

Regulamin nr 51 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów silnikowych mających co najmniej cztery koła w odniesieniu do ich emisji hałasu

Uzupełnienie 50: Regulamin nr 51

Wersja 1

Uwzględniająca wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

Suplement 5 do serii poprawek 02 – data wejścia w życie: 18 czerwca 2007 r.

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

1. Zakres
2. Definicje
3. Wniosek o homologację
4. Oznakowania
5. Homologacja
6. Specyfikacje
7. Zmiana i rozszerzenie homologacji typu pojazdu
8. Zgodność produkcji
9. Sankcje za niezgodność produkcji
10. Ostateczne zaprzestanie produkcji
11. Przepisy przejściowe
12. Nazwy i adresy służb technicznych odpowiedzialnych za prowadzenie badań homologacyjnych, oraz służb administracyjnych

ZAŁĄCZNIKI

- | | |
|--------------|--|
| Załącznik 1 | Komunikat dotyczący homologacji albo rozszerzenia lub odmowy lub cofnięcia homologacji albo ostatecznego zaprzestania produkcji typu pojazdu w odniesieniu do jego emisji hałasu zgodnie z Regulaminem nr 51 |
| Załącznik 2 | Ustalenia dotyczące znaku homologacji |
| Załącznik 3 | Metody i przyrządy do mierzenia hałasu wytwarzanego przez pojazdy silnikowe (metoda pomiarowa A) |
| Załącznik 4 | Klasyfikacja pojazdów |
| Załącznik 5 | Układy wydechowe zawierające materiały włókniste |
| Załącznik 6 | Hałas wytwarzany przez sprężone powietrze |
| Załącznik 7 | Kontrole zgodności produkcji |
| Załącznik 8 | Specyfikacje terenu badań |
| Załącznik 9 | Dane dotyczące badań pojazdu zgodnie metodą pomiarową B |
| Załącznik 10 | Metody i przyrządy do mierzenia hałasu wytwarzanego przez pojazdy silnikowe |

1. ZAKRES

Niniejszy regulamin stosuje się do pojazdów kategorii M i N ⁽¹⁾ w odniesieniu do hałasu.

2. DEFINICJE

Do celu niniejszego regulaminu:

- 2.1. „Homologacja pojazdu” oznacza homologację typu pojazdu w odniesieniu do hałasu.
- 2.2. „Typ pojazdu” oznacza kategorię pojazdów silnikowych, które nie różnią się pod względem takich istotnych aspektów, jak
- 2.2.1. kształt lub materiały nadwozia (zwłaszcza komora silnika i jego izolacji akustycznej);
- 2.2.2. długość i szerokość pojazdu;
- 2.2.3. typ silnika (z zapłonem wymuszonym lub sprężeniowym, dwu- lub czterosuwowy, z tłokiem posuwisto-zwrotnym lub obrotowym), liczba i pojemność cylindrów, liczba i typ gaźników lub układu wtrysku, układ zaworów, znamionowa maksymalna moc oraz odpowiadająca(-e) jej prędkość (prędkości) silnika, bądź typ silnika elektrycznego;
- 2.2.4. układ przeniesienia napędu, ilość biegów i przełożeń;
- 2.2.5. układ redukcji hałasu, określony w poniższych ppkt 2.3 i 2.4.
- 2.2.6. Niezależnie od przepisów ppkt 2.2.2 i 2.2.4, pojazdy inne niż zaliczone do kategorii M₁ i N₁ ⁽¹⁾, mające ten sam typ silnika i/lub różne całkowite przełożenia skrzyni biegów, mogą być uważane za pojazdy tego samego typu.
- Jednakże, jeżeli powyższe różnice wymagają innej metody badania, różnice te należy uznać za powodujące różnicę typu.
- 2.3. „Układ redukcji hałasu” oznacza kompletny zestaw części składowych niezbędnych do ograniczenia hałasu wytwarzanego przez pojazd silnikowy i jego wydech.
- 2.4. „Układy redukcji hałasu różnych typów” oznaczają układy redukcji hałasu, które różnią się pod względem takich istotnych aspektów, jak to, iż:
- 2.4.1. ich części, określone w ppkt 4.1, noszą różne nazwy handlowe lub oznaczenia;
- 2.4.2. charakterystyki materiałów tworzących część składową są różne lub części składowe różnią się pod względem kształtu lub rozmiaru; zmiany procedury pokrywania powierzchni (cynkowania, aluminiowania, itp.) nie uważa się za powodującą różnicę typu;
- 2.4.3. zasady eksploatacji co najmniej jednej części składowej są inne;
- 2.4.4. ich części składowe są montowane w różny sposób;
- 2.4.5. ilość tłumików dźwięku wlotu i/lub wydechu jest różna.

⁽¹⁾ Jak określono w załączniku 7 do ujednoliconej rezolucji w sprawie konstrukcji pojazdów (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 ostatnio zmienionej jej poprawką 4).

- 2.5. „Część składowa układu redukcji hałasu” oznacza jedną z indywidualnych części składowych, których zespół stanowi układ redukcji hałasu.
- Tymi częściami składowymi są w szczególności: rury wydechowe, komora(-y) rozprężeniowa(-e), sam(-e) tłumik(-i) dźwięku.
- 2.5.1. Filtr powietrza uznaje się za część składową tylko wówczas, jeżeli jego obecność jest niezbędna do zapewnienia przestrzegania zaleconych granic poziomu dźwięku.
- 2.5.2. Kolektorów nie uznaje się za części składowe układu redukcji hałasu.
- 2.6. „Maksymalna masa” oznacza technicznie dopuszczalną maksymalną masę deklarowaną przez producenta pojazdu (masa ta może być większa od maksymalnej masy dopuszczonej przez krajową administrację).
- 2.7. „(Znamionowa) moc silnika” oznacza moc silnika wyrażoną w kW (EKG) i zmierzoną metodą EKG zgodnie z Regulaminem nr 85.
- 2.8. „Masa pojazdu w stanie gotowym do jazdy (m_{r0})” oznacza masę rozładowanego pojazdu z nadwoziem oraz z urządzeniem sprzęgającym w przypadku pojazdu holowniczego, lub masę podwozia z kabiną, jeżeli producent nie montuje nadwozia i/lub urządzenia sprzęgającego, wraz z cieczą chłodzącą, olejami, 90 procent paliwa, 100 procent innych cieczy, z wyjątkiem zużytej wody, narzędziami, kołem zapasowym, kierowcą (75 kg) oraz, w przypadku autobusów i autokarów, masą członka załogi (75 kg), jeżeli w pojeździe znajduje się miejsce dla członka załogi.
- 2.9. „Znamionowa prędkość silnika, S” oznacza deklarowaną prędkość silnika w min^{-1} (obr./min), przy której rozwija on swoją znamionową maksymalną moc netto zgodnie z Regulaminem nr 85.
- Jeżeli znamionowa maksymalna moc netto jest osiągana przy kilku prędkościach silnika, należy użyć najwyższej prędkości silnika.
- 2.10. „Wskaźnik stosunku mocy do masy (PMR)” oznacza liczbową wielkość bezwymiarową (patrz: załącznik 10 ppkt 3.1.2.1.1) używaną do obliczania przyspieszenia.
- 2.11. „Punkt odniesienia” oznacza punkt, który jest określony następująco:
- 2.11.1. Kategoria M_1 , N_1 :
- dla pojazdów z silnikiem z przodu: przedni koniec pojazdu;
 - dla pojazdów z silnikiem pośrodku: środek pojazdu;
 - dla pojazdów z silnikiem z tyłu: tylny koniec pojazdu.
- 2.11.2. Kategoria M_2 , M_3 , N_2 , N_3 :
- obrzeże silnika znajdujące się najbliżej przodu pojazdu.
- 2.12. „Silnik” oznacza źródło mocy bez odłączalnych akcesoriów.
- 2.13. „Przyspieszenie docelowe” oznacza przyspieszenie w stanie częściowego otwarcia przepustnicy w ruchu miejskim i jest ono uzyskane z badań statystycznych.
- 2.14. „Przyspieszenie odniesienia” oznacza wymagane przyspieszenie podczas próby przyspieszenia na torze próbnym.

- 2.15. „Współczynnik ważenia przełożenia skrzyni biegów k ” oznacza bezwymiarową wielkość liczbową używaną do łączenia wyników badań dwóch przełożeń skrzyni biegów dla próby przyspieszenia i próby stałej prędkości.
- 2.16. „Współczynnik cząstkowej mocy k_p ” oznacza bezwymiarową wielkość liczbową używaną do ważonego łączenia wyników próby przyspieszenia i próby stałej prędkości dla pojazdów.
- 2.17. „Wstępne przyspieszenie” oznacza włączenie urządzenia sterującego przyspieszeniem przed AA' w celu osiągnięcia stałego przyspieszenia pomiędzy AA' i BB'.
- 2.18. „Zablokowane przełożenia skrzyni biegów” oznacza takie sterowanie przekładnią, że bieg przekładni nie może zmienić się podczas badania.
3. WNIOSEK O HOMOLOGACJĘ
- 3.1. Wniosek o homologację danego typu pojazdu w odniesieniu do hałasu składany jest przez producenta pojazdu lub przez jego należyte akredytowanego przedstawiciela.
- 3.2. Do wniosku dołącza się niżej wymienione dokumenty i następujące dane w trzech egzemplarzach:
- 3.2.1. opis typu pojazdu w odniesieniu do pozycji wymienionych w ppkt 2.2 powyżej. Należy podać numery i/lub symbole identyfikujące typ silnika oraz typ pojazdu;
- 3.2.2. wykaz należyte zidentyfikowanych części składowych tworzących układ redukcji hałasu;
- 3.2.3. rysunek złożonego układu redukcji hałasu oraz wskazanie jego położenia w pojeździe;
- 3.2.4. szczegółowe rysunki poszczególnych części składowych dla umożliwienia ich łatwej lokalizacji i identyfikacji oraz specyfikację zastosowanych materiałów.
- 3.3. W przypadku ppkt 2.2.6, pojedynczy pojazd, reprezentatywny dla danego typu, zostanie wybrany przez służbę techniczną prowadzącą badania homologacyjne w uzgodnieniu z producentem pojazdu, jako pojazd o najmniejszej masie w stanie gotowym do jazdy o najmniejszej długości oraz zgodnie ze specyfikacją określoną w ppkt 3.1.2.3.2.3 w załączniku 3.
- 3.4. Na wniosek służby technicznej prowadzącej badania homologacyjne producent pojazdu przedkłada dodatkowo próbkę układu redukcji hałasu oraz silnik o co najmniej tej samej pojemności cylindrów i znamionowej maksymalnej mocy, jak zamontowany w pojeździe, w odniesieniu do którego ubiega się o homologację typu.
- 3.5. Właściwy organ sprawdza, czy istnieją zadowalające ustalenia dla zapewnienia skutecznej kontroli zgodności produkcji, zanim udzielona zostaje homologacja typu.
4. OZNACZENIA
- 4.1. Części składowe układu redukcji hałasu, z wyłączeniem osprzętu mocującego i rur, muszą nosić:
- 4.1.1. nazwę handlową lub znak producenta układu redukcji hałasu i jego części składowych; oraz
- 4.1.2. opis handlowy producenta.

- 4.2. Oznaczenia te powinny być wyraźnie czytelne i niemożliwe do starcia nawet po zamontowaniu.
- 4.3. Część składowa może nosić kilka numerów homologacji, jeżeli została homologowana jako część składowa kilku wymiennych układów tłumienia dźwięków.
5. HOMOLOGACJA
- 5.1. Homologacja typu zostaje udzielona tylko wtedy, jeżeli:
- a) typ pojazdu spełnia wymogi pkt 6 i 7 poniżej, gdy jest badany zgodnie z metodą pomiarową A określoną w załączniku 3; oraz
- b) począwszy od dnia 1 lipca 2007 r. i przez maksymalny okres dwóch lat wyniki przebiegu próbnego tego typu pojazdu zgodnie z metodą pomiarową B określoną w załączniku 10 zostaną dołączone do sprawozdania z badań określonego w załączniku 9 i przekazane Komisji Europejskiej oraz tym Umawiającym się Stronom, które wyrażają zainteresowanie otrzymaniem danych. Nie obejmuje to jakichkolwiek badań wykonanych w związku z rozszerzeniem istniejących homologacji zgodnie z Regulaminem nr 51. Ponadto, do celu tej procedury monitorowania, pojazd nie jest uważany za nowy typ, jeżeli pojazd różni się tylko pod względem ppkt 2.2.1 i 2.2.2.
- 5.2. Każdemu homologowanemu typowi przypisuje się numer homologacji. Jego pierwsze dwie cyfry (obecnie 02 odpowiada serii poprawek 02, które weszły w życie dnia 18 kwietnia 1995 r.) wskazują serię poprawek zawierających najnowsze zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu w czasie wydawania homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może przypisać tego samego numeru temu samemu typowi pojazdu wyposażonemu w inny typ układu redukcji hałasu ani innemu typowi pojazdu.
- 5.3. Powiadomienie o homologacji albo rozszerzeniu lub odmowie lub cofnięciu homologacji albo o ostatecznym zaprzestaniu produkcji typu pojazdu stosownie do niniejszego regulaminu przekazuje się Stronom porozumienia stosującym niniejszy regulamin za pomocą formularza odpowiadającego wzorcowi przedstawionemu w załączniku 1 niniejszego regulaminu.
- 5.4. Do każdego pojazdu odpowiadającego typowi pojazdu homologowanemu zgodnie z niniejszym regulaminem musi być przymocowany wyraźnie widoczny i umieszczony w łatwo dostępnym miejscu, określony na formularzu homologacji, międzynarodowy znak homologacji składający się z:
- 5.4.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wskazujący kraj, który udzielił homologacji ⁽¹⁾;
- 5.4.2. numeru niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik i numer homologacji po prawej stronie okręgu określonego w ppkt 5.4.1.

⁽¹⁾ 1 dla Niemiec, 2 dla Francji, 3 dla Włoch, 4 dla Nederlandów, 5 dla Szwecji, 6 dla Belgii, 7 dla Węgier, 8 dla Republiki Czeskiej, 9 dla Hiszpanii, 10 dla Jugosławii, 11 dla Zjednoczonego Królestwa, 12 dla Austrii, 13 dla Luksemburga, 14 dla Szwajcarii, 15 (numer wolny), 16 dla Norwegii, 17 dla Finlandii, 18 dla Danii, 19 dla Rumunii, 20 dla Polski, 21 dla Portugalii, 22 dla Federacji Rosyjskiej, 23 dla Grecji, 24 dla Irlandii, 25 dla Chorwacji, 26 dla Słowenii, 27 dla Słowacji, 28 dla Białorusi, 29 dla Estonii, 30 (numer wolny), 31 dla Bośni i Hercegowiny, 32 dla Łotwy, 33 (numer wolny), 34 dla Bułgarii, 35–36 (numery wolne), 37 dla Turcji, 38–39 (numery wolne), 40 dla Byłej Jugosłowiańskiej Republiki Macedonii, 41 (numer wolny), 42 dla Wspólnoty Europejskiej (homologacje udzielone przez jej państwa członkowskie przy użyciu właściwych im symboli EKG), 43 dla Japonii, 44 (numer wolny), 45 dla Australii, 46 dla Ukrainy i 47 dla Republiki Południowej Afryki. Inne kraje uzyskują kolejne numery w porządku chronologicznym, w jakim ratyfikują lub przystępują do Porozumienia dotyczącego przyjęcia jednolitych wymagań technicznych dla pojazdów kołowych, wyposażenia i części, które mogą być montowane i/lub stosowane w tych pojazdach oraz warunków wzajemnego uznawania homologacji przydzielonych na podstawie tych wymagań, a sekretarz Generalny Organizacji Narodów Zjednoczonych powiadamia Umawiające się Strony porozumienia o przydzielonych w ten sposób numerach.

- 5.5. Jeżeli pojazd odpowiada typowi pojazdu homologowanemu na podstawie jednego lub więcej innych regulaminów załączonych do porozumienia w kraju, który udzielił homologacji na podstawie niniejszego regulaminu, symbol określony w ppkt 5.4.1 nie musi być powtarzany; w takim przypadku numery regulaminu i homologacji oraz dodatkowe symbole wszystkich regulaminów, na podstawie których została udzielona homologacja w kraju, który udzielił homologacji na podstawie niniejszego regulaminu, umieszcza się w pionowych kolumnach po prawej stronie symbolu określonego w ppkt 5.4.1.
- 5.6. Znak homologacji musi być wyraźnie czytelny i nieusuwalny.
- 5.7. Znak homologacji należy umieścić w pobliżu lub na tabliczce znamionowej pojazdu przymocowanej przez producenta.
- 5.8. W załączniku 2 do niniejszego regulaminu podano przykłady rozmieszczeń znaku homologacji.
6. SPECYFIKACJE
- 6.1. **Ogólne specyfikacje**
- 6.1.1. Pojazd, jego silnik i jego układ redukcji hałasu powinny być tak zaprojektowane, skonstruowane i zmontowane, aby pojazd, w normalnym użytkowaniu, pomimo drgań, jakim może być poddawany, mógł spełniać przepisy niniejszego regulaminu.
- 6.1.2. Układ redukcji hałasu powinien być tak zaprojektowany, skonstruowany i zmontowany, aby mógł być w zadawalającym stopniu odporny na zjawiska korozyjne, na które jest narażony, biorąc pod uwagę warunki użytkowania pojazdu.
- 6.2. **Specyfikacje dotyczące poziomów dźwięku**
- 6.2.1. *Metody pomiaru*
- 6.2.1.1. Hałas wytwarzany przez typ pojazdu przedstawiony do homologacji mierzy się dwiema metodami opisanymi w załączniku 3 do niniejszego regulaminu dla pojazdu w ruchu i dla pojazdu w stanie nieruchomym ⁽¹⁾; w przypadku pojazdu napędzanego silnikiem elektrycznym emitowany hałas mierzy się tylko w ruchu.
- Pojazdy mające maksymalną dopuszczalną masę przekraczającą 2 800 kg muszą być poddane dodatkowemu pomiarowi hałasu wytwarzanemu przez sprężone powietrze przy pojeździe nieruchomym zgodnie ze specyfikacjami podanymi w załączniku 6, jeżeli odpowiednie urządzenie hamulcowe jest częścią pojazdu.
- 6.2.1.2. Dwie wartości zmierzone zgodnie z przepisami ppkt 6.2.1.1 powyżej wpisuje się do sprawozdania z badań i do formularza odpowiadającego wzorcowi przedstawionemu w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- Wartości zmierzone, jak określono w ppkt 6.2.1.1 powyżej, muszą być zapisane w sprawozdaniu z badań i w świadectwie odpowiadającym wzorcowi zawartemu w załączniku 1.
- 6.2.2. *Granice poziomu dźwięku*
- 6.2.2.1. Z zastrzeżeniem przepisów ppkt 6.2.2.2 poniżej, poziom dźwięku typów pojazdów, zmierzony metodą opisaną w ppkt 3.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu, nie powinien przekraczać następujących granic:

⁽¹⁾ Badanie wykonuje się na nieruchomym pojeździe w celu dostarczenia wartości odniesienia administracjom, które stosują tę metodę do sprawdzania pojazdów będących w użytkowaniu.

Kategorie pojazdów		Graniczne wartości (dB(A))
6.2.2.1.1.	Pojazdy służące do przewozu pasażerów i mogące mieć nie więcej niż dziewięć miejsc wraz z miejscem dla kierowcy	74
6.2.2.1.2.	Pojazdy służące do przewozu pasażerów, mające więcej niż dziewięć miejsc wraz z miejscem dla kierowcy oraz maksymalną dopuszczalną masę nie większą niż 3,5 tony	
6.2.2.1.2.1.	o mocy silnika poniżej 150 kW (EKG)	78
6.2.2.1.2.2.	o mocy silnika 150 kW (EKG) lub powyżej	80
6.2.2.1.3.	Pojazdy służące do przewozu pasażerów, mające więcej niż dziewięć miejsc wraz z miejscem dla kierowcy; pojazdy służące do przewozu towarów	
6.2.2.1.3.1.	o maksymalnej dopuszczalnej masie nieprzekraczającej 2 ton	76
6.2.2.1.3.2.	o maksymalnej dopuszczalnej masie większej niż 2 tony, lecz nieprzekraczającej 3,5 tony	77
6.2.2.1.4.	Pojazdy służące do transportu towarów o maksymalnej dopuszczalnej masie przekraczającej 3,5 tony	
6.2.2.1.4.1.	o mocy silnika poniżej 75 kW (EKG)	77
6.2.2.1.4.2.	o mocy silnika 75 kW (EKG) lub powyżej, lecz mniejszej niż 150 kW (EKG)	78
6.2.2.1.4.3.	o mocy silnika 150 kW (EKG) lub powyżej	80

6.2.2.2. Jednakże

6.2.2.2.1. Dla typów pojazdów wymienionych w ppkt 6.2.2.1.1 i 6.2.2.1.3, wyposażonych w silnik wysokoprężny i spalinowy wewnętrznego spalania z bezpośrednim wtryskiem, graniczne wartości zwiększa się o 1 dB(A);

6.2.2.2.2. Dla typów pojazdów zaprojektowanych dla użytkowania w warunkach terenowych ⁽¹⁾ i o maksymalnej dopuszczalnej masie powyżej 2 ton, graniczne wartości zwiększa się:

6.2.2.2.2.1. o 1 dB(A), jeżeli są one wyposażone w silnik mający moc mniejszą niż 150 kW (EKG);

6.2.2.2.2.2. o 2 dB(A), jeżeli są one wyposażone w silnik mający moc 150 kW (EKG) lub powyżej;

6.2.2.2.3. Dla typów pojazdów wymienionych w ppkt 6.2.2.1.1 wyposażonych w skrzynię biegów mającą więcej niż cztery biegi do jazdy do przodu i wyposażonych w silnik rozwijający maksymalną moc większą niż 140 kW (EKG) oraz mających stosunek maksymalna moc/maksymalna masa większy niż 75 kW/t, graniczne wartości zwiększa się o 1 dB(A), jeżeli prędkość, przy której tył pojazdu przechodzi przez linię BB' na trzecim biegu jest większa niż 61 km/h.

6.3. Specyfikacje dotyczące układów wydechowych zawierających materiały włókniste

6.3.1. Stosuje się wymagania określone w załączniku 5.

7. ZMIANA I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU

7.1. Każda modyfikacja typu pojazdu musi zostać zgłoszona do wydziału administracyjnego, który homologował typ pojazdu. Wydział może wówczas:

7.1.1. uznać, iż jest mało prawdopodobne, aby dokonane modyfikacje miały znaczący niekorzystny wpływ i że w każdym razie pojazd nadal spełnia wymagania; lub

⁽¹⁾ Zgodnie z definicjami podanymi w ujednoliconej rezolucji w sprawie konstrukcji pojazdów (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, załącznik 7/Rev.2).

- 7.1.2. zażądać dalszego sprawozdania z badań od służby technicznej odpowiedzialnej za prowadzenie badań.
- 7.2. Potwierdzenie lub odmowę homologacji, z określeniem zmian, przekazuje się zgodnie z procedurą określoną w ppkt 5.3 powyżej Stronom porozumienia stosującym niniejszy regulamin.
- 7.3. Organ wydający rozszerzenie homologacji przydziela takiemu rozszerzeniu numer serii i powiadamia o nim pozostałe Strony porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza komunikatu odpowiadającego wzorcowi zamieszczonemu w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
8. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- 8.1. Pojazdy homologowane według niniejszego regulaminu powinny być tak wyprodukowane, aby odpowiadały homologowanemu typowi, spełniając wymagania określone w pkt 6 powyżej.
- 8.2. Aby sprawdzić, czy wymagania ppkt 8.1 są spełnione, przeprowadza się odpowiednie kontrole produkcji.
- 8.3. Posiadacz homologacji musi w szczególności:
- 8.3.1. zapewnić istnienie procedur skutecznej kontroli jakości produktów;
- 8.3.2. mieć dostęp do urządzeń kontrolnych niezbędnych do sprawdzenia zgodności każdego homologowanego typu;
- 8.3.3. zapewnić, aby dane dotyczące wyników badań zostały zarejestrowane i aby załączone dokumenty pozostawały dostępne przez okres, który zostanie ustalony w uzgodnieniu ze służbą administracyjną;
- 8.3.4. przeanalizować wyniki każdego typu badania w celu sprawdzenia i zapewnienia stałości charakterystyk produktu, uwzględniając przy tym zmienność warunków produkcji przemysłowej;
- 8.3.5. zapewnić, aby dla każdego typu produktu przeprowadzone zostały co najmniej te badania, które są określone w załączniku 7 do niniejszego regulaminu;
- 8.3.6. zapewnić, aby każde pobranie próbek lub badane próbki wykazujące oznaki niezgodności z typem danego badania prowadziły do kolejnego pobrania próbek i kolejnego badania. Należy podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przywrócenia zgodności odpowiedniej produkcji.
- 8.4. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie sprawdzić metodę kontroli zgodności sięgająca zastosowanie do każdej jednostki produkcyjnej.
- 8.4.1. Podczas każdej kontroli wizytującemu kontrolerowi muszą zostać przedstawione księgi kontroli i badań oraz zapisy kontroli produkcji.
- 8.4.2. Kontroler może pobrać losowo próbki, które będą zbadane w laboratorium producenta. Minimalna ilość próbek może być określona na podstawie wyników własnego sprawdzenia przez producenta.
- 8.4.3. Gdy poziom jakości wydaje się niezadowalający lub gdy wydaje się konieczne sprawdzenie ważności badań przeprowadzonych w zastosowaniu ppkt 8.4.2, kontroler wybiera próbki, które zostaną wysłane do służby technicznej, która przeprowadziła badania homologacji typu.
- 8.4.4. Właściwy organ może przeprowadzić każde badanie określone w niniejszym regulaminie.
- 8.4.5. Normalna częstotliwość kontroli przeprowadzanych przez właściwy organ wynosi raz na dwa lata. Jeżeli podczas jednej z tych wizyt odnotowane zostaną niezadowalające wyniki, organ ten powinien zapewnić, aby podjęte zostały wszelkie niezbędne kroki w celu przywrócenia zgodności produkcji w możliwie najkrótszym czasie.

9. SANKCJE ZA NIEZGODNOŚĆ PRODUKCJI
 - 9.1. Homologacja udzielona w odniesieniu do typu pojazdu zgodnie z niniejszym regulaminem może być cofnięta, jeżeli wymagania przedstawione powyżej nie są spełnione.
 - 9.2. Jeżeli Umawiająca się Strona porozumienia stosująca niniejszy regulamin cofa homologację, której poprzednio udzieliła, powinna ona niezwłocznie powiadomić o tym pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza komunikatu odpowiadającego wzorcowi przedstawionemu z załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
 10. OSTATECZNE ZAPRZESTANIE PRODUKCJI
 - 10.1. Jeżeli posiadacz homologacji całkowicie zaprzestaje produkcji typu pojazdu homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, powinien on powiadomić o tym organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownej wiadomości organ ten powiadamia o tym pozostałe Strony porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza komunikatu odpowiadającego wzorcowi przedstawionemu w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
 11. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
 - 11.1. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 02 żadna Umawiająca się Strona stosująca niniejszy regulamin nie odmawia udzielenia homologacji EKG na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego poprawkami serii 02.
 - 11.2. Począwszy od dnia 1 października 1995 r., Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji EKG tylko wtedy, jeżeli typ pojazdu, który ma być homologowany, spełnia wymagania niniejszego regulaminu zmienionego poprawkami serii 02.
 - 11.3. Począwszy od dnia 1 października 1996 r., Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą odmówić pierwszej krajowej rejestracji (pierwszego wprowadzenia do użytkowania) pojazdu, który nie spełnia wymagań serii poprawek 02 niniejszego regulaminu.
 12. NAZWY I ADRESY SŁUŻB TECHNICZNYCH ODPOWIEDZIALNYCH ZA PROWADZENIE BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ SŁUŻB ADMINISTRACYJNYCH
- Strony porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin prześlą do sekretariatu Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy służb technicznych odpowiedzialnych za prowadzenie badań homologacyjnych oraz służb administracyjnych, które udzielają homologacji i do których mają być wysyłane formularze poświadczające homologację albo rozszerzenie lub odmowę lub cofnięcie homologacji, wydane w innych krajach.
-

ZAŁĄCZNIK 1

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))

KOMUNIKAT



wydany przez:

nazwa administracji:

.....

.....

.....

dotyczy ⁽²⁾:

UDZIELENIA HOMOLOGACJI
ROZSZERZENIA HOMOLOGACJI
ODMOWY HOMOLOGACJI
COFNIĘCIA HOMOLOGACJI
OSTATECZNEGO ZAPRZESTANIA PRODUKCJI

typu pojazdu w odniesieniu do jego emisji hałasu stosownie do Regulaminu EKG nr 51.

Nr homologacji:

Nr rozszerzenia:

1. Nazwa handlowa lub marka pojazdu
2. Typ pojazdu
- 2.1. Maksymalna dopuszczalna masa wraz z naczepą (jeśli dotyczy)
3. Nazwa i adres producenta
4. Jeśli dotyczy, nazwa i adres przedstawiciela producenta
5. Silnik:
 - 5.1. Producent:
 - 5.2. Typ:
 - 5.3. Model:
 - 5.4. Znamionowa maksymalna moc (EKG): kW przy obr./min.
 - 5.5. Rodzaj silnika: np. z zapłonem przymusowym, z zapłonem sprężeniowym, itp. ⁽³⁾:
 - 5.6. Cykle: dwusuwowy lub czterosuwowy (jeśli dotyczy)
 - 5.7. Pojemność cylindrów (jeśli dotyczy)
6. Przekładnia: nieautomatyczna skrzynia biegów/automatyczna skrzynia biegów ⁽²⁾
- 6.1. Liczba biegów:
7. Wyposażenie:
 - 7.1. Tłumik wydechu:
 - 7.1.1. Producent lub upoważniony przedstawiciel (jeśli jest):

7.1.2. Model:

7.1.3. Typ: zgodnie z rysunkiem nr:

7.2. Tłumik wlotu:

7.2.1. Producent lub upoważniony przedstawiciel (jeśli jest):

7.2.2. Model:

7.2.3. Typ: zgodnie z rysunkiem nr:

7.3. Rozmiar opon (według osi):

8. Pomiary

8.1. Poziom dźwięku poruszającego się pojazdu:

WYNIKI POMIARÓW			
	Strona lewa dB(A) ⁽⁴⁾	Strona prawa dB(A) ⁽⁴⁾	Położenie dźwigni zmiany biegów
Pierwszy pomiar			
Drugi pomiar			
Trzeci pomiar			
Czwarty pomiar			
Wynik badań: dB(A)			

8.2. Poziom dźwięku nieruchomego pojazdu:

Położenie i orientacja mikrofonu (zgodnie ze schematami podanymi w dodatku do załącznika 3)

WYNIKI POMIARÓW		
	dB(A)	Prędkość silnika
Pierwszy pomiar		
Drugi pomiar		
Trzeci pomiar		
Wynik badań: dB(A)		

8.3. Poziom dźwięku wytwarzanego przez sprężone powietrze:

WYNIKI POMIARÓW		
	Strona lewa dB(A) ⁽⁴⁾	Strona prawa dB(A) ⁽⁴⁾
Pierwszy pomiar		
Drugi pomiar		
Trzeci pomiar		
Czwarty pomiar		
Wynik badań: dB(A)		

- 8.4. Warunki otoczenia
- 8.4.1. Teren badań (charakterystyka nawierzchni):
- 8.4.2. Temperatury (w °C):
- 8.4.2.1. Temperatura otaczającego powietrza:
- 8.4.2.2. Temperatura nawierzchni toru próbnego:
- 8.4.3. Ciśnienie atmosferyczne (kPa):
- 8.4.4. Wilgotność (%):
- 8.4.5. Prędkość wiatru (km/h):
- 8.4.6. Kierunek wiatru:
- 8.4.7. Hałas tła (dB(A)):
9. Pojazd przedstawiono do homologacji w dniu:
10. Służba techniczna odpowiedzialna za badania homologacji typu:
11. Data sprawozdania z badań wydanego przez tę służbę:
12. Numer sprawozdania z badań wydanego przez tę służbę:
13. Homologacja typu w odniesieniu do poziomów hałasu zostaje niniejszym udzielona/przedłużona/odmówiona/cofnięta ⁽²⁾
14. Umieszczenie znaku homologacji na pojeździe:
15. Miejscowość:
16. Data:
17. Podpis:
18. Do niniejszego komunikatu załączono następujące dokumenty, noszące przedstawiony powyżej numer homologacji:
- rysunki, schematy i plany silnika oraz układu redukcji hałasu;
- fotografie silnika i układu redukcji hałasu;
- wykaz należycie zidentyfikowanych części składowych tworzących układ redukcji hałasu.
19. Uwagi:
-
-
-

⁽¹⁾ Wyróżniający numer kraju, który udzielił/rozszerzył/odmówił/cofnął homologację (patrz: przepisy dotyczące homologacji zamieszczone w regulaminach).

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

⁽³⁾ Jeżeli zastosowany jest niekonwencjonalny silnik, należy to zaznaczyć.

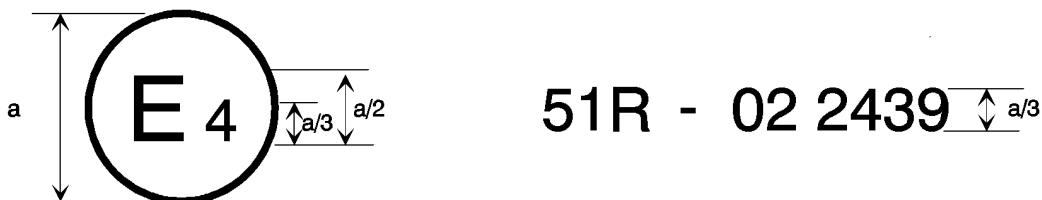
⁽⁴⁾ Wartości pomiarów podano po odjęciu 1 dB(A) zgodnie z przepisami ppkt 6.2.2.1.

ZAŁĄCZNIK 2

USTALENIA DOTYCZĄCE ZNAKU HOMOLOGACJI

Model A

(Patrz: ppkt 5.4 niniejszego regulaminu)

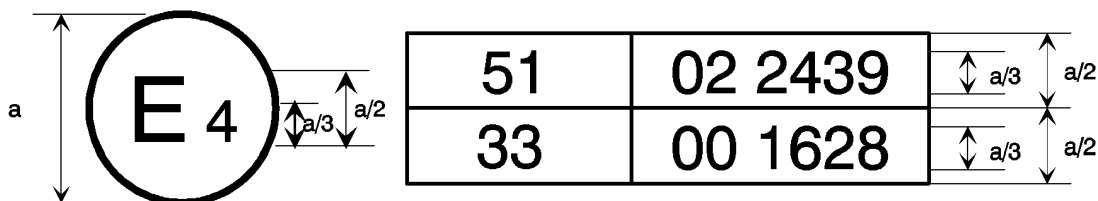


a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji zamieszczony na pojeździe pokazuje, że dany typ pojazdu został, w odniesieniu do jego emisji hałasu, homologowany w Niderlandach (E4) zgodnie z Regulaminem nr 51 pod nr homologacji 022439. Dwie pierwsze cyfry numeru homologacji wskazują, że Regulamin nr 51 zawierał już poprawki serii 02, kiedy udzielana była homologacja.

Model B

(Patrz: ppkt 5.5 niniejszego regulaminu)



a = 8 mm min.

Powyższy znak homologacji zamieszczony na pojeździe pokazuje, że dany typ pojazdu został homologowany w Niderlandach (E4) zgodnie z Regulaminami nr 51 i 33 ⁽¹⁾. Numery homologacji wskazują, że w dniach, kiedy odnośne homologacje były udzielane, Regulamin nr 51 zawierał poprawki serii 02, natomiast Regulamin nr 33 był w swojej pierwotnej postaci.

⁽¹⁾ Ostatni numer podano jedynie jako przykład.

ZAŁĄCZNIK 3

METODY I PRZYRZĄDY DO POMIARU HAŁASU WYTWARZANEGO PRZEZ POJAZDY SILNIKOWE

1. PRZYRZĄDY POMIAROWE

1.1. **Pomiary akustyczne**

Miernik poziomu dźwięku lub równorzędny układ pomiarowy, wraz z ekranem przeciwwietrznym zalecanym przez producenta, musi co najmniej spełniać wymagania stawiane przyrządom typu 1 zgodnie z normą IEC 651, wydanie drugie.

Pomiary należy wykonywać stosując ważenie częstotliwości A oraz ważenie czasu F.

Gdy używa się układu, który obejmuje okresowe monitorowanie ważonego poziomu dźwięku A, odczyty należy wykonywać z odstępem czasu nie większym niż 30 ms.

1.1.1. *Kalibracja*

Na początku i na końcu każdej sesji pomiarowej cały układ pomiarowy należy sprawdzić za pomocą kalibratora dźwięku, który spełnia wymagania stawiane kalibratorom dźwięku co najmniej klasy dokładności 1 zgodnie z IEC 942:1988. Bez jakiegokolwiek dalszej regulacji, różnica pomiędzy odczytami dwóch kolejnych sprawdzeń powinna być mniejsza lub równa 0,5 dB. Jeżeli wartość ta jest przekroczona, wyniki pomiarów uzyskane po poprzednim zadowalającym sprawdzeniu należy odrzucić.

1.1.2. *Spełnianie wymagań*

Spełnianie przez urządzenie do kalibracji dźwięku wymagań IEC 942:1988 powinno być sprawdzane raz na rok, a spełnianie przez układ oprzyrządowania wymagań IEC 651, wydanie drugie, powinno być sprawdzane co najmniej raz na dwa lata przez laboratorium, które jest upoważnione do przeprowadzania kalibracji, które można odnieść do odpowiednich wzorców.

1.2. **Pomiary prędkości**

Prędkość obrotową silnika oraz prędkość pojazdu należy mierzyć za pomocą przyrządów o dokładności ± 2 procent lub lepszej.

1.3. **Oprzyrządowanie meteorologiczne**

Oprzyrządowanie meteorologiczne używane do monitorowania warunków środowiskowych powinno zawierać:

- i) urządzenie do pomiaru temperatury, które powinno mieć dokładność w granicach ± 1 °C;
- ii) urządzenie do pomiaru prędkości wiatru, które powinno mieć dokładność w granicach $\pm 1,0$ m/s.

2. WARUNKI POMIARU

2.1. **Teren**

2.1.1. Teren badań musi składać się z 2 odcinka centralnie usytuowanego odcinka przeznaczonego do przyspieszania, otoczonego zasadniczo płaskim obszarem badań.

Odcinek przyspieszania musi być poziomy; nawierzchnia toru musi być sucha i taka, aby hałas powodowany toceniem się kół pozostawał niski.

Tor próbny musi być taki, aby warunki wolnego pola akustycznego między źródłem dźwięku a mikrofonem były osiągnięte w granicach do 1 dB. Warunek ten uważa się za spełniony, jeżeli nie ma dużych odbijających dźwięk obiektów, takich jak ogrodzenia, skały, mosty lub budynki w promieniu 50 m od środka odcinka przyspieszania. Nawierzchnia terenu musi być zgodna z przepisami podanymi w załączniku 8 do niniejszego regulaminu i musi być wolna od sypanego śniegu, wysokiej trawy, luźnej ziemi lub żużla. Nie może być przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne w pobliżu mikrofonu i źródła dźwięku. Obserwator przeprowadzający pomiary musi tak się ustawić, aby nie wpływał na wskazania przyrządu pomiarowego.

- 2.1.2. Pomiarów nie należy wykonywać w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Należy zapewnić, aby wyniki nie ulegały wpływowi podmuchów wiatru.

Każdą szczytową wielkość dźwięku, która wydaje się niezwiązana z charakterystyką ogólnego poziomu dźwięku pojazdu, należy zignorować przy dokonywaniu odczytów.

- 2.1.2.1. Oprzyrządowanie meteorologiczne należy ustawić w pobliżu obszaru badań na wysokości $1,2 \pm 0,1$ m.

Pomiary należy wykonywać, przy temperaturze otaczającego powietrza zawartej w przedziale od 0 °C do 40 °C.

Badań nie należy przeprowadzać, jeżeli prędkość wiatru, biorąc również pod uwagę porywy, na wysokości mikrofonu przekracza 5 m/s w ciągu okresu pomiaru dźwięku i należy je rejestrować podczas każdego przebiegu próbnego.

W ciągu okresu pomiaru dźwięku rejestruje się reprezentatywne wartości temperatury, prędkości i kierunku wiatru, wilgotności względnej i ciśnienia atmosferycznego.

- 2.1.3. Ważony poziom dźwięku A wytwarzany przez źródła dźwięku inne niż źródła dźwięku badanego pojazdu i wpływ wiatru musi być co najmniej 10 dB(A) poniżej poziomu dźwięku wytwarzanego przez pojazd.

2.2. Pojazd

- 2.2.1. Pomiarów dokonuje się na rozładowanych pojazdach oraz, poza przypadkiem pojazdów nierozdzielnych, bez przyczepy lub naczepy.

- 2.2.2. Opony użyte do badania są wybrane przez producenta pojazdu i muszą być zgodne z praktyką przemysłową i być dostępne na rynku; muszą one odpowiadać jednemu z rozmiarów opon wyznaczonych dla pojazdu przez producenta pojazdu i spełniać wymóg minimalnej głębokości bieżnika wynoszącej 1,6 mm w głównych rowkach powierzchni bieżnika.

Opony muszą być napompowane do ciśnienia (ciśnien) odpowiedniego(-ich) do masy próbnej pojazdu.

- 2.2.3. Przed rozpoczęciem pomiarów pojazd należy doprowadzić do jego normalnych warunków eksploatacyjnych pod względem:

- 2.2.3.1. temperatur

- 2.2.3.2. regulacji

- 2.2.3.3. paliwa

- 2.2.3.4. świec zapłonowych, gaźnika(-ów), itp. (w zależności od przypadku).

- 2.2.4. Jeżeli pojazd jest wyposażony w napęd na więcej niż dwa koła, należy go zbadać na napędzie, który jest przeznaczony do normalnego użytku drogowego.

- 2.2.5. Jeżeli pojazd jest wyposażony w wentylator(-y) posiadający(-e) mechanizm automatycznego uruchamiania, nie wolno ingerować w ten układ podczas pomiarów.

- 2.2.6. Jeżeli pojazd jest wyposażony w układ wydechowy zawierający materiały włókniste, przed badaniem układ wydechowy należy poddać kondycjonowaniu zgodnie z załącznikiem 5.

3. METODY BADANIA

3.1. Pomiar hałasu pojazdów w ruchu

- 3.1.1. Ogólne warunki badania (patrz: dodatek, rys. 1)

- 3.1.1.1. Należy wykonać co najmniej dwa pomiary z każdej strony pojazdu. Do celów regulacyjnych można wykonać wstępne pomiary, lecz nie należy brać ich pod uwagę.

3.1.1.2. Mikrofon musi być umieszczony w odległości $7,5 \pm 0,2$ m od linii odniesienia CC' (rys. 1) toru i $1,2 \pm 0,1$ m powyżej gruntu. Jego oś maksymalnej czułości musi być pozioma i prostopadła do drogi pojazdu (linia CC').

3.1.1.3. Na torze próbnym należy wyznaczyć dwie linie, AA' i BB', równoległe do linii PP' i położone, odpowiednio, 10 m z przodu i 10 m z tyłu tej linii.

Pojazd należy prowadzić w linii prostej po odcinku przyspieszania w taki sposób, aby wzdłużna płaszczyzna środkowa pojazdu była możliwie jak najbliżej linii CC' i aby pojazd zbliżał się do linii AA' ze stałą prędkością określoną poniżej. Gdy przód pojazdu osiągnie linię AA', należy w pełni otworzyć przepustnicę tak szybko, jak jest to praktycznie możliwe, i utrzymać ją w położeniu pełnego otwarcia dotąd, aż tył pojazdu przetnie linię BB'; następnie należy z powrotem zamknąć przepustnicę tak szybko, jak to możliwe.

3.1.1.4. W przypadku pojazdów przegubowych składających się z dwu nierozdzielnych jednostek, uważanych za pojedynczy pojazd, naczepę należy pominąć przy wyznaczaniu chwili przecięcia linii BB'.

3.1.1.5. Maksymalny poziom dźwięku wyrażony w decybelach ważonych A (dB(A)) mierzy się, gdy pojazd jest prowadzony pomiędzy liniami AA' i BB'. Wartość ta stanowi wynik pomiaru.

3.1.2. *Określenie prędkości zbliżania się*

3.1.2.1. *Użyte symbole*

Symbole literowe użyte w tym podpunkcie mają następujące znaczenia:

S: prędkość obrotowa silnika wskazana w ppkt 5.4 załącznika 1.

N_A : stała prędkość obrotowa silnika przy zbliżaniu się do linii AA'.

V_A : stała prędkość pojazdu przy zbliżaniu się do linii AA'.

V_{max} : maksymalna prędkość deklarowana przez producenta pojazdu.

3.1.2.2. *Pojazdy bez skrzyni biegów*

W przypadku pojazdów bez skrzyni biegów lub bez sterowania przekładnią, stała prędkość przy zbliżaniu się do linii AA' będzie taka, że:

albo $V_A = 50$ km/h;

lub V_A odpowiada $N_A = 3/4 S$ i $V_A \leq 50$ km/h

w przypadku pojazdów kategorii M_1 i w przypadku pojazdów kategorii innych niż M_1 posiadających moc silnika nie większą niż 225 kW (EKG);

lub V_A odpowiada $N_A = 1/2 S$ i $V_A \leq 50$ km/h

w przypadku pojazdów nienależących do kategorii M_1 , posiadających moc silnika większą niż 225 kW (EKG);

lub, w przypadku pojazdów napędzanych silnikiem elektrycznym

$$V_A = \frac{3}{4} V_{max} \text{ lub } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

w zależności od tego, która wartość jest niższa.

3.1.2.3. Pojazdy z ręczną skrzynią biegów

3.1.2.3.1. Prędkość zbliżania się

Pojazd powinien zbliżać się do linii AA' ze stałą prędkością z tolerancją ± 1 km/h; z wyjątkiem, gdy czynnikiem decydującym jest prędkość silnika, tolerancja powinna być większa, wynosząc ± 2 procent lub $\pm 50 \text{ min}^{-1}$, tak że:

albo $V_A = 50 \text{ km/h}$;

albo V_A odpowiada $N_A = 3/4 S$ i $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

w przypadku pojazdów kategorii M_1 i w przypadku pojazdów kategorii innych niż M_1 posiadających moc silnika nie większą niż 225 kW (EKG);

lub V_A odpowiada $N_A = 1/2 S$ i $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

w przypadku pojazdów nienależących do kategorii M_1 , posiadających moc silnika większą niż 225 kW (EKG);

lub, w przypadku pojazdów napędzanych silnikiem elektrycznym

$$V_A = \frac{3}{4} V_{\max} \text{ lub } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

w zależności od tego, która wartość jest niższa.

3.1.2.3.2. Wybór przełożenia skrzyni biegów

3.1.2.3.2.1. Pojazdy kategorii M_1 i N_1 ⁽¹⁾ wyposażone w skrzynię biegów mającą cztery lub mniej biegów do jazdy do przodu bada się na drugim biegu.

3.1.2.3.2.2. Pojazdy kategorii M_1 i N_1 ⁽¹⁾ wyposażone w skrzynię biegów mającą więcej niż cztery biegi do jazdy do przodu bada się kolejno na drugim i trzecim biegu. Należy obliczyć średnią wartość poziomów dźwięku zarejestrowanych dla tych dwóch warunków.

Jednakże pojazdy kategorii M_1 mające więcej niż cztery biegi do jazdy do przodu i wyposażone w silnik rozwijający maksymalną moc większą niż 140 kW (EKG) oraz mające dopuszczalny stosunek maksymalna moc-maksymalna masa większy niż 75 kW (EKG)/t należy badać wyłącznie na trzecim biegu, pod warunkiem że prędkość, przy której tył pojazdu przechodzi przez linię BB' na trzecim biegu, jest większa niż 61 km/h.

Jeżeli podczas badania na drugim biegu prędkość silnika przekracza prędkość silnika S, przy której silnik rozwija swoją znamionową maksymalną moc, badanie musi zostać powtórzone przy prędkości zbliżania się i/lub prędkości silnika zbliżania się obniżanej o stopnie wynoszące 5 % S dotąd, aż osiągnięta prędkość silnika nie będzie przekraczała S.

Jeżeli prędkość silnika S jest nadal osiągana przy prędkości zbliżania się odpowiadającej prędkości na biegu jałowym, wówczas badanie przeprowadza się tylko na trzecim biegu i należy wówczas ocenić odpowiednie wyniki.

3.1.2.3.2.3. Pojazdy kategorii innych niż M_1 i N_1 , w których całkowita liczba przednich przełożeń skrzyni biegów wynosi x (wraz z uzyskiwanymi za pomocą pomocniczej przekładni lub osi wieloprzekładniowej), bada się kolejno z zastosowaniem przełożeń równych lub wyższych niż x/n ⁽²⁾ ⁽³⁾.

Początkowe badanie przeprowadza się, używając przełożenia, którym jest bieg (x/n) lub następne wyższe przełożenie skrzyni biegów, jeżeli (x/n) nie jest liczbą całkowitą. Badanie kontynuuje się od biegu (x/n) do następnego wyższego biegu.

Przełączanie z (x/n) na wyższe przełożenia skrzyni biegów należy zakończyć, gdy pojazd jest na biegu X, na którym znamionowa prędkość silnika jest osiągnięta tuż zanim tylna część pojazdu przeszła przez linię BB'.

⁽¹⁾ Jak określono w załączniku 4 do niniejszego regulaminu.

⁽²⁾ Gdzie: n = 2 dla pojazdów mających moc silnika nie większą niż 225 kW (EKG); n = 3 dla pojazdów mających moc silnika większą niż 225 kW (EKG).

⁽³⁾ Jeżeli x/n nie odpowiada liczbie całkowitej, należy zastosować najbliższe wyższe przełożenie.

Przykładowe obliczenie dla badania: Jest 16 przednich przełożeń dla zespołu napędowego posiadającego przekładnię z 8 biegami oraz pomocniczą przekładnię z 2 biegami. Jeżeli silnik ma 230 kW, to $(x/n) = (8 \times 2)/3 = 16/3 = 5 \frac{1}{3}$. Początkowym przełożeniem skrzyni biegów dla badania jest przełożenie 6. (obejmuje biegi zarówno z głównej, jak i z pomocniczej przekładni, tj. 6. spośród ogółem 16 przełożeń skrzyni biegów), przy czym następnym przełożeniem skrzyni biegów jest przełożenie 7. aż do przełożenia X.

W przypadku pojazdów mających inną całkowitą liczbę przełożeń skrzyni biegów reprezentatywność typu pojazdu przez badany pojazd ustala się następująco:

jeżeli najwyższy poziom dźwięku uzyskuje się między przełożeniem x/n a przełożeniem X, wówczas pojazd uznaje się za reprezentatywny dla swojego typu;

jeżeli najwyższy poziom dźwięku uzyskuje się przy przełożeniu x/n , wybrany pojazd uznaje się za reprezentatywny dla swojego typu tylko w przypadku tych pojazdów, które mają niższe całkowite przełożenie skrzyni biegów przy x/n ;

jeżeli najwyższy poziom dźwięku uzyskuje się przy przełożeniu X, wybrany pojazd uznaje się za reprezentatywny dla swojego typu tylko w przypadku tych pojazdów, które mają wyższe całkowite przełożenie skrzyni biegów niż przełożenie skrzyni biegów X.

Jednak pojazd uznaje się za reprezentatywny dla swojego typu również wtedy, jeżeli na wniosek ubiegającego się o homologację badania są rozszerzone na więcej przełożeń niż przewidywano, a najwyższy poziom dźwięku uzyskuje się między krańcowymi badanymi przełożeniami.

3.1.2.4. Przekładnia automatyczna ⁽¹⁾

3.1.2.4.1. Pojazdy bez ręcznej dźwigni zmiany biegów

3.1.2.4.1.1. Prędkość zbliżania się

Pojazd powinien zbliżać się do linii AA' z różnymi stałymi prędkościami wynoszącymi 30, 40, 50 km/h lub z $3/4$ maksymalnej prędkości drogowej, jeśli wartość ta jest niższa.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w przekładnię automatyczną, której nie można badać za pomocą procedury opisanej w następnych sekcjach, należy badać go przy różnych prędkościach zbliżania się, a mianowicie 30 km/h, 40 km/h i 50 km/h, lub przy trzech czwartych maksymalnej prędkości pojazdu określonej przez producenta, jeżeli wartość ta jest niższa. Należy utrzymać stan dający najwyższy poziom hałasu.

3.1.2.4.2. Pojazdy wyposażone w ręczną dźwignię zmiany biegów z X położeń

3.1.2.4.2.1. Prędkość zbliżania się

Pojazd powinien zbliżać się do linii AA' ze stałą prędkością odpowiadającą niższej z następujących prędkości z tolerancją ± 1 km/h; z wyjątkiem, gdy czynnikiem decydującym jest prędkość silnika, wówczas tolerancja powinna być większa, wynosząc ± 2 procent lub ± 50 obr./min., tak że:

albo $V_A = 50$ km/h;

lub V_A odpowiada $N_A = 3/4 S$ i $V_A \leq 50$ km/h

w przypadku pojazdów kategorii M_1 oraz w przypadku pojazdów kategorii innych niż M_1 , mających moc silnika nie większą niż 225 kW (EKG);

lub V_A odpowiada $N_A = 1/2 S$ i $V_A \leq 50$ km/h

w przypadku pojazdów nienależących do kategorii M_1 , mających moc silnika większą niż 225 kW (EKG);

lub, w przypadku pojazdów napędzanych silnikiem elektrycznym

$$V_A = \frac{3}{4} V_{\max} \text{ lub } V_A = 50 \text{ km/h,}$$

w zależności od tego, która wartość jest niższa.

⁽¹⁾ Wszystkie pojazdy wyposażone w przekładnię automatyczną.

Jednak jeżeli podczas badania, w przypadku pojazdów mających więcej niż dwa oddzielne biegi, występuje automatyczna redukcja na pierwszy bieg, można uniknąć tej redukcji, jeżeli producent dokonał takiego wyboru, zgodnie z ppkt 3.1.2.4.2.4.

3.1.2.4.2.2. Położenie ręcznej dźwigni zmiany biegów

Badanie należy prowadzić z dźwignią zmiany biegów w położeniu zaleconym przez producenta dla „normalnej” jazdy. Zewnętrzną redukcję (spowodowaną na przykład gwałtownym przyciśnięciem pedału gazu) należy wykluczyć.

3.1.2.4.2.3. Przekładnie pomocnicze

Jeżeli pojazd jest wyposażony w pomocniczą przekładnię ręczną lub oś wieloprzekładniową, należy zastosować położenie używane do normalnej miejskiej jazdy. We wszystkich przypadkach należy wykluczyć specjalne położenia dźwigni zmiany biegów dla wolnego poruszania się, parkowania lub hamowania.

3.1.2.4.2.4. Zapobieganie redukcji

Niektóre pojazdy wyposażone w przekładnię automatyczną (dwa lub więcej oddzielnych przełożeń) mogą redukować się na przełożenie normalnie nieużywane w jeździe miejskiej, według określenia producenta. Przełożenie skrzyni biegów nieużywane do jazdy miejskiej obejmuje przełożenie przeznaczone do wolnego poruszania się, parkowania lub hamowania. W takich przypadkach operator może wybrać dowolną spośród następujących modyfikacji:

- a) zwiększyć prędkość pojazdu V do maksimum wynoszącego 60 km/h w celu uniknięcia takiej redukcji;
- b) utrzymać prędkość pojazdu na poziomie 50 km/h i ograniczyć zasilanie paliwem silnika do 95 procent zasilania niezbędnego dla pełnego obciążenia; warunek ten uważa się za spełniony:
 - (i) w przypadku silnika z zapłonem iskrowym, gdy kąt otwarcia przepustnicy wynosi 90 procent kąta pełnego otwarcia;
 - (ii) w przypadku silnika wysokoprężnego, gdy zasilanie paliwem pompy wtryskowej jest ograniczone do 90 procent jej maksymalnego zasilania;
- c) wprowadzić i stosować elektroniczne sterowanie, które zapobiegnie redukcji na biegi niższe niż te, które są używane w normalnej miejskiej jeździe, zgodnie z określeniem producenta.

3.1.3. Interpretacja wyników

Pomiar hałasu emitowanego przez pojazd w ruchu uznaje się za ważny, jeżeli różnica między dwoma kolejnymi pomiarami po tej samej stronie pojazdu jest nie większa niż 2 dB(A) ⁽¹⁾.

Rejestrowaną wielkością powinna być ta, która odpowiada najwyższemu poziomowi dźwięku. W razie, gdy wielkość ta przekracza o ponad 1 dB(A) maksymalny poziom dźwięku dopuszczony dla badanej kategorii pojazdu, należy wykonać drugą serię pomiarów przy odpowiednim położeniu mikrofonu. Trzy spośród czterech wyników tak uzyskanych w tym drugim położeniu muszą zawierać się w wyznaczonych granicach.

Aby wziąć poprawkę na brak dokładności przyrządu pomiarowego, każdą z wielkości odczytanych z niego podczas pomiaru należy pomniejszyć o 1 dB(A).

3.2. Pomiar hałasu emitowanego przez nieruchome pojazdy

3.2.1. Poziom dźwięku w pobliżu pojazdów

Aby ułatwić następne sprawdzenia na pojazdach będących w użytkowaniu, poziom dźwięku musi być mierzony blisko wylotu układu wydechowego zgodnie z następującymi wymaganiami, a wyniki pomiarów zapisane w sprawozdaniu z badań sporządzonym do celów wydania świadectwa, o którym mowa w załączniku 1.

⁽¹⁾ Rozrzut wyników pomiędzy przebiegi próbnymi może być ograniczony, jeżeli między przebiegami zastosowany zostanie odstęp wynoszący 1 min. na biegu jałowym w położeniu zerowym, który stabilizuje temperaturę roboczą pojazdu.

3.2.2. *Pomiary akustyczne*

Do pomiarów musi być użyty precyzyjny miernik poziomu hałasu określony w ppkt 1.1 niniejszego załącznika.

3.2.3. *Teren badań – warunki lokalne (rysunek 2)*

3.2.3.1. Pomiary należy wykonywać na nieruchomym pojeździe na obszarze, który odpowiada obszarowi przeznaczonemu do pomiarów pojazdów w ruchu, a zatem odpowiada przepisom ujętym w załączniku 8 do niniejszego regulaminu.

3.2.3.2. Podczas badania, na obszarze, na którym wykonywane są pomiary nie powinno być nikogo poza obserwatorem i kierowcą, a ich obecność nie może mieć wpływu na wskazanie miernika.

3.2.4. *Hałas otoczenia oraz zakłócenie powodowane przez wiatr*

Wskazania na przyrządach pomiarowych powodowane przez hałas otoczenia i wiatr muszą być co najmniej 10 dB(A) poniżej mierzonego poziomu dźwięku. Na mikrofon można założyć odpowiedni ekran przeciwwiatrowy, pod warunkiem że uwzględni się jego wpływ na czułość mikrofonu.

3.2.5. *Metoda pomiarowa*

3.2.5.1. *Charakter i ilość pomiarów*

Maksymalny poziom dźwięku wyrażony w decybelach ważonych A (dB(A)) musi być zmierzony w ciągu okresu pracy silnika określonego w ppkt 3.2.5.3.2.1.

W każdym punkcie pomiarowym należy wykonać co najmniej trzy pomiary.

3.2.5.2. *Ustawienie i przygotowanie pojazdu*

Pojazd należy ustawić w środkowej części obszaru badań z dźwignią zmiany biegów w położeniu zerowym i z załączonym sprzęgłem. Jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na to, pojazd należy zbadać zgodnie z zaleceniami producenta dla badania nieruchomego silnika. Przed każdą serią pomiarów silnik należy sprawdzić do jego normalnego stanu roboczego określonego przez producenta.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w wentylator(-y) posiadający(-e) mechanizm automatycznego uruchamiania, podczas pomiarów poziomu dźwięku nie należy ingerować w ten układ.

3.2.5.3. *Mierzenie hałasu w pobliżu wydechu (patrz: dodatek, rys. 2)*

3.2.5.3.1. *Położenia mikrofonu*

3.2.5.3.1.1. Wysokość mikrofonu powyżej gruntu powinna być równa wysokości rury wylotu gazów wydechowych, lecz w każdym wypadku powinna wynosić co najmniej 0,2 m.

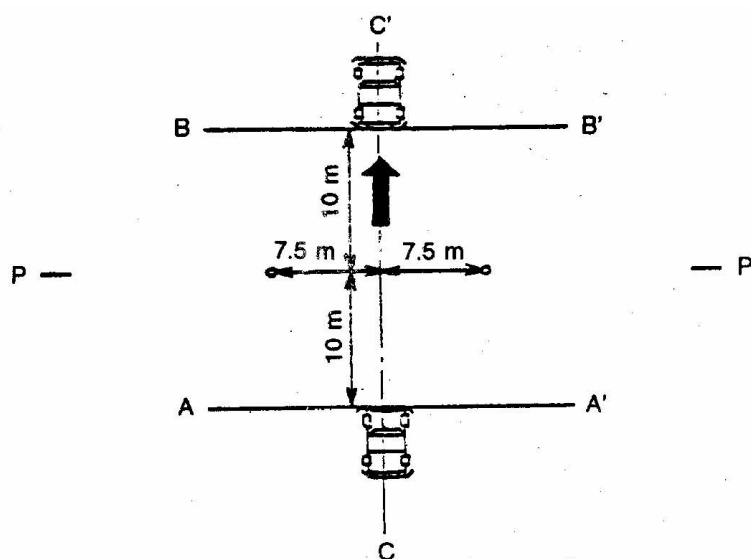
3.2.5.3.1.2. Mikrofon musi być zwrócony w stronę otworu wylotowego gazów spalinowych i umieszczony w odległości 0,5 m od niego.

3.2.5.3.1.3. Jego oś maksymalnej czułości musi być równoległa do gruntu i musi tworzyć kąt $45^\circ \pm 10^\circ$ z płaszczyzną pionową zawierającą kierunek przepływu gazu. Należy przestrzegać instrukcji producenta miernika poziomu dźwięku odnośnie do tej osi. W stosunku do tej płaszczyzny, mikrofon należy umieścić w taki sposób, aby uzyskać maksymalną odległość od wzdłużnej płaszczyzny środkowej pojazdu; w razie wątpliwości, należy wybrać położenie, które daje maksymalną odległość od obrysu pojazdu.

- 3.2.5.3.1.4. W przypadku układu wydechowego wyposażonego w dwa lub więcej wyloty rozmieszczone w odległości mniejszej niż 0,3 m od siebie i podłączone do tego samego tłumika dźwięków, wykonuje się tylko jeden pomiar; położenie mikrofonu jest odniesione do wylotu najbliższego jednej skrajnej krawędzi pojazdu lub, gdy wylot taki nie istnieje, do wylotu, który jest najwyżej ponad grunt.
- 3.2.5.3.1.5. W przypadku pojazdów z pionowym wydechem (np. pojazdów przeznaczonych do eksploatacji handlowej) mikrofon należy umieścić na wysokości wylotu wydechu. Jego oś powinna być pionowa i zwrócona w górę. Powinien on zostać umieszczony w odległości 0,5 m od boku pojazdu najbliższego wydechowi.
- 3.2.5.3.1.6. W przypadku pojazdów mających układ wydechowy wyposażony w wyloty rozmieszczone w odległości większej niż 0,3 m od siebie, wykonuje się jeden pomiar dla każdego wylotu tak, jakby był on tylko jeden i zapisuje się najwyższy poziom.
- 3.2.5.3.2. Warunki robocze silnika
- 3.2.5.3.2.1. Silnik pracuje ze stałą prędkością o następującej wartości: $\frac{3}{4} S$ zarówno dla silników z kontrolowanym zapłonem, jak i dla silników wysokoprężnych.
- 3.2.5.3.2.2. Gdy osiągnięta zostanie stała prędkość silnika, przepustnicę należy szybko przywrócić w położenie jałowe. Poziom dźwięku należy mierzyć w ciągu okresu pracy obejmującego krótkie utrzymanie stałej prędkości silnika oraz przez cały okres opóźnienia, przy czym jako wartość badania brane jest maksymalne wskazanie poziomu dźwięku na mierniku.
- 3.2.6. Wyniki
- 3.2.6.1. Odczyty, zaokrąglone do najbliższej decybeli, pobiera się z przyrządu pomiarowego.
- Bierze się pod uwagę tylko te wartości uzyskane z trzech kolejnych pomiarów, które nie różnią się od siebie więcej niż o 2 dB(A).
- 3.2.6.2. Największa z tych trzech wartości stanowi wynik badania.
-

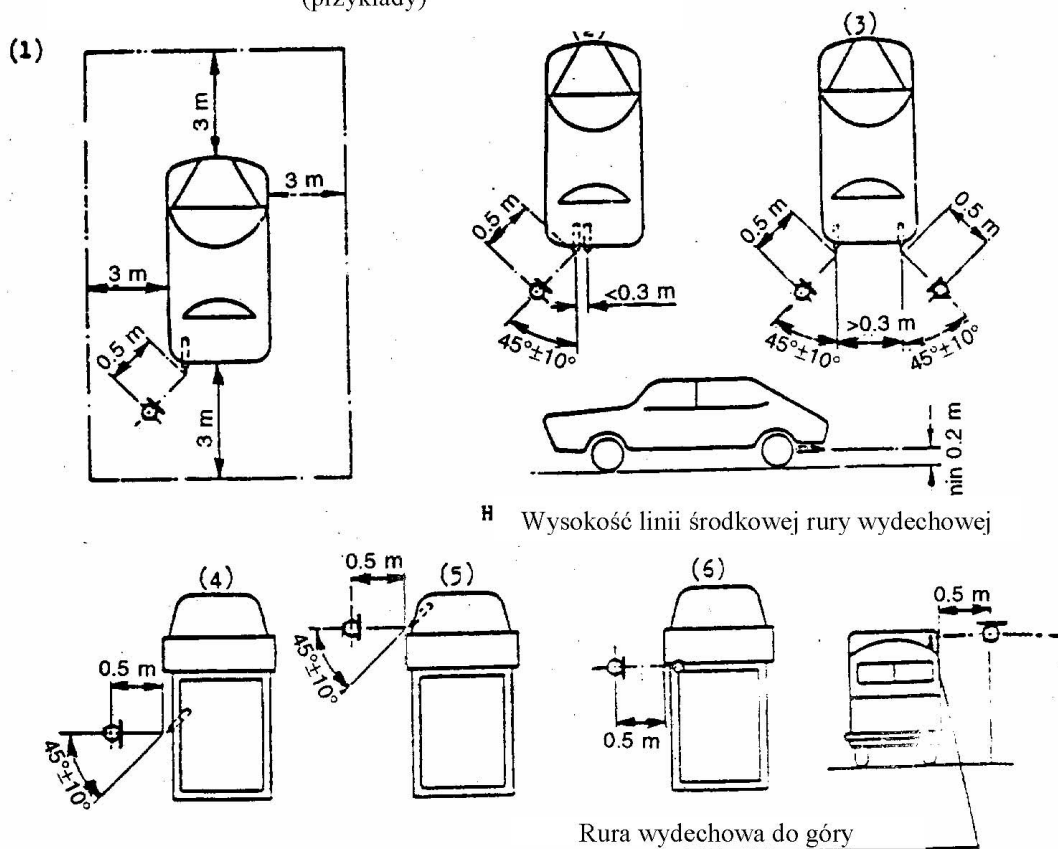
Dodatek do załącznika 3

Położenia pomiarowe dla pojazdów w ruchu



Rys. 1

Położenia pomiarowe dla pojazdów nieruchomych (przykłady)



Rys. 2

ZAŁĄCZNIK 4

KLASYFIKACJA POJAZDÓW ⁽¹⁾

1. KATEGORIA L
(Nie dotyczy niniejszego regulaminu)
2. KATEGORIA M – POJAZDY O NAPĘDZIE SILNIKOWYM MAJĄCE CO NAJMNIEJ CZTERY KOŁA I SŁUŻĄCE DO PRZEWÓZU PASAŻERÓW
 - 2.1. Kategoria M₁: Pojazdy służące do przewozu pasażerów i wyposażone w nie więcej niż osiem miejsc siedzących oprócz miejsca dla kierowcy.
 - 2.2. Kategoria M₂: Pojazdy służące do przewozu pasażerów, wyposażone w więcej niż osiem miejsc siedzących oprócz miejsca dla kierowcy i mające maksymalną masę nieprzekraczającą 5 ton.
 - 2.3. Kategoria M₃: Pojazdy służące do przewozu pasażerów, wyposażone w więcej niż osiem miejsc siedzących oprócz miejsca dla kierowcy i mające maksymalną masę przekraczającą 5 ton.
 - 2.4. Pojazdy kategorii M₂ i M₃ należą do jednej z trzech następujących klas:
 - 2.4.1. Klasa I „autobus miejski”: pojazd tej klasy ma siedzenia oraz miejsca dla stojących pasażerów.
 - 2.4.2. Klasa II „międzydzielnicowy autobus lub autokar”: pojazd tej klasy może mieć miejsce przewidziane dla stojących pasażerów, lecz tylko w przejściu.
 - 2.4.3. Klasa III „autokar turystyczny”: pojazd tej klasy nie ma miejsc przewidzianych dla przewozu stojących pasażerów.
 - 2.5. Uwagi.
 - 2.5.1. „Przegubowy autobus lub autokar” jest pojazdem, który składa się z dwu lub więcej sztywnych sekcji, które są połączone przegubowo ze sobą; przedziały pasażerskie każdej sekcji są połączone ze sobą tak, że pasażerowie mogą swobodnie poruszać się między nimi; sztywne sekcje są trwale połączone tak, że mogą być rozdzielone tylko za pomocą czynności z użyciem urządzeń, które zwykle znajdują się tylko w warsztacie.
 - 2.5.2. Przegubowe autobusy lub autokary składające się z dwu lub więcej nierozdzielnych lecz połączonych przegubowo jednostek uważa się za pojedyncze pojazdy.
 - 2.5.3. W przypadku pojazdu ciągnącego przystosowanego do sprzężenia z naczepą (ciągnik siodłowy), masą braną pod uwagę do klasyfikacji pojazdu jest masa pojazdu ciągnącego w wyposażeniu gotowym do jazdy, powiększona o masę odpowiadającą maksymalnemu statycznemu obciążeniu pionowemu przenoszonemu na pojazd ciągnący przez naczepę oraz, w stosownym przypadku, o maksymalną masę własnego ładunku pojazdu ciągnącego.
3. KATEGORIA N – POJAZDY O NAPĘDZIE SILNIKOWYM MAJĄCE CO NAJMNIEJ CZTERY KOŁA I SŁUŻĄCE DO PRZEWÓZU TOWARÓW
 - 3.1. Kategoria N₁: Pojazdy służące do przewozu towarów i mające maksymalną masę nieprzekraczającą 3,5 tony.
 - 3.2. Kategoria N₂: Pojazdy służące do przewozu towarów i mające maksymalną masę przekraczającą 3,5 tony, lecz nieprzekraczającą 12 ton.
 - 3.3. Kategoria N₃: Pojazdy służące do przewozu towarów i mające maksymalną masę przekraczającą 12 ton.
 - 3.4. Uwagi.
 - 3.4.1. W przypadku pojazdu holowniczego przystosowanego do sprzężenia z naczepą (ciągnik siodłowy) masą braną pod uwagę do klasyfikacji pojazdu jest masa pojazdu ciągnącego w wyposażeniu gotowym do jazdy, powiększona o masę odpowiadającą maksymalnemu statycznemu obciążeniu pionowemu przenoszonemu na pojazd ciągnący przez naczepę oraz, w stosownym przypadku, o maksymalną masę własnego ładunku pojazdu ciągnącego.
 - 3.4.2. Urządzenia i instalacje przewożone na niektórych pojazdach specjalnego przeznaczenia (pojazdy dźwigowe, pojazdy warsztatowe, pojazdy reklamowe itp.) uważane są za równoważne towarom.

⁽¹⁾ Zgodnie z ujednoliconą rezolucją w sprawie konstrukcji pojazdów (R.E.3) (TRANS/SC1/WP29/78/Amend.3, załącznik 7).

ZAŁĄCZNIK 5

UKŁADY WYDECHOWE ZAWIERAJĄCE MATERIAŁY WŁÓKNISTE

1. Materiałów włóknistych nie należy stosować w konstrukcji tłumików dźwięków, chyba że podjęte zostaną na etapie projektowania lub produkcji odpowiednie środki mające na celu zapewnienie, że skuteczność wymagana do spełnienia limitów nałożonych w ppkt 6.2.2 niniejszego regulaminu będzie osiągnięta na drodze. Taki tłumik dźwięków uznaje się za skuteczny na drodze, jeżeli gazy wydechowe nie stykają się z materiałami włóknistymi lub jeżeli tłumik dźwięków pojazdu prototypowego badanego zgodnie z wymaganiami ppkt 3.1 i 3.2 niniejszego regulaminu został wprowadzony do normalnego stanu dla użytku drogowego, zanim wykonane zostały pomiary poziomu dźwięku. Można to osiągnąć, stosując jedno z trzech badań opisanych w ppkt 1.1, 1.2 i 1.3 poniżej lub usuwając materiał włóknisty z tłumika dźwięków.

1.1. Ciągła eksploatacja na drodze przez 10 000 km.

- 1.1.1. Na około połowę tej eksploatacji składa się jazda miejska, a na pozostałą połowę przebiegi długodystansowe przy dużej prędkości; ciągłą eksploatację na drodze można zastąpić odpowiadającym jej programem badań na torze próbnym.

- 1.1.2. Te dwa programy prędkości należy stosować na przemian wiele razy.

- 1.1.3. Kompletny program badań musi zawierać minimum 10 przerw o czasie trwania co najmniej trzech godzin, po to aby odtworzyć efekty ochłodzenia oraz ewentualną kondensację, jaka może wystąpić.

1.2. Kondycjonowanie na stanowisku badawczym

- 1.2.1. Używając standardowych części i przestrzegając instrukcji producenta pojazdu, układ wydechowy lub jego części składowe należy zamocować do pojazdu wymienionego w ppkt 3.3 niniejszego regulaminu lub silnika wymienionego w ppkt 3.4 niniejszego regulaminu. W pierwszym przypadku pojazd musi być osadzony na dynamometrze rolkowym. W drugim przypadku silnik musi być przyłączony do dynamometru.

- 1.2.2. Badanie należy przeprowadzić w sześciu sześciogodzinnych okresach z co najmniej 12-godzinną przerwą między każdym okresem, po to, aby odtworzyć efekty ochłodzenia oraz ewentualną kondensację, jaka może wystąpić.

- 1.2.3. Podczas każdego sześciogodzinnego okresu silnik powinien pracować w następujących warunkach, kolejno:

- 1) pięć minut z prędkością biegu jałowego;
- 2) jednogodzinna sekwencja przy 1/4 obciążenia przy 3/4 znamionowej maksymalnej prędkości (S);
- 3) jednogodzinna sekwencja przy 1/2 obciążenia przy 3/4 znamionowej maksymalnej prędkości (S);
- 4) 10-minutowa sekwencja przy pełnym obciążeniu przy 3/4 znamionowej maksymalnej prędkości (S);
- 5) 15-minutowa sekwencja przy 1/2 obciążenia przy znamionowej maksymalnej prędkości (S);
- 6) 30-minutowa sekwencja przy 1/4 obciążenia przy znamionowej maksymalnej prędkości (S);

Całkowity czas trwania sześciu sekwencji: trzy godziny.

Każdy okres musi zawierać dwa zestawy sześciu wyżej wymienionych sekwencji.

- 1.2.4. Podczas badania tłumika dźwięków nie wolno chłodzić ciągiem sztucznym symulującym normalny przepływ powietrza. Niemniej jednak, na wniosek producenta tłumik dźwięków może być chłodzony, po to aby nie przekroczyć temperatury rejestrowanej na jego wlocie, gdy pojazd porusza się z maksymalną prędkością.

1.3. Kondycjonowanie przez pulsację

- 1.3.1. Układ wydechowy lub jego części składowe należy zamocować do pojazdu wymienionego w ppkt 3.3 niniejszego regulaminu lub silnika wymienionego w ppkt 3.4 niniejszego regulaminu. W pierwszym przypadku pojazd musi być osadzony na dynamometrze rolkowym.

W drugim przypadku silnik musi być osadzony na dynamometrze. Aparatura badawcza, której szczegółowy schemat przedstawiono na rysunku 3 w dodatku do niniejszego załącznika, musi być podłączona na wylocie układu wydechowego. Dopuszczalna jest każda inna aparatura zapewniająca równorzędne wyniki.

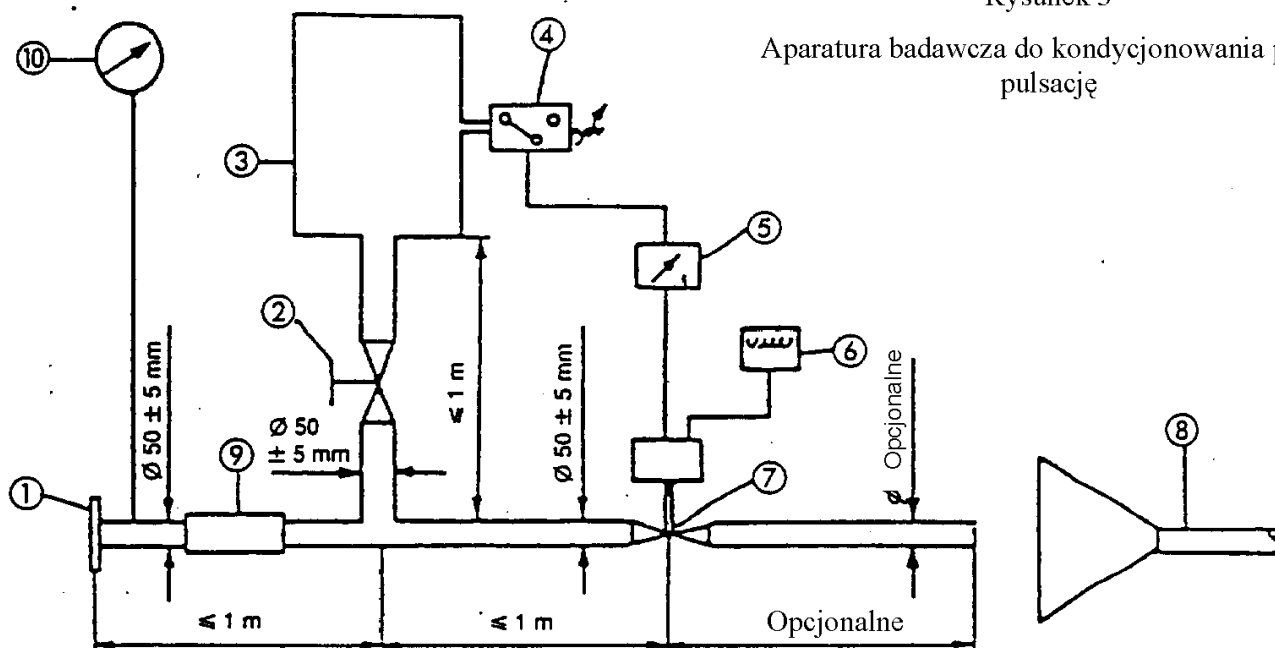
- 1.3.2. Aparatura badawcza musi być wyregulowana w taki sposób, aby przepływ gazów wydechowych był na przemian przerywany i wznowiany za pomocą szybko działającego zaworu przez 2 500 cykli.
- 1.3.3. Zawór musi otwierać się, gdy ciśnienie wsteczne gazów wydechowych, zmierzone co najmniej 100 mm za kołnierzem wlotowym, osiąga wartość między 0,35 a 0,40 bara. Musi on zamykać się, gdy ciśnienie to nie różni się więcej niż o 10 % od swojej ustabilizowanej wartości przy otwartym zaworze.
- 1.3.4. Wyłącznik czasowy należy nastawić na czas trwania wydechu gazów wynikający z przepisów ustanowionych w ppkt 1.3.3 powyżej.
- 1.3.5. Prędkość silnika musi być równa 75 % prędkości (S), przy której silnik rozwija swoją maksymalną moc.
- 1.3.6. Moc wskazywana przez dynamometr musi być równa 50 % mocy dla całkowitego otwarcia przepustnicy, zmierzonej przy 75 % prędkości silnika (S).
- 1.3.7. Wszelkie otwory spustowe muszą być zamknięte podczas badania.
- 1.3.8. Całe badanie musi być wykonane w ciągu 48 godzin.

W razie konieczności po każdej godzinie zachowuje się jeden okres chłodzenia

Dodatek do załącznika 5

Rysunek 3

Aparatura badawcza do kondycjonowania przez pulsację



1. Kołnierz wlotowy lub tuleja do podłączenia do tylnej części badanego układu wydechowego.
2. Ręczny zawór regulacyjny.
3. Zbiornik kompensacyjny o maksymalnej pojemności 40 l i czasie napełniania nie mniejszym niż jedna sekunda.
4. Wyłącznik ciśnieniowy o zakresie działania 0,05–2,5 bara.
5. Wyłącznik czasowy.
6. Licznik impulsów.
7. Zawór szybko działający, taki jak wylotowy zawór hamulcowy o średnicy 60 mm, uruchamiany cylindrem pneumatycznym o sile wyjściowej 120 N przy 4 barach. Czas odpowiedzi, zarówno przy otwieraniu, jak i zamykaniu, nie może przekraczać 0,5 sekundy.
8. Usuwanie gazów wydechowych.
9. Rura elastyczna.
10. Ciśnieniomierz.

ZAŁĄCZNIK 6

HAŁAS WYTWARZANY PRZEZ SPRĘŻONE POWIETRZE**1. METODA POMIARU**

Pomiar wykonuje się przy położeniach mikrofonu 2 i 6 zgodnie z rys. 1, przy pojeździe nieruchomym. Najwyższy ważony poziom dźwięku A jest rejestrowany podczas odpowietrzania regulatora ciśnienia i podczas wentylacji po użyciu hamulca zarówno głównego, jak i postojowego.

Hałas podczas wentylacji regulatora ciśnienia mierzy się przy prędkości silnika odpowiadającej biegowi jałowemu. Hałas wentylacji rejestruje się podczas uruchamiania hamulca głównego i postojowego; przed każdym pomiarem układ sprężający powietrze należy doprowadzić do najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, a następnie wyłączyć silnik.

2. OCENA WYNIKÓW

Dla wszystkich położzeń mikrofonu wykonuje się dwa pomiary. Aby skompensować niedokładności urządzeń pomiarowych, wskazanie miernika pomniejsza się o 1 dB(A) i pomniejszoną wartość bierze się jako wynik pomiaru. Wyniki przyjmuje się za ważne, jeżeli różnica między pomiarami przy jednym położeniu mikrofonu nie przekracza 2 dB(A). Jako wynik bierze się największą zmierzoną wartość. Jeżeli wartość ta przekracza graniczną wartość hałasu o 1 dB(A), wykonuje się dwa dodatkowe pomiary przy odpowiednim położeniu mikrofonu. W tym przypadku trzy spośród czterech wyników pomiaru uzyskanych w tym położeniu nie mogą przekraczać granicznej wartości hałasu.

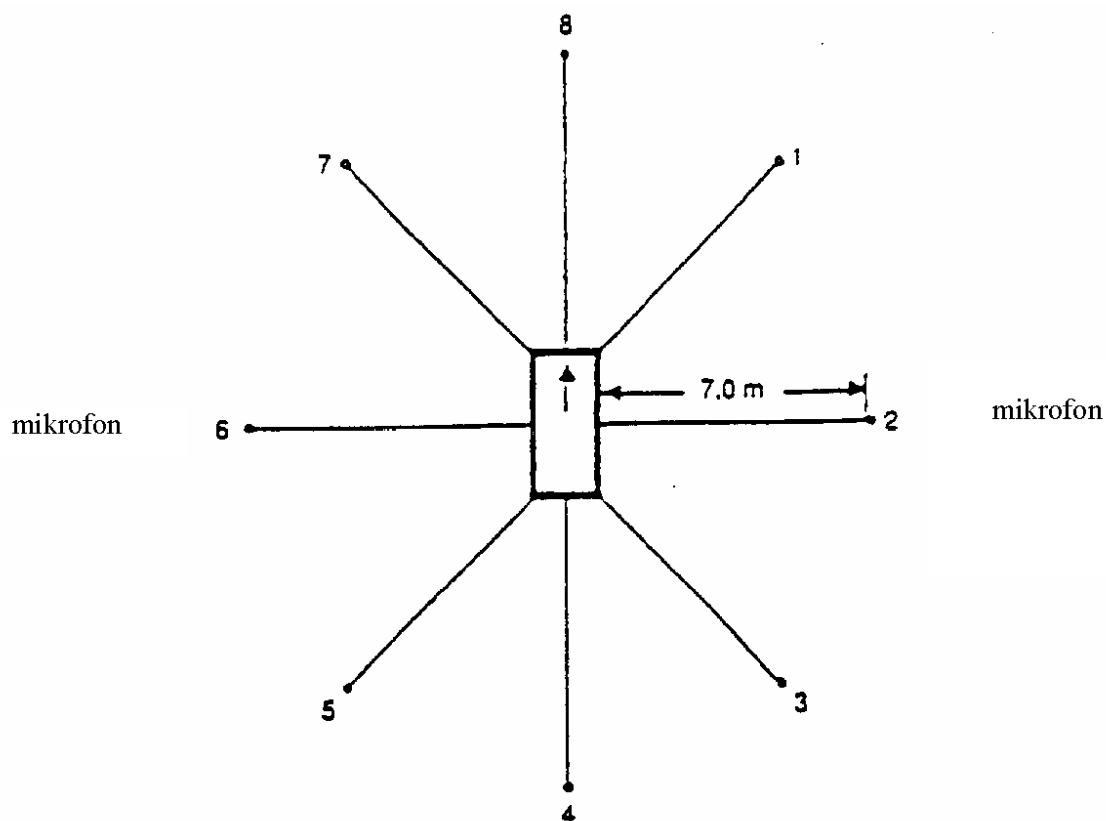
3. WARTOŚĆ GRANICZNA

Poziom dźwięku nie może przekraczać wartości granicznej wynoszącej 72 dB(A).

Dodatek do załącznika 6

Rysunek 1

Położenia mikrofonu do pomiaru hałasu wytwarzanego przez sprężone powietrze



Pomiar wykonuje się przy nieruchomym pojeździe zgodnie z rys. 1, stosując dwa położenia mikrofonu w odległości 7 m od obrysu pojazdów oraz na wysokości 1,2 m powyżej gruntu.

ZAŁĄCZNIK 7

KONTROLE ZGODNOŚCI PRODUKCJI**1. OGÓLNE**

Wymagania te są zgodne z badaniem, które ma odbyć się w celu sprawdzenia zgodności produkcji zgodnie z ppkt 8.3.5 i 8.4.3 niniejszego regulaminu.

2. PROCEDURA BADANIA

Teren badań i przyrządy pomiarowe są takie, jak opisane w załączniku 3.

- 2.1. Pojazd(-y) podlegający(-e) badaniu poddaje się badaniu polegającemu na pomiarze hałasu wytwarzanego przez pojazd w ruchu, jak opisano w ppkt 3.1 załącznika 3.

2.2. Hałas wytwarzany przez sprężone powietrze

Pojazdy mające maksymalną masę przekraczającą 2 800 kg i wyposażone w układy sprężonego powietrza muszą być poddane dodatkowemu badaniu polegającemu na pomiarze hałasu wytwarzanego przez sprężone powietrze, jak opisano w pkt 1 załącznika 6.

3. DOBÓR PRÓBY

Należy wybrać jeden pojazd. Jeżeli po badaniu według ppkt 4.1 nie zostanie uznane, że pojazd odpowiada wymaganiom niniejszego regulaminu, muszą zostać zbadane dwa dalsze pojazdy.

4. OCENA WYNIKÓW

- 4.1. Jeżeli poziom dźwięku pojazdu badanego zgodnie z pkt 1 i 2 nie przekracza o więcej niż 1 dB(A) wartości granicznej wyznaczonej w ppkt 6.2.2 niniejszego regulaminu dla pomiaru według ppkt 2.1 powyżej oraz w pkt 3 załącznika 6 do niniejszego regulaminu dla pomiaru według ppkt 2.2 powyżej, należy uznać, że typ pojazdu odpowiada wymaganiom niniejszego regulaminu.
- 4.2. Jeżeli pojazd badany według ppkt 4.1 nie spełnia wymagań ustanowionych w tym podpunkcie, dwa dalsze pojazdy tego samego typu muszą zostać zbadane zgodnie z pkt 1 i 2.
- 4.3. Jeżeli poziom dźwięku drugiego i/lub trzeciego pojazdu z ppkt 4.2 przekracza o więcej niż 1 dB(A) wartości graniczne wyznaczone w ppkt 6.2.2 niniejszego regulaminu, należy uznać, że typ pojazdu nie odpowiada wymaganiom niniejszego regulaminu i producent musi podjąć niezbędne środki w celu przywrócenia zgodności.
-

ZAŁĄCZNIK 8

SPECYFIKACJE TERENU BADAŃ

1. WSTĘP

W załączniku tym opisano specyfikacje odnoszące się do charakterystyk fizycznych i położenia toru próbnego. Specyfikacje te, oparte na specjalnej normie ⁽¹⁾, opisują wymagane charakterystyki fizyczne, jak również metody badań tych charakterystyk.

2. WYMAGANE CHARAKTERYSTYKI NAWIERZCHNI

Uznaje się, że nawierzchnia odpowiada tej normie, pod warunkiem że zmierzono teksturę i porowatość lub współczynnik pochłaniania dźwięku i stwierdzono, że spełniają one wszystkie wymagania ppkt 2.1–2.4 poniżej oraz pod warunkiem, że wymagania projektowe (ppkt 3.2) zostały spełnione.

2.1. Reszkowa porowatość

Reszkowa porowatość, V_C , nawierzchni toru próbnego nie powinna przekraczać 8 %. Opis procedury pomiaru znajduje się w ppkt 4.1.

2.2. Współczynnik pochłaniania dźwięku

Jeżeli nawierzchnia nie spełnia wymagań dotyczących reszkowej porowatości, nawierzchnia jest możliwa do przyjęcia tylko wówczas, jeżeli jej współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha \leq 0,10$. Opis procedury pomiaru można znaleźć w ppkt 4.2. Wymaganie ppkt 2.1 i 2.2 jest spełnione również, jeżeli zmierzono tylko pochłanianie dźwięku i stwierdzono, że $\alpha \leq 0,10$.

Uwaga: Najbardziej istotną charakterystyką jest pochłanianie dźwięku, choć reszkowa porowatość jest lepiej znana wśród konstruktorów dróg. Jednak pochłanianie dźwięku należy zmierzyć tylko wtedy, jeżeli nawierzchnia nie spełnia wymagań dotyczących porowatości. Jest to spowodowane tym, że to ostatnie wiąże się ze stosunkowo dużymi niepewnościami odnośnie zarówno do pomiarów, jak i istotności, i dlatego, opierając się jedynie na pomiarze porowatości, niektóre nawierzchnie mogą zostać błędnie odrzucone.

2.3. Głębokość tekstury

Głębokość tekstury (TD) zmierzona według metody wolumetrycznej (patrz: ppkt 4.3 poniżej) powinna wynosić:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

2.4. Jednorodność nawierzchni

Należy dołożyć wszelkich możliwych starań w celu zapewnienia, aby nawierzchnia wykonana na obszarze badań była możliwie jak najbardziej jednorodna. Obejmuje to teksturę i porowatość, lecz należy także zwrócić uwagę, że jeżeli proces toczenia daje w rezultacie bardziej efektywne toczenie w jednych miejscach niż w innych, tekstura może być różna i może również występować nierówność powodująca wstrząsy.

2.5. Okres badań

W celu sprawdzenia, czy nawierzchnia nadal spełnia wymagania dotyczące tekstury i porowatości lub pochłaniania dźwięku określone w tej normie, należy przeprowadzać okresowe badania nawierzchni w następujących odstępach czasu:

a) Dla porowatości i pochłaniania dźwięku:

gdy nawierzchnia jest nowa;

jeżeli nawierzchnia spełnia wymagania, gdy jest nowa, nie są wymagane dalsze okresowe badania. Jeżeli nie spełnia ona wymagań, gdy jest nowa, może spełniać je później, ponieważ nawierzchnie wykazują tendencję do zasklepiania i zagęszczania się z czasem.

⁽¹⁾ ISO 10844:1994.

b) Dla głębokości tekstury (TD):

gdy nawierzchnia jest nowa;

gdy rozpoczyna się badanie hałasu (uwaga: nie wcześniej niż cztery tygodnie po położeniu);

następnie co dwanaście miesięcy.

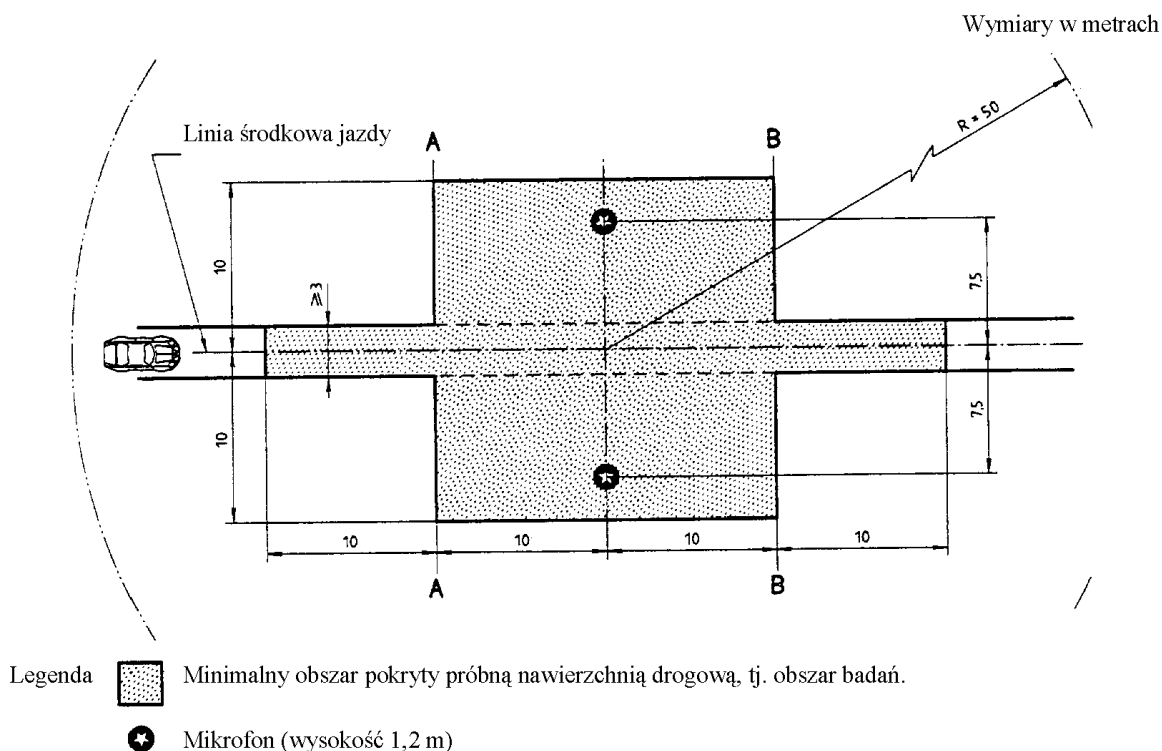
3. PROJEKT NAWIERZCHNI PRÓBNEJ

3.1. Obszar

Podczas projektowania rozmieszczenia toru próbnego ważne jest zapewnienie, aby – jako wymóg minimum – obszar przemierzany przez pojazdy jadące poprzez pas próbny był pokryty określonym materiałem próbnym z odpowiednimi obrysami dla bezpiecznej i praktycznej jazdy. Wymagać to będzie, aby szerokość toru wynosiła co najmniej 3 m a długość toru rozciągała się poza linie AA i BB o co najmniej 10 m z obydwóch końców. Rysunek 1 przedstawia rzut odpowiedniego terenu badań i pokazuje minimalny obszar, który powinien być maszynowo wyłożony i maszynowo zagęszczony z użyciem określonego materiału nawierzchni próbnej. Zgodnie z załącznikiem 3, ppkt 3.1.1.1., pomiary należy wykonać po każdej stronie pojazdu. Można tego dokonać mierząc z zastosowaniem dwóch położów mikrofonu (po jednym z każdej strony toru) i jadąc w jednym kierunku, lub mierząc z użyciem mikrofonu tylko z jednej strony toru, lecz jadąc pojazdem w dwóch kierunkach. Jeżeli zastosowana jest druga metoda, wówczas nie ma wymagań dotyczących nawierzchni po tej stronie toru, po której nie ma mikrofonu.

Rysunek 1

Minimalne wymagania dotyczące pola powierzchni badania. Zacieniowana część zwana jest „obszarem badań”.



Uwaga: Nie powinno być dużych akustycznie odbijających obiektów w tym promieniu.

3.2. Projekt i przygotowanie nawierzchni

3.2.1. Podstawowe wymagania

Nawierzchnia próbna powinna spełniać cztery wymagania projektowe:

3.2.1.1. Powinna być zwartą nawierzchnią asfaltową.

3.2.1.2. Maksymalny rozmiar tłuczni powinien wynosić 8 mm (margines tolerancji dopuszcza rozmiar od 6,3 do 10 mm).

3.2.1.3. Grubość warstwy ścieralnej nawierzchni powinna być ≥ 30 mm.

3.2.1.4. Spoiwem powinien być bitum niemodyfikowany o bezpośredniej penetracji.

3.2.2. Wytyczne dla projektowania

Jako wskazówkę dla konstruktora powierzchni, na rys. 2 przedstawiono krzywą klasyfikacji kruszywa, z której można uzyskać żądane charakterystyki. Ponadto w tabeli 1 podano wskazówki w celu uzyskania żądanej tekstury i trwałości. Krzywa klasyfikacji odpowiada następującemu wzorowi:

$$P (\% \text{ przechodzących}) = 100 \times (d/d_{\max})^{1/2}$$

gdzie:

d = rozmiar kwadratowego oczka sita, w mm

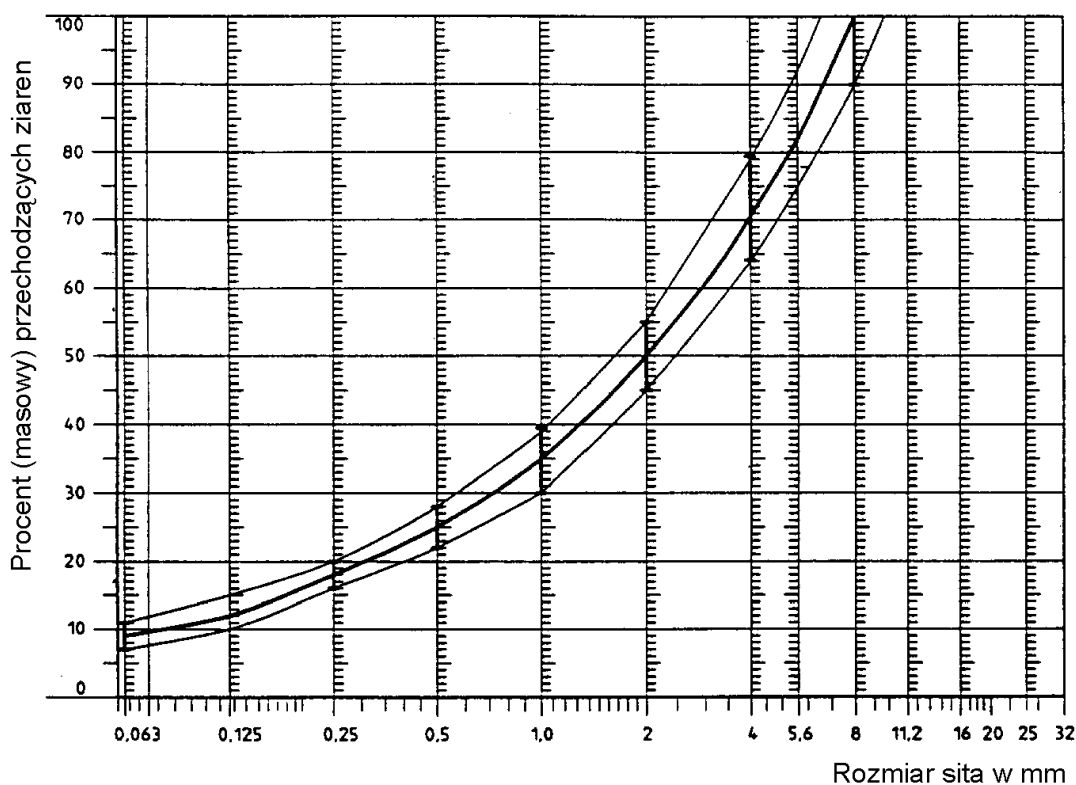
$d_{\max}$ = 8 mm dla krzywej średniej

$d_{\max}$ = 10 mm dla krzywej dolnej tolerancji

$d_{\max}$ = 6,3 mm dla krzywej górnej tolerancji

Rysunek 2

Krzywa klasyfikacji kruszywa w mieszance asfaltowej z tolerancjami



Oprócz powyższych, podaje się następujące zalecenia:

- Frakcja piasku ($0,063 \text{ mm} < \text{rozmiar kwadratowego oczka sita} < 2 \text{ mm}$) powinna zawierać nie więcej niż 55 % naturalnego piasku i co najmniej 45 % kruszonego piasku.
- Podłoże i dolna warstwa nośna powinny zapewniać dobrą stabilność i równość, zgodnie z najlepszą praktyką budowy dróg.

- c) Tłuczeń powinien być skruszony (100 % skruszonych płaszczyzn) i być z materiału o dużej odporności na zgniatanie.
- d) Tłuczeń użyty w mieszance powinien być płukany.
- e) Nie należy dodawać dodatkowego tłucznia na nawierzchnię.
- f) Twardość spoiwa wyrażona jako wartość PEN powinna wynosić 40–60, 60–80 lub nawet 80–100, w zależności od warunków klimatycznych panujących w danym kraju. Zgodnie z regułą, należy stosować możliwie jak najtwardsze spoiwo, pod warunkiem że jest to zgodne z powszechną praktyką.
- g) Temperatura mieszanki przed walcowaniem powinna być tak dobrana, aby za pomocą późniejszego walcowania osiągnąć wymaganą porowatość. Aby zwiększyć prawdopodobieństwo spełnienia specyfikacji podanych w ppkt 2.1–2.4 powyżej, zwartość należy ustalać nie tylko przez odpowiedni wybór temperatury mieszanki, lecz również przez odpowiednią liczbę przejazdów i przez wybór pojazdu ubijającego.

Tabela 1

Wytyczne dla projektowania

	Wartości docelowe		Tolerancja
	W stosunku do całkowitej masy mieszanki	W stosunku do masy kruszywa	
Masa kamieni, kwadratowe oczko sita (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Masa piasku 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Masa wypełniacza SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Masa spoiwa (bitumu)	5,8 %	nie dot.	± 0,5
Maksymalny rozmiar tłucznia	8 mm		6,3–10
Twardość spoiwa	(patrz: ppkt 3.2.2 lit. f))		
Wartość polerowanego kamienia (PSV)	> 50		
Zwięzłość, stopnia zwięzłości Marshalla	98 %		

4. METODA BADANIA

4.1. Pomiar resztkowej porowatości

Do celu tego pomiaru należy pobrać rdzenie z toru w co najmniej czterech różnych miejscach, które są równo rozmieszczone na obszarze badań między liniami AA i BB (patrz: rys. 1). Aby uniknąć niejednorodności i nierówności w śladach kół, rdzenie należy pobierać nie w miejscu, gdzie znajdują się ślady kół, lecz w ich pobliżu. Dwa rdzenie (minimum) należy pobrać w pobliżu śladów kół, a jeden rdzeń (minimum) należy pobrać w przybliżeniu w połowie odległości między śladami kół a każdym położeniem mikrofonu.

Jeśli istnieje podejrzenie, że warunek jednorodności nie jest spełniony (patrz: ppkt 2.4), rdzenie należy pobrać z większej ilości miejsc na obszarze badań.

Resztkową porowatość należy określić dla każdego rdzenia, a następnie należy obliczyć wartość średnią ze wszystkich rdzeni i porównać z wymaganiem podanym w ppkt 2.1. Ponadto żaden pojedynczy rdzeń nie powinien mieć wartości porowatości większej niż 10 %. Konstruktorowi nawierzchni próbnej przypomina się o problemie, który może powstać, gdy obszar badań jest ogrzewany za pomocą rur lub przewodów elektrycznych i muszą być pobierane rdzenie z tego obszaru. Instalacje takie muszą być starannie zaplanowane pod względem przyszłych miejsc nawiercania rdzeni. Zaleca się, aby pozostawić kilka miejsc o wielkości w przybliżeniu 200 × 300 mm, gdzie nie ma przewodów/rur lub gdzie są one usytuowane dostatecznie głęboko, tak aby nie zostały uszkodzone wskutek pobierania rdzeni z warstwy nawierzchni.

4.2. Współczynnik pochłaniania dźwięku

Współczynnik pochłaniania dźwięku (normalne padanie) mierzy się metodą rury impedancyjnej stosując procedurę określoną w normie ISO 10534-1: „Akustyka – określanie współczynnika pochłaniania dźwięku i impedancji akustycznej w rurach impedancyjnych” ⁽¹⁾.

Jeśli chodzi o próbki do badań, należy stosować się do tych samych wymagań, co dotyczące resztkowej porowatości (patrz ppkt 4.1.). Pochłanianie dźwięku należy zmierzyć w przedziale 400 Hz – 800 Hz oraz w przedziale 800 Hz – 1 600 Hz (co najmniej przy środkowych częstotliwościach pasm trzeciej oktawy) i należy określić maksymalne wartości dla obydwóch tych zakresów częstotliwości. Następnie wartości te, dla wszystkich rdzeni próbnych, należy uśrednić, aby stanowiły wynik końcowy.

4.3. Wolumetryczny pomiar makrostruktury

W celu weryfikacji spełnienia tej normy w co najmniej 10 miejscach równo rozmieszczonych wzdłuż śladów kół pasa próbnego wykonuje się pomiary głębokości tekstury i bierze się wartość średnią w celu porównania z określoną minimalną głębokością tekstury. Opis tej procedury znajduje się w opisie normy ISO 10844:1994.

5. STABILNOŚĆ W CZASIE I KONSERWACJA

5.1. Wpływ wieku

Podobnie jak w przypadku wszelkich innych nawierzchni, spodziewane jest, że poziom hałasu opon/drogi mierzony na nawierzchni próbnej może nieznacznie zwiększyć się w ciągu pierwszych 6–12 miesięcy po budowie.

Nawierzchnia osiągnie swoją wymaganą charakterystykę nie wcześniej niż cztery tygodnie po budowie. Wpływ wieku na hałas powodowany przez samochody ciężarowe jest na ogół mniejszy niż na hałas powodowany przez samochody osobowe.

O stabilności w czasie decyduje głównie polerowanie i ubijanie przez pojazdy jeżdżące po nawierzchni. Należy ją okresowo sprawdzać, jak zaznaczono w ppkt 2.5.

5.2. Konserwacja nawierzchni

Luźne szczątki lub pył, które mogą znacząco zmniejszyć rzeczywistą głębokość tekstury, muszą zostać usunięte z nawierzchni. W krajach o klimacie zimowym, do odładzania używa się niekiedy soli. Sól może czasowo lub nawet trwale zmienić nawierzchnię w taki sposób, że zwiększa hałas, i dlatego nie jest zalecana.

5.3. Regeneracja nawierzchni w obszarze badań

Jeżeli konieczna jest regeneracja nawierzchni toru próbnego, zazwyczaj nie jest konieczne regenerowanie powierzchni większej niż pas próbny (o szerokości 3 m na rys. 1), po którym jeżdżą pojazdy, pod warunkiem że obszar badań na zewnątrz pasa spełniał wymaganie dotyczące resztkowej porowatości lub pochłaniania dźwięku, gdy był badany.

6. DOKUMENTACJA NAWIERZCHNI PRÓBNEJ I PRZEPROWADZONYCH NA NIEJ BADAŃ

6.1. Dokumentacja nawierzchni próbnej

W dokumencie opisującym nawierzchnię próbną należy podać następujące dane:

6.1.1. Położenie toru próbnego.

6.1.2. Typ spoiwa, twardość spoiwa, typ kruszywa, maksymalna teoretyczna gęstość betonu (D_R), grubość warstwy ścieralnej nawierzchni oraz krzywa klasyfikacji wyznaczona na podstawie rdzeni z toru próbnego.

6.1.3. Metoda zagęszczania (np. typ walca, masa walca, liczba przejazdów walca).

6.1.4. Temperatura mieszanki, temperatura otaczającego powietrza oraz prędkość wiatru podczas nakładania nawierzchni.

6.1.5. Data położenia nawierzchni oraz wykonawca.

6.1.6. Wszystkie lub co najmniej ostatni wynik badania, w tym:

6.1.6.1. Porowatość każdego rdzenia.

⁽¹⁾ Do opublikowania.

- 6.1.6.2. Miejsca na obszarze badań, z których pobrano rdzenie do pomiarów porowatości.
- 6.1.6.3. Współczynnik pochłaniania dźwięku każdego rdzenia (jeśli był mierzony). Podać wyniki dla każdego rdzenia i każdego zakresu częstotliwości, jak również ogólną średnią.
- 6.1.6.4. Miejsca na obszarze badań, z których pobrano rdzenie do pomiaru pochłaniania dźwięku.
- 6.1.6.5. Głębokość tekstury, w tym ilość pobranych prób i odchylenie standardowe.
- 6.1.6.6. Nstytucja odpowiedzialna za badania, o których mowa w ppkt 6.1.6.1 i 6.1.6.2 oraz typ stosowanych urządzeń.
- 6.1.6.7. Data badania (badań) oraz data pobrania rdzeni z toru próbnego.

6.2. Dokumentacja badań hałasu pojazdu przeprowadzonych na nawierzchni

W dokumencie opisującym badanie(-a) hałasu pojazdu należy podać, czy wszystkie wymagania tej normy zostały spełnione, czy nie. Należy podać odnośnik do dokumentu, o którym mowa w ppkt 6.1, opisującego wyniki, które to potwierdzają.

ZAŁĄCZNIK 9

DANE DOTYCZĄCE POJAZDU I BADAŃ ZGODNIE Z METODĄ POMIAROWĄ B

Informacje podane w załączniku 1 nie muszą być powtarzane

1. Nazwa handlowa lub marka pojazdu:
2. Typ pojazdu:
- 2.1. Maksymalna masa wraz z naczepą (jeśli dotyczy):
.....
3. Nazwa i adres producenta:
4. Jeśli dotyczy, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
.....
5. Silnik:
 - 5.1. Producent:
 - 5.2. Typ:
 - 5.3. Model:
 - 5.4. Znamionowa maksymalna moc (EKG): kW przy min⁻¹ (obr./min).
 - 5.5. Rodzaj silnika: np. z zapłonem przymusowym, z zapłonem sprężeniowym itp. ⁽¹⁾:
.....
 - 5.6. Cykle: dwusuwowy lub czterosuwowy (jeśli dotyczy)
 - 5.7. Pojemność cylindrów (jeśli dotyczy)
6. Przekładnia: nieautomatyczna skrzynia biegów/automatyczna skrzynia biegów ⁽²⁾:
 - 6.1. Liczba biegów:
7. Wyposażenie:
 - 7.1. Tłumik wydechu:
 - 7.1.1. Producent lub upoważniony przedstawiciel (jeśli jest):
 - 7.1.2. Model:
 - 7.1.3. Typ: zgodnie z rysunkiem nr:
 - 7.2. Tłumik wlotu:
 - 7.2.1. Producent lub upoważniony przedstawiciel (jeśli jest):
 - 7.2.2. Model:
 - 7.2.3. Typ: zgodnie z rysunkiem nr:
- 7.3. Elementy obudowy:
 - 7.3.1. Elementy obudowy dźwiękoszczelnej, określone przez producenta pojazdu.....
 - 7.3.2. Producent lub upoważniony przedstawiciel (jeśli jest):
- 7.4. Opony
 - 7.4.1. Rozmiar(-y) opon (według osi):
8. Pomiary:
 - 8.1. Długość pojazdu (l_{veh}): mm
 - 8.2. Punkt wciśnięcia przyspiesznika: m przed linią AA'
 - 8.2.1. Prędkość silnika na biegu i przy: AA'/PP' ⁽¹⁾ min⁻¹ (obr./min)
BB' min⁻¹ (obr./min)
 - 8.2.2. Prędkość silnika na biegu (i+1) przy: AA'/PP' ⁽¹⁾ min⁻¹ (obr./min)
BB' min⁻¹ (obr./min)

- 8.3. Numer homologacji typu opony (opon):
jeśli niedostępny, należy podać następujące informacje:
- 8.3.1. Producent opon:
- 8.3.2. Handlowy(-e) opis(-y) typu opony (według osi) (np. nazwa handlowa, wskaźnik prędkości, wskaźnik obciążenia):
.....
- 8.3.3. Rozmiar opony (według osi):
- 8.3.4. Numer homologacji typu (jeśli dostępny):
- 8.4. Poziom hałasu poruszającego się pojazdu:
- Wynik badania (lurban): dB(A)
- Wynik badania (lwot): dB(A)
- Wynik badania (lcruise): dB(A)
- współczynnik kp:
- 8.5. Poziom hałasu nieruchomego pojazdu:
- Położenie i orientacja mikrofonu (zgodnie z rys. 2 w dodatku do załącznika 3)
- Wynik badania w stanie nieruchomym: dB(A)
- 8.6. Poziom hałasu dźwięku sprężonego powietrza:
- Wynik badania dla
- hamulca głównego: dB(A)
- hamulca postojowego: dB(A)
- podczas uruchamiania regulatora ciśnienia: dB(A)
9. Pojazd przedstawiony do homologacji w dniu:
10. Służba techniczna odpowiedzialna za badania homologacji typu:
.....
11. Data sprawozdania z badań wydanego przez tę służbę:
12. Numer sprawozdania z badań wydanego przez tę służbę:
13. Umieszczenie znaku homologacji w pojeździe:
14. Miejscowość:
15. Data:
16. Podpis:
17. Do niniejszego dokumentu załączono następujące dokumenty noszące numer homologacji przedstawiony powyżej:
.....
.....
rysunki i/lub fotografie, schematy oraz plany silnika i układu redukcji hałasu;
wykaz należycie zidentyfikowanych części składowych stanowiących układ redukcji hałasu.
18. Powód rozszerzenia homologacji:
19. Uwagi:

⁽¹⁾ Jeżeli zastosowany jest niekonwencjonalny silnik, należy to podać.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK 10

**METODY I PRZYRZĄDY DO MIERZENIA HAŁASU WYTWARZANEGO PRZEZ POJAZDY SILNIKOWE
(METODA POMIAROWA B)****1. PRZYRZĄDY POMIAROWE****1.1. Pomiary akustyczne**

Aparatem używanym do mierzenia poziomu hałasu musi być precyzyjny miernik poziomu dźwięku lub równorzędny układ pomiarowy spełniający wymagania stawiane przyrządom klasy 1 (wraz z zalecanym ekranem przeciwwiatrowym, jeśli jest używany). Wymagania te opisane są w normie „IEC 61672-1:2002: Precyzyjne mierniki poziomu dźwięku”, wydanie drugie, Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC).

Pomiary należy przeprowadzać, używając „szybkiej” odpowiedzi akustycznego przyrządu pomiarowego oraz krzywej ważenia „A” również opisanej w „IEC 61672-1:2002”. Gdy używany jest układ, który obejmuje okresowe monitorowanie ważonego poziomu dźwięku A, wskazanie powinno być dokonywane w odstępie czasu nie większym niż 30 ms.

Przyrządy należy konserwować i kalibrować zgodnie z instrukcjami producenta przyrządu.

1.2. Zgodność z wymaganiami

Zgodność akustycznego oprzyrządowania pomiarowego potwierdza się przez istnienie ważnego świadectwa zgodności. Świadectwa te uważa się za ważne, jeżeli poświadczenie zgodności z wzorcami przeprowadzone zostało w ciągu poprzedniego 12-miesięcznego okresu w przypadku dźwiękowego urządzenia kalibracyjnego i w ciągu poprzedniego 24-miesięcznego okresu w przypadku układu oprzyrządowania. Wszystkie badania zgodności muszą być prowadzone przez laboratorium upoważnione do przeprowadzania kalibracji spełniających odpowiednie normy.

1.3. Kalibracja całego akustycznego układu pomiarowego dla sesji pomiarowej

Na początku i na końcu każdej sesji pomiarowej cały akustyczny układ pomiarowy należy sprawdzić za pomocą kalibratora dźwięku, który spełnia wymagania stawiane kalibratorom dźwięku klasy dokładności 1 zgodnie z normą IEC 60942:2003. Bez jakiegokolwiek dalszej regulacji różnica między wskazaniami powinna być mniejsza lub równa 0,5 dB. Jeżeli wartość ta jest przekroczona, wyniki pomiarów uzyskane po poprzednim zadowalającym sprawdzeniu należy odrzucić.

1.4. Oprzyrządowanie do pomiarów prędkości

Prędkość silnika należy mierzyć za pomocą oprzyrządowania o dokładności ± 2 procent lub lepszej przy prędkościach silnika wymaganych dla przeprowadzanych pomiarów.

Drogową prędkość pojazdu należy mierzyć za pomocą oprzyrządowania o dokładności co najmniej $\pm 0,5$ km/h, gdy używa się urządzeń do pomiarów ciągłych.

Jeżeli w badaniu stosuje się niezależne pomiary prędkości, oprzyrządowanie to musi mieścić się w granicach specyfikacji co najmniej $\pm 0,2$ km/h.

1.5. Oprzyrządowanie meteorologiczne

Oprzyrządowanie meteorologiczne używane do monitorowania warunków środowiskowych podczas badania powinno obejmować następujące urządzenia, które osiągają co najmniej podaną dokładność:

- urządzenie do pomiaru temperatury, ± 1 °C;
- urządzenie do pomiaru prędkości wiatru, $\pm 1,0$ m/s;
- urządzenie do pomiaru ciśnienia atmosferycznego, ± 5 hPa;
- urządzenie do pomiaru wilgotności względnej, ± 5 procent.

2. WARUNKI POMIARU

2.1. **Teren badań ⁽¹⁾ i warunki otoczenia**

Teren badań powinien być zasadniczo poziomy. Nawierzchnia toru próbnego powinna być sucha. Teren badań powinien być taki, że gdy małe wszechkierunkowe źródło hałasu zostanie umieszczone na jego powierzchni w punkcie środkowym (przecięcie linii mikrofonu PP' i linii środkowej pasa pojazdu CC), odchylenia od półkulistej dywergencji akustycznej nie przekroczą ± 1 dB.

Warunek ten uważa się za spełniony, jeżeli spełnione są następujące wymagania:

- w promieniu 50 m od środka toru przestrzeń jest wolna od dużych odbijających obiektów, takich jak ogrodzenia, skały, mosty lub budynki;
- tor próbny i nawierzchnia terenu są suche i wolne od materiałów chłonnych, takich jak sypki śnieg lub luźne szczątki;
- w pobliżu mikrofonu nie ma przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne i żadna osoba nie jest ustawiona między mikrofonem a źródłem hałasu. Obserwator miernika jest ustawiony tak, aby nie wpływać na wskazania miernika.

Pomiarów nie należy wykonywać w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Należy zapewnić, aby na wyniki nie miały wpływu podmuchy wiatru.

Oprzrządowanie meteorologiczne należy ustawić w pobliżu obszaru badań na wysokości $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$. Pomiaru należy wykonywać przy temperaturze otaczającego powietrza zawartej w przedziale od 5°C do 40°C .

Badań nie należy przeprowadzać, jeżeli prędkość wiatru, uwzględniając również porywy, na wysokości mikrofonu przekracza 5 m/s w ciągu okresu pomiaru hałasu.

W ciągu okresu pomiaru hałasu rejestruje się reprezentatywną wartość temperatury, prędkości i kierunku wiatru, wilgotności względnej oraz ciśnienia atmosferycznego.

Każdą szczytową wielkość hałasu, która wydaje się niezwiązana z charakterystyką ogólnego poziomu hałasu pojazdu, należy zignorować przy dokonywaniu odczytów.

Należy zmierzyć hałas tła przez okres 10 sekund tuż przed i po serii badań pojazdu. Pomiaru należy wykonać stosując te same mikrofony i położenia mikrofonów, co stosowane podczas badania. Należy podać maksymalny ważony poziom dźwięku A.

Hałas tła (wraz z ewentualnym hałasem wytwarzanym przez wiatr) powinien być co najmniej 10 dB poniżej poziomu dźwięku A wytwarzanego przez badany pojazd. Jeżeli różnica między hałasem otoczenia i zmierzonym hałasem wynosi $10\text{--}15 \text{ dB(A)}$, to aby obliczyć wyniki badania, od wskazań odczytanych na mierniku poziomu hałasu należy odjąć odpowiednią poprawkę, zgodnie z poniższą tabelą:

Różnica między hałasem otoczenia i mierzonym hałasem dB(A)	10	11	12	13	14	15
Poprawka dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

⁽¹⁾ Zgodnie z załącznikiem 8 do niniejszego regulaminu.

2.2. Pojazd

- 2.2.1. Badany pojazd należy wybrać w taki sposób, aby wszystkie pojazdy tego samego typu, które są wprowadzone na rynek, spełniały wymagania niniejszego regulaminu. Pomiary wykonuje się bez naczepy, poza przypadkiem nierozdzielnych pojazdów. Pomiary wykonuje się na pojazdach o masie próbnej m_t określonej według następującej tabeli:

Kategorie pojazdów	Masa próbna pojazdu
M_1	$m_t = m_{ro}$
N_1	$m_t = m_{ro}$
N_2, N_3	$m_t = 50 \text{ kg}$ na kW znamionowej mocy silnika Powyżej napędzanej(-ych) tylnej(-ych) osi należy umieścić dodatkowe obciążenie, aby osiągnąć masę próbną pojazdu. Dodatkowe obciążenie jest ograniczone do 75 procent maksymalnej masy dozwolonej dla tylnej osi. Masa próbna musi być osiągnięta z tolerancją ± 5 procent. Jeżeli środka ciężkości dodatkowego obciążenia nie można ustawić zgodnie ze środkiem tylnej osi, masa próbna pojazdu nie może przekraczać sumy obciążenia przedniej osi i tylnej osi w stanie rozładowanym plus dodatkowe obciążenie. Masa próbna w przypadku pojazdów o więcej niż dwu osiach powinna być taka sama, jak w przypadku pojazdów dwuosiowych.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro} - \text{masa członka załogi (jeśli dotyczy)}$

- 2.2.2. Opony użyte do badania powinny być reprezentatywne dla osi i powinny być wybrane przez producenta pojazdu i ujęte w załączniku 9. Powinny one odpowiadać jednemu z rozmiarów opon wyznaczonych dla pojazdu jako oryginalne wyposażenie. Opona jest lub będzie handlowo dostępna na rynku w tym samym czasie, co pojazd (¹). Opony powinny być napompowane do ciśnienia zalecanego przez producenta pojazdu dla masy próbnej pojazdu. Opony powinny mieć głębokość bieżnika wynoszącą co najmniej 80 procent pełnej głębokości bieżnika.
- 2.2.3. Przed rozpoczęciem pomiarów silnik należy doprowadzić do jego normalnych warunków roboczych.
- 2.2.4. Jeżeli pojazd jest wyposażony w napęd na więcej niż dwa koła, należy go zbadać na napędzie, który jest przeznaczony do normalnego użytku drogowego.
- 2.2.5. Jeżeli pojazd jest wyposażony w wentylator(y) posiadający(e) mechanizm automatycznego uruchamiania, nie należy ingerować w ten układ podczas pomiarów.
- 2.2.6. Jeżeli pojazd jest wyposażony w układ wydechowy zawierający materiały włókniste, przed badaniem układ wydechowy należy kondycjonować zgodnie z załącznikiem 5.

3. METODY BADANIA

3.1. Pomiar hałasu pojazdów w ruchu

3.1.1. Ogólne warunki badania

Na torze próbnym należy wyznaczyć dwie linie, AA' i BB', równoległe do linii PP' i położone, odpowiednio, 10 m z przodu i 10 m z tyłu linii PP'.

Należy wykonać co najmniej cztery pomiary z każdej strony pojazdu i dla każdego biegu. Do celów regulacyjnych można wykonać wstępne pomiary, lecz nie należy brać ich pod uwagę.

Mikrofon należy umieścić w odległości $7,5 \pm 0,05 \text{ m}$ od linii odniesienia CC' toru i $1,2 \pm 0,02 \text{ m}$ powyżej gruntu.

(¹) Ponieważ udział opon w ogólnej emisji dźwięku jest ważny, niniejszy regulamin pojazdu wziął pod uwagę przepisy dotyczące emisji dźwięku przez układ opona/droga. Opony śniegowe oraz opony specjalne w rozumieniu Regulaminu EKG ONZ nr 117 powinny być wykluczone podczas pomiarów homologacji typu i pomiarów COP na wniosek producenta.

Oś odniesienia dla warunków wolnego pola (patrz: norma IEC 61672-1:2002) powinna być pozioma i skierowana prostopadle do trajektorii linii pojazdu CC'.

3.1.2. Szczegółowe warunki badania pojazdów

3.1.2.1. Pojazdy kategorii M_1 , $M_2 \leq 3\,500$ kg, N_1

Trajektoria linii środkowej pojazdu powinna przebiegać możliwie jak najdokładniej według linii CC' w ciągu całego badania, od zbliżenia się do linii AA' aż do chwili, gdy tył pojazdu przejdzie linię BB'. Jeżeli pojazd jest wyposażony w napęd na więcej niż dwa koła, należy zbadać go na wyborze napędu, który jest przeznaczony do normalnego użytku drogowego.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w pomocniczą przekładnię ręczną lub oś wieloprzekładniową, należy zastosować położenie używane do normalnej jazdy miejskiej. We wszystkich przypadkach należy wykluczyć przełożenia skrzyni biegów służące do powolnego poruszania się, parkowania lub hamowania.

Masa próbna pojazdu powinna odpowiadać tabeli w ppkt 2.2.1.

Prędkość próbna v_{test} wynosi $50 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$. Prędkość próbna musi być osiągnięta, gdy punkt odniesienia znajduje się na linii PP'.

3.1.2.1.1. Wskaźnik stosunku mocy do masy (PMR)

PMR jest określony następująco:

$$\text{PMR} = (P_n / m_t) \times 1\,000 \text{ kg/kW}$$

Wskaźnik stosunku mocy do masy (PMR) służy do obliczenia przyspieszenia.

3.1.2.1.2. Obliczenie przyspieszenia

Obliczenia przyspieszenia odnoszą się tylko do kategorii M_1 , N_1 i $M_2 \leq 3\,500$ kg.

Wszystkie przyspieszenia oblicza się, używając różnych prędkości pojazdu na torze próbnym⁽¹⁾. Podane wzory służą do obliczenia wartości $a_{\text{wot } i}$, $a_{\text{wot } i+1}$ i $a_{\text{wot test}}$. Prędkość w AA' lub PP' określona jest jako prędkość pojazdu w chwili, gdy punkt odniesienia przechodzi przez AA' ($v_{\text{AA'}}$) lub PP' ($v_{\text{PP'}}$). Prędkość w BB' jest określona w chwili, gdy tył pojazdu przechodzi przez BB' ($v_{\text{BB'}}$). W sprawozdaniu z badań należy podać metodę użytą do wyznaczenia przyspieszenia.

Z powodu określenia punktu odniesienia dla pojazdu długość pojazdu (l_{veh}) jest traktowana różnie w poniższym wzorze. Jeżeli punkt odniesienia jest na przodzie pojazdu, wówczas $l = l_{\text{veh}}$, środek: $l = \frac{1}{2} l_{\text{veh}}$ i tył: $l = 0$.

3.1.2.1.2.1. Procedura obliczeniowa dla pojazdów z przekładnią ręczną, przekładnią automatyczną, przekładniami adaptacyjnymi oraz przekładniami ze zmiennymi przełożeniami (CVT) badanych z zablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{\text{BB'}}/3,6)^2 - (v_{\text{AA'}}/3,6)^2) / (2 \times (20 + l))$$

$a_{\text{wot test}}$ używane przy wyznaczaniu wyboru biegu jest średnią z czterech $a_{\text{wot test}}$, i podczas każdego ważnego przebiegu pomiarowego.

Może być użyte wstępne przyspieszenie. Punkt wciśnięcia przyspiesznika przed linią AA' należy podać w danych dotyczących pojazdu i badań (patrz: załącznik 9).

⁽¹⁾ Patrz: Załącznik 8, rys. 1.

3.1.2.1.2.2. Procedura obliczeniowa dla pojazdów z przekładniami automatycznymi, przekładniami adaptacyjnymi i CVT, badanych z niezablokowanymi przełoženiami skrzyni biegów:

$a_{\text{wot test}}$ używane do wyznaczenia wyboru biegu jest średnią z czterech $a_{\text{wot test}, i}$ podczas każdego ważnego przebiegu pomiarowego.

Jeżeli urządzenia lub środki opisane w ppkt 3.1.2.1.4.2 mogą być użyte do kontrolowania działania przekładni w celu spełnienia wymagań badania, obliczyć $a_{\text{wot test}}$, używając równania:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{AA'}/3,6})^2) / (2 \times (20 + l))$$

Może być użyte wstępne przyspieszenie.

Jeżeli nie są użyte urządzenia lub środki opisane w ppkt 3.1.2.1.4.2, obliczyć $a_{\text{wot test}}$, używając równania:

$$a_{\text{wot test PP-BB}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{PP'}/3,6})^2) / (2 \times (10 + l))$$

Wstępne przyspieszenie nie może być użyte.

Położenie wciśnięcia przyspiesznika powinno odpowiadać chwili, gdy punkt odniesienia przechodzi przez linię AA'.

3.1.2.1.2.3. Przyspieszenie docelowe

Przyspieszenie docelowe a_{urban} oznacza typowe przyspieszenie w ruchu miejskim i jest wyznaczone z badań statystycznych. Jest ono funkcją zależną od PMR pojazdu.

Przyspieszenie docelowe a_{urban} określa się za pomocą wzoru:

$$a_{\text{urban}} = 0,63 \times \log_{10} (\text{PMR}) - 0,09$$

3.1.2.1.2.4. Przyspieszenie odniesienia

Przyspieszenie odniesienia $a_{\text{wot ref}}$ oznacza wymagane przyspieszenie podczas próby przyspieszenia na torze próbny. Jest ono funkcją zależną od stosunku mocy do masy pojazdu. Funkcja ta jest różna dla określonych kategorii pojazdów.

Przyspieszenie odniesienia $a_{\text{wot ref}}$ określa się za pomocą wzoru:

$$a_{\text{wot ref}} = 1,59 \times \log_{10} (\text{PMR}) - 1,41 \quad \text{dla } \text{PMR} \geq 25$$

$$a_{\text{wot ref}} = a_{\text{urban}} = 0,63 \times \log_{10} (\text{PMR}) - 0,09 \quad \text{dla } \text{PMR} < 25$$

3.1.2.1.3. Współczynnik cząstkowej mocy k_p

Współczynnik cząstkowej mocy k_p (patrz: ppkt 3.1.3.1) jest używany do ważonego łączenia wyników próby przyspieszenia i próby stałej prędkości dla pojazdów kategorii M_1 i N_1 .

W przypadkach innych niż badanie na jednym biegu, należy użyć $a_{\text{wot ref}}$ zamiast $a_{\text{wot test}}$ (patrz: ppkt 3.1.3.1).

3.1.2.1.4. Wybór przełożenia skrzyni biegów

Wybór przełożeń skrzyni biegów do badania zależy od ich indywidualnego potencjału przyspieszenia a_{wot} w stanie pełnego otwarcia przepustnicy, według przyspieszenia odniesienia $a_{\text{wot ref}}$ wymaganego do próby przyspieszenia przy pełnym otwarciu przepustnicy.

Niektóre pojazdy mogą mieć różne oprogramowania lub tryby dla przekładni (np. sportowe, zimowe, adaptacyjne). Jeżeli pojazd ma różne tryby działania prowadzące do ważnych przyspieszeń, producent pojazdu musi wykazać w sposób przekonujący służbę techniczną, że pojazd jest badany w trybie, w którym osiąga przyspieszenie najbliższe $a_{\text{wot ref}}$.

3.1.2.1.4.1. Pojazdy z przekładniami ręcznymi, przekładniami automatycznymi, przekładniami adaptacyjnymi lub CVT, badane z zablokowanymi przełoženiami skrzyni biegów

Możliwe są następujące warunki dla wyboru przełożeń skrzyni biegów:

- Jeżeli jedno określone przełozenie skrzyni biegów daje przyspieszenie w granicach pola tolerancji ± 5 procent przyspieszenia odniesienia $a_{\text{wot ref}}$ nie przekraczające $2,0 \text{ m/s}^2$, należy dokonać badania przy tym przełozeniu.
- Jeżeli żadne przełozenia skrzyni biegów nie dają wymaganego przyspieszenia, wówczas należy wybrać przełozenie skrzyni biegów i o przyspieszeniu wyższym oraz przełozenie skrzyni biegów $i+1$ o przyspieszeniu niższym od przyspieszenia odniesienia. Jeżeli wartość przyspieszenia na przełozeniu skrzyni biegów i nie przekracza $2,0 \text{ m/s}^2$, należy zastosować do badania obydwie przełozenia. Współczynnik ważenia w stosunku do przyspieszenia odniesienia $a_{\text{wot ref}}$ oblicza się za pomocą:

$$k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot } (i+1)}) / (a_{\text{wot } (i)} - a_{\text{wot } (i+1)})$$

- Jeżeli wartość przyspieszenia przełozenia skrzyni biegów i przekracza $2,0 \text{ m/s}^2$, należy zastosować pierwsze przełozenie skrzyni biegów, które daje przyspieszenie poniżej $2,0 \text{ m/s}^2$, chyba że przełozenie skrzyni biegów $i+1$ daje przyspieszenie mniejsze niż a_{urban} . W takim przypadku należy zastosować dwa przełozenia, i oraz $i+1$, w tym przełozenie i o przyspieszeniu przekraczającym $2,0 \text{ m/s}^2$. W innych przypadkach nie należy stosować innego przełozenia. Do obliczenia współczynnika częściowej mocy k_p należy użyć przyspieszenia $a_{\text{wot test}}$ osiągniętego podczas badania, zamiast $a_{\text{wot ref}}$.
- Jeżeli pojazd ma przekładnię, w której jest tylko jeden wybór dla przełozenia skrzyni biegów, próbę przyspieszenia przeprowadza się na tym wyborze biegu pojazdu. Do obliczenia współczynnika częściowej mocy k_p zostaje wówczas użyte osiągnięte przyspieszenie, zamiast $a_{\text{wot ref}}$.
- Jeżeli znamionowa prędkość silnika jest przekroczona na danym przełozeniu skrzyni biegów, zanim pojazd przejdzie BB', należy użyć następnego wyższego biegu.

3.1.2.1.4.2. Pojazdy z przekładnią automatyczną, przekładniami adaptacyjnymi i CVT, badane z niezablokowanymi przełoženiami skrzyni biegów:

Należy zastosować położenie dźwigni zmiany biegów dla w pełni automatycznego działania.

Wartość przyspieszenia $a_{\text{wot test}}$ oblicza się, jak określono w ppkt 3.1.2.1.2.2.

Badanie może wówczas objąć zmianę biegu na niższy zakres i wyższe przyspieszenie. Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie nie jest dozwolona. Należy unikać zmiany biegu na przełozenie, które nie jest używane w ruchu miejskim.

Dlatego dozwolone jest wprowadzenie i używanie urządzeń elektronicznych lub mechanicznych, w tym naprzemiennych położeń dźwigni zmiany biegów, w celu niedopuszczenia do redukcji na przełozenie, które zwykle nie jest używane przy określonym warunku badania w ruchu miejskim.

Osiągnięte przyspieszenie $a_{\text{wot test}}$ powinno być większe lub równe a_{urban} .

Jeżeli to możliwe, producent powinien podjąć środki mające na celu uniknięcie wartości przyspieszenia $a_{\text{wot test}}$ większej niż $2,0 \text{ m/s}^2$.

Do obliczenia współczynnika częściowej mocy k_p (patrz: ppkt 3.1.2.1.3) zostaje wówczas użyte osiągnięte przyspieszenie $a_{\text{wot test}}$ zamiast $a_{\text{wot ref}}$.

3.1.2.1.5. Próba przyspieszenia

Producent powinien określić położenie punktu odniesienia z przodu linii AA' dla całkowitego wciśnięcia przyspiesznika. Przyspiesznik należy całkowicie wcisnąć (tak szybko, jak to możliwe), gdy punkt odniesienia pojazdu osiągnie określony punkt. Przyspiesznik należy utrzymać w tym stanie wciśnięcia, aż tył pojazdu osiągnie linię BB'. Następnie należy zwolnić przyspiesznik możliwie jak najszybciej. Punkt całkowitego wciśnięcia przyspiesznika należy podać w danych dotyczących pojazdu i badań (załącznik 9). Służbą techniczną powinna mieć możliwość wykonania wstępnego badania.

W przypadku pojazdów przegubowych składających się z dwu nierozdzielnych jednostek uważanych za pojedynczy pojazd naczepę należy pominąć przy wyznaczaniu chwili przecięcia linii BB'.

3.1.2.1.6. Próba stałej prędkości

Próbę stałej prędkości należy przeprowadzić przy tym samym biegu (biegach), który jest określony dla próby przyspieszenia oraz przy stałej prędkości 50 km/h z tolerancją ± 1 km/h między AA' i BB'. Podczas próby stałej prędkości regulator przyspieszenia należy tak ustawić, aby utrzymać stałą prędkość między AA' i BB', jak określono. Jeżeli dla próby przyspieszenia jest zablokowany bieg, ten sam bieg powinien być zablokowany dla próby stałej prędkości.

Próba stałej prędkości nie jest wymagana dla pojazdów o $PMR < 25$.

3.1.2.2. Pojazdy kategorii $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 , N_3

Trajektoria linii środkowej pojazdu powinna przebiegać możliwie jak najdokładniej według linii CC' w ciągu całego badania, od zbliżenia się do linii AA' aż do chwili, gdy tył pojazdu przejdzie linię BB'. Badanie przeprowadza się bez przyczepy lub naczepy. Jeżeli przyczepa nie może być łatwo oddzielona od pojazdu holowniczego, przyczepę należy pominąć przy rozpatrywaniu przekroczenia linii BB'. Jeżeli pojazd zawiera wyposażenie, takie jak betoniarka, sprężarka itp., wyposażenie to nie powinno pracować podczas badania. Masa próbna pojazdu powinna odpowiadać tabeli w ppkt 2.2.1.

Warunki docelowe kategorii $M_2 > 3\,500$ kg, N_2 :

Gdy punkt odniesienia przechodzi przez linię BB', prędkość silnika $n_{BB'}$ powinna wynosić od 70 procent do 74 procent prędkości S, przy której silnik rozwija swoją znamionową maksymalną moc, a prędkość pojazdu powinna wynosić 35 km/h $\pm$ 5 km/h. Pomiędzy linią AA' i linią BB' należy zapewnić stan stałego przyspieszenia.

Warunki docelowe kategorii M_3 , N_3 :

Gdy punkt odniesienia przechodzi przez linię BB', prędkość silnika $n_{BB'}$ powinna wynosić od 85 procent do 89 procent prędkości S, przy której silnik rozwija swoją znamionową maksymalną moc, a prędkość pojazdu powinna wynosić 35 km/h $\pm$ 5 km/h. Pomiędzy linią AA' i linią BB' należy zapewnić stan stałego przyspieszenia.

3.1.2.2.1. Wybór przełożenia skrzyni biegów

3.1.2.2.1.1. Pojazdy z przekładniami ręcznymi

Należy zapewnić stan stałego przyspieszenia. O wyborze przełożenia decydują warunki docelowe. Jeżeli różnica prędkości przekracza podaną tolerancję, wówczas należy zbadać dwa biegi, jeden powyżej i jeden poniżej prędkości docelowej.

Jeżeli warunki docelowe spełnia więcej niż jeden bieg, należy wybrać ten bieg, który jest najbliższy 35 km/h. Jeżeli żaden bieg nie spełnia warunku docelowego dla v_{test} , należy zbadać dwa biegi, jeden powyżej i jeden poniżej v_{test} . Docelowa prędkość silnika powinna być osiągnięta w każdym stanie.

Należy zapewnić stan stałego przyspieszenia. Jeżeli nie można zapewnić stałego przyspieszenia na danym biegu, bieg ten należy pominąć.

3.1.2.2.1.2. Pojazdy z przekładniami automatycznymi, przekładniami adaptacyjnymi oraz przekładniami o zmiennym przełożeniu (CVT)

Należy zastosować położenie dźwigni zmiany biegów dla działania w pełni automatycznego. Badanie może następnie objąć zmianę biegu na niższy zakres i wyższe przyspieszenie. Zmiana biegu na wyższy zakres i na niższe przyspieszenie nie jest dozwolona. Zmiany biegu na wyższe przełożenie, które nie jest używane w ruchu miejskim, przy określonym warunku badania, należy unikać. Dlatego dozwolone jest wprowadzenie i stosowanie elektronicznych lub mechanicznych urządzeń w celu niedopuszczenia do redukcji na przełożenie, które zwykle nie jest używane przy określonym warunku badania w ruchu miejskim.

Jeżeli pojazd zawiera rozwiązanie przekładni, które zapewnia tylko wybór jednego biegu (napędu), który ogranicza prędkość silnika podczas badania, pojazd należy badać, stosując tylko docelową prędkość pojazdu. Jeżeli pojazd używa kombinacji silnika i przekładni, która nie spełnia wymagań ppkt 3.1.2.2.1.1, pojazd należy badać, stosując tylko docelową prędkość pojazdu. Docelowa prędkość pojazdu dla badania wynosi $v_{BB'} = 35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$. Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie jest dozwolona po tym, jak punkt odniesienia pojazdu przejdzie przez linię PP'. Należy wykonać dwa badania, jedno z prędkością końcową $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5 \text{ km/h}$ i jedno z prędkością końcową $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5 \text{ km/h}$. Podawanym poziomem hałasu jest ten wynik, który odnosi się do badania z najwyższą prędkością silnika uzyskaną podczas badania od AA' to BB'.

3.1.2.2.2. Próba przyspieszenia

Gdy punkt odniesienia pojazdu osiągnie linię AA', należy w pełni wcisnąć regulator przyspieszenia (bez uruchamiania automatycznej redukcji na zakres niższy niż ten, który jest normalnie używany w jeździe miejskiej) i utrzymać go w stanie pełnego wciśnięcia dotąd, aż tył pojazdu przejdzie przez BB', lecz punkt odniesienia powinien znajdować się co najmniej 5 m za BB'. Następnie należy zwolnić regulator przyspieszenia.

W przypadku pojazdów przegubowych składających się z nierozdzielnych jednostek uważanych za pojedynczy pojazd, naczepę należy pominąć przy ustalaniu chwili przekroczenia linii BB'.

3.1.3. Interpretacja wyników

Należy odnotować maksymalny ważony poziom dźwięku A wskazywany podczas każdego przejścia pojazdu między dwiema liniami AA' i BB'. Jeżeli zaobserwuje się szczytową wielkość hałasu wyraźnie odbiegającą charakterem od ogólnego poziomu dźwięku, pomiar należy odrzucić. Należy wykonać co najmniej cztery pomiary dla każdego warunku badania z każdej strony pojazdu i dla każdego przełożenia skrzyni biegów. Lewą i prawą stronę można mierzyć równocześnie lub kolejno. Do obliczenia końcowego wyniku dla danej strony pojazdu należy użyć pierwszych czterech ważnych kolejnych wyników pomiarów, w granicach 2 dB(A), uwzględniając usunięcie nieważnych wyników (patrz: ppkt 2.1). Wyniki dla każdej strony należy uśrednić oddzielnie. Wynik pośredni jest najwyższą wartością z dwu średnich matematycznie zaokrąglonych do pierwszego miejsca po przecinku.

Wyniki pomiarów prędkości w AA', BB', i PP' należy zanotować i użyć w obliczeniach z dokładnością do pierwszej znaczącej cyfry po przecinku.

Obliczone przyspieszenie $a_{\text{wot test}}$ należy zapisać z dokładnością do drugiej cyfry po przecinku.

3.1.3.1. Kategorie pojazdów M_1 , N_1 i $M_2 \leq 3\,500 \text{ kg}$

Obliczone wartości dla próby przyspieszenia i próby stałej prędkości oblicza się za pomocą wzoru:

$$L_{\text{wot rep}} = L_{\text{wot (i+1)}} + k \times (L_{\text{wot (i)}} - L_{\text{wot (i+1)}})$$

$$L_{\text{crs rep}} = L_{\text{crs (i+1)}} + k \times (L_{\text{crs (i)}} - L_{\text{crs (i+1)}})$$

$$\text{Gdzie } k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot (i+1)}}) / (a_{\text{wot (i)}} - a_{\text{wot (i+1)}})$$

W przypadku badania z jednym przełożeniem skrzyni biegów wartościami uzyskanymi są wyniki każdego badania.

Końcowy wynik oblicza się, łącząc $L_{\text{wot rep}}$ i $L_{\text{crs rep}}$. Równanie jest następujące:

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot rep}} - k_p \times (L_{\text{wot rep}} - L_{\text{crs rep}})$$

Współczynnik ważenia k_p daje współczynnik częściowej mocy dla jazdy miejskiej. W przypadkach innych niż badanie z jednym biegiem, k_p oblicza się za pomocą wzoru:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot ref}})$$

Jeżeli dla badania określony był tylko jeden bieg, k_p oblicza się za pomocą wzoru:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot test}})$$

W przypadkach gdy $a_{\text{wot test}}$ jest mniejsze niż a_{urban} :

$$k_p = 0$$

3.1.3.2. Pojazdy kategorii $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 , N_3

Gdy badany jest jeden bieg, końcowy wynik jest równy pośredniemu wynikowi. Gdy badane są dwa biegi, oblicza się średnią arytmetyczną z pośrednich wyników.

3.2. **Pomiar hałasu emitowanego przez nieruchome pojazdy**

3.2.1. *Poziom dźwięku w pobliżu pojazdów*

Wyniki pomiarów należy zapisać w sprawozdaniu z badań wymienionym w załączniku 9.

3.2.2. *Pomiary akustyczne*

Do pomiarów należy użyć precyzyjnego miernika poziomu dźwięku, lub równoważnego układu pomiarowego, określonego w ppkt 1.1 niniejszego załącznika.

3.2.3. *Teren badań – lokalne warunki (patrz: dodatek do załącznika 3, rys. 1)*

3.2.3.1. W pobliżu mikrofonu nie powinno być przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne i żadna osoba nie powinna pozostawać między mikrofonem a źródłem hałasu. Obserwator miernika powinien być ustawiony tak, aby nie wpływać na wskazania miernika.

3.2.4. *Dźwięk zakłócający i zakłócenie powodowane przez wiatr*

Wskazania przyrządów pomiarowych powodowane przez hałas otoczenia i wiatr powinny być co najmniej 10 dB(A) poniżej mierzonego poziomu dźwięku. Na mikrofon można założyć odpowiedni ekran przeciwwiatrowy, pod warunkiem że uwzględną się jego wpływ na czułość mikrofonu (patrz: ppkt 1.1 niniejszego załącznika).

3.2.5. *Metoda pomiarowa*

3.2.5.1. *Charakter i ilość pomiarów*

Maksymalny poziom dźwięku wyrażony w decybelach ważonych A (dB(A)) należy zmierzyć w ciągu okresu roboczego określonego w ppkt 3.2.5.3.2.1.

W każdym punkcie pomiarowym należy wykonać co najmniej trzy pomiary.

3.2.5.2. *Ustawienie i przygotowanie pojazdu*

Pojazd należy umieścić w środkowej części obszaru badań z dźwignią zmiany biegów w położeniu zerowym i z załączonym sprzęgłem. Jeżeli konstrukcja pojazdu nie pozwala na to, pojazd należy zbadać zgodnie z zaleceniami producenta dla badania nieruchomego silnika. Przed każdą serią pomiarów silnik należy sprowadzić do jego normalnego stanu roboczego, określonego przez producenta.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w wentylator(-y) posiadający(-e) mechanizm automatycznego uruchamiania, nie należy ingerować w ten układ podczas pomiarów poziomu dźwięku.

Maska lub pokrywa pomieszczenia silnika, jeśli jest zamontowana, powinna być zamknięta.

3.2.5.3. Pomiar hałasu w pobliżu wydechu (patrz: dodatek do załącznika 3, rys. 1)

3.2.5.3.1. Położenia mikrofonu

3.2.5.3.1.1. Mikrofon powinien być umieszczony w odległości $0,5 \pm 0,01$ m od punktu odniesienia rury wydechowej określonego na rysunku 1 oraz pod kątem $45^\circ (\pm 5^\circ)$ do osi przepływu zakończenia rury. Mikrofon powinien być na wysokości punktu odniesienia, lecz nie mniej niż 0,2 m od powierzchni gruntu. Oś odniesienia mikrofonu powinna leżeć na płaszczyźnie równoległej do powierzchni gruntu i powinna być skierowana w stronę punktu odniesienia na wylocie wydechu. Jeżeli możliwe są dwa położenia mikrofonu, należy zastosować położenie znajdujące się najdalej w bok od podłużnej osi środkowej pojazdu. Jeżeli oś przepływu rury wylotu wydechu jest pod kątem 90° do podłużnej osi środkowej pojazdu, mikrofon należy umieścić w punkcie, który jest położony najdalej od silnika.

3.2.5.3.1.2. W przypadku pojazdów mających układ wydechowy wyposażony w dwa otwory rozmieszczone względem siebie o więcej niż 0,3 m pomiary należy wykonać dla każdego wylotu. Należy zarejestrować najwyższy poziom.

3.2.5.3.1.3. W przypadku układu wydechowego wyposażonego w dwa lub więcej otworów rozmieszczonych względem siebie o mniej niż 0,3 m i które są podłączone do tego samego tłumika dźwięków wykonuje się tylko jeden pomiar; położenie mikrofonu jest odniesione do wylotu położonego najbliżej jednej skrajnej krawędzi pojazdu lub, gdy taki wylot nie istnieje, do wylotu, który znajduje się najwyżej ponad gruntem.

3.2.5.3.1.4. W przypadku pojazdów z pionowym wydechem (np. pojazdy do eksploatacji handlowej) mikrofon powinien być umieszczony na wysokości wylotu wydechu. Jego oś powinna być pionowa i skierowana do góry. Powinien on być umieszczony w odległości $0,5 \pm 0,01$ m od punktu odniesienia rury wydechowej, lecz nigdy mniej niż 0,2 m od boku pojazdu najbliższego wydechowi.

3.2.5.3.1.5. W przypadku wylotów wydechu znajdujących się pod nadwoziem pojazdu mikrofon powinien być umieszczony minimum 0,2 m od najbliższej części pojazdu w punkcie najbliższym, lecz nigdy mniej niż 0,5 m od punktu odniesienia rury wydechowej i na wysokości 0,2 m powyżej gruntu oraz nie w linii w przepływie wydechu. Wymaganie kątowności określone w ppkt 3.2.5.3.1.2 może nie być spełnione w niektórych przypadkach.

3.2.5.3.2. Warunki pracy silnika

3.2.5.3.2.1. Docelowa prędkość silnika

Docelowa prędkość silnika jest określona jako:

- 75 procent prędkości silnika S dla pojazdów o znamionowej prędkości silnika $\leq 5\,000\text{ min}^{-1}$
- $3\,750\text{ min}^{-1}$ dla pojazdów o znamionowej prędkości silnika powyżej $5\,000\text{ min}^{-1}$ i poniżej $7\,500\text{ min}^{-1}$
- 50 procent prędkości silnika S dla pojazdów o znamionowej prędkości silnika $\geq 7\,500\text{ min}^{-1}$.

Jeżeli pojazd nie może osiągnąć prędkości silnika podanej powyżej, docelowa prędkość silnika powinna być o 5 procent poniżej maksymalnej możliwej prędkości silnika dla tego badania stacjonarnego.

3.2.5.3.2.2. Procedura badania

Prędkość silnika stopniowo zwiększa się od prędkości biegu jałowego do docelowej prędkości silnika, nie przekraczając zakresu tolerancji ± 3 procent docelowej prędkości silnika, i utrzymuje się na stałym poziomie. Następnie szybko zwalnia się regulator przepustnicy i prędkość silnika powraca do prędkości biegu jałowego. Poziom hałasu mierzy się w ciągu okresu pracy, w którym przez 1 sekundę utrzymywana jest stała prędkość silnika, oraz przez cały okres spowolnienia, i jako wartość badania bierze się maksymalne wskazanie miernika poziomu dźwięku, zaokrąglone do pierwszego miejsca po przecinku.

3.2.5.3.2.3. Zatwierdzenie badania

Pomiar uważa się za ważny, jeżeli badana prędkość silnika nie odbiega od docelowej prędkości silnika o więcej niż ± 3 procent przez co najmniej 1 sekundę.

3.2.6. Wyniki

Należy wykonać co najmniej trzy pomiary dla każdego położenia próbnego. Należy zarejestrować maksymalny poziom dźwięku A wskazany podczas każdego z trzech pomiarów. Do ustalenia końcowego wyniku dla danego położenia pomiarowego należy użyć pierwszych trzech ważnych kolejnych wyników pomiarów, w granicach 2 dB(A), uwzględniając usunięcie nieważnych wyników (patrz: ppkt 2.1, z wyjątkiem specyfikacji terenu badań). Maksymalny poziom dźwięku, dla wszystkich położen pomiarowych i spośród trzech wyników pomiarów, stanowi końcowy wynik.
