

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	NORMA BRANŻOWA	BN-77 3753-01
	Wciągarki ładunkowe okrętowe Ogólne wymagania i badania	Zamiast BN 69/3753 01
		Grupa katalogowa V 47

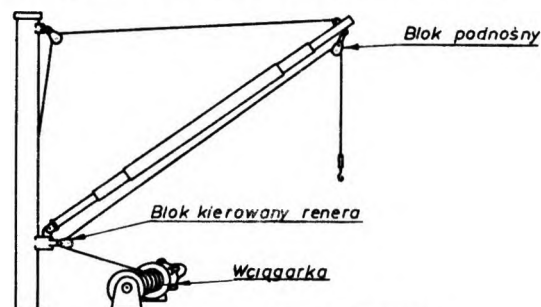
1 WSTĘP

1 1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące wciągarek ładunkowych okrętowych z napędem elektrycznym lub hydraulicznym o udźwigach znamionowych 2 do 16 t, stosowanych w urządzeniach dźwignicowych pokładowych na statkach wodnych. Norma nie dotyczy wciągarek do przeladunku ładunków niebezpiecznych (zręcznych, wybuchowych itp.)

1 2 Okreslenia

1 2 1 Wielkość znamionowa wciągarki - wielkość odpowiadająca znamionowemu udźwigowi wciągarki

1 2 2 Udźwig znamionowy - udźwig odpowiadający największemu dopuszczalnemu obciążeniu robocznemu na haku wyrażonemu w tonach, które wciągarka powinna podnieść w bezpośrednim manewrze liną przechodzącą przez dwa połączycze bloki o sprawności 0,95, zgodnie z rys 1



BN-77/3753-01-1

Rys 1

1 2 3 Uciąg znamionowy na bębnie - maksymalny uciąg liny wyrażony w kN, mierzony na wyjściu z bębna, kiedy wciągarka podnosi ładunek na pierwszej warstwie nawijania liny ze znamionową prędkością

Uciąg znamionowy bębna wciągarki wynosi około 11 razy udźwigu znamionowego. Współczynnik 11 uwzględnia straty tarcia na blokach i zależność wynikającą z przeliczenia ton na kN

Dla wciągarek przeznaczonych do współpracy z bomaми ciężkimi uciąg jest równy sile w linie nawijanej na średniej warstwie i jest równy 10-krotnemu udźwigowi znamionowemu

1 2 4 Uciąg znamionowy na głowicy pomocniczej - największy dopuszczalny uciąg roboczy w linie nawijanej na głowicę pomocniczą z największą prędkością wynikającą z charakterystyki napędu, wyrażony w kN

1 2 5 Prędkość znamionowa podnoszenia - maksymalna prędkość, przy której wciągarka powinna podnieść ładunek odpowiadający udźwigowi znamionowemu. Prędkość ta jest określona przez pomiar prędkości liny nawijanej na pierwszej warstwie (dla wciągarek przeznaczonych do współpracy z bomaми ciężkimi - prędkość liny nawijanej mierzona jest na średniej warstwie)

1 2 6 Prędkość znamionowa opuszczania - maksymalna prędkość opuszczania ładunku przy udźwigu znamionowym wciągarki

Prędkość ta jest określona przez pomiar prędkości liny odwijanej na pierwszej warstwie (dla wciągarek przeznaczonych do współpracy z bomaми ciężkimi prędkość liny odwijanej mierzona jest na średniej warstwie)

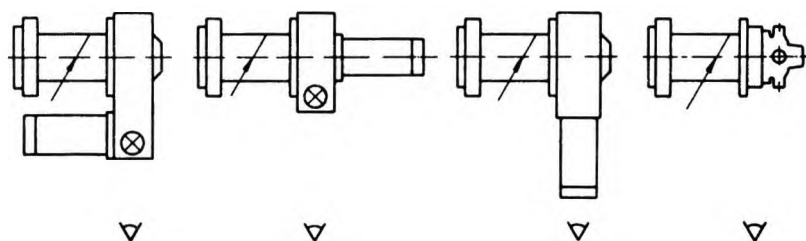
1 2 7 Prędkość maksymalna stawiania ładunku - maksymalna prędkość z jaką wciągarka powinna opuszczać ładunek przy jego stawianiu

1 2 8 Wciągarka lewa - wciągarka, w której napęd bębna lub przekładnia usytuowane są po lewej stronie bębna dla obserwatora znajdującego się od strony silnika, zasilania lub sterownika

1 2 9 Wciągarka prawa - wciągarka, w której napęd bębna lub przekładnia usytuowane są po prawej stronie bębna dla obserwatora znajdującego się od strony silnika, zasilania lub sterownika. Przykłady wciągarek prawych przedstawiono na rys 2

1 2 10 Droga hamowania - droga, jaką przebędzie liną obciążoną znamionowo nawijana lub odwijana z bębna od momentu wyłączenia silnika napędowego do momentu zatrzymania się wciągarki

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
 Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 16 maja 1977 r
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1978 r
 (Dz Norm i Miar nr 14/1977 poz 50)



BN-77/3753-01-2

Rys 2

2 PODZIAŁ I OZNACZENIE

2 1 Podział

- Rozróżnia się wciągarki
- a) w zależności od napędu
- E - z napędem elektrycznym,
H - z napędem hydraulicznym,
- b) w zależności od rodzaju napędu elektrycznego lub hydraulicznego
- z - dla napędu przemiennego,
s - dla prądu stałego,
w - w układzie Ward-Leonarda,
c - z napędem centralnym - hydraulicznym,
i - z napędem indywidualnym hydraulicznym,
k - z napędem kombinowanym (grupowym),
n - dla wszystkich rodzajów napędu nietypowego,
- c) w zależności od wielkości znamionowych udźwignięć, prędkości podnoszenia i stawiania - wg tabl 1,

Tablica 1

Wielkość znamionowa		2	3	5	8	12	16
Udźwignięcie znamionowe	t	2	3,2	5	8	12,5	16
Uciążenie znamionowe na bębnie	kN (około)	22	35	56	90	140	180
Minimalna znamionowa prędkość podnoszenia V_1 , m/s	Szereg A wolna	0,50	0,32	0,20	0,12	-	-
	Szereg B normalna	1	0,63	0,40	0,25	0,16	0,12
	Szereg C szybka	-	-	0,80	0,50	0,32	0,25
Maksymalna prędkość stawiania V_2 , m/s		0,27	0,27	0,20	0,12	0,10	0,08

- d) w zależności od wykonania
- L - wykonanie lewe,
P - wykonanie prawe,
- e) w zależności od wyposażenia mechanizmu
- V - z układaczem liny,
- bez układacza liny,
G - z głowicą pomocniczą,
- bez głowicy pomocniczej,

- X - z bębniem wyłączalnym,
- bez wyłączalności bębna,
- f) w zależności od napięcia, częstotliwości, ciśnienia roboczego napędu i hamulca
- 380/50 - z napięciem 3x380 V i częstotliwości 50 Hz,
440/60 - z napięciem 3x440 V i częstotliwości 60 Hz,
20/2,5 - z ciśnieniem roboczym napędu 20 MPa i hamulca 2,5 MPa,
16/2,5 - z ciśnieniem roboczym napędu 16 MPa i hamulca 2,5 MPa

2 2 Sposób budowy oznaczenia

- Oznaczenie powinno zawierać następujące dane
- słowna WCIĄGARKA ŁADUNKOWA,
 - literę E lub H określającą napęd,
 - literę z, s, w, c, i, k lub n określającą rodzaj napędu,
 - wielkość znamionową wg tabl 1,
 - literę A, B lub C określającą prędkość podnoszenia wg tabl 1,
 - literę L lub P określającą wykonanie,
 - literę V, G lub X określającą wyposażenie mechanizmu,
 - układ liczb 380/50, 440/60, 20/2,5, 16/2,5 określający napięcie, częstotliwość, ciśnienie robocze napędu i hamulca-
 - numer BN-77/3753-01

3 WYMAGANIA

3 1 Wymagania mechaniczne

3 1 1 Naprężenia obliczeniowe

- a) Przy znamionowym uciążeniu wciągarki ładunkowej dopuszczalne naprężenia oparte na teorii sprężystości w żadnym elemencie wciągarki nie mogą przekraczać 0,4 granicy plastyczności (R_e) przy deformacji 0,2%, ani 0,28 granicy wytrzymałości materiału

- b) Przy momencie maksymalnym silnika odpowiadającym najtrudniejszym warunkom roboczym dopuszczalne naprężenia nie powinny przekraczać 0,9 granicy plastyczności materiału (R_e)

- 3 1 2 Konstrukcja bębna Dla wszystkich warunków pracy odstęp promieniowy między górną warstwą liny stalowej a zewnętrznym obrzeżem kołnierza bębna nie powi-

nien być mniejszy od 2,5-krotnej średnicy liny stalowej. Wymaganiem to dotyczy wyłącznie bębnow nie mających specjalnych urządzeń zapobiegających przepelnianiu liną bębna. Średnica bębna powinna wynosić nie mniej niż 18 średnic liny stalowej.

3 1 3 Hamulec samoczynny powinien efektywnie zatrzymać i utrzymywać ładunek przy udźwigu znamionowym. Powinna być zapewniona możliwość opuszczania ładunku także w przypadku zaniku zasilania.

3 1 4 Układ hamulca bębna wyłączalnego Bęben wyłączalny powinien być zaopatrzony w urządzenie blokujące lub hamulec cierny.

Hamulec-blokada powinien utrzymać uciąg na bębnie równy 0,4 uciążu znamionowego. Jeżeli wymaga się, aby hamulec utrzymał uciąg znamionowy na bębnie, to powinno to być podane przez zamawiającego.

3 1 5 Parametry główne powinny być zgodne z tabl. 1. Prędkość stawiania nie powinna być większa od podanej w tabl. 1, natomiast wymagana przez zamawiającego konkretna wielkość powinna być uzgodniona.

3 1 6 Przeciężalność wciągarki Wciągarka powinna zapewnić podniesienie, utrzymanie i opuszczenie ładunku przy obciążeniu odpowiadającym 1,25 udźwigu znamionowego. Dla wciągarki z napędem hydraulicznym przeciężalność przy podnoszeniu 1,1 udźwigu znamionowego, a przy opuszczaniu - 1,25.

3 1 7 Przyspieszenie i opóźnienie Wartość średnia przyspieszenia dla rozruchu przy podnoszeniu ładunku i opóźnienia przy hamowaniu opuszczanego ładunku przy udźwigu znamionowym nie powinna być większa od 3 m/s^2 .

3 2 Wymagania elektryczne

3 2 1 Postanowienia ogólne Maszyny elektryczne (silnik napędowy wciągarki, przetwornice dla napędu w układzie Ward-Leonarda itp.) powinny być wykonane zgodnie z BN-68/3083-31.

Obwody sterownicze powinny być zabezpieczone przed skutkami zwarcia.

3 2 2 Stopień ochrony maszyn elektrycznych i aparatury elektrycznej Obudowy maszyn elektrycznych i aparatury elektrycznej umieszczonych na otwartym pokładzie powinny być o stopniu ochrony IP56 wg PN-63/E-08106. Jeżeli maszyny lub aparatura są wyposażone w klapy wentylacyjne otwierane podczas pracy wciągarki, po ich otwarciu stopień ochrony powinien być co najmniej IP23. Wymaganie wyższego stopnia ochrony niż IP23 powinno być uzgodnione przy zamówieniu.

3 2 3 Oporność izolacji napędu elektrycznego powinna wynosić

- dla maszyn w stanie zimnym $5 \text{ M}\Omega$,
- dla maszyn w stanie nagrzanych $2 \text{ M}\Omega$,

- dla aparatury rozruchowo-nastawczej w stanie zimnym - $5 \text{ M}\Omega$.

3 2 4 Przyrosty temperatur podczas operacji przedładunkowych nie powinny przekraczać następujących wartości:

- a) 200°C - dla obudów oporników osłoniętych od przypadkowego dotknięcia,
- b) 175°C - dla powietrza wychodzącego z oporników przy pomiarze w odległości 25 mm ponad obudowę.

Wszystkie części elementów oporowych, obudowy i przyległych części, w przypadku gdyby ich temperatura przekraczała 60°C , powinny być osłonięte od przypadkowego dotknięcia przy normalnej obsłudze eksploatacyjnej.

3 2 5 Stopień komutacji maszyn elektrycznych nie powinien przekraczać wartości podanych w BN-68/3083-31.

3 2 6 Moment krytyczny silnika przetwornicy układu Ward-Leonarda Moment krytyczny silnika asynchronicznego napędzającego dwie prądnice współpracujące z parą wciągarek powinien być większy od momentu oporowego na wale silnika występującego przy znamionowym obciążeniu obu prądnic i napięciu obniżonym do 0,9 wartości znamionowej.

3 2 7 Zabezpieczenie maszyn elektrycznych napędu wciągarki powinno być zgodne z PN-58/E-05012. Silnik napędowy prądu przemiennego powinien mieć wbudowane czujniki temperatury lub inne równoważne zabezpieczenie przeciążeniowe. Działanie czujników powinno zapewnić wyłączenie odpowiedniego biegu silnika po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury dla danej klasy izolacji uzwojeń.

Zabezpieczenie zanikowe powinno odłączyć układ przy zaniku lub obniżeniu się napięcia do wartości w granicach od 0,35 do 0,1 napięcia znamionowego. Ponowny rozruch silnika może nastąpić tylko z początkowego położenia urządzeń rozruchowych.

3 2 8 Hamulce ze zwalniakiem Wciągarki powinny być wyposażone w układ samoczynnego hamowania, który zadziała przy sprowadzeniu układu regulacyjnego do zera lub do pozycji hamowania oraz przy braku zasilania wciągarki.

Hamulec powinien pracować poprawnie przy liczbie łążeń do 600 na godzinę. Cewka zwalniaka hamulca powinna być przystosowana do pracy ciągłej. Hamulec prądu stałego powinien spełniać wymagania BN-71/3083-11.

3 2 9 Kolumny sterownicze powinny być wyposażone w elementy sterowania napędem i wyłącznik bezpieczeństwa do natychmiastowego zatrzymania wciągarki, stanowiący jednocześnie blokadę uniemożliwiającą uruchomienie napędu. Dla wciągarek z napędem hydraulicznym centralnym lub kombinowanym dopuszcza się zainstalowanie wyłącznika bezpieczeństwa na rurociągu w bezpośredniej bliskości

kolumny W miarę potrzeby kolumny sterownicze mogą być wyposażone w sterownik ruchów roboczych bomu wodzowego

Kolumny sterownicze powinny być wyposażone w grzejniki zapobiegające kondensacji pary wodnej, zasilane z oddzielnego obwodu Ponadto konstrukcja kolumny powinna umożliwiać odprowadzenie wody kondensacyjnej

3 3 Wymagania hydrauliczne

3 3 1 Znamionowe ciśnienie robocze oleju powinno wynosić 20 + 25 MPa Inne wartości ciśnienia powinny być uzgodnione między zamawiającym a producentem

3 3 2 Przeciążenie Wciągarki z napędem hydraulicznym powinny być zabezpieczone przed przeciżeniem za pomocą zaworów bezpieczeństwa, których ciśnienie otwarcia powinno być nie większe od 1,1 znamionowego ciśnienia roboczego

3 3 3 Napęd hydrauliczny powinien zapewniać bezstopniową zmianę prędkości, a także płynny rozruch i hamowanie, niezależnie od sposobu wysterowania dźwigni urządzenia sterującego Wciągarki powinny mieć zabezpieczenie przed samowolnym opadaniem ładunku w przypadku pęknięcia przewodu olejowego zasilającego silnik wciągarki

3 3 4 Hamulce Wciągarki powinny być wyposażone w hamulce cierne zaciskane sprężynami i zwalniane ciśnieniem oleju

Ciśnienie oleju zwalnijące hamulec (próg działania) powinno być w granicach 2+ 2,5 MPa Siłownik hamulca powinien dopuszczać podanie pełnego ciśnienia roboczego podanego w 3 3 1

3 3 5 Szczelność elementów i połączeń Elementy układu hydraulicznego nie powinny wykazywać przecieków oleju i odkształceń trwałych przy ciśnieniu próbnym 1,5 ciśnienia wg 3 3 1, a zmontowany układ hydrauliczny nie powinien wykazywać przecieków oleju przy ciśnieniu próbnym 1,25 ciśnienia wg 3 3 1

3 4 Pozostałe wymagania

3 4 1 Ergonomia elementów sterowania Elementy sterowania pod względem usytuowania i kształtów powinny spełniać wymagania przepisów BiHP

Kierunek ruchu tych elementów powinien być taki, aby ładunek był podnoszony przy obrocie pokrętki w kierunku ruchu wskazówek zegara lub przy ruchu dźwigni w kierunku operatora

Niezależnie od rodzaju napędu dźwigni sterująca powinna automatycznie wracać w położenie hamowania, kiedy operator zwalnia dźwignię, chyba że zamawiający żąda inaczej

Siła potrzebna do uruchomienia dźwigni sterownika nie powinna przekraczać 40 N, a pokrętki 100 N

3 4 2 Tabliczki informacyjne i ostrzegawcze Mechanizm wciągarki powinien mieć następujące tabliczki informacyjne i ostrzegawcze

a) informującą o stanie włączenia i wyłączenia bębna, jeśli wciągarka ma bęben wyłączalny,

b) wskazującą kierunek hamowania i zwalniania bębna, jeśli wciągarka ma bęben wyłączalny,

c) informującą o udźwigu znamionowym dla danego położenia dźwigni przełączenia biegów w przypadku mechanizmu z przekładnią przełączalną,

d) ostrzegawczą "Nie wysprzęglaj bębna podczas pracy wciągarki" w przypadku wciągarki z wyłączalnym bębniem,

e) informującą o działaniu oraz kierunku dźwigni, pokręteł i urządzeń sterowniczych wciągarek,

f) określającą gatunek oleju przekładniowego

3 4 3 Warunki pracy wciągarki Wciągarka powinna po prawnie pracować w następujących warunkach

a) przy kącie przechyłu do 15°,

b) w otoczeniu atmosfery morskiej o wilgotności względnej 75 ± 3% przy temperaturze 45°C i wilgotności maksymalnej 95 ± 3% przy temperaturze 25°C,

c) przy temperaturze otoczenia od -30 do +45°C,

d) podczas pracy prawidłowej napędu elektrycznego przy zasilaniu w zakresie 0,9 + 1,06 napięcia znamionowego

3 4 4 Droga hamowania (m) przy udźwigu znamionowym nie powinna przekraczać 0,01 wartości prędkości opuszczania ładunku wyrażonej w m/s

3 4 5 Zgodność z dokumentacją techniczną Materiały, części, podzespoły, ich cechowanie i atesty, montaż i współdziałanie oraz parametry nie określone w tabl 1 powinny być zgodne z obowiązującą dokumentacją techniczną

3 4 6 Cechowanie Na korpusie wciągarki powinna być umieszczona tabliczka znamionowa z materiału odpornego na korozję, zawierająca co najmniej następujące dane

a) nazwę i znak zakładu wytworcy,

b) oznaczenie wciągarki,

c) uciąż znamionowy,

d) prędkość znamionową podnoszenia,

e) rok produkcji,

f) numer fabryczny,

g) parametry zasilania,

h) masę wciągarki,

i) znak KT wytworcy,

j) miesiąc i rok przeprowadzenia badań,

k) numer identyfikacyjny

4 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4 1 Pakowanie Wciągarki wysyła się bez opakowania Wszystkie podzespoły należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem Luźne części mechanizmów oraz sprzętu elek-

trycznego, hydraulicznego powinny być pakowane w skrzynki wyłożone wewnątrz papierem asfaltowym. Do każdego opakowania należy dołączyć wykaz zawartych w nim części i zabezpieczyć go przed wilgocią i zniszczeniem. Znakowanie opakowań powinno być zgodne z PN-76/O-79252

4.2 Przechowywanie Podzespoły i elementy wciągarki należy przechowywać pod dachem. Mechanizm wciągarki należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, może być przechowywany na wolnym powietrzu.

4.3 Transport wciągarek ładunkowych opakowanych wg 4.1 może odbywać się dowolnymi środkami lokomocji,

przy przestrzeganiu odpowiednich instrukcji transportu

5 BADANIA

5.1 Program badań

5.1.1 Badania pełne (typu) należy przeprowadzać przy uruchomieniu produkcji lub w przypadku wprowadzenia zmian materiałowych, konstrukcyjnych i technologicznych mogących wpłynąć na jakość oraz przy okresowej kontroli produkcji.

5.1.2 Badania niepełne (wyrobu) należy przeprowadzać na każdej wciągarkie

5.2 Rodzaje badań - wg tabl. 2

Tablica 2

Lp	Nazwa badania	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne (typu)	niepełne (wyrobu)		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny i sprawdzenie zgodności z dokumentacją	+	-	3 1 1	5 3 1
			+	3 2 1, 3 2 2, 3 2 6, 3 2 7, 3 3 3, 3 3 4, 3 3 5, 3 4 1, 3 4 2, 3 4 3, 3 4 5, 3 4 6	
2	Sprawdzenie wymiarów i sił	+	-	3 1 2, 3 4 1	5 3 2
3	Badania ciśnieniowe i funkcjonalne układu hydraulicznego	+	+	3 3 5	5 3 3
4	Sprawdzenie układu elektrycznego lub hydraulicznego na zgodność ze schematem napędu i sterowania	+	+	3 2 7 3 4 1 3 4 5	5 3 4
5	Pomiar oporności izolacji napędu elektrycznego	+	+	3 2 3	5 3 5
6	Badanie wciągarki nieobciążonej	+	+	3 3 1, 3 3 2, 3 4 5	5 3 6
7	Badanie przy uciążu znamionowym na bębnie	+	+	3 1 5, 3 3 3, 3 4 5	5 3 7
8	Badanie wciągarki przy uciążu znamionowym na głowicy pomocniczej	+	+	3 1 5 3 4 5	5 3 8
9	Badanie przy obciążeniu maksymalnym momentem	+	-	3 1 1b)	5 3 9
10	Badanie grzania	+	-	3 2 4	5 3 10
11	Pomiar wartości w stanach nieustalonych	+	-	3 1 7 3 4 5	5 3 11
12	Pomiar drogi hamowania	+	+	3 4 4	5 3 12
13	Sprawdzenie komutacji	+	+	3 2 5	5 3 13
14	Sprawdzenie zabezpieczenia napięciowo-zanikowego oraz działania wyłącznika bezpieczeństwa	+	+	3 2 7 3 2 9	5 3 14
15	Badanie przeciążenia i działania hamulców	+	+	3 1 3, 3 1 4, 3 1 6, 3 2 8	5 3 15
16	Przegląd po badaniach	+	+	3 1 1, 3 2 8, 3 3 5, 3 4 5	5 3 16

Znakiem + oznaczono badania, które należy przeprowadzić

Znakiem - oznaczono badania, których nie należy przeprowadzać

5 3 Opis badań

5 3 1 Oględziny i sprawdzenie zgodności z dokumentacją należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem

5 3 2 Sprawdzenie wymiarów i sił należy przeprowadzać przy użyciu warsztatowych przyrządów pomiarowych

5 3 3 Badania ciśnieniowe i funkcjonalne układu hydraulicznego Badania ciśnieniowe odcinków rurociągów i korpusów bloków należy przeprowadzać przed zamontowaniem do układu ciśnieniem równym 1,5 ciśnienia wg 3 3 1

Badanie ciśnieniowe zmontowanego układu należy przeprowadzać ciśnieniem równym 1,25 ciśnienia wg 3 3 1

Badania funkcjonalne należy przeprowadzać bez liny na bębnie, sprawdzając współdziałanie poszczególnych elementów, podzespołów i obwodu napędu hydraulicznego

5 3 4 Sprawdzenie układu elektrycznego lub hydraulicznego na zgodność ze schematem napędu i sterowania

Należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne lub hydrauliczne są zgodne ze schematem napędu. Sprawdzić prawidłowość działania aparatów lub elementów zgodnie z położeniem dźwigni sterownika oraz prawidłowość kierunku obrotów bębna wciągarki na podnoszenie i opuszczanie

5 3 5 Pomiar oporności izolacji napędu elektrycznego Pomiar należy wykonać megaomierzem indukcyjnym 500 V. Oporność nie powinna być niższa od podanej w 3.2.3.

Podczas badania należy odłączyć elementy wrażliwe na podwyższone napięcie, jeżeli są zainstalowane w napędzie elektrycznym wciągarki. Oporność należy zmierzyć dwukrotnie - raz krótko przed rozpoczęciem badań *na zimno* oraz po zakończeniu badań - *na gorąco*

5 3 6 Badanie wciągarki nieobciążonej należy przeprowadzić w ciągu 30 min (po 15 min w obu kierunkach obrotu bębna). W czasie badań należy mierzyć

a) dla wciągarek z napędem elektrycznym - prąd, napięcie, moc i obroty silnika,

b) dla wciągarek z napędem hydraulicznym - ciśnienie w przewodach głównych na silniku, w układzie hamulca oraz dla układów indywidualnych ciśnienie sterowania pompy

Ponadto należy ocenić szczelność na wycieki oleju oraz czy nie występuje nadmierna temperatura łożysk, niernormalny hałas i wibracja w pełnym zakresie prędkości

Jeżeli wciągarka wyposażona jest w reduktor mający kilka stopni udźwigowych, to każdy stopień musi być wypróbowany przez dodatkowe 5 min przy maksymalnej prędkości

5 3 7 Badanie przy uciągu znamionowym na bębnie należy przeprowadzić w ciągu 30 min ciągłego podnoszenia i opuszczania na wysokość 10 m. Pomiędzy kolejnymi cyklami pracy należy zachować 20 s przerwy

Jeżeli wciągarka wyposażona jest w reduktor mający kilka stopni udźwigowych, to każdy stopień musi być wypro-

bowany przez dodatkowe 5 min przy maksymalnej prędkości

W czasie badania dla różnych wychyleń dźwigni sterownika w kierunku na podnoszenie i opuszczanie należy zmierzyć

a) dla wciągarek z silnikami prądu stałego - napięcie twornika, prąd twornika, prąd wzbudzenia i obroty silnika przy połowie i pełnym uciągu znamionowym,

b) dla wciągarek z silnikami prądu przemiennego - prąd, napięcie, moc czynną i obroty silnika przy uciągu znamionowym,

c) dla wciągarek z silnikami hydraulicznymi - ciśnienie w przewodach głównych silnika, w układzie zwalniania, sterowania pompy. Ponadto obroty bębna, siłę w linie oraz prąd silnika agregatu (w układach indywidualnych) przy uciągu znamionowym

Jednocześnie należy ocenić szczelność na wycieki oleju oraz czy nie występuje nadmierna temperatura łożysk, niernormalny hałas i wibracja w pełnym zakresie prędkości

5 3 8 Badanie wciągarki przy uciągu znamionowym na głowicy pomocniczej Podczas pracy liną na głowicy pomocniczej należy wywołać uciąg znamionowy. Czas badania dla każdego kierunku obrotów głowicy powinien wynosić po 15 min. W czasie badania należy mierzyć

a) dla wciągarek z napędem elektrycznym - prąd, napięcie, moc i obroty silnika,

b) dla wciągarek z napędem hydraulicznym - ciśnienie w przewodach głównych silnika, w układzie zwalniania hamulca i sterowania pompy oraz prąd silnika agregatu (w układach indywidualnych)

5 3 9 Badanie przy obciążeniu maksymalnym momentem Należy przeprowadzić obciążenie mechanizmu momentem o wartości równej maksymalnemu momentowi silnika napędowego, przy czym czas próby nie powinien być dłuższy niż 30 s

Po badaniu należy sprawdzić, czy elementy mechanizmu wciągarki nie uległy trwałym odkształceniom. Badanie nie dotyczy wciągarek z napędem hydraulicznym

5 3 10 Badanie grzania Należy sprawdzić, czy napęd elektryczny nie przekracza dopuszczalnych przyrostów temperatur podczas pracy wciągarki w cyklach wynikających ze zdolności przeładunkowej uzgodnionej między zamawiającym i producentem

Dla wciągarek z napędem hydraulicznym należy przeprowadzić badanie bilansu cieplnego układu hydraulicznego (wciągarki z napędem indywidualnym)

Należy również ocenić, czy nie występuje nadmierna temperatura elementów hydraulicznych, a temperatura oleju nie przekracza dopuszczalnych wielkości eksploatacyjnych

5 3 11 Pomiar wartości w stanach nieustalonych Dla charakterystycznych stanów nieustalonych - przy rozruchu, hamowaniu, wolnym i szybkim przetrzucie dźwigni sterownika z opuszczania na podnoszenie i na odwrót należy wykonać pomiary i zarejestrować w funkcji czasu

a) dla wciągarek z silnikami prądu stałego - prąd i napięcie twornika, prąd i napięcie wzbudzenia, napięcie hamulca i obroty silnika dla wciągarki nieobciążonej oraz przy połowie i pełnym uciążu znamionowym,

b) dla wciągarek z silnikami prądu przemiennego - prąd, napięcie, moc i obroty silnika dla wciągarki nieobciążonej oraz przy połowie i pełnym uciążu znamionowym,

c) dla wciągarek z silnikami hydraulicznymi - ciśnienie na króćcach silnika, ciśnienie sterowania pompy i hamulca, obroty bębna oraz siłę w linie dla wciągarki nieobciążonej i obciążonej znamionowo

Na podstawie powyższych badań należy określić, czy spełnione są wymagania podane w rozdz 3 oraz dodatkowe podane w dokumentacji

5 3 12 Pomiar drogi hamowania Należy zmierzyć drogę hamowania przy zatrzymaniu opuszczanego z maksymalną prędkością ładunku, przy obciążeniu odpowiadającym udźwignowi znamionowemu, przez szybki powrót dźwigni sterownika do położenia zerowego

Drogę hamowania należy mierzyć na zbiegającej z pierwszej warstwy bębna linie do momentu ustawienia dźwigni sterownika w położeniu zerowym Droga hamowania nie powinna przekraczać wartości podanej w 3 4 4

5 3 13 Sprawdzenie komutacji Komutację należy sprawdzić w stanach ustalonych, jak również przy rozruchu i hamowaniu dynamicznym oraz przy nagłych zmianach kierunku wirowania silnika w funkcji czasu

5 3 14 Sprawdzenie zabezpieczenia napięciowo-zanikowego oraz działania wyłącznika bezpieczeństwa Przy próbie pełnej (typu) należy spowodować zatrzymanie wciągarki w każdym położeniu dźwigni sterownika przez odłączenie zasilania napędu oraz 3-krotnie przez zadziałanie wyłącznika bezpieczeństwa przy dowolnie wybranych położeniach dźwigni Dopuszcza się ostudzenie zwalniaka między poszczególnymi próbami

Przy próbie niepełnej (wyrobu) należy spowodować zatrzymanie wciągarki przez jednokrotne odłączenie zasilania napędu oraz zadziałanie wyłącznika bezpieczeństwa

5 3 15 Badanie działania przeciążenia hamulców Dla zbadania hamulca samoczynnego należy podnieść na wysokość około 5 m i utrzymać przez 1 min ładunek odpowiadający 1,25 udźwignu znamionowego przy wciągarkach elektrycznych oraz 1,1 udźwignu przy wciągarkach hydraulicznych, podnoszony na zewnętrznej warstwie Sprawdzić

działanie hamulca przez szybkie opuszczenie tego ładunku około 3 m i ostry manewr dźwignią sterownika w pozycję zero Badanie należy przeprowadzić trzykrotnie

Dla wciągarek z hamulcem - blokadą bębna wyłączalnego należy sprawdzić działanie z ładunkiem równym 0,5 udźwignu znamionowego, jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej Dla wciągarek wyposażonych w hamulec ręczny bębna utrzymujący udźwign znamionowy należy sprawdzić jego działanie przy 1,25 udźwignu znamionowego

5 3 16 Przegląd po próbach Należy sprawdzić

- czy nie nastąpiło uszkodzenie mechaniczne wciągarki, tzn pęknięcia, wykruszenia, zatarcia, trwałe odkształcenia itp ,

- czy przekładnia ma odpowiednie ślady przylegania i zęby nieuszkodzone,

- czy nie występują przecieki oleju,

- czy podczas prob nie nastąpiło uszkodzenie części elektrycznej wciągarki, tzn nadmierne zużycie styków aparatów, komutatora, hamulca elektromagnetycznego itp

5 4 Ocena wyników badań Badaną wciągarkę ładunkową należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli uzyska ocenę dodatnią ze wszystkich badań przewidzianych w normie

5 5 Zaświadczenie o wynikach badań Dla każdej wciągarki, uznanej za zgodną z wymaganiami normy, producent powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej

a) nazwę wytwórni,

b) numer i datę wystawienia zaświadczenia,

c) nazwę i oznaczenie wciągarki,

d) numer fabryczny wciągarki i rok budowy,

e) zakres i wyniki przeprowadzonych badań,

f) stwierdzenie zgodności wykonania wciągarki z wymaganiami normy i dokumentacją techniczną

6 POSTĘPOWANIE Z WCIĄGARKĄ ŁADUNKOWĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Wciągarka ładunkowa niezgodna z wymaganiami normy może być powtórnie przedstawiona do pełnych badań po usunięciu wad, wymianie części lub podzespołów Nadzorujący może zrezygnować z badań, na których wynik nie ma wpływu wymieniony fragment

Jeżeli w czasie badania wykryte wady wskazują na to, że dalsze badanie może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie wciągarki lub może być niebezpieczne dla otoczenia, to badanie należy przerwać Po wykonaniu poprawek badanie kontynuuje się w normalnym trybie

Wciągarka, która po usunięciu wad, wymianie części lub podzespołów nie spełnia wymagań normy przy powtórnych badaniach, powinna być odrzucona i nie dopuszczona do eksploatacji

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę - Toruńskie Zakłady
Urządzeń Okrętowych TOWIMOR - Toruń

2 Istotne zmiany w stosunku do BN-69/3753-01

- a) rozszerzono przedmiot normy o wymagania i badania wciągarek ładunkowych z napędem hydraulicznym,
b) wyeliminowano zestawienie symboli,
c) wprowadzono podział i pełny sposób budowy oznaczenia,
d) wprowadzono wymagania wg ISO 3078-1974

3 Normy związane

PN-58/E-05012 Urządzenia elektroenergetyczne Dobór
silników elektrycznych oraz ich instalowanie Przepisy ogólne

PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych

Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody Wymagania i badania techniczne

PN-76/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych
Znaki i znakowania Wymagania podstawowe

BN-71/3083-11 Hamulce tarczowe okrętowe zwalniane elektromagnetycznie na prąd stały Wymagania i badania

BN-68/3083-31 Maszyny elektryczne wirujące okrętowe
Wymagania i badania

4 Normy międzynarodowe

ISO 3078-1974 SHIPBUILDING - Cargo winche - norma zgodna

5 Zgodność z przepisami PRS Norma jest zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków

przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej

BN-77/3753-01 Wciągarki ładunkowe okrętowe Ogólne wymagania i badania
V 47

zmiana 1
10 9 79 r

1 W punkcie 1 2 2, w ostatnim wierszu, zamiast 0,95, powinno być nie mniejszej niż 0 95

2 W punkcie 2 1 f), zamiast 20/2,5-z ciśnieniem roboczym napędu 20 MPa i hamulca 2,5 MPa, powinno być 32/2,5-z ciśnieniem roboczym napędu 32 MPa i hamulca 2,5 MPa, 25/2,5-z ciśnieniem roboczym napędu 25 MPa i hamulca 2,5 MPa

3 W punkcie 2 2, w wierszu układ liczb, zamiast 380/50, 440/60, 20/2,5, 16/2,5, powinno być 380/50, 440/60, 32/2,5, 25/2,5, 16/2,5

4 W punkcie 3 1 1 b), zamiast 0,9, powinno być 0,95

5 W punkcie 3 1 3 dodaje się

Współczynnik zabezpieczenia hamowania nie powinien być mniejszy niż 1,5

6 W punkcie 3 1 5 dodaje się

Przy wciągarkach wyposażonych w kilka stopni udźwignięcia udźwignięcie każdego stopnia powinno być dobrany z szeregu udźwignięcia znamionowych wg tabl 1

7 W punkcie 3 3 1, w drugim wierszu, zamiast 20—25 MPa, powinno być 16, 25, 32 MPa, zalecana jest wartość 25 MPa

8 W punkcie 3 4 4, w drugim wierszu, zamiast 0,01, powinno być 0,6

9 W punkcie 3 4 5 dodaje się

Materiały zastosowane do produkcji wciągarek ładunkowych powinno zabezpieczać obliczeniowy czas pracy nie mniejszy niż 2000 h

10 W INFORMACJACH DODATKOWYCH, w p 4 dodaje się

СТ СЭВ 1044 78 Лебедки грузовые с электрическим или гидравлическим приводом для морских судов — норма zgodna

(Biuletyn PKNMiJ nr 1/80 poz 8)

przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego

127 BN-77/3753-01 Wciągarki ładunkowe okrętowe Ogólne wymagania i badania
0547

zmiana 2
93 11 26

1 W punkcie 3 2 2, zamiast PN-63/E-08106, powinno być PN-92/E-08106

2 W INFORMACJACH DODATKOWYCH, p 3, zamiast PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody Wymagania i badania techniczne, powinno być PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 1/80 poz 8

(Biuletyn PKNMiJ nr 14/93 poz 81)