

Maszyny i sprzęt wyposażeniowy na terenie budowli	N O R M A B R A N Ź O W A	
	Aparat bębnowy zabezpieczający przed spadkiem z wysokości	
	BN-69 2031-02	
		Grupa katalogowa VII-07

24490

1. W S T Ę P

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest aparat bębnowy zabezpieczający przed spadkiem z wysokości, obciążeniu użytkowym 100 kg / 0,98 kN/ zabezpieczający pracownika przy wykonywaniu pracy na zagrożonych stanowiskach znajdujących się na wysokościach. Aparat bębnowy zabezpieczający jest przystosowany do pracy z szelkami bezpieczeństwa wytrzymałymi obciążenie statyczne nie mniejsze niż 600 kg / 5,88 kN/.

1.2. Określenia

1.2.1. Obciążenie użytkowe - ciężar łączny pracownika z wyposażeniem roboczym, w kg / N/.

1.2.2. Maksymalna długość liny - długość liny w metrach mierzona od korpusu aparatu do środka kauszy przy całkowitym wyciągnięciu liny z aparatu.

1.2.3. Dopuszczalna prędkość swobodnego wyciągania liny - prędkość liny w metrach na sekundę przy której nie działa jeszcze urządzenie hamujące.

1.2.4. Droga hamowania - długość liny w metrach jaka wysuwa się po przekroczeniu dopuszczalnej prędkości liny od chwili zadziałania urządzenia hamującego do momentu całkowitego zahamowania.

1.2.5. Dopuszczalna liczba zadziałań - liczba zadziałań urządzenia hamującego spowodowanych przekroczeniem dopuszczalnej prędkości swobodnego wyciągania liny na skutek spadania pracownika. Liczba ta powinna być gwarantowana przez wytwórcę dla każdego aparatu, po przekroczeniu której aparat należy wycofać z eksploatacji.

Zjednoczenie Przedsiębiorstw Remontowych Maszyn
i Urządzeń Budownictwa

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia dnia 15 grudnia 1969 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i eksploatacji od dnia 1 stycznia 1971 r.

/Monitor Polski nr poz. /

1.3. Normy związane

- PN-62/H-83207 - Odlewy z metali nieżelaznych. Tolerancja wykonania
- PN-61/H-94004 - Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute. Warunki techniczne
- PN-55/H-97008 - Powłoki ochronne metalowe na wyrobach stalowych. Elektrolityczne powłoki kadmowe
- PN-55/H-97015 - Powłoki ochronne niemetalowe na wyrobach stalowych. Ogólne wytyczne wytwarzania powłok fosforanowych
- PN-60/M-02102 - Tolerancje i pasowania wałków i otworów. Budowa układu tolerancji i pasowań wałków i otworów o wymiarach do 500 mm
- PN-60/M-02113 - Gwinty metryczne JS0 Tolerancje
- PN-66/M-02139 - Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych
- PN-58/M-04251 - Struktura geometryczna powierzchni. Klasyfikacja chropowatości i kierunkowości struktury
- PN-64/M-06520 - Dźwignice. Układy ciągnięte linowe. Wytyczne obliczenia i projektowania
- PN-68/M-80201 - Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
- PN-69/M-80207 - Liny stalowe T6 x 19 + A
- PN-64/M-80700 - Sprężyny śrubowe walcowe z drutu lub prętów okrągłych. Ogólne wymagania i badania techniczne

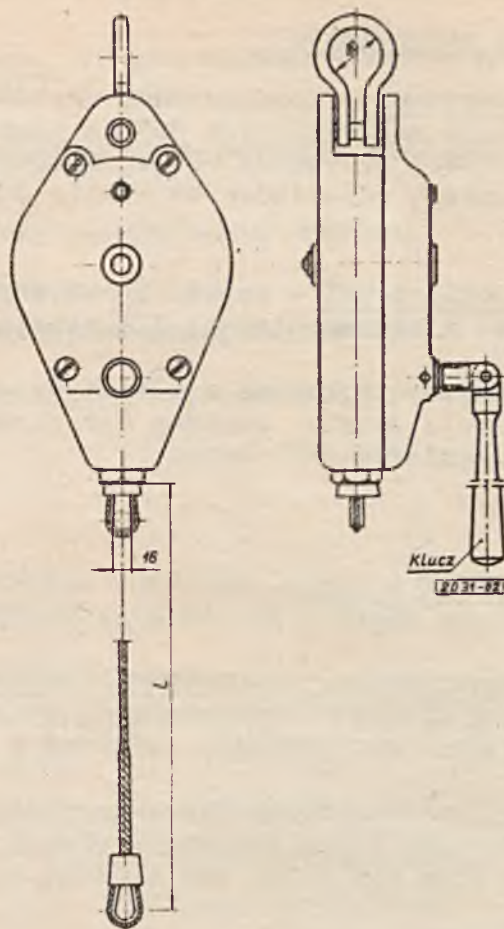
2. O Z N A C Z E N I E

Przykład oznaczenia aparatu bębnowego /AB/ zabezpieczającego przed spadaniem z wysokości o obciążeniu użytkowym 100 kG /0,98 kN/ i o maksymalnej długości liny 15,0 m.

APARAT AB - 100/15 BN-69/2031-02

3. W Y M A G A N I A3.1. Główne wymiary i wymagania eksploatacyjne

Wymagania	Wartości liczbowe
a/ obciążenie użytkowe, kG /kN/	100 /0,98/
b/ maksymalna długość liny L, m	5, 15, 25
c/ dopuszczalna prędkość swobodnego wyciągnięcia liny, m/s	do 1,5
d/ droga hamowania- m	1,3
e/ dopuszczalna liczba zadziałań /maksymalna/	50



3.2. Materiały

3.2.1. Materiały hutnicze - powinny mieć atesty stwierdzające zgodność wymagań z normami przedmiotowymi.

3.2.2. Lina stalowa - przewidziana wg PN-69/M-80207 atestowana co najmniej wyższej jakości /klasy I/ z drutu ocynkowanego o nominalnej wytrzymałości na rozciąganie 160 lub 180 kg/mm^2 /157 lub 176 da N/mm^2 / odpowiadającego wymaganiom PN-68/M-80201.

Obliczeniowy współczynnik bezpieczeństwa statyczny powinien wynosić $X \geq 12$, a dynamiczny $X \geq 5$.

3.2.3. Odkuwki stalowe na elementy nośne - swobodnie kute powinny być wykonane w kategorii NR wg PN-61/H-94004.

3.2.4. Odlewy z metali nieżelaznych. Dopuszczalne są drobne wady o powierzchni do 5 mm^2 w liczbie nie większej niż 3 na powierzchni odlewu lub o mniejszej powierzchni i większej liczbie z tym, że łączna powierzchnia wad nie może przekroczyć 15 mm^2 .

Wielkość dopuszczalnych tolerancji grubości ścianek odlewu surowego powinna odpowiadać wg PN-62/H-83207.

Wartość dopuszczalnych tolerancji wymiarów liniowych nie powinna przekroczyć $+1 \div -0,5$ mm.

3.3. Wykonanie części mechanizmów

3.3.1. Wymiary nietolerowane - powierzchni swobodnych powinny odpowiadać szeregowi tolerancji zaokrąglonych "d", a powierzchni swobodnych o nieokreślonej chropowatości szeregowi "Z" wg PN-66/M-02139. Pozostałe wymiary nietolerowane powinny odpowiadać 14 klasie dokładności wg PN-60/M-02102.

3.3.2. Chropowatość powierzchni - części obrabianych powinna odpowiadać co najmniej IV klasie a nieobrobionych III klasie wg PN-58/M-04251.

3.3.3. Gwinty - powinny być wykonane w klasie średnio dokładnej według PN-60/M-02113. Powierzchnie gwintu powinny być gładkie o pełnym profilu bez wyrw, wgniotów, zadziórów lub zerwań,

3.3.4. Sprężyny

3.3.4.1. Sprężyny zapadek i rygla. Sprężyny zapadek powinny być wykonane w klasie D, a sprężyna rygla w klasie S wg PN-64/M-80700.

3.3.4.2. Sprężyny bezpiecznika, mechanizmu hamującego i bębna - powinny być obrabione cieplnie zgodnie z dokumentacją techniczną. Powierzchnie sprężyn powinny być gładkie bez pęknięć, naderwań i rys.

3.3.5. Bęben linowy. Średnica bębna linowego powinna odpowiadać wymaganiom PN-64/M-06520. Obrzeża bębna powinny wystawać nad zewnętrzną warstwę nawiniętych zwojów liny nie mniej niż o jedną średnicę liny.

3.4. Działanie mechanizmów

3.4.1. Mechanizm hamujący - powinien powodować zahamowanie aparatu przy wyciąganiu liny z prędkością większą od 1,5 m/s.

3.4.2. Bęben linowy z mechanizmem zapadkowym. Sprężyna bębna przy swobodnym wyciąganiu liny na długości 1,5 m powinna stawiać opór nie większy niż 1 kG /9,8 N/, a maksymalny opór przy całkowitym wyciąganiu liny nie powinien być większy od 7 kG /69 N/.

Lina po ustaniu działania siły powinna samoczynnie nawinąć się na bęben.

Zapadki mechanizmu zapadkowego przy wyciąganiu liny z prędkością nie przekraczającą 1,5 m/s, powinny się rozchyłać.

3.4.3. Współdziałanie części i mechanizmów. Wszystkie części i mechanizmy aparatu zabezpieczającego powinny pracować bez zacięć i nadmiernych oporów.

3.4.4. Lina - od strony zamocowania do bębna - na długości 0,5 m powinna być pomalowana trwale farbą w kolorze czerwonym.

3.5. Zabezpieczenie przed korozją. Stalowe części aparatu powinny być zabezpieczone przed korozją przez kadmowanie wg PN-55/H-97008 lub fosforowanie wg PN-55/H-07015 albo przez czernienie.

Powierzchnie części współpracujących powinny być powleczone cienką warstwą smaru według instrukcji obsługi i konserwacji.

3.6. Trwałość aparatu. Po stu zadziałaniach aparat powinien spełniać wymagania 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3.

3.7. Wyposażenie. Każdy aparat powinien mieć futerał z uchwytem służący do przechowywania i:

- szelki bezpieczeństwa potwierdzone atestem,
- klucz z kołem zębatym,
- książkę kontroli pracy aparatu i instrukcję.

3.8. Cechowanie. Na każdym aparacie należy umieścić trwale i wyraźnie następujące dane:

- znak fabryczny,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- dopuszczalną liczbę zadziałań,
- znak odbioru KT wytwórcy.

Ponadto każdy aparat na korpusie powinien mieć trwale oznaczone:

- kierunek obrotu klucza,
- położenie rygla blokującego bęben linowy literami:
 - 0 - bęben odryglowany
 - Z - bęben zaryglowany

4. T R A N S P O R T

Transport aparatu w futerale i w opakowaniu może odbywać się dowolnymi środkami transportu - pod warunkiem zabezpieczenia go przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi.

5. B A D A N I A

5.1. Rodzaje badań. W celu stwierdzenia zgodności aparatu z wymaganiami normy należy sprawdzić atesty i zaświadczenia wytwórcy stwierdzające zgodność użytych materiałów, wykonanie części i mechanizmów z dokumentacją techniczną oraz zgodności z wymaganiami wg 3 przez przeprowadzenie następujących badań:

- a/ oględziny zewnętrzne,
- b/ sprawdzenie wymiarów,
- c/ próba działania,
- d/ próby pod obciążeniem,
- e/ próba trwałości.

Badaniom wg 5.1a /do 5.1.d/ podlega każdy aparat, natomiast wg 5.1.e/ jeden aparat wybrany losowo z każdych wyprodukowanych 400 sztuk.

5.2. Przygotowanie do badań. Do przeprowadzenia badań aparat powinien być kompletnie zmontowany i przygotowany do eksploatacji.

5.3. Opis badań

5.3.1. Oględziny zewnętrzne - za zgodność z 3.3.4, 3.5, 3.7, 3.8 przeprowadza się okiem nieuzbrojonym.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów - na zgodność z 3.1. i dokumentacją przeprowadza się za pomocą warsztatowych przyrządów mierniczych.

5.3.3. Próba działania aparatu

- a/ Sprawdzenie działania mechanizmu zapadkowego - za zgodność z 4.3.2. przeprowadza się przez kilkakrotne /3-5 razy/ wyciąganie liny z prędkością 1 m/s.
- b/ Sprawdzenie mechanizmu hamowania - na zgodność z 3.4.1. przeprowadza się przez trzykrotne wyciąganie liny z prędkością większą od 1,5 m/s.
- c/ Sprawdzenie wielkości oporu sprężyny bębna - na zgodność z 3.4.2. przeprowadza się dynamometrem.
- d/ Sprawdzenie współdziałania części mechanizmów - na zgodność z 3.4.3. przeprowadza się trzykrotnie, polega ono na wyciąganiu liny na długości około 4 m z prędkością 1 m/s i zwalnianiu jej.

5.3.4. Próby pod obciążeniem

- a/ Próba statyczna - przeprowadzana jest po pomyślnych wynikach prób działania i polega na poddaniu aparatu obciążeniem, siłą równą 600 kg /5,88 kN/ przy całkowitym wyciągnięciu liny. Czas trwania próby powinien wynosić 10 minut. Po próbie należy aparat rozkręcić i sprawdzić:
 - stan korpusu aparatu i bębna,
 - stan liny oraz jej zamocowań,
 - stan wieszaka, osi wieszaka i bębna oraz zgodności z wymaganiami 3.4 i 3.5.
- b/ Próba dynamiczna - przeprowadzana jest po pomyślnych wynikach próby statycznej i polega na trzykrotnym poddaniu aparatu, przy różnych długościach liny od 1 ÷ 3 m, szarpnięciu siłą 110 kg /1,08 kN/, co może być uzyskane przez odsunięcie podpory obciążnika. Próbę tą należy wykonać na długościach liny do 1,0 m przy zaryglowanym aparacie i odryglowanym na długości liny do 3,0 m. W czasie tej próby należy sprawdzić zgodność wymagań z 3.1.d/. Po próbach należy dokładnie sprawdzić stan całego aparatu czy nie uległ uszkodzeniu i aparat zaplombować.

5.3.5. Próba trwałości - na zgodność z 3.6 polega na poddaniu aparatu zabezpieczającego obciążeniem siłą 100 kg /0,98 kN/ /dynamiczną/ przy różnych długościach liny i odryglowanym bębnie. Aparat po tej próbie powinien być złomowany.

W przypadku gdy aparat nie spełnia wymagań określonych w 3.6. wytwórca powinien do powtórnego badania pobrać 3 sztuki.

W przypadku ujemnego wyniku choćby jednego z badanych aparatów wyprodukowaną liczbę 400 sztuk aparatów należy odrzucić i skontrolować proces produkcyjny.

5.4. Ocena wyników badań. Aparat zabezpieczający należy uznać za dobry jeżeli przejdzie przez wszystkie badania wymienione w 5.1. z wynikiem dodatnim. Jeżeli jedno z badań da wynik ujemny, aparat zabezpieczający należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy. Aparat wykonany niezgodnie z wymaganiami normy może być poprawiony i powtórnie poddany badaniom, które są ostateczne.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdego aparatu uznanego za zgodny z wymaganiami niniejszej normy powinno być dołączone zaświadczenie o zgodności z normą zawierające:

- nazwę i adres wytwórni,
- numer i datę zaświadczenia,
- oznaczenie wg 2,
- numer fabryczny i rok wykonania,
- numer zamówienia,
- datę i wyniki badań,
- podpis wytwórcy.

5.6. Postanowienia przejściowe

Przekładnie zębate równoległe ewolwentowe stosowane w budowie aparatów do czasu ustanowienia odpowiedniej normy powinny być wykonywane w VIII klasie wg PN-/M-88521 projekt.

K O N I E C

BG PW

BN. 004959



40000000343314