

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	
	Polimetakrylan metylu	
	Płyty NO	
	BN-75 6368-01	
	Zamiast BN-67/6368-01	
	Grupa katalogowa X 27	

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są płyty z polimetakrylanu metylu oznaczone symbolem NO (N — niebarwiony, O — ogólnego zastosowania) otrzymywane metodą polimeryzacji metakrylanu metylu w bloku. Inne nazwy: Metapleks<sup>1)</sup>, Szkło organiczne.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Płyty NO stosuje się w przemyśle motoryzacyjnym, maszynowym, optycznym, elektronicznym, galanteryjnym, w budownictwie oraz do wyrobu przedmiotów użytkowych i zdobniczych.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. Niedolewy** — miejsca na płycie o zmniejszonej grubości i nieregularnym kształcie.

**1.3.2. Pęcherze** — przestrzenie nie wypełnione masą polimeru.

**1.3.3. Przepuszczalność światła** — stosunek natężenia światła przechodzącego przez płytę do natężenia światła padającego na płytę, wyrażony w procentach.

**1.3.4. Rysy** — mechaniczne uszkodzenia powierzchniowe występujące pojedynczo lub w skupiskach.

**1.3.5. Srebrzenie** — drobne spękania powierzchniowe tworzące siateczkę o srebrzystym połysku, widoczne pod określonym kątem padania światła.

**1.3.6. Zanieczyszczenia mechaniczne** — wtrącenia obce.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Gatunki.** W zależności od własności fizyko-mechanicznych, wymiarów oraz wad powierzchniowych i przestrzennych rozróżnia się trzy ga-

<sup>1)</sup> Nazwa handlowa zastrzeżona dla płyt produkowanych w Zakładach Chemicznych OŚWIĘCIM.

tunki płyt NO oznaczone kolejnymi cyframi rzymskimi I, II, III. Płyty III gatunku są to płyty niewymiarowe o powierzchni użytkowej co najmniej 200×300 mm, które w zakresie jakości odpowiadają gatunkowi II.

### 2.2. Oznaczenie

**2.2.1. Przykład oznaczenia płyt NO gatunku I,** grubości 2 mm, produkcji Zakładów Chemicznych OŚWIĘCIM:

METAPLEKS — PŁYTY NO I 2  
BN-75/6368-01

**2.2.2. Przykład oznaczenia płyt NO gatunku I,** grubości 1 mm, produkcji innych zakładów:

POLIMETAKRYLAN METYLU — PŁYTY NO I 1  
BN-75/6368-01

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wady powierzchniowe i przestrzenne płyt NO** podano w tabl. 1. Liczbę wad powierzchniowych i przestrzennych należy odnieść:

- dla płyt o grubości 0,5÷1,5 mm — do powierzchni 0,30 m<sup>2</sup>,
- dla płyt o grubości od 2,0 mm wzwyż — do powierzchni 1 m<sup>2</sup>.

Liczenie wad należy przeprowadzić poza pasem brzeżnym o szerokości 10 mm, a w przypadku płyt z uszczelką — poza pasem brzeżnym o szerokości 20 mm.

Tablica 1

Lp.	Rodzaje wad	Gatunki	
		I	II i III
1	Srebrzenie	niedopuszczalne	5 luźno rozrzuconych skupisk, każde o wymiarze osi nie większym niż 100 mm

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego PETROCHEMIA  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia PETROCHEMIA dnia 30 kwietnia 1975 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1976 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1975 poz. 57)

cd. tabl. 1.

Lp.	Rodzaje wad	Gatunki	
		I	II i III
2	Niedolewy w granicach dopuszczalnej tolerancji grubości w dowolnym miejscu płyty	niedopuszczalne	nie normalizuje się
3	Pęcherze, sztuk — o średnicy do 0,5 mm, nie więcej niż	5	12
	— o średnicy 0,5 ÷ 1,0 mm, nie więcej niż	4	9
	— o średnicy 1,0 ÷ 5,0 mm, nie więcej niż	2	6
4	Rysy — o szerokości śladu do 0,3 mm — o szerokości śladu powyżej 0,3 mm	nie dopuszcza się w postaci gęstych skupisk niedopuszczalne	nie normalizuje się  4
5	Zanieczyszczenia mechaniczne w sztukach o średnicy — do 0,5 mm (włącznie), najwyżej	10	20
	— powyżej 0,5 do 1,0 mm, najwyżej	5	10

W pasie brzeżnym o szerokości 5 mm dopuszcza się wyszczerbienia powstałe podczas obcinania płyt.

### 3.2. Wymiary płyt NO — wg tabl. 2 i 3.

Tablica 2

Grubość płyt, mm	Dopuszczalna odchyłka grubości, mm	
	gatunek	
	I	II
0,5	±0,1	±0,15
0,7	±0,15	±0,2
0,8	±0,15	±0,2
1,0	±0,12	±0,25
1,5	±0,3	±0,45
2,0	±0,35	±0,5
3,0	±0,45	±0,6
4,0	±0,5	±0,8
5,0	±0,6	±0,8
6,0	±0,65	±0,8
8,0	±0,9	±0,95
10,0	±1,0	±1,0
12	±1,2	±1,2
14	±1,4	±1,4
16	±1,6	±1,6

cd. tabl. 2

Grubość płyt, mm	Dopuszczalna odchyłka grubości, mm	
	gatunek	
	I	II
18	±1,8	±1,8
20	±2,0	±2,0
25	±2,5	±2,5
30	±3,0	±3,0
35	±3,5	±3,5

Tablica 3

Szerokość i długość płyt NO I i NO II	Dopuszczalna odchyłka szerokości lub długości
1120 × 1300 <sup>1)</sup>	+60
1100 × 1300	
1000 × 1300	
1000 × 1200	
900 × 1120	
900 × 1000	
800 × 1300	
700 × 1100	
700 × 550	
600 × 1000	
600 × 750	
600 × 510	
500 × 500	
500 × 450	
450 × 550 <sup>2)</sup>	
350 × 500	
350 × 250	
300 × 1000	
300 × 560	

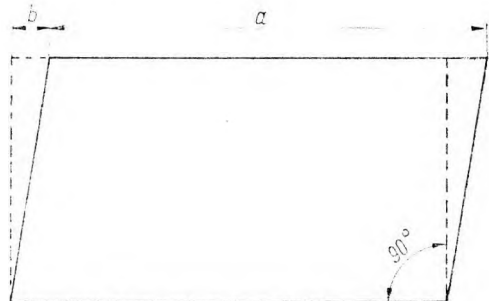
<sup>1)</sup> Wymiar podstawowy dla płyt o grubości 2,0 ÷ 35 mm.

<sup>2)</sup> Wymiar podstawowy dla płyt o grubości 0,5 ÷ 1,5 mm.

Płyty o grubościach 1,5 ÷ 35 mm mogą zawierać na brzegach uszczelkę.

Dla płyt mających uszczelkę wymiar płyty określa się po odliczeniu 20 mm obrzeża, w którym mieści się uszczelka.

Masy tego pasa nie wlicza się w masę netto tej płyty.



BN-75/6368-01

Płyty powinny mieć kształt prostokąta. Największe dopuszczalne odchylenie od kąta prostego  $b$  nie może przekroczyć 5% wymiarów liniowych boku płyty  $a$ , co przedstawiono na ry-

$$\text{sunku } \left( b \leq \frac{a \cdot 5}{100} \right).$$

### 3.3. Własności fizykomechaniczne — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymagania	Gatunek	
	I	II i III
a) Udarność bez karbu, <sup>1)</sup> , <sup>2)</sup> co najmniej $\text{kg} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ $\text{J}/\text{m}^2$	14 13,7	12 11,8
b) Temperatura mięknięcia wg Vicata <sup>3)</sup> , °C, co naj- mniej — dla płyt o grubości 1,5÷10 mm — dla płyt o grubości po- wyżej 10 mm	85 95	nie normali- zuje się nie normali- zuje się
c) Przepuszczalność światła widzialnego, <sup>2)</sup> , <sup>3)</sup> %	90	nie normali- zuje się

<sup>1)</sup> Oznaczanie udarności wykonuje się dla płyt NO o grubości 2÷10 mm.

<sup>2)</sup> Oznaczanie temperatury mięknięcia i przepuszczalności światła widzialnego dla gatunku I oraz oznaczanie udarności dla gatunku II wykonuje się na żądanie odbiorcy zgłoszone przy zamówieniu.

<sup>3)</sup> Oznaczanie przepuszczalności światła widzialnego wykonuje się dla płyt NO o grubości do 25 mm.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

### 4.1. Pakowanie

**4.1.1. Opakowania jednostkowe.** Płyty NO należy oklejać dwustronnie papierem wg PN-62/P-50551 jednostronnie powleczonym klejem.

Płyty NO w gatunku III nie muszą być oklejane papierem.

Dopuszcza się stosowanie innego papieru ochronnego powlezonego klejem pod warunkiem, że zabezpieczą płyty w takim samym stopniu jak wyżej wymienione.

Na opakowaniu każdej płyty należy umieścić etykietę z napisem lub napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak zakładu produkującego,
- oznaczenie wg 2.2,
- datę produkcji,
- numer partii produkcyjnej,
- znak KJ,
- znak rodzaju tworzywa „PMMA”.

**4.1.2. Opakowanie transportowe.** Płyty NO opakowane wg 4.1.1 należy pakować do kontenerów, obić drewnianych lub skrzyń drewnia-

nych. Powierzchnię wewnętrzną opakowania transportowego należy wyłożyć tekturą falistą, wełną drzewną lub papierem.

Płyty NO w gatunku II nie oklejone należy przy pakowaniu przekładać papierem.

W przypadku pakowania w kontenery ładunek należy unieruchomić listwami od ściany czołowej.

Na opakowaniu transportowym należy umieścić etykietkę z napisem wykonanym zgodnie z PN-67/O-79252, zawierającym co najmniej:

- nazwę lub znak zakładu produkującego,
- numer opakowania,
- masę brutto i netto,
- znak manipulacyjny dla produktów łamliwych, precyzyjnych wg PN-67/O-79252.

**4.2. Przechowywanie.** Płyty NO należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach w temperaturze poniżej +30°C, z dala od urządzeń grzejnych. Płyty NO w opakowaniu wg 4.1.2 należy ustawiać pionowo na dłuższym boku. Płyty oklejone papierem należy ustawiać na stojakach szeregami pod kątem około 85°, o łącznej grubości warstwy nie większej niż 0,5 m lub poziomo na gładkiej powierzchni w warstwach o łącznej grubości jak wyżej.

W przypadku płyt NO nie oklejonych należy przekładać każdą płytę papierem.

Płyty NO nie należy przechowywać z chemikaliami, a szczególnie z rozpuszczalnikami organicznymi.

Płyty NO przechowywane w powyższych warunkach nie zmieniają swoich własności w ciągu dwóch lat od daty wysyłki.

**4.3. Transport.** Płyty NO należy przewozić krytymi środkami transportu. Dopuszcza się transport drobnicą. Skrzynie należy ustawiać pionowo w jednej warstwie, zabezpieczając je przed przesuwaniem za pomocą klinów, rozpór i tym podobnych środków.

Płyty NO nie należy przewozić łącznie z chemikaliami.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

#### 5.1.1. Badania 100-procentowe

- badanie wad powierzchniowych i przestrzennych,
- sprawdzanie wymiarów.

#### 5.1.2. Badania wyrywkowe

- oznaczanie temperatury mięknięcia
- oznaczanie udarności
- oznaczanie przepuszczalności światła

**5.2. Wielkość partii.** Za partię produktu uważa się najwyżej 500 płyt otrzymanych z jednej partii surowców.

**5.3. Pobieranie próbek.** W celu sprawdzenia wymagań wg 3.3 należy z partii przedstawionej do odbioru wybrać w sposób losowy liczbę płyt podaną w tabl. 5.

Tablica 5

Liczba płyt w partii	Liczba płyt wybranych do wycięcia próbek
do 50	1
51 ÷ 150	2
151 ÷ 250	3
251 ÷ 350	4
351 ÷ 500	5

Z każdej wybranej płyty odciąć pas szerokości 100 mm (bez uszczelki). Odcięty pas płyty podzielić na dwie części, z których jedną przeznaczyć do badań, a drugą przechowywać do analizy rozjemczej w ciągu trzech miesięcy od daty wysyłki.

Próbki przeznaczone do oznaczania temperatury mięknięcia i udarność należy klimatyzować w ciągu 16 godz w temperaturze  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej  $65 \pm 5\%$ .

#### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Badanie wad powierzchniowych i przestrzennych** należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem obydwu powierzchni płyty, w świetle rozproszonym naturalnym lub sztucznym z odległości 30 do 40 cm. Pomiar zauważonych wad należy wykonać przy użyciu przymiaru liniowego, suwmiarki lub lupy z podziałką.

**5.4.2. Sprawdzanie wymiarów.** Długość i szerokość płyty należy mierzyć przymiarem liniowym z podziałką do 1 mm.

Grubość należy mierzyć co najmniej w 5 dowolnych punktach pryzmą z podziałką elementarną 0,1 mm.

Pomiar grubości należy wykonywać ostrożnie, aby nie uszkodzić płyty. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników pomiarów grubości z tym, że każdy z wyników powinien się mieścić w granicach tolerancji. Powierzchnię użytkową płyt NO w gatunku III należy sprawdzać przez przyłożenie szablonu o wymiarach  $200 \times 300$  mm.

**5.4.3. Oznaczanie udarność bez karbu** należy wykonać wg PN-68/C-89029. Do oznaczania przygotować próbki normalne, duże oraz stosować rozstaw podpór  $70 \pm 2$  mm.

**5.4.4. Oznaczanie temperatury mięknięcia wg Vicata** należy wykonać wg PN-69/C-89024 metodą B wariant I.

Jako medium grzejne należy stosować olej siliikonowy (Silol 150 lub 150 T) lub glicerynę destylowaną Tz wg PN-57/C-24005, lub inną ciecz nie działającą na płyty NO.

Płyty o grubości 8 mm i więcej należy jednostronnie frezować do grubości zgodnie z wymaganiami wg PN-69/C-89024. Igła powinna spoczywać na powierzchni frezowanej.

#### 5.4.5. Oznaczanie przepuszczalności światła

**5.4.5.1. Przyrządy.** Do oznaczania zaleca się stosować kolorymetr.

**5.4.5.2. Przygotowanie próbek.** Z płyty NO pobranej wg 5.3 należy wyciąć dwie próbki o wymiarach  $25 \times 40$  mm. Powierzchnię próbek należy przemyć wodą i osuszyć miękką ściereczką.

**5.4.5.3. Wykonanie oznaczania.** Badaną próbkę przygotowaną wg 5.4.5.2 umieścić w uchwycie kolorymetru przeznaczonego do ustawiania kuwet tak, aby znajdowała się w położeniu pionowym i ściśle przylegała do jego przedniej ścianki.

Przygotowanie przyrządu jak również wykonanie oznaczania należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi kolorymetru.

**5.4.5.4. Obliczanie wyników.** Przepuszczalność światła ( $X$ ) należy obliczyć wg wzoru

$$X = A \cdot f$$

w którym:

$A$  — wartość przepuszczalności światła odczytana na skali przyrządu, %,

$f$  — współczynnik uwzględniający grubość badanej płyty wg tabl. 6.

Tablica 6

Grubość płyty, mm	Współczynnik $f$
0,5	współczynnika nie uwzględnia się
0,7	
0,8	
1,0	
1,5	
2,0	1,007
3,0	1,013
4,0	1,019
5,0	1,025
6,0	1,031
8,0	1,043
10,0	1,055
12,0	1,067
14,0	1,080
16,0	1,092
18,0	1,105
20,0	1,115
25,0	1,148

**5.4.5.5. Wynik.** Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch oznaczeń.

**5.5. Interpretacja wyników.** Wartości liczbowe występujące w normie oraz wyniki oznaczeń należy interpretować zgodnie z PN-70/N-02120 metoda Z.

**5.6. Ocena wyników badań.** Partię płyt NO należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli wyniki badań próbki pobranej wg 5.3 odpowiadają wymaganiom podanym w rozdz. 3.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Zakłady Chemiczne OŚWIĘCIM w Oświęcimiu.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/6368-01**

- a) ujęto w normie płyty NO od 0,5 mm,
- b) zmniejszono grubość dotychczas produkowanych płyt,
- c) zastrzono tolerancje dla niektórych grubości płyt,
- d) zastrzono wymagania dotyczące udarności,
- e) zaktualizowano metody badań.

**3. Normy związane**

- PN-57/C-24005 Gliceryna destylowana  
PN-69/C-89024 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia tworzyw termoplastycznych wg Vicata  
PN-68/C-89029 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy  
PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe  
PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb  
PN-62/P-50551 Taśmy papierowe powleczone klejem

9 **BN-75/6368-01 Polimetakrylan metylu. Płyty NO**  
X 27

**Zmiana 1**  
1.12.75 r.

W tablicy 2 wiersz 4, zamiast:  $\pm 0,12$ , powinno być:  $\pm 0,2$ .

(Biuletyn PKNiM nr 4/76, poz. 42)