

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	
	Samochody osobowe, ciężarowe, autobusy, przyczepy i ich pochodne	
	Części i zespoły	
	Wymagania i badania	
		BN-80 3610-06
		Zamiast BN-73/3610-06
		Grupa katalogowa V 25

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące części i zespołów przeznaczonych do wszystkich typów i odmian samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, przyczep oraz naczep.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować do części i zespołów dla których:

a) nie zostały ustanowione normy przedmiotowe,

b) poszczególne wymagania lub badania nie wynikają z innych obowiązujących norm,

c) poszczególne wymagania lub badania nie zostały określone w dokumentacji konstrukcyjnej, zamówieniu lub innym dokumencie.

Normy nie należy stosować do części całkowicie wykonanych z tworzyw sztucznych, gumy, drewna itp.

1.3. Określenia

1.3.1. Określenia części i zespołów — wg PN-64/M-01151.

1.3.2. Dokumentacja techniczna — dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna oraz dokumentacja techniczno-ruchowa.

2. WYMAGANIA

2.1. Wygląd powierzchni. Powierzchnie powinny być bez pęknięć, rozwarstwień, naderwań, łuszczącej się zgorzeliny, przepaleń wypływów lub wyprysków po spawaniu na powierzchniach widocznych, karbów, szczególnie na powierzchniach oporowych, oraz uszkodzeń mechanicznych. Dopuszcza się uszkodzenia powierzchni nie wpływające na żywotność, użyteczność i wytrzymałość jak np:

a) miejscowe ślady zadraśnięć i zarysowań powierzchni, bez głębszych zarwań wpływających na współpracę części;

b) ślady po usunięciu głębszych zarysowań, czy zarwań w miejscach nie wpływających na

szczelność zespołu, wytrzymałość lub współpracę części ruchowych;

c) ślady po mocowaniu części w przyrządach nie wpływające na współpracę części i wygląd estetyczny wyrobu;

d) wady typowe materiału jako półfabrykatu użytego do wykonania wyrobu, np. wady powierzchni prętów walcowanych, ciągnionych, blach itp.

2.2. Chropowatość powierzchni obrabianych nie powinna być gorsza niż $R_a = 16 \mu m$ wg PN-73/M-04251.

2.3. Powłoki ochronne dekoracyjne lakierowe i konwersyjne powinny spełniać wymagania BN-74/3602-01 i BN-74/3602-02. Powłoki powinny być odporne na działanie środowiska, z którym stykają się w czasie pracy wyrobu.

2.4. Wymiary wyrobów powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji technicznej. Odchyłki wymiarów nietolerowanych liniowych, katowych, kształtu i położenia, długości otworów i gwintów, faz promieni i inne powinny być zgodne z BN-77/3601-01.

2.5. Materiał wyrobów powinien być zgodny z podanym w dokumentacji technicznej.

Dopuszcza się przyjęcie innego gatunku materiału, jeżeli wyrób z niego wykonany zapewnia żądane przez zamawiającego właściwości konstrukcyjne, technologiczne, eksploatacyjne i ekonomiczne.

2.6. Gwinty. Wyroby z gwintami powinny mieć gwinty wykonane w klasie średniokładnej wg PN-70/M-02113 i powinny spełniać następujące wymagania:

a) wymiary wyjść, podcięć oraz nadmiary i głębokości otworów powinny być zgodne z PN-74/M-82063;

b) dopuszczalne odchyłki wymiarowe i położenia powinny być zgodne z PN-70/M-82051;

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji — Warszawa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 15 stycznia 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1980 r. (Dz. Norm. i Miar nr 5/1980 poz. 36)

c) niedoprowadzenie gwintu do powierzchni oporowej lub czola rozpoczynającego się większego przekroju powinno być zgodne z PN-74/M-82063;

d) trzpień z gwintem powinien być sfazowany; dopuszcza się wypływ materiału powstały przy gwintowaniu mieszczący się w granicach ogólnej tolerancji długości trzpienia;

e) w wyrobach o wielu otworach gwintowanych służących do łączenia dwóch elementów dopuszcza się wykonanie maksimum 25% nie sąsiadujących ze sobą otworów z gwintem o klasę niższą niż określa dokumentacja techniczna; gwinty, w które sprawdzian nie przechodni wkręca się od strony wejściowej na głębokości do 1 skoku — przy gwintach o długości do 5 skoków oraz na głębokości do 2 skoków — przy gwintach o długości powyżej 5 skoków, należy uznać za wykonane zgodnie z niniejszą normą;

f) inne wymagania powinny być zgodne z PN-70/M-82054.

2.7. Owalizacja. Dopuszczalne jest przekroczenie owalizacji tulejek cienkościennych w stanie niezmontowanym, jeżeli ich średni wymiar rzeczywisty mieści się w granicach tolerancji rysunkowej.

2.8. Stan części i montaż. Części użyte do montażu nie powinny mieć zniekształceń i uszkodzeń lub innych wad, które mogą wpływać na działanie lub trwałość wyrobu.

Montaż powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.9. Połączenia spawane i zgrzewane powinny być wykonane bez kraterów, zażużeń, podtopień, przepaleń, przecieków, porów i pęcherzy. Zakończenie spoin obwodowych powinno zachodzić na ich początek. Zgorzeliny lub spawy nie powinny powodować fałdowania materiału między nimi, jeżeli ma to wpływ na wytrzymałość i estetykę wyrobu.

2.10. Połączenia nitowane. Główki nitów powinny przylegać do powierzchni części łączonych. Nie powinny występować wypływy lub niewypełnienia, przy nitach z łbami płaskimi lub soczewkowymi wystawanie główek ponad 1 mm. Nit opukiwany powinien wydawać czysty, metaliczny dźwięk.

2.11. Połączenia śrubowe powinny być wykonane i zabezpieczone w sposób zapewniający ich trwałość. Minimalne wystawanie śrub ponad nakrętki powinno być zgodne z PN-74/M-82063.

2.12. Połączenia wciskowe i zaciskane powinny być tak wykonane, aby po obciążeniu co najmniej 120% obciążenia roboczego nie ulegały jakimkolwiek zmianom.

2.13. Szczelność wyrobów. Zbiorniki, przewody paliwa, oleju, powietrza, lub innych substancji ciekłych lub gazowych powinny być szczelne w warunkach pracy określonych w dokumentacji technicznej lub wynikających z ich przeznaczenia. Wokół ruchowych uszczelnień olejowych w zimnych lub nagrzanych zespołach dopuszczalne są zawilgocenia, przy czym w ciągu 15 min nie powinna utworzyć się odrywająca kropla oleju.

2.14. Luzy montażowe zespołów przeznaczonych do ruchu obrotowego, obrotowo-posuwistego lub posuwistego powinny być wykonane w zakresie takich wartości, aby zapewniły działanie i trwałość tych zespołów, a regulacja ich powinna być przeprowadzona tak, aby była zachowana właściwa swoboda ruchu.

2.15. Ruch obrotowy, obrotowo-posuwisty lub posuwisty powinien odbywać się ze stałymi i równomiernymi oporami, jeżeli zmienność oporów ruchu nie wynika z funkcjonowania zespołu, swobodnie bez wyczuwalnych zacięć i konieczności stosowania pomocy nie przewidzianych w normalnej pracy zespołów. Części wykonujące ruch nie powinny ocierać się o części bezpośrednio nie współpracujące. Dla zespołów o określonych wartościach momentu oporowego moment ten powinien być zachowany w temperaturze $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ w całym zakresie pracy.

2.16. Wyważenie statyczne lub dynamiczne części wirujących i ich montaż powinny być takie, aby w całym zakresie pracy zespołu nie występowały drgania nie przewidziane w dokumentacji.

2.17. Praca zespołu powinna odbywać się bez hałasu, wycia, dudnienia lub stuków. Dopuszcza się jednostajny szum wywołany współpracą niedotartych kół zębatych lub wirowaniem części. W przypadkach wątpliwych ustala się wzorce uzgodnione między wytwórcą i zamawiającym. W czasie pracy zespołu nie powinna występować zmiana wzajemnego położenia części, jeżeli nie została przewidziana konstrukcją. W przypadku zabezpieczeń zatraskowych powinno się przy wyłączaniu wyczuwać ich działanie. Części i zespoły powinny spełniać wymagania w zakresie parametrów gwarantujących ich funkcjonalność.

2.18. Odwęglanie całkowite lub częściowe warstwy powierzchniowej nie powinno przekraczać wielkości odwęglania materiału użytego do wyrobu części.

Dla gwintów odwęglanie powinno być zgodne z PN-70/M-82054.

2.19. Cechowanie. Każdy wyrób powinien być cechowany w sposób uzgodniony z zamawiającym co najmniej następującymi znakami:

- znak wytwórni,
- symbol wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Dla wyrobów z ograniczonym miejscem cechowania oznaczenie może być umieszczone na przystawce lub opakowaniu.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Wyroby mające na zewnątrz powierzchnie pracujące lub łatwo uszkodzalne powinny być pakowane indywidualnie.

Wyroby o charakterze półfabrykatów nie wymagają indywidualnego opakowania.

Wyroby w opakowaniach indywidualnych powinny być pakowane do skrzyń lub zasobników transportowych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami w czasie składowania i transportu. Do jednej skrzyni lub zasobnika powinien być pakowany tylko jeden rodzaj wyrobów w ilościach ustalonych przez wytwórcę lub uzgodnionych z wytwórcą. Rodzaje i wymiary skrzyń lub zasobników oraz sposób opakowania ustala wytwórcza z zamawiającym. Dla wyrobów o dużych wymiarach gabarytowych dopuszcza się stosowanie tylko opakowania indywidualnego lub przesyłanie ich bez opakowania.

3.2. Napisy na opakowaniu

3.2.1. Napisy na opakowaniu indywidualnym. Na opakowaniach indywidualnych, będących równocześnie opakowaniami handlowymi, należy umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) symbol wyrobu.

3.2.2. Napisy na opakowaniu zbiorczym. Na opakowaniu zbiorczym, jeżeli zamówienie nie przewiduje inaczej, należy umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) symbol wyrobu,
- c) liczbę sztuk,
- d) masę całkowitą,
- e) oznaczenie transportowe wg PN-76/0-79252.

3.3. Przechowywanie

3.3.1. Konserwacja wyrobów przez wytwórnictwo

3.3.1.1. Zabezpieczenie powierzchni wyrobów podatnych na korodowanie. Wyroby stalowe, żelazne itp. nie mające powłok ochronnych powinny być zabezpieczone przed korozją w sposób uzgodniony z zamawiającym.

3.3.1.2. Zasady konserwacji. Powierzchnie (zewnątrzne lub wewnętrzne) podatne na korozję powinny być zakonserwowane co najmniej wg następujących zasad:

- a) części lub zespoły o budowie otwartej lub bez obudowy — powinny być pokryte smarem przeciwkorozyjnym,
- b) zespoły o budowie zamkniętej — zbiorniki smaru — lub przewody, zakonserwowane lub

napełnione smarem przewidzianym do ich eksploatacji — wszystkie otwory dostępne z zewnątrz i umożliwiające zanieczyszczenie wnętrza mechanizmów lub przewodów powinny być dokładnie zaślepić.

3.3.1.3. Konserwacja wyrobów do spawania. Części lub zespoły przeznaczone do spawania, zgrzewania powinny być, jeżeli zamówienie nie określa inaczej, zakonserwowane środkami nie wpływającymi ujemnie na spawalność lub zgrzewalność.

Dopuszcza się konserwowanie tych części i zespołów innymi środkami pod warunkiem uzgodnienia z zamawiającym sposobu ich pełnego odkonserwowania.

3.3.1.4. Trwałość konserwacji. Użyte środki i sposób konserwacji powinny zabezpieczać wyrób przed korozją co najmniej przez okres 3 miesięcy. Dobór środka konserwującego powinien być uzgodniony z zamawiającym.

3.3.2. Przechowywanie. Wyroby powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi i substancjami wywołującymi korozję. Jeżeli nie uzgodniono w zamówieniu inaczej, wyroby powinny być przechowywane w opakowaniach zbiorczych. W przypadku przechowywania bez opakowań wyroby powinny być zabezpieczone przed deformacją lub uszkodzeniami mechanicznymi.

3.3.3. Przeglądy okresowe stanu przechowywania wyrobów powinny odbywać się nie rzadziej niż co trzy miesiące.

3.4. Transport. Wyroby mogą być transportowane dowolnym krytym środkiem transportu. W czasie transportu skrzynie albo pojemniki powinny być zabezpieczone przed samoczynną zmianą położenia i uszkodzeniem.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	2.1; 2.3; 2.6; 2.8; 2.9; 2.10; 2.11; 2.13; 2.19	4.3.1
2	Sprawdzenie chropowatości powierzchni	+	+	2.2	4.3.2
3	Sprawdzenie wymiarów, kształtu i położenia	+	+	2.4; 2.6; 2.7	4.3.3

cd. tabl. 1

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4		6
4	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	+	2.3	4.3.4
5	Sprawdzenie materiału	+	+	2.5	4.3.5
6	Sprawdzenie wcisku	+	—	2.12	4.3.6
7	Sprawdzenie szczelności	+	—	2.13	4.3.7
8	Sprawdzenie działania	+	+	2.14; 2.15; 2.16; 2.7 i innych parametrów dotyczących działania wynikających z dokumentacji	4.3.8
9	Sprawdzenie grubości warstwy odwęglonej	+	—	2.18	4.3.9
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak — oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.					

Badania pełne przeprowadza wytwórca w celu sprawdzenia poziomu i jakości produkcji. Badania powinny być przeprowadzane okresowo przynajmniej raz w roku na 2 egzemplarzach wyrobów lub w innym czasie w zależności od poziomu jakości wyrobu. Środki i metody badań określa wytwórca, jeżeli zamawiający nie żąda inaczej.

Badania niepełne przeprowadzane przy odbiorze każdej partii wyrobów mają na celu sprawdzenie na podstawie krótkotrwałych czynności odbiorczych, zgodności wykonania wyrobów z niniejszą normą, dokumentacją techniczną, ogólnie obowiązującymi normami oraz zgodności z dodatkowymi uzgodnieniami zamawiającego z wytwórcą. Badania niepełne wykonuje się wg SKJ lub w przypadkach koniecznych mogą być przeprowadzane badania 100%.

4.2. Statystyczna kontrola jakości

4.2.1. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań wyroby powinny być podzielone na partie zawierające wyroby o tym samym oznaczeniu — jednego typu, rodzaju, odmiany, wielkości, tej samej klasy własności, wykonane wg tego samego rysunku konstrukcyjnego i jednorazowo przedstawione do badań.

4.2.2. Sposób pobierania próbek. Z przygotowanej do badań partii wyrobów należy pobrać prób-

kę losowo wg PN/N-03010 o liczności podanej w tabl. 2, lub innej odpowiedniej dla zastosowanego planu badania i przyjętej wadliwości zgodnie z PN-73/N-03021.

4.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl. 1.

4.2.4. Wadliwość dopuszczalna — 2,5%. Dopuszcza się inne wadliwości — maximum 4% po uzgodnieniu wytwórcy z zamawiającym.

4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej zgodnie z PN-73/N-03021 wg tabl. 2. Plany badania dwustopniowe oraz warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny wg PN-73/N-03021.

Tablica 2

Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
1	2	3	4
do 150	20	1	2
151 ÷ 280	32	2	3
281 ÷ 500	50	3	4
501 ÷ 1200	80	5	6
1201 ÷ 3200	125	7	8
3201 ÷ 10 000	200	10	11

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem w zakresie dostępnym bez rozbierania zespołów na części.

Sprawdzenie wymagań w zespołach nagrzewających się w czasie pracy należy przeprowadzać przed i po ich nagrzaniu.

Dopuszcza się sprawdzanie w innych warunkach gwarantujących jednoznaczność wyników. Przy określaniu wielkości poszczególnych wad dopuszcza się stosowanie przyrządów pomiarowych, a dla wad niewymiernych — wzorców ustalonych pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

4.3.2. Sprawdzenie chropowatości powierzchni przeprowadza się przez porównanie badanej powierzchni z wzorcem wg PN-76/M-04254.

4.3.3. Sprawdzenie wymiarów, kształtu i położenia przeprowadza się za pomocą przyrządów pomiarowych (sprawdziany, przymiary, szablony, przyrządy uniwersalne) zapewniających wymaganą dokładność pomiaru.

4.3.4. Sprawdzanie powłok ochronnych przeprowadza się wg BN-74/3602-01 lub BN-74/3602-02.

4.3.5. Sprawdzenie materiału przeprowadza się na podstawie atestu wytwórcy materiału. W razie

potrzeby mogą być wykonywane specjalistyczne badania laboratoryjne.

4.3.6. Sprawdzenie wcisku. Bezpośrednie sprawdzenie wcisku w wyrobie należy przeprowadzać w przypadkach wątpliwych. Sprawdzenie przeprowadza się za pomocą urządzenia umożliwiającego uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4.3.7. Sprawdzenie szczelności przeprowadza się na urządzeniu zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Sprawdzenie przeprowadza się w miarę możliwości razem ze sprawdzeniem działania wykorzystując nagrzanie mechanizmów przy tej próbie.

4.3.8. Sprawdzenie działania przeprowadza się zgodnie z dokumentacją techniczną, postanowieniami niniejszej normy oraz wymaganiami eksploatacyjnymi. Zespoły wymagające sprawdzenia w stanie nagrzanym powinny być w czasie badań doprowadzone do temperatury pracy. Sprawdzenie temperatury należy przeprowadzać ręką lub w przypadkach wątpliwych, za pomocą termokolorów albo przez pomiar temperatury oleju.

4.3.9. Sprawdzenie grubości warstwy odwęglonej przeprowadza się metodą mikroskopową na szlifach poprzecznych wyciętych zgodnie z PN-75/H-04506.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Ocena wyrobu. Wyrób uważa się za dobry, jeżeli przejdzie wszystkie badania, którym został poddany zgodnie z tabl. 1.

4.4.2. Ocena wyników badań niepełnych. Wyniki badań niepełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce dla badań jed-

nostopniowych nie przekroczy liczby kwalifikującej podanej w tabl. 2 lub innej obowiązującej dla zastosowanego planu badania. W przypadku badań 100-procentowych wyroby nie spełniające wymagań normy należy odrzucić.

4.4.3. Ocena wyników badań pełnych. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie pobrane do badań sztuki przejdą badania wymienione w tabl. 1 z wynikiem dodatnim. Jeżeli wynik chociażby jednego badania, na którymś z wyrobów będzie ujemny, wynik badań pełnych należy uznać za negatywny.

4.4.4. Ocena partii. Partię wyrobów należy uznać za zgodną z wymaganiami niniejszej normy, jeżeli wyniki badań niepełnych tej partii oraz wyniki ostatnich badań pełnych są pozytywne.

4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Do partii wyrobów uznanych przez wytwórcę za zgodną z niniejszą normą powinno być dołączone zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) nazwę wytwórni,
- b) nazwę i symbol wyrobu,
- c) liczbę wyrobów, a jeżeli wyrób jest numerowany to i numery wyrobów,
- d) datę odbioru,
- e) stwierdzenie zgodności wykonania wyrobów z niniejszą normą.

4.6. Odbiór przez zamawiającego. Zamawiający może dokonać oceny i przyjęcia partii wyrobów na podstawie zaświadczenia wytwórcy lub przeprowadzonych wg niniejszej normy badań własnych.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Fabryka Samochodów Ciężarowych w Starachowicach.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/3610-06

- a) zrezygnowano z wymagań dotyczących krawędzi i grubości warstwy utwardzonej, a dodano wymagania dotyczące owalizacji,
- b) rozdział Badania dostosowano do zasad SKJ.

3. Normy związane

- PN-75/H-04506 Pomiar głębokości odwęglania hutniczych wyrobów stalowych
 PN-64/M-01151 Dokumentacja technologiczna. Obróbka i montaż. Nazwy i określenia
 PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm. Tolerancje
 PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry
 PN-76/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Użytkowe wzorce chropowatości powierzchni
 PN-70/M-82051 Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i położenia

PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary, długości gwintów i głębokości otworów

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-77/3601-01 Odchyłki nietolerowanych wymiarów kształtu i położenia dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego

BN-74/3602-01 Powłoki metalowe i konwersyjne na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

BN-74/3602-02 Powłoki lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

4. Autorzy projektu normy — Zbigniew Słomiński i Bolesław Winiarek.