

| | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE | NORMA BRANŻOWA | | BN-74 |
| | Wciągarki manewrowo-kotwiczne linowe ręczne | | 3782-14 |
| | Ogólne wymagania i badania | | Zamiast BN 69.3782 14 |
| | | | Grupa katalogowa V 47 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące wciągarek manewrowo-kotwicznych linowych o napędzie ręcznym, wchodzących w skład urządzeń manewrowych i kotwicznych statków śródlądowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Wciągarka manewrowo-kotwiczna linowa ręczna jest przeznaczona do wykonywania czynności kotwiczenia, cumowania, prac manewrowych i przeciągania statku.

Wciągarka nie jest przeznaczona do utrzymywania statku na kotwicy, korygowania kierunku i prędkości statku.

1.3. Określenia

1.3.1. Uciąg nominalny wciągarki (Q) - siła w linie nabiegającej na bęben linowy równa dopuszczalnemu obciążeniu roboczemu (DOR), przy nominal-

nej sile 15 kG (0,15 kN) przyłożonej do korby.

1.3.2. Korba prawa wciągarki - korba znajdująca się po prawej stronie wciągarki obsługującego ją, stojącego po stronie dźwigni sterowniczych i patrzącego na wałek napędowy.

1.4. Odmiiany. W zależności od liczby bębnow linowych zainstalowanych we wciągarence rozróżnia się dwie odmiany wciągarek:

- jednobębnowe - A,
- dwubębnowe - B.

1.5. Przykład oznaczenia wciągarki linowej odmiany A o uciagu nominalnym Q = 1250 kG:

WCIĄGARKA LINOWA A1250 BN-74/3782-14

2. WYMAGANIA

2.1. Główne parametry wciągarek - wg tablicy.

| Odmiana | Uciąg nominalny Q^1 równy dopuszczalnemu obciążeniu roboczemu - (DOR) | | Maksymalna wartość najmniejszej siły zrywającej linę w całości | | Maksymalna średnica liny stalowej | Pojemność bębna | Maksymalna masa kotwicy wg BN-70/3782-16 | Nominalna siła na korbie na osobę | |
|-------------|---|------------------|--|------------------|-----------------------------------|-----------------|--|-----------------------------------|------------------|
| | kG | kN ²⁾ | kG | kN ²⁾ | mm | m | kg | kG | kN ²⁾ |
| A i B | 800 | 8,0 | 4770 | 47,70 | 10 | 100 | 125 | 15 | 0,15 |
| | 1250 | 12,5 | 6670 | 66,70 | 12 | | 200 | | |
| | 1600 | 16,0 | 8900 | 89,00 | 14 | | 250 | | |
| | 2000 | 20,0 | 12800 | 128,00 | 16 | 105 | 300 | | |
| | 2500 | 25,0 | 15800 | 158,00 | 18 | | 400 | | |
| | 2800 | 28,0 | | | | | 500 | | |

¹⁾ Przy wciągarkach odmiany B uciąg nominalny odnosi się tylko do jednego bębna.

²⁾ Wartości liczbowe w układzie SI podano przyjmując 1 kG=10 N.

Centrum Badawczo Projektowe Żeglugi Śródlądowej we Wrocławiu
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Żeglugi Śródlądowej i Stoczni Rzecznych dnia 7 stycznia 1974 r
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1974 r
(Dz Norm i Miar nr 12/1974 poz 34)

2.2. Warunki pracy. Wciągarka powinna zapewniać:

- a) opuszczanie kotwicy na linie za pomocą hamulca, bez użycia korby,
- b) odkotwiczenie statku (podciągnięcie statku do kotwicy, wyrwanie kotwicy z dna, a następnie poniesienie jej do wysokości żurawika),
- c) utrzymanie i zabezpieczenie podniesionej kotwicy przed samoczynnym opuszczaniem,
- d) dokonywanie manewrów cumowania i przeciągania w granicach dopuszczalnego obciążenia roboczego (DOR).

2.3. Warunki wytrzymałościowe. Obliczenia wytrzymałościowe zespołów konstrukcyjnych wciągarki, z wyjątkiem hamulca, powinny uwzględniać przeniesienie przez nie uciążu nominalnego Q , powiększonego o 25%. Hamulec powinien być obliczony na moment wynikający z maksymalnej masy kotwicy dla danej wciągarki, powiększony o 15%. Obciążenia poszczególnych zespołów wciągarki należy ustalić przy założeniu siły w linie nawiniętej na pierwszej warstwie na bębnie linowym.

2.4. Kierunek obrotów korby. Przy nawijaniu liny na bęben, kierunek obrotów korby prawej wg 1.3.2 powinien być zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, niezależnie od włączonego stopnia przełożenia.

2.5. Mechanizm przełączeniowy do zmiany przełożenia powinien odpowiadać następującym wymaganiom

- a) do zmiany przełożenia powinna być zastosowana dźwignia przełączeniowa pracująca w płaszczyźnie poziomej lub pionowej,
- b) zmiana przełożenia powinna odbyć się bez przesuwu lub wyłączenia z zażębienia kół zębatych,
- c) skok dźwigni przełączeniowej powinien być ograniczony dla odpowiedniego przełożenia,
- d) dźwignia przełączeniowa powinna być zabezpieczona przed niezamierzonym przesunięciem, np. za pomocą sprężyn lub przycisków,
- e) dźwignia przełączeniowa powinna przy każdym przełożeniu dostatecznie wystawać z obudowy wciągarki i być łatwo dostępna dla obsługi,
- f) dźwignia nie powinna być odłączana od części współpracującej przesuwanej,
- g) przełożenia dźwigni dla odpowiadających przełożeń powinny być trwale oznaczone,
- h) przy włączaniu jednej przekładni, druga powinna być bezpośrednio przymusowo wyłączona.

2.6. Hamulec. Wciągarka powinna być zaopatrzona w hamulec ręczny zainstalowany bezpośrednio na bębnie linowym. Hamulec powinien posiadać możliwość regulacji za pomocą zwykłych narzędzi, bez demontażu wciągarki. Dźwignia hamulcowa powinna być dostępna dla obsługującego, bez konieczności pochylania się i bez potrzeby przechodzenia przez linę. Konstrukcja hamulca powinna zapewniać cofnięcie bębna dla odciążenia urządzenia do podwieszania kotwicy wg 2.9. Siła na rękojeści hamulca nie powinna przekraczać 35 kG (0,35 kN).

2.7. Bęben linowy. Wymiary bębna linowego powin-

ny zapewniać nawinięcie maksymalnej długości liny dla danej wciągarki. Konstrukcja bębna linowego powinna zabezpieczyć przed spadnięciem liny z bębna, np. przez zastosowanie obrzeży. W tym przypadku wysokość obrzeży powinna być tak dobrana, aby przy maksymalnej długości liny nawiniętej na bębnie odległość między krawędzią obrzeża a zewnętrzną warstwą nawiniętej liny wynosiła co najmniej 2 średnice liny. Warunek ten powinien być spełniony również przy nierównomiernym układaniu się liny na bębnie. Konstrukcja zamocowania liny powinna zapewniać przeniesienie na bęben przy trzech pełnych zwojach liny siły równej $1,25 Q$ oraz przy całkowicie rozwiniętej linie z bębna odłączenie jej z bębna przy sile nie większej niż $0,2 Q$.

2.8. Zabezpieczenie przed przeciwuderzeniem korby. Wciągarka powinna mieć urządzenie, które podczas podnoszenia i opuszczania kotwicy wyklucza przeciwuderzenie korby więcej niż o $\frac{1}{6}$ obrotu w przypadku wystąpienia nadmiernej siły od strony kotwicy (np. przy zahaczeniu kotwicą o przeszkodę w dnie rzeki), powodującej wsteczny ruch bębna. Zabezpieczeniem mogą być, np. sprzęgła cierne lub inne urządzenia pozwalające na bezpieczne opuszczanie lub podnoszenie kotwicy przy każdym przełożeniu między wałkiem bębna a wałkiem napędowym.

W przypadku zastosowania w zespołach zabezpieczających urządzeń zapadkowych powinny być spełnione następujące wymagania

- a) zapadki powinny spoczywać zawsze na kołach zapadkowych,
- b) konstrukcja powinna uniemożliwiać wyłączenie zapadki, np. przez podwieszenie lub przerzucenie,
- c) zaleca się stosowanie dwóch zapadek o długościach różniących się o $\frac{1}{2}$ podziałki zębów koła zapadkowego.

2.9. Urządzenie do podwieszania kotwicy. Wciągarka powinna być wyposażona w urządzenie pozwalające na utrzymanie podniesionej kotwicy bez użycia korb. Urządzenie to powinno być zainstalowane bezpośrednio w zespole bębnowym i powinno być odciążane hamulcem.

2.10. Osłony. Miejsca zażębienia kół powinny być zabezpieczone osłonami. Należy przewidzieć również osłony na innych częściach przekładni i mechanizmów, jeżeli podczas obsługi istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia oraz osłony zabezpieczające powierzchnie smarowane przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniem.

2.11. Materiał części zasadniczych. Koła zapadkowe i sprzęgła kłowe - żeliwo ciągliwe czarne Zc3208 wg PN-68/H-83221 lub inny materiał ciągliwy o wytrzymałości na rozciąganie co najmniej 32 kG/mm² (3,2 MN/m²), wydłużeniu co najmniej 8% i twardości HB najwyżej 190.

Stosowanie żeliwa szarego do wyrobu kół zapadkowych i sprzęgieł kłowych jest niedopuszczalne.

Zapadki - stal St3S wg PN-72/H-84020.

2.12. Cechowanie. Na obudowie wciągarki, w widocznym miejscu po stronie zewnętrznej, powinna być zamocowana trwała i czytelna tabliczka znamionowa zawierająca następujące dane

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) dopuszczalne obciążenie robocze (DOR),
- c) rok produkcji,
- d) masa całkowita wciągarki,
- e) znak BN,
- f) numer fabryczny,
- g) znak instytucji przeprowadzającej odbiór.

3. BADANIA

3.1. Program badań

3.1.1. Badania pełne. Przy uruchamianiu produkcji lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych mających wpływ na jakość, wciągarki poddaje się kolejno następującym badaniom

- a) oględziny zewnętrzne,
- b) sprawdzenie wciągarki bez obciążenia,
- c) sprawdzenie wciągarki pod obciążeniem,
- d) sprawdzenie hamulca,
- e) sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciwwuderzeniem korbby,
- f) sprawdzenie sprawności wciągarki,
- g) sprawdzenie kotwiczenia i podnoszenia kotwicy.

Ponadto należy sprawdzić zaświadczenia hutnicze stwierdzające zgodność materiału z wymaganiami norm przedmiotowych.

Badania wymienione w a) - f) przeprowadza się na stacji prob, badania zaś wymienione w b) - g) przeprowadza się na statku w ramach badań urządzenia kotwicznego.

3.1.2. Badania niepełne. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić zaświadczenia hutnicze stwierdzające zgodność materiału z wymaganiami norm przedmiotowych oraz każdą wciągarkę poddaje się przy odbiorze badaniom wg 3.1.1 a) - f).

3.2. Opis badań

3.2.1. Oględziny zewnętrzne. Należy sprawdzić czy wciągarka odpowiada tym wymaganiom normy i danym dokumentacji, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i konieczności demontażu. Przy oględzinach należy zwrócić szczególną uwagę na mocowanie poszczególnych zespołów i części, na kompletność wykonania, spełnienia wymagań wg 2.4 - 2.10 i 2.12 oraz dokumentacji wykonawczej.

3.2.2. Sprawdzenie wciągarki bez obciążenia przeprowadza się przy zdjętych korbach ręcznych przez obracanie dłonią wałka napędowego. Wałki i bębny powinny obracać się płynnie bez zacięć i zakleszczeń po włączeniu pojedynczej lub podwójnej przekładni.

3.2.3. Sprawdzenie wciągarki pod obciążeniem polega na podniesieniu ciężaru odpowiadającego $1,25Q$ na wysokość około 1 m i pozostawieniu w stanie podniesionym w ciągu 15 min. Po zdjęciu obciążenia poszczególne zespoły i części wciągarki nie powinny wykazywać odkształceń trwałych, pęknięć i uszkodzeń.

3.2.4. Sprawdzenie hamulca polega na trzykrotnym podniesieniu ciężaru równego $\frac{1}{6}Q + 10\%$ na wysokość 3 m, a następnie opuszczeniu za pomocą hamulca i zatrzymaniu na wysokość około 0,5 m. Siła na rękojeści przy zahamowanym ciężarze nie powinna przekraczać 35 kG (0,35 kN).

3.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciwwuderzeniem polega na trzykrotnym podniesieniu za pomocą korbby ciężaru równego $1,25Q$ na wysokość około 0,5 m, a następnie opuszczeniu ciężaru, przy włączonym urządzeniu zabezpieczającym przed przeciwwuderzeniem, przez obrót korbą w kierunku przeciwnym do podnoszenia. Kąt obrotu korbby powodujący opuszczenie ciężaru nie powinien przekraczać $\frac{1}{6}$ pełnego obrotu.

3.2.6. Sprawdzenie sprawności wciągarki polega na przyłożeniu siły odpowiadającej sumarycznej sile na korbach do wychylonej w poziomie jednej korbby przy zawieszonym na bębnie ciężarze równym uciążowi nominalnemu Q . Przyłożona siła powinna spowodować ruch zawieszzonego ciężaru.

3.2.7. Sprawdzenie kotwiczenia i podnoszenia kotwicy przeprowadza się w rejsie probnym na statku. Sprawdzenie to polega na opuszczeniu kotwicy za pomocą hamulca, zakotwiczeniu statku na ciągle kotwicznym, podciągnięciu wciągarkę statku do kotwicy, wyrwaniu kotwicy z dna przy zastosowaniu odpowiedniej przekładni, a następnie podniesieniu kotwicy do żurawika kotwicznego.

3.2.8. Sprawdzenia wciągarki odmiany B (dwubębnowej) wg 3.2.2 - 3.2.7 należy przeprowadzić dla każdego bębna linowego oddzielnie.

3.3. Ocena wyników badań. Wciągarkę uznaje się za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli przejdzie wszystkie badania wymienione w 3.1 z wynikami dodatnimi.

3.4. Zaświadczenie o zgodności wciągarki z wymaganiami normy. Do każdej wciągarki uznanej w wyniku badań za zgodną z wymaganiami normy wytwórnia powinna dołączyć zaświadczenie zawierające:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) dopuszczalne obciążenie robocze (DOR),
- c) numer fabryczny wciągarki,
- d) rok produkcji,
- e) masę całkowitą wciągarki,
- f) datę, miejsce i wyniki przeprowadzonych prób,
- g) nazwiska i funkcje przeprowadzających badania.

K O N I E C

1. Instytucja opracowująca normę - Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej, Wrocław.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/3782-14
zmieniono udźwigi nominalne dostosowując je do aktualnych potrzeb.

3. Normy związane
PN-68/H-83221 Żeliwo ciągliwe. Gatunki
PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości

ogólnego przeznaczenia. Gatunki
BN-70/3782-16 Kotwice czteroramienne

4. Zalecenia międzynarodowe
PCS 130-72 Urządzenia kotwiczne statków śródlądowych
Wciągarki manewrowo-kotwiczne linowe ręczne

5. Autor projektu normy - Janusz Zalewski Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej, Wrocław.