

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-89
	Rowery Łożyska układu kierowniczego	3652-06
		Zamiast BN-81/3652-06
		Grupa katalogowa 0532

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są łożyska toczne układu kierowniczego przeznaczone do rowerów wszystkich typów, z wyłączeniem rowerów wyścigowych oraz rowerów z łożyskami ślizgowymi w układzie kierowniczym.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Odmiany. W zależności od kształtu nakrętki różni się trzy odmiany łożysk układu kierowniczego:

- z nakrętką nieprzelotową - A,
- z nakrętką przelotową - B,
- z nakrętką sześciokątną - C.

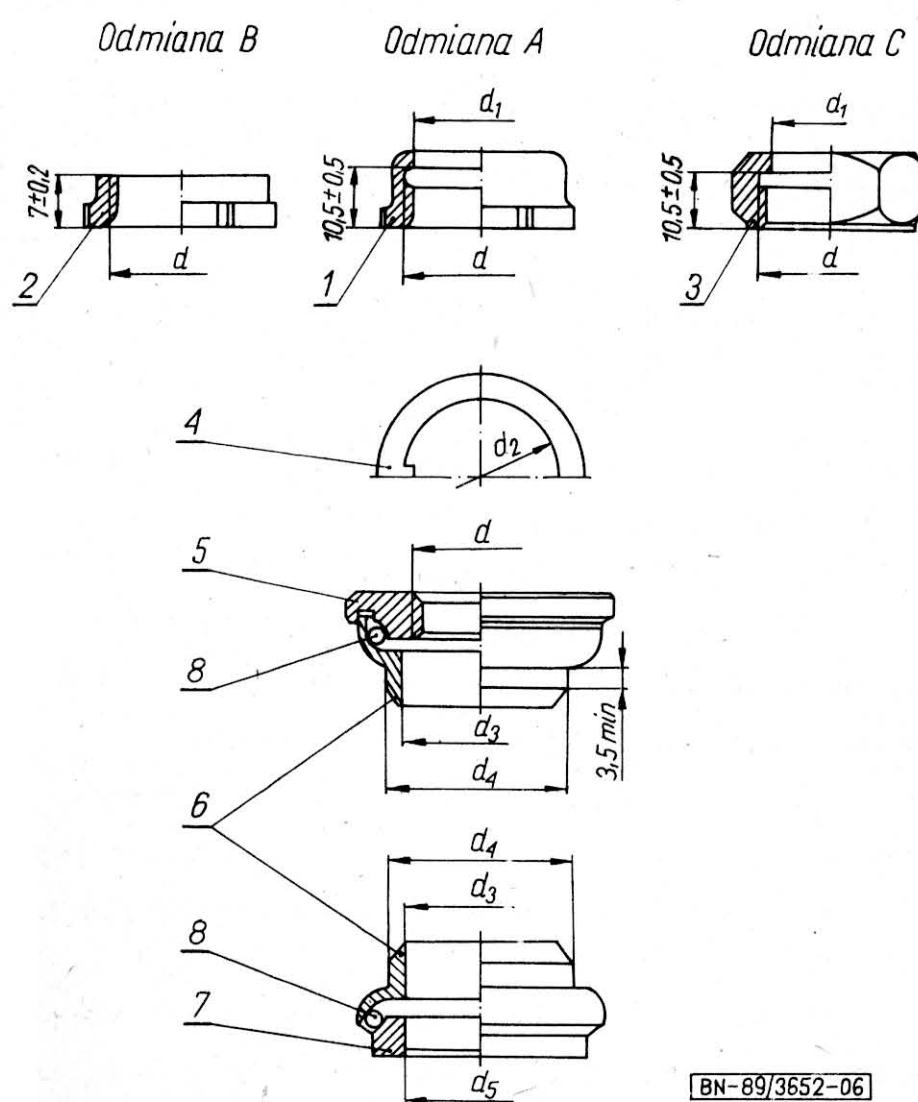
2.2. Przykład oznaczenia łożyska układu kierowniczego z nakrętką nieprzelotową (A) oraz z gwintem o wymiarze $d = R_w 25,4$:

ŁOŻYSKO UKŁADU KIEROWNICZEGO A-Rw 25,4
BN-89/3652-06

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał. Nakrętki w łożyskach odmiany A i B oraz podkładki - stal St2S wg PN-81/H-84023, a nakrętki w łożysku odmiany C - stal A10X wg PN-73/H-84026, pierścień górny, miseczka, pierścień dolny - stal 10 wg PN-75/H-84019, kulki wg PN-83/M-86452. Dopuszcza się użycie innych materiałów o niegorszych własnościach mechanicznych.

3.2. Główne wymiary w mm - wg rysunku i tabl. 1 i 2.



Dopuszcza się owalność na średnicy d_4 max 0,3 oraz na średnicy d_5 max 0,2 mm (średnia arytmetyczna wymiaru maksymalnego i minimalnego wynikającego z owalizacji powstałej po obróbce cieplnej, powinna się mieścić w polu tolerancji).

Zgłoszona przez Zakłady Rowerowe ROMET
Ustanowiona przez Dyrektora Zakładów Rowerowych ROMET w Bydgoszczy dnia 2 października 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1989, poz. 25)

Tablica 1

Nr części na rysunku	Nazwa części składowych	Liczba części w komplecie
1, 2, 3	Nakrętka	1
4	Podkładka	1
5	Pierścień górny	1
6	Miseczka	2
7	Pierścień dolny	1
8	Kulki 3,969 $\frac{5}{32}$ 1) -40 wg PN-83/M-86452	dwa koszyczki kulek
1) Średnica nominalna kulki w calach.		

Tablica 2

d wg PN-65/ S-46001	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅
	+0,2			-0,2	+0,1
Rw 25,4	22,3	25,8	27,0	30,3	26,85
Rw 22,2 1)	18,3	22,7	23,0	26,2	23,15
1) Dopuszcza się stosowanie tylko na wymianę.					

3.3. Wykonanie i wygląd zewnętrzny

a) Powierzchnie części składowych łożyska nie powinny mieć pęknięć, zadziorów, wyszczerbień, zniekształceń i śladów korozji. Na miseczkach tłoczonych dopuszcza się naderwania na kołnierzu do 1,5 mm (wymiar d_4).

b) Bieżnie kulek powinny być gładkie. Dopuszcza się drobne rysy i wgłębienia o wielkości wad dopuszczalnych dla materiału wyjściowego, nie mających jednak wpływu na prawidłowe działanie łożyska.

c) Bieżnie toczne części współpracujących z kulkami powinny mieć utwardzoną warstwę zewnętrzną o grubości co najmniej 0,2 mm, a twardość ich powierzchni nie powinna być mniejsza niż 52⁰ HRC.

d) Gwinty na częściach łożyska układu kierowniczego powinny być pełne, bez zerwań. Dopuszcza się wykruszenie gwintu do $\frac{1}{2}$ jego wysokości na jednym ze zwojów i na długości nie większej niż $\frac{1}{2}$ zwoju, a na całym gwincie w sumie na długości nie większej niż jednego zwoju. Wykruszenie gwintu na sąsiadujących ze sobą zwojach jest niedopuszczalne.

e) Łożyska układu kierowniczego powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną wytwórcy.

3.4. Działanie. Komplet łożyska kierownicy zamontowany w łączniku zespolonym ramy łącznie z widelcem lub w specjalnym przyrządzie powinien obracać się płynnie i lekko, bez wyczuwalnych luzów.

3.5. Wykończenie

3.5.1. Powłoki cynkowe

- Grubość powłoki - wg PN-87/S-46200 p. 3.16.1a).
- Dopuszcza się pojedyncze błędy powłoki cynkowej

jak: zadrapania, wżery w materiale rodzimym, rysy wynikające z obróbki mechanicznej i miejsca matowe na powierzchni z połyskiem, jeżeli są niewidoczne z odległości większej niż 0,5 m w świetle rozproszonym.

Pęcherze i odpryski są niedopuszczalne.

3.5.2. Powłoki niklowe i niklowo-chromowe

- Grubość powłoki - wg PN-87/S-46200 p. 3.16.2a).
- Dopuszcza się pojedyncze błędy powłoki metalowej jak: miejscowe niedochromowania, miejsca matowe, zadrapania, wżery w materiale rodzimym i rysy wynikające z obróbki mechanicznej, jeżeli są niewidoczne z odległości większej niż 0,5 m w świetle rozproszonym. Pęcherze i odpryski są niedopuszczalne.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Konserwacja. Koszyczki kulek powinny być zabezpieczone smarem przewidzianym w procesie technologicznym.

4.2. Opakowanie

4.2.1. Opakowanie jednostkowe. Części składowe łożyska układu kierowniczego powinny być zapakowane w torebkę foliową albo inne równorzędne opakowanie.

4.2.2. Opakowanie transportowe. Opakowania jednostkowe powinny być pakowane do palety ładunkowej skrzyniowej metalowej wg PN-81/M-78211. Części łożyska układu kierowniczego do montażu rowerów pakuje się wg uzgodnień między dostawcą i odbiorcą.

4.3. Znakowanie

4.3.1. Znakowanie opakowań jednostkowych. Na opakowaniu jednostkowym lub wewnątrz należy umieścić przyczepkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę lub oznaczenie wyrobu,
- cenę detaliczną, 1)
- numer normy.

4.3.2. Znakowanie opakowań transportowych. Na opakowaniu transportowym powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- nazwa i adres wytwórcy,
- nazwa wyrobu,
- znak Kontroli Jakości,
- liczba sztuk kompletów.

4.4. Przechowywanie. Części składowe łożysk układu kierowniczego należy przechowywać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie mechaniczne oraz zabezpieczający je przed wpływami atmosferycznymi i działaniem środków chemicznych.

4.5. Transport. Części składowe łożysk układu kierowniczego powinny być przewożone krytymi środkami transportowymi, zabezpieczającymi je przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

1) Wpisuje handel.

5. BADANIA5.1. Program badań - wg tabl. 3.

Badania pełne należy przeprowadzać w przypadku uruchomienia nowej produkcji, wznowienia po jej przerwaniu, wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych oraz okresowo co najmniej raz na rok. Liczba sztuk do badań pełnych - co najmniej 5 kompletów łożysk układu kierowniczego. Liczba sztuk kompletów niedobrych podczas badań pełnych powinna być równa zero.

Badania niepełne należy przeprowadzać w czasie badań odbiorczych i bieżącej produkcji.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań komplety łożysk układu kierowniczego lub ich części należy podzielić na partie o tym samym wykonaniu. Liczność partii nie powinna przekraczać 10 000 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek - wg PN-83/N-03010 sposobem losowym "na ślepo" o liczności wg tabl. 4. W przypadku, jeżeli dla badanej partii wymagane w tabl. 4, kol. 2 i 5 liczności próbek są różne, należy pobrać próbkę o większej liczności. Sztuki będące dla drugiego rodzaju badań w nadmiarze powinny być losowo usunięte z pobranej próbki.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj badań	Zakres badań		Wymagania wg	Zaklasyfikowanie niespełnionego wymagania do rodzaju wady	Opis badań wg
		pełne	niepełne			
1	2	3	4	5	6	7
1	Sprawdzenie materiału	+	-	3.1	i	5.3.1
2	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	3.3a)	i	5.3.2
		+	+	3.3b)	i	
		+	+	3.3c)	i	
		+	+	3.3d)	i	
		+	+	3.5.1b)	mi	
		+	+	3.5.2b)	mi	
		+	+	4.1	i	
		+	+	4.2	mi	
		+	+	4.3	mi	
3	Sprawdzenie głównych wymiarów	+	+	3.2	i	5.3.3
4	Sprawdzenie grubości powłok	+	-	3.5.1a)	mi	5.3.5
				3.5.2a)	mi	
5	Sprawdzenie działania	+	-	3.4	i	5.3.6
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się. i - wada istotna, mi - wada mało istotna.						

Tablica 4

Liczność partii	Rodzaj wady					
	istotna (i)			mało istotna (mi)		
	liczność próbki	liczba kwalifikująca	liczba dyskwalifikująca	liczność próbki	liczba kwalifikująca	liczba dyskwalifikująca
sztuk						
1	2	3	4	5	6	7
do 150	5	0	1	13	1	2
151 ÷ 280	20	1	2			
281 ÷ 500	20			20	2	3
501 ÷ 1200	32	2	3	32	3	4
1201 ÷ 3200	50	3	4	50	5	6
3201 ÷ 10000	80	5	6	80	7	8

5.2.3. Poziom kontroli - I ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna

- dla wad istotnych - maksimum 2,5%,
- dla wad mało istotnych - maksimum 4%.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej - wg tabl. 4. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-79/N-03021.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie materiału. Należy sprawdzić czy użyte materiały są zgodne z wymaganiami norm.

5.3.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wzrokowo przy świetle dziennym lub sztucznie rozproszonym, a dla sprawdzenia wielkości parametrycznych należy stosować przyrządy pomiarowe.

5.3.3. Sprawdzenie głównych wymiarów należy przeprowadzić za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub specjalnymi sprawdzianami i szablonami.

5.3.4. Sprawdzenie twardości powierzchni części utwardzonych należy wykonać wg PN-78/H-04355.

5.3.5. Sprawdzenie grubości powłok - wg PN-87/S-46200 p. 5.4.27.

5.3.6. Sprawdzenie działania polega na przeprowadzeniu prób na zgodność z 3.4. Dopuszcza się stosowanie do prób stałego pierścienia dolnego.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Łożysko układu kierowniczego dobre. Badane łożysko lub jego części należy uznać za dobre, jeżeli przejdą przez wszystkie badania wg tabl. 3 z wynikiem dodatnim.

5.4.2. Ocena partii. Badaną partię łożysk układu kierowniczego lub ich części należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba łożysk lub ich części niedobrych w próbce nie przekroczy liczby kwalifikującej wg tabl. 4 oraz jeżeli na badane łożyska układu kierowniczego lub ich części istnieje ważne świadectwo badań pełnych.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego, wytwórca powinien przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.

Zaświadczenie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie łożyska układu kierowniczego,
- ocenę wyników badań,
- datę przeprowadzonych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Rowerowe ROMET, Bydgoszcz.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-81/3652-06

- a) łożyska układu kierowniczego o gwincie R_w 22,2 dopuszczono do stosowania tylko na wymianę,
- b) określono grubość warstwy utwardzonej dla bieżni tocznych części współpracujących z kulkami,
- c) doprowadzono normę do zgodności z PN-87/S-46200,
- d) wprowadzono zmiany redakcyjne w rozdz. 4 oraz rozdz. 5 doprowadzając je do zgodności z PN-79/N-03021.

3. Normy związane

PN-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki.
PN-73/H-84026 Stal automatowa. Pręty, walcówka i drut.

Wymagania i badania

PN-81/M-78211 Palety ładunkowe skrzyniowe metalowe.

Parametry podstawowe i wytyczne konstrukcyjne

PN-83/M-86452 Łożyska toczne. Kulki

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-65/S-46001 Gwinty rowerowe. Wymiary i tolerancje

PN-87/S-46200 Rowery. Wymagania i badania

4. Symbol wg SWW - 1049-13.

5. Autor projektu normy - inż. Franciszek Kołodziejczyk.