

Szkło tech - niczne Szkło elektro- techniczne	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-68 6855-07
	Balony szklane do lamp elek - trycznych żarowych. Wymagania i badania	Gr.kat. VIII-11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania balonów szklanych do lamp elektrycznych żarowych.

1.2. Określenie

1.2.1. Kopuła, jest to zamknięta górna część balonu o różnych kształtach i wymiarach.

1.2.2. Szyjka balonu jest to cylindryczna część balonu leżąca poniżej kopuły.

1.2.3. Strefa zatapiania. Strefa zatapiania jest to część szyjki balonu o ściśle wymiarowej grubości ścianki. Długość strefy zatapiania w zależności od typu balonu jest różna. Ścisłe określenie miejsca i długości strefy zatapiania określają normy szczegółowe.

1.2.4. Balony jednego typu są to balony jednakowej konstrukcji i wymiarów wykonane z tego samego materiału.

1.2.5. Partia balonów jest to ilość balonów jednego typu przedstawiona do kontroli lub odbioru.

1.3. Normy związane

PN-66/S-13063 Badanie odporności szkła i wyrobów szklanych na nagłe zmiany temperatury

PN-62/C-13125 Pomiar średniego liniowego współczynnika rozszerzalności cieplnej szkła

PN-61/N-79002 Znaki i znakowanie opakowań transportowych

FN-65/O-79026 Opakowania jednostkowe. Pudełka kartonowe i tekturowe składane. Szereg wymiarowy.

BN-67/6855-05 Szkło lampowe. Wymagania i badania.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy

ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU SZKLARSKIEGO

Ustanowione przez Dyrektora dnia 14 lutego 1968 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.VII.1968 r. / Mon. Pol. Nr. poz. /

Druk i rozpowszechnianie Zakład Reprodukcyjny i WDB Warszawa, ul. Królewska 27, Tel. 27-72-81 wew. 281. Zamówienie Numer 632 z dnia 16.05.68 Nakład 100+30. Cena zł. 7,50 Ark. druk. 1,25.



W zależności od kształtu kopuły, balony dzieli się na:

- LE i KN - kopuła kulista ze stożkowym przejściem w szyjkę
- LEp - kopuła kulista spłaszczona ze stożkowym przejściem w szyjkę
- R - kopuła o kształcie rurki
- PC - kopuła o kształcie paraboloidalnym
- SW - kopuła o kształcie płomienia świecy
- K - kopuła o kształcie kuli
- Kr - kopuła o kształcie wydłużonej kropli
- Krp - kopuła o kształcie wydłużonej kropli w górnej części spłaszczona
- S - kopuła o kształcie zbliżonym do gruszki
- C - kopuła o specjalnym kształcie /np o kształcie częściowo niesymetrycznym/.

2.2. Rodzaje. W zależności od barwy, balony dzieli się na:

- bezbarwne /bez oznaczania symboli/
- Cz - czerwone
- Nb - niebieskie
- Pm - pomarańczowe
- Zl - zielone
- Żt - żółte
- F1 - fioletowe
- Ml - mleczne

Dla balonów o selektywnej przepuszczalności światła przezna - czonych do żarówek fotograficznych do symbolu barwy dodaje się skrót "Fot".

2.3. Odmiany. W zależności od dokładności wykonania lub do - datkowej obróbki balony dzieli się na :

- M - wewnątrz matowane
- I - satynowe /jedwabście matowane/
- L - częściowo metalizowane
- T - o zawężonych tolerancjach
- O - o dodatkowych wymaganiach dotyczących gładkości powierzchni i czystości masy szklanej.

2.4. Sposób oznaczenia balonów. Oznaczenie balonu powinno zawierać wyraz "Balon" symbol kształtu kopuły zgodnie z punktem 2.1. oraz średnicę nominalną kopuły. Dla niektórych grup balonów należy podać średnicę zewnętrzną szyjki w strefie zatapiania lub długość kopuły.

Dotyczy to tych balonów, w których znajdują się typy o powtarzającej się średnicy kopuły a różnej długości średnicy szyjki.

Balony barwne lub dodatkowo obrabiane powinny posiadać dodatkowy symbol zgodnie z punktem 2.2. i 2.3. Poza tym w oznaczeniu należy podać numer normy szczegółowej na dany typ balonów

2.5. Przykłady oznaczenia

- a/ przykład oznaczenia balonu typu LE o średnicy zewnętrznej kopuły 60 mm, wewnątrz matowanej :
BALON LE 60 - M - BN-68/6855-07
- b/ przykład oznaczenia balonu typu LE o średnicy zewnętrznej kopuły 60 mm, barwie czerwonej, przeznaczonego do celów fotograficznych:
BALON LE 60-Cz.Fot.-BN-68/6855-07
- c/ przykład oznaczenia balonu bezbarwnego typu R o średnicy zewnętrznej kopuły 19 mm, średnicy szyjki 15 mm i długości kopuły 80 mm
BALON R 19/16 x 80-BN-68/6855-07

3.1. Materiał. Balony powinny być wykonane z masy szklanej wg BN-67/6855-05.

Dla balonów wykonanych ze szkła nie objętego powyższą normą, należy podać skład i właściwości masy szklanej w normie szczegółowej.

3.2. Naprężenie. Balony powinny być odprężone i nie powinny wykazywać naprężeń większych jak 100 mm/cm.

3.3. Współczynnik rozszerzalności cieplnej szkła - powinien być zgodny z BN-67/6855-05.

3.4. Kształt i wymiary balonów, określają normy przedmiotowe, przy czym tolerancje poszczególnych wymiarów powinny być następujące :

- a/ średnica kopuły - tolerancja powinna być zawsze na "minus"
- b/ średnica szyjki - tolerancja powinna być zawsze na "minus"
- c/ grubość ścianki - w kopule - w szczycie kopuły należy określić maksymalny dopuszczalny wymiar natomiast w części równikowej, wymiar minimalny,
- d/ grubość ścianki - w strefie zatapiania - powinna być określona przez wymiar minimalny,
- e/ całkowita długość balonu - tolerancja powinna być "minus",
- f/ inne wymiary - pozostałe wymiary wraz z tolerancjami określają normy szczegółowe.

Wymiary powinny być podawane zawsze w milimetrach.

3.5. Wygląd balonu. Balony powyżej strefy zatapiania nie mogą wykazywać wad wpływających ujemnie na parametry świetlne żarówek oraz obniżających ich wygląd estetyczny. Powierzchnia zewnętrzna balonów powinna być czysta, gładka, błyszcząca. Balony matowane powinny mieć wewnętrzną powierzchnię jednolicie matowaną bez plam i zacieków, pozostałości szlamów wewnątrz balonu oraz nalotów i plam matowych na zewnętrznej stronie balonu.

3.6. Wady

3.6.1. Wady niedopuszczalne

- a/ pęcherze otwarte
- b/ pęcherze i smugi w strefie zatapiania
- c/ kamienie
- d/ pęknięcia /łącznie z włoskowatymi/ i wyszczerbienia
- e/ zafałdowanie powierzchni kopuły
- f/ zendra
- g/ plamy i naloty na powierzchni nie dające się zmyć wodą o temperaturze 30°C
- h/ zmatowienia powierzchni pod wpływem czynników atmosferycznych.

3.6.2. Wady dopuszczalne

- a/ pęcherze
 - dla balonów o średnicy kopuły do 55 mm
 - 1 pęcherz o średnicy max. 2 mm
 - 4 pęcherze o średnicy max. 1 mm
 - dla balonów o średnicy kopuły powyżej 55-100mm
 - 3 pęcherze o średnicy max. 2 mm
 - 4 pęcherze o średnicy max. 1 mm
 - dla balonów o średnicy kopuły powyżej 100 mm
 - 3 pęcherze o średnicy max. 2 mm
 - 5 pęcherzy o średnicy max. 1 mm
- b/ pojedyncze cienkie smugi nie tworzące wypukłości powierzchni, jeśli nie występują obok nich naprężenia.

Nie dopuszcza się występowania tych wad w balonach oznaczonych symbolem "0" dla których wymagania czystości masy powierzchni określają normy szczegółowe.

3.7. Obrzeże balonu powinno być obtopione. Maksymalne zawnięcie obrzeża do środka szyjki nie może być większe niż 2mm

3.8. Wytrzymałość balonów na nagłe zmiany temperatury określają normy szczegółowe.

3.9. Powtarzalność kształtu. Kształt balonu powinien być zgodny z rysunkiem w odpowiedniej normie szczegółowej i powtarzalny dla danego typu balonu w partiach i w dostawach.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Sposób pakowania. Balony pakuje się ustawiając je pionowo w pudła tekturowe określone normą PN-65/0-79026. Balony w pudłach powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się przekładkami z tektury falistej. Każda warstwa balonów w pudle powinna być przełożona na całej powierzchni przekładką z tektury falistej.

Ilość balonów w pudle powinna być pełną wielokrotnością 25.

2 BN-68/6855-07 Balony szklane do lamp elektrycznych żarowych.

zmiana 1

Wymagania i badania

30.9.71 r.

VIII 11

W punkcie 3.7. **Obrzeże** dodaje się zdanie:

Dopuszcza się produkcję balonów z obrzeżem nieobtopionym, formowanych na automatach typu Olivotto.

(Biuletyn PKN nr 3/72, poz. 38)

Balony o średnicy kopuły powyżej 80 mm mogą być pakowane w mniejsze ilości sztuk w pudłach. Ilość balonów danego typu wpu dle powinna być stała. Ciężar pudła z balonami nie powinien przekraczać 12 kg.

4.1.2. Znakowanie opakowania. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona nalepka zgodnie z normą PN-61/N-79002 zawierająca następujące znaki :

- a/ znak lub nazwę wytwórcy
- b/ oznaczenia wg punktu 2.4.
- c/ liczbę balonów w opakowaniu
- d/ znak kontroli technicznej
- e/ datę pakowania
- f/ grubość ścianki w strefie zatapiania
- g/ znak ostrzegawczy - rysunek kieliszka

4.2. Przechowanie. Balony powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, oraz wyziewami chemicznymi.

4.3. Transport. Balony przewozi się w opakowaniu zgodnym z 4.1. w wagonach krytych i zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Pudła z balonami powinny być ułożone w wagonach - ściśle obok siebie. Wolne miejsca powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym.

Na każdym wagonie powinien być umieszczony napis " ostrożnie Szkło" i znak ostrzegawczy - rysunek kieliszka.

Inne środki transportu dopuszczalne są po uprzednim uzgodnieniu między dostawcą i odbiorcą, jeśli zabezpieczają wyrób w sposób nie gorszy od ustalonego niniejszą normą.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

5.1.1. Badanie typu. Badanie typu ma na celu wyczerpującą ocenę balonów pod względem kształtu, wymiarów, zastosowanego szkła oraz wykonania.

Badanie typu przeprowadza się w przypadku oceny nowych konstrukcji przed ich zatwierdzeniem do seryjnej produkcji, wprowadzania zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych w produkcji seryjnej, rozpoczęcia produkcji z nowych form w miejsce zużytych. Ponadto badanie wykonuje się okresowo co najmniej raz na trzy miesiące, jeżeli w tym okresie dany typ balonów był produkowany.

5.1.2. Badanie wyrobu ma na celu sprawdzenie balonów na zgodność z wymaganiami normy. Badanie wyrobu stosuje się przy bieżącej kontroli produkcji oraz przy badaniach technicznych poprzedzających odbiór.

5.1.3. Zakres badania typu. Badanie typu obejmuje :

- a/ sprawdzenie wyglądu wg 3.5. i 3.6.
- b/ sprawdzenie wymiarów wg 3.4. i obrzeża wg 3.7.
- c/ sprawdzenie naprężeń wg 3.2.

- d/ sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury wg 3.8.
- e/ sprawdzenie powtarzalności kształtu wg 3.9.
- f/ sprawdzenie własności fizyko-chemicznych masy szklanej na zgodność z wszystkimi parametrami podanymi w normie PN-67/6855-05 lub innej wg zamówienia /3.1./.

5.1.4. Zakres badania wyrobu. Badanie obejmuje :

- a/ sprawdzenie wyglądu wg 3.5. i 3.6.
- b/ sprawdzenie wymiarów wg 3.4. i obrzeża wg 3.7.
- c/ sprawdzenie naprężeń wg 3.2.
- d/ sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury wg 3.8.
- e/ sprawdzenie współczynnika rozszerzalności cieplnej wg 3.3

5.2. Grupy badań. W zależności od dozwolonej liczby sztuk niedobrych w próbie lub od charakteru badań, badania dzielą się na następujące grupy :

- w badaniach typu :

- grupa 1 - badanie wg 5.1.3. a/,b/,c/,d/,e/
- grupa 2 - badanie wg 5.1.3. f/

- w badaniach wyrobu :

- grupa 1 - badanie wg 5.1.4.a/,b/,c/,d/
- grupa 2 - badanie wg 5.1.4.e/

5.3. Podział na partie. Przed przystąpieniem do badań balony powinny być podzielone na partie zawierające balony jednakowe ze względu na kształt, wymiary, rodzaj i barwę masy szklanej i wykonanie. Liczność partii dla badania wyrobu podana jest w tabelicy 2 kolumnie 2.

5.4. Pobieranie próbek

5.4.1. Sposób pobierania próbek. Balony do badania typu i wyrobu należy pobierać na ślepo, nie biorąc pod uwagę żadnych okoliczności na zasadzie których można by przypuszczać, że pobrany balon jest dobry lub niedobry. Do okresowego badania typu, balony należy pobierać równomiernie z produkcji trzech miesięcy.

5.4.2. Liczność próbek

- a/ do badań typu należy pobrać próbkę o liczności podanej w tabelicy 1.
- b/ do badań wyrobu należy pobrać próbkę o liczności podanej w tabelicy 2.

Balony do badania w grupie 2 należy pobrać z ogólnej liczby balonów przebadanych w grupie 1.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie własności fizyko-chemicznych, przeprowadza się zgodnie z BN-67/6855-05.

TABLICA 1

G r u p y b a d a ń			
Badania w grupie 1 wg 5.1.3. a/,b/,c/,d/,e/		Badania w grupie 2 wg 5.1.3. f/	
Liczność próbki sztuk	Największa liczba sztuk niedobrych przy której należy uznać wynik badania za do - datni	Liczność próbki sztuk	Największa liczba sztuk niedobrych przy których należy uznać wynik badania za do - datni
60	4	wykonuje się na próbkach, które przeszły z wyni - kiem do - datnim badania w grupie I	Wszystkie parametry fizykochemiczne powinny być zgodne z wartościami podanymi w odpowiedniej normie na masę szklaną

TABLICA 2

Zakres licznosci partii sztuk	G r u p y b a d a ń			
	Badania w grupie 1 wg 5.1.4.a/,b/,c/, d/		Badania w grupie 2 wg 5.1.4. e/	
	Liczność próbki sztuk	Największa liczba sztuk nie - dobrych przy której należy uznać wynik za dodatni	Liczność próbki sztuk	Największa liczba sztuk nie - dobrych przy której należy uznać wynik za dodatni
1	2	3	4	5
do 6300	40	3	2	0
6301- 16000	60	4	2	0
16001- 40000	100	7	2	0
40001-100000	150	10	2	0

5.5.2. Sprawdzenie naprężeń. Do sprawdzenia naprężeń stosuje się polaryskop z płytką dodatkową "czerwień I rzędu" o czułości nie mniejszej niż 10 nm oraz płytki wzorcowej naprężeń o wielkości różnicy dróg optycznych 10, 20, 30, 40 nm.

Balon bez naprężeń obserwowany w polaryskopie nie wykazuje zmian czerwonej barwy podstawowej polaryskopu.

W przypadku istnienia naprężeń, pola naprężeń wykazują różnice dróg optycznych zmieniających barwę tła polaryskopu. Wielkość naprężeń określa się przez porównanie barwy płytki wzorcowej z barwą pola naprężeń w balonie. Balon i płytkę wzorcową należy ustawić w polaryskopie, tak aby uzyskać największą zmianę barwy.

Ustawienie to uzyskuje się przez powolny obrót płytki i balonu w płaszczyźnie prostopadłej do biegu promieni spolaryzowanych w polaryskopie.

Wielkość naprężeń wyrażonych jako odpowiadającą im dwójłomność wylicza się ze wzoru :

$$V = \frac{\gamma}{d}$$

V = dwójłomność w nm/cm

γ - różnica dróg optycznych w balonie w nm

d - długość drogi promienia spolaryzowanego w szkłe w miejscu pomiaru różnicy dróg optycznych w cm

Stopień odprężania balonów matowanych sprawdza się po umieszczeniu balonów w naczyniu z toluenem.

5.5.3. Sprawdzenie współczynnika rozszerzalności cieplnej szkła przeprowadza się metodą elastooptryczną wg PN-62/C-13125

5.5.4. Sprawdzenie wymiarów

a/średnice zewnętrzne kopuły i szyjki balonu należy mierzyć suwmiarką co najmniej w trzech kierunkach z dokładnością 0,05 mm

b/grubość ścianki w strefie zatapiania - należy mierzyć czujnikiem zegarowym w zakresie 0 - 10 mm i z dokładnością 0,01 mm na całym obwodzie szyjki przez całkowity obrót szyjki pod czujnikiem

c/grubość ścianki - w szyjce i części równikowej kopuły należy mierzyć czujnikiem zegarowym o zakresie - 10 mm i dokładności 0,01 mm zabudowanym na statywie

d/długość całkowita balonu - mierzy się suwmiarką z dokładnością 0,1 mm

Pomiary średnic i długości można przeprowadzić przy pomocy znormalizowanych sprawdzianów.

5.5.5. Sprawdzenie wyglądu balonu - na zgodność z wymaganiami podanymi w 3.5, 3.6.1, 3.6.2, 3.7. - przeprowadza się przez oględziny nieuzbrojonym okiem nad stołem z matową szybką oświetloną od spodu elektrycznym źródłem światła /np. lampa sodowa/.

Sprawdzenie wielkości pęcherzy przeprowadza się za pomocą lupy z podziałką milimetrową lub sprawdzianem.

Sprawdzenie występowania pęknięć włoskowatych przeprowadza się przez oględziny balonów w dobrze oświetlonym miejscu pod lupą o 3-krotnym powiększeniu.

5.5.6. Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury przeprowadza się metodą suszarkową wg PN-66/S-13063.

5.5.7. Sprawdzenie powtarzalności kształtu.

Prawidłowość kształtu kopuły balonu sprawdza się przy użyciu układu optycznego dającego - 2 - 3-krotne powiększenie. Cień balonu rzutuje się na powiększony rysunek balonu z zaznaczonymi liniami tolerancji wymiarowych. Dopuszcza się stosowanie do pomiarów i szablonów.

5.6. Ocena wyników badań

5.6.1. Badanie typu. Wynik i badania typu należy uznać za dodatni, jeżeli liczba balonów nie spełniających wymagań niniejszej normy oraz ewentualnych dodatkowych podanych w normie szczegółowej nie przekroczy wartości podanych w tabelicy 1.

5.6.2. Badanie wyrobu. Badaną partię balonów należy uznać za odpowiadającą wymaganiom niniejszej normy, jeżeli liczba sztuk wadliwych nie przekracza wartości podanych w tabelicy 2.

5.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii wytwórcy powinien dołączyć świadectwo jakości, stwierdzające zgodność balonów z wymaganiami normy.

K O N I E C

BG PW

BN. 004869



4000000343224