UKD 625.24.011.1

ŚRODKI TRANSPORTU SZYNOWEGO	NORMA BRANŻOWA Tabor kolejowy Wózki wagonów towarowych Ogólne wymagania i badania	BN - 68 3511-10 Zastępuje. RN-57/MPM-07689 Grupa katalogowa: V55

Wydanie IV

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dwuosiowych wózków do wagonów towarowych na tor o szerokości 1435 mm. Norma nie dotyczy wózków z niesztywną ramą, np. 2XT, 2ITa.

1.2. Normy i dokumenty związane

PN-61/C-96097	Przetwory naftowe. Oleje przemysłowe Pm-50/50-0-0, Pm-30/50-0-020 /Oleje do osi/
PN-64/H-83151	Odlewy ze staliwa węglowego i stopowego konstrukcyjnego
PN-61/H-94004	Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute. Warunki techniczne
PN-64/H-94301	Odkuwki stalowe matrycowane. Naddatki na obróbkę, dopuszczalne odchyłki wymiarów i wytyczne projektowania
PN-61/K-90171	Tabor kolejowy. Sprężyny śrubowe i walcowe. Wspólne wymagania i badania techniczne
PN-60/K-90180	Tabor kolejowy. Resory piórowe. Wspólne wymagania i badania
PN-61/K-91045	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe wagonów i tendrów. Wymagania i badania techniczne
PN-63/K-91252	Tabor kolejowy. Klocki hamulcowe. Wymagania i badania techniczne
PN-66/M-02139	Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych
BN-66/3508-03	Tabor kolejowy. Odlewy czopów i gniazd skrętowych. Wymagania i badania techniczne
BN-64/3510-01	Tabor kolejowy. Elektrody i druty do spawania łukowego. Wytyczne doboru
BN-65/3511-02	Tabor kolejowy. Odlewy staliwne ogólnego przeznaczenia. Wymagania i badania techniczne
BN-65/3517-13	Tabor kolejowy. Hamulec systemu "Oerlikon". Wymagania i badania techniczne
BN-65/0661-06	Tabor kolejowy normalnotorowy. Zestawy kołowe wagonów i tendrów o kołach bezobręczowych. Wymagania i badania techniczne
BN-65/3530-07	Tabor kolejowy. Wagony towarowe. Rodzaje odbiorów
BN-67/3532-23	Tabor kolejowy normalnotorowy. Malowanie wagonów towarowych. Warunki techniczne
BN-64/3532-14	Tabor kolejowy. Wagony towarowe. Trójkąty hamulcowe
ITN-30	Łożyska toczne. Montaż i rewizja okresowa łożysk typu NJ+NJP do zestawów kołowych wagonów osobowych i towarowych. Warunki techniczne
PN-70/M-69774	Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 3 ÷ 100 mm. Jakość powierzchni cięcia

2. WYMAGANIA

2.1. Wykonanie. Wózki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją podaną w zamówieniu i odpowiadać wymaganiom niniejszej normy.

2.2. Tolerancje wymiarowe części metalowych o ile nie są podane na rysunkach konstrukcyjnych powinny być zgodne z odchyłkami wymiarów mieszanych i pośrednich wg PN-66/M-02139 z tym, że:

- dla powierzchni nieobrobionych lub gdy jedna z powierzchni jest obrobiona obowiązują odchyłki zaokrąglone zgrubne "z"

Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Taboru Kolejowego
Ustanowiona przez Dyrektora ZPTK dnia 21 VI 68 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dn. 1 VII 69 /Zarządzenie Dyrektora ZPTK Nr 22/68 /

CB. PTI, Poznan - 33/72 -

- dla powierzchni obrobionych obowiązują odchyłki zaokrąglone średniodokładne".

2.3. Materiały użyte do wykonania wózków powinny pod względem gatunku być zgodne z podanymi na rysunkach konstrukcyjnych oraz odpowiadać wymaganiom odnośnych norm.

2.3.1. Odlewy staliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-64/H-83151, a odlewy części nie narażonych na ścieranie, których ciężar nie przekracza 80 kG - BN-65/3511-02, jeżeli na wykonanie poszczególnych detali staliwnych nie ma specjalnych warunków technicznych.

2.3.2. Odkuwki nie ujęte oddzielnymi warunkami technicznymi powinny zależnie od sposobu ich wykonania odpowiadać wymaganiom PN-64/H-94301 lub PN-61/H-94004.

2.4. Procesy technologiczne

2.4.1. Spawanie

2.4.1.1. Przygotowanie części do spawania. Części przeznaczone do spawania powinny być uprzednio wyprostowane i dopasowane z uwzględnieniem skurczu spawalniczego.
Przygotowanie brzegów do spawania może być wykonane za pomocą cięcia na nożycach lub tlenem, obróbką mechaniczną ręcznie lub maszynowo.
Dopuszcza się wykonanie rowka dla podpawania grani za pomocą żłobienia elektrodą lub tlenem.
Powierzchnie brzegów blach ze stali 18G2A i 18G2ACu o grubości poniżej 40 mm oraz ze stali o wytrzymałości na rozciąganie do 50 kG/mm^2 obcięte i ukosowane do spawania przy pomocy maszynowego cięcia tlenem, poza usunięciem żużla i sopli z dolnych krawędzi nie wymagają żadnej obróbki mechanicznej. Jakość powierzchni cięcia nie powinna być gorsza od 3 klasy wg PN-70/M-69774. Cięte tlenem powierzchnie brzegów blach ze stali 18G2A i 18G2ACu o grubości 40 mm i powyżej, jeśli mają pracować w temperaturze minus 20°C lub przy obciążeniach dynamicznych powinny mieć naddatek na obróbkę mechaniczną. Elementy obciążone dynamicznie, których powierzchnie cięte maszynowo tlenem nie są przeznaczone do spawania powinny mieć zatępione krawędzie cięcia. Zatępienia krawędzi dokonuje się szlifierką ręczną na promień wynoszący około 2 mm.

Brzegi oraz powierzchnie bezpośrednio przylegające do spoiny powinny być oczyszczone z tlenków, brudu, tłuszczu i zgorzeliny. Części posiadające na przyciętych brzegach wady w postaci obcych wtrąceń lub rozwarstwień materiału należy odrzucić. Usuwanie powyższych wad za pomocą zapawania jest niedozwolone.

2.4.1.2. Prace spawalnicze. Spawanie podzespołów oraz ich montaż powinny być przeprowadzone wg opracowanej technologii zapewniającej wykonanie konstrukcji w granicach wymaganych tolerancji wymiarowych.
Spawacze przydzieleni do wykonywania tych prac powinni posiadać kwalifikacje wymagane dla spawania konstrukcji stalowych 1 klasy.
Prace spawalnicze powinny być przeprowadzone w pomieszczeniach zabezpieczonych od nagłych zmian temperatury, przeciągów lub opadów atmosferycznych i w temperaturze otoczenia nie niższej, niż -5°C przy spawaniu stali o wytrzymałości na rozciąganie do 50 kG/mm^2 i nie niższej niż +5°C, dla stali o wytrzymałości na rozciąganie powyżej 50 kG/mm^2.

2.4.1.3. Złącze. Spoiny powinny być dobrze wtopione, wolne od żużla i pęcherzy nie wykazywać przegrzania i pęknięć w samej spoinie jak również w strefie przejściowej, ani podtopień głębszych niż 4 % grubości materiału podstawowego. Kratery powinny być starannie wyprowadzone.
Powierzchnia spoin powinna być równa. Miejscowe odchylenia na grubości spoin pachwinowych nie powinny przekraczać + 2 mm przy podolnym ich wykonaniu i + 3 mm przy wykonaniu pionowym.

2.4.1.4. Naprawa złącz. Spoiny złącz wadliwych powinny być wycięte do zdrowego metalu i zapawane ponownie. Podtopienia głębsze od wymienionych w 2.4.1.3. powinny być zapawane i oszlifowane.
Zezwala się bez zgody Kontroli Technicznej na przeprowadzenie naprawy złącza w tym samym miejscu nie więcej niż jeden raz.
Po zakończeniu spawania złącza powinny być oczyszczone z żużla i odprysków.
Elektrody użyte do spawania powinny być zgodne z BN-64/3510-01.

2.4.2. Połączenia na nity i śruby. Części łączone na nity powinny posiadać powierzchnie przylgowe starannie oczyszczone z zadziorów, zgorzeliny i rdzy oraz dobrze do siebie przylegać. Powierzchnie przylgowe przed nitowaniem powinny być pokryte farbą gruntową przeciwkorozyjną. Po znitowaniu szczelina między częściami łączonymi na odcinkach pomiędzy nitami nie może przekraczać 1 mm w przypadku powierzchni nieobrobionych a 0,5 mm gdy jedna z powierzchni jest obrobiona.
Szczeliny w obrębie nitów są niedopuszczalne.

Powyższe wymagania dotyczą również części łączonych śrubami.
Otwory na nity powinny być wiercone lub rozwiercane na wymiar ostateczny w złożeniu. Krawędzie otworów pod łby i zakuwki nitów, powinny być zatępione.
Po zakończeniu nitowania wszystkie nity powinny być sprawdzone.
Nity luźne względnie z niepełnymi lub przesuniętymi zakuwkami, powinny być wymienione. Nity o średnicy powyżej 8 mm należy zakuwać na gorąco. Śruby umieszczone pionowo powinny w zasadzie być zakładane łbami skierowanymi ku górze, a przy umieszczeniu poziomym, tak aby ich nakrętki były widoczne od zewnątrz wózka.
Wszystkie nakrętki powinny być w prawidłowy sposób zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem.

2.5. Rama wózka

2.5.1. Wykonanie spawane ramy wózka powinno być zgodne z wymaganiami ujętymi w 2.4.1.

2.5.2. Wykonanie lane ramy wózka /ostojnice i belka bujakowa/, powinno odpowiadać wymaganiom ujętym w 2.3.1. oraz podlegać badaniom na obciążenia statyczne i niszczące wg oddzielnie opracowanych warunków technicznych.

2.5.3. Odchyłki wymiarowe ramy wózka
Rama wózka powinna być wykonana w granicach odchyłek wymiarowych podanych w załączniku.

2.6. Czopy i gniazda skrętowe. Odlewy czopów i gniazd skrętowych powinny odpowiadać wymaganiom BN-66/3508-03.

2.7. Części i zespoły dostarczane w stanie gotowym

2.7.1. Zestawy kołowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-61/K-91045, lub BN-65/0661-06.

2.7.2. Łożyska toczne i ich montaż powinny odpowiadać instrukcji odbioru łożysk kolejowych CBK ŁT-JTN-30.

2.7.3. Maźnice. Odlewy części maźnic powinny odpowiadać wymaganiom BN-65/3511-02.

2.7.4. Sprężyny

2.7.4.1. Sprężyny śrubowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-61/K-88171.
Każda sprężyna powinna posiadać tabliczkę z blachy o grubości około 0,5 mm przymocowaną za pomocą drutu, na której należy wybić rzeczywiste ugięcie w milimetrach pod obciążeniem jednej tony.

2.7.4.2. Resory piórowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-60/K-88180.
Na opasce każdego resoru powinny być wybite:
- rzeczywiste ugięcie w milimetrach pod obciążeniem jednej tony,
- rzeczywista wysokość fabrykacyjna.

2.8. Smary. Do smarowania czopów skrętowych należy stosować:

- olej Pm-30/50-0-020 wg PN-61/C-96097.

2.9 Urządzenia hamulcowe

2.9.1. Przekładnia hamulcowa powinna odpowiadać wymaganiom BN-65/3517-13 a jej części dla danego typu wózków powinny zapewniać ich zamienność.

2.9.2. Trójkąty - belki hamulcowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-64/3532-14

2.9.3. Klocki hamulcowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-63/K-91252. Wstawki klocków powinny dobrze przylegać do obsad, a otwory na klin w obu częściach powinny być tak rozstawione, aby sprawdzian klinowy swobodnie wchodził. Po założeniu klina wahanie się wstawki w obsadzie jest niedopuszczalne. Za zgodą zamawiającego dopuszcza się stosowanie wstawek z tworzywa syntetycznego.

2.9.4. Cięgła hamulcowe. Cięgła wykonane jako spawane powinny być poddane próbie rozciągania siłą podaną na rysunku lub w braku takowej poddane obciążeniu odpowiadającemu naprężeniom 12 kG/mm^2 w poprzecznym przekroju cięgła. Po odjęciu obciążenia, badane części nie mogą wykazywać odkształceń trwałych.

2.9.5. Dźwignie hamulcowe powinny posiadać powierzchnie obwodowe oczyszczone, bez karbów szlaki i zgorzeliny. Otwory wiercone w dźwigniach pracujących parami powinny być wykonane wspólnie, lub wiercone w przyrządzie w celu wykluczenia ukośnego położenia sworzni z nimi współpracujących.

2.9.6. Zabezpieczenie części urządzenia hamulcowego. Śruby i sworznie mocujące poszczególne części hamulca powinny być zabezpieczone zawleczkami. Części urządzenia hamulcowego jak trójkąty - belki hamulcowe i cięgła powinny być zabezpieczone przy pomocy pałąków przed opadnięciem na tor.

2.10. Montaż wózka

Do montażu wózka mogą być dopuszczone tylko części, podzespoły i zespoły, sprawdzone uprzednio przez kontrolę Techniczną wytwórni, a na żądanie zamawiającego powinny posiadać znaki lub zaświadczenie odbiorcy użytkownika. Wózki w stanie zmontowanym powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

a/ Różnica średnic okręgu tocznego kół jednego zestawu, względem kół drugiego zestawu nie może przekraczać 5 mm,

b/ Luz podłużny i poprzeczny maznic w prowadnikach powinien być jednakowy dla obu maźnic każdej osi,

c/ Odchyłka odległości górnej oporowej powierzchni czopa skrętowego od główki szyny pod obciążeniem określonym na rysunku nie powinna przekraczać ± 2,5 mm,

d/ Przekładnia dźwigniowa hamulca powinna być tak zmontowana, aby można ją było ręcznie poruszyć bez większego wysiłku,

e/ Odległość klocków hamulcowych od powierzchni tocznych obręczy powinna być jednakowa,

f/ Sprężyny śrubowe - resory piórowe dla danego wózka, należy dobierać o zbliżonych charakterystykach.

2.11. Malowanie. Po odbiorze wozka dokonanym przez odbiorcę użytkownika należy wózek pomalować na kolor czarny, zgodnie z wymaganiami BN-67/3532-23.

2.12. Cechowanie

2.12.1. Cechowanie wózka. Na bocznej powierzchni zewnętrznej każdej ostojnicy wózka w miejscu widocznym powinny być umieszczone:

a/ tabliczka firmowa zawierająca nazwę wytwórni, numer fabryczny i rok wykonania / dwie ostatnie cyfry/,

b/ wybity pod tabliczką numer fabryczny wózka,

c/ znak DKT wytwórni oraz znak odbiorcy użytkownika.

Znaki wyszczególnione w punkcie "b" i "c" należy obwieść ramką koloru białego.

2.12.2. Cechowanie elementów ramy wózka. Wszystkie elementy ramy wózka obliczane wytrzymałościowo powinny posiadać następujące znaki rozmieszczone jak niżej:

znak huty gatunek stali

numer wytopu

Znaki te należy obwieść ramką koloru białego.

3. TRANSPORT

Wózki przewozi się dowolnymi środkami transportu, po uprzednim ich zabezpieczeniu od przesunięć i ewentualnych uszkodzeń.
Powierzchnie obrobione powinny być zabezpieczone przed korozją.

4. BADANIA

4.1. Odbiory należy dokonywać zgodnie z wymaganiami ujętymi w BN-65/3530-07.

4.2. Rodzaje badań. Każdy wózek powinien podlegać następującym badaniom:

a/ sprawdzenie materiałów,
b/ oględziny zewnętrzne,
c/ sprawdzenie wymiarów,
d/ sprawdzenie montażu wózka,
e/ sprawdzenie usprężynowania,
f/ sprawdzenie zachowania skrajni

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie materiałów przeprowadza się na podstawie atestów lub zaświadczeń odbiorczych a w przypadkach wątpliwych należy sprawdzać jakość materiału.

4.3.2. Oględziny zewnętrzne przeprowadza się okiem nieuzbrojonym.
Sprawdzenie połączeń śrubowych i nitowych przeprowadza się, przy użyciu szczelinomierza i młotka do opukiwania nitów. Sprawdzenie połączeń spawanych należy dokonać przed malowaniem.

4.3.3. Sprawdzenie wymiarów ramy wózka przeprowadza się po jej ułożeniu na płycie i na wypoziomowanych podporach, przy użyciu przyrządów pomiarowych o dokładności wymaganej rysunkiem.

4.3.4. Sprawdzenie montażu wózka przeprowadza się po ustawieniu na torze wypoziomowanym, po parokrotnym przetoczeniu wózka w obie strony.

4.3.5. Sprawdzenie usprężynowania polega na obciążeniu wózka siłą podaną na rysunku, przyłożoną do powierzchni oporowej czopa skrętowego i na dokonaniu pomiaru strzałki ugięcia oraz sprawdzeniu odchyłek.

4.4. Ocena wyników badań. Jeżeli badania wózka wykazały istnienie usterek, taki wózek należy przekazać wytwórni w celu ich usunięcia, a następnie wózek poddać ponownym badaniom.
Wózki, do wykonania których użyto materiałów lub części niezgodnych z wymaganiami dokumentacji technicznej, należy zabrakować.
Na wózku odebranym należy wybić stemple odbiorcze.

4.5. Zaświadczenie jakości. Na żądanie zamawiającego dostawca jest zobowiązany wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność dostarczonych wózków z wymaganiami niniejszej normy.

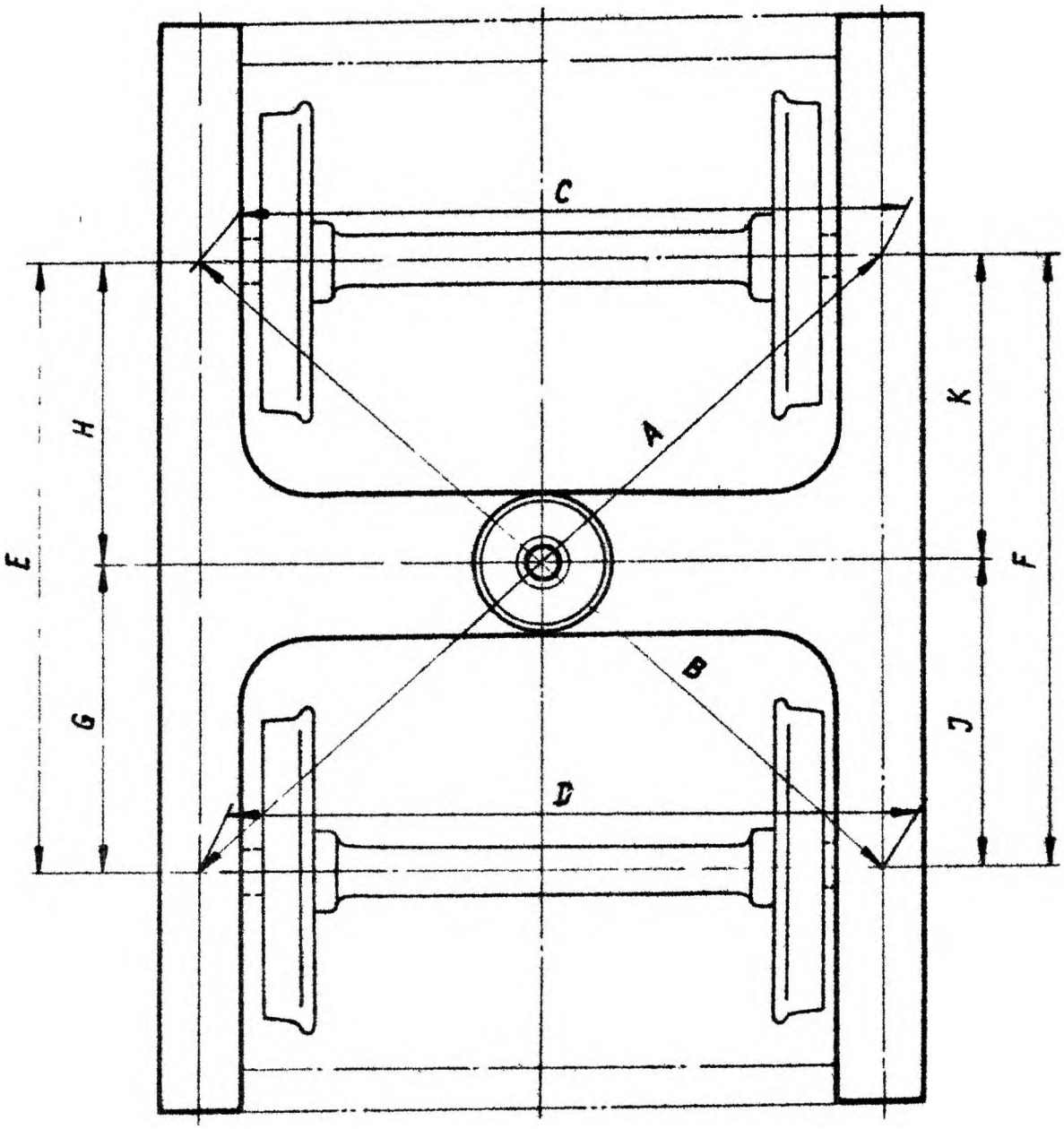
KONIEC

Informacje dodatkowe do normy BN-68/3511-10 wyd. IV.

Zmiany w stosunku do wydania III normy BN-68/3511-10:

Dodano tekst do punktu 2.4.1.1.

Załącznik



Dopuszczalne różnice odległości na ramie wózka:

max.	różnica	między	"A" i "B"	1,5 mm
"	"	"	"C" i "D"	2 mm
"	"	"	"E" i "F"	1 mm
"	"	"	"G" i "H"	5 mm
"	"	"	"J" i "K"	5 mm