

Pravilnik št. 51 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (ZN/ECE) – Enotne določbe o homologaciji motornih vozil z vsaj štirimi kolesi glede na emisije hrupa

Dopolnilo 50: Pravilnik št. 51

Revizija 1

Vključuje:

Dodatek 5 k spremembam 02 – datum veljavnosti: 18. junij 2007

VSEBINA

PRAVILNIK

1. Področje uporabe
2. Opredelitve pojmov
3. Vloga za podelitev homologacije
4. Oznake
5. Homologacija
6. Specifikacije
7. Sprememba in razširitev homologacije tipa vozila
8. Skladnost proizvodnje
9. Kazni za neskladnost proizvodnje
10. Dokončna prekinitev proizvodnje
11. Prehodne določbe
12. Imena in naslovi tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov

PRILOGE

- | | |
|------------|---|
| Priloga 1 | Sporočilo o podeljeni, razširjeni, zavrtni ali preklicani homologaciji ali dokončni prekinitvi proizvodnje tipa vozila glede na emisijo hrupa v skladu s Pravilnikom št. 51 |
| Priloga 2 | Namestitve homologacijskih oznak |
| Priloga 3 | Metode in naprave za merjenje hrupa motornih vozil (merilna metoda A) |
| Priloga 4 | Razvrstitev vozil |
| Priloga 5 | Izpušni sistemi, ki vsebujejo vlaknaste materiale |
| Priloga 6 | Hrup stisnjenega zraka |
| Priloga 7 | Preverjanje skladnosti proizvodnje |
| Priloga 8 | Specifikacije preskusnega poligona |
| Priloga 9 | Podatki o vozilu in preskusu v skladu z merilno metodo B |
| Priloga 10 | Metode in naprave za merjenje hrupa motornih vozil (merilna metoda B) |

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za vozila kategorij M in N ⁽¹⁾ v zvezi s hrupom.

2. OPREDELITVE POJMOV

V tem pravilniku:

- 2.1 „homologacija vozila“ pomeni homologacijo tipa vozila glede na hrup;
- 2.2 „tip vozila“ pomeni kategorijo motornih vozil, ki se ne razlikujejo v tako bistvenih značilnostih, kot so:
- 2.2.1 oblika ali material karoserije (zlasti prostora za vgradnjo motorja in njegove zvočne izolacije);
- 2.2.2 dolžina in širina vozila;
- 2.2.3 tip motorja (motor na prisilni ali kompresijski vžig, dvotaktni ali štiritaltni, s premočrtnim gibanjem batov ali rotacijskim batom), število in delovna prostornina valjev, število in tip uplinjačev ali sistemov za vbrizgavanje goriva, razpored ventilov, največja nazivna moč in ustrezno število vrtljajev motorja ali tip električnega motorja;
- 2.2.4 sistem prenosa moči, število prestav in njihova razmerja;
- 2.2.5 sistem za zmanjševanje hrupa iz odstavkov 2.3 in 2.4.
- 2.2.6 Ne glede na določbe iz odstavkov 2.2.2 in 2.2.4 se lahko vozila, ki ne spadajo v kategoriji M₁ in N₁ ⁽¹⁾ in imajo isti tip motorja in/ali drugačno skupno prestavno razmerje, obravnavajo kot vozila istega tipa.
- Če navedene razlike zahtevajo drugačno preskusno metodo, je treba te razlike obravnavati kot spremembo tipa;
- 2.3 „sistem za zmanjševanje hrupa“ pomeni celoten sklop sestavnih delov, potrebnih za zmanjševanje hrupa, ki ga povzročata motorno vozilo in njegova izpušna cev;
- 2.4 „različni tipi sistemov za zmanjševanje hrupa“ pomeni sisteme za zmanjševanje hrupa, ki se razlikujejo po bistvenih značilnostih, kot so:
- 2.4.1 da imajo njihovi sestavni deli iz odstavka 4.1 drugačno tovarniško ali blagovno znamko;
- 2.4.2 da so značilnosti materialov, iz katerih so narejeni sestavni deli, različne ali se sestavni deli razlikujejo po obliki ali velikosti; sprememba postopka površinske obdelave (galvanizacija, aluminjski premaz itd.) ne pomeni razlike v tipu;
- 2.4.3 da so načini delovanja najmanj enega sestavnega dela različni;
- 2.4.4 da so sestavni deli različno sestavljeni;
- 2.4.5 da je število sesalnih in/ali izpušnih glušnikov različno;

⁽¹⁾ Kot je določeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, kakor je bila nazadnje spremenjena s predlogom spremembe 4).

- 2.5 „sestavni del sistema za zmanjševanje hrupa“ pomeni enega od posameznih sestavnih delov, katerih sklop sestavlja sistem za zmanjševanje hrupa.

Ti sestavni deli so zlasti izpušne cevi, raztezna(-e) posoda(-e), dejanski glušnik(-i).

- 2.5.1 Zračni filter se obravnava kot sestavni del le, če je nujen za zagotavljanje upoštevanja predpisanih mejnih vrednosti ravni hrupa.

- 2.5.2 Sesalni in izpušni zbiralnik nista sestavna dela sistema za zmanjševanje hrupa;

- 2.6 „največja masa“ pomeni največjo tehnično dovoljeno maso, ki jo navaja proizvajalec vozila (ta masa je lahko večja od največje mase, ki jo odobrijo državni organi);

- 2.7 „(nazivna) moč motorja“ pomeni moč motorja, ki je izražena v kW (ECE) in se meri z metodo ECE v skladu s Pravilnikom št. 85;

- 2.8 „masa vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo (m_{ro})“ pomeni maso neobremenjenega vozila s karoserijo in napravo za spajanje pri vlečnih vozilih ali maso podvozja s kabino, če proizvajalec vozila ne opremi s karoserijo in/ali napravo za spajanje, vključno s hladilnim sredstvom, olji, 90 odstotki goriva, 100 odstotki drugih tekočin razen uporabljene vode, orodjem, rezervnim kolesom in voznikom (75 kg), pri avtobusih in potovalnih avtobusih pa tudi s članom posadke (75 kg), če je vozilo opremljeno s sedežem za člana posadke;

- 2.9 „(nazivno) število vrtljajev motorja, S“ pomeni deklarirano število vrtljajev motorja v min^{-1} (vrt/min), pri katerem motor razvije največjo nazivno neto moč v skladu s Pravilnikom št. 85.

Če se največja nazivna neto moč doseže pri različnih številih vrtljajev motorja, se uporabi najvišje število vrtljajev motorja;

- 2.10 „indeks razmerja moči in mase (PMR)“ pomeni numerično vrednost (glej odstavke 3.1.2.1.1 Priloge 10) brez enote, ki se uporablja za izračun pospeška;

- 2.11 „referenčna točka“ pomeni točko, ki je opredeljena na naslednji način:

- 2.11.1 Kategoriji M_1 , N_1 :

— za vozila, ki imajo motor spredaj: sprednji del vozila;

— za vozila, ki imajo motor na sredini: sredina vozila;

— za vozila, ki imajo motor zadaj: zadnji del vozila.

- 2.11.2 Kategorije M_2 , M_3 , N_2 , N_3 :

rob motorja, ki je najbližji sprednjemu delu vozila;

- 2.12 „motor“ pomeni vir energije brez odstranljivih dodatnih delov;

- 2.13 „ciljni pospešek“ pomeni pospešek pri delno odprti dušilni loputi v mestnem prometu in se določi na podlagi statističnih raziskav;

- 2.14 „referenčni pospešek“ pomeni pospešek, ki se zahteva pri preskusu pospeševanja na preskusni stezi;

- 2.15 „vplivni faktor prestavnega razmerja k “ pomeni numerično vrednost brez enote, ki se uporablja za združevanje rezultatov preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti v dveh različnih prestavnih razmerjih;
- 2.16 „faktor delne moči k_p “ pomeni numerično vrednost brez enote, ki se uporablja za ponderirano združevanje rezultatov iz preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti za vozila;
- 2.17 „predpospešek“ pomeni uporabo naprave za uravnavanje pospeševanja pred AA', da se med AA' in BB' doseže stabilen pospešek;
- 2.18 „zaklenjena prestavna razmerja“ pomeni nadzor nad menjalnikom, da se med preskusom ne more zamenjati prestava.
3. VLOGA ZA PODELITEV HOMOLOGACIJE
- 3.1 Vlogo za podelitev homologacije tipa vozila glede na hrup predloži proizvajalec vozila ali njegov ustrezno pooblaščen zastopnik.
- 3.2 Vlogi se v treh izvodih priložijo spodaj navedeni dokumenti in naslednji podatki:
- 3.2.1 opis tipa vozila glede na točke iz odstavka 2.2 zgoraj. Navedejo se številke in/ali simboli, ki opredeljujejo tip motorja in tip vozila;
- 3.2.2 seznam sestavnih delov sistema za zmanjševanje hrupa z ustreznimi oznakami;
- 3.2.3 risba sestavljenega sistema za zmanjševanje hrupa in navedba njegovega položaja na vozilu;
- 3.2.4 podrobne risbe vsakega sestavnega dela za lažjo namestitvev in opredelitev ter specifikacija uporabljenih materialov.
- 3.3 V primeru odstavka 2.2.6 bo tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse, v soglasju s proizvajalcem vozila izbrala eno vozilo, ki je vzorčni tip vozila in ima v stanju, pripravljenem za vožnjo, najmanjšo maso in najmanjšo dolžino ter je skladen s specifikacijami iz odstavka 3.1.2.3.2.3 Priloge 3.
- 3.4 Na zahtevo tehnične službe, ki izvaja homologacijske preskuse, proizvajalec vozila predloži tudi vzorec sistema za zmanjševanje hrupa in motor, ki ima vsaj enako delovno prostornino valja in največjo nazivno moč kot tisti, ki je nameščen na vozilu, za katerega se zahteva homologacija.
- 3.5 Pristojni organ pred podelitvijo homologacije preveri, ali so na voljo zadovoljivi ukrepi za zagotovitev učinkovitega nadzora skladnosti proizvodnje.
4. OZNAKE
- 4.1 Sestavni deli sistema za zmanjševanje hrupa, razen pritrdilnih delov in cevi, so opremljeni s:
- 4.1.1 tovarniško ali blagovno znamko proizvajalca sistema za zmanjševanje hrupa in njegovih sestavnih delov; ter
- 4.1.2 proizvajalčevim trgovskim opisom.

- 4.2 Oznake so jasno čitljive in neizbrisne tudi po namestitvi.
- 4.3 Na sestavnem delu je lahko več števil homologacije, če je bil homologiran kot sestavni del več nadomestnih sistemov za dušenje zvoka.
5. HOMOLOGACIJA
- 5.1 Homologacija se podeli le, če
- (a) tip vozila med preskusom v skladu z merilno metodo A iz Priloge 3 izpolnjuje zahteve iz odstavkov 6 in 7 spodaj; ter
- (b) se s 1. julijem 2007 in za največ dve leti rezultati preskusa tega tipa vozila v skladu z merilno metodo B iz Priloge 10 dodajo poročilu o preskusu iz Priloge 9 ter pošljejo Evropski komisiji in tistim pogodbenicam, ki želijo prejemati podatke. To ne vključuje preskusov, opravljenih v povezavi z razširitvijo obstoječe homologacije v skladu s Pravilnikom št. 51. Poleg tega se za namen tega postopka spremljanja vozilo ne obravnava kot nov tip, če se razlikuje le glede na odstavka 2.2.1 in 2.2.2.
- 5.2 Številka homologacije se določi za vsak homologiran tip. Prvi dve števki (zdaj 02 v skladu s spremembami 02, ki so začele veljati 18. aprila 1995) navajata spremembe, vključno z zadnjimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika ob izdaji homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke istemu tipu vozila, ki je opremljen z drugim tipom sistema za zmanjševanje hrupa, ali drugemu tipu vozila.
- 5.3 Obvestilo o podelitvi, razširitvi, zavrnitvi ali preklicu homologacije ali o dokončni prekinitvi proizvodnje tipa vozila v skladu s tem pravilnikom se pošlje pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik, v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
- 5.4 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranim v skladu s tem pravilnikom, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, opredeljenem na homologacijskem potrdilu, nameščena mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:
- 5.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“, sledi ji številčna oznaka države, ki je podelila homologacijo ⁽¹⁾;
- 5.4.2 številke tega pravilnika, ki ji sledi črka „R“, pomišljaja in številke homologacije na desni strani kroga iz odstavka 5.4.1.

⁽¹⁾ 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Jugoslavijo, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35–36 (prosto), 37 za Turčijo, 38–39 (prosto), 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije odobrijo države članice z uporabo svojih oznak ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južno Afriko. Naslednje številčne oznake se dodelijo drugim državam v kronološkem zaporedju, po katerem ratificirajo ali pristopijo k Sporazumu o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali uporabijo na njih, in pogojih za vzajemno priznavanje homologacij, ki so podeljene na podlagi teh predpisov, generalni sekretar Združenih narodov pa tako podeljene številčne oznake sporoči pogodbenicam Sporazuma.

5.5 Če je vozilo v skladu s tipom vozila, homologiranim na podlagi enega ali več drugih pravilnikov, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je homologacijo podelila v skladu s tem pravilnikom, ni treba ponoviti simbola iz odstavka 5.4.1; v takem primeru se v navpičnih stolpcih na desni strani simbola iz odstavka 5.4.1 vstavi številki pravilnika in homologacije ter dodatni simboli vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom.

5.6 Homologacijska oznaka je jasno čitljiva in neizbrisna.

5.7 Homologacijska oznaka se namesti v bližino podatkovne tablice, ki jo je namestil proizvajalec, ali nanjo.

5.8 V Prilogi 2 k temu pravilniku so primeri namestitve homologacijske oznake.

6. SPECIFIKACIJE

6.1 Splošne specifikacije

6.1.1 Vozilo, njegov motor in sistem za zmanjševanje hrupa so načrtovani, izdelani in sestavljeni tako, da lahko vozilo ob običajni uporabi kljub tresljajem, ki jim je lahko izpostavljeno, izpolnjuje določbe iz tega pravilnika.

6.1.2 Sistem za zmanjševanje hrupa je načrtovan, izdelan in sestavljen tako, da je ob upoštevanju pogojev uporabe vozila zadosti odporen proti pojavom korozije, ki jim je izpostavljen.

6.2 Specifikacije v zvezi z ravni hrupa

6.2.1 Merilne metode

6.2.1.1 Hrup, ki ga povzroča tip vozila, predložen v homologacijo, se meri z metodama, ki sta opisani v Prilogi 3 k temu pravilniku za vozilo med vožnjo in mirujoče vozilo ⁽¹⁾; v primeru vozila, ki ga poganja električni motor, se povzročeni hrup meri le med vožnjo.

Pri vozilih, katerih največja dovoljena masa presega 2 800 kg, je treba opraviti dodatno meritev hrupa stisnjenega zraka na mirujočem vozilu v skladu s specifikacijami iz Priloge 6, če ima vozilo ustrezno zavorno opremo.

6.2.1.2 Vrednosti, ki se merita v skladu z določbami iz odstavka 6.2.1.1 zgoraj, se vpišeta v poročilo o preskusu in v obrazec, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.

Vrednosti, izmerjene v skladu z odstavkom 6.2.1.1 zgoraj, se vpišejo v poročilo o preskusu in v potrdilo v skladu z vzorcem iz Priloge 1.

6.2.2 Mejne vrednosti ravni hrupa

6.2.2.1 V skladu z določbami iz odstavka 6.2.2.2 spodaj raven hrupa tipov vozil, izmerjena z metodo iz odstavka 3.1 Priloge 3 k temu pravilniku, ne presega naslednjih mejnih vrednosti:

⁽¹⁾ Preskus se opravi na mirujočem vozilu, s čimer se zagotovi referenčna vrednost za uprave, ki to metodo uporabljajo za preverjanje vozil v uporabi.

Kategorije vozil		Mejne vrednosti (dB(A))
6.2.2.1.1	Vozila za prevoz potnikov z največ devetimi sedeži, vključno z vozniškim sedežem	74
6.2.2.1.2	Vozila za prevoz potnikov z več kot devetimi sedeži, vključno z vozniškim sedežem, katerih največja dovoljena masa presega 3,5 tone	78
6.2.2.1.2.1.	z močjo motorja manj kot 150 kW (ECE)	
6.2.2.1.2.2	z močjo motorja najmanj 150 kW (ECE)	
6.2.2.1.3	Vozila za prevoz potnikov z več kot devetimi sedeži, vključno z vozniškim sedežem; vozila za prevoz blaga	76
6.2.2.1.3.1	z največjo dovoljeno maso, ki ne presega 2 ton	
6.2.2.1.3.2	z največjo dovoljeno maso, ki je večja od 2 ton, vendar ne presega 3,5 tone	
6.2.2.1.4	Vozila za prevoz blaga, katerih največja dovoljena masa presega 3,5 tone	77
6.2.2.1.4.1	z močjo motorja manj kot 75 kW (ECE)	
6.2.2.1.4.2	z močjo motorja najmanj 75 kW (ECE), vendar manj kot 150 kW (ECE)	
6.2.2.1.4.3	z močjo motorja najmanj 150 kW (ECE)	

6.2.2.2 Vendar

6.2.2.2.1 se za tipe vozil iz odstavkov 6.2.2.1.1 in 6.2.2.1.3 z motorjem z notranjim zgorevanjem na kompresijski vžig in z neposrednim vbrizgavanjem mejne vrednosti povečajo za 1 dB(A);

6.2.2.2.2 se za tipe vozil, ki so načrtovani kot terenska vozila ⁽¹⁾, z največjo dovoljeno maso, ki presega 2 toni, mejne vrednosti povečajo:

6.2.2.2.2.1 za 1 dB(A), če so opremljeni z motorjem z močjo manj kot 150 kW (ECE);

6.2.2.2.2.2 za 2 dB(A), če so opremljeni z motorjem z močjo najmanj 150 kW (ECE).

6.2.2.2.3 Za tipe vozil iz odstavka 6.2.2.1.1, ki so opremljena z menjalnikom z več kot štirimi prestavami za vožnjo naprej in motorjem, ki razvije največjo moč več kot 140 kW (ECE) in katerega dovoljeno razmerje med največjo močjo in največjo maso presega 75 kW/t, se mejne vrednosti povečajo za 1 dB(A), če je hitrost, s katero zadnji del vozila v tretji prestavi prečka črto BB', večja kot 61 km/h.

6.3 Specifikacije v zvezi z izpušnimi sistemi, ki vsebujejo vlaknaste materiale

6.3.1 Uporabljajo se zahteve iz Priloge 5.

7. SPREMEMBA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA

7.1 Vsaka sprememba tipa vozila se sporoči upravnemu organu, ki je podelil homologacijo tipa vozila. Organ lahko potem:

7.1.1 meni, da opravljene spremembe verjetno ne bodo imele nobenega znatnega škodljivega vpliva in da vozilo v vsakem primeru še vedno izpolnjuje zahteve, ali

⁽¹⁾ V skladu z opredelitvami iz Konsolidirane resolucije o proizvodnji vozil (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, Priloga 7/Rev.2).

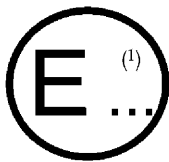
- 7.1.2 od tehnične službe, ki izvaja preskuse, zahteva nadaljnje poročilo o preskusu.
- 7.2 Potrditev ali zavrnitev homologacije, ki opredeljuje spremembe, se po postopku iz odstavka 5.3 zgoraj sporoči pogodbenicam Sporazuma, ki uporabljajo ta pravilnik.
- 7.3 Pristojni organ, ki izda razširitev homologacije, dodeli serijsko številko te razširitve in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
8. SKLADNOST PROIZVODNJE
- 8.1 Vozila, homologirana v skladu s tem pravilnikom, se izdelajo tako, da so v skladu s homologiranim tipom na podlagi zahtev iz odstavka 6 zgoraj.
- 8.2 Zaradi preverjanja izpolnjevanja zahtev iz odstavka 8.1 se izvede primeren nadzor proizvodnje.
- 8.3 Imetnik homologacije zlasti:
- 8.3.1 zagotavlja, da so na voljo postopki za učinkovit nadzor kakovosti izdelkov;
- 8.3.2 ima dostop do opreme za nadzor, ki je potrebna za preverjanje skladnosti vsakega homologiranega tipa;
- 8.3.3 zagotovi, da so rezultati preskusov zapisani in da so priloženi dokumenti na voljo za obdobje, določeno v soglasju z upravno službo;
- 8.3.4 analizira rezultate vsake vrste preskusov, da preveri in zagotovi stalnost značilnosti izdelka, pri čemer je dopustno odstopanje industrijske proizvodnje;
- 8.3.5 zagotovi, da se za vsak tip izdelka opravijo vsaj preskusi iz Priloge 7 k temu pravilniku;
- 8.3.6 zagotovi, da se po vsakem vzorčenju ali pri preskusnih vozilih, ki dokazujejo neskladnost z zadevno vrsto preskusa, izvedeta dodatno vzorčenje in dodaten preskus. Pri tem se sprejmejo vsi potrebni ukrepi za ponovno vzpostavitev skladnosti zadevne proizvodnje.
- 8.4 Pristojni organ, ki je podelil homologacijo, lahko kadar koli preveri metode preverjanja skladnosti, ki se uporabljajo v vsakem proizvodnem obratu.
- 8.4.1 Pri vsakem pregledu se nadzorniku predloži proizvodna in preskusna dokumentacija.
- 8.4.2 Nadzornik lahko naključno izbere vzorce, ki se jih bo preskusilo v proizvajalčevem laboratoriju. Najmanjše število vzorcev se lahko določi v skladu z rezultati preverjanja, ki ga opravi proizvajalec.
- 8.4.3 Če je stopnja kakovosti nezadovoljiva ali če je treba preveriti veljavnost preskusov iz odstavka 8.4.2, nadzornik izbere vzorce, ki se pošljejo tehnični službi, ki je izvedla homologacijske preskuse.
- 8.4.4 Pristojni organ lahko opravi kateri koli preskus iz tega pravilnika.
- 8.4.5 Pregledi, ki jih predpiše pristojni organ, se običajno opravljajo enkrat na dve leti. Če so rezultati pregleda nezadovoljivi, pristojni organ zagotovi, da se sprejmejo vsi potrebni ukrepi za čim hitrejšo ponovno vzpostavitev skladnosti proizvodnje.

9. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE
- 9.1 Homologacija, ki se podeli za tip vozila v skladu s tem pravilnikom, se lahko prekliče, če zgoraj navedene zahteve niso izpolnjene.
- 9.2 Če pogodbenica Sporazuma, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je prej podelila, o tem takoj obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
10. DOKONČNA PREKINITEV PROIZVODNJE
- 10.1 Če imetnik homologacije dokončno preneha proizvajati tip vozila, za katerega je bila podeljena homologacija v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Ko ta organ prejme ustrezno sporočilo, o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom v obliki, ki je v skladu z vzorcem iz Priloge 1 k temu pravilniku.
11. PREHODNE DOLOČBE
- 11.1 Od uradnega datuma veljavnosti sprememb 02 nobena pogodbenica, ki uporablja ta pravilnik, ne zavrne podelitve homologacij ECE v skladu s tem pravilnikom, kot je bil spremenjen s spremembami 02.
- 11.2 Od 1. oktobra 1995 pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, podelijo homologacije ECE le, če tip vozila, ki je v homologacijskem postopku, izpolnjuje zahteve iz tega pravilnika, kot je bil spremenjen s spremembami 02.
- 11.3 Pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, lahko od 1. oktobra 1996 zavrnejo prvo nacionalno registracijo (začetek uporabe) vozila, ki ne izpolnjuje zahtev iz sprememb 02 tega pravilnika.
12. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV
- Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, sekretariatu Združenih narodov pošljejo imena in naslove tehničnih služb, ki izvajajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in se jim pošljejo certifikati, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, razširitev, zavrnitev ali preklic homologacije.
-

PRILOGA 1

SPOROČILO

(Največji format: A4 (210 × 297 mm))



Izdal:

Ime homologacijskega organa:

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: PODELJENI HOMOLOGACIJI
 RAZŠIRJENI HOMOLOGACIJI
 ZAVRNJENI HOMOLOGACIJI
 PREKLICANI HOMOLOGACIJI
 DOKONČNI PREKINITVI PROIZVODNJE

tipa vozila glede na emisijo hrupa v skladu s Pravilnikom ECE št. 51.

Št. homologacije:

Št. razširitve:

1. Tovarniška ali blagovna znamka vozila:
2. Tip vozila:
- 2.1 Največja dovoljena masa, vključno s polpriklonikom (kjer je primerno):
3. Ime in naslov proizvajalca:
4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca:
5. Motor:
- 5.1 Proizvajalec:
- 5.2 Tip:
- 5.3 Model:
- 5.4 Največja nazivna moč (ECE): kW pri vrt/min.
- 5.5 Vrsta motorja: npr. motor na prisilni vžig, motor na kompresijski vžig itd. ⁽³⁾:
- 5.6 Način delovanja: dvotaktni ali štiritaktni (po potrebi):
- 5.7 Delovna prostornina valja (po potrebi):
6. Prenos moči: neavtomatski menjalnik/avtomatski menjalnik ⁽²⁾:
- 6.1 Število prestav:
7. Oprema:
- 7.1 Izpušni glušnik:
- 7.1.1 Proizvajalec ali pooblaščen zastopnik (če obstaja):

7.1.2 Model:

7.1.3 Tip: v skladu z risbo št.:

7.2 Sesalni glušnik:

7.2.1 Proizvajalec ali pooblaščen zastopnik (če obstaja):

7.2.2 Model:

7.2.3 Tip: v skladu z risbo št.:

7.3 Velikost pnevmatik (po oseh):

8. Meritve

8.1 Raven hrupa vozila med vožnjo:

Rezultati meritev			
	Levo dB(A) ⁽⁴⁾	Desno dB(A) ⁽⁴⁾	Prestava v menjalniku
Prva meritev			
Druga meritev			
Tretja meritev			
Četrta meritev			
Rezultat preskusa: dB(A)			

8.2 Raven hrupa mirujočega vozila:

Položaj in smer mikrofona (v skladu z diagrami v Dodatku Priloge 3)

Rezultati meritev		
	dB(A)	Število vrtljajev motorja
Prva meritev		
Druga meritev		
Tretja meritev		
Rezultat preskusa: dB(A)		

8.3 Raven hrupa stisnjenega zraka:

Rezultati meritev		
	Levo dB(A) ⁽⁴⁾	Desno dB(A) ⁽⁴⁾
Prva meritev		
Druga meritev		
Tretja meritev		
Četrta meritev		
Rezultat preskusa: dB(A)		

- 8.4 Pogoji okolja:
- 8.4.1 Preskusni poligon (lastnosti površine):
- 8.4.2 Temperature (v °C):
- 8.4.2.1 Temperatura zunanjega zraka:
- 8.4.2.2 Temperatura površine preskusne steze:
- 8.4.3 Atmosferski tlak (kPa):
- 8.4.4 Vlažnost zraka (%):
- 8.4.5 Hitrost vetra (km/h):
- 8.4.6 Smer vetra:
- 8.4.7 Hrup okolja (dB(A)):
9. Vozilo je bilo predloženo v homologacijo dne:
10. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse:
11. Datum poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba:
12. Številka poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba:
13. Homologacija v zvezi z ravnmi hrupa je podeljena/razširjena/zavrtnjena/preklicana ⁽²⁾
14. Mesto homologacijske oznake na vozilu:
15. Kraj:
16. Datum:
17. Podpis:
18. Temu sporočilu so priloženi naslednji dokumenti z zgoraj navedeno številko homologacije:
- risbe, skice in diagrami motorja in sistema za zmanjševanje hrupa,
- fotografije motorja in sistema za zmanjševanje hrupa,
- seznam sestavnih delov sistema za zmanjševanje hrupa z ustreznimi oznakami.
19. Opombe:
-
-
-

⁽¹⁾ Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe o homologaciji v pravilnikih).

⁽²⁾ Neustrezno prečrtati.

⁽³⁾ Če se uporablja nekonvencionalni motor, je to treba navesti.

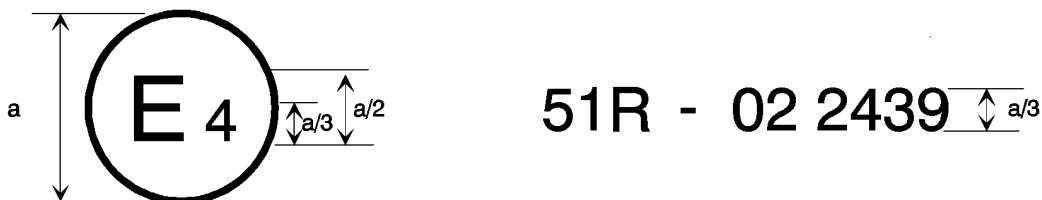
⁽⁴⁾ Izmerjene vrednosti so zmanjšane za 1 dB(A) v skladu z določbami iz odstavka 6.2.2.1.

PRILOGA 2

NAMESTITEV HOMOLOGACIJSKE OZNAKE

Vzorec A

(Glej odstavek 5.4 tega pravilnika)

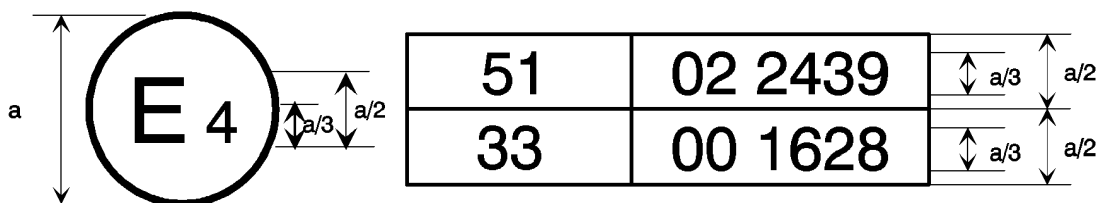


a = vsaj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila glede na emisijo hrupa homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 51 pod številko homologacije 022439. Prvi dve številki številke homologacije pomenita, da je v času podelitve homologacije Pravilnik št. 51 že vključeval spremembe 02.

Vzorec B

(Glej odstavek 5.5 tega pravilnika)



a = vsaj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, nameščena na vozilo, pomeni, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikoma št. 51 in 33 ⁽¹⁾. Številki homologacije pomenita, da je med podelitvijo zadevne homologacije Pravilnik št. 51 vključeval spremembe 02, medtem ko je bil Pravilnik št. 33 v svoji izvirni obliki.

⁽¹⁾ Zadnja številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 3

METODE IN NAPRAVE ZA MERJENJE HRUPA MOTORNIH VOZIL

1. MERILNE NAPRAVE

1.1 Zvočne meritve

Fonometer ali enakovredni merilni sistem, vključno z vetrobranom, ki ga priporoča proizvajalec, izpolnjuje vsaj zahteve za naprave tipa 1 v skladu z drugo izdajo publikacije IEC 651.

Meritve se izvajajo s frekvenčnim filtrom A in časovnim filtrom F.

Pri uporabi sistema, ki vključuje redno spremljanje A-vrednotene ravni hrupa, je treba vrednosti odčitati v časovnih presledkih, ki niso daljši od 30 ms.

1.1.1 Kalibracija

Na začetku in na koncu vsakega sklopa meritev se celoten merilni sistem preveri s kalibratorjem zvoka, ki izpolnjuje zahteve za kalibratorje zvoka z natančnostjo vsaj razreda 1 v skladu s publikacijo IEC 942:1988. Brez dodatnih nastavitev je razlika med odčitki dveh zaporednih preverjanj enaka ali manjša od 0,5 dB. Če se ta vrednost preseže, je treba rezultate meritev, pridobljene po zadnjem zadovoljivem preverjanju, obravnavati kot neveljavne.

1.1.2 Izpolnjevanje zahtev

Pri napravi za kalibracijo zvoka se skladnost z zahtevami publikacije IEC 942:1988 preverja enkrat na leto in pri merilnem sistemu se skladnost z zahtevami druge izdaje publikacije IEC 651 preverja vsaj enkrat na dve leti v laboratoriju, ki je pooblaščen za opravljanje kalibracij po ustreznih standardih.

1.2 Meritve hitrosti

Vrtilna hitrost motorja in hitrost vozila se merita z napravami s točnostjo $\pm 2\%$ ali z večjo točnostjo.

1.3 Meteorološke naprave

Meteorološke naprave, ki se uporabljajo za spremljanje vremenskih razmer, vključujejo:

- (i) napravo za merjenje temperature s točnostjo $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- (ii) napravo za merjenje hitrosti vetra s točnostjo $\pm 1,0\text{ m/s}$.

2. POGOJI MERITEV

2.1 Preskusni poligon

2.1.1 Preskusni poligon mora biti sestavljen iz osrednjega pospeševalnega dela, ki ga obdaja ravna preskusna površina.

Pospeševalni del mora biti raven; površina steze mora biti suha in takšna, da kotalni hrup ostane nizek.

Na preskusni stezi morajo biti doseženi pogoji prostega zvočnega polja med zvočnim virom in mikrofonom s točnostjo $\pm 1\text{ dB}$. Ta pogoj je izpolnjen, če na razdalji 50 m od središča pospeševalnega dela ni velikih objektov, ki odbijajo zvok, kot so ograje, skale, mostovi ali stavbe. Površina preskusnega poligona mora biti v skladu z določbami iz Priloge 8 k temu pravilniku, na njej pa ne sme biti pršiča, visoke trave, razsute zemlje ali pepela. V bližini mikrofona in zvočnega vira ne sme biti nobene ovire, ki bi lahko vplivala na zvočno polje. Opazovalec, ki izvaja meritve, se mora postaviti tako, da ne vpliva na odčitavanje merilne naprave.

- 2.1.2 Meritve se v neugodnih vremenskih razmerah ne izvajajo. Zagotoviti je treba, da sunki vetra ne vplivajo na rezultate.

Pri odčitavanju vrednosti se zanemari temenska vrednost zvoka, ki se ne zdi povezana z značilnostmi splošne ravni hrupa vozila.

- 2.1.2.1 Meteorološke naprave morajo biti postavljene v bližini preskusne površine na višini $1,2 \pm 0,1$ m.

Meritve se opravljajo pri temperaturi zunanjega okolja med 0°C in 40°C .

Preskusi se ne izvajajo, če hitrost vetra, vključno s sunki, v časovnem intervalu meritve zvoka na višini mikrofona presega 5 m/s in se zabeleži med vsakim potekom preskusa.

Reprezentativne vrednosti za temperaturo, hitrost in smer vetra, relativno vlažnost in zračni tlak se zabeležijo v časovnem intervalu merjenja zvoka.

- 2.1.3 A-vrednotena raven hrupa zvočnih virov, ki niso zvočni viri vozila, ki ga je treba preskusiti, in vplivov vetra mora biti najmanj 10 dB(A) nižja od ravni hrupa, ki ga povzroča vozilo.

2.2 Vozilo

- 2.2.1 Meritve se izvajajo na neobremenjenih vozilih in, razen v primeru fiksno povezanih vozil, brez priklopnega vozila ali polpriklopnika.

- 2.2.2 Pnevmatike, uporabljene v preskusu, izbere proizvajalec vozila ter so v skladu s poslovno prakso in na voljo na trgu; ustrezajo eni od velikosti pnevmatik, ki jih za vozilo načrtoval proizvajalec vozila, njihova globina profila na glavnih žlebičih tekalne površine pa je najmanj 1,6 mm.

Pnevmatike morajo biti napolnjene do ustreznega(-ih) tlaka(-ov), ki je (so) primeren(-ni) za preskusno maso vozila.

- 2.2.3 Pred začetkom meritev se na vozilu vzpostavi običajno obratovalno stanje, kar zadeva:

2.2.3.1 temperaturo

2.2.3.2 nastavitve

2.2.3.3 gorivo

2.2.3.4 vžigalne svečke, uplinjač(-e) itd. (če je ustrezno).

- 2.2.4 Če je vozilo opremljeno z več kot dvokolesnim pogonom, se preskusi pri pogonu, ki je namenjen za običajni cestni promet.

- 2.2.5 Če je vozilo opremljeno z ventilatorjem(-ji) z avtomatskim upravljalnim mehanizmom, se med meritvami v ta sistem ne sme posegati.

- 2.2.6 Če je vozilo opremljeno z izpušnim sistemom, ki vsebuje vlaknaste materiale, je treba pred preskusom ta sistem v skladu s Prilogo 5 kondicionirati.

3. PRESKUSNE METODE

3.1 Meritev hrupa pri vozilih med vožnjo

- 3.1.1 Splošni pogoji preskusa (glej sliko 1 v Dodatku)

- 3.1.1.1 Na vsaki strani vozila se opravi vsaj dve meritvi. Zaradi uravnavanja se lahko opravijo predhodne meritve, ki se zanemarijo.

3.1.1.2 Mikrofon mora biti nameščen na razdalji $7,5 \pm 0,2$ m od referenčne črte CC' (slika 1) steze in $1,2 \pm 0,1$ m nad tlemi. Os največje občutljivosti mikrofona mora biti vodoravna in pravokotna na pot vozila (črta CC').

3.1.1.3 Na preskusni stezi se označita črti AA' in BB', ki sta vzporedni s črto PP', in sicer 10 metrov pred to črto in 10 metrov za njo

Vozilo se vozi v ravni črti čez pospeševalni del tako, da je vzdolžna srednja ravnina vozila čim bližje črti CC' in se črti AA' približuje z enakomerno hitrostjo, kot je določeno spodaj. Ko sprednji del vozila doseže črto AA', se pedal za plin čim hitreje popolnoma pritisne in se ga drži v tej legi, dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB'; takrat se pedal za plin čim hitreje popusti.

3.1.1.4 V primeru povezanih vozil iz dveh neločljivih delov, ki se obravnavata kot eno vozilo, se pri določanju prečkanja črte BB' polpriklonik ne upošteva.

3.1.1.5 Največja raven hrupa, izražena v A-vrednotenih decibelih (dB(A)), se meri med vožnjo vozila med črtama AA' in BB'. Ta vrednost pomeni rezultat meritve.

3.1.2 Določanje hitrosti približevanja

3.1.2.1 Uporabljeni simboli

Črkovni simboli v tem odstavku pomenijo naslednje:

S: vrtilna hitrost motorja, kot je določeno v točki 5.4 Priloge 1.

N_A : enotna vrtilna hitrost motorja ob približevanju črti AA'.

V_A : enotna hitrost vozila ob približevanju črti AA'.

$V_{\max}$: največja hitrost, ki jo je določil proizvajalec vozila.

3.1.2.2 Vozilo brez menjalnika

Pri vozilih brez menjalnika ali brez nadzora menjalnika bo enotna hitrost ob približevanju črti AA':

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

$$\text{ali } V_A, \text{ ki ustreza } N_A = 3/4 S \text{ in } V_A \leq 50 \text{ km/h}$$

v primeru vozil kategorije M_1 in vozil vseh drugih kategorij z močjo motorja, ki ne presega 225 kW (ECE);

$$\text{ali } V_A, \text{ ki ustreza } N_A = 1/2 S \text{ in } V_A \leq 50 \text{ km/h}$$

v primeru vozil, ki ne spadajo v kategorijo M_1 , z močjo motorja, ki presega 225 kW (ECE);

ali v primeru vozil, ki jih poganja električni motor

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

kar koli je nižje.

3.1.2.3 Vozilo z ročno upravljanim menjalnikom

3.1.2.3.1 Hitrost približevanja

Vozilo se črti AA' približuje z enakomerno hitrostjo z dovoljenim odstopanjem ± 1 km/h; razen v primeru, ko je kontrolni dejavnik število vrtljajev motorja, je dovoljeno odstopanje ± 2 % ali $\pm 50 \text{ min}^{-1}$, kar je večje, in sicer velja:

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

ali V_A , ki ustreza $N_A = 3/4 S$ in $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

v primeru vozil kategorije M_1 in vozil vseh drugih kategorij z močjo motorja, ki ne presega 225 kW (ECE);

ali V_A , ki ustreza $N_A = 1/2 S$ in $V_A \leq 50 \text{ km/h}$

v primeru vozil, ki ne spadajo v kategorijo M_1 , z močjo motorja, ki presega 225 kW (ECE);

ali v primeru vozil, ki jih poganja električni motor

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

kar koli je nižje.

3.1.2.3.2 Izbira prestavnega razmerja

3.1.2.3.2.1 Vozila kategorij M_1 in N_1 ⁽¹⁾, opremljena z menjalnikom z največ štirimi prestavami za vožnjo naprej, se preskusijo v drugi prestavi.

3.1.2.3.2.2 Vozila kategorij M_1 in N_1 ⁽¹⁾, opremljena z menjalnikom z več kot štirimi prestavami za vožnjo naprej, se zaporedoma preskusijo v drugi in tretji prestavi. Izračuna se povprečna vrednost ravni hrupa, ki sta bili zabeleženi v vsakem od obeh primerov.

Vendar so lahko vozila kategorije M_1 z več kot štirimi prestavami za vožnjo naprej in motorjem, ki razvije največjo moč več kot 140 kW (ECE) in katerega dovoljeno razmerje med največjo močjo in največjo maso presega 75 kW/t (ECE), preskušajo le v tretji prestavi, če je hitrost, pri kateri zadnji del vozila v tretji prestavi prečka črto BB', večja od 61 km/h.

Če med preskusom v drugi prestavi število vrtljajev motorja preseže število vrtljajev motorja S, pri katerem motor doseže svojo največjo nazivno moč, je treba preskus ponoviti z zmanjšano hitrostjo približevanja in/ali zmanjšanim številom vrtljajev motorja, in sicer s postopnim zmanjšanjem za 5 % vrednosti S, dokler število vrtljajev motorja vrednosti S ne presega več.

Če se število vrtljajev motorja S še vedno doseže s številom vrtljajev za hitrost približevanja, ki ustreza številu vrtljajev v prostem teku motorja, se preskus opravi samo v tretji prestavi, ustrezni rezultati pa se izračunajo.

3.1.2.3.2.3 Vozila, ki ne spadajo v kategoriji M_1 in N_1 , pri katerih je skupno število prestav za vožnjo naprej x (vključno s prestavami, doseženimi z dodatnim menjalnikom ali osjo z več prestavnimi razmerji), se preskušajo zaporedno v prestavnem razmerju, ki je enako ali večje od x/n ⁽²⁾ ⁽³⁾.

Začetni preskus se izvaja pri razmerju, ki pomeni prestavo (x/n), ali naslednjem višjem prestavnem razmerju, če (x/n) ni celo število. Preskusi se nadaljujejo od prestave (x/n) k naslednji višji prestavi.

Prestavljanje prestavnih razmerij navzgor od (x/n) se zaključi pri prestavi X, pri kateri je bilo doseženo nazivno število vrtljajev motorja, preden je zadnji del vozila prečkal črto BB'.

⁽¹⁾ Kot je opredeljeno v Prilogi 4 k temu pravilniku.

⁽²⁾ Kjer je: $n = 2$ za vozila z močjo motorja, ki ne presega 225 kW (ECE); $n = 3$ za vozila z močjo motorja, ki presega 225 kW (ECE).

⁽³⁾ Če x/n ni celo število, je treba uporabiti naslednje višje razmerje.

Primer izračuna za preskus: Za prenosnik moči z menjalnikom z 8 prestavami in dodatnim menjalnikom z 2 prestavama obstaja 16 prestavnih razmerij za vožnjo naprej. Če je moč motorja 230 kW, je $(x/n) = (8 \times 2)/3 = 16/3 = 5 \frac{1}{3}$. Prestava za začetni preskus je šesta (vključuje prestave iz glavnega in dodatnega menjalnika, ki je šesti od obstoječih 16 prestavnih razmerij), naslednje prestavno razmerje pa je sedmo do razmerja X.

V primeru vozil z različnimi skupnimi prestavnimi razmerji se pri preskušanem vozilu značilnosti vzorčnega tipa vozila določijo na naslednji način:

če se najvišja raven hrupa doseže med razmerjema x/n in X, se izbrano vozilo šteje za vzorčni tip;

če se najvišja raven hrupa doseže pri prestavi x/n , se izbrano vozilo šteje za vzorčni tip le za tista vozila, ki imajo pri x/n nižje skupno prestavno razmerje;

če se najvišja raven hrupa doseže pri prestavi X, se izbrano vozilo šteje za vzorčni tip le za tista vozila, ki imajo višje skupno prestavno razmerje, kot je prestava X.

Vendar se vozilo šteje za vzorčni tip tudi, če se na zahtevo vlagatelja preskusi razširijo na več prestavnih razmerij, kot je bilo predvideno, in se najvišja raven hrupa doseže med preskušena skrajnima razmerjema.

3.1.2.4 Avtomatski menjalnik ⁽¹⁾

3.1.2.4.1 Vozila brez izbirne ročice

3.1.2.4.1.1 Hitrost približevanja

Vozilo se črti AA' približuje pri različnih enotnih hitrostih 30, 40, 50 km/h ali treh četrtinah največje potovalne hitrosti, če je ta vrednost nižja.

Če je vozilo opremljeno z avtomatskim menjalnikom, ki ga ni mogoče preskušati v skladu s postopkom, opisanim v nadaljevanju, se preskuša pri različnih hitrostih približevanja, in sicer 30, 40 in 50 km/h ali pri treh četrtinah najvišje hitrosti vozila, ki jo je določil proizvajalec, če je ta vrednost nižja. Ohraniti je treba pogoje, ki povzročajo najvišjo raven hrupa.

3.1.2.4.2 Vozila, opremljena z izbirno ročico z X položaji

3.1.2.4.2.1 Hitrost približevanja

Vozilo se črti AA' približuje z enakomerno hitrostjo, ki ustreza nižji izmed naslednjih hitrosti, z dovoljenim odstopanjem ± 1 km/h; razen v primeru, ko je kontrolni dejavnik število vrtljajev motorja, je dovoljeno odstopanje $\pm 2\%$ ali ± 50 vrt/min, kar je večje, in sicer velja:

$V_A = 50$ km/h;

ali V_A , ki ustreza $N_A = 3/4$ S in $V_A \leq 50$ km/h

v primeru vozil kategorije M₁ in vozil vseh drugih kategorij z močjo motorja, ki ne presega 225 kW (ECE);

ali V_A , ki ustreza $N_A = 1/2$ S in $V_A \leq 50$ km/h

v primeru vozil, ki ne spadajo v kategorijo M₁, z močjo motorja, ki presega 225 kW (ECE);

ali v primeru vozil, ki jih poganja električni motor

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

kar koli je nižje.

⁽¹⁾ Vsa vozila, ki so opremljena z avtomatskim menjalnikom.

Če pa med preskusom pri vozilih z več kot dvema ločenima prestavama nastopi avtomatsko prestavljanje navzdol v prvo prestavo, se je temu na izbiro proizvajalca mogoče izogniti v skladu z odstavkom 3.1.2.4.2.4.

3.1.2.4.2.2 Položaj izbirne ročice

Preskus se opravi z izbirno ročico v položaju, ki ga proizvajalec priporoča za „običajno“ vožnjo. Izključi se možnost zunanje vplivanja na prestavljanje navzdol (na primer kickdown).

3.1.2.4.2.3 Dodatne prestave

Če je vozilo opremljeno z dodatnim ročnim menjalnikom ali osjo z več prestavnimi razmerji, se uporabi položaj, ki ustreza običajni mestni vožnji. V nobenem primeru se posebni položaji izbirne ročice ne uporabijo za počasno premikanje, parkiranje ali zaviranje.

3.1.2.4.2.4 Preprečevanje prestavljanja navzdol

Pri nekaterih vozilih, opremljenih z avtomatskim menjalnikom (dve ali več nepovezani razmerji), lahko nastopi prestavljanje navzdol na prestavno razmerje, ki ni običajno za mestno vožnjo, kot je določil proizvajalec. Prestavno razmerje, ki se ne uporablja za mestno vožnjo, vključuje prestavno razmerje, namenjeno počasnemu premikanju, parkiranju ali zaviranju. V teh primerih lahko izvajalec izbere katero koli od naslednjih prilagoditev:

- (a) hitrost vozila v se poveča na največ 60 km/h, da bi se izognili takemu prestavljanju v nižjo prestavo;
- (b) hitrost v ostane 50 km/h, vendar se dovod goriva motorju zmanjša na 95 % količine, potrebne pri polni obremenitvi; šteje se, da je ta pogoj izpolnjen:
 - (i) če je pri motorju na prisilni vžig kot odpiranja dušilne lopute 90 % celotnega kota;
 - (ii) če je pri motorju na kompresijski vžig dovod goriva tlačilki za vbrizgavanje goriva omejen na 90 % njenega največjega dovoda;
- (c) vzpostavi in uporablja se elektronsko krmiljenje, ki bo preprečevalo prestavljanje navzdol na prestave, nižje od tistih, ki se običajno uporabljajo za mestno vožnjo, kot je določil proizvajalec.

3.1.3 Ovrednotenje rezultatov

Meritev hrupa, ki ga povzroča vozilo med vožnjo, se šteje za veljavno, če razlika med dvema zaporednima meritvama na isti strani vozila ne presega 2 dB(A) ⁽¹⁾.

Zabeleženo število ustreza najvišji ravni hrupa. Če to število za več kot 1 dB(A) presega najvišjo dovoljeno raven hrupa za preskušeno kategorijo vozila, se pri ustreznem položaju mikrofona opravita še dve meritvi. Trije od štirih rezultatov, pridobljenih v tem drugem položaju, morajo biti znotraj predpisanih mejnih vrednosti.

Da bi upoštevali nezadostno natančnost merilne naprave, se vsaka vrednost, odčitana med meritvijo, zmanjša za 1 dB(a).

3.2 Meritev hrupa, ki ga povzročajo mirujoča vozila

3.2.1 Raven hrupa v bližini vozil

Zaradi olajšanja naknadnih preskusov na vozilih v uporabi se raven hrupa izmeri v bližini izstopne odprtine izpušnega sistema v skladu z naslednjimi zahtevami, rezultati meritve pa se vpišejo v poročilo o preskusu, ki se pripravi zaradi izdaje certifikata iz Priloge 1.

⁽¹⁾ Razpršenost rezultatov iz preskusov je mogoče zmanjšati, če je med njimi enominutni premor, ko je vozilo v prostem teku, kar stabilizira obratovalno temperaturo vozila.

3.2.2 Zvočne meritve

Za meritve je treba uporabiti natančen fonometer iz odstavka 1.1 te priloge.

3.2.3 Preskusni poligon – lokalni pogoji (slika 2)

3.2.3.1 Meritve se izvedejo na mirujočem vozilu na površini, ki ustreza površini za meritve pri vozilih med vožnjo in je zato v skladu z določbami iz Priloge 8 k temu pravilniku.

3.2.3.2 Med preskusom sta na površini za merjenje le opazovalec in voznik, katerih prisotnost ne sme na noben način vplivati na odčitavanje merilnih naprav.

3.2.4 Hrup v okolju in vpliv vetra

Odčitki z merilnih naprav, ki jih povzročata hrup v okolju in veter, morajo biti najmanj 10 dB(A) nižji od ravni hrupa, ki se meri. Na mikrofona se lahko namesti ustrezen vetrobran, če se upošteva njegov vpliv na občutljivost mikrofona.

3.2.5 Merilna metoda

3.2.5.1 Vrsta in število meritev

Najvišjo raven hrupa, izraženo v A-vrednotenih decibelih (dB(A)), je treba izmeriti v času obratovanja iz odstavka 3.2.5.3.2.1.

Na vsaki merilni točki je treba opraviti najmanj tri meritve.

3.2.5.2 Postavitev in priprava vozila

Vozilo se postavi na osrednji del preskusne površine z menjalnikom v prostem teku in vklopljeno sklopko. Če konstrukcija vozila tega ne omogoča, se vozilo preskusi v skladu z navodili proizvajalca za preskušanje motorja mirujočega vozila. Pred vsako serijo meritev mora motor doseči običajno obratovalno stanje, kot ga je določil proizvajalec.

Če je vozilo opremljeno z ventilatorjem(-i) z avtomatskim upravljalnim mehanizmom, se med meritvami ravni hrupa v ta sistem ne posega.

3.2.5.3 Merjenje hrupa v bližini izpušne cevi (glej sliko 2 v Dodatku)

3.2.5.3.1 Namestitev mikrofona

3.2.5.3.1.1 Oddaljenost mikrofona od tal je enaka višini izhodne odprtine za izpušne pline, vendar v vsakem primeru najmanj 0,2 m.

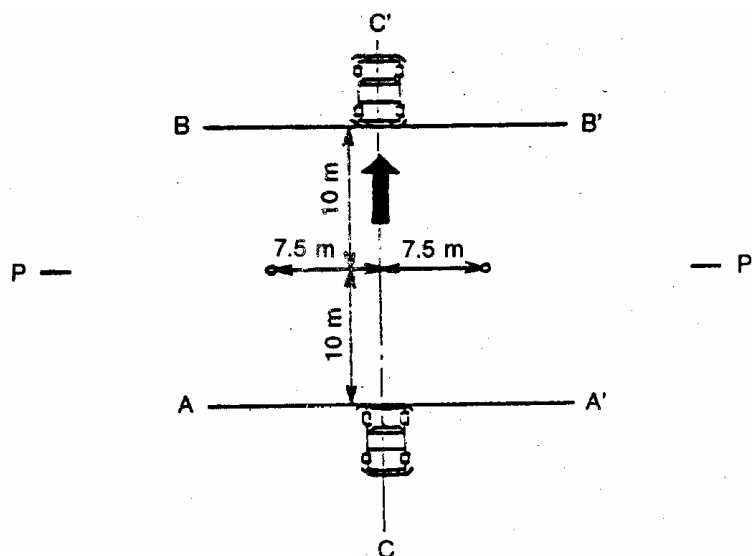
3.2.5.3.1.2 Mikrofona mora biti usmerjen k zaslonki za pretok plina in od nje oddaljen 0,5 m.

3.2.5.3.1.3 Os največje občutljivosti mikrofona mora biti vzporedna s tlemi in z navpično ravnino, ki vključuje smer pretoka plina, tvori kot $45^\circ \pm 10^\circ$. V zvezi s to osjo je treba upoštevati navodila proizvajalca fonometra. Glede na to ravnino je treba mikrofona namestiti tako, da je čim bolj oddaljen od vzdolžne srednje ravnine vozila; v primeru dvoma se izbere položaj, ki zagotavlja največjo oddaljenost od roba vozila.

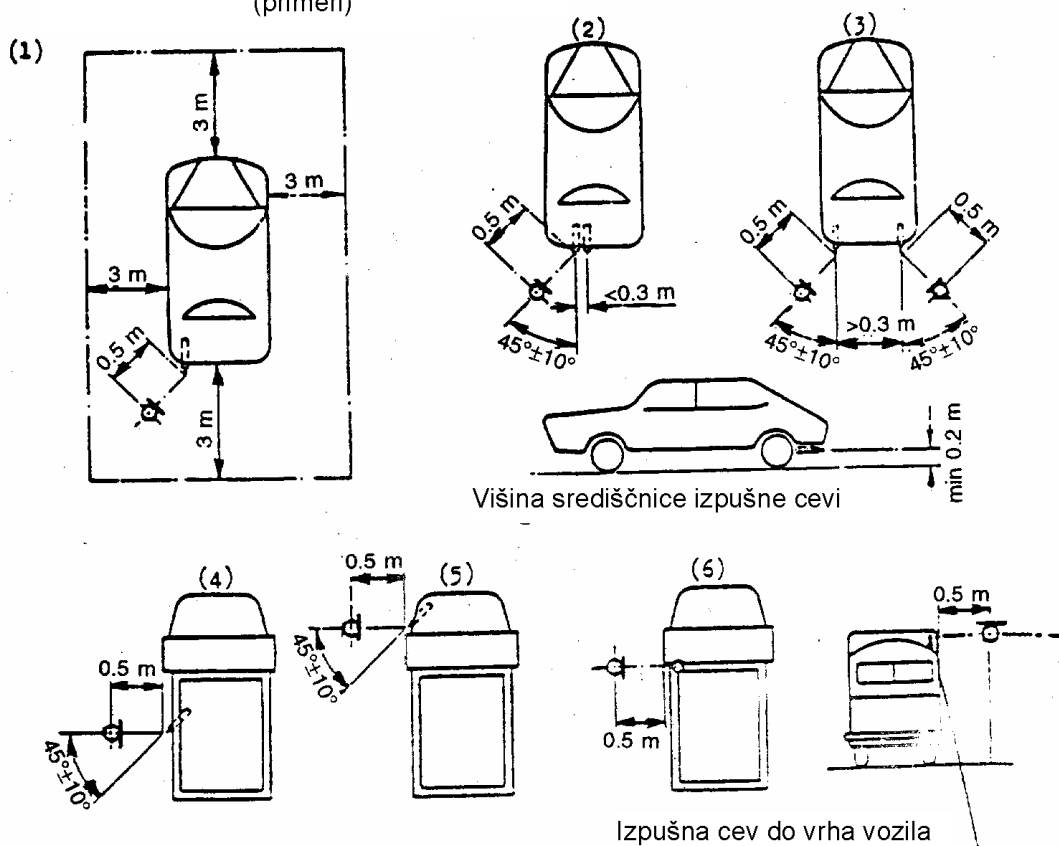
- 3.2.5.3.1.4 V primeru izpušnega sistema z dvema ali več odprtinami, ki sta manj kot 0,3 m narazen in povezani z istim glušnikom, se izvede le ena meritev; položaj mikrofona je povezan z odprtino, ki je najbližje enemu od skrajnih robov vozila, ali, če ta ne obstaja, odprtini, ki je najbolj oddaljena od tal.
- 3.2.5.3.1.5 Pri vozilih z navpično izpušno odprtino (npr. gospodarska vozila) je treba mikrofona namestiti na višino izpušne odprtine. Njegova os mora biti usmerjena navpično navzgor. Namestiti ga je treba na razdalji 0,5 m od strani vozila, ki je najbližja izpušni cevi.
- 3.2.5.3.1.6 Pri vozilih z izpušnim sistemom z odprtinami, ki so več kot 0,3 m narazen, se meritve izvedejo na vsaki odprtini, kot bi bila edina, in zabeleži se najvišja raven.
- 3.2.5.3.2 Pogoji delovanja motorja
- 3.2.5.3.2.1 Motor deluje pri stalni hitrosti z naslednjo vrednostjo: $3/4$ S za motorje na krmiljeni vžig in dizelske motorje.
- 3.2.5.3.2.2 Ko se doseže konstantno število vrtljajev motorja, se dušilna loputa hitro vrne v položaj prostega teka. Raven hrupa se izmeri v času obratovanja, ki obsega kratkotrajno ohranitev konstantnega števila vrtljajev motorja in celoten čas zaviranja, pri čemer se kot rezultat preskusa upošteva najvišja vrednost, odčitana na fonometru.
- 3.2.6 Rezultati
- 3.2.6.1 Vrednosti, zaokrožene na najbližji celi decibel, se odčitajo z merilne naprave.
- Upoštevajo se le vrednosti, izmerjene pri treh zaporednih meritvah, ki se med seboj ne razlikujejo za več kot 2 dB(A).
- 3.2.6.2 Rezultat preskusa je najvišja od teh treh vrednosti.
-

Dodatek k Prilogi 3

Merilni položaji pri vozilih med vožnjo



Slika 1
Merilni položaji pri mirujočih vozilih
(primeri)



Slika 2

PRILOGA 4

RAZVRSTITEV VOZIL ⁽¹⁾

1. KATEGORIJA L
(Se ne uporablja za ta pravilnik.)
2. KATEGORIJA M – VOZILA NA MOTORNI POGON Z VSAJ ŠTIRIMI KOLESI, KI SE UPORABLJAJO ZA PREVOZ POTNIKOV
 - 2.1 Kategorija M₁: Vozila za prevoz potnikov z največ osmimi sedeži, razen voznškega sedeža.
 - 2.2 Kategorija M₂: Vozila za prevoz potnikov z več kot osmimi sedeži, razen voznškega sedeža, katerih največja dovoljena masa ne presega 5 ton.
 - 2.3 Kategorija M₃: Vozila za prevoz potnikov z več kot osmimi sedeži, razen voznškega sedeža, katerih največja dovoljena masa presega 5 ton.
 - 2.4 Vozila kategorij M₂ in M₃ spadajo v enega od naslednjih treh razredov:
 - 2.4.1 Razred I „mestni avtobus“: vozilo tega razreda ima sedeže in prostor za prevoz stoječih potnikov.
 - 2.4.2 Razred II „medmestni avtobus“: vozilo tega razreda lahko ima prostor za prevoz stoječih potnikov, vendar le v prehodu.
 - 2.4.3 Razred III „potovalni avtobus“: vozilo tega razreda nima prostora za prevoz stoječih potnikov.
 - 2.5 Pripombe
 - 2.5.1 „Zgibni avtobus“ pomeni vozilo, sestavljeno iz dveh ali več togih delov, ki so med seboj povezani s pregibnim delom; prostori za potnike vsakega dela so med seboj povezani, tako da lahko potniki prehajajo iz enega v drug del; togi deli so trajno povezani tako, da se lahko ločijo le s postopkom, ki zahteva naprave, ki so običajno na voljo le v delavnicah.
 - 2.5.2 Zgibni avtobusi, sestavljeni iz dveh ali več neločljivih, vendar pregibnih delov, se štejejo za eno vozilo.
 - 2.5.3 V primeru vlečnega vozila, ki je načrtovano za priklop polpriklopnika (vlečno vozilo za polpriklopnik), je masa, ki jo je treba upoštevati pri razvrščanju vozila, masa vlečnega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo, ki ji je prišteta masa, enaka največji statični navpični obremenitvi, ki jo polpriklopnik prenaša na vlečno vozilo, in, kadar je to primerno, največja masa lastne obremenitve vlečnega vozila.
3. KATEGORIJA N – VOZILA NA MOTORNI POGON Z VSAJ ŠTIRIMI KOLESI, KI SE UPORABLJAJO ZA PREVOZ BLAGA
 - 3.1 Kategorija N₁: Vozila za prevoz blaga, katerih največja dovoljena masa ne presega 3,5 tone.
 - 3.2 Kategorija N₂: Vozila za prevoz blaga, katerih največja dovoljena masa je večja od 3,5 tone, vendar ne presega 12 ton.
 - 3.3 Kategorija N₃: Vozila za prevoz blaga, katerih največja dovoljena masa presega 12 ton.
 - 3.4 Pripombe
 - 3.4.1 V primeru vlečnega vozila, ki je načrtovano za priklop polpriklopnika (vlečno vozilo za polpriklopnik), je masa, ki jo je treba upoštevati pri razvrščanju vozila, masa vlečnega vozila v stanju, pripravljenem za vožnjo, ki ji je prišteta masa, enaka največji statični navpični obremenitvi, ki jo polpriklopnik prenaša na vlečno vozilo, in, kadar je to primerno, največja masa lastne obremenitve vlečnega vozila.
 - 3.4.2 Oprema in naprave na nekaterih vozilih za posebne namene (žerjavi, delovna in reklamna vozila itd.).

⁽¹⁾ V skladu s Prilogo 7 h Konsolidirani resoluciji o proizvodnji vozil (R.E.3), (TRANS/SC1/WP29/78/Amend.3).

PRILOGA 5

IZPUŠNI SISTEMI, KI VSEBUJEJO VLAKNASTE MATERIALE

1. Vlaknasti materiali se ne uporabljajo pri izdelavi glušnikov, razen če se v fazi načrtovanja ali proizvodnje sprejmejo ustrezni ukrepi, s katerimi se zagotovi, da se v cestnem prometu doseže učinkovitost, potrebna za upoštevanje mejnih vrednosti iz odstavka 6.2.2 tega pravilnika. Takšen glušnik velja za učinkovitega v cestnem prometu, če izpušni plini niso v stiku z vlaknastimi materiali ali če je glušnik prototipa vozila, ki se preskuša v skladu z zahtevami iz odstavkov 3.1 in 3.2 tega pravilnika, pred meritvami ravni hrupa pripravljen za običajno uporabo v cestnem prometu. To se lahko doseže z uporabo enega od treh preskusov iz odstavkov 1.1, 1.2 in 1.3 spodaj ali z odstranitvijo vlaknastih materialov iz glušnika.

1.1 Neprekinjena vožnja 10 000 km po cesti

- 1.1.1 Približno polovica te vožnje je mestna vožnja, druga polovica pa vožnja na daljših razdaljah pri visoki hitrosti; preskus trajnosti na cesti se lahko nadomesti z ustreznim programom na preskusni progi.

- 1.1.2 Obe območji hitrosti je treba večkrat zamenjati.

- 1.1.3 Celotni preskusni program mora vključevati najmanj 10 prekinitev, ki trajajo najmanj tri ure, da se zajamejo možni učinki hlajenja in kondenzacije.

1.2 Kondicioniranje na preskusni napravi

- 1.2.1 Izpušni sistem ali njegovi sestavni deli se ob uporabi standardnih delov in ob upoštevanju navodil proizvajalca pritrdijo na vozilo iz odstavka 3.3 tega pravilnika ali motor iz odstavka 3.4 tega pravilnika. V prvem primeru je treba vozilo namestiti na dinamometer z valji. V drugem primeru je treba motor povezati z dinamometrom.

- 1.2.2 Preskus je treba opraviti v šestih šesturnih obdobjih z najmanj 12-urno prekinitvijo med njimi, da se zajamejo možni učinki hlajenja in kondenzacije.

- 1.2.3 Med vsakim šesturnim obdobjem motor deluje zaporedoma v skladu z naslednjimi pogoji:

1. pet minut v prostem teku;
2. eno uro pri četrtinski obremenitvi s $3/4$ največjega nazivnega števila vrtljajev (S);
3. eno uro pri polovični obremenitvi s $3/4$ največjega nazivnega števila vrtljajev (S);
4. 10 minut pri polni obremenitvi s $3/4$ največjega nazivnega števila vrtljajev (S);
5. 15 minut pri polovični obremenitvi z največjim nazivnim številom vrtljajev (S);
6. 30 minut pri četrtinski obremenitvi z največjim nazivnim številom vrtljajev (S).

Skupno trajanje šestih sekvenc: tri ure.

Vsako obdobje mora vključevati dve seriji šestih zgoraj navedenih sekvenc.

- 1.2.4 Med preskusom se glušnik ne sme hladiti z ventilatorjem, ki bi simuliral običajno gibanje zraka okoli vozila. Kljub temu se sme na zahtevo proizvajalca glušnik hladiti, da se ne prekorači vstopna temperatura plinov v glušnik, ko vozilo deluje pri najvišji hitrosti.

1.3 Kondicioniranje z nihanjem tlaka

- 1.3.1 Izpušni sistem ali njegovi sestavni deli se ob uporabi standardnih delov in ob upoštevanju navodil proizvajalca pritrdijo na vozilo iz odstavka 3.3 tega pravilnika ali motor iz odstavka 3.4 tega pravilnika. V prvem primeru je treba vozilo namestiti na dinamometer z valji.

V drugem primeru je treba motor povezati z dinamometrom. Preskusno napravo, katere podroben diagram je prikazan na sliki 3, je treba namestiti na odprtino izpušnega sistema. Sprejemljiva je katera koli druga naprava, ki zagotavlja enakovredne rezultate.

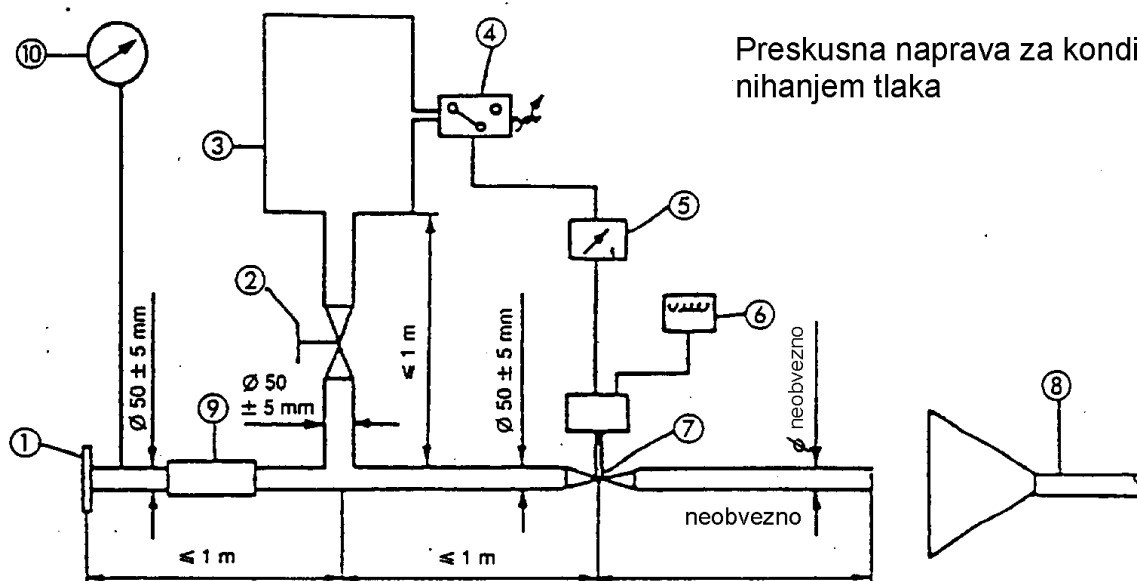
- 1.3.2 Preskusno napravo je treba nastaviti tako, da se pretok izpušnih plinov izmenično prekinja in ponovno vzpostavlja s hitrozapornim ventilom v 2 500 ciklih.
- 1.3.3 Ventil se mora odpreti, ko protitlak izpušnih plinov, izmerjen najmanj 100 mm za vstopno prirobnico, doseže vrednost med 0,35 in 0,40 bara. Zapreti se mora, ko se ta protitlak ne razlikuje za več kot 10 % od vrednosti ustaljenega protilaka, merjeno pri odprtem ventilu.
- 1.3.4 Časovni rele se nastavi na čas trajanja izpuha plinov iz določb odstavka 1.3.3 zgoraj.
- 1.3.5 Število vrtljajev motorja mora dosegati 75 % števila vrtljajev (S), pri katerem motor razvije največjo moč.
- 1.3.6 Moč, ki jo prikaže dinamometer, mora dosegati 50 % polne moči pri polno odprti dušilni loputi, merjeno pri 75 % števila vrtljajev motorja (S).
- 1.3.7 Med preskusom je treba zapreti morebitne izpustne odprtine.
- 1.3.8 Celoten preskus je treba dokončati v 48 urah.

Če je potrebno, se po vsaki uri izvede eno obdobje hlajenja.

Dodatek k Prilogi 5

Slika 3

Preskusna naprava za kondicioniranje z nihanjem tlaka



1. Priključna prirobnica ali obojka za povezavo z zadnjim delom preskusnega izpušnega sistema
2. Ročni regulacijski ventil
3. Kompenzacijska posoda z največjo prostornino 40 l in časom polnjenja, daljšim od ene sekunde
4. Tlačno stikalo z območjem delovanja med 0,05 in 2,5 bara
5. Časovni rele
6. Števec impulzov
7. Hitri ventil, kot je ventil motorne (izpušne) zavore s premerom 60 mm, ki ga poganja pnevmatski valj s silo 120 N pri 4 bar. Odzivni čas pri odpiranju in zapiranju ne sme presegati 0,5 sekunde.
8. Odvod izpušnih plinov
9. Gibljiva cev
10. Merilnik tlaka

PRILOGA 6

HRUP STISNJENEGA ZRAKA**1. MERILNA METODA**

Meritev se izvede na mirujočem vozilu pri položajih mikrofona 2 in 6 v skladu s sliko 1. Največja A-vrednotena raven hrupa se zabeleži med odzračevanjem regulatorja tlaka ter odzračevanjem po uporabi delovne in parkirne zavore.

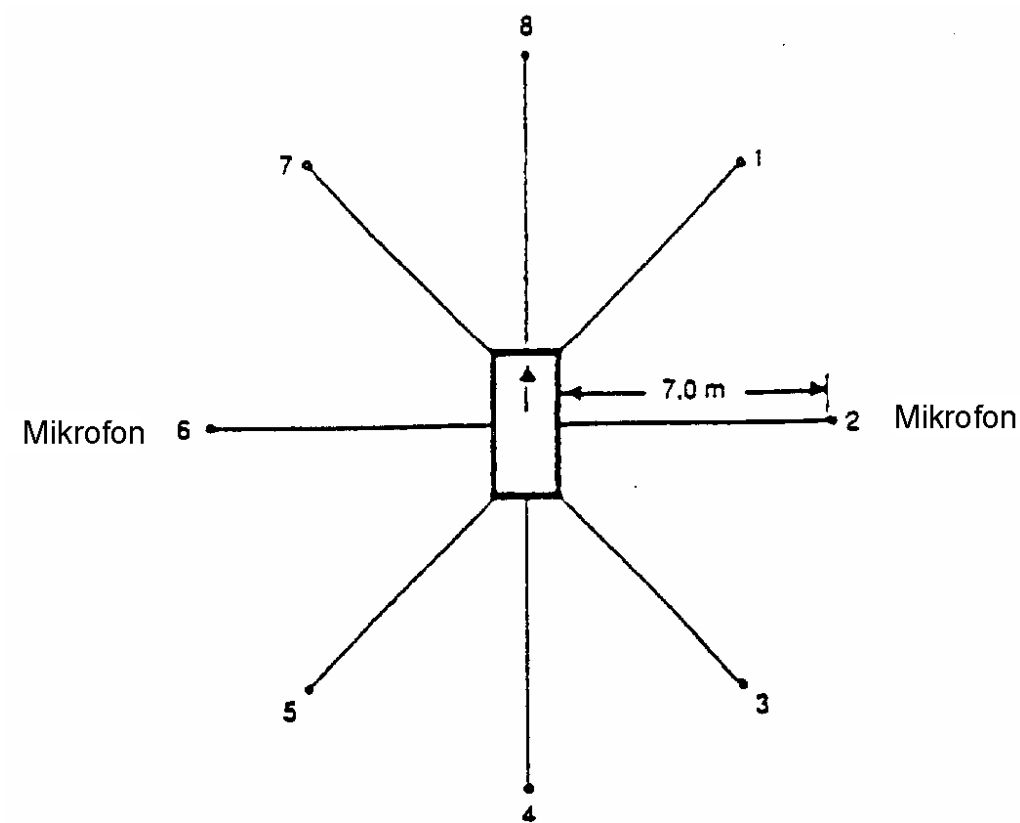
Hrup odzračevanja regulatorja tlaka se meri pri prostem teku motorja. Hrup odzračevanja se zabeleži pri uporabi delovne in parkirne zavore; pred vsakim merjenjem je treba v agregatu stisnjenega zraka ustvariti največji dovoljeni delovni tlak, nato pa motor izklopiti.

2. VREDNOTENJE REZULTATOV

Pri vseh položajih mikrofona se opravita dve meritvi. Za nadomestitev netočnosti merilne naprave se od vrednosti, odčitane na merilni napravi, odšteje 1 dB(A), zmanjšana vrednost pa velja kot rezultat meritve. Rezultati se štejejo za veljavne, če razlika med meritvami pri enem položaju mikrofona ne presega 2 dB(A). Kot rezultat velja največja izmerjena vrednost. Če ta vrednost preseže mejno vrednost hrupa za 1 dB(A), se pri ustreznem položaju mikrofona opravita še dve meritvi. V tem primeru morajo biti trije od štirih rezultatov meritev pri tem položaju mikrofona v skladu z mejno vrednostjo hrupa.

3. MEJNA VREDNOST

Raven hrupa ne sme preseči mejne vrednosti 72 dB(A).

*Dodatek k Prilogi 6**Slika 1***Položaji mikrofонов pri merjenju hrupa stisnjenega zraka**

Meritev se izvede na mirujočem vozilu v skladu s sliko 1, in sicer z mikrofonom v dveh položajih na oddaljenosti 7 m od roba vozila in 1,2 m nad tlemi.

PRILOGA 7

PREVERJANJE SKLADNOSTI PROIZVODNJE

1. SPLOŠNO

Te zahteve so v skladu s preskusi, ki jih je treba izvajati za preverjanje skladnosti proizvodnje na podlagi odstavkov 8.3.5 in 8.4.3 tega pravilnika.

2. PRESKUSNI POSTOPEK

Preskusni poligon in merilne naprave so opisane v Prilogi 3.

2.1 Na preskušanjem(-ih) vozilu(-ih) se opravi preskus merjenja hrupa med vožnjo, kot je opisan v odstavku 3.1 Priloge 3.

2.2 Hrup stisnjenega zraka

Vozila, katerih največja dovoljena masa presega 2 800 kg in so opremljena s sistemi stisnjenega zraka, je treba dodatno preskusiti z merjenjem hrupa stisnjenega zraka, kot je opisano v odstavku 1 Priloge 6.

3. VZORČENJE

Izbere se eno vozilo. Če se po preskusu iz odstavka 4.1 izkaže, da vzorec ne izpolnjuje zahtev tega pravilnika, se preskusita še dve vozili.

4. OVREDNOTENJE REZULTATOV

4.1 Če raven hrupa vozila, ki se preskuša v skladu z odstavkoma 1 in 2, ne preseže mejne vrednosti iz odstavka 6.2.2 tega pravilnika pri merjenju v skladu z odstavkom 2.1 zgoraj ter mejne vrednosti iz odstavka 3 Priloge 6 k temu pravilniku pri merjenju v skladu z odstavkom 2.2 zgoraj za več kot 1 dB(A), se šteje, da vozilo izpolnjuje zahteve iz tega pravilnika.

4.2 Če vozilo, preskušano v skladu z odstavkom 4.1, ne izpolnjuje zahtev iz tega odstavka, se v skladu z odstavkoma 1 in 2 preskusi opravijo še na dveh vozilih istega tipa.

4.3 Če raven hrupa drugega in/ali tretjega vozila iz odstavka 4.2 presega mejne vrednosti iz odstavka 6.2.2 tega pravilnika za več kot 1 dB(A), se šteje, da tip vozila ne izpolnjuje zahtev tega pravilnika in mora proizvajalec sprejeti potrebne ukrepe za ponovno vzpostavitev skladnosti.

PRILOGA 8

SPECIFIKACIJE PRESKUSNEGA POLIGONA

1. UVOD

V tej prilogi so opisane zahteve v zvezi s fizičnimi lastnostmi in izgradnjo preskusne steze. Te zahteve na podlagi posebnega standarda ⁽¹⁾ opisujejo zahtevane fizične lastnosti in metode za preskus teh lastnosti.

2. ZAHTEVANE LASTNOSTI POVRŠINE

Površina ustreza temu standardu, kadar izmerjene vrednosti za strukturo in vsebino praznin ali koeficient vpijanja zvoka izpolnjujejo vse zahteve iz odstavkov 2.1 do 2.4 spodaj ter so izpolnjene zahteve glede konstrukcije (odstavek 3.2).

2.1 Vsebina preostalih praznin v tlaku

Vsebina preostalih praznin, V_C , v mešanici za tlakovanje preskusne steze ne presega 8 %. V zvezi z merilnim postopkom glej odstavek 4.1.

2.2 Koeficient vpijanja zvoka

Če površina ne izpolnjuje zahtev glede vsebine preostalih praznin, je površina sprejemljiva le, če je koeficient vpijanja zvoka $\alpha \leq 0,10$. V zvezi z merilnim postopkom glej odstavek 4.2. Zahteva iz odstavkov 2.1 in 2.2 je izpolnjena tudi, če se je izmerilo le vpijanje zvoka in je $\alpha \leq 0,10$.

Opomba: Najpomembnejša lastnost je vpijanje zvoka, vendar je med graditelji cest bolj poznana vsebina preostalih praznin. Kljub temu je treba vpijanje zvoka meriti le, če površina ne izpolnjuje zahteve glede praznin. Razlog za to je, da so te zahteve povezane s sorazmerno veliko negotovostjo na področju meritev in ustreznosti ter se lahko zato nekatere površine na podlagi merjenja praznin napačno zavrnejo.

2.3 Globina strukture

Globina strukture (TD), izmerjena po volumetričnem postopku (glej odstavek 4.3 spodaj), je:

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

2.4 Homogenost površine

Z vsemi sredstvi se zagotovi, da je površina preskusne steze izdelana čim bolj homogeno. To vključujejo strukturo in vsebino praznin, treba pa je upoštevati tudi dejstvo, da se zaradi intenzivnejšega valjanja na posameznih mestih struktura lahko razlikuje in se lahko pojavijo neenakomernosti, ki povzročijo zračne luknje.

2.5 Obdobje preskušanja

Zaradi preverjanja, ali površina še vedno ustreza zahtevam glede strukture in vsebine praznin ali vpijanja zvoka, ki so predpisane v tem standardu, je treba površino redno preskušati v naslednjih presledkih:

(a) Vsebine preostalih praznin ali vpijanje zvoka:

ko je površina nova;

če nova površina ustreza zahtevam, dodatna redna preverjanja niso potrebna. Če nova površina zahtevam ne ustreza, jim lahko ustreza pozneje, saj površine postopoma postanejo zamašene in zbite.

⁽¹⁾ ISO 10844:1994.

(b) Globina strukture (TD):

ko je površina nova;

na začetku preskusa hrupa (Opomba: najmanj štiri tedne po izgradnji);

potem vsakih dvanajst mesecev.

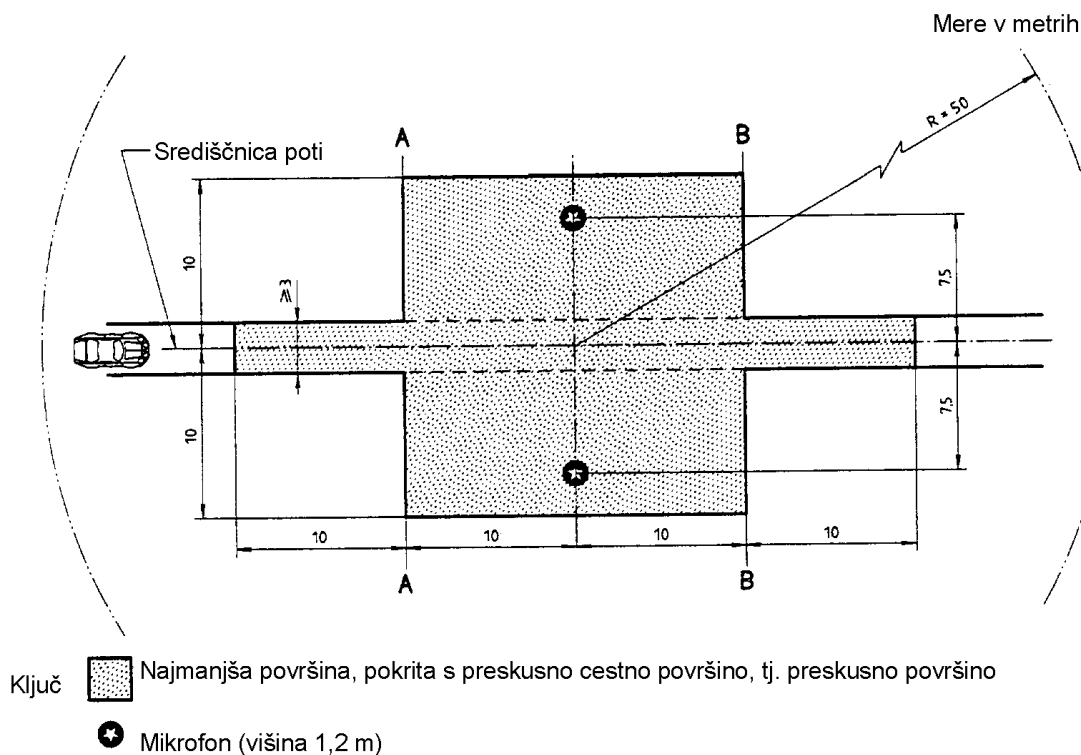
3. KONSTRUKCIJA PRESKUSNE POVRŠINE

3.1 Površina

Pri načrtovanju preskusne steze je pomembno zagotoviti vsaj to, da je vozni pas za vozila na preskusnem delu prekrit z materialom, predpisanim za preskusno stezo, in da obstajajo ustrezni robniki, ki omogočajo varno in uporabno vožnjo. Zato mora biti steza široka najmanj 3 m, dolžina steze pa mora na vsaki strani presegati črti AA in BB za najmanj 10 m. Na sliki 1 je prikazan načrt ustreznega preskusnega poligona, ki določa najmanjšo površino, ki mora biti strojno položena in strojno valjana z materiali, predpisanimi za preskusno stezo. V skladu z odstavkom 3.1.1.1 Priloge 3 se meritve opravijo na vsaki strani vozila. To lahko opravimo z merjenjem z dvema mikrofonom (vsakim na eni stani steze) in vožnjo v eno smer ali merjenjem z mikrofonom le na eni strani steze in vožnjo v obeh smereh. Če se uporablja zadnja metoda, za tisto stran steze, kjer ni mikrofona, ni nobenih zahtev glede površine.

Slika 1

Najmanjše zahteve za površino preskusne steze. Zasenčeni del se imenuje „preskusna površina“



OPOMBA: V tem premeru ne sme biti nobenih velikih objektov, ki odbijajo zvok.

3.2 Konstrukcija in priprava površine

3.2.1 Osnovne zahteve glede konstrukcije

Preskusna površina izpolnjuje štiri zahteve glede konstrukcije:

3.2.1.1 izdelana je iz kompaktnega asfaltbetona;

3.2.1.2 zrnca peska imajo premer največ 8 mm (z dovoljenim odstopanjem med 6,3 in 10 mm);

3.2.1.3 debelina obrabne plasti je ≥ 30 mm.

3.2.1.4 vezivo je nemodificiran bitumen, ki je sposoben penetracije.

3.2.2 Smernice za konstrukcijo

Za pomoč graditelju površine je na sliki 2 prikazana krivulja zrnivosti agregata z zaželenimi lastnostmi. Poleg tega tabela 1 vključuje nekaj smernic za doseganje zaželenne strukture in trdnosti. Za krivuljo zrnivosti velja naslednja enačba:

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

kjer je:

d = premer zanke na situ v mm

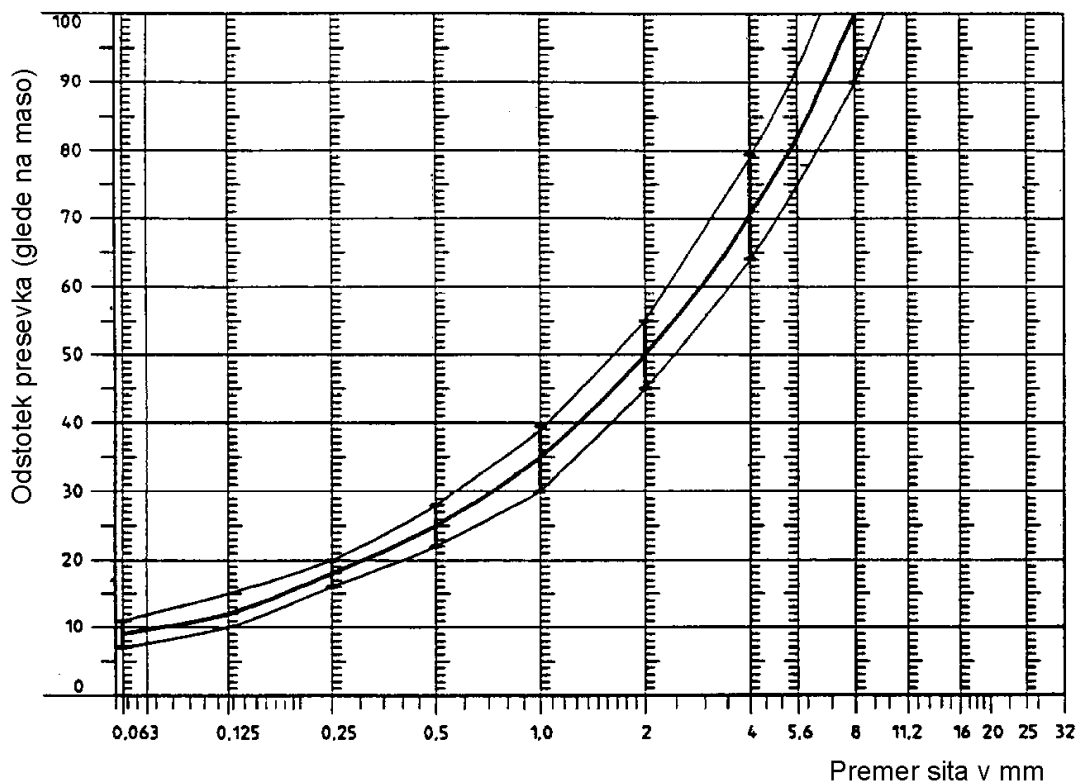
$d_{\max}$ = 8 mm za središčno krivuljo

$d_{\max}$ = 10 mm za središčno krivuljo odstopanja

$d_{\max}$ = 6,3 mm za zgornjo krivuljo odstopanja

Slika 2

Krivulja zrnivosti agregata v asfaltni mešanici z dovoljenim odstopanjem



Poleg zgoraj navedenega se priporoča naslednje:

- (a) frakcija peska ($0,063 \text{ mm} < \text{premer zanke na situ} < 2 \text{ mm}$) vsebuje največ 55 % naravnega peska in najmanj 45 % drobljenega peska;
- (b) zgornji in spodnji nosilni sloj v skladu z najboljšimi praksami cestne gradnje zagotavljata dobro stabilnost in ravnost;

- (c) uporabljajo se zrnca peska (drobljena na vseh straneh) iz materiala z visoko porušitveno trdnostjo;
- (d) zrnca peska, uporabljena v mešanici, se operejo;
- (e) na površino se dodajajo dodatna zrnca peska;
- (f) trdnost veziva, izražena kot vrednost PEN, je 40 do 60, 60 do 80 ali celo 80 do 100, odvisno od podnebnih razmer posamezne države. Praviloma se v skladu z običajno prakso izbere čim trdnjše vezivo;
- (g) temperatura mešanice pred valjanjem se izbere tako, da se v nadaljevanju pri postopku valjanja doseže zahtevana vsebina praznin. Za večjo verjetnost izpolnitve zahtev iz odstavkov 2.1 do 2.4 zgoraj se preuči kompresijsko razmerje ne le glede na izbiro temperature mešanice, ampak tudi glede na število prehodov valja in izbiro valjarja.

Tabela 1

Smernice za konstrukcijo

	Ciljne vrednosti		Dovoljena odstopanja
	Glede na skupno maso mešanice	Glede na maso agregata	
Masa drobljenca, sito (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Masa peska 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Masa drobnega materiala SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Masa veziva (bitumen)	5,8 %	Se ne uporablja.	± 0,5
Največji premer zrnca peska	8 mm		6,3–10
Trdota veziva	(Glej odstavek 3.2.2(f))		
Koeficient obrabe (PSV)	> 50		
Kompresijsko razmerje proti kompresijskemu razmerju po Marshallu	98 %		

4. PRESKUSNA METODA

4.1 Merjenje vsebine preostalih praznin

Za te meritve se vzorci izvirajo na najmanj štirih različnih mestih preskusne steze, ki so enakomerno razporejeni na preskusni površini med črtama AA in BB (glej sliko 1). V izogib nehomogenosti in neravnosti na kolesnicah vzorcev ni treba izvrtati v kolesnicah, ampak v njihovi bližini. (Najmanj) dva vzorca se izvrtata v bližini kolesnic in (najmanj) en vzorec približno na sredini med kolesnicama in vsakim mikrofonom.

Če obstaja sum, da pogoji homogenosti (glej odstavek 2.4) niso izpolnjeni, se vzorci odvzamejo na več mestih na preskusni površini.

Na vsakem vzorcu se določi vsebina preostalih praznin, nato pa se izračuna srednja vrednost za vse vzorce, ki se primerja z zahtevami iz odstavka 2.1. Poleg tega je lahko vrednost vsebine praznin v posameznem vzorcu največ 10 %. Pri konstrukciji preskusne steze je treba upoštevati težave, ki lahko nastanejo pri jemanju vzorcev, če se preskusna steza ogreva s cevmi ali z električnimi prevodniki. Takšne naprave je treba skrbno načrtovati glede na prihodnje vrtanje vzorcev. Priporočljivo je pustiti nekoliko delov, velikih približno 200 × 300 mm, na katerih ne bo prevodnikov/cevi ali pa bodo ti nameščeni dovolj globoko, da se pri vzorčenju iz površinske plasti ne bi poškodovali.

4.2 Koeficient vpijanja zvoka

Koeficient vpijanja zvoka (navpični vpad) se meri z metodo impedančne cevi v skladu s postopkom iz standarda ISO 10534-1: „Akustika – Določanje koeficienta vpijanja zvoka in impedance po postopku impedančne cevi“⁽¹⁾.

Za preskusne vzorce veljajo iste zahteve kot pri vsebini preostalih praznin (glej odstavke 4.1). Vpijanje zvoka se meri v frekvenčnem področju med 400 in 800 Hz ter področju med 800 in 1 600 Hz (vsaj pri srednjih frekvencah tretjinskih pasov oktave), za obe frekvenčni področji pa se določijo največje vrednosti. Povprečna vrednost teh največjih vrednosti za vse preskusne vzorce predstavlja končni rezultat.

4.3 Volumetrično merjenje makrostrukture

Za namen tega standarda se globina strukture meri na najmanj 10 mestih, enakomerno razporejenih vzdolž kolesnic na preskusni poti, povprečna vrednost pa se primerja s predpisano najmanjšo globino strukture. Za opis postopka glej postopek 5 iz standarda ISO 10844:1994.

5. ODPORNOST PROTI STARANJU IN VZDRŽEVANJE

5.1 Vpliv staranja

Podobno kot pri številnih drugih cestnih površinah se pričakuje, da se lahko na preskusni površini izmerjena raven hrupa, ki ga povzročajo pnevmatike pri vožnji po cestišču, v 6 do 12 mesecih po izgradnji rahlo poveča.

Površina doseže predpisane lastnosti šele v štirih tednih po izgradnji. Vpliv staranja na hrup je pri vožnji tovornjakov praviloma nižji kot pri vožnji osebnih avtomobilov.

Odpornost proti staranju se določa zlasti z obrabo in kompresijo, ki ju povzročajo vozila na vozišču. Odpornost je treba redno preverjati v skladu z odstavkom 2.5.5.2.

5.2 Vzdrževanje površine

Odstraniti je treba kamenčke ali prah, ki bi lahko znatno zmanjšali učinkovito globino strukture. V državah z zimskim podnebjem se za odstranjevanje ledu včasih uporablja sol za posipavanje. Sol lahko začasno ali celo trajno spremeni površino tako, da poveča hrup, in zato ni priporočljiva.

5.3 Popravilo preskusne površine

Če je treba preskusno stezo popraviti, je treba običajno popraviti le preskusno pot (s širino 3 m na sliki 1), po kateri vozijo vozila, pod pogojem, da je preostala preskusna površina ustrezala zahtevam glede vsebine preostalih praznin ali vpijanja zvoka, ko so bile te meritve opravljene.

6. DOKUMENTACIJA O PRESKUSNI STEZI IN OPRAVLJENIH PRESKUSIH

6.1 Podatki o preskusni površini

V dokumentu, v katerem je opisana preskusna površina, se navedejo naslednji podatki:

- 6.1.1 lokacija preskusne steze;
- 6.1.2 vrsta veziva, trdnost veziva, vrsta agregata, največja nazivna gostota betona (D_R), debelina obrabne plasti ter krivulja zrnivosti, dobljena na podlagi izvrtanih vzorcev;
- 6.1.3 postopek valjanja (npr. tip valjarja, masa valjarja, število prehodov valjarja);
- 6.1.4 temperatura mešanice in zraka okolja ter hitrost vetra med izgradnjo preskusne steze;
- 6.1.5 datum izgradnje preskusne steze in ime izvajalca;
- 6.1.6 vse rezultate preskusa ali vsaj rezultate zadnjih preskusov z naslednjimi podatki:
 - 6.1.6.1 vsebina preostalih praznin vsakega izvrtanega vzorca;

⁽¹⁾ Še neobjavljeno.

- 6.1.6.2 mesta na preskusni površini, kjer so bili izvrtani vzorci za merjenje vsebine praznin;
- 6.1.6.3 koeficient vpijanja zvoka vsakega izvrtanega vzorca (če se meri). Navedejo se rezultati za vsak vzorec in vsako frekvenčno področje ter povprečje celotne vrednosti;
- 6.1.6.4 mesta na preskusni površini, kjer so bili izvrtani vzorci za merjenje vpijanja zvoka;
- 6.1.6.5 globina strukture, vključno s številom preskusov in standardnim odstopanjem;
- 6.1.6.6 pristojna ustanova za preskuse v skladu z odstavkoma 6.1.6.1 in 6.1.6.2 ter tip uporabljene opreme;
- 6.1.6.7 datum preskusa(-ov) in datum vzorčenja s preskusne površine.

6.2 Podatki o preskusih ravni hrupa vozil, opravljenih na preskusni stezi

V dokumentu, ki opisuje preskus(-e) ravni hrupa vozil, se navede, ali so bile izpolnjene vse zahteve tega standarda. Pri tem se v skladu z odstavkom 6.1 sklicuje na dokument, pri čemer se navedejo rezultati, ki to potrjujejo.

PRILOGA 9

PODATKI O VOZILU IN PRESKUSU V SKLADU Z MERILNO METODO B

Informacij iz Priloge 1 ni treba ponovno navesti.

1. Tovarniška ali blagovna znamka vozila:
2. Tip vozila:
- 2.1 Največja dovoljena masa, vključno s polpriklonikom (kjer je primerno):
.....
3. Ime in naslov proizvajalca:
4. Po potrebi ime in naslov zastopnika proizvajalca:
.....
5. Motor:
 - 5.1 Proizvajalec:
 - 5.2 Tip:
 - 5.3 Model:
 - 5.4 Največja nazivna moč (ECE): kW pri min^{-1} (vrt/min)
 - 5.5 Vrsta motorja: npr. motor na prisilni vžig, motor na kompresijski vžig itd. ⁽¹⁾:
.....
- 5.6 Način delovanja: dvotaktni ali štiritaletni (po potrebi)
- 5.7 Delovna prostornina valja (po potrebi)
6. Prenos moči: neavtomatski menjalnik/avtomatski menjalnik ⁽²⁾:
 - 6.1 Število prestav:
7. Oprema:
 - 7.1 Izpušni glušnik:
 - 7.1.1 Proizvajalec ali pooblaščen zastopnik (če obstaja):
 - 7.1.2 Model:
 - 7.1.3 Tip: v skladu z risbo št.:
 - 7.2 Sesalni glušnik:
 - 7.2.1 Proizvajalec ali pooblaščen zastopnik (če obstaja):
 - 7.2.2 Model:
 - 7.2.3 Tip: v skladu z risbo št.:
- 7.3. Elementi kapsulacije
 - 7.3.1 Elementi inkapsulacije hrupa, kakor jih je določil proizvajalec:
 - 7.3.2 Proizvajalec ali pooblaščen zastopnik (če obstaja):
- 7.4 Pnevmatike
 - 7.4.1 Velikost(-i) pnevmatik (po oseh):
8. Meritve:
 - 8.1 Dolžina vozila (l_{veh}): mm
 - 8.2. Točka pritiska pedala za plin m pred črto AA'
 - 8.2.1 Število vrtljajev motorja v prestavi i na: AA'/PP' ⁽¹⁾ min^{-1} (vrt/min)
BB' min^{-1} (vrt/min)
 - 8.2.2 Število vrtljajev motorja v prestavi (i+1) na: AA'/PP' ⁽¹⁾ min^{-1} (vrt/min)
BB' min^{-1} (vrt/min)

- 8.3 Številka homologacije pnevmatik(-e):
če ni na voljo, se zagotovijo naslednje informacije:
- 8.3.1 proizvajalec pnevmatik
8.3.2 trgovska(-e) oznaka(-e) tipa pnevmatik (po oseh), (npr. tovarniška znamka, indeks hitrosti, indeks obremenitve):
8.3.3 velikost(-i) pnevmatik (po oseh):
8.3.4 številka homologacije (če je na voljo):
- 8.4 Raven hrupa vozila med vožnjo:
Rezultat preskusa (L_{urban}): dB(A)
Rezultat preskusa (L_{wor}): dB(A)
Rezultat preskusa (L_{cruise}): dB(A)
Faktor:
- 8.5 Raven hrupa mirujočega vozila:
Položaj in smer mikrofona (v skladu s sliko 2 v Dodatku Priloge 3)
Rezultat preskusa med mirovanjem: dB(A)
- 8.6 Raven hrupa stisnjenega zraka:
Rezultat preskusa:
— za delovno zavoro: dB(A)
— za parkirno zavoro: dB(A)
— med sproženjem regulatorja tlaka: dB(A)
9. Vozilo je bilo predloženo v homologacijo dne:
10. Tehnična služba, ki izvaja homologacijske preskuse:
.....
11. Datum poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba:
12. Številka poročila o preskusu, ki ga je izdala ta služba:
13. Mesto homologacijske oznake na vozilu:
14. Kraj:
15. Datum:
16. Podpis:
17. Temu dokumentu so priloženi naslednji dokumenti z zgoraj navedeno številko homologacije:
.....
.....
risbe in/ali fotografije, skice ter diagrami motorja in sistema za zmanjševanje hrupa,
seznam sestavnih delov sistema za zmanjševanje hrupa z ustreznimi oznakami.
18. Razlog za razširitev homologacije:
19. Opombe:

⁽¹⁾ Če se uporablja nekonvencionalni motor, je to treba navesti.

⁽²⁾ Neustrezno prečrtati.

PRILOGA 10

METODE IN NAPRAVE ZA MERJENJE HRUPA MOTORNIH VOZIL (MERILNA METODA B)**1. MERILNE NAPRAVE****1.1 Zvočne meritve**

Naprava za merjenje ravni hrupa mora biti natančen fonometer ali enakovredni merilni sistem, ki izpolnjuje zahteve za naprave razreda 1 (vključno s priporočenim vetrobranom, če je uporabljen). Te zahteve so opisane v drugi izdaji publikacije Mednarodne komisije za elektrotehniko (IEC) „IEC 61672-1:2002: Natančni fonometri“.

Meritve se izvedejo s „hitro“ odzivnostjo naprave za zvočne meritve in krivuljo vrednotenja „A“, ki sta tudi opisani v „IEC 61672-1:2002“. Pri uporabi sistema, ki vključuje redno spremljanje A-vrednotene ravni zvočnega tlaka, je treba vrednosti odčitati v časovnih presledkih, ki niso daljši od 30 ms.

Naprave so vzdrževane in kalibrirane v skladu z navodili proizvajalca naprave.

1.2 Izpolnjevanje zahtev

Skladnost naprav za zvočne meritve se preverja z obstojem veljavnih potrdil o skladnosti. Certifikati so veljavni, če je bila skladnost s standardi potrjena pred 12 meseci za napravo za kalibracijo zvoka in pred 24 meseci za merilni sistem. Vsa preverjanja skladnosti mora opraviti laboratorij, ki je pooblaščen za izvajanje kalibracij po ustreznih standardih.

1.3 Kalibracija celotnega sistema za zvočne meritve za sklop meritev

Na začetku in na koncu vsakega sklopa meritev se celoten sistem za zvočne meritve preveri s kalibratorjem zvoka, ki izpolnjuje zahteve za kalibratorje zvoka z natančnostjo razreda 1 v skladu s publikacijo IEC 60942:2003. Brez dodatnih nastavitvev je razlika med odčitki enaka ali manjša od 0,5 dB. Če se ta vrednost preseže, je treba rezultate meritev, pridobljene po zadnjem zadovoljivem preverjanju, obravnavati kot neveljavne.

1.4 Naprave za meritve hitrosti

Število vrtljajev motorja se meri z napravami s točnostjo $\pm 2\%$ ali z večjo točnostjo pri številu vrtljajev motorja, ki so potrebni za izvajanje meritev.

Potovalna hitrost vozila se meri z napravami s točnostjo vsaj $\pm 0,5$ km/h, če se uporabijo naprave za neprekinjene meritve.

Če se hitrost meri neodvisno, morajo naprave ustrezati specifikacijskim mejam s točnostjo vsaj $\pm 0,2$ km/h.

1.5 Meteorološke naprave

Meteorološke naprave, ki se uporabljajo za spremljanje vremenskih razmer med preskusom, vključujejo naslednje naprave z vsaj navedeno točnostjo:

- naprava za merjenje temperature, ± 1 °C,
- naprava za merjenje hitrosti vetra, $\pm 1,0$ m/s,
- naprava za merjenje zračnega tlaka, ± 5 hPa,
- naprava za merjenje relativne vlažnosti, $\pm 5\%$.

2. POGOJI MERITEV

2.1 **Preskusni poligon 1 ⁽¹⁾ in pogoji okolja**

Preskusni poligon je raven. Površina preskusne steze je suha. Preskusni poligon je takšen, da odstopanja od akustične divergence v polkrogli ne presegajo ± 1 dB, kadar je v središče površine postavljen majhen večsmerni vir hrupa (na presečišču črte mikrofona PP' in središčnice voznega pasu vozila CC').

Ta pogoj je izpolnjen, če so uresničene naslednje zahteve:

- v premeru 50 m od središča steze ni velikih objektov, ki odbijajo zvok, kot so ograje, skale, mostovi ali stavbe.
- preskusna steza in površina poligona sta suhi in na njih ni materialov, ki dušijo zvok, kot so pršič ali kamenčki.
- v bližini mikrofona ni nobene ovire, ki bi lahko vplivala na zvočno polje, med mikrofonom in virom hrupa pa ni nobene osebe. Opazovalec merjenja stoji tako, da ne vpliva na odčitavanje merilnih naprav.

Meritve se v neugodnih vremenskih razmerah ne izvajajo. Zagotoviti je treba, da na rezultate ne vplivajo sunki vetra.

Meteorološke naprave morajo biti postavljene v bližini preskusne površine na višini $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$. Meritve se opravljajo pri temperaturi zunanjega okolja od 5°C do 40°C .

Preskusi se ne izvajajo, če hitrost vetra, vključno s sunki, v časovnem intervalu meritve zvoka na višini mikrofona presega 5 m/s .

Reprezentativne vrednosti za temperaturo, hitrost in smer vetra, relativno vlažnost in zračni tlak se zabeležijo v časovnem intervalu merjenja hrupa.

Pri odčitavanju vrednosti se zanemari temenska vrednost hrupa, ki se ne zdi povezana z značilnostmi splošne ravni hrupa vozila.

Hrup okolja se meri v obdobju 10 sekund neposredno pred in za serijo preskusov vozila. Meritve se opravijo z istimi mikrofoni in na istih položajih mikrofonom, kot so bili uporabljeni med preskusom. Zabeleži se A-vrednotena raven največjega zvočnega tlaka.

Hrup okolja (vključno s hrupom vetra) je vsaj 10 dB pod A-vrednoteno ravniyo zvočnega tlaka, ki ga ustvari preskušano vozilo. Če je razlika med hrupom okolja in izmerjenim hrupom med 10 in 15 dB(A), je treba pri izračunu rezultatov preskusa od odčitkov na fonometru odšteti ustrezen popravek, kot je prikazano v naslednji tabeli:

Razlika med hrupom okolja in izmerjenim hrupom dB(A)	10	11	12	13	14	15
Popravek dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

⁽¹⁾ V skladu s Prilogo 8 k temu pravilniku.

2.2 **Vozilo**

- 2.2.1 Preskušano vozilo se izbere tako, da vsa vozila istega tipa, ki so dana v promet, izpolnjujejo zahteve tega pravilnika. Meritve se izvajajo brez priklopnega vozila, razen v primeru fiksno povezanih vozil. Meritve se izvajajo na vozilih pri preskusni masi m_t , določeni v skladu z naslednjo tabelo:

Kategorija vozila	Preskusna masa vozila
M_1	$m_t = m_{ro}$
N_1	$m_t = m_{ro}$
N_2, N_3	$m_t = 50 \text{ kg/kW}$ nazivna moč motorja Dodatna obremenitev za doseganje preskusne mase vozila se namesti nad zadnjo(-e) pogonsko(-e) os(-i). Dodatna obremenitev ne sme presegati 75 % največje mase, ki je dovoljena za zadnjo os. Preskusna masa mora biti dosežena z dovoljenim odstopanjem $\pm 5 \%$. Če težišča dodatne obremenitve ni mogoče uskladiti s središčem zadnje osi, preskusna masa vozila ne presega vsote obremenitve sprednje in zadnje osi pri neobremenjenem vozilu plus dodatne obremenitve. Preskusna masa vozila z več kot dvema osema je enaka kot pri vozilu z dvema osema.
M_2, M_3	$m_t = m_{ro} - \text{masa člana posadke (po potrebi)}$

- 2.2.2 Pnevmatike, uporabljene za preskus, so reprezentativne za os. Izbere jih proizvajalec vozila in so navedene v Prilogi 9. Ustrezajo eni od velikosti pnevmatik, načrtovani za vozilo kot del originalne opreme. Pnevmatika je ali bo na voljo na trgu hkrati z vozilom⁽¹⁾. Pnevmatike so napolnjene do tlaka, ki ga za preskusno maso vozila priporoča proizvajalec vozila. Globina profila pnevmatike znaša vsaj 80 % celotne globine profila.
- 2.2.3 Pred začetkom meritev se na motorju vzpostavi običajno obratovalno stanje.
- 2.2.4 Če je vozilo opremljeno z več kot dvokolesnim pogonom, se preskusi pri pogonu, ki je namenjen za običajni cestni promet.
- 2.2.5 Če je vozilo opremljeno z ventilatorjem(-ji) z avtomatskim upravljalnim mehanizmom, se med meritvami v ta sistem ne posega.
- 2.2.6 Če je vozilo opremljeno z izpušnim sistemom, ki vsebuje vlaknaste materiale, je treba pred preskusom ta sistem v skladu s Prilogo 5 kondicionirati.

3. PRESKUSNE METODE

3.1 **Meritev hrupa pri vozilih med vožnjo**3.1.1 *Splošni pogoji preskusa*

Na preskusni stezi se označita črti AA' in BB', ki sta vzporedni s črto PP', in sicer 10 metrov pred črto PP', in 10 metrov za njo.

Na vsaki strani vozila in pri vsaki prestavi se opravijo vsaj štiri meritve. Zaradi uravnavanja se lahko opravijo predhodne meritve, ki pa se zanemarijo.

Mikrofon je nameščen na razdalji $7,5 \pm 0,05 \text{ m}$ od referenčne črte CC' steze in $1,2 \pm 0,02 \text{ m}$ nad tlemi.

⁽¹⁾ Ker pnevmatike znatno prispevajo k celotni zvočni emisiji, so bili v tem pravilniku za vozila upoštevani pravilniki v zvezi z zvočnimi emisijami, ki jih povzročajo pnevmatike med vožnjo po cestišču. Zimske pnevmatike in posebne pnevmatike v skladu s Pravilnikom UNECE št. 117 je treba na zahtevo proizvajalca izključiti iz homologacijskih meritev in meritev za preverjanje skladnosti proizvodnje.

Referenčna os za pogoje prostega zvočnega polja (glej IEC 61672-1:2002) je vodoravna in pravokotna na pot vozila (črta CC').

3.1.2 Posebni preskusni pogoji za vozila

3.1.2.1 Vozila kategorij M_1 , $M_2 \leq 3\,500$ kg, N_1

Pot središnice vozila poteka med celotnim preskusom čim bližje črti CC', in sicer od približevanja črti AA' in vse dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB'. Če je vozilo opremljeno z več kot dvokolesnim pogonom, se preskusi pri pogonu, ki je namenjen za običajni cestni promet.

Če je vozilo opremljeno z dodatnim ročnim menjalnikom ali osjo z več prestavnimi razmerji, se uporabi položaj, ki ustreza običajni mestni vožnji. V nobenem primeru se ne uporabijo prestavna razmerja za počasno premikanje, parkiranje ali zaviranje.

Preskusna masa vozila je v skladu s tabelo iz odstavka 2.2.1.

Preskusna hitrost v_{test} je 50 ± 1 km/h. Preskusna hitrost mora biti dosežena, ko je referenčna točka na črti PP'.

3.1.2.1.1 Indeks razmerja moči in mase (PMR)

PMR je opredeljen na naslednji način:

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

Indeks razmerja moči in mase (PMR) se uporablja za izračun pospeška.

3.1.2.1.2 Izračun pospeška

Izračuni pospeška se uporabljajo le za kategorije M_1 , N_1 in $M_2 \leq 3\,500$ kg.

Vsi pospeški se izračunajo pri različnih hitrostih vozila na preskusni stezi⁽¹⁾. Navedene formule se uporabljajo za izračun $a_{\text{wot } i}$, $a_{\text{wot } i+1}$ in $a_{\text{wot test}}$. Hitrost pri AA' ali PP' se opredeli kot hitrost vozila, ko referenčna točka prečka AA' ($v_{\text{AA'}}$) ali PP' ($v_{\text{PP'}}$). Hitrost pri BB' se opredeli, ko zadnji del vozila prečka BB' ($v_{\text{BB'}}$). Metoda, uporabljena za določanje pospeška, se navede v poročilu o preskusu.

Glede na položaj referenčne točke za vozilo je dolžina vozila (l_{veh}) v spodnji enačbi različno opredeljena. Če je referenčna točka na sprednjem delu vozila, potem velja $l = l_{\text{veh}}$, na sredini: $l = \frac{1}{2} l_{\text{veh}}$ in zadaj: $l = 0$.

3.1.2.1.2.1 Postopek izračuna za vozila z ročnim menjalnikom, avtomatskim menjalnikom, prilagodljivimi menjalniki in menjalniki s spremenljivimi prestavnimi razmerji (CVT), ki se preskušajo z zaklenjenimi prestavnimi razmerji:

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

$a_{\text{wot test}, i}$ ki se uporablja za določanje izbire prestave, je povprečje štirih $a_{\text{wot test}, i}$ med vsakim veljavnim merjenjem.

Lahko se uporabi predpospešek. Točka pritiska pedala za plin pred črto AA' se navede v podatkih o vozilu in preskusu (glej Prilogo 9).

⁽¹⁾ Glej sliko 1 v Prilogi 8.

- 3.1.2.1.2.2 Postopek izračuna za vozila z avtomatskimi menjalniki, prilagodljivimi menjalniki in menjalniki CVT, ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji:

$a_{\text{wot test}, i}$ ki se uporablja za določanje izbire prestave, je povprečje štirih $a_{\text{wot test}, i}$ med vsakim veljavnim merjenjem.

Če se lahko naprave ali ukrepi iz odstavka 3.1.2.1.4.2 uporabljajo za nadzor delovanja prestav, da bi se dosegle preskusne zahteve, se $a_{\text{wot test}}$ izračuna z enačbo:

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

Lahko se uporabi predpospešek.

Če se naprave ali ukrepi iz odstavka 3.1.2.1.4.2 ne uporabijo, se:

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

Predpospešek se ne uporabi.

Točka pritiska pedala za plin je tam, kjer referenčna točka vozila prečka črto AA'.

- 3.1.2.1.2.3 Ciljni pospešek

Ciljni pospešek a_{urban} določa pospešek, ki je značilen za mestni promet in se določi na podlagi statističnih raziskav. Ciljni pospešek je funkcija, odvisna od razmerja moči in mase PMR vozila.

Ciljni pospešek a_{urban} je opredeljen kot:

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

- 3.1.2.1.2.4 Referenčni pospešek

Referenčni pospešek $a_{\text{wot ref}}$ določa pospešek, ki je zahtevan za preskus pospeševanja na preskusni stezi. Referenčni pospešek je funkcija, odvisna od razmerja moči in mase (PMR) vozila. Ta funkcija je različna pri posameznih kategorijah vozil.

Referenčni pospešek $a_{\text{wot ref}}$ je opredeljen kot:

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

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

- 3.1.2.1.3 Faktor delne moči k_p

Faktor delne moči k_p (glej odstavke 3.1.3.1) se uporablja za ponderirano združevanje rezultatov iz preskusa pospeševanja in preskusa pri stalni hitrosti za vozila kategorij M_1 in N_1 .

Razen pri preskusu pri eni prestavi je treba namesto $a_{\text{wot test}}$ uporabiti $a_{\text{wot ref}}$ (glej odstavke 3.1.3.1).

- 3.1.2.1.4 Izбира prestavnega razmerja

Izbira prestavnih razmerij za preskus je odvisna od njihovega določenega potenciala pospeška a_{wot} pri polni moči glede na referenčni pospešek $a_{\text{wot ref}}$ ki je zahtevan za preskus pospeševanja pri polni moči.

Nekatera vozila imajo različno programsko opremo ali načine za prenos moči (npr. športni, zimski, prilagodljiv). Če ima vozilo različne načine za doseganje veljavnih pospeškov, mora proizvajalec vozila tehnični službi zadovoljivo dokazati, da je vozilo preskušeno v načinu, na katerega dosega pospešek, ki je najbližji $a_{\text{wot ref}}$.

- 3.1.2.1.4.1 Vozila z ročnim menjalnikom, avtomatskimi menjalniki, prilagodljivimi menjalniki ali menjalniki CVT, ki se preskušajo z zaklenjenimi prestavnimi razmerji:

Za izbiro prestavnih razmerij so možno naslednji pogoji:

- Če se z določenim prestavnim razmerjem doseže pospešek v območju dovoljenega odstopanja $\pm 5\%$ od referenčnega pospeška $a_{\text{wot ref}}$, ki ne presega $2,0 \text{ m/s}^2$, se preskus opravi s takšnim prestavnim razmerjem.
- Če se z nobenim od prestavnih razmerij ne doseže zahtevanega pospeška, se izbereta prestavno razmerje i za pospešek, ki je večji od referenčnega pospeška, in prestavno razmerje $i+1$ za pospešek, ki je manjši od referenčnega pospeška. Če vrednost pospeška pri prestavnem razmerju i ne presega $2,0 \text{ m/s}^2$, se za preskus uporabita obe prestavni razmerji. Ponderirano razmerje glede na referenčni pospešek $a_{\text{wot ref}}$ se izračuna z enačbo:

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

- Če vrednost pospeška pri prestavnem razmerju i presega $2,0 \text{ m/s}^2$, se uporabi prvo prestavno razmerje, s katerim se doseže pospešek pod $2,0 \text{ m/s}^2$, razen če prestavno razmerje $i+1$ zagotovi pospešek, manjši od a_{urban} . V tem primeru se uporabita prestavi i in $i+1$, vključno s prestavo i s pospeškom, ki presega $2,0 \text{ m/s}^2$. V drugih primerih se ne uporabi nobena druga prestava. Pospešek $a_{\text{wot test}}$, dosežen med preskusom, se uporabi za izračun faktorja delne moči k_p namesto $a_{\text{wot ref}}$.
- Če ima vozilo menjalnik, ki ima na izbiro le eno prestavno razmerje, se preskus pospeševanja izvede pri tej prestavi. Doseženi pospešek se potem uporabi za izračun faktorja delne moči k_p namesto $a_{\text{wot ref}}$.
- Če je nazivno število vrtljajev pri prestavnem razmerju preseženo, preden vozilo prečka črto BB', se uporabi naslednja višja prestava.

- 3.1.2.1.4.2 Vozila z avtomatskim menjalnikom, prilagodljivimi menjalniki in menjalniki CVT, ki se preskušajo z odklenjenimi prestavnimi razmerji:

Prestavna ročica je v položaju za popolnoma samodejno delovanje.

Vrednost pospeška $a_{\text{wot test}}$ se izračuna, kot je določeno v odstavku 3.1.2.1.2.2.

Preskus lahko vključuje spremembo prestave v nižjo in večji pospešek. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek nista dovoljena. Menjanju prestav v prestavno razmerje, ki se ne uporablja v mestnem prometu, se je treba izogniti.

Zato je dovoljeno izdelati in uporabiti elektronske ali mehanske naprave, vključno z nadomestnimi položaji prestavne ročice, da se prepreči prestavljanje navzdol na prestavno razmerje, ki se običajno ne uporablja v navedenih preskusnih pogojih za mestni promet.

Doseženi pospešek $a_{\text{wot test}}$ je večji ali enak a_{urban} .

Če je mogoče, proizvajalec sprejme ukrepe, ki preprečujejo, da je vrednost pospeška $a_{\text{wot test}}$ večja od $2,0 \text{ m/s}^2$.

Doseženi pospešek $a_{\text{wot test}}$ se potem uporabi za izračun faktorja delne moči k_p (glej odstavek 3.1.2.1.3) namesto $a_{\text{wot ref}}$.

3.1.2.1.5 Preskus pospeševanja

Proizvajalec določi položaj referenčne točke pred črto AA' za popoln pritisk pedala za plin. Pedal za plin se popolnoma pritisne (čim hitreje), ko referenčna točka vozila doseže določeno točko. Pedal za plin se ohrani v tem položaju, dokler zadnji del vozila ne doseže črte BB'. Potem se pedal za plin čim hitreje popusti. Točka popolnega pritiska pedala za plin se navede v podatkih o vozilu in preskusu (Priloga 9). Tehnična služba ima možnost predhodnega preskušanja.

V primeru povezanih vozil iz dveh neločljivih delov, ki se obravnavata kot eno vozilo, se pri določanju prečkanja črte BB' polpriklopnik ne upošteva.

3.1.2.1.6 Preskus pri stalni hitrosti

Preskus pri stalni hitrosti se izvede pri enaki(-ih) prestavi(-ah), kot je (so) določena(-e) za preskus pospeševanja, in pri stalni hitrosti 50 km/h z dovoljenim odstopanjem ± 1 km/h med AA' in BB'. Med preskusom pri stalni hitrosti se uravnavanje pospeška nastavi tako, da se ohranja stalna hitrost med AA' in BB', kot je določeno. Če je prestava zaklenjena za preskus pospeševanja, je ista prestava zaklenjena za preskus pri stalni hitrosti.

Preskus pri stalni hitrosti ni potreben za vozila s $PMR < 25$.

3.1.2.2 Vozila kategorij $M_2 > 3\,500$ kg, M_3 , N_2 , N_3

Pot središčnice vozila poteka čim bližje črti CC' med celotnim preskusom, od približevanja črti AA' in vse dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB'. Preskus se opravi brez priklopnega vozila ali polpriklopnika. Če priklopnega vozila ni mogoče enostavno ločiti od vlečnega vozila, se priklopnega vozila glede prečkanja črte BB' ne upošteva. Če vozilo vključuje opremo, kot je mešalnik za beton, kompresor itd., ta oprema med preskusom ne deluje. Preskusna masa vozila je v skladu s tabelo iz odstavka 2.2.1.

Ciljni pogoji kategorij $M_2 > 3\,500$ kg, N_2 :

Ko referenčna točka prečka črto BB', je število vrtljajev motorja $n_{BB'}$ med 70 in 74 % števila vrtljajev S, pri katerem motor razvije največjo nazivno moč, hitrost vozila pa je 35 km/h ± 5 km/h. Med črto AA' in črto BB' se zagotovi stabilen pospešek.

Ciljni pogoji kategorij M_3 , N_3 :

Ko referenčna točka prečka črto BB', je število vrtljajev motorja $n_{BB'}$ med 85 in 89 % števila vrtljajev S, pri katerem motor razvije največjo nazivno moč, hitrost vozila pa je 35 km/h ± 5 km/h. Med črto AA' in črto BB' se zagotovi stabilen pospešek.

3.1.2.2.1 Izbira prestavnega razmerja

3.1.2.2.1.1 Vozila z ročnimi menjalniki

Zagotovi se stabilen pospešek. Izbira prestave je določena s ciljnimi pogoji. Če razlika v hitrosti presega navedeno dovoljeno odstopanje, se preskusita dve prestavi, ena višja in nižja od ciljne hitrosti.

Če več kot ena prestava izpolnjuje ciljne pogoje, se izbere prestava, ki je najbližja 35 km/h. Če nobena prestava ne izpolnjuje ciljnega pogoja za v_{test} , se preskusita dve prestavi, ena višja in ena nižja od v_{test} . Ciljno število vrtljajev motorja se doseže pri vseh pogojih.

Zagotovi se stabilen pospešek. Če se stabilen pospešek ne more zagotoviti v prestavi, se ta prestava ne upošteva.

3.1.2.2.1.2 Vozila z avtomatskim menjalnikom, prilagodljivimi menjalniki in menjalniki s spremenljivimi prestavnimi razmerji (CVT)

Prestavna ročica je v položaju za popolnoma samodejno delovanje. Preskus lahko vključuje spremembo prestave v nižjo in večji pospešek. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek nista dovoljena. Menjanju prestav v prestavno razmerje, ki se ne uporablja v mestnem prometu, se je treba pri navedenih preskusnih pogojih izogniti. Zato je dovoljeno izdelati in uporabiti elektronske ali mehanske naprave, da se prepreči prestavljanje navzdol na prestavno razmerje, ki se običajno ne uporablja v navedenih preskusnih pogojih za mestni promet.

Če konstrukcija menjalnika v vozilu zagotavlja le eno izbiro prestave (voznja), ki omejuje število vrtljajev motorja med preskusom, se vozilo preskusi le pri ciljni hitrosti vozila. Če ima vozilo kombinacijo motorja in menjalnika, ki ne izpolnjuje zahtev iz odstavka 3.1.2.2.1.1, se vozilo preskusi le pri ciljni hitrosti vozila. Ciljna hitrost vozila za preskus je $v_{BB'} = 35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$. Sprememba prestave v višjo in manjši pospešek sta dovoljena potem, ko referenčna točka vozila prečka črto PP'. Opraviti je treba dva preskusa, enega s končno hitrostjo $v_{\text{test}} = v_{BB'} + 5 \text{ km/h}$ in drugega s končno hitrostjo $v_{\text{test}} = v_{BB'} - 5 \text{ km/h}$. Zabeležena raven hrupa je tisti rezultat, ki je povezan s preskusom z največjim številom vrtljajev motorja, dobljenim med preskusom od AA' do BB'.

3.1.2.2.2 Preskus pospeševanja

Ko referenčna točka vozila doseže črto AA', se popolnoma pritisne na pedal za plin (brez vključitve samodejnega prestavljanja v nižjo prestavo, kot je običajna pri mestni vožnji) in se ga drži v tem položaju, dokler zadnji del vozila ne prečka črte BB', referenčna točka pa je vsaj 5 m za BB'. Pedal za plin se potem popusti.

V primeru povezanih vozil iz dveh neločljivih delov, ki se obravnavata kot eno vozilo, se pri določanju prečkanka črte BB' polpriklonik ne upošteva.

3.1.3 Ovrednotenje rezultatov

Največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka, ugotovljena med vsako vožnjo vozila med črtama AA' in BB', se navede. Če se ugotovi temenska vrednost hrupa, ki očitno ni značilna za splošno raven zvočnega tlaka, se meritev ne upošteva. Na vsaki strani vozila in pri vsakem prestavnem razmerju se za vsak preskusni pogoj opravijo vsaj štiri meritve. Meritve na levi in desni strani se lahko opravijo hkrati ali zaporedno. Prvi štirje veljavni zaporedni rezultati meritev, znotraj 2 dB(A), ki omogočajo črtanje neveljavnih rezultatov (glej odstavek 2.1), se uporabijo za izračun končnega rezultata za določeno stran vozila. Povprečje rezultatov za vsako stran se izračuna ločeno. Vmesni rezultat je višja vrednost od dveh povprečij, matematično zaokrožena na prvo decimalno mesto.

Meritve hitrosti pri AA', BB' in PP' se navedejo in uporabijo pri izračunih do prve pomembne števke za decimalnim mestom.

Izračunani pospešek $a_{\text{wot test}}$ se navede do druge števke za decimalnim mestom.

3.1.3.1 Vozila kategorij M_1 , N_1 in $M_2 \leq 3\,500 \text{ kg}$

Izračunane vrednosti za preskus pospeševanja in preskus pri stalni hitrosti so opredeljene kot:

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

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

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

V primeru preskusa pri enem prestavnem razmerju so vrednosti rezultati vsakega preskusa.

Končni rezultat se izračuna z vrednostma $L_{\text{wot rep}}$ in $L_{\text{crs rep}}$. Enačba je:

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

Vplivni faktor k_p opredeljuje faktor delne moči za mestno vožnjo. Razen pri preskusu pri eni prestavi se k_p izračuna z enačbo:

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

Če je bila za preskus določena le ena prestava, je k_p opredeljen kot:

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

Če je $a_{\text{wot test}}$ manj kot a_{urban} :

$$k_p = 0$$

3.1.3.2 Vozila kategorij $M_2 > 3\,500\text{ kg}$, M_3 , N_2 , N_3

Če se preskuša ena prestava, je končni rezultat enak vmesnemu rezultatu. Če se preskušata dve prestavi, se izračuna aritmetična srednja vrednost vmesnih rezultatov.

3.2 **Meritev hrupa, ki ga povzročajo mirujoča vozila**

3.2.1 *Raven hrupa v bližini vozil*

Rezultati meritev se navedejo v poročilu o preskusu iz Priloge 9.

3.2.2 *Zvočne meritve*

Za meritve se uporabi natančen fonometer ali enakovreden merilni sistem iz odstavka 1.1 te priloge.

3.2.3 *Preskusni poligon – lokalni pogoji (glej sliko 1 v Dodatku Priloge 3)*

3.2.3.1 V bližini mikrofona ni nobene ovire, ki bi lahko vplivala na zvočno polje, med mikrofonom in virom hrupa pa ni nobene osebe. Opazovalec merjenja stoji tako, da ne vpliva na odčitavanje merilnih naprav.

3.2.4 *Hrup v okolju in vpliv vetra*

Odčitki z merilnih naprav, ki jih povzročata hrup v okolju in veter, so najmanj 10 dB(A) nižji od ravni hrupa, ki se meri. Na mikrofona se lahko namesti ustrezen vetrobran, če se upošteva njegov vpliv na občutljivost mikrofona (glej odstavek 1.1 te priloge).

3.2.5 *Merilna metoda*

3.2.5.1 *Vrsta in število meritev*

Najvišja raven hrupa, izražena v A-vrednotenih decibelih (dB(A)), se meri v času obratovanja iz odstavka 3.2.5.3.2.1.

Na vsaki merilni točki se opravijo najmanj tri meritve.

3.2.5.2 *Postavitev in priprava vozila*

Vozilo se postavi na osrednji del preskusnega območja z menjalnikom v prostem teku in vklopljeno sklopko. Če konstrukcija vozila tega ne omogoča, se vozilo preskusi v skladu z navodili proizvajalca za preskušanje motorja mirujočega vozila. Pred vsako serijo meritev mora motor doseči običajno obratovalno stanje, kot ga je določil proizvajalec.

Če je vozilo opremljeno z ventilatorjem(-i) z avtomatskim upravljalnim mehanizmom, se med meritvami ravni hrupa v ta sistem ne posega.

Pokrov motorja ali pokrov prostora za vgradnjo motorja, če je vgrajen na tak način, se zapre.

3.2.5.3 Merjenje hrupa v bližini izpušne cevi (glej sliko 1 v Dodatku Priloge 3)

3.2.5.3.1 Namestitev mikrofona

3.2.5.3.1.1 Mikrofon se namesti na razdalji $0,5\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ od referenčne točke izpušne cevi iz slike 1 in tvori kot $45^\circ (\pm 5^\circ)$ z osjo pretoka končnega dela cevi. Mikrofon je na višini referenčne točke, vendar vsaj $0,2\text{ m}$ od površine tal. Referenčna os mikrofona leži v ravnini, ki je vzporedna s površino tal, in je usmerjena proti referenčni točki izpušne odprtine. Če sta možna dva položaja mikrofona, se uporabi položaj, ki je bočno najbolj oddaljen od vzdolžne središčnice vozila. Če os pretoka izpušne cevi tvori kot 90° z vzdolžno središčnico vozila, se mikrofon postavi na točko, ki je najbolj oddaljena od motorja.

3.2.5.3.1.2 Pri vozilih z izpušnim sistemom z več odprtinami, ki so več kot $0,3\text{ m}$ narazen, se meritve opravijo za vsako odprtino. Zabeleži se najvišja raven.

3.2.5.3.1.3 V primeru izpušnega sistema z dvema ali več odprtinami, ki sta manj kot $0,3\text{ m}$ narazen in povezani z istim glušnikom, se izvede le ena meritev; položaj mikrofona je povezan z odprtino, ki je najbližje enemu od skrajnih robov vozila, ali, če ta ne obstaja, odprtini, ki je najbolj oddaljena od tal.

3.2.5.3.1.4 Pri vozilih z navpično izpušno odprtino (npr. gospodarska vozila) se mikrofon namesti na višino izpušne odprtine. Njegova os je usmerjena navpično navzgor. Namesti se na razdalji $0,5\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ od referenčne točke izpušne cevi, vendar nikoli manj kot $0,2\text{ m}$ od strani vozila, ki je najbližja izpušni cevi.

3.2.5.3.1.5 Pri izpušnih odprtinah, ki so nameščene pod karoserijo vozila, se mikrofon namesti vsaj $0,2\text{ m}$ od najbližjega dela vozila, na točko, ki je najbližje referenčni točki izpušne cevi, vendar nikoli manj kot $0,5\text{ m}$ oddaljena od nje, in na višini $0,2\text{ m}$ nad tlemi in ne vzporedno s pretokom izpušnih plinov. Zahteva glede kotov iz odstavka 3.2.5.3.1.2 v nekaterih primerih ni njuno izpolnjena.

3.2.5.3.2 Pogoji delovanja motorja

3.2.5.3.2.1 Ciljno število vrtljajev motorja

Ciljno število vrtljajev motorja je opredeljeno kot:

— 75% števila vrtljajev motorja S za vozila z nazivnim številom vrtljajev motorja $\leq 5\,000\text{ min}^{-1}$

— $3\,750\text{ min}^{-1}$ za vozila z nazivnim številom vrtljajev motorja nad $5\,000\text{ min}^{-1}$ in pod $7\,500\text{ min}^{-1}$

— 50% števila vrtljajev motorja S za vozila z nazivnim številom vrtljajev motorja $\geq 7\,500\text{ min}^{-1}$.

Če vozilo ne more doseči števila vrtljajev motorja, kot je navedeno zgoraj, je ciljno število vrtljajev motorja 5% pod največjim možnim številom vrtljajev motorja za ta preskus med mirovanjem.

3.2.5.3.2.2 Preskusni postopek

Število vrtljajev motorja se postopoma povečuje od prostega teka do ciljnega števila vrtljajev, pri čemer se ne preseže območja dovoljenega odstopanja $\pm 3 \%$ ciljnega števila vrtljajev motorja, in ostane nespremenjeno. Potem se dušilna loputa hitro popusti, število vrtljajev motorja pa se vrne v prosti tek. Raven hrupa se izmeri v času obratovanja, ki obsega ohranitev stalnega števila vrtljajev motorja za 1 sekundo in celoten čas zaviranja, pri čemer se kot rezultat preskusa upošteva najvišja vrednost, odčitana na fonometru, ki se matematično zaokroži na prvo decimalno mesto.

3.2.5.3.2.3 Veljavnost preskusa

Meritev se šteje za veljavno, kadar preskusno število vrtljajev motorja vsaj za 1 sekundo ne odstopa za več kot $\pm 3 \%$ od ciljnega števila vrtljajev motorja.

3.2.6 Rezultati

Za vsak preskusni položaj se opravijo najmanj tri meritve. Navede se največja A-vrednotena raven zvočnega tlaka, ugotovljena med vsako od treh meritev. Prvi trije veljavni zaporedni rezultati meritev znotraj 2 dB(A), ki omogočajo črtanje neveljavnih rezultatov (glej odstavek 2.1, razen specifikacij preskusnega poligona), se uporabijo za določitev končnega rezultata za določen merilni položaj. Končni rezultat je najvišja raven hrupa vseh treh meritev v vseh merilnih položajih.
