

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Pojazdy samochodowe Tłumiki wydechu Wymagania i badania	3612-02
		Zamiast BN-74/3612-02
		Grupa katalogowa V 25

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące tłumików wydechu stosowanych do silników pojazdów samochodowych.

Norma dotyczy tłumików produkowanych seryjnie.

Norma nie dotyczy tłumików stosowanych w motocyklach.

2. WYMAGANIA

2.1. Wykonanie. Wymiary oraz materiały użyte na tłumiki powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Wymiary nietolerowane powinny być wykonane zgodnie z BN-77/3601-01.

2.2. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć pęknięć, śladów korozji, wycieków stopiwa i ostrych krawędzi.

Dopuszcza się następujące wgniecenia po elektrodach:

- na powierzchniach zewnętrznych do 0,2 grubości materiału zgrzewanego,
- na powierzchniach osłoniętych do 0,3 grubości materiału zgrzewanego.

Dla tłumików ciągnikowych pracujących na zewnątrz pojazdu dopuszcza się następujące wgniecenia po elektrodach:

- na powierzchniach zewnętrznych do 0,1 grubości materiału zgrzewanego,
- na powierzchniach osłoniętych do 0,2 grubości materiału zgrzewanego.

2.3. Spoiny i zgrzeiny. Zgrzeiny powinny być wykonane zgodnie z PN-74/M-69021. Spoiny i zgrzeiny powinny zapewniać trwałość połączeń.

2.4. Powłoki lakierowe powinny być odporne na temperatury pracy tłumików i powinny odpowiadać klasie wymalowania 0 wg BN-74/3602-02.

2.5. Poziom hałasu wydechu, mierzony w warunkach określonych w punkcie 4.4.8, nie powinien przekraczać:

- 95 dB (A) dla samochodów osobowych i ciężarowych o masie całkowitej do 3,5 t,
- 103 dB (A) dla samochodów pozostałych, o masie całkowitej powyżej 3,5 t.

2.6. Szczelność. Po doprowadzeniu do wnętrza tłumika zanurzonego w wodzie powietrza o nadciśnieniu 50 kPa ($0,5 \text{ kg/cm}^2$) nie powinien występować ciągły wypływ pęcherzy powietrza. Dopuszcza się wypływ pojedynczych pęcherzy o średnicy do około 6 mm.

Dla tłumików do samochodów osobowych i ciężarowych o masie całkowitej do 3,5 ton, wykonanych metodą zawalcowania, dopuszcza się wypływ powietrza o nadciśnieniu 30 kPa ($0,3 \text{ kg/cm}^2$) w ilości do 40 l/min.

2.7. Cechowanie. Na każdym tłumiku, w miejscu określonym na rysunku, należy podać w sposób trwały co najmniej znak wytwórni.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie powinno zabezpieczać tłumik przed uszkodzeniem w czasie transportu. Każda część zewnętrzna w kompletnym tłumiku, nie zabezpieczona przed korozją, powinna być owijana papierem pakowym lub przetłuszczonym.

Do każdego tłumika przeznaczonego na części zamienne należy doczepić etykietkę, na której należy podać co najmniej:

- nazwę wytwórni,
- nazwę przedmiotu,
- numer części,
- datę produkcji.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji – Warszawa
Ustanowiona przez Dyrektora Naukowego Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 19 października 1977 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 35/1977 poz. 118)

3.2. Przechowywanie. Tłumiki należy przechowywać w pomieszczeniach suchych zabezpieczających przed wilgocią i działaniem materiałów żrących i innych substancji mogących wywołać korozję.

3.3. Transport powinien odbywać się środkami przewozowymi krytymi, zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania niepełne. Przy odbiorze partii tłumików należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów montażowych (2.1),
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (2.2),
- sprawdzenie szczelności (2.6),
- sprawdzenie cechowania (2.7).

4.1.2. Badania pełne. Przy kwalifikowaniu konstrukcji tłumika, a także po każdej zmianie konstrukcji, technologii i materiałów, mających wpływ na jakość tłumików, oraz przy produkcji seryjnej co najmniej 2 razy w roku tłumiki należy poddać następującym badaniom:

- wg 4.1.1,
- sprawdzeniu materiałów (2.1),
- sprawdzeniu trwałości połączeń (2.3),
- sprawdzeniu wytrzymałości spoin i zgrzein (2.3),
- sprawdzeniu powłok lakierowych (2.4),
- sprawdzeniu poziomu hałasu wydechu (2.5).

4.2. Wielkość partii. Za partię uważa się liczbę tłumików kompletnych, wykonanych według jednego rysunku konstrukcyjnego, przedstawionych jednorazowo do odbioru.

4.3. Pobieranie próbek. Do badań wg 4.1.1 należy pobrać w sposób losowy wg PN/N-03010, próbki o licznosciach według ustalonych planów badań.

Plany badań należy określić wg PN-73/N-03021 przyjmując wadliwość dopuszczalną, poziom kontroli i rodzaj planu według tablicy.

Badania wg	Wadliwość dopuszczalna %	Poziom kontroli	Rodzaj planu badania
4.1.1 a)	1,5	II	jednostopniowy
b)	2,5	II	jw.
c)	1,5	II	jw.
d)	2,5	II	jw.

Do badań wg 4.1.2 należy pobrać w sposób losowy co najmniej 5 tłumików.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

4.4.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i cechowania należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem. Wgniecenia po elektrodach należy sprawdzać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

4.4.3. Sprawdzenie szczelności. Do tłumika z zamkniętym otworem wlotowym i wylotowym, zanurzonego w wodzie, należy doprowadzić powietrze o nadciśnieniu 50 kPa (0,5 kg/cm²).

Czas próby, mierzony od chwili ustalenia się ciśnienia, powinien wynosić co najmniej 30 s.

Szczelność tłumików zawalcowanych należy sprawdzać przez pomiar upływu powietrza o nadciśnieniu 30 kPa (0,3 kg/cm²), doprowadzonego do tłumika z zamkniętym otworem wlotowym i wylotowym. Pomiar należy przeprowadzić po napełnieniu tłumika i ustaleniu się przepływu.

4.4.4. Sprawdzenie materiałów przeprowadza się na podstawie atestów hutniczych.

4.4.5. Sprawdzenie trwałości połączeń przeprowadza się po sztywnym zamontowaniu tłumika na stole wzbudnika o przyspieszeniu sinusoidalnym 10g - amplituda 1mm, częstotliwość 50 Hz.

Po 4-godzinnej próbie tłumiki nie powinny ulec zniekształceniom ani pęknięciom.

4.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości spoin i zgrzein. Dla każdego urządzenia zgrzewającego lub stanowiska spawalniczego należy wykonać raz na kwartał, na próbkach wykonanych w warunkach produkcyjnych, próbę statycznego rozciągania płaskich złączy spawanych lub zgrzewanych doczołowo wg PN-64/M-69710 oraz próbę statyczną ścinania zgrzein punktowych wg PN-74/M-69782.

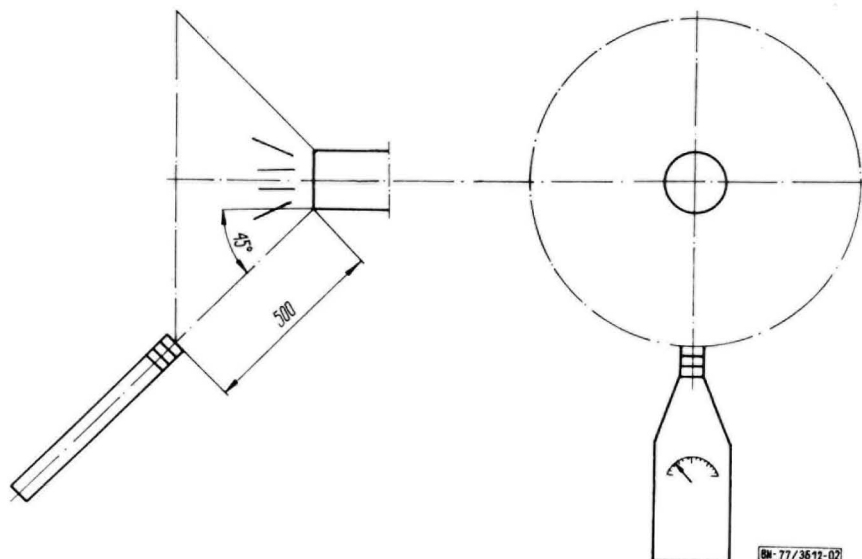
4.4.7. Sprawdzenie powłok lakierowych przeprowadza się zgodnie z BN-74/3602-02.

4.4.8. Sprawdzenie poziomu hałasu wydechu przeprowadza się za pomocą precyzyjnego miernika poziomu dźwięku na krzywej korekcyjnej A i przy charakterystyce dynamicznej F (fast).

Badany tłumik powinien być zamontowany w pojeździe, do którego jest przeznaczony, lub na stanowisku badawczym wyposażonym w odpowiedni silnik i przewody wydechowe zgodnie z dokumentacją techniczną pojazdu. Przed rozpoczęciem pomiarów silnik powinien być nagrany do odpowiedniej temperatury eksploatacyjnej, a obroty biegu luzem doprowadzone do minimalnych, określonych przez producenta pojazdu.

Następnie, otwierając urządzenie zasilające, należy doprowadzić silnik do obrotów stałych równych 3/4 obrotów mocy maksymalnej dla silników gaźnikowych lub równych obrotom maksymalnym dla silników wysokoprężnych.

Pomiar należy wykonywać wokół wylotu rury wydechowej (rysunek) zamykając jednocześnie urządzenie zasilające do minimalnego otwarcia. Czas zamykania nie powinien przekraczać 1 s.



Przy pomiarach wokół wylotu rury wydechowej mikrofon należy ustawić w kierunku odchylonym od kierunku wylotu spalin o 45° , w odległości 500 mm od końca rury.

Pomiar należy wykonać co najmniej w czterech miejscach równomiernie rozłożonych na okręgu pomiarowym.

Jeżeli wyniki pomiarów w poszczególnych punktach różnią się więcej niż o 2 dB (A), a dla rury wydechowej ściętej ukośnie więcej niż o 5 dB (A), to pomiary należy powtórzyć przy takim usytuowaniu wylotu rury, aby różnice pomiarów nie przekraczały podanych wyżej wartości.

Jeżeli wyniki różnią się mniej niż o 2 dB (A) lub dla rury ściętej ukośnie mniej niż o 5 dB (A), to miejsce pomiaru należy uznać za zadowalające.

Za wynik pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną czterech uzyskanych wyników.

Poziom hałas układu wydechowego mierzony wokół rury wydechowej nie powinien przekraczać wartości podanych w p. 2.5.

Poziom hałas źródeł, nie związanych z badanym układem wydechowym, w miejscu pomiaru poziomu hałasu strugi powinien być co najmniej o 10 dB (A) niższy od najmniejszej wartości mierzonej.

Poziom hałas źródeł związanych z badanym układem wydechowym w miejscu pomiaru poziomu hałasu strugi powinien być niższy co najmniej o 3 dB (A) od najmniejszej wartości mierzonej. W przypadku niedotrzymania tego wa-

runku źródła związane z badanym układem wydechowym powinny być odpowiednio osłonięte.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Tłumik zgodny z wymaganiami normy. Badany tłumik należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli li wszystkie badania wg 4.1.1 dały wynik dodatni.

4.5.2. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię tłumików należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

- składa się z tłumików, które przeszły badania niepełne z wynikiem pozytywnym,
- wyniki aktualnych badań pełnych są pozytywne.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego dla każdej partii tłumików wytwórnia jest obowiązana sporządzić świadectwo zawierające co najmniej:

- nazwę wytwórni,
- oznaczenie typu tłumika,
- datę wykonania,
- liczność partii,
- datę przeprowadzenia badań pełnych,
- stwierdzenie zgodności wykonania z wymaganiami normy.

Wytwórca jest obowiązany do przestania na żądanie zamawiającego wyników przeprowadzonych badań okresowych.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

PN-74/M-69782 Próba statyczna ścinania zgrzein punktowych

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3612-02

a) wprowadzono ocenę szczelności tłumików wykonanych metodą zawalcowania,

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

b) wprowadzono statystyczną kontrolę jakości wg PN-73/N-03021,

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

c) zmieniono warunki pomiaru oraz dopuszczalny poziom hałasu wydechu.

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

3. Normy związane

PN-74/M-69021 Wytyczne projektowania, wykonywania i kontroli złącz zgrzewanych punktowo

4. Symbol wg SWW - 1029-69.

PN-64/M-69710 Próba statyczna rozciągania płaskich złącz spawanych lub zgrzewanych doczołowo

5. Autor projektu normy - inż. Kazimierz Defański, Zakłady Sprzętu Motoryzacyjnego, Brodnica.