

MASZYNY I URZĄDZENIA CHŁODNICZE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Chłodnictwo	2554-02
	Pokrywy przestrzeni wodnych wymienników ciepła Wymagania i badania	Zamiast BN-67/2554-02 Grupa katalogowa 0487

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące pokryw żeliwnych i staliwnych przestrzeni wodnych wymienników ciepła, stosowanych w urządzeniach chłodniczych.

Norma nie dotyczy pokryw spawanych.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiał — żeliwo o własnościach mechanicznych nie gorszych niż ZL 200 wg PN-76/H-83101, staliwo o własnościach mechanicznych nie gorszych niż L450 II wg PN-80/H-83152.

2.2. Wykonanie

2.2.1. Odlewy pokryw żeliwnych — wg PN-76/H-83100, pokryw staliwnych — wg PN-77/H-83151.

Na wewnętrznej powierzchni pokrywy dopuszcza się zabieleny naskórek o grubości nie przekraczającej 1,5 mm.

2.2.2. Wymiary. Tolerancje wymiarowe odlewów żeliwnych powinny odpowiadać klasie dokładności III wg PN-72/H-83104. Tolerancje wymiarowe odlewów staliwnych powinny odpowiadać klasie dokładności IV wg PN-72/H-83154. Odchyłki wymiarów nietolerowanych po obróbce mechanicznej powinny odpowiadać klasie IT 14 wg PN-78/M-02139.

2.2.3. Wady dopuszczalne. Wad wewnętrznych nie określa się, a wykryte w czasie obróbki wiórowej należy traktować jako wady zewnętrzne.

Liczba i wielkości powinny odpowiadać: dla pokryw żeliwnych klasie Wp5 wg PN-76/H-83100 tabl. 1, dla pokryw staliwnych — klasie Wp5 wg PN-77/H-83151 tabl. 1.

Nie dopuszcza się wad występujących naprzeciw siebie, po obu stronach ścianki odlewu.

Naprawę wad należy przeprowadzić wg PN-76/H-83100 (dla odlewów żeliwnych) i wg PN-77/H-83151 (dla odlewów staliwnych).

2.3. Obróbka cieplna. Odlewy żeliwne powinny być poddane wyżarzaniu odpężającemu, a odlewy staliwne — wyżarzaniu normalizującemu. Wytrzymałość i twardość pokryw powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów obróbki cieplnej w celu polepszenia własności mechanicznych materiału.

2.4. Szczelność. Pokrywy przestrzeni wodnych wymienników ciepła powinny być szczelne przy 1,5 ciśnienia obliczeniowego.

2.5. Wymagania dodatkowe. Zakres wymagań dodatkowych powinien być ustalony z wykonawcą odlewów pokryw.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Sposób pakowania pokryw powinien być ustalony między zamawiającym i producentem.

Obrabione części pokryw powinny być przed pakowaniem zakonserwowane.

3.2. Przechowywanie. Pokrywy w czasie przechowywania powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed działaniem czynników powodujących korozję.

3.3. Transport. Pokrywy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu pokrywy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, przemieszczeniem i przed działaniem czynników powodujących korozję.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CEBEA
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CHEMAK
dnia 2 sierpnia 1980 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1980 poz. 68)

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tablicy.

4.4.4. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność pomiaru.

Lp.	Rodzaje badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Sprawdzenie materiału	+	—	2.1	4.4.1
2	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	2.2.1	4.4.2
3	Sprawdzenie naprawy wad	+	+	2.2.3	4.4.3
4	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.2.1 2.2.2	4.4.4
5	Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie i twardości	+	+	2.3	4.4.5 4.4.6
6	Sprawdzenie szczelności	+	+	2.4	4.4.7
7	Sprawdzenie wymagań dodatkowych	+	—	2.5	4.4.8

Badania pełne należy przeprowadzić przed dopuszczeniem pokryw do produkcji oraz w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
 Badaniom niepełnym podlega każda partia pokryw przy odbiorze.

4.2. Miejsce przeprowadzenia badań. Badanie pokryw przeprowadza wytwórca. Czas i miejsce przeprowadzenia badań ustala wytwórca, przy czym zamawiający może zastrzec obecność swego przedstawiciela przy badaniu.

4.3. Kontrola jakości

4.3.1. Skład i licznosc partii. Partię stanowią pokrywy wykonane z tego samego materiału, pochodzące z jednego wytopu, które przeszły obróbkę cieplną w jednym wsadzie.

Licznosc partii — wg uzgodnień między wytwórcą i zamawiającym.

4.3.2. Sposób pobierania próbek. Próbkę do badań wg 4.1 — należy pobrać zgodnie z PN-76/H-83100 i PN-77/H-83151.

Badaniom wg 4.1 lp. 2, 3, 4 i 6 należy poddać wszystkie pokrywy w partii. Do badań wg 4.1 lp. 5 należy pobrać próbkę zgodnie z PN/N-03010.

4.3.3. Poziom kontroli dla badań wg 4.1 lp. 5 — II ogólny wg PN-80/N-03021.

4.3.4. Wadliwość dopuszczalna dla badań wg 4.1 lp. 5 — $w_2 = 2,5\%$.

4.3.5. Wybór i stosowanie planów badania — wg PN-80/N-03021.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzić wg PN-76/H-83100 p. 4.3.5 dla żeliwa, wg PN-77/H-83151 p. 4.3.1 — dla staliwa.

4.4.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić przy użyciu lupy o powiększeniu umożliwiającym właściwą ocenę jakości powierzchni.

W przypadku wykrycia drobnych naderwań, pęknięć na zimno, jam, wtrąceń i pęcherzy powierzchniowych, mających ujście na powierzchnię odlewów, należy na żądanie odbiorcy przeprowadzić próbę penetracyjną lub inną, zapewniającą ujawnienie wad.

4.4.3. Sprawdzenie naprawy wad należy przeprowadzić na każdej naprawionej pokrywie wzrokowo lub metodą defektoskopową.

4.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie należy przeprowadzić wg PN-76/H-83100 p. 4.3.2 dla pokryw żeliwnych i wg PN-77/H-83151 p. 4.3.8 dla pokryw staliwnych.

4.4.6. Sprawdzenie twardości należy przeprowadzić wg PN-76/H-83100 p. 4.3.9 dla pokryw żeliwnych i wg PN-77/H-83151 p. 4.3.10 — dla pokryw staliwnych.

4.4.7. Sprawdzenie szczelności. Każda pokrywa powinna być poddana próbie szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy użyciu cieczy na stanowisku odpowiadającym przepisom bhp.

Podczas przeprowadzenia próby szczelności prędkość wzrostu wartości nadciśnienia od obliczeniowego 0,4 MPa ($\approx 4 \text{ kg/cm}^2$) do próbnego 0,6 MPa ($\approx 6 \text{ kg/cm}^2$) nie powinna przekraczać 0,1 MPa/min [$\approx 1 \text{ kg/(cm}^2 \cdot \text{min)}$].

Pokrywę należy utrzymać pod ciśnieniem 0,6 MPa ($\approx 6 \text{ kg/cm}^2$) przez 5 min, po czym obniżać ciśnienie jednostajnie do nadciśnienia 0,4 MPa ($\approx 4 \text{ kg/cm}^2$), a następnie jeszcze raz podnieść ciśnienie do 0,6 MPa ($\approx 6 \text{ kg/cm}^2$), utrzymać przez 5 min i ponownie obniżyć do nadciśnienia 0,4 MPa ($\approx 4 \text{ kg/cm}^2$). Po zakończeniu próby należy przeprowadzić oględziny.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli na pokrywie nie stwierdzi się przeciekania cieczy lub potnięcia.

Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół.

4.4.8. Sprawdzenie wymagań dodatkowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami między odbiorcą i dostawcą.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena sztuki. Badaną pokrywę należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie wyniki badań wg 4.1 są dodatnie.

4.5.2. Ocena partii. Partię pokryw należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań wg

4.1 lp. 1÷4 i lp. 6 są dodatnie, a liczba sztuk niedobrych w wyniku badań wg 4.1 lp. 5 jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikacyjnej m_1 wg PN-80/N-03021.

4.6. Świadectwo badań. Na podstawie przeprowadzonych badań pokryw należy wystawić świadectwo wg załącznika.

K O N I E C

ZALĄCZNIK

WZÓR ŚWIADECTWA BADAŃ

NAZWA ZAKŁADU			
ATEST MATERIAŁOWY nr			
odbioru pokryw żeliwnych, staliwnych ¹⁾ przestrzeni wodnych wymienników ciepła			
Nr wytopu	Symbol części	Liczba sztuk	Uwagi
Data i stempel KJ			
Klasa materiału	Stan po obróbce cieplnej	R_m lub $R_g^{1)}$ N/mm ² (kG/mm ²)	Odlewy oznaczono
Data i stempel KJ			
Wynik próby szczelności i wytrzymałości przy nadciśnieniu 0,6 MPa			
Na podstawie wyżej przeprowadzonych badań odlewy pokryw zwolniono i ostemplowano jako odpowiadające BN-80/2554-02			
Kierownik Wydziału		Kontrola Jakości	
Data	Podpis	Data	Podpis
¹⁾ Niepotrzebne skreślić.			

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CEBEA, Kraków.
2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/2554-02
- a) przedmiotem normy objęto pokrywy staliwne,
- b) rozszerzono zakres normy na całą grupę wymienników ciepła stosowanych w chłodnictwie,
- c) wprowadzono wymagania dotyczące badań dodatkowych.
3. Normy związane
- PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-76/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki
- PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

- PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-80/H-83152 Staliwo węglowe konstrukcyjne. Gatunki
- PN-72/H-83154 Odlewy ze staliwa. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
- PN-80/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

4. Symbol wg SWW — 0849-3.