

|                      |                                                      |                          |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| TWORZYWA<br>SZTUCZNE | N O R M A   B R A N Ż O W A                          | BN-88                    |
|                      | Wyroby z żywic poliestrowych<br><b>Krażki Estral</b> | 6331-04                  |
|                      |                                                      | Zamiast<br>BN-74/6331-04 |
|                      |                                                      | Grupa katalogowa 1026    |

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są krażki otrzymywane przez wycinanie z nieutwardzonych, barwionych w masie płyt Estral wg BN-88/6331-03, stosowane jako półprodukt do produkcji guzików.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

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

- P — perłowe,
- N — nieperłowe.

**2.2. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- a) część słowną: KRAŻKI ESTRAL,
- b) symbol typu wg 2.1,
- c) numer barwy wg BN-88/6331-03,
- d) średnicę krażka,
- e) grubość krażka,
- f) numer normy.

**2.3. Przykład oznaczenia** krażków Estral perłowych (P), barwy białej (1) o odcieniu 10 (10), średnicy 11 mm i grubości 2,5 mm:

KRAŻKI ESTRAL P/110 11/2,5 BN-88/6331-04

## 3. WYMAGANIA

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

Krażki nie powinny mieć zakłóceń w ułożeniu pigmentu perłowego widocznych nie uzbrojonym okiem.

Barwa — wg BN-88/6331-03.

**3.2. Wymiary** — wg tabl. 1 i 2. Średnica powinna być jednakowa na całej grubości krażka, przy czym dopuszczalna jest wklęsłość podana w tabl. 3.

Tablica 1

| Średnica                                     | Dopuszczalne odchyłki średnicy |
|----------------------------------------------|--------------------------------|
| mm                                           |                                |
| 11<br>12<br>13<br>14<br>15<br>16<br>17<br>18 | - 0,4                          |
| 19<br>20<br>22<br>23                         | - 0,6                          |
| 25<br>27<br>28                               | - 0,8                          |

Tablica 2

| Grubość                  | Dopuszczalne odchyłki grubości |
|--------------------------|--------------------------------|
| mm                       |                                |
| 2,5                      | +0,2<br>- 0,1                  |
| 3,0<br>3,5<br>4,0<br>4,5 | ±0,2                           |
| 5,0                      | ±0,3                           |

Tablica 3

| Grubość                  | Dopuszczalna wklęsłość |
|--------------------------|------------------------|
| mm                       |                        |
| 2,5                      | 0,1                    |
| 3,0<br>3,5<br>4,0<br>4,5 | 0,2                    |
| 5,0                      | 0,3                    |

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 29 grudnia 1988 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1989, poz. 11)

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

Tablica 4

| Wymagania                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| a) Twardość, <i>HK</i> , MPa                                                                                        | 100 ÷ 200 |
| b) Odporność na działanie 5%( <i>m/m</i> ) roztworu proszku do prania IXI w temperaturze 60°C, krążków barwy białej | wg 5.3.4  |

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Krążki Estral należy pakować do worków tkanych z włókien lękowych wg PN-82/O-79035 lub worków z folii poliolefinowych wg PN-81/O-79802 o wymiarach 900 × 550 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. Worki stanowią opakowanie transportowe.

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

- nazwę i znak producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- numer partii,
- masę netto,
- znak pakowacza lub znak KJ,
- liczbę warstw składowania, maksimum 5,
- liczbę warstw ładowania, maksimum 5.

Dopuszcza się inny rodzaj opakowania zabezpieczający wyrób w stopniu nie mniejszym niż podano wyżej po uzgodnieniu między producentem, odbiorcą i przewoźnikiem oraz mające wymiary zgodne z zasadami systemu wymiarowego opakowań wg PN-78/O-79021.

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

Wysokość przechowywanego stosu nie powinna być większa niż 1,5 m.

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.** Krążki Estral w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić dowolnymi krytymi środkami transportowymi, zgodnie z przepisami transportowymi<sup>1)</sup>.

Wysokość stosu w czasie przewozu nie powinna być większa niż 1,5 m.

## 5. BADANIA

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

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

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

### 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i licznosc partii.** Partię stanowią krążki tego samego typu, barwy, średnicy i grubości o masie nie mniejszej niż 50 kg i nie większej niż 1000 kg, wykonane z tej samej partii surowców i według tej samej technologii.

**5.2.2. Sposób pobierania próbek.** Z każdej partii przeznaczonej do odbioru należy pobrać w sposób losowy na ślepo, w zależności od licznosci partii, liczbę opakowań wg tabl. 5.

Tablica 5

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

Z każdego wylosowanego opakowania należy pobrać w sposób losowy na ślepo jednakową liczbę krążków Estral w następujący sposób:

- do badania wg 5.1 a) zgodnie z tabl. 6,
- do badania wg 5.1 b) zgodnie z tabl. 7,
- do badań wg 5.1 c) i 5.1 d) zgodnie z tabl. 8.

Orientacyjną liczbę krążków w 1 kg, w zależności od ich średnicy i grubości, podano w załączniku.

### 5.2.3. Poziom kontroli — wg PN-79/N-03021:

- I ogólny dla badania wg 5.1 a),
- specjalny S-4 dla badania wg 5.1 b),
- specjalny S-2 dla badań wg 5.1 c) i 5.1 d).

### 5.2.4. Wadliwość dopuszczalna

- dla badania wg 5.1 a) — maksimum 1,5%,
- dla badania wg 5.1 b) — maksimum 1,0%,
- dla badań wg 5.1 c) i 5.1 d) — maksimum 4,0%.

**5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania.** Plany jednostopniowe wg PN-79/N-03021 dla kontroli normalnej — wg tabl. 6, 7 i 8.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 6

| Liczność partii                                                                                                                  | Badanie wg 5.1 a) |                       |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                  | <i>n</i>          | <i>m</i> <sub>1</sub> | <i>m</i> <sub>2</sub> |
| sztuk                                                                                                                            |                   |                       |                       |
| 1                                                                                                                                | 2                 | 3                     | 4                     |
| 3201 ÷ 10000                                                                                                                     | 80                | 3                     | 4                     |
| 10001 ÷ 35000                                                                                                                    | 125               | 5                     | 6                     |
| 35001 ÷ 150000                                                                                                                   | 200               | 7                     | 8                     |
| 150001 ÷ 500000                                                                                                                  | 315               | 10                    | 11                    |
| powyżej 500000                                                                                                                   | 500               | 14                    | 15                    |
| <i>n</i> — licznosc próbek,<br><i>m</i> <sub>1</sub> — liczba kwalifikująca,<br><i>m</i> <sub>2</sub> — liczba dyskwalifikująca. |                   |                       |                       |

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

Tablica 7

| Liczność partii                                                                                                                  | Badanie wg 5.1 b) |                       |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                  | <i>n</i>          | <i>m</i> <sub>1</sub> | <i>m</i> <sub>2</sub> |
| sztuk                                                                                                                            |                   |                       |                       |
| 1                                                                                                                                | 2                 | 3                     | 4                     |
| 3201 ÷ 10000                                                                                                                     | 50                | 1                     | 2                     |
| 10001 ÷ 35000                                                                                                                    | 50                | 1                     | 2                     |
| 35001 ÷ 150000                                                                                                                   | 80                | 2                     | 3                     |
| 150001 ÷ 500000                                                                                                                  | 80                | 2                     | 3                     |
| powyżej 500000                                                                                                                   | 125               | 3                     | 4                     |
| <i>n</i> — liczność próbki,<br><i>m</i> <sub>1</sub> — liczba kwalifikująca,<br><i>m</i> <sub>2</sub> — liczba dyskwalifikująca. |                   |                       |                       |

Tablica 8

| Liczność partii                                                                             | Badania wg 5.1 c) i 5.1 d) |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|-------|
|                                                                                             | $n$                        | $m_1$ | $m_2$ |
| sztuk                                                                                       |                            |       |       |
| 1                                                                                           | 2                          | 3     | 4     |
| 3201 ÷ 10000<br>10001 ÷ 35000<br>35001 ÷ 150000<br>150001 ÷ 500000<br>powyżej 500000        | 13                         | 1     | 2     |
| $n$ — liczność próbki,<br>$m_1$ — liczba kwalifikująca,<br>$m_2$ — liczba dyskwalifikująca. |                            |       |       |

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego.** Pobrane do badania próbki wg tabl. 6 należy uprzednio oczyścić flanelą w celu usunięcia talku. Oględziny należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem w świetle rozproszonym na zgodność z wymaganiami podanymi w 3.1.

**5.3.2. Sprawdzanie wymiarów.** Należy sprawdzać grubość, średnicę i równomierność na całej grubości krążka suwmiarką lub śrubą mikrometryczną. Pomiary na-

leży prowadzić tak, aby nie spowodować odkształcenia próbki.

**5.3.3. Oznaczanie twardości HK.** Pobrane do badania próbki wg tabl. 8 należy 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  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  wykonać oznaczanie wg PN-84/C-89030, stosując obciążenie podstawowe 49 N. Oznaczanie należy przeprowadzić na krążkach o średnicy powyżej 14,0 mm i grubości powyżej 4 mm.

**5.3.4. Oznaczanie odporności na temperaturę w roztworze IXI.** Próbki należy umieścić w zlewce zawierającej 5%(m/m) roztwór IXI. 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.

### 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Ocena sztuki.** Badany krążek Estral jest dobry, jeżeli przeszedł przez wszystkie badania wg 5.1 z wynikiem pozytywnym. Badany krążek Estral należy uznać za niedobry, jeżeli chociaż jedno badanie wg 5.1 da wynik ujemny.

**5.4.2. Ocena partii.** Partię krążków Estral należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba krążków niedobrych w próbce jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikującej podanej:

- w tabl. 6 kol. 3 dla badania wg 5.1 a),
- w tabl. 7 kol. 3 dla badania wg 5.1 b),
- w tabl. 8 kol. 3 dla badań wg 5.1 c) i 5.1 d).

## 6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 30 czerwca 1989 r. dopuszcza się produkcję krążków Estral narzędziami przystosowanymi do ich produkcji w liniach angielskich i w okresie tym dopuszcza się mierzenie średnic krążków również w liniach angielskich: 1 linia angielska / /// / = 1/40 cala = = 0,635 mm.

K O N I E C

Informacje dodatkowe  
Załącznik

ZAŁĄCZNIK

## ORIENTACYJNA LICZBA SZTUK KRĄŻKÓW ESTRAL W 1 KG, W ZALEŻNOŚCI OD ICH ŚREDNICY I GRUBOŚCI

| Średnica nominalna mm | Grubość, mm         |      |      |      |      |      |
|-----------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
|                       | 2,5                 | 3,0  | 3,5  | 4,0  | 4,5  | 5,0  |
|                       | liczba sztuk w 1 kg |      |      |      |      |      |
| 10                    | 4144                | 3452 | 959  | 2589 | 2302 | 2071 |
| 11                    | 3385                | 2821 | 2418 | 2116 | 1881 | 1693 |
| 12                    | 2845                | 2371 | 2032 | 1778 | 1580 | 1422 |
| 13                    | 2424                | 2020 | 1731 | 1515 | 1347 | 1212 |
| 14                    | 2090                | 1742 | 1493 | 1306 | 1161 | 1045 |
| 15                    | 1821                | 1517 | 1300 | 1138 | 1011 | 910  |

cd. tablicy

| Średnica<br>nominalna<br>mm | Grubość, mm         |      |      |      |     |     |
|-----------------------------|---------------------|------|------|------|-----|-----|
|                             | 2,5                 | 3,0  | 3,5  | 4,0  | 4,5 | 5,0 |
|                             | liczba sztuk w 1 kg |      |      |      |     |     |
| 16                          | 1618                | 1348 | 1156 | 1111 | 899 | 809 |
| 17                          | 1417                | 1181 | 1012 | 886  | 787 | 709 |
| 18                          | 1264                | 1054 | 903  | 790  | 702 | 632 |
| 19                          | 1155                | 946  | 810  | 709  | 630 | 567 |
| 20                          | 1024                | 853  | 731  | 640  | 569 | 512 |
| 22                          | 846                 | 705  | 605  | 529  | 470 | 423 |
| 23                          | 774                 | 645  | 553  | 484  | 430 | 387 |
| 25                          | 655                 | 546  | 468  | 410  | 364 | 328 |
| 27                          | 562                 | 468  | 401  | 351  | 312 | 281 |
| 28                          | 522                 | 435  | 373  | 327  | 290 | 261 |

## INFORMACJE DODATKOWE

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

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/6331-04**

- a) wymiary linii angielskich zastąpiono milimetrami,
- b) uaktualniono kontrolę i plany badań, bez zmiany wadliwości partii,
- c) wprowadzono znakowanie barwy liczbami trzycyfrowymi,
- d) wprowadzono tylko ujemne odchyłki średnicy zamiast dwukierunkowych ( $\pm$ ).

**3. Normy i dokumenty związane**

PN-84/C-89030 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie twardości metodą wciskania kulki  
 PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania  
 PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy  
 PN-82/O-79035 Opakowania transportowe. Worki tkane. Szereg wymiarowy

PN-81/O-79802 Opakowania transportowe. Worki płaskie z folii z tworzyw sztucznych. Szereg wymiarowy

BN-88/6331-03 Wyroby z żywic poliestrowych. Płyty Estral

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.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. Symbol wg SWW** — 1361-33.

**5. Autor projektu normy** — Zenona Zaprzalka — Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG w Tychach — Bieruniu Starym.