

| | | |
|-------|--|--------------------------|
| SZKŁO | NORMA BRANŻOWA | BN-78 6867-01 |
| | Szkła przeciwśloneczne surowe bezdioptryjne | Zamiast BN-70/6867-01 |
| | | Grupa katalogowa XIV 15 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące szkieł przeciwślonecznych okrągłych surowych bezdioptryjnych, zwanych dalej szkami przeciwślonecznymi, przeznaczonych do ochrony oczu przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym.

1.2. Określenia

1.2.1. Absorpcja - wyrażony w procentach stosunek różnicy wartości strumienia świetlnego padającego na szkło i strumienia świetlnego przepuszczonego do strumienia padającego.

1.2.2. Astygmatyzm - największa różnica mocy czołowych mierzona wzdłuż osi szkła przeciwślonecznego.

1.2.3. Dioptria pryzmatyczna - jednostka zdolności załamującej szkła przeciwślonecznego, określona odchyleniem promienia świetlnego o 1 cm prostopadle do kierunku pierwotnego, w odległości 1 m od szkła.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Grupy. Ze względu na absorpcję szkła przeciwśloneczne dzieli się na dwie grupy oznaczone nominalną absorpcją szkła 50 i 75.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od wartości promienia krzywizny R_k szkła przeciwśloneczne dzieli się na rodzaje oznaczone nominalną wartością promienia krzywizny.

2.1.3. Typy. W zależności od wartości średnicy szkła przeciwśloneczne dzieli się na typy oznaczone nominalną wartością średnicy szkła.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- symbol wyrobu,
- nominalną absorpcję,

- nominalny promień krzywizny,
- nominalną średnicę.

2.3. Przykład oznaczenia szkła przeciwślonecznego surowego bezdioptryjnego, o nominalnej absorpcji światła 50, nominalnym promieniu krzywizny $R_k = 180$ mm i średnicy $\phi = 65$ mm:

SZKŁO PRZECIWSŁONECZNE SUROWE
BEZDIOPTRYJNE
SP 50 /180/ 65

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał

3.1.1. Współczynnik załamania i odporność chemiczna. Szkła przeciwśloneczne surowe bezdioptryjne powinny być wykonane ze szkła o własnościach:

- współczynnik załamania $n_d = 1,523 \pm 0,01$,
- odporność chemiczna na działanie wody - 4 klasa wg PN-65/S-13085.

3.1.2. Absorpcja szkieł przeciwślonecznych. W zależności od grupy absorpcja szkieł powinna mieścić się w zakresach podanych w tabl. 1.

Tablica 1

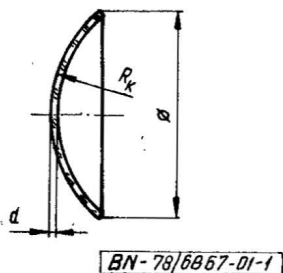
| Grupa | Zakres absorpcji, % |
|-------|---------------------|
| 50 | 55 \pm 5 |
| 75 | 68 \pm 5 |

3.1.3. Zabarwienie - według uzgodnień między zamawiającym a dostawcą.

3.2. Wymiary

3.2.1. Promień krzywizny. Szkła przeciwśloneczne powinny mieć promień krzywizny $R_k = 120 \begin{smallmatrix} +30 \\ -15 \end{smallmatrix}$ mm i $R_k = 180 \begin{smallmatrix} +15 \\ -30 \end{smallmatrix}$ mm, rozsortowany co 15 mm (rys. 1).

Zgłoszona przez Centralne Laboratorium Optyki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Sprzętu Optycznego i Medycznego OMEL dnia 19 stycznia 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1978 poz. 51)



Rys. 1

3.2.2. Średnica. Szkła przeciwstłoneczne powinny mieć średnicę $\phi = 60 \pm 80$ mm (rys. 1) przy stopniowaniu jej co 5 mm.

Dopuszczalna odchyłka średnicy nominalnej $\pm 1,0$ mm.

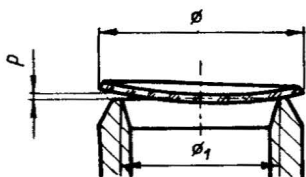
3.2.3. Grubość. Szkła przeciwstłoneczne powinny mieć w środku krążka grubość $d = 1,3 \pm 1,9$ mm (rys. 1), przy czym powinny być segregowane co 0,2 mm i oznaczone na opakowaniu średnią grubością danego zakresu.

3.3. Bezdioptryjność szkieł przeciwstłonecznych w obszarze ograniczonym średnicą równą 0,8 średnicy nominalnej nie powinna przekraczać $\pm 0,1$ dioptrii.

3.4. Astygmatyzm szkieł przeciwstłonecznych w obszarze ograniczonym średnicą równą 0,8 średnicy nominalnej nie powinien przekraczać 0,1 dioptrii.

3.5. Klinowatość szkieł przeciwstłonecznych nie powinna być większa niż 0,2 dioptrii przyzmatycznej.

3.6. Wichrowatość. Dopuszcza się wykrzywienie szkieł przeciwstłonecznych, jeżeli prześwit P , mierzony pomiędzy szkłem a pierścieniem kontrolnym o wymiarze ϕ_1 mniejszym o 5 mm od średnicy nominalnej ϕ (rys. 2) nie przekracza 0,5% wartości średnicy nominalnej.



Rys. 2

3.7. Dopuszczalne wady wewnętrzne i powierzchniowe w szklach przeciwstłonecznych:

a) w strefie środkowej szkieł o średnicy do 20 mm dopuszcza się skazy punktowe (pęcherze, kamienie i dziurki) o średnicy do 0,2 mm i wzajemnej odległości nie mniejszej niż 5 mm oraz rysy o szerokości do 0,02 mm i łącznej długości nie większej niż 5 mm na 1 cm^2 powierzchni;

b) w strefie o średnicy powyżej 20 mm dopuszcza się dodatkowo 10 skaz punktowych o średnicy do 0,3 mm i 2 skazy o średnicy do 0,5 mm oraz rysy o szerokości do 0,05 mm i łącznej długości nie większej niż 20 mm;

c) w obszarze skrajnym o szerokości 5 mm od brzegu dopuszcza się wszelkie skazy i szczyrby z wyjątkiem pęknięć szczelinowych mogących powodować dalsze uszkodzenie szkła.

W strefach wg poz. a) i b) skaz punktowych poniżej 0,05 mm oraz rysy o szerokości poniżej 0,006 mm nie normalizuje się.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Pakowanie w pudełku. Szkła przeciwstłoneczne jednej grupy, rodzaju (według jednego przedziału rozsortowania), typu i przedziału grubości należy pakować w pudełku tekturowe przy równoczesnym przekładaniu szkieł miękkim papierem. Pudełko należy zakleić banderolą. Na każdym pudełku umieścić etykietę zawierającą następujące dane:

- oznaczenie szkła przeciwstłonecznego wg 2.2,
- zakres rozsortowania promienia krzywizny,
- średnią grubość,
- liczbę szkieł w pudełku,
- datę i znak kontroli technicznej.

Przy przeznaczeniu szkieł przeciwstłonecznych dla instytucji handlowych należy dodatkowo na pudełku podać cenę detaliczną oraz symbol producenta.

4.1.2. Opakowanie zbiorcze. Pudełka ze szklami przeciwstłonecznymi należy pakować w szczelne skrzynki drewniane lub kartony tekturowe, przekładając je wełną drzewną wg PN-74/D-94000 lub podobnym materiałem w celu zabezpieczenia szkieł przed uszkodzeniem. Masa skrzyni lub kartonu wraz ze szklami nie powinna przekraczać 50 kg. W obrocie krajowym dopuszcza się pakowanie skrzynek lub kartonów do transportu w pojemniki typu PKP. Na skrzyniach lub kartonach należy umieścić następujące dane:

- symbol producenta,
- numer skrzynki lub kartonu,
- napis OSTROŻNIE SZKŁO i rysunek kieliszka.

4.1.3. Znakowanie opakowań. Do każdej skrzyni lub kartonu należy włożyć kartkę zawierającą:

- nazwę lub symbol producenta,
- numer skrzynki lub kartonu,
- specyfikację szkieł znajdujących się w skrzynce lub kartonie z uwzględnieniem oznaczania wg 2.2 oraz liczby szkieł,
- znak pakowacza,
- datę i znak kontroli technicznej.

4.2. Przechowywanie. Szkła należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej nie większej niż 80% i zabezpieczonych przed działaniem sub-

stancji atakujących szkło (kwas fluorowodorowy, solny, tlenki).

4.3. Transport. Podczas transportu skrzynki ze szkłami przeciwsłonecznymi należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i przed działaniem substancji atakujących szkło oraz przed możliwością przesuwania się w czasie jazdy.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie współczynnika załamania i odporności chemicznej (3.1.1),
- sprawdzenie absorpcji (3.1.2),
- sprawdzenie wymiarów (3.2),
- sprawdzenie bezdioptryjności (3.3),
- sprawdzenie astygmatyzmu (3.4),
- sprawdzenie klinowatości (3.5),
- sprawdzenie wchrowatości (3.6),
- sprawdzenie wad wewnętrznych i powierzchniowych (3.7).

5.2. Pobieranie próbek

a) Współczynnik załamania i odporność chemiczną należy sprawdzać raz do roku i każdorazowo przy zmianie składu chemicznego szkła, pobierając trzy próbki z różnych partii.

b) Absorpcję należy sprawdzać na jednej próbce z każdej partii dostarczonych szkła.

c) Sprawdzenie wymiarów, wad wewnętrznych i powierzchniowych należy wykonać na próbkach pobranych metodą losową. W zależności od liczności partii liczba sztuk wylosowanych do badań powinna być zgodna z PN-79/N-03021. Poziom kontrolni II. Wadliwość dopuszczalna dla kontroli jednostopniowej $w_{2\max} = 4\%$.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie współczynnika załamania światła należy wykonać wg BN-65/6862-04 z dokładnością nie mniejszą niż 0,005.

5.3.2. Sprawdzenie absorpcji należy wykonać na próbce o grubości 1,5 mm w obszarze środkowym o średnicy 2 mm, za pomocą fotoelementu z filtrem korekcyjnym o charakterystyce zbliżonej do czułości oka dla źródła światła A wg PN-65/N-01253.

5.3.3. Sprawdzenie odporności chemicznej na działanie wody należy wykonać wg PN-65/S-13085.

5.3.4. Sprawdzenie wymiarów. Średnicę należy sprawdzać suwmiarką o noniuszu 0,1, grubość - czujnikiem zegarowym z działką elementarną 0,01 mm, a promień krzywizny metodą pomiaru strzałki ugięcia sferometrem kulkowym z działką elementarną 0,01 mm.

5.3.5. Sprawdzenie astygmatyzmu i bezdioptryjności należy wykonać za pomocą frontofokometru o dokładności pomiaru 0,05 dioptrii.

5.3.6. Sprawdzenie klinowatości należy wykonać za pomocą czujnika zegarowego o dokładności 0,01 mm w trzech miejscach na brzegu krążka i obliczać z różnicy między największą i najmniejszą zmierzoną grubością szkła.

5.3.7. Sprawdzenie wchrowatości należy wykonać za pomocą pierścienia kontrolnego wg rys. 2 i szczelinomierza.

5.3.8. Sprawdzenie wad wewnętrznych i powierzchniowych należy wykonać nieuzbrojonym okiem z odległości 25 cm na białym tle w świetle przechodzącym, przy źródle światła o mocy $40 \div 60$ W, przez porównanie z odpowiednimi wzorcami.

5.4. Ocena wyników badań. Partię należy uznać za dobrą, jeżeli liczba sztuk wadliwych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej wg 5.2.3, a inne wymagania odpowiadają ustaleniom niniejszej normy. Partia nie odpowiadająca wymaganiom może być przez wytwórcę przesortowana i przedstawiona do ponownych badań, które traktować należy jako ostateczne.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralne Laboratorium Optyki, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/6867-01

- wprowadzono nowy podział szkła,
- zmieniono sposób pakowania,
- zmieniono metodę pomiaru krzywizny i klinowatości.

3. Normy związane

PN-74/D-94000 Wętna drzewna

PN-65/N-01253 Metody wyznaczania barw

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-65/S-13085 Odporność chemiczna szkła. Oznaczanie odporności szkła na działanie wody

BN-65/6862-04 Pomiar współczynnika załamania i dyspersji refraktometrem

4. Normy zagraniczne

Anglia BS 2724:1956 Filters for protection against intense sunglare

RFN DIN 4647 Teil 4 Blendschutzfilter gegen Sonnestrahlung

5. Symbol wg SWW - 0966-13.

6. Autorzy projektu normy - inż. Henryk Głowacz, mgr inż. Urszula Starzec - Jeleniogórskie Zakłady Optyczne, Jelenia Góra.

7. Wydanie 2 - stan aktualny: wrzesień 1980; uaktualniono normy związane.