

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO, EKSPLOATACJA, OBSŁUGA I NAPRAWA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Pojazdy samochodowe	3615-20
	Przyjmowanie do naprawy zespołów dostarczanych luzem Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0529

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące stopnia zużycia i uszkodzeń podstawowych zespołów samochodów ciężarowych i autobusów dostarczanych luzem do naprawy głównej. Przedmiotem normy objęto zespoły:

- silniki
- skrzynie przekładniowe
- mosty napędowe
- osie przednie
- mechanizmy kierownicze.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Wymagania podane w normie należy stosować do zespołów wszystkich marek i typów samochodów ciężarowych i autobusów, przyjmowanych luzem do naprawy głównej standardowej.

Norma nie dotyczy napraw poawaryjnych i bieżących.

1.3. Określenia — wg BN-86/3615-18.

2. PRZEBIEG PRZYJĘCIA ZESPOŁU DO NAPRAWY

Należy zachować niżej podaną kolejność postępowania:

- sprawdzenie posiadania wymaganych dokumentów zespołu (3.1.1),
- sprawdzenie czystości zespołu (3.1.2),
- sprawdzenie działania zespołu (3.2.1),
- sprawdzenie zgodności z konstrukcją fabryczną i ogólnego stanu zespołu (3.1.3 i 3.1.4),
- sprawdzenie uszkodzeń i zużycia zespołu (3.2.2).

3. WYMAGANIA

3.1. Ogólne wymagania przy przyjmowaniu zespołu do naprawy

3.1.1. Dokumenty. Przy przyjmowaniu do naprawy są wymagane następujące dokumenty:

- zlecenie na wykonanie naprawy,
- upoważnienie przedstawiciela użytkownika do przekazania zespołu,
- wykaz części dostarczonych luzem.

3.1.2. Czystość. Dostarczony do naprawy zespół powinien być opróżniony z oleju i zewnętrznie czysty.

3.1.3. Zgodność z konstrukcją fabryczną. Przekazany do naprawy zespół powinien być kompletny, tj. zgodny z konstrukcją fabryczną określonej marki i typu oraz złożony z podzespołów i części przewidzianych w katalogach w sposób określony dokumentacją wytwórcy i nie powinien mieć dodatkowych mechanizmów zamontowanych przez użytkownika.

Dopuszcza się:

- brak nielicznych drobnych części jak np. części złącznych, przy czym łączony element powinien być dostarczony luzem wraz z przekazywanym zespołem,
- występowanie nielicznych części znormalizowanych oraz drobnych części nie znormalizowanych odmiennych od fabrycznych lecz konstrukcyjnie podobnych i wykonanych z materiałów analogicznych do przewidzianych dokumentacją,
- stosowanie zamienne równorzędne sprzętu (podzespołu) z innego typu pojazdu tego samego producenta.

Warunkiem uznania kompletności zespołu w tym wypadku jest zachowanie możliwości wymiany zastępczych elementów na elementy właściwe bez konieczności dokonywania przeróbek części współpracujących.

3.1.4. Ogólny stan zespołu dostarczonego do naprawy standardowej powinien wynikać z normalnej jego eksploatacji w pojeździe (przy zachowaniu wszystkich zasad właściwej obsługi), aż do momentu granicznego bezpośrednio poprzedzającego okres przyspieszonego zużywania się współpracujących części. Zespół powinien być zdolny do spełniania swojego zadania. Zespół przyjmowany do naprawy standardowej nie powinien mieć:

- uszkodzeń awaryjnych,
- części i podzespołów zniszczonych w stopniu uniemożliwiającym naprawę.

Zgłoszona przez Instytut Transportu Samochodowego
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 20 maja 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1986 poz. 25)

3.2. Wymagania szczególne przy przyjęciu do naprawy

3.2.1. Działanie zespołu. Przekazany zespół powinien mieć zachowane zdolności ruchowe (obróć, przesuw) lub funkcjonalne. Takie same zdolności powinny wykazywać podzespoły i elementy osprzętu dostarczone luzem wraz z zespołem. Zespół i podzespoły powinny pracować bez zacięć, zgrzytów i stuków sugerujących obłamanie poszczególnych części, a występujące opory nie powinny w sposób zasadniczy różnić się od oporów występujących w analogicznym, sprawnym zespole.

W wypadku braku zdolności ruchowych zespołu lub podzespołu, należy ustalić przyczynę, stosując demontaż odsłaniający oraz ocenić jego stan techniczny, stosując kryteria podane w tabl. 2.

3.2.2. Uszkodzenia i zużycia zespołów. Wymagania dotyczące rodzajów i wielkości zużycia oraz uszkodzeń odpowiadających ustalonemu standardowi technicznemu zespołu kwalifikującemu go do naprawy standardowej, ustalane bez demontażu odsłaniającego — wg tabl. 1, ustalane po demontażu odsłaniającym — wg tabl. 2.

Tablica 1

Lp.	Elementy zespołu	Rodzaj uszkodzenia lub zużycia	Dopuszczalny stopień uszkodzenia lub zużycia
1	2	3	4
1	Kadłub silnika	pęknięcia płaszcza wodnego	jedno do $\frac{1}{10}$ długości boku kadłuba
		wyłamanie ścianki skrzynki korbowej	do 6 cm ²
		pęknięcia przechodzące przez stare spawy	nie dopuszcza się
2	Miska olejowa	wgniecenia o ostrych krawędziach	nie dopuszcza się
		pęknięcia	nie dłuższe niż 50 mm i do 2 sztuk
		wgniecenia o łagodnych krawędziach	do 10 mm głębokości
		łaty uszczelniające	nie dopuszcza się
3	Przewody ssące i wydechowe (dolotowe i wylotowe)	obłamanie kołnierzy przewodów	jedno do 1 cm ²
		pęknięcia przewodów	nie dłuższe niż 50 mm i do 2 sztuk
4	Alternator (prądnicą), rozrusznik, pompa wtryskowa, gaźnik, sprężarka	obłamanie, pęknięcia, mocne skorodowanie, niedziałanie kinematyczne	nie dopuszcza się
5	Pompa paliwa, pompa wodna, koło zamachowe, osłona sprzęgła	obłamanie, pęknięcia, mocne skorodowanie, niedziałanie kinematyczne	wymiana jednego z wymienionych elementów
6	Skrzynia przekładniowa	obłamanie przechodzące przez sąsiednie otwory mocujące pokryw	do 2 otworów
		pęknięcia zewnętrzne pokryw i obudowy	do $\frac{1}{10}$ długości i nie więcej niż 2 sztuki
7	Mechanizm zmiany biegów	wszelkie pęknięcia powierzchni zewnętrznych pokrywy zmiany biegów	nie dopuszcza się
8	Rury nośne i pochwy mostów napędowych	pęknięcia podłużne	do $\frac{1}{20}$ długości i do 2 sztuk
		pęknięcia poprzeczne	do $\frac{1}{6}$ obwodu
9	Obudowa przekładni głównej	obłamanie i wszelkie pęknięcia zewnętrznych powierzchni obudowy	nie dopuszcza się
10	Belka osi przedniej	pęknięcia w dowolnym miejscu	do $\frac{2}{100}$ mm
		wygięcia miejscowe belki pomiędzy płaszczyznami osadzenia resorów	do $\frac{2}{100}$ mm
11	Kolumna kierownicza	pęknięcia i ślady spawania	nie dopuszcza się
12	Koło kierownicze, piasta koła	pęknięcia, większe wykruszenia masy plastycznej	nie dopuszcza się
13	Ramię kierownicze	zgięcia i skrzywienia	do 1,0 mm na długości 100 mm
14	Drążki kierownicze	pęknięcia i odkształcenia profilu	nie dopuszcza się

Tablica 2

Lp.	Elementy zespołu	Rodzaj uszkodzenia lub zużycia	Dopuszczalny stopień uszkodzenia lub zużycia
1	2	3	4
1	Kadłub silnika	pęknięcia przechodzące przez otwory łożysk tocznych i ślizgowych, otwory popychaczy, kanały olejowe, żebra wzmacniające	nie dopuszcza się

cd. tabl. 2

Lp.	Elementy zespołu	Rodzaj uszkodzenia lub zużycia	Dopuszczalny stopień uszkodzenia lub zużycia
1	2	3	4
1	Kadłub silnika	obłamanie ścian przy otworach popychaczy, wykruszenie lub uszkodzenie powierzchni otworów pod tuleje cylindrowe lub na płaszczyźnie przylegania z głowicą głębsze niż 0,25 mm	nie dopuszcza się
		wyłamania, wykruszenia lub wżery kadłuba na płaszczyznach styku z ważnymi elementami	do 4 cm ² , lecz nie większe niż 1/2 szerokości przylegania i do 2 sztuk
2	Głowica silnika	pęknięcia przechodzące przez otwory gniazd zaworów i wtryskiwaczy oraz na płaszczyznach przylegania	nie dopuszcza się
		pęknięcia na ściankach wodnych	nie dopuszcza się
3	Układ korbowo-tłokowy	zatarcie łożysk głównych lub korbowodowych czopów lub tłoków powodujące zużycie lub uszkodzenie powierzchni przekraczające ostatni podwymiar	nie dopuszcza się, z wyjątkiem tulei, dla których nie przewidziano wymiarów naprawczych i tłoków wymiennych w 100%
		pęknięcie wału korbowego, korbowodów lub tłoków	nie dopuszcza się
4	Układ rozrządu	pęknięcia, obłamanie lub zgięcia sprężyn, dźwigienek zaworowych, popychaczy, grzybków zaworów, lasek popychaczy	wymiana do 40% elementów
5	Obudowa skrzyni przekładniowej	pęknięcia przechodzące przez otwory osadzenia łożysk tocznych i wałka wstecznego	nie dopuszcza się
		obłamanie na kołnierzach i płaszczyznach styku z pokrywami, przechodzące przez sąsiednie otwory mocujące	do 2 otworów
6	Pokrywy skrzyń przekładniowych	pęknięcia przechodzące przez otwory osadzenia wałków i dawne spawy	nie dopuszcza się
7	Przekładnie zębate	zużycie lub wykruszenie zębów w kołach zębatych wymagające wymiany	wymiana do 30% kół
		uszkodzenie wałków (wyłamanie zębów, skrzywienia, skręcenia lub pęknięcia) wymagające wymiany	wymiana 1 wału
8	Pokrywy mechanizmu zmiany biegów	wszelkie pęknięcia i obłamanie	nie dopuszcza się
9	Inne elementy mechanizmu zmiany biegów	uszkodzenia wymagające ich wymiany (pęknięcia i obłamanie, wżery i porysowania wałków i widełek)	wymiana do 20% elementów
10	Rury nośne — pochwy mostów napędowych	pęknięcia czopów łożysk, pęknięcia przechodzące przez gniazda osadzenia resorów i przez więcej niż 2 otwory do mocowania (łącznie)	nie dopuszcza się
11	obudowa przekładni głównej, mechanizmu różnicowego i zwolnic	każdego rodzaju obłamanie i wszelkie pęknięcia	nie dopuszcza się
12	Przekładnia główna, mechanizm różnicowy i zwolnice	uszkodzenie elementów powodujące konieczność jego wymiany (wykruszenia zębów, wygięcia i skręcenia elementów, pęknięcia)	wymiana jednego elementu
		pęknięcia wieńca tarcz i piast kół przekładni	nie dopuszcza się
13	Bębny hamulcowe	pęknięcia i obłamanie oraz rysy przekraczające ostatni dopuszczalny wymiar naprawczy	nie dopuszcza się
14	Tarcze hamulcowe mostów	pęknięcia przechodzące przez otwory konstrukcyjne i spawy	nie dopuszcza się
		pozostałe pęknięcia	jedno do 80 mm długości
15	Belka osi przedniej	pęknięcia pięści belki	nie dopuszcza się
		zgięcie lub skręcenie belki — zmiana kąta sworznia w dowolnej płaszczyźnie	do 5°
		obłamanie przy otworach strzemion	do 1 otworu dla każdego resoru
16	Zwrotnice i piasty kół	wszelkie pęknięcia i obłamanie zwrotnicy i sworznia zwrotnicy oraz pęknięcia piasty koła przechodzące przez otwory osadze łożysk	nie dopuszcza się

cd. tabl. 2

Lp.	Elementy zespołu	Rodzaj uszkodzenia lub zużycia	Dopuszczalny stopień uszkodzenia lub zużycia
1	2	3	4
17	Bębny hamulcowe	pęknięcia i obłamania oraz rysy przekraczające ostatni dopuszczalny wymiar naprawczy	nie dopuszcza się
18	Kolumna kierownicza	skrzywienie	do 5 mm na długości
19	Elementy przekładni mechanizmu kierowniczego	pęknięcia i obłamania	nie dopuszcza się
20	Drążek poprzeczny mechanizmu kierowniczego	skrzywienie	do 8 mm na długości
21	Drążek podłużny mechanizmu kierowniczego	skrzywienie	do 3 mm na długości
22	Końcówki drążka mechanizmu kierowniczego	uszkodzenia gwintu	do dwóch zwoi

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań. Badaniom należy poddać każdy zespół dostarczony do naprawy. Rozróżnia się dwa zasadnicze rodzaje badań:

- a) badania działania zespołu bez demontażu lub z demontażem odsłaniającym,
- b) oględziny uszkodzeń i zużycie zespołu bez demontażu lub z demontażem odsłaniającym.

4.2. Udział w badaniach. Badania powinny być prowadzone w obecności upoważnionych przedstawicieli zakładu naprawczego i zleceniodawcy. Upoważnienie dołącza się do protokołu zdawczo-odbiorczego.

4.3. Opis badań

4.3.1. Badania działania zespołów. Działanie zespołów należy badać na odpowiednim stanowisku (stojaku) umożliwiającym właściwe umocowanie zespołu i wykonanie sprawdzających obrotów czy przesuwów oraz obserwację współdziałania jego mechanizmów. Ruchy mechanizmów należy powodować bezpośrednio ręcznie lub za pomocą odpowiednich dźwigni, czy też stosując pomocniczy napęd mechaniczny z możliwością oszacowania i ograniczenia przekazywanego momentu

obrotowego. Podczas ruchu mechanizmów należy sprawdzić słuchowo występowanie zgrzytów lub stuków.

4.3.2. Oględziny uszkodzeń i zużycia zespołów należy wykonać nie uzbrojonym okiem, z wyjątkiem ustalania długości pęknięć (lupa 5-krotna). W trakcie oględzin należy ustalić spełnienie wymagań wg rozdz. 2. Konieczne pomiary należy wykonać za pomocą odpowiednich warsztatowych środków pomiarowych.

W przypadkach gdy podczas badań wg 4.3.1 stwierdzono brak działania lub niewłaściwe działanie zespołów, należy przed oględzinami wykonać demontaż odsłaniający.

4.4. Ocena wyników badań. Do naprawy standardowej (po cenach zryczałtowanych) należy przyjmować zespoły, które w wyniku badań wg 4.1 zostaną uznane za zgodne z wymaganiami normy, a ponadto spełniają wymagania wg 3.1.

4.5. Dokumentacja wyników badań. Podczas badań należy wypełniać protokół wg wzoru podanego w załączniku. Protokół po wypełnieniu części kosztowej i podpisaniu przez przedstawicieli zleceniodawcy i wykonawcy stanowi akt zdawczo-odbiorczy zespołu i może zastępować umowę na wykonanie naprawy.

K O N I E C

Załącznik

Informacje dodatkowe

ZALĄCZNIK

(Zakład naprawczy)	PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY Nr zespołu pojazdu samochodowego przyjętego do naprawy od (nazwa instytucji, adres, nr tel.)			
Rodzaj zespołu do pojazdu (marka typ) model nr katalogowy nr identyfikacyjny nr kolejny naprawy przebieg km w pojeździe				
Zespół przyjęto do standardowej naprawy głównej z niżej wymienionym rozszerzonym zakresem zwiększającym zryczałtowany koszt naprawy				
Nazwa części do wymiany, braki lub opis dodatkowych robót	Nr katalogowy	Ilość	Koszt dodatkowy	
			jednostkowy	razem
			Ogółem	
Termin wykonania naprawy Załączniki: upoważnienie do przekazania, wykaz części luzem Elementy i części do zwrotu wymienione w poz. Przedstawiciel wykonawcy Miejscowość (data) Przedstawiciel zleceniodawcy (imię, nazwisko, podpis) (imię, nazwisko, podpis)				

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Główne Biuro Studiów i Projektów Zaplecza Technicznego Motoryzacji PROZAM, Warszawa.

2. Normy związane

BN-86/3615-18 Pojazdy samochodowe. Przyjmowanie do naprawy całopojazdowej samochodów ciężarowych i autobusów. Wymagania i badania

3. Autorzy projektu normy mgr inż. Tadeusz Małek, inż. Jan

Kupidłowski, inż. Marian Sypuła — Główne Biuro Studiów i Projektów Zaplecza Technicznego Motoryzacji PROZAM, Warszawa.

4. Ceny zryczałtowane. Dla standardowych napraw głównych zespołów wynikających z określonego w normie stanu zużycia zespołu, poszczególne zakłady naprawcze ustalają zryczałtowany koszt naprawy. Koszt ten może być różny w poszczególnych zakładach, jednak dotyczy takiego samego zakresu naprawy.