

|                      |                                     |                       |
|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| TWORZYWA<br>SZTUCZNE | NORMA BRANŻOWA                      | <b>BN-74</b>          |
|                      | <b>Wyroby z żywic poliestrowych</b> | <b>6331-04</b>        |
|                      | <b>Krażki Estral</b>                | Grupa katalogowa X 26 |

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są krażki otrzymywane przez wycinanie z nieutwardzonych płyt Estral wg BN-72/6331-03.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Postanowienia normy stosuje się w produkcji przy ocenie jakości krażków.

**1.3. Określenia.** Średnice krażków mierzone są w liniach angielskich: 1 linia angielska (") =  $1/40$  cala = 0,635 mm.

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

**2.1. Typy.** Krażki Estral produkowane są w dwóch typach:

P — perłowe,

N — nieperłowe.

**2.2. Przykład oznaczenia krażków perłowych (P)** barwy białej (1100) średnicy 18" i grubości 2,5 mm:

KRAŻKI ESTRAL P/1100 18/2,5 BN-74/6331-04

**3. WYMAGANIA**

**3.1. Wygląd zewnętrzny.** Krażki Estral powinny mieć kształt okrągły bez jakichkolwiek zdeformowań powierzchni. Obrzeża krażków nie powinny być porowate. Powierzchnia krażków nie powinna mieć odprysków.

Krażki nie powinny mieć zakłóceń w ułożeniu pigmentu perłowego widocznych nieuzbrojonym okiem oraz nie mogą się różnić odcieniami barwy w jednej partii.

Jakość i liczba wad dopuszczalnych i niedopuszczalnych powinna być zgodna z wzorcami uzgodnionymi między producentem i odbiorcami.

Barwa — wg BN-72/6331-03.

**3.2. Wymiary w mm** — wg tabl. 1. Średnica powinna być jednakowa na całej grubości krażka, przy czym dopuszczalna jest wklęsłość podana w tabl. 2.

Tablica 1

| Średnica w liniach angielskich | Grubość, mm                                    |                |                |                |                |                |
|--------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                | 2,5 $\begin{matrix} +0,2 \\ -0,1 \end{matrix}$ | 3,0 $\pm 0,2$  | 3,5 $\pm 0,2$  | 4,0 $\pm 0,2$  | 4,5 $\pm 0,2$  | 5,0 $\pm 0,3$  |
|                                | średnica, mm                                   |                |                |                |                |                |
| 18                             | 11,4 $\pm 0,3$                                 | 11,4 $\pm 0,3$ | —              | —              | —              | —              |
| 20                             | 12,7 $\pm 0,3$                                 | 12,7 $\pm 0,3$ | 12,7 $\pm 0,3$ | —              | —              | —              |
| 22                             | 14,0 $\pm 0,3$                                 | 14,0 $\pm 0,3$ | 14,0 $\pm 0,3$ | —              | —              | —              |
| 24                             | 15,2 $\pm 0,3$                                 | 15,2 $\pm 0,3$ | 15,2 $\pm 0,3$ | 15,2 $\pm 0,3$ | —              | —              |
| 30                             | 19,0 $\pm 0,4$                                 | 19,0 $\pm 0,4$ | 19,0 $\pm 0,4$ | 19,0 $\pm 0,4$ | —              | —              |
| 32                             | 20,3 $\pm 0,4$                                 | 20,3 $\pm 0,4$ | 20,3 $\pm 0,4$ | 20,3 $\pm 0,4$ | 20,3 $\pm 0,4$ | —              |
| 36                             | 22,9 $\pm 0,4$                                 | 22,9 $\pm 0,4$ | 22,9 $\pm 0,4$ | 22,9 $\pm 0,4$ | 22,9 $\pm 0,4$ | —              |
| 40                             | 25,4 $\pm 0,5$                                 | 25,4 $\pm 0,5$ | 25,4 $\pm 0,5$ | 25,4 $\pm 0,5$ | 25,4 $\pm 0,5$ | 25,4 $\pm 0,5$ |
| 42                             | 26,7 $\pm 0,5$                                 | 26,7 $\pm 0,5$ | 26,7 $\pm 0,5$ | 26,7 $\pm 0,5$ | 26,7 $\pm 0,5$ | 26,7 $\pm 0,5$ |
| 44                             | 28,0 $\pm 0,5$                                 | 28,0 $\pm 0,5$ | 28,0 $\pm 0,5$ | 28,0 $\pm 0,5$ | 28,0 $\pm 0,5$ | 28,0 $\pm 0,5$ |

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG dnia 10 grudnia 1974 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1976 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1975 poz. 19)

Tablica 2

| Grubość krążka | Dopuszczalna maksymalna wklęsłość |
|----------------|-----------------------------------|
| mm             |                                   |
| 2,5            | 0,1                               |
| 3,0            | 0,2                               |
| 3,5            | 0,2                               |
| 4,0            | 0,2                               |
| 4,5            | 0,2                               |
| 5,0            | 0,3                               |

**3.3. Właściwości fizyczne i mechaniczne** — wg tabl. 3.

Tablica 3

| Wymagania   |             |
|---|-------------|
| a) Twardość HK, kG/cm <sup>2</sup>  | 1000 ÷ 2000 |
| b) Odporność na działanie 5-procentowego detergentowego proszku do prania Ixi w temperaturze 60°C, krążków barwy białej | wg 5.6.4    |

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Krążki Estral należy pakować do worków z włókien łykowych wg PN-71/O-79035 o wymiarach 840×540 mm. Każdy worek powinien być wiązany sznurkiem w czub i plombowany. W każdym worku powinny się znajdować krążki jednego asortymentu (typ, barwa, średnica, grubość) w ilości nie większej niż 30 kg.

Wewnątrz i na zewnątrz opakowania należy umieścić etykietę z napisem zawierającym co najmniej:

- nazwę i znak producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- datę produkcji,
- numer partii,
- masę netto,
- znak pakowacza lub znak KJ.

**4.2. Przechowywanie.** Krążki Estral należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, w temperaturze nie przekraczającej 30°C, z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych obowiązujących w zakładzie.

Okres przechowywania nie powinien być dłuższy niż 12 miesięcy, licząc od daty produkcji, z tym że nie dłużej niż 4 miesiące u producenta.

**4.3. Transport** — wg BN-72/6331-03.

#### 5. BADANIA

**5.1. Rodzaje badań.** Każdą partię krążków Estral należy poddać następującym badaniom:

- a) sprawdzanie wyglądu zewnętrznego (3.1),
- b) sprawdzanie wymiarów (3.2),
- c) oznaczanie twardości (3.3a),

d) oznaczanie odporności na temperaturę w roztworze Ixi krążków białych (3.3b).

**5.2. Wielkość partii.** Za partię należy uważać nie mniej niż 50 kg i nie więcej niż 1000 kg krążków jednego asortymentu (typu, barwy, średnicy, grubości) wykonanej z tej samej partii surowców i według tej samej technologii.

**5.3. Pobieranie próbek.** W zależności od liczności partii należy pobrać w sposób losowy liczbę opakowań wg tabl. 4.

Tablica 4

| Liczba opakowań w partii | Liczba opakowań, z których należy pobrać próbki |
|--------------------------|---|
| 2 ÷ 5                    | 2   |
| 6 ÷ 10                   | 5   |
| 11 ÷ 20                  | 10  |
| 21 ÷ 33                  | 13  |

Liczbę krążków Estral do badań należy pobrać wg tabl. 5. W tabl. 5 podano również plan badania dwustopniowego wg PN-73/N-03021.

Liczbę sztuk krążków w 1 kg w zależności od ich średnicy i grubości podano w załączniku.

**5.4. Przygotowanie próbek do badań.** Próbki do sprawdzania barwy i wyglądu zewnętrznego należy uprzednio oczyścić flanelą w celu usunięcia talku.

**5.5. Klimatyzacja próbek.** Próbki do oznaczania twardości należy uprzednio umieścić w suszarce w temperaturze  $80 \pm 2^\circ\text{C}$  na 3 h. Następnie należy je wyjąć z suszarki i po 24 h klimatyzacji w temperaturze  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  wykonać oznaczenie.

#### 5.6. Opis badań

**5.6.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego** polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w 3.1. Oględziny należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem w świetle rozproszonym.

**5.6.2. Sprawdzanie wymiarów.** Należy sprawdzić grubość, średnicę i jej równomierność na całej grubości krążka suwmiarką lub śrubą mikrometryczną. Pomiar należy przeprowadzać tak, aby nie spowodować odkształcenia próbki.

**5.6.3. Oznaczanie twardości HK** należy wykonać wg PN-68/C-89030, stosując obciążenie podstawowe 50 kG. Oznaczanie należy przeprowadzić na krążkach o średnicy powyżej 14,0 mm i o grubości powyżej 4 mm.

**5.6.4. Oznaczanie odporności na temperaturę w roztworze Ixi.** Próbkę należy umieścić w zlewce zawierającej 5-procentowy roztwór Ixi 70. Zlewkę przykryć szkiełkiem zegarkowym i wstawić do

suszarki o temperaturze  $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$  na 2 h. W badanych próbkach po wyjęciu nie dopuszcza się zaniku efektu perlowego.

**5.7. Ocena wyników badań** — wg tabl. 5.

Tablica 5

| Liczność partii sztuk | Wygląd zewnętrzny |       |       | Wymiary |       |       | Twardość |       |       | Odporność na temperaturę |       |       |
|-----------------------|-------------------|-------|-------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|
|                       | E                 | $m_1$ | $m_2$ | E       | $m_1$ | $m_2$ | E        | $m_1$ | $m_2$ | E                        | $m_1$ | $m_2$ |
| 1                     | 2                 |       |       | 3       |       |       | 4        |       |       | 5                        |       |       |
| 6 300 ÷ 16 000        | 60                | 1     | 4     | 25      | 0     | 2     | 6        | 0     | 2     | 6                        | 0     | 2     |
|                       | 120               | 4     | 5     | 50      | 3     | 4     | 12       | 1     | 2     | 12                       | 1     | 2     |
| 16 001 ÷ 40 000       | 100               | 2     | 5     | 40      | 0     | 3     | 10       | 0     | 3     | 10                       | 0     | 3     |
|                       | 200               | 5     | 6     | 80      | 3     | 4     | 20       | 2     | 3     | 20                       | 2     | 3     |
| 40 001 ÷ 100 000      | 180               | 4     | 7     | 60      | 1     | 1     | 18       | 1     | 3     | 18                       | 1     | 3     |
|                       | 360               | 9     | 10    | 120     | 4     | 5     | 36       | 3     | 4     | 36                       | 3     | 4     |
| 100 001 ÷ 250 000     | 250               | 5     | 9     | 100     | 2     | 5     | 25       | 1     | 4     | 25                       | 1     | 4     |
|                       | 500               | 12    | 13    | 200     | 5     | 6     | 50       | 4     | 5     | 50                       | 4     | 5     |
| 250 001 ÷ 630 000     | 400               | 8     | 14    | 180     | 4     | 7     | 40       | 2     | 5     | 40                       | 2     | 5     |
|                       | 800               | 17    | 18    | 360     | 9     | 10    | 80       | 5     | 6     | 80                       | 5     | 6     |
| powyżej 630 000       | 600               | 11    | 18    | 250     | 5     | 9     | 60       | 3     | 7     | 60                       | 3     | 7     |
|                       | 1200              | 26    | 27    | 500     | 12    | 13    | 120      | 7     | 8     | 120                      | 7     | 8     |

E — liczba krążków, na których przeprowadza się badania w każdym stopniu.

$m_1$  — liczba sztuk niedobrych, przy której należy jeszcze uznać partię za zgodną z wymaganiami normy.

$m_2$  — liczba sztuk niedobrych, przy której należy już uznać partię za niezgodną z wymaganiami normy.

K O N I E C

ZAŁĄCZNIK

### LICZBA SZTUK KRAŻKÓW W 1 kg W ZALEŻNOŚCI OD ICH ŚREDNICY I GRUBOŚCI

| Średnica nominalna<br>w liniach angielskich | Grubość, mm |      |      |      |      |      |      |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|
|   | mm          | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 4,0  | 4,5  | 5,0  |
| liczba sztuk w 1 kg                         |             |      |      |      |      |      |      |
| 18  | 11,4        | 3139 | 2620 | 2246 | 1958 | 1742 | 1570 |
| 20  | 12,7        | 2534 | 2117 | 1814 | 1584 | 1411 | 1267 |
| 22  | 14,0        | 2088 | 1742 | 1483 | 1296 | 1152 | 1037 |
| 24  | 15,2        | 1771 | 1469 | 1267 | 1109 | 979  | 878  |
| 30  | 19,0        | 1138 | 936  | 806  | 706  | 634  | 562  |
| 32  | 20,3        | 994  | 821  | 706  | 619  | 547  | 490  |
| 36  | 22,9        | 778  | 648  | 562  | 490  | 432  | 389  |
| 40  | 25,4        | 634  | 533  | 446  | 389  | 346  | 319  |
| 42  | 26,7        | 576  | 475  | 403  | 360  | 317  | 288  |
| 44  | 28,0        | 524  | 432  | 367  | 328  | 289  | 262  |

#### INFORMACJE DODATKOWE

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

**2. Dotychczasowe normy.** Norma zastępuje ZN-68/MPCh/TS-248.

#### 3. Normy związane

PN-68/C-89030 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie twardości metodą wciskania kulki

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola

odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-71/O-79035 Opakowania transportowe. Worki z włókiem lękowych i z folii z tworzyw sztucznych. Sze-regi wymiarowe

BN-72/6331-03 Wyroby z żywic poliestrowych. Płyty Estral

**4. Autorzy projektu normy** — mgr inż. Jerzy Kuna i Zenona Zaprzalka.

19 **BN-74/6331-04 Wyroby z żywic poliestrowych. Krążki Estral**  
**X 26**

**zmiana 1**  
**31.3.80 r.**

1. W punkcie 3.3, tabl. 3 zmienia się następująco:

**Tablica 3**

| Wymagania  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Twardość, HK, MPa (kG/cm <sup>2</sup> )   | 98,1÷196,2 (1 000÷2 000) |
| b) Odporność na działanie 5-procentowego detergentu proszku do prania ixi w temperaturze 60°C krążków barwy białej | wg 5.6.4.                |

2. W punkcie 5.6.3, w pierwszym zdaniu, zamiast: 50 kG, powinno być: 490 N (50 kG).

(Biuletyn PKNMiJ nr 11-12/80 poz. 88)