

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-72</b> <b>3613-04</b>
	<b>Koła kierownic pojazdów samochodowych z tworzyw sztucznych ze zbrojeniem metalowym</b>	
	Grupa katalogowa V 25 <sup>1)</sup>	

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są koła kierownic pojazdów samochodowych z tworzyw sztucznych ze zbrojeniem metalowym, zwane w dalszej treści normy kołami.

### 1.2. Normy i dokumenty związane

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek  
Dekret o przewozie przesyłek i osób kolejną ora. przepisy wykonawcze, Warszawa 1965 r., wydany przez Ministerstwo Komunikacji

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział.** W zależności od przeznaczenia różni się:

- a) koła kierownic do samochodów osobowych,
- b) koła kierownic do samochodów ciężarowych i autobusowych,
- c) koła kierownic wymienione w a) i b), użyte do innych celów, np. ciągników.

**2.2. Oznaczenie koła kierownicy** — wg rysunku konstrukcyjnego uzgodnionego pomiędzy producentem i odbiorcą.

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Materiał

**3.1.1. Okładzina** — octanomaślan celulozy, octan celulozy, polipropylen lub inne tworzywa uzgodnione z odbiorcą, zapewniające spełnienie przez wyrób wymagań niniejszej normy.

**3.1.2. Zbrojenie metalowe** — wg obowiązującej dokumentacji konstrukcyjnej uzgodnionej pomiędzy odbiorcą i producentem.

**3.2. Barwa.** Koła kierownic powinny być w kolorze czarnym, granatowym lub innym uzgodnionym między producentem i odbiorcą.

**3.3. Wymiary i kształt koła** określają rysunki konstrukcyjne uzgodnione między głównym odbiorcą i producentem. Odchyłki wymiarów nietolerowanych, wg tabl. 1.

**3.4. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnia wyrobu powinna być gładka — bez pęknięć, rozwarstwień, niedolewów i złuszczeń. Dla tworzyw polerujących się nie dopuszcza się plam.

Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego podano w tabl. 2.

Tablica 1

Wymiary nominalne mm	>1 ≤6	>6 ≤10	>10 ≤18	>18 ≤30	>30 ≤50	>50 ≤80	>80 ≤120	>120 ≤180	>180 ≤250	>250 ≤315	>315 ≤500
Dopuszczalne odchyłki ± mm	±0,1	±0,2	±0,3	±0,4	±0,6	±0,8	±1,0	±1,3	±1,6	±2,0	±2,5

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 1362-599.

Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG dnia 28 grudnia 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 października 1973 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1973 poz. 24)

Tablica 2

Lp.	Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego dla kół kierownic	
	pojazdów samochodowych osobowych	pojazdów samochodowych ciężarowych, autobusowych oraz przeznaczonych do innych celów, np. ciągników
1	Linie łączenia masy	
2	Otwory technologiczne po kółkach ustalających szkielet, jeżeli nie uzgodniono inaczej	
3	Nierówności w postaci łagodnego wgłębienia nie pogarszające wyglądu estetycznego	
4	Obrobione gładkie ślady na wieńcu i ramionach wzdłuż linii podziału formy oraz po kanale wtryskowym, a dla polipropylenu ślad będzie matowy	
5	Obecność ciał obcych nie powodujących chropowatości na powierzchni 25 cm <sup>2</sup>	
	5 sztuk o wielkości 0,5 mm <sup>2</sup>	5 sztuk o wielkości do 1 mm <sup>2</sup>
6	—	nieznaczne zmiany barwy w postaci smug
7	—	obniżenie tworzywa od powierzchni czołowej piasty do wielkości 0,5 mm <sup>1)</sup>
8	—	szczelina między piastą zbrojenia a tworzywem do wielkości 0,5 mm <sup>1)</sup>
9	—	zalew tworzywa w trzech otworach do mocowania pokrywy do min $\phi$ 9 przy zachowaniu współosiowości otworów <sup>1)</sup>
10	—	zapady na obudowie wieńca koła na połączeniu promienia w mm $r = 5,5$ i $r = 10,0$ — do głębokości 0,5 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Wady te dopuszcza się dla kół, których produkcja została uruchomiona przed 1972 r.

## 3.5. Wymagania fizyczne i mechaniczne — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Nazwa wielkości	Wymaganie					Metoda badania
1	Odporność na działanie zmiennych temperatur — koła z polipropylenu i octanomaślanu celulozy — koła z octanu celulozy	nie dopuszcza się pęknięć, rozwarstwień i łuszczenia się powierzchni					5.5.3.1
		nie normalizuje się					
2	Odporność na przyspieszone starzenie — koła z polipropylenu i octanomaślanu celulozy — koła z octanu celulozy	odbarwienie, zmatowienie i odkształcenia powierzchni nie większe niż na wzorcu					5.5.3.2
		nie normalizuje się					
3	Wytrzymałość na zmęczenie	nie dopuszcza się pęknięć i odkształceń					5.5.3.3
	Nazwa wielkości	Punkt przyłożenia siły	Obciążenie kG	Średnica koła mm	Dopuszczalne odkształcenie trwałe mm	Liczba ramion koła kierownicy	Metoda badania
4	Wytrzymałość na zginanie	A	20	350 ÷ 450	2,0	2	5.5.3.4
		B	30				
		B	80	450 ÷ 550	2,5	2	
5	Wytrzymałość na skręcanie	C	60	350 ÷ 450	1,0	2	
		C	120	450 ÷ 550	1,0	2	

Wymagania podane w lp. 4 i 5 nie dotyczą kół do samochodów ciężarowych, których produkcja została uruchomiona przed 1972 r.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Koła należy pakować w specjalne pojemniki skonstruowane wg uzgodnienia z odbiorcą, zabezpieczające koła przed uszkodzeniami mechanicznymi. Pojemniki powinny być zaplombowane. Do każdego z pojemników należy dołączyć kartę kontrolną.

Koła przeznaczone na sprzedaż rynkową należy pakować w worki polietylenowe, a następnie w pojemniki. W tym wypadku nie stosuje się plombowania.

Do kół przeznaczonych dla handlu detalicznego oraz kół do samochodów Fiat kartki kontrolne należy dołączyć do każdej sztuki.

Inny rodzaj pakowania jest dopuszczalny za zgodą odbiorcy, lecz nie gorszy niż przewiduje norma.

Na kartce kontrolnej należy podać:

- nazwę zakładu,
- oznaczenie wg 2.1,
- materiał okładziny,
- datę produkcji,
- cenę detaliczną,
- znak KJ.

W zależności od rodzaju okładziny wprowadza się kolorowe oznakowanie kartek kontrolnych: octanomaślan celulozy — czerwone, octan celulozy — niebieskie, polipropylen — żółte.

**4.2. Przechowywanie.** Koła należy przechowywać wyłącznie w opakowaniach jak w 4.1 w odległości co najmniej 1 m od urządzeń grzewczych. Koła nie mogą być składowane luzem i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

**4.3. Transport.** Koła należy transportować w pojemnikach wg 4.1. Dozwolone przewożenie wszelkimi środkami transportu, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem czynników chemicznych powodujących rozkład.

W przypadku transportu kolejną należy przestrzegać Dekretu o przewozie przesyłek i osób kolejną oraz przepisów wykonawczych; pojemniki z kołami ustawić jeden na drugim do granic pełnego wykorzystania wagonu. Wszelkie wystające części wagonu, jak śruby, haki itp., powinny być osłonięte. W przestrzeni międzydrzwiowej pojemniki powinny być zabezpieczone przed obsunięciem.

## 5. BADANIA

**5.1. Skład partii.** Partię stanowi jednorazowa dostawa kół wykonana wg tej samej technologii, z jednego typu surowca, tej samej barwy i rodzaju oraz wg tego samego rysunku.

**5.2. Rodzaje badań.** W celu sprawdzenia wyrobu z wymaganiami niniejszej normy partię należy poddać następującym badaniom:

- sprawdzeniu wymiarów i kształtu (3.3),
- sprawdzeniu barwy (3.2),
- sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego (3.4),
- sprawdzeniu wymagań fizycznych i mechanicznych (3.5).

### 5.3. Program badań

**5.3.1. Badania pełne.** Badania pełne polegają na sprawdzeniu wszystkich wymagań niniejszej normy i należy je przeprowadzać co najmniej raz na pół roku oraz:

- przy każdej zmianie technologii,
- przy zmianie typu surowca,
- przy każdej zmianie konstrukcji.

**5.3.2. Badania niepełne** polegają na sprawdzeniu wymagań wg 5.2 a)-c) i należy je przeprowadzać dla każdej partii.

**5.4. Pobieranie próbek.** Próbkę do badań niepełnych należy pobrać sposobem losowym wg PN/N-03010 (metodą na ślepo) w liczbie podanej w tabl. 4. Do badań okresowych (typu) próbki należy pobrać po 2 sztuki do sprawdzenia wytrzymałości kół na zmęczenie, zginanie i skręcanie, 3 sztuki do sprawdzenia odporności kół na przyspieszone starzenie, 4 sztuki do sprawdzenia odporności kół na działanie zmiennych temperatur.

Tablica 4

Zakres liczności partii	Liczność próbek		Dopuszczalna liczba sztuk wadliwych w próbce
	dla kół do samo- chodów ciężarow- ych	dla kół do samo- chodów osobowych	
do 250	15	25	1
251÷1000	25	40	2
powyżej 1000	40	60	3

### 5.5. Opis badań

**5.5.1. Oględziny zewnętrzne.** Oględziny należy wykonać nieuzbrojonym okiem w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami normy podanymi w 3.2 i 3.4. Ewentualnie występujące wtrącenia obce badać za pomocą lupki Brinella o powiększeniu trzykrotnym.

**5.5.2. Sprawdzenie wymiarów i kształtu** na zgodność z 3.3 przeprowadzić za pomocą przyrządów zapewniających żadaną dokładność pomiaru.

**5.5.3. Sprawdzenie wymagań fizycznych i mechanicznych**

**5.5.3.1. Odporność na działanie zmiennych temperatur.** Kompletnie koła powinny przejść pięcio-

krotny cykl cieplny podany w tabl. 5. Za 1 cykl uważa się badania we wszystkich parametrach podanych w tabl. 5.

Tablica 5

Czas godz.	Temperatura, °C		Wilgotność względna %
	polipropylen	octanomaślan celulozy	
16	40 ± 2	40 ± 2	95 ± 5
8	-30 ± 2	-30 ± 2 <sup>1)</sup>	—
16	80 ± 2	80 ± 2 <sup>1)</sup>	
8	23 ± 1	23 ± 1	50 ± 5

<sup>1)</sup> Dla kół wykonanych z octanomaślanu celulozy typ Cellidor BW i jego równorzędnych zamienników stosować temperatury -25 ± 2°C i 70 ± 2°C, natomiast dla Cellidoru typ BSPW i jego równorzędnych zamienników: -25 ± 2°C i +80 ± 2°C.

Koła w kolejnych cyklach powinny być przenoszone natychmiast z jednych warunków cieplnych do drugich oraz cykle cieplne powinny na-

stępować natychmiast jeden po drugim. Dopuszcza się przeprowadzenie badań w szafie klimatycznej, w której zmiana temperatury i wilgotności przebiega w ciągu 30 min.

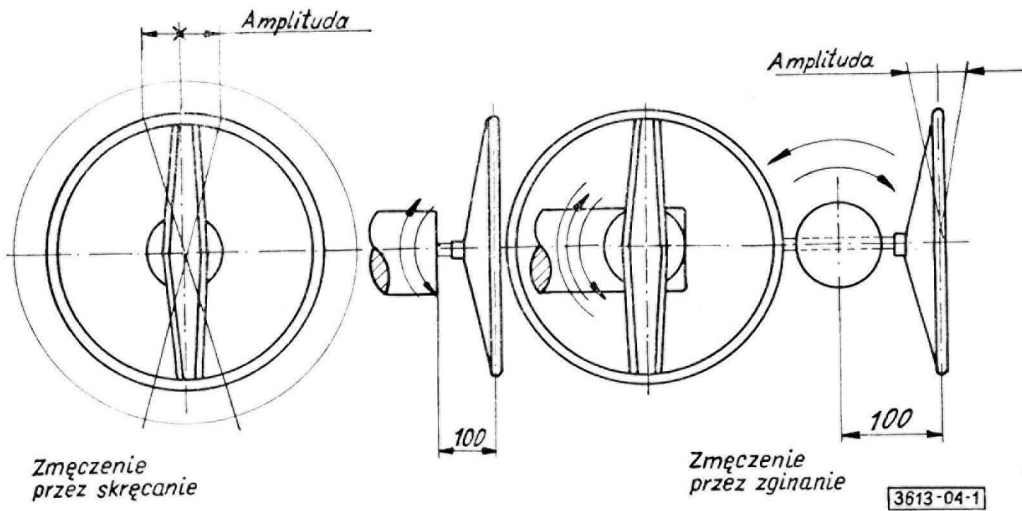
Po skończonym badaniu powierzchnia powinna być zgodna z tabl. 3 lp. 1.

**5.5.3.2. Odporność na starzenie przyspieszone** przeprowadzić w Weatherometrze przy zachowaniu następujących parametrów: 64 min — działanie światła, 16 min — działanie światła i wody.

Cykl powtórzyć 150 razy (200 godz).

Wynik badania powinien być zgodny z tabl. 3 lp. 2.

**5.5.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości na zmęczenie.** Badanie przeprowadza się za pomocą urządzenia przedstawionego na rys. 1. Badanie to polega na poddaniu piast kół drganiom skrętnym na jednej próbce (kole kierowniczym) i drganiom zginającym na drugiej próbce; amplitud drgań (mierzona na wieńcu koła), częstość i minimalną liczbę cykli podano w tabl. 6.



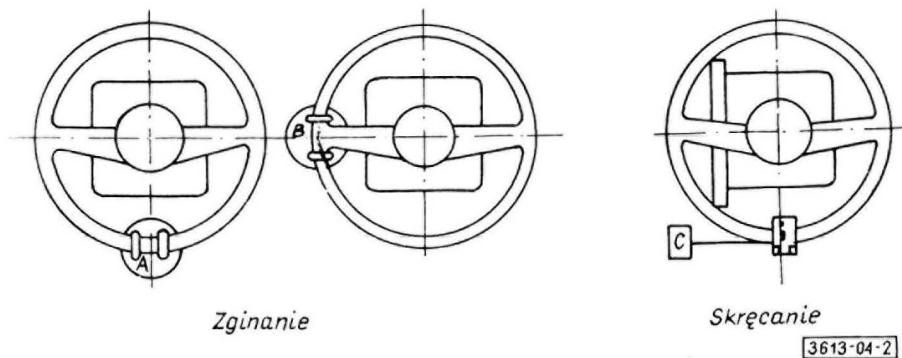
Rys. 1

Tablica 6

Wyszczególnienie parametrów	Średnica koła, mm	
	350 ÷ 450	450 ÷ 550
Liczba ramion	2	2
Amplituda drgań, mm	± 10	± 7
Częstotliwość cykli/min	1500	
Liczba cykli	min 200 000	

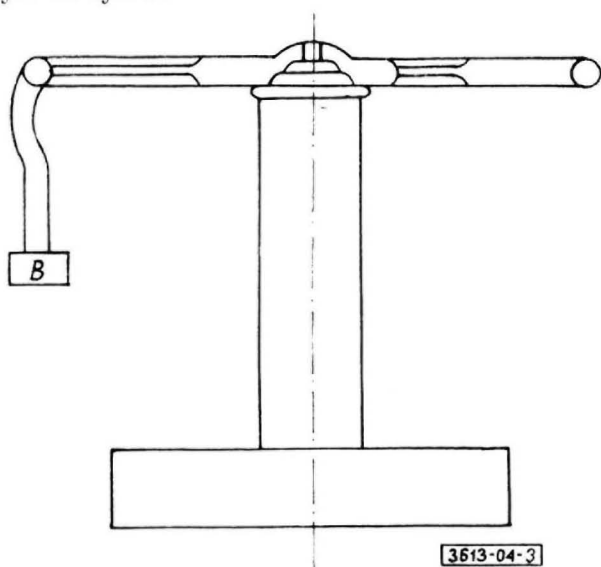
Wynik badania powinien być zgodny z tabl. 3 lp. 3.

**5.5.3.4. Sprawdzenie wielkości odkształcenia trwałego przy zginaniu i skręcaniu z obciążeniem.** W zależności od średnicy koła parametry podano w tabl. 3 lp. 4 i 5. Sposób przyłożenia siły przy zginaniu i skręcaniu podano na rys. 2.



Rys. 2

Próbe odkształcenia przy zginaniu i skręcaniu w poszczególnych miejscach obciążenia wykonuje się na różnych kołach na urządzeniu przedstawionym na rys. 3.



Rys. 3

Wynik badania powinien być zgodny z tabl. 3 lp. 4 i 5.

**5.6. Ocena partii.** Partię kół należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań są pozytywne, a w przypadku badań niepełnych dozwolona liczba sztuk niedobrych w próbie jest mniejsza lub równa wartości podanej w tabl. 4 kol. 3.

W wypadku otrzymania wyników negatywnych przy sprawdzaniu wymagań wg 3.5 dostawca jest zobowiązany do podjęcia niezbędnych kroków w celu usunięcia niezgodności z wymaganiami normy przy następnych partiach. W wypadku otrzymania wyników negatywnych wg tabl. 3 lp. 3 partię należy забраковать.

**5.7. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.** Każda partia powinna mieć atest zgodności wyrobu z wymaganiami niniejszej normy. Przy badaniach niepełnych należy dołączyć zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań typu.

## 6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do czasu opracowania PN na starzenie przyspieszone w Weatherometrze, badania przeprowadzać wg normy Fiat 50451 z uwzględnieniem parametrów podanych w 5.5.3.2.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/3613-04

### Odpowiedniki w normach zagranicznych

Fiat 01460/1 Maksymalne dopuszczalne odchyłki wymiarowe  
Fiat 50451 Badanie materiałów niemetaliowych. Starzenie przyspieszone