

Wyc. RT. 98 / N. 5/98)
Zam. Nr-B-23117.98

OL

UKD 678.664-405.8/-41

TWORZYWA SZTUCZNE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-90
	Tworzywa porowate sztywne Bloki i płyty z pianki poliuretanowej	6373-03
		Grupa katalogowa 1026

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są bloki i płyty z poliuretanu, sztywne, łatwozapalne o komórkach zamkniętych. Bloki są otrzymywane metodą spieniania w formie, natomiast płyty o odpowiednich wymiarach otrzymuje się metodą mechanicznego pociecia bloków.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Bloki i płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej stosuje się jako materiał termoizolacyjny w temperaturach od -30°C do $+80^{\circ}\text{C}$. Wyrób powinien mieć atest dopuszczający do stosowania w budownictwie wydany przez upoważnioną instytucję¹⁾.

1.3. Określenia — wg PN-75/C-89103/05 i PN-76/C-89110/07.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od gęstości pozornej różni się dwa rodzaje bloków i płyt ze sztywnej pianki poliuretanowej — oznaczone symbolami A i B.

2.2. Przykład oznaczenia płyt ze sztywnej pianki poliuretanowej rodzaju A

PLYTY PUR A BN-90/6373-03

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd. Bloki i płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej powinny mieć jednorodną strukturę mikroporowatą.

Bloki i płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej powinny mieć kształt prostopadłościanu o równych i gładkich powierzchniach oraz prostych krawędziach. Nie dopuszczalne jest występowanie wad powyżej tolerancji grubości na powierzchniach płyt i bloków w postaci pęknięć, kawern, wyszczerbień krawędzi i naroży oraz chropowatości powierzchni.

3.2. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarów

a) Bloki

długość 1600 ± 8 mm

szerokość 500 ± 5 mm

wysokość 500 ± 5 mm

b) Płyty

długość 1600 ± 8 mm

szerokość 500 ± 5 mm

grubość $35 \pm 1,5$ mm

Dopuszcza się inne wymiary bloków i płyt po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

3.3. Wymagania fizykochemiczne — wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania	Rodzaje	
	A	B
a) Gęstość pozorna, kg/m^3	$32 \div 37$	$38 \div 42$
b) Chłonność wody po 24 h, $\%(V/V)$, nie więcej niż	3,0	
c) Zmiana wymiarów liniowych po ogrzewaniu w temperaturze 80°C w czasie 24 h, $\%$, nie więcej niż	1	
d) Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż	0,17	
e) Współczynnik przewodzenia cieplnego, $\text{W/m} \cdot \text{K}$, nie więcej niż	0,025	

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej należy pakować w pakiety o wysokości nie większej niż 1200 mm. Każdy pakiet związać sznurkiem wg PN-72/P-85019 umieszczając pod sznurkiem podkładki.

Bloków ze sztywnej pianki poliuretanowej nie pakuje się.

Na każdym pakiecie lub bloku należy umieścić nalepkę zawierającą co najmniej:

a) nazwę lub znak wytwórcy,

b) oznaczenie wg 2.1,

c) masę netto,

d) ilość płyt w pakiecie,

e) nr partii,

f) datę produkcji,

g) dopuszczalną liczbę warstw składowania — nieograniczoną,

h) dopuszczalną liczbę warstw ładowania — do pełnego wykorzystania środka transportowego.

Znakowanie wykonać wg PN-85/O-79252.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 10 września 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1991, poz. 3)

4.2. Przechowywanie. Bloki i płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej należy przechowywać w suchych pomieszczeniach z dala od otwartych źródeł ognia. Bloki i płyty w pakietach wg 4.1 należy układać w pozycji poziomej dwurzędowo, pozostawiając między rzędami i ścianami magazynu wolne przestrzenie umożliwiające dostęp.

Magazyn powinien być wyposażony w instalację przeciwpożarową. W magazynach i przed wejściem do magazynu należy umieścić znaki 2 i 5 wg PN-64/N-01255 p. 3.3.

4.3. Transport. Bloki i płyty ze sztywnej pianki poliuretanowej nie podlegają przepisom RID/ADR i można je przewozić dowolnymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi¹⁾.

Bloki i pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej na środkach transportowych w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem.

Dopuszcza się piętrowanie bloków i pakietów z płytami do pełnego wykorzystania środka transportu.

Wystające wewnątrz środka transportu śruby, haki, gwoździe i inne ostre części powinny być usunięte lub zabezpieczone tak, aby nie uszkodziły bloków i płyt w czasie transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi:

- wyglądu (3.1),
- wymiarów i odchyłek wymiarów (3.2),
- gęstości pozornej (3.3a),
- chłonności wody (3.3b),
- zmiany wymiarów liniowych (3.3c),
- wytrzymałości na ściskanie (3.3d),
- współczynnika przewodzenia cieplnego (3.3e).

Badania pełne należy wykonywać przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych mogących mieć wpływ na własności wyrobu oraz dla okresowej kontroli jakości produkcji nie rzadziej niż jeden raz na pół roku.

5.1.2. Badania niepełne polegają na sprawdzeniu wymagań wymienionych w 5.1.1a) ÷ e).

Badania niepełne należy wykonać dla każdej partii produktu.

5.1.3. Grupy badań. W zależności od sposobu kontroli badania łączy się w następujące grupy:

- grupa 1 — obejmująca badania wg 5.1.1a) ÷ b),
- grupa 2 — obejmująca badania wg 5.1.1c) ÷ g).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Wielkość partii. Wielkość partii nie powinna przekraczać 5000 kg tj. około 125 m³ jednak nie więcej niż 4500 sztuk płyt lub 300 sztuk bloków.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Próbki do badań należy pobierać w sposób losowy zgodnie z PN-83/N-03010.

5.2.3. Badania grupy 1

5.2.3.1. Poziom kontroli — wg PN-73/N-03021 tabl. 1 — II ogólny.

5.2.3.2. Wadliwość dopuszczalna W_2 — maksimum 4%.

5.2.3.3. Plan badania jednostopniowy dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej wg tabl. 2.

Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Badania grupy 2. Do badań należy pobrać próbki o liczności wynikających z metod badań, spośród tych bloków lub płyt, które z wynikiem dodatnim przeszły badania w grupie 1.

Wyniki badań w grupie 2 należy uznać za dodatnie jeżeli wynik każdego badania jest zgodny z wymaganiami normy.

5.3. Opis badań

5.3.1. Próbki. Próbki do badań należy wyciąć ze środka bloku lub płyty. Próbki przed badaniami należy kondycjonować w temperaturze $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej otoczenia w czasie 48 h.

5.3.2. Sprawdzenie wyglądu polega na dokonaniu oględzin nie uzbrojonym okiem i pomiarze wymiarów wad przyrządami mierniczymi umożliwiającymi odczytanie wyników z dokładnością do 0,5 mm.

5.3.3. Sprawdzenie wymiarów i odchyłek wymiarów wykonać przyrządami mierniczymi umożliwiającymi odczytanie wyników pomiarów z dokładnością do 0,5 mm.

5.3.4. Oznaczanie gęstości pozornej należy wykonać wg PN-72/C-89046.

5.3.5. Oznaczanie chłonności wody należy wykonać wg PN-69/C-89084.

¹⁾ Patrz informacje dodatkowe p. 2.

Tablica 2

Liczność partii	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	Liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca	Liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca	Liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
	sztuki								
do 150	20	2	3	20	1	2	8	1	3
151 ÷ 280	32	3	4	32	2	3	13	1	4
281 ÷ 500	50	5	6	50	3	4	20	2	5
501 ÷ 1200	80	7	8	80	5	6	32	3	6
1201 ÷ 3200	125	10	11	125	8	9	50	5	8
3201 ÷ 4500	200	14	15	200	12	13	80	7	10

5.3.6. Oznaczanie zmian wymiarów liniowych należy wykonać wg PN-69/C-89083 na próbkach ogrzewanych w temperaturze $80 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu 24 h stosując klej poliuretanowy np. Estrokol KS¹⁾.

Długość wyciętej próbki powinna być zgodna z kierunkiem prostopadłym do kierunku wzrostu pianki.

5.3.7. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie należy wykonać wg PN-73/C-89071. Kierunek ściskania powinien być przy badaniach płyt równoległy do ich grubości, a przy badaniu bloków równoległych do kierunku wzrostu pianki.

5.3.8. Oznaczanie współczynnika przewodzenia cieplnego należy wykonać wg PN-82/B-04631 p. 2.13 na próbkach o wymiarach $200 \times 200 \times 20$ mm z tym, że próbki przed oznaczeniem należy wysuszyć w temperaturze $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 6.

Masę próbki przyjąć za stałą, jeżeli różnica dwóch ostatnich pomiarów w odstępie 1 h nie przekracza 2%.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena sztuki. Blok lub płytę należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie przez wszystkie badania z wynikiem dodatnim.

5.4.2. Ocena partii. Partię bloków lub płyt należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w partii poddanej badaniom wg 5.1.1a) ÷ b) nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 2, a badania wg 5.1.1c) ÷ g) dadzą wynik dodatni.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Dla każdej partii bloków lub płyt należy wystawić zaświadczenie o jakości stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy, które na żądanie producent powinien dostarczyć odbiorcy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Chemiczne ORGANIKA-ZACHEM w Bydgoszczy.

2. Normy i dokumenty związane

PN-82/B-04631 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań

PN-72/C-89046 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie gęstości pozornej sztywnych tworzyw porowatych

PN-73/C-89071 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie sztywnych tworzyw porowatych

PN-69/C-89083 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie zmian wymiarów liniowych sztywnych tworzyw porowatych

PN-69/C-89084 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie chłonności wody przez sztywne tworzywa porowate

PN-75/C-89103/05 Terminologia tworzyw sztucznych. Tworzywa porowate

PN-76/C-89110/07 Wyroby z tworzyw sztucznych. Wady technologiczne wyrobów z tworzyw porowatych

PN-64/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa

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

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

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

PN-72/P-85019 Wyroby powroźnicze kręcone. Szpagaty

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

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZ.K. 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. TiZ.K. 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.)

3. Atest. Wyrób przebadany przez Akademię Medyczną w Poznaniu, Katedra i Zakład Toksykologii i dopuszczony przez Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej do stosowania jako warstwa termoizolacyjna w produkcji zewnętrznych ścian trójwarstwowych dla budownictwa ogólnego. Atest nr PB/251/98/86.

4. Symbol wg SWW — 1361-376 bloki, 1361-360 płyty.

5. Autorzy projektu normy — inż. Krystyna Spinek, inż. Bożena Nawracała, mgr Maria Bobińska.

6. Informacje uzupełniające. Klej poliuretanowy Estrokol KS jest produkowany w Zakładach Chemicznych ORGANIKA-ZACHEM w Bydgoszczy, Aleje LWP 65 wg ZN-89/MP/TS-2155 Klej poliuretanowy. Estrokol KS.