

| | | |
|--|---|-----------------------|
| MASZYNY BUDOWLANE, DROGOWE I DO ROBÓT ZIEMNYCH | N O R M A B R A N Ż O W A | BN-83 |
| | Maszyny i urządzenia do transportu mieszanki betonowej Wywrotki wannowe Wymagania i badania | 2029-01 |
| | | Grupa katalogowa 0445 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wywrotek wannowych, stosowanych w budownictwie do transportu na krótkie odległości mieszanek betonowych o różnych konsystencjach.

1.2. Określenia

1.2.1. pojemność geometryczna wanny w m³ — całkowita pojemność wanny.

1.2.2. Pozostałe określenia — wg PN-75/M-47371.01.

2. WYMAGANIA

2.1. Części, zespoły, ich montaż i współdziałanie powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2.2. Materiały i półfabrykaty

2.2.1. Materiały użyte do produkcji wywrotek wannowych tak pod względem gatunku jak asortymentu, powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

W technicznie uzasadnionych przypadkach własności mechaniczne powinny być potwierdzone przez wytwórcę atestem lub zaświadczeniem hutniczym.

2.2.2. Odlewy z żeliwa szarego powinny być wykonane zgodnie z PN-76/H-83100 i spełniać wymagania co najmniej klasy wadliwości Wp3 i III klasy dokładności wykonania wg PN-72/H-83104.

2.2.3. Odlewy ze staliwa konstrukcyjnego węglowego i stopowego powinny być wykonane zgodnie z PN-77/H-83151 i spełniać wymagania co najmniej klasy wadliwości powierzchni surowego odlewu Wp3 i III klasy dokładności wykonania wg PN-72/H-83154.

2.2.4. Odlewy z metali nieżelaznych powinny być wykonane co najmniej w IV klasie dokładności zgodnie z PN-77/H-83207.

2.2.5. Odkuwki stalowe swobodnie kute powinny być wykonane co najmniej w kategorii R wg PN-71/H-94004, a odkuwki matrycowane w klasie dokładności Z wg PN-74/H-94301.

2.2.6. Węże gumowe powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-78/C-94250.60 i mieć świadectwo jakości wytwórcy.

2.3. Wykonanie

2.3.1. Dokładność wykonania. Wartości liczbowe odchyłek wymiarów nietolerowanych dla powierzchni o określonej chropowatości i falistości powinny odpowiadać średniokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych, a dla pozostałych powierzchni — zgrubnemu szeregowi odchyłek, zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

Odchyłki kątów nietolerowanych dla powierzchni o określonej chropowatości i falistości powinny odpowiadać 7 klasie dokładności, a dla pozostałych powierzchni 9 klasie dokładności wg PN-77/M-02136.

Odchyłki kształtu i położenia dla powierzchni o określonej chropowatości i falistości powinny odpowiadać 10 szeregowi tolerancji, a dla pozostałych powierzchni — 12 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138.

2.3.2. Stan powierzchni

2.3.2.1. Powierzchnie nieobrobione nie powinny wykazywać pofałdowań, skrzywień, rozwarstwień, pęknięć i wżerów.

2.3.2.2. Powierzchnie obrobione powinny być wolne od uszkodzeń mechanicznych. Chropowatość powierzchni R_a wg PN-73/M-04251 nie powinna przekraczać 25 μ m.

2.3.3. Gwinty powinny być wykonane w klasie średniokładnej wg PN-70/M-02113.

Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiar długości i głębokości otworów powinny być zgodne z PN-74/M-82063.

Powierzchnie gwintu powinny być gładkie, o pełnym profilu.

Pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-70/M-82054.

2.3.4. Połączenia spawane powinny być wykonane przez spawaczy mających uprawnienia do wykonywania złącz, zgodnie z wymaganiami wg PN-80/M-69707, w klasie złącza C wg PN-78/M-69011. Jakość złączy spawanych powinna odpowiadać 3 stopniowi wielkości wad wg PN-74/M-69772.

Gatunki i rodzaje elektrod lub spoin użytych do spawania oraz wymiary spoin, przygotowanie brzegów i ich wymiary powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych z zakresu spawalnictwa.

Zgłoszona przez Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu. Materiałów Budowlanych dnia 24 stycznia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 15 sierpnia 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1983 poz. 20)

Spoiny powinny mieć równomierną grubość i łagodne przejścia do materiału łączonego; ponadto struktura spoiny powinna być jednolita bez pęcherzy, porów i pęknięć.

Lico spoiny powinno łączyć się ze spawanym materiałem bez podtopień i przypaleń.

2.3.5. Części i zespoły pochodzące od poddostawców, jak: podwozie samochodowe, agregat hydrauliczny, cylindry hydrauliczne, rozdzielacz oraz inne części i zespoły handlowe powinny mieć świadectwa jakości wytwórcy.

2.3.6. Części gięte i tłoczone na zimno nie powinny wykazywać naderwań, pęknięć, i rys, a na gorąco zgrzeliny, pęknięć i rys.

2.3.7. Wanna. Na powierzchniach wanny nie powinno być wgnieceń i pofałdowań, a spawy wewnętrzne powinny być oszlifowane.

Wewnętrzna powierzchnia wanny powinna być tak ukształtowana, aby uniemożliwić pozostawanie resztek mieszanki betonowej przy rozładunku. Wanna powinna być szczelna.

2.3.8. Rama nadwozia. Łożyska obrotu wanny powinny być wykonane współosiowo.

Obejmy cylindrów hydraulicznych powinny być osadzone współosiowo.

2.3.9. Cylindry hydrauliczne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-72/M-73202.

Praca cylindrów powinna być płynna bez zahamowań i drgań.

2.3.10. Pompa hydrauliczna powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-72/M-73259.

2.3.11. Zbiornik oleju powinien być szczelny, a powierzchnia wewnętrzna zabezpieczona przed korozją przez pokrycie powłoką ochronną. Powierzchnia zbiornika powinna być gładka bez wgnieceń i pofałdowań.

Zbiornik powinien być wyposażony w filtr wlewu oraz osadnik, a jego konstrukcja powinna umożliwić spuszczenie oleju.

2.4. Montaż

2.4.1. Połączenia gwintowe powinny być zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem.

Połączenia gwintowe w instalacji hydraulicznej powinny być dokręcone momentem wg PN-81/M-82056.

2.4.2. Instalacja hydrauliczna powinna spełniać wymagania wg PN-71/M-73005 oraz norm przedmiotowych.

Promienie gięcia przewodów metalowych na zimno powinny być nie mniejsze niż dwukrotna ich średnica.

Na przewodach metalowych nie powinno być uszkodzeń mechanicznych, pęknięć, spłaszczeń i pomarszczeń na zgięciach.

Przewody metalowe powinny być przymocowane do konstrukcji wyrobu w sposób sztywny, uniemożliwiający ich przesunięcie się.

Instalacja hydrauliczna powinna być szczelna przy ciśnieniu roboczym.

Instalacja powinna być wypełniona olejem i odpowietrzona.

2.4.3. Instalacja elektryczna powinna być zamontowana i dostarczona razem z podwoziem samochodowym i spełniać wymagania wg Rozporządzenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych¹⁾.

Punkty świetlne, które ze względu na konstrukcję nadwozia zmieniają swoje usytuowanie, powinny spełniać wymagania ww Rozporządzenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych. Jeżeli na nadwoziu został zainstalowany dodatkowy punkt świetlny służący do oświetlenia przestrzeni roboczej, to światło to powinno być automatycznie wyłączone na czas jazdy do przodu.

2.4.4. Wanna w położeniu transportowym powinna być umieszczona w miejscach konstrukcyjnie do tego przewidzianych.

2.4.5. Wykończenie. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być przygotowane co najmniej w II klasie oczyszczania powierzchni wg PN-70/H-97052.

Pokrycia lakierowe powinny spełniać warunek 3 klasy staranności wykonania i typu III wg PN-79/H-97070.

Rodzaje materiałów malarskich i metody malowania powinny być zgodne z obowiązującą u wytwórcy instrukcją.

Elementy złączne powinny być pokryte powłoką kadmową o grubości 25 µm wg PN-71/H-97008 lub inną spełniającą takie same wymagania.

2.5. Własności techniczno-użytkowe

2.5.1. Pojemność geometryczna wanny powinna być co najmniej o 50 % większa od pojemności użytkowej.

2.5.2. Położenie środka masy pojazdu obciążonego powinno leżeć w jego płaszczyźnie symetrii i być tak usytuowane, aby nie były przekroczone dopuszczalne naciski na osie, ustalone przez producenta pojazdu.

2.5.3. Wywrotka wannowa powinna zabezpieczać mieszankę betonową przed rozwarstwieniem podczas transportu przez:

— 60 min — dla mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej, gęstoplastycznej i wilgotnej,

— 20 min — dla mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej oraz jej wymieszanie w trakcie rozładunku.

2.6. Wyposażenie. Do każdej wywrotki wannowej producent powinien załączyć co najmniej:

— instrukcję obsługi uwzględniającą wymagania bhp,

— podstawowy zestaw narzędzi przewidzianych instrukcją.

Na specjalne zamówienie użytkownika wywrotka może być dodatkowo wyposażona, np. w:

— rynnę zsypową,

— drabinkę,

— opończę.

2.7. Próba ruchowa bez obciążenia polega na pracy wywrotki na biegu luzem w czasie niezbędnym do sprawdzenia układu hydraulicznego przez kilkakrotne podniesienie i opuszczenie wanny.

2.8. Próba ruchowa pod obciążeniem może być przeprowadzona jedynie po uzyskaniu pozytywnych wyników próby bez obciążenia.

Próba pod obciążeniem polega na pracy wywrotki wannowej w warunkach eksploatacyjnych.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

2.9. Znaki ostrzegawcze i informacyjne, malowane na podwoziu wywrotki, powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wg PN-64/N-01255 oraz norm przedmiotowych.

2.10. Cechowanie. Na każdej wywrotce w miejscu określonym w dokumentacji powinna być trwale zamocowana tabliczka znamionowa zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę lub skrót nazwy wytwórcy,
- nazwę i typ wyrobu,
- numer fabryczny i rok produkcji,
- dopuszczalną pojemność użytkową, m³,
- dopuszczalną ładowność, kg,
- dopuszczalną prędkość, km/h,
- masę całkowitą, kg.

3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Przechowywanie. Wywrotki należy przechowywać na powierzchni utwardzonej w miejscu zabezpieczającym je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Powierzchnie niemalowane powinny być zabezpieczone przed korozją na okres co najmniej 6 miesięcy.

3.2. Transport. Wywrotki można transportować na kołach lub dowolnymi środkami transportu, przy zachowaniu obowiązujących przepisów.

4. BADANIA

4.1. Program badań. Wywrotki wannowe należy poddać badaniom wg tablicy.

| Lp. | Rodzaje badań | Badania | | Wymagania wg | Opis badań wg |
|-----|---|---------|----------|--------------------------|---------------|
| | | pełne | niepełne | | |
| 1 | Sprawdzenie materiałów i półfabrykatów | + | + | 2.2 | 4.4.1 |
| 2 | Sprawdzenie wykonania | + | + | 2.1; 2.3; 2.6; 2.9; 2.10 | 4.4.2 |
| 3 | Sprawdzenie montażu | + | + | 2.4 | 4.4.3 |
| 4 | Sprawdzenie wymagań techniczno-użytkowych | + | — | 2.5 | 4.4.4 |
| 5 | Próba ruchowa bez obciążenia | + | + | 2.7 | 4.4.5 |
| 6 | Próba ruchowa pod obciążeniem | + | — | 2.8 | 4.4.6 |

4.2. Zakres badań

a) Badania pełne przeprowadza się na 2 losowo pobranych wywrotkach nowo uruchomionej serii produkcyjnej i każdorazowo po wprowadzeniu istotnych zmian konstrukcyjnych lub technologicznych.

b) Badania niepełne przeprowadza się na każdej wywrotce wannowej przy odbiorze.

4.3. Organizacja i przygotowanie do badań należy do obowiązków wytwórcy.

Do przeprowadzenia badań wywrotka wannowa powinna być kompletna i przygotowana do eksploatacji.

Przed przystąpieniem do badań wytwórca powinien zapewnić:

- stanowisko prób i badań oraz wyposażenie go w niezbędne przyrządy pomiarowe i narzędzia,
- przydzielenie wykwalifikowanej obsługi,
- przygotowanie dokumentacji technicznej, obowiązujących norm, przepisów, atestów i zaświadczeń.

Wytwórca może zlecić przeprowadzenie badań lub ich części upoważnionej instytucji.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie materiałów i półfabrykatów polega na skontrolowaniu świadectw jakości (atesty) oraz porównania ich z dokumentacją techniczną.

4.4.2. Sprawdzenie wykonania. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić przy użyciu przyrządów i narzędzi pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność. Chropowatość powierzchni należy sprawdzić przez porównanie z wzorcami użytkowymi. Sprawdzenie szczelności wanny należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem, po uprzednim napełnieniu jej wodą.

Po upływie 10 min od napełnienia nie powinny występować widoczne przecieki.

Ponadto należy skontrolować zaświadczenie lub znaki kontroli międzyoperacyjnych.

4.4.3. Sprawdzenie montażu:

- sprawdzenie momentu dokręcania śrub i nakrętek — wg zaświadczeń kontroli,
- sprawdzenie wykończenia — przez oględziny nieuzbrojonym okiem,
- przygotowanie powierzchni do malowania, jakość użytych pokryć malarskich, grubość powłok ochronnych oraz zabezpieczenia antykorozyjne sprawdza kontrola międzyoperacyjna jakości,
- sprawdzenie powłok ochronnych galwanicznych — wg norm przedmiotowych;
- sprawdzenie instalacji elektrycznej — przez oględziny nieuzbrojonym okiem prawidłowości działania zainstalowanych świateł i wskaźników oraz stwierdzenie działania sygnału dźwiękowego.

Badania instalacji elektrycznej należy przeprowadzić przy wyłączonym silniku i powtórzyć przy silniku pracującym.

4.4.4. Sprawdzenie wymagań techniczno-użytkowych polega na:

- sprawdzeniu pojemności geometrycznej wanny przez napełnienie wanny uprzednio odmierzoną ilością wody,
- sprawdzeniu położenia środka masy zgodnie z wymaganiami wg BN-77/3615-14.

4.4.5. Próba ruchowa bez obciążenia polega na pięciokrotnym podniesieniu i opuszczeniu wanny. W czasie tego badania instalacja hydrauliczna oraz cylindry hydrauliczne powinny wykazać całkowitą szczelność. Praca agregatu hydraulicznego powinna być spokojna, a ruch cylindrów hydraulicznych płynny.

4.4.6. Próba ruchowa pod obciążeniem polega na jednorazowym obciążeniu wywrotki mieszanką betonową o konsystencji wg 2.5.3, w ilości przewidzianej dla danego typu urządzenia oraz przewiezieniu jej po równej drodze utwardzonej w ciągu 20 lub 60 min w zależności od rodzaju mieszanki.

Co najmniej 50 % przejechanej drogi powinno odbywać się z prędkością nie mniejszą niż 50 km/h.

Po zakończeniu tej próby należy sprawdzić przez oględziny, czy nie nastąpiło rozwarstwienie mieszanki betonowej.

Po 10 min od zakończenia jazdy powinien nastąpić rozładunek wanny i powtórne sprawdzenie przez oględziny wymieszania mieszanki betonowej.

Podczas próby pod obciążeniem należy sprawdzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem:

- a) prawidłowość ułożenia wanny na zgodność z 2.4.4,
- b) prawidłowość działania urządzeń hydraulicznych przy podnoszeniu i opuszczaniu wanny oraz szczelność układu hydraulicznego,

c) dokładność opróżnienia wanny z mieszanki betonowej.

4.5. Ocena wyników badań. Badaną wywrotkę wannową należy uznać za dobrą, jeżeli przeszła z wynikiem dodatnim przez wszystkie badania wg 4.1.

Wywrotka wannowa uznana za niedobłą, po usunięciu usterek powinna być poddana powtórny badania. Zakres powtórnych badań powinien obejmować tylko badania, których wynik był ujemny oraz te badania, które na skutek usunięcia wad mogą mieć wyniki odmienne niż poprzednie.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Dla każdej wywrotki wannowej, spełniającej wymagania normy, wytwórca obowiązany jest wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) nazwę i oznaczenie wyrobu,
- c) numer fabryczny i rok produkcji,
- d) zakres i wyniki przeprowadzonych badań,
- e) stwierdzenie zgodności wyników badań z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Mechanizacji Budownictwa ZREMB, Branżowy Ośrodek Normalizacji i Typizacji.

2. Normy i dokumenty związane

- PN-78/C-94250.60 Węże gumowe. Węże tłoczne ze wzmocnieniem metalowym do urządzeń hydraulicznych
- PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-72/H-83154 Odlewy ze staliwa. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-74/H-83207 Odlewy z metali nieżelaznych. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute
- PN-74/H-94301 Odkuwki stalowe matrycowane. Naddatki na obróbkę, dopuszczalne odchyłki wymiarów i wytyczne projektowania
- PN-71/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
- PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach I do 600 mm. Tolerancje
- PN-77/M-02136 Układ tolerancji kątów
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

- PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
 - PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry
 - PN-75/M-47371.01 Maszyny i urządzenia do transportu mieszanki betonowej. Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział
 - PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
 - PN-80/M-69707 Spawalnictwo. Zasady wykonywania próbnych złączy spawanych i zgrzewanych
 - PN-74/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy doczołowych na podstawie radiogramów
 - PN-72/M-73202 Napędy i sterowania hydrauliczne. Cylindry (siłowniki) hydrauliczne. Ogólne wymagania i badania
 - PN-71/M-73005 Napędy i sterowania hydrauliczne. Elementy i zespoły hydrauliczne. Ogólne wymagania i badania
 - PN-72/M-73259 Napędy i sterowania hydrauliczne. Pompy i silniki hydrauliczne. Ogólne wymagania i badania
 - PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
 - PN-81/M-82056 Połączenia gwintowe stalowe. Dopuszczalne momenty dokręcania
 - PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów
 - PN-64/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa
 - BN-77/3615-14 Badania pojazdów samochodowych i przyczep. Pomiar mas i określenie położenia środka masy
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 20 lipca 1968 r. w sprawie ruchu na drogach publicznych
- 3. Autor projektu normy:** T. Szychowski BPKMB ZREMB, Branżowy Ośrodek Normalizacji i Typizacji.