

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	NORMA BRANŻOWA	BN-78 <hr/> 3722-07
	Wyparowniki podciśnieniowe wody morskiej Wspólne wymagania i badania	
	Grupa katalogowa V 44	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wspólne wymagania i badania dotyczące bloków wyparowników podciśnieniowych typu izotermicznego oraz adiabatycznego z urządzeniami elektrycznymi przystosowanymi do zasilania prądem 3 x 380 V, 50 Hz lub 3 x 440 V, 60 Hz, stosowanych na statkach morskich

1.2. Nazwy i określenia

1.2.1. Blok wyparownika - zwany w dalszej treści wyparownikiem - urządzenie ogrzewane tylko wodą słodką, tylko parą wodną lub w zależności od potrzeby parą albo wodą przeznaczoną do odsalania wody morskiej przez jej częściowe odparowanie i skraplanie w warunkach podciśnienia

Wyparownik składa się z wymienników ciepła, agregatów pompowych, armatury i rurociągów oraz przyrządów kontrolno-pomiarowych, sygnalizacyjnych i elementów automatyki

1.2.2. Wyparowniki izotermiczne - wyparowniki, w których woda morska (zasilająca) odparowuje przy stałej temperaturze pobierając ciepło od czynnika grzewczego w obrębie przestrzeni odparowania

1.2.3. Wyparowniki adiabatyczne (ekspansyjne) - wyparowniki, w których woda morska (zasilająca) odparowuje kosztem swej energii cieplnej pobranej w podgrzewaczu poza obrębem przestrzeni odparowania

1.2.4. Wydajność nominalna wyparownika - ilość ton destylatu wyprodukowanego przez wyparownik w ciągu doby przy nominalnych parametrach pracy

2. SPOSÓB BUDOWY OZNACZENIA

Oznaczenie powinno zawierać nazwę "Blok wyparownika wody morskiej", wielkość wydajności nominalnej, literowe wyróżnienie czynnika grzewczego innego niż woda, cyfrowe wyróżnienie napięcia i częstotliwości prądu elektrycznego oraz skrót nazwy instytucji klasyfikacyjnej dla wyparowników, które mają otrzymać atest takiej instytucji

3. WYMAGANIA**3.1. Wymagania mechaniczne**

3.1.1. Warunki pracy. Wyparownik powinien być przystosowany 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°, przegiębienia do 5°,
- e) kotłowania 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

3.1.2. Rozruch, zatrzymanie, praca. Wyparownik powinien być przystosowany do rozruchu i zatrzymywania ręcznego miejscowego oraz do pracy sterowanej i kontrolowanej automatycznie w zakresie

- a) ciągłego pomiaru słoności destylatu,
- b) sygnalizacji przekroczenia maksymalnego poziomu solanki wewnątrz wyparownika,
- c) odcięcia dopływu do zbiornika destylatu o zbyt dużej słoności,
- d) wyłączenia agregatów pompowych do pracy w blokadzie w przypadku awarii lub wyłączenia się jednego z nich,
- e) wyłączenia agregatów z opóźnieniem czasowym 30 s w przypadku wzrostu poziomu solanki w wyparowniku ponad poziom dopuszczalny,
- f) przestania sygnału do centralnego stanowiska kontrolno-sygnalizacyjnego w razie przypadków nieprawidłowej pracy wyparownika wg poz a) - e)

3.1.3. Wyposażenie w przyrządy kontrolno-pomiarowe.

Wyparownik powinien być wyposażony w przyrządy kontrolno-pomiarowe do

- pomiaru temperatury wlotowej i wylotowej wody grzewczej i chłodzącej,
- pomiaru temperatury odparowania,
- pomiaru ciśnienia odparowania,

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 31 lipca 1978 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r
(Dz Norm i Miar nr 19/1978 poz 88)

- pomiaru ciśnienia na tłoczeniu destylatu,
- pomiaru ciśnienia na tłoczeniu wody morskiej,

- pomiaru ilości wyprodukowanego destylatu

3, 1, 4, Charakterystyka techniczna - wg tabl 1

Tablica 1

Lp	Czynniki robocze	Parametry pracy	Jednostka miary	Typ wyparownika	
				izotermiczny	adiabatyczny
1	Destylat	wydajność nominalna ¹⁾	t/24 h	3, 2, 6, 3, 12, 5, 25, 40, 60	100
2		słoność maksymalna	mg NaCl/l	20	40
3		ciśnienie skraplania	kPa (kG/cm ²)	-92 do -98 (-0,92 do -0,98)	-92 do -96 (-0,92 do -0,96) w czwartym stopniu
4	Woda grzewcza	zużycie jednostkowe maksymalne	$\frac{t \text{ wody}}{t \text{ destylatu}}$	120	-
5		temperatura	°C	60 do 80	
6		ciśnienie maksymalne	kPa (kG/cm ²)	500 lub 700 (5 lub 7)	
7		opory przepływu maksymalne	kPa (kG/cm ²)	30 (0,3)	
8	Para grzewcza	zużycie jednostkowe	$\frac{t \text{ pary}}{t \text{ destylatu}}$	1, 1 ± 1, 3	0, 4
9		ciśnienie maksymalne	kPa (kG/cm ²)	500 lub 700 (5 lub 7)	10 - 50 (0, 1 ± 0, 5)
10	Woda chłodząca	zużycie jednostkowe maksymalne	$\frac{t \text{ wody}}{t \text{ destylatu}}$	160	-
11		temperatura maksymalna	°C	32	
12		ciśnienie maksymalne	kPa (kG/cm ²)	250 (2, 5)	
13		opory przepływu maksymalne	kPa (kG/cm ²)	30 (0, 3)	
14	Woda morska zasila- jąca (odparowująca)	zapotrzebowanie jednostkowe maksymalne	$\frac{t \text{ wody}}{t \text{ destylatu}}$	4	14
15		temperatura maksymalna	°C	32	20
16		ciśnienie	kPa (kG/cm ²)	500 (5)	150 ± 250 (1, 5 ± 2, 5)
17		słoność maksymalna	%	3, 5	3, 5
18	Woda morska do pompy inżektorowej	zużycie jednostkowe maksymalne	$\frac{t \text{ wody}}{t \text{ destylatu}}$	25	-
19		ciśnienie na dolocie do wyparownika	kPa (kG/cm ²)	0 ± 80 (0 - 0, 8)	
20		temperatura maksymalna	°C	32	
21	Para do inżektora	zużycie jednostkowe maksymalne	$\frac{t \text{ pary}}{t \text{ destylatu}}$	-	0, 06
22		ciśnienie	kPa (kG/cm ²)	-	700 (7)
23	Solanka	ciśnienie na odlocie z wyparownika	kPa (kG/cm ²)	80 (0, 8)	250 (2, 5) ²⁾

¹⁾ Podane wielkości wydajności nominalnej obowiązują dla dolnych wartości parametrów dla lp 5 i 8 i górnej wartości parametru dla lp 11

²⁾ Manometryczna wysokość podnoszenia pompy solankowej

3.1.5. Wymagania materiałowe - wg tabl 2

Tablica 2

Lp	Nazwa części	Materiał	
		Cecha materiałowa	Półwyrob
1	Rurki wkładów rurowych	mosiądz MA77 wg PN-77/H-87025	rury wg PN-71/H-74585
2	Ściany sitowe	mosiądz MC62 wg PN-77/H-87025	blacha ¹⁾
3	Przegrody	mosiądz M63 wg PN-77/H-87025	blachy wg PN-68/H-92720
4	Separator	mosiądz M63 wg PN-77/H-87025	blachy wg PN-68/H-92720, taśmy wg PN-68/H-92816
5	Pokrywy głowice (do wody morskiej)	stal H17N13M2T wg PN-71/H-86020	blachy wg PN-76/H-92138
6	Rurociągi zewnętrzne	mosiądz MA77 wg PN-77/H-87025 lub stal R i R35 wg BN-75/0631-01	rury wg PN-71/H-74585 lub PN-73/ H-74219
7	Inżektory	stal H17N13M2T lub 1 H18 N9T wg PN-71/H-86020	blachy wg PN-76/H-92138, pręty wg PN-74/H-93004
8	Artykuły śrubowe (wewnątrz wpa- rownika)	stal 1H18N9T wg PN-71/H-86020	pręty wg PN-74/H-93004
9	Materiał spawalniczy	elektrody ER246 wg PN-64/M-69433, 19 9/ES18-8R wg PN-74/M-69435, 0 19 12 2/ESO18-12-2R wg PN-74/M-69435	
10	Materiały uszczelniające	Parogambit ¹⁾ , Gambit UW10, guma Wp50 do obojętnych roztworów wodnych w zakresie temperatura -30 do +70°C $P_{rob} = 1 \text{ MPa} (10 \text{ kG/cm}^2)$	BN-67/5410-05 płyta gumowa wg BN-73/6616-14 ark 11
11	Wewnętrzne powłoki antykorozyj- ne	polimery chloroprenu, żywice epo- ksydowe	
12	Pompa wody morskiej	wg dokumentacji dla pomp do wody morskiej	
13	Pompa destylatu	wg dokumentacji dla pomp do wody słodkiej	
14	Armatura	wg BN-77/3730-01 p 2 2	
1) Wg Postanowień przejściowych			

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i półwyrobów niż podane w tabl 2, lecz nie pogarszających własności użytkowych wyparownika

Na żądanie zamawiającego dostawca półwyrobów powinien dołączyć do każdej partii zaświadczenie (atest) stwierdzające wykonanie półwyrobu zgodnie z normami podanymi w zamówieniu

3.1.6. Wykonanie. Wyparowniki powinny być wykonane zgodnie z aktualną dokumentacją konstrukcyjno-technologiczną spełniającą postanowienia niniejszej normy i norm okrętowych, które określają wymagania dla ich elementów składowych oraz zapewniającą

- nieprzekraczanie przez wyparownik 80 dB A dopuszczalnego hałasu,
- łatwość demontażu i czyszczenia powierzchni wymiany ciepła,
- możliwość odczytu wskazań przyrządów pomiarowych i sterowanie wyparownika z jednego stanowiska,

- stosowanie elementów składowych wyparownika w wykonaniu morskim,

- łatwość zakładania izolacji

Połączenia kotłownicze i króćce przyłączeniowe powinny być spawane obustronnie. Wszystkie spoiny czotowe powinny być podpawane. Spoiny powinny być równe, bez śladów wżerów, pęknięć i nadpaleń

Rury wkładu rurowego powinny być osadzone w ścianach sitowych przez rozwalcowanie w otworach, których powierzchnie nie powinny mieć podłużnych rys i skałeczeń

3.1.7. Wymiary i masa powinny być zgodne z dokumentacją konstrukcyjno-technologiczną wyparownika

Wymiary nietolerowane należy utrzymać w klasie IT14 wg PN-66/M-02139

Wszystkie wymiary kątowe, których tolerancje nie zostały określone w dokumentacji, powinny być wykonane w 15 klasie dokładności wg PN-77/M-02136

Odchyłka prostopadłości nie powinna być większa niż

4 mm na długości 1000 mm dla korpusu wyparownika, 3 mm na 1000 mm dla wkładów rurowych i korpusów wymienników ciepła

Odchyłka równoległości nie powinna być większa niż 5 mm na 1000 mm dla korpusu wyparownika, 3 mm na 1000 mm dla wkładów rurowych i korpusów wymienników ciepła

Odchyłki płaskości powierzchni uszczelniających powinny być wykonane w szeregu XII wg PN-68/M-02138

Dopuszczalna odchyłka masy nie powinna przekroczyć +5%

3.1.8. Powłoki antykorozyjne. Wszystkie powierzchnie nieodporne na działanie czynników roboczych powinny być pokryte powłokami antykorozyjnymi. Rurociągi zewnętrzne stalowe powinny być ogniowo ocynkowane. Dla powierzchni stykających się z destylatem powinny być stosowane powłoki dopuszczone przez Instytut Medycyny Morskiej i Sądowej

Powierzchnie powłok powinny być czyste i nie wykazywać uszkodzeń mechanicznych niszczących ich szczelność

3.1.9. Wytrzymałość i szczelność. Elementy wyparownika pracujące pod ciśnieniem wody, przed ich zamontowaniem do wspólnego korpusu i pokryciem powłokami ochronnymi, powinny wytrzymać próbę wodną ciśnieniem równym 1,5 ciśnienia czynnika roboczego. Przestrzeń próżniowa wyparownika powinna wytrzymać próbę wodną ciśnieniem próbnym równym 0,2 MPa (2 kg/cm^2)

Przestrzeń wodna wyparownika, po zmontowaniu jego elementów, powinna być szczelna przy ciśnieniu próbnym wody równym 1,25 ciśnienia roboczego, a przestrzeń próżniowa wyparownika powinna być szczelna przy ciśnieniu próbnym wody równym 0,2 MPa (2 kg/cm^2)

3.2. Wymagania elektryczne

3.2.1. Warunki pracy urządzeń elektrycznych. Urządzenia elektryczne wyparownika w normalnym wykonaniu powinny być przystosowane do zasilania prądem $3 \times 380 \text{ V}$, 50 Hz lub $3 \times 440 \text{ V}$, 60 Hz

Urządzenia elektryczne powinny pracować prawidłowo przy

- a) długotrwałych odchyleniach od wartości znamionowych napięcia od -10 do +6%,
częstotliwość $\pm 5\%$
- oraz krótkotrwałych odchyleniach napięcia od -30 do +15% (czas odchylenia 1,5 s),
częstotliwości $\pm 10\%$ (czas odchylenia 5 s)
- b) przechyłach, przegłębieniach i kołysaniach jak 3.1.1 d) i e),
- c) drganiach o częstotliwości 5 - 8 Hz z amplitudą wychYLENIA 1 mm i częstotliwości 8 - 30 Hz z amplitudą przyspieszenia 0,5g,

d) wstrząsach o przyspieszeniu 3g i częstotliwości 40 - 80 wstrząsów na minutę,

e) temperaturze 45°C i wilgotności $75 \pm 3\%$,

f) temperaturze $0 - 45^\circ\text{C}$

3.2.2. Silniki elektryczne powinny być przystosowane do pracy ciągłej, mieć budowę o stopniu ochrony co najmniej IP44, być w wykonaniu morskim oraz powinny być uznane przez Instytucję Klasyfikacyjną, której odbiorowi podlega wyparownik

3.2.3. Sterownicza aparatura elektryczna powinna mieć stopień ochrony minimum IP22

Rozdzielnica energetyczno-sterownicza powinna spełniać wymagania BN-77/3083-35

3.2.4. Uziemienia ochronne. Wszystkie elementy stanowiące wyposażenie elektryczne, które podczas eksploatacji mogą być przypadkowo dotknięte lub znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji, powinny być uziemione względem konstrukcji stalowej wyparownika, a ta z kolei powinna być uziemiona względem kadłuba statku

Oporność obwodu uziemiającego powinna być nie większa niż $0,02 \Omega$. Przekrój przewodu uziemiającego powinien być nie mniejszy niż

a) $2,5 \text{ mm}^2$, jeżeli przekrój żyły kabla przyłączeniowego do urządzenia wynosi do $2,5 \text{ mm}^2$,

b) połowa przekroju żyły kabla przyłączeniowego do urządzenia, lecz nie mniej niż 4 mm^2 dla żył kabla przyłączonego o przekroju większym niż $2,5 \text{ mm}^2$

3.3. Wymagania dodatkowe określone potrzebą uzupełnienia wymagań ustalonych normą należy ujmować w dodatkowych warunkach, które powinny być podane w zamówieniu i uzgodnione pomiędzy zamawiającym i wytwórcą

3.4. Cechowanie. Na korpusie wyparownika, w dobrze widocznym miejscu, należy umieścić tablicę informacyjną z materiału niekorodującego zawierającą następujące dane

- a) znak wytwórcy,
- b) symbol wyparownika,
- c) rok produkcji,
- d) numer fabryczny wyparownika,
- e) wydajność wyparownika,
- f) masę wyparownika,
- g) prąd zasilania,
- h) znak odbioru KJ lub Instytucji Klasyfikacyjnych

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Konserwacja. Wszystkie powierzchnie wyparownika nieodporne na korozję i trwale przed nią nie zabezpieczone należy po uprzednim ich osuszeniu zabezpieczyć, stosując konserwację krótko- lub długotrwałą zgodnie z zamówieniem

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

Sposób konserwowania i rozkonserwowania powinien być podany przez wytwórcę.

4.1.2. Sposób pakowania. Jeżeli w zamówieniu nieznaczono inaczej, wyparowniki dostarcza się w stanie nie opakowanym, ze zdemontowanymi elementami automatyki i przyrządami kontrolno-pomiarowymi zapakowanymi do oddzielnej skrzyni zabezpieczającej je przed wpływami atmosferycznymi i przed przesuwaniami się.

Wszystkie otwory podłączeniowe powinny być zaślepione zaślepkami, a bardziej wiotkie elementy (np. rury, kształtki) powinny być dodatkowo zabezpieczone przed ewentualnymi wstrząsami podczas transportu.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach, na życzenie zamawiającego, wytwórca powinien do transportu całego wyparownika przewidzieć opakowanie zamknięte.

Wówczas wyparownik oraz części luzem należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się wewnątrz skrzyni i opadami atmosferycznymi.

Na skrzyni powinien być umieszczony napis lub znak wg PN-76/O-79252, zakazujący przewracania i rzucania skrzyni, oraz nalepki lub przywieszki zawierające następujące dane:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę i adres zamawiającego,
- numer zamówienia,
- symbol i numer fabryczny wyparownika.

4.2. Przechowywanie. Wyparowniki nie opakowane należy przechowywać w miejscach suchych, zabezpieczonych przed wpływem czynników korodujących (np. par rozpuszczalników, amoniaku, kwasów itp.). Podczas przechowywania należy sprawdzić stan konserwacji co najmniej raz w miesiącu.

4.3. Transport. Wyparownik bez opakowania lub w opakowaniu zamkniętym należy transportować w pozycji pracy i zabezpieczyć go przed przesuwaniami lub przewróceniem się i uszkodzeniem.

Wyparowniki transportowe nie opakowane powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne (typu). Okoliczności przeprowadzenia badań pełnych wyparowników określonych konstrukcji i wielkości, program prób dla sprawdzenia wymagań wg rozdz. 3 oraz sposób ich przeprowadzenia ustala wytwórca ewentualnie w porozumieniu z zamawiającym.

5.1.2. Badania niepełne (wyrobu) należy przeprowadzać na każdym wyparowniku w trakcie wykonywania poszczególnych elementów jak i po ich zmontowaniu. Badania obejmują:

- a) oględziny (3 1 3, 3 1 5, 3 1 6, 3 1 8, 3 2 1, 3 2 2, 3 2 3, 3 4, 4 1),
- b) sprawdzenie wymiarów (3 1 7),
- c) sprawdzenie wytrzymałości i szczelności (3 1 9),
- d) sprawdzenie oporności obwodu uziemiającego (3 2 4),
- e) sprawdzenie wydajności wyparownika (3 1 4 tabl. 1),
- f) sprawdzenie działania automatyki i zabezpieczeń (3 1 2 c) i d).

5.2. Opis badań

5.2.1. Oględziny należy przeprowadzić gołym okiem. Podczas próby należy sprawdzić dokumentację na zgodność z wymaganiami normy oraz na zgodność wykonania wyparownika z dokumentacją, a w szczególności:

- atesty lub protokoły z badań materiałów i elementów składowych wyparownika, atest lub protokół badań stwierdzający sprawdzenie wymagań wg 3 2 1 powinien uwzględnić postanowienia PRS w zakresie prób środowiskowych,
- kompletność wyparownika,
- jakość wykonania,
- zgodność połączeń elektrycznych ze schematami,
- spełnienie pozostałych wymagań, których sprawdzenie jest możliwe bez użycia narzędzi i konieczności demontażu.

5.2.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić warsztatowymi przyrządami pomiarowymi i wzornikami.

5.2.3. Sprawdzenie wytrzymałości i szczelności

5.2.3.1. Próby wytrzymałościowe. Do prób wytrzymałościowych należy przedstawić elementy w stanie niepomalowanym. Próby należy przeprowadzać wodą o temperaturze do 30°C i ciśnieniach wg tabl. 3.

Czas trwania próby powinien wynosić 10 min. Wynik próby należy uznać za pozytywny w przypadku, gdy badany element nie wykaże śladów przecieków oraz nie ulegnie zniszczeniu lub trwałym odkształceniom.

Tablica 3

Lp	Próbowany element	Ciśnienie próbne wody MPa (kg/cm ²)
1	Skraplacz wyparownika (komora zasilająca, zwrotna, układ rurkowy)	0,525 (5,25)
2	Skraplacz inżektorów (korpus, wkład rurkowy)	1,05 (10,5)
3	Skraplacz inżektorów (komora zasilająca i zwrotna) Podgrzewacz w wyparowniku adiabatycznym	0,375 (3,75)

cd tabl 3

Lp	Próbowany element	Ciśnienie próbne wody MPa (kg/cm ²)
4	Bateria wrzenia (wkład rurkowy)	0,90 (9,0) lub 1,2 (12)
5	Bateria wrzenia (korpus)	0,75 (7,5) lub 1,05 (10,5)
6	Korpus wyparownika	0,2 (2)

5.2.3.2. Próby szczelnościowe. Do prób szczelnościowych należy przedstawić wyparownik (bez rozdzielnicy energetyczno-sterowniczej) kompletnie zmontowany i pomalowany

Próby należy przeprowadzać wodą o temperaturze 30°C i ciśnieniu dla poszczególnych przestrzeni wyparownika wg tabl 4. Czas trwania próby powinien wynosić 30 min. Wynik próby należy uznać za pozytywny w przypadku, gdy badany wyparownik nie wykaże śladów przecieków lub zawilgocenia

Tablica 4

Lp	Próbowana przestrzeń wyparownika	Ciśnienie próbne wody MPa (kg/cm ²)
1	Przestrzeń parowa wyparownika	0,2 (2)
2	Przestrzeń wodna skraplacza wyparownika	0,45 (4,5)
3	Korpus baterii wrzenia, rurociągi i armatura wody morskiej	0,625 (6,25) lub 0,875 (8,75)
4	Przestrzeń parowa skraplacza inżektorów i podgrzewacza parowego w wyparowniku adiabatycznym, rurociągi i armatura destylatu	0,2 (2)
5	Wkład rurkowy baterii wrzenia	0,75 (7,5) lub 1,05 (10,5)

5.2.4. Sprawdzenie oporności obwodu uziemiającego polega na zmierzeniu oporności między zaciskiem uziemiającym oraz uziemiającymi częściami metalowymi wyposażenia elektrycznego wyparownika

Oporność obwodu uziemiającego powinna być nie większa od wymaganej w 3.2.4

5.2.5. Sprawdzenie wydajności wyparownika polega na zmierzeniu wydajności wyparownika podczas jego pracy przy parametrach nominalnych

Zmierzona wydajność nie może być niższa od wydajności nominalnej wyparownika

5.2.6. Sprawdzenie działania automatyki i zabezpieczeń przeprowadza się w czasie pracy wyparownika. W trakcie tych badań należy sprawdzić

a) Prawidłowość działania sygnalizacji przekroczenia

maksymalnego poziomu solanki wewnątrz wyparownika przez zalanie wyparownika wodą morską. Wysoki poziom zalania powinien być sygnalizowany świetlnie oraz spowodować po około 30 s wyłączenie się agregatu pompowego wody morskiej, a dla pracy agregatów w blokadzie również wyłączenie się agregatu destylatu

b) Prawidłowość działania urządzenia odcinającego dopływ do zbiornika destylatu o zbyt dużej słoności. Przy zasoleniu destylatu powyżej 20 lub 40 mg NaCl/l, destylat nie może być kierowany do zbiornika

5.3. Ocena wyników badań. Wyparownik należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wszystkie badania wg 5.2 dają wynik pozytywny. W przypadku stwierdzenia niezgodności wymiarów, przekroczenia dopuszczalnych normą odchyłek kształtu lub położenia, badany element należy naprawić lub wybrakować

Nieszczelne spoiny należy wyciąć mechanicznie lub przez wypalenie i położyć nową spoinę, a cały element poddać ponownie próbie szczelnościowej i sprawdzić jego wymiary

Nieszczelne miejsca rozwalcowania rurek w ścianach siłowych należy doszczelnić poprzez rozwalcowanie

W przypadku nieszczelności samych rur nieszczelne rury należy wymienić na nowe, a cały element ponownie próbować na szczelność

W przypadku niewłaściwie położonej powłoki antykorozyjnej należy powłokę poprawić

W przypadku ujemnych wyników prób wg 5.2.4, 5.2.5 i 5.2.6 należy ustalić i usunąć przyczynę nieprawidłowej pracy wyparownika, a próby powtórzyć

W przypadku ujemnego wyniku powtórnych badań wyparownik należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy

5.4. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdego odebranego wyparownika należy dołączyć zaświadczenie PKJ wytwórcy lub atest Instytucji Klasyfikacyjnej wskazanej przez zamawiającego po uzgodnieniu z wytwórcą

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dla wyparowników, których produkcję uruchomiono przed 1 stycznia 1979 r., dopuszcza się stosowanie dla pokryw i głowic do wody morskiej stali 1H18N9T

Do czasu uruchomienia przez zakład produkujący wyparowniki własnej stacji prób, dopuszcza się przeprowadzenie prób wg 5.1.2 d), e), f) na statku w ramach prób zdawczych urządzenia

Do czasu ustanowienia odpowiednich Polskich Norm lub norm branżowych, do wykonania powłok należy stosować zestawy malarskie wg dokumentu AI-1977 "Zbiór Kart Zurnifikowanych Zestawów Malarskich" wydanego przez Centrum Techniki Okrętowej, Branżowy Ośrodek Normalizacyjny Gdańsk, ul. Wały Piastowskie 1, a do wykonania

ścian sitowych blachę wg ZN-72/MPC-MN-01101 wydanej przez Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych Katowice, ul Dąbrowskiego 22 oraz do wykonania uszcze-

lek parogambit wg ZN-59/010759 wydanej przez Zakłady Uszczelnień i Wrobów Azbestowych "Azbest", Łódź, ul im Rewolucji 1905 nr 52

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Fabryka Urządzeń Okrętowych, Rumia

2. Normy związane

PN-73/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe

PN-71/H-74585 Miedź i stopy miedzi Rury do wymienników ciepła,

PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna) Gatunki

PN-77/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej Gatunki

PN-76/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-68/H-92720 Mosiądz Blachy i pasy

PN-68/H-92816 Mosiądz i taśmy

PN-74/H-93004 Pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-77/M-02136 Układ tolerancji kątów

PN-68/M-02138 Odchyłki kształtu i położenia Wartości liczbowe

PN-66/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych

PN-64/M-69433 Elektrody stalowe do spawania stali węglowych i niskostopowych

PN-74/M-69435 Elektrody stalowe do spawania stali wysokostopowych

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

BN-75/0631-01 Stal o określonym przeznaczeniu Gatunki

BN-77/3083-35 Rozdzielnice okrętowe niskonapięciowe Ogólne wymagania i badania

BN-77/3730-01 Armatura rurociągową okrętowa Wymagania i badania

BN-67/5410-05 Wroby azbestowe Płyty uszczelniające typu "IT" Płyty benzyno- i olejoodporne "Gambit" Wymagania i badania

BN-73/6616-14 ark 11 Płyty gumowe Wulkanizowane i niewulkanizowane płyty ogólnego przeznaczenia

3. Zgodność z przepisami PRS, Norma uzgodniona z Polskim Rejestrem Statków dnia 10 lipca 1978 r

4. Symbol wg SWW - 1059-48