

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-82
	Skrzynie ciepłone Ogólne wymagania i badania	3722-09
		Grupa katalogowa 0544

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące skrzyń ciepłych w okrętowych systemach skroplin i wody zasilającej kotły pomocnicze, stosowanych na statkach morskich.

1.2. Określenia

- a) przepustowość — ilość wody pobierana przez kocioł parowy w jednostce czasu,
 b) pojemność czynna — ilość wody dla zasilania kotła parowego o wydajności odpowiadającej przepustowości skrzyni ciepłej przez 8 ÷ 12 min,
 c) czas zasilania — czas zasilania kotła parowego wodą zgromadzoną w skrzyni ciepłej.

2. WYMAGANIA

2.1. Wielkości i charakterystyka wyrobu — wg tabl. 1.

Tablica 1

Przepustowość	Pojemność czynna	Czas zasilania	Maksymalna temperatura wody
m ³ /h	m ³	minimum	°C
1,0	0,2	12	90
1,6	0,32		
2,5	0,5		
4,0	0,7	10	
6,3	1,0		
10,0	1,7		
16,0	2,7		
25,0	3,4	8	
40,0	5,4		
63,0	8,4		
100,0	13,4		

2.2. Warunki pracy. Skrzynia ciepła powinna być przystosowana do pracy ciągłej w siłowni bezwachtowej w następujących warunkach:

- a) atmosfera morska,
 b) temperatura otoczenia 5 ÷ 45 °C,
 c) wilgotność powietrza do 80 %,
 d) przechyły do 15°, przegłębienia do 5°,
 e) kołysania:
 — boczne do 22,5° o okresie 7 ÷ 9 s,
 — wzdłużne do 10° od pionu,
 f) drgania mechaniczne o dowolnym kierunku i częstotliwości oraz maksymalnej amplitudzie 0,25 mm.

2.3. Rozruch, zatrzymanie, praca. Skrzynia ciepła po zainstalowaniu w systemie skroplin i wody zasilającej kocioł parowy powinna być przystosowana do rozruchu i zatrzymania ręcznego oraz do pracy sterowanej i kontrolowanej automatycznie w zakresie:

- a) sygnalizacji minimalnego poziomu wody wewnątrz skrzyni ciepłej,
 b) włączania pompy uzupełniającej,
 c) wyłączenia pompy uzupełniającej,
 d) sygnalizacji przekroczenia maksymalnego poziomu wody wewnątrz skrzyni ciepłej, odpowiadającemu poziomowi przelewu; wymaganie to dotyczy skrzyń ciepłych o przepustowości większej niż 6,3 m³/h,
 e) ciągłego pomiaru temperatury wody na wylocie ze skrzyni ciepłej,
 f) ciągłego pomiaru zasolenia wody,
 g) przesyłania sygnału do centralnego stanowiska kontrolno-sygnalizacyjnego w przypadku nieprawidłowej pracy skrzyni ciepłej w zakresie od poz. a) do f).

2.4. Konstrukcja skrzyni ciepłej powinna być lekka, zwarta, zapewniająca łatwą i prostą obsługę.

Na żądanie zamawiającego konstrukcja powinna zapewniać możliwości montażu osłon izolacyjnych ciepłych na ściankach bocznych skrzyni ciepłej. Każdy przedział skrzyni ciepłej powinien być zaopatrzony we właz lub w wyczystkę. Instalowanie w pokrywach włazów lub wyczystek elementów utrudniających ich otwieranie lub zamykanie nie jest dopuszczalne.

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej
 Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 25 sierpnia 1982 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1983 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 17/1982 poz. 34)

2.5. Wyposażenie. Skrzynia cieplna powinna być wyposażona co najmniej w następujące urządzenia:

- a) wskaźnik poziomu wody,
- b) termometr,
- c) kurek probierczy.

2.6. Wymiary skrzyń ciepłych i ich części powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji konstrukcyjnej.

Wartości odchyłek wymiarów swobodnych powinny odpowiadać szeregowi tolerancji zaokrąglonych (średniokładnych) wg PN-78/M-02139. Wartości odchyłek prostoliniowości i płaskości oraz równoległości i prostopadłości powinny być większe niż określone szeregiem XII odchyłek wg PN-80/M-02138.

2.7. Materiał. Skrzynie ciepłe powinny być wykonane z materiałów nie gorszych niż:

- korpus skrzyni ciepłej i elementy mocowania
- stal St3Sx wg PN-72/H-84020,
- uszczelnienia pokryw włączów lub wyczystek — płyta gumowa ogólnego przeznaczenia w-50 wg BN-73/6616-14.11,
- uszczelnienia połączeń armatury — polonit UW10 wg PN-79/M-11022.04.

Elektrody powinny mieć własności mechaniczne nie gorsze niż: $R_m = 460$ do 540 MPa, $A_5 = 24\%$ do 30% , $U = 0,3$ do $1,1$ MJ.

Armatura stanowiąca osprzęt skrzyń ciepłych powinna być wykonana zgodnie z BN-81/3730-01; pozostałe elementy — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji indywidualnej.

2.8. Wykonanie. Skrzynie ciepłe powinny być spawane spoinami dwustronnymi. W miejscach trudno dostępnych dopuszcza się stosowanie spoin jednostronnych z pełnym przetopem. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby zapewniały szczelność i aby woda w skrzyni ciepłej nie wnikała, w przestrzeń stykową elementów spawanych. Ostre krawędzie blach powinny być zatępione.

2.9. Wykończenie i konserwacja. Powierzchnie zewnętrzne skrzyń ciepłych powinny być pokryte zestawem malarskim A1-0601, natomiast powierzchnie wewnętrzne zestawem A1-0501.

Wszystkie elementy łączne powinny być zabezpieczone powłoką cynkową wg BN-75/3702-02, odpowiadającą warunkom ciężkim użytkowania C wg PN-71/H-04651.

Powierzchnie wewnętrzne króćców gwintowych, przyłgi kołnierzy oraz wszystkie inne powierzchnie skrzyni ciepłej nieodporne na korozję i trwale przed nią nie zabezpieczone należy po uprzednim osuszeniu zabezpieczyć stosując konserwację krótko- lub długotrwałą zgodnie z zamówieniem.

Konserwacja krótkotrwała powinna zapewnić dostateczną ochronę wyrobu przed korozją w ciągu 14 dni. Przy konserwacji długotrwałej wytwórca powinien gwarantować jej skuteczność w ciągu 6 miesięcy.

Sposób konserwacji i rozkonserwowania powinien być podany odbiorcy.

2.10. Cechowanie. Na korpusie skrzyni ciepłej powinna być trwale umocowana w widocznym miejscu tabliczka znamionowa z materiału niekorodującego zawierająca następujące dane:

- a) znak lub nazwę producenta,
- b) numer fabryczny,
- c) rok produkcji,
- d) przepustowość, m^3/h ,
- e) pojemność czynną, m^3 ,
- f) masę, kg,
- g) znak kontroli jakości oraz instytucji klasyfikacyjnej, jeżeli jest wymagany atest tej instytucji.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Pakowaniu podlegają elementy osprzętu kontrolno-pomiarowego i sterującego, podatne na uszkodzenia oraz części zapasowe wg wykazu proponowanego przez producenta. Wszystkie otwory podłączeniowe skrzyni ciepłej powinny być zakryte. Na życzenie odbiorcy, wytwórca powinien przewidzieć opakowania zamknięte. W takim przypadku skrzynię ciepłą oraz części luzem należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się i przed opadami atmosferycznymi. Na opakowaniu powinien być umieszczony napis lub znak wg PN-76/O-79252, zakazujący przewracania i rzucania opakowania oraz nalepki lub przywieszki zawierające następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) nazwę i adres zamawiającego,
- c) numer zamówienia,
- d) symbol i numer fabryczny skrzyni ciepłej.

3.2. Przechowywanie. Skrzynie ciepłe nie opakowane należy przechowywać w miejscach suchych, zabezpieczonych przed szkodliwym wpływem czynników korodujących. Stan konserwacji należy sprawdzić co najmniej raz w miesiącu.

3.3. Transport. Skrzynie ciepłe należy transportować w pozycji pracy. W czasie transportu powinny być one zabezpieczone przed możliwością przesuwania się i przed uszkodzeniem.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne (typu). Okoliczności przeprowadzenia badań pełnych skrzyń ciepłych określonych konstrukcji i wielkości, program prób dla sprawdzenia co najmniej wymagań wg rozdz. 2 oraz sposób ich przeprowadzenia ustala wytwórca w porozumieniu z zamawiającym.

4.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzić na terenie zakładu wytwórcy, w trakcie wykonywania poszczególnych zespołów i po ich zmontowaniu. Badania należy przeprowadzić na każdej skrzyni ciepłej w stanie niepomalowanym.

4.2. Rodzaje badań niepełnych — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Ogłędziny	2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 3.1	4.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	2.6	4.3.2
3	Sprawdzenie szczelności	2.8	4.3.3

4.3. Opis badań

4.3.1. Ogłędziny należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem, a w przypadkach wątpliwych za pomocą lupy o pięciokrotnym powiększeniu. Podczas badania należy sprawdzić:

- zgodność materiałów i atestów z normą i dokumentacją konstrukcyjną,
- jakość wykonania obróbki mechanicznej, spoin, złącz śrubowych, uszczelnień,
- jakość widoczności i czytelności wskazań urządzeń do kontroli poziomu wody,
- kompletność wyposażenia i jakość wykonania skrzyni cieplnej.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub wzorników.

4.3.3. Sprawdzenie szczelności. Każdą skrzynię cieplną należy poddać próbie hydrostatycznej na ciśnienie równe wysokości maksymalnego słupa wody określonego w dokumentacji konstrukcyjnej.

Ciśnienie nie może być niższe od wytwarzanego przez wodę zawartą w skrzyni cieplnej i powiększonego

o 25 kPa. Próbkę należy przeprowadzać wodą o temperaturze do 30 °C. Czas trwania próby 15 min. Wynik próby należy uznać za dodatni w przypadku, gdy badana skrzynia cieplna nie wykaże śladów przecieków lub zawilżeń oraz widocznych odkształceń.

4.4. Ocena wyników badań. Skrzynię cieplną należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wymienione w tabl. 2 dają wynik dodatni.

Usterki stwierdzone podczas badań wg tabl. 2 mogą być usunięte, po czym skrzynia cieplna powinna być przedstawiona do ponownych badań, które są ostateczne. W przypadku ujemnego wyniku tych badań skrzynię cieplną należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

4.5. Zaświadczenie o zgodności z wymaganiami normy. Na każdą skrzynię cieplną uznaną za zgodną z wymaganiami normy, wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające:

- nazwę wytwórcy,
- rok produkcji,
- nazwę i oznaczenie skrzyni cieplnej,
- numer fabryczny,
- potwierdzenie odbioru.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do czasu ustanowienia odpowiednich Polskich Norm lub norm branżowych, do wykonania powłok ochronnych należy stosować zestawy malarskie wg dokumentu A1-1977 „Zbiór kart zunifikowanych zestawów malarskich” wydanego przez Centrum Techniki Okrętowej — Branżowy Ośrodek Normalizacyjny, Gdańsk ul. Wały Piastowskie 1.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk.

2. Normy związane

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-79/M-11022.04 Wyroby azbestowo-kauczukowe. Płyty uszczelniające typu IT. Polonit UW-10

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-75/3702-02 Elektrolityczne powłoki metalowe w okrętownictwie
BN-81/3730-01 Armatura rurociągową okrętową. Wymagania i badania

BN-73/6616-14.11 Płyty gumowe. Wulkanizowane i niewulkanizowane płyty ogólnego przeznaczenia

3. Autor projektu normy — ob. Henryk Rubaj — Zakłady Urządzeń Okrętowych SEZAMOR, Słupsk.