

|                      |                           |                          |
|----------------------|---------------------------|--------------------------|
| TWORZYWA<br>SZTUCZNE | N O R M A B R A N Ż O W A | BN-90                    |
|                      | Polistyren spienialny     | 6363-03                  |
|                      |                           | Zamiast<br>BN-77/6363-03 |
|                      |                           | Grupa katalogowa 1027    |

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest polistyren spienialny w postaci perełek, otrzymany metodą polimeryzacji suspensyjnej styrenu, zawierający jako czynnik spieniający pentan, a w przypadku rodzaju samogasnącego dodatkowo substancję obniżającą palność.

Polistyren spienialny produkcji Zakładów Chemicznych "Oświęcim" występuje pod nazwą handlową Owipian.

Polistyren spienialny ma oznaczenie skrótowe PS-E.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Polistyren spienialny stosuje się do wyrobu płyt i kształtek stosowanych do izolacji cieplnej oraz jako materiał dźwiękochłonny. Ponadto stosowany jest do wyrobu opakowań oraz jako materiał dekoracyjny.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Ze względu na stosowane dodatki rozróżnia się dwa rodzaje polistyrenu spienialnego:

S - palny, z dodatkiem środka poprawiającego właściwości technologiczne,

PS - samogasnący, z dodatkiem środka obniżającego palność i środka poprawiającego właściwości technologiczne.

2.2. Odmiany. W zależności od składu granulometrycznego w każdym rodzaju rozróżnia się 6 odmian oznaczonych liczbą sześciocyfrową:

0825-95 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,8 do 2,5 mm,

0820-90 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,8 do 2,0 mm,

0610-90 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,63 do 1,0 mm,

0513-95 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,5 do 1,25 mm,

0410-95 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,4 do 1,0 mm,

0308-95 o średnicy perełek we frakcji podstawowej od 0,32 do 0,8 mm.

Pierwsze dwie cyfry określają dolny wymiar ziaren frakcji podstawowej, następne dwie cyfry określają górny wymiar ziaren frakcji podstawowej, a ostatnie dwie cyfry oddzielone poziomą kreską podają oznaczenie cyfrowe zawartości ziaren frakcji podstawowej.

2.3. Przykład oznaczenia polistyrenu spienialnego (PS-E), samogasnącego (PS), o wymiarze perełek frakcji podstawowej od 0,8 do 2,5 mm (0825), z zawartością frakcji podstawowej 94% (95):

OWIPIAN PS-E, PS, 0825-95 BN-90/6363-03

## 3. WYMAGANIA

Wymagania fizykochemiczne - wg tabl. 1.

Zgłoszona przez Branżowy Ośrodek Normalizacji Kauczuków Syntetycznych i Tworzyw Sztucznych  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 27 kwietnia 1990 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1991 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1990, poz. 34)

Tablica 1

| Wymagania                                                                   | Rodzaje             |         |         |         |         |         |                                   |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                             | S                   |         |         |         |         |         | PS                                |         |         |         |         |         |
|                                                                             | Odmiany             |         |         |         |         |         |                                   |         |         |         |         |         |
|                                                                             | 0825-95             | 0820-90 | 0610-90 | 0513-95 | 0410-95 | 0308-95 | 0825-95                           | 0820-92 | 0610-90 | 0513-95 | 0410-95 | 0308-95 |
| a) Gęstość nasypowa spienionych perełek, g/dm <sup>3</sup> , nie więcej niż | 15                  | 16      | 17      | 16      | 18      | 19      | 15                                | 16      | 17      | 16      | 18      | 19      |
| b) Zawartość frakcji podstawowej, %, nie mniej niż                          | 94                  | 92      | 92      | 94      | 95      | 94      | 94                                | 92      | 92      | 94      | 95      | 94      |
| c) Zawartość wolnego styrenu, %, nie więcej niż                             | 0,3                 | 0,3     | 0,3     | 0,3     | 0,3     | 0,3     | nie normalizuje się               |         |         |         |         |         |
| d) Zawartość wody, %, nie więcej niż                                        | 0,7                 | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 0,7                               | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 0,7     | 0,7     |
| e) Zdolność samogaśnięcia                                                   | nie normalizuje się |         |         |         |         |         | wytrzymuje próbę wg PN-88/C-89297 |         |         |         |         |         |

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHEWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Polistyren spienialny należy pakować do pojemników typu UTA-2,14 w ilości 1,2 t, typu UTA-1,1 w ilości 0,6 t, typu UTB-1,8 w ilości 1 t i typu UTC-2,14 w ilości 1,2 t.

Dopuszcza się stosowanie innych opakowań, jeżeli zabezpieczają produkt w tym samym stopniu, co wyżej wymienione.

Na każdym opakowaniu należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej:

- nazwę lub znak zakładu produkującego,
- oznaczenie wg 2.3,
- masę brutto i netto,
- datę produkcji,
- numer partii,
- napis ostrzegawczy: "Trzymać z dala od źródeł zapalających" oraz informację bezpiecznego postępowania z Owipianem,<sup>1)</sup>
- znak manipulacyjny: "Chronić przed nagrzewaniem (ciepłem)" wg PN-85/O-79252 p. 2.4.4.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 5.

**4.2. Przechowywanie.** Polistyren spienialny należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1, w pomieszczeniach przewiewnych lub pod zadaszeniem z dala od źródeł ciepła. Tak przechowywany polistyren spienialny spełnia warunki wymagania (wg p. 3a) przez 6 miesięcy, jeżeli temperatura otoczenia nie przekracza 20°C, a przy temperaturze otoczenia przekraczającej 20°C okres ten wynosi 1 miesiąc od daty wysyłki. Stąd też pomieszczenia do przechowywania polistyrenu spienialnego należy wyposażać w urządzenia wentylacyjne z uwzględnieniem zalegania przez pentan dolnych stref pomieszczeń.

**4.3. Transport.** Polistyren spienialny w opakowaniach wg 4.1 należy przewozić dowolnymi środkami transportowymi zgodnie z przepisami transportowymi aktualnie obowiązującymi dla materiałów niebezpiecznych<sup>2)</sup>.

W czasie transportu opakowania z polistyrenem spienialnym zabezpieczyć przed nagrzewaniem.

Polistyren spienialny zalicza się do klasy niebezpieczeństwa 4.1 p. 12 RID/ADR.

<sup>2)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

## 5. BADANIA

**5.1. Rodzaj badań.** Dla każdej partii należy wykonać następujące badania:

- oznaczanie gęstości nasypowej po jednokrotnym spienianiu (p. 3a),
- oznaczanie zawartości frakcji podstawowej (p. 3b),
- oznaczanie zawartości wolnego styrenu (p. 3c),
- oznaczanie zawartości wilgoci (p. 3d),
- oznaczanie zdolności samogaśnięcia dla rodzaju FS (p. 3e).

**5.2. Wielkość partii.** Partię stanowi produkt jednego rodzaju i jednej odmiany w ilości nie większej niż 50 t.

**5.3. Pobieranie próbek.** Z partii produktu przedstawionej do odbioru należy do pobrania próbek wybrać w sposób losowy liczby opakowań jednostkowych wg tabl. 2.

Tablica 2

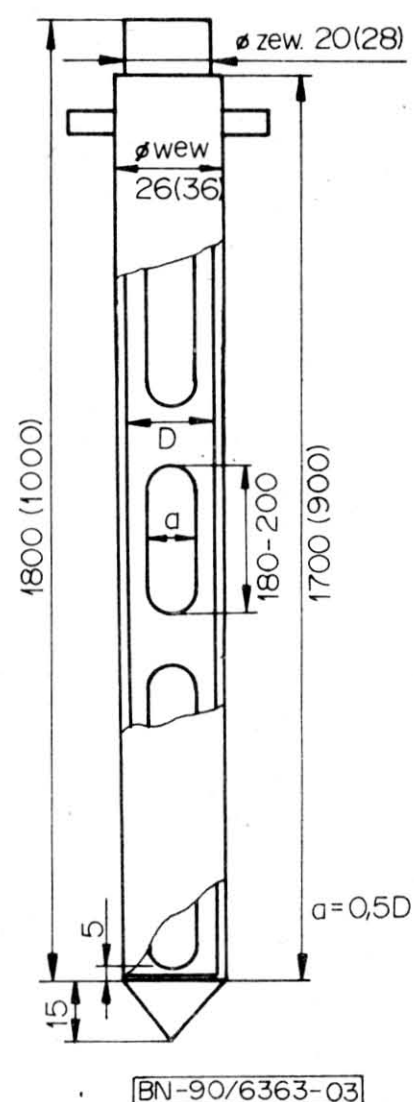
| Liczba opakowań w partii, sztuk | Liczba opakowań, w których należy pobrać próbki, sztuk |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1                               | 1                                                      |
| 2 ÷ 3                           | 2                                                      |
| 4 ÷ 8                           | 3                                                      |
| 9 ÷ 15                          | 5                                                      |
| 16 ÷ 25                         | 7                                                      |
| 26 ÷ 63                         | 8                                                      |
| powyżej 63                      | 10                                                     |

Z każdego wylosowanego opakowania należy pobrać próbki pierwotne z całej wysokości warstwy za pomocą próbnika, wg rysunku, w następujący sposób: włożyć próbnik do dna pojemnika za pomocą uchwytów rury zewnętrznej, następnie wyciągnąć rurę zewnętrzną i po chwili ponownie nałożyć na rurę wewnętrzną, następnie wyciągnąć próbnik chwytając za rurę wewnętrzną.

Próbki pierwotne pobierać w takiej ilości i tylokrrotnie, aby próbka ogólna wynosiła co najmniej 2 kg.

Próbki pierwotne należy zsypywać do naczynia o takiej pojemności, aby była możliwość dokładnego ich wymieszania. Po wymieszaniu próbkę należy podzielić na dwie części, z których jedną przeznaczyć do badań, a drugą przechowywać do analizy rozjemczej w ciągu 6 miesięcy od daty wyprodukowania.

U producenta dopuszcza się pobieranie próbek w czasie pakowania produktu w taki sposób, aby próbka reprezentowała średnią jakość produktu.



## 5.4. Opis badań

**5.4.1. Oznaczanie gęstości nasypowej** należy wykonać wg PN-90/C-89298 p. 2.3.1, stosując czas ogrzewania 12 min.

**5.4.2. Oznaczanie zawartości frakcji podstawowej** należy wykonać wg PN-71/C-04501 metodą na sucho.

Do oznaczania odważyć 50 g badanej próbki z dokładnością do 0,01 g. Stosować zestaw sit tkanych wg PN-86/M-94001, o boku oczka kwadratowego wg tabl. 3. Orientacyjny czas siania - około 30 min.

Tablica 3

| Odmiana polistyrenu spienialnego | Wymiar boku oczka kwadratowego sita górnego, mm | Wymiar boku oczka kwadratowego sita dolnego, mm |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 0825-95                          | 2,5                                             | 0,8                                             |
| 0820-90                          | 2,0                                             | 0,8                                             |
| 0610-90                          | 1,0                                             | 0,63                                            |
| 0513-95                          | 1,25                                            | 0,5                                             |
| 0410-95                          | 1,0                                             | 0,4                                             |
| 0308-95                          | 0,8                                             | 0,32                                            |

Za wynik badania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch równoległych oznaczeń.

**5.4.3. Oznaczanie zawartości wolnego styrenu** należy wykonać wg PN-87/C-89061.

**5.4.4. Oznaczanie zawartości wody** należy wykonać wg PN-83/C-04523.

Jako ciecz azeotropującą należy stosować toluen lub ksylen w ilości 300 ml.

Kolba destylacyjna powinna mieć pojemność 1000 ml.



5.4.5. Oznaczanie zdolności samogaśnięcia  
należy wykonać wg PN-88/C-89297.

5.5. Interpretacja wyników. Wartości liczbowe wyników wykonanych badań należy zaokrąglać zgodnie z PN-70/N-02120, metodą Z.

5.6. Ocena wyników badań. Partię polistyrenu spienialnego należy uznać za zgodną z normą, jeżeli wyniki wszystkich badań odpowiadają wymaganiom normy.

5.7. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii polistyrenu spienialnego należy wystawić zaświadczenie zawierające zgodność partii z wymaganiami normy.

## K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winylo-  
wych w Oświęcimiu.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/6363-03

- a) wprowadzono metodę chromatograficzną oznaczania monomeru styrenu,
- b) wprowadzono metodę destylacyjną oznaczania zawartości wody,
- c) dostosowano metodę sitową oznaczania zmienionego składu granulometrycznego poszczególnych odmian polistyrenu spienialnego,
- d) określenie "stopień palności" zastąpiono określeniem "zdolność samogaśnięcia",
- e) określenie "masa nasypowa" zastąpiono określeniem "gęstość nasypowa",
- f) zamiast opisów: oznaczania gęstości nasypowej oraz zdolności samogaśnięcia powołano obowiązujące normy,
- g) wprowadzono nowe oznaczenia odmian i rodzajów zgodnie z PN-86/C-89296.

3. Dotychczas obowiązujące normy

ZN-83/MPChL/TK-03 Tworzywa sztuczne. Owipian  
- dla polistyrenu spienialnego o nazwie handlowej "Owipian" produkowanego w Zakładach Chemicznych "Oświęcim" w Oświęcimiu.

BN-77/6363-03 Polistyren do spieniania (Styropian)  
- dla polistyrenu spienialnego o nazwie handlowej "Styropian" produkowanego w Zakładach Tworzyw Sztucznych "Krywałd-Erg" w Knurowie, którego produkcję zaniechano.

4. Normy i dokumenty związane

PN-71/C-04501 Analiza sitowa. Wytyczne wykonywania

PN-83/C-04523 Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną

PN-87/C-89061 Polimery i kopolimery styrenu. Oznaczanie wolnych monomerów i związków nie ulegających polimeryzacji metodą chromatografii gazowej

PN-88/C-89297 Polistyren spienialny. Oznaczanie zdolności samogaśnięcia

PN-90/C-89298 Polistyren spienialny. Oznaczanie gęstości nasypowej perełek po spienieniu

PN-86/M-94001 Sita tkane kontrolne o oczkach kwadratowych

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID). Załącznik B do konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF). (Dz. TiZ.K nr 7, poz. 44 z 15 maja 1985 r.) wraz z późniejszymi zmianami

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

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

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

Zbiór przepisów: Transport drogowy materiałów niebezpiecznych w ruchu krajowym i międzynarodowym. Warszawa: 1989

5. Informacja dodatkowa dotycząca bezpiecznego postępowania z Owipianem produkcji Zakładów Chemicznych "Oświęcim".

### U W A G A!

OWIPIAN - polistyren spienialny. Tworzywo sztuczne w postaci perełek spieniających się pod wpływem ciepła. Powoli wydziela cięższy od powietrza palny gaz PENTAN. Unikać wdychania oparów.

Przechowywać w zamkniętych opakowaniach z dala od ognia i źródeł ciepła w chłodnym i przewiewnym miejscu. Nie palić, nie iskrzyć w pobliżu. W przypadku pożaru używać wody, gaśnice pianowe, śniegowe lub proszkowe.

6. Stosowane do pakowania pojemniki UTA, UTB, UTC są produkowane przez Zakłady Urządzeń Chemicznych "Metalchem" w Toruniu, ul. Broniewskiego 15/17 - teleks 0552337, nr telefonu 240-22.

7. Symbole wg KTM

- dla rodzaju S - 1263330100804,
- dla rodzaju PS - 1263330200519.

8. Autor projektu normy - inż. Tadeusz Kała  
- Zakłady Chemiczne "Oświęcim" w Oświęcimiu.