

## OBSAH

### Oznamovací část

Metodické postupy měření emisí silničního vozidla poháněného vznětovým motorem  
Zavedení „Knihy vozu - vzor X“ dle Úmluvy RIC vydání 1990

Oprava tiskové chyby

## ČÁST OZNAMOVACÍ

### METODICKÉ POSTUPY MĚŘENÍ EMISÍ SILNIČNÍHO VOZIDLA POHÁNĚNÉHO VZNĚTOVÝM MOTOREM

K zajištění jednotného a kvalitního měření emisí ve stanici měření emisí a k zabezpečení systému řízení jakosti měření emisí podle zásad uvedených v příloze č. 18 vyhlášky č. 103/1995 Sb. (dále jen „vyhláška“) schválilo Ministerstvo dopravy následující metodické postupy pravidelného měření emisí silničního vozidla poháněného vznětovým motorem.

Uvedená metodika podrobně popisuje, doplňuje a specifikuje jednotlivá ustanovení vyhlášky pro rozsah a způsob měření emisí škodlivin produkovaných ve výfukových plynech vozidel poháněných vznětovými motory. Pravidelné měření emisí vozidel poháněných vznětovými motory se vztahuje na vozidla kategorií  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ , a T bez ohledu na rok výroby a rozsah původní emisní homologace. Metodika je určena pro stanice měření emisí a může být přiměřeně použita i pro servisní služby.

U vozidla, u kterého byla provedena přestavba motoru na jiný druh paliva nebo byl vznětový motor přestavěn na zážehový, provádí se měření emisí škodlivin podle pokynů výrobce (přestavovatele) vozidla nebo pokynů homologační zkušebny E8C (ÚVMV Praha).

#### 1. Definice základních pojmů a použité zkratky

1. **Vznětový motor** je motor pracující na principu zapalování kompresním teplem (vztahuje se i na motory dvoupalivové).
2. **Opacimetr** je přístroj pracující na principu měření optické hustoty výfukových plynů, jehož vlastnosti odpovídají Předpisu EHK 24 (nebo Směrnici ES 72/306, případně ve znění 89/491). Pro předepsaná měření emisí dle vyhlášky musí být opacimetry schváleny Ministerstvem dopravy.
3. **Zkouška kouřivosti metodou volné akcelerace** je měření kouřivosti, při které motor přechází z volnoběžných do maximálních otáček s akcelerátorem při plné dávce paliva; motor je přitom zatěžován vlastními

setrvačnými hmotami a hmotami spojky a převodovky při zařazeném neutrálu. U vozidel s automatickou převodovkou se použije postup doporučený výrobcem vozidla. Obdobně je nutné postup měření upravit dle pokynů výrobce v případě použití elektronických systémů řízení spalovacího procesu nebo vstřiku paliva.

4. **Korigovaný součinitel absorpce  $X_L$**  je hodnota součinitele absorpce světla zjištěná při homologační zkoušce motoru a uvedená na homologačním štítku nebo v typové dokumentaci.
5. **Přípustná hodnota kouřivosti  $X_p$**  je hodnota kouřivosti, kterou nesmí překročit měřené vozidlo, aby bylo vyhovující pro další provoz. Přípustná hodnota kouřivosti při pravidelném měření je stanovena v příloze č. 9 vyhlášky a blíže vysvětlena v části IV.
6. **Volnoběžné otáčky** - nejnižší nastavené otáčky, které udržuje regulátor vstřikovacího čerpadla při běhu motoru naprázdno (uvolněný pedál akcelerátoru).
7. **Maximální (přeběhové) otáčky** - nejvyšší otáčky, které udržuje regulátor vstřikovacího čerpadla při běhu motoru naprázdno (sešlápnutý pedál akcelerátoru).
8. **SME** - stanice měření emisí.
9. **ME** - pravidelné měření emisí.
10. **EHK** - Evropská hospodářská komise OSN.
11. **ES** - Evropské společenství.

#### II. Postup při měření emisí u vozidla poháněného vznětovým motorem.

Rozsah prací při ME vozidla se vznětovým motorem vychází z § 12 odst. 4 vyhlášky a obsahuje úkony, pro jejichž provedení se doporučuje dále uvedený postup:

1. **Identifikace vozidla a motoru** podle typové dokumentace a technického průkazu. Dále se ověřují homolo-

gační štítky vozidla (motoru) podle Předpisu EHK 24 (nebo Směrnice ES 72/306, případně ve znění 89/491). Pokud není možné identifikovat z výrobního štítku příslušný typ motoru, určí se typ motoru z platné vozidlové dokumentace.

U vozidel při druhé a dalších kontrolách se ověřuje rovněž osvědčení o měření emisí podle přílohy č. 10 vyhlášky.

Pokud bylo při identifikaci vozidla a kontrole dokladů zjištěno, že identifikační čísla vozidla nebo motoru neodpovídají technickému průkazu, SME uvede tuto skutečnost do protokolu o měření emisí.

2. Vizualní kontrola vozidla, motoru a jeho skupin a dílů, které ovlivňují tvorbu škodlivin včetně kontroly sacího a výfukového traktu. Kontroluje se neporušenost zajištění proti neoprávněné manipulaci zejména u vstřikovacího zařízení, případně u dalších dílů, u kterých je toto zajištění výrobcem předepsáno. Dále se kontroluje těsnost palivového potrubí a jeho spojů, těsnost proti unikání mazacího oleje, stav a upevnění sací soustavy, neporušenost a těsnost výfukového potrubí. V případě, že je rozvodový mechanismus poháněn rozvodovým řemenem, provádí se kontrola jeho stavu a napnutí. Pokud byly při vizualní kontrole zjištěny závady nebo porušení výše uvedeného zajištění podle předpisu výrobce, považuje se vozidlo za nezpůsobilé k dalšímu provozu a kontrola se ukončí. Má-li SME příslušnou autorizaci od výrobce vozidla nebo vstřikovacího zařízení, provede kontrolu vstřikovacího zařízení a doplní příslušná zajištění (např. plomby). Není-li SME oprávněna provést kontrolu vstřikovacího zařízení, zajistí tuto kontrolu provozovatel vozidla u autorizované opravny vozidel nebo vstřikovacího zařízení. Netěsné nebo jinak poškozené části sací nebo výfukové soustavy musí být před měřením emisí odborným způsobem opraveny.
3. Kontrola nastavení volnoběžných otáček motoru, pravidelnost chodu motoru při volnoběžných otáčkách, kontrola nastavení maximálních (přeběhových) otáček (kontrola funkce regulátoru vstřikovacího čerpadla). Při kontrole maximálních (přeběhových) otáček motoru musí být otáčky zvyšovány pozvolně a pokud se do maximální hodnoty stanovené výrobcem neprojeví omezovací funkce regulátoru, je nutné zkoušku ukončit (hrozí nebezpečí poškození motoru).
4. Stanovení dovolené hodnoty kouřivosti. Podrobný postup je uveden v části IV.
5. Měření kouřivosti metodou volné akcelerace. Opacimetry používané ve SME musí být schváleny. Podrobný postup měření kouřivosti vozidel se vznětovým motorem při měření emisí je uveden v části III.

### III. Postup měření kouřivosti motoru u vozidel poháněných vznětovými motory.

#### 1. Základní podmínky.

Pro kontrolu kouřivosti musí být vozidlo se vznětovým motorem zahřáto na provozní teplotu doporučenou výrobcem vozidla nebo motoru. V převodové skříni vozidla musí být zařazen neutrální a spojka nesmí být vypnuta. Od motoru musí být odpojeny všechny pomocné agregáty (pokud nejsou poháněny trvale a je možné je odpojit). Znečištění vzduchového čističe a z něj vyplývající tlaková ztráta nesmí převyšovat maximální hodnotu stanovenou výrobcem vozidla nebo motoru. Výfuková soustava nesmí být zanesena zplodinami hoření nad přípustnou hodnotu tlakové ztráty, kterou stanovil výrobce vozidla nebo motoru.

U vozidel s automatickou převodovkou nebo elektronickým řízením pracovního procesu je nutné se řídit pokyny výrobce vozidla (motoru).

Vozidlo musí být při zkoušce zabrzděno. Při měření emisí musí být dodržovány předpisy o bezpečnosti práce (vyhláška č. 213/1991 Sb.) a pokud se zkouška provádí v uzavřeném prostoru, musí být v činnosti zařízení na odsávání výfukových plynů.

Pro každé vozidlo podle velikosti výfukového potrubí musí být podle doporučení výrobce opacimetru vybrána příslušná odběrová sonda.

Odběrová sonda opacimetru nesmí být žádným způsobem upravována nebo zkracována či prodlužována. Pro každé provedení výfukového potrubí musí být vždy měřicí část opacimetru přisunuta dostatečně blízko k vyústění výfuku, nesmí však být vystavena proudu spalín. Je třeba dbát na to, aby potrubí od sondy k opacimetru nemělo ostré ohyby.

Při vyústění výfukového potrubí nevhodném pro zasunutí odběrové sondy se použije nástavec, odpovídající podmínkám Předpisu EHK 24, který nesmí ovlivnit tlakovou ztrátu výfukového potrubí a naměřené hodnoty kouřivosti.

#### 2. Prostorové a hygienické podmínky pro měření kouřivosti.

Při volbě místa provedení zkoušek musí být přihlédnuto k požadavkům na ochranu okolního prostředí před hlukem a nadměrnými exhalacemi zejména v případech, kdy je SME v blízkosti bytové zástavby.

Při provádění měření na volném prostranství musí být toto pracoviště jmenovitě schváleno hygienickou službou.

Při provádění měření v uzavřeném prostoru (provozní hale) nesmí být odsávacím zařízením nebo ventilací ovlivněny vlastnosti výfukové soustavy a funkce a přesnost opacimetru. Zároveň však musí být dodrženy hygienické normy z hlediska obsahu škodlivin v prostředí. Nejnižší teplota okolí, při které je možné měření provádět, je dána výrobcem opacimetru; nesmí však být nižší než 278 K (5 °C).

#### 3. Přístroje a zařízení pro měření kouřivosti.

Ke zjišťování hodnoty kouřivosti metodou volné akcelerace se používá výhradně opacimetrů pracujících na principu měření optické hustoty výfukových plynů.

Vlastnosti opacimetru používaného pro měření emisí jsou uvedeny v Předpisu EHK 24 (nebo Směrnici ES 72/306, případně ve znění 89/491); každý typ opacimetru včetně provedení odlišujících se od výše uvedeného Předpisu EHK nebo Směrnice ES, musí být schválen Ministerstvem dopravy. Seznam schválených opacimetrů je uveden ve Věstníku dopravy č. 17/1995; stejným způsobem budou oznamovány další schválené opacimetry.

Dále se vyžaduje, aby opacimetr byl vybaven zařízením pro měření a registraci (tisk) otáček motoru a zařízením pro registraci a tisk naměřených veličin. Bez záznamu výchozích (volnoběžných) a maximálních (přeběhových) otáček a záznamu kouřivosti je měření neplatné.

Pro připojení opacimetru nebo jeho odběrové sondy k výfukovému potrubí vozidla platí pro volbu velikosti odběrové sondy doporučení výrobce opacimetru. Zejména je třeba, aby potrubí od odběrové sondy k opacimetru nemělo ostré ohyby.

Opacimetr musí být při měření emisí přepnut do měřicího modu „B“ (s dobou odezvy 0,1–1,1 s).

Pokud má vozidlo více výstupů výfukového potrubí, použije se adaptéru, ve kterém se výfukové plyny promísí a z něj vystupují jedním výstupem, ve kterém se provede měření. Alternativně může být provedeno měření v každém jednotlivém výstupu.

Aritmetické průměry z jednotlivých výstupů musí ležet v pásmu  $0,25 \text{ m}^{-1}$ . Za výsledek měření se považuje aritmetický průměr z aritmetických průměrů z jednotlivých výstupů.

#### 4. Metrologie.

Opacimetr musí být pravidelně kalibrován v intervalech podle pokynu výrobce. Nejméně jednou ročně se provádí úplná servisní prohlídka přístroje. Provedení kalibrace a servisní prohlídky musí být písemně zaznamenáno do servisní knihy nebo doloženo kalibračním listem.

#### 5. Příprava motoru před měřením.

Před měřením kouřivosti musí být:

- a) motor prohřát na provozní teplotu dle údajů výrobce,
- b) zkontrolovány volnoběžné a maximální otáčky podle údajů výrobce vozidla nebo motoru,
- c) zkontrolován výfukový systém vozidla; tento systém nesmí mít žádný otvor nebo netěsnosti (vzniklé poškozením, korozí či uvolněním spojů a pod.), které by mohly způsobit zředování motorem vypouštěných výfukových plynů vzduchem. Pokud je ve výfukovém systému zabudováno zařízení způsobující zředování motorem vypouštěných výfukových plynů, musí být před měřením kouřivosti vyřazeno z činnosti. Výfukové nebo sací soustavy, které neodpovídají schválené homologaci vozidla a nebyly schváleny, musí být uvedeny do stavu odpovídajícího homologaci. Pokud jsou ve výfukovém systému dodatečně namontována schválená zařízení ke snížení obsahu škodlivin ve výfukových plynech, provede se jejich kontrola dle předpisu výrobce nebo předpisu schváleného Ministerstvem dopravy. ME se provádí se zapojeným zařízením.
- d) spalovací prostor motoru v případě ochlazení nebo znečištění delší dobou volnoběhu motoru pročištěn opakovanou akcelerací při prohřátém motoru,
- e) připojen opacimetr k výfukovému potrubí vozidla bezprostředně po zahřátí motoru na provozní teplotu doporučenou výrobcem vozidla a připojeno snímání otáček motoru.

#### 6. Postup měření kouřivosti metodou volné akcelerace:

- a) Za volnoběhu motoru se přestaví akcelerační pedál rychle, avšak nenásilně do polohy odpovídající maximální dodávce paliva (přestavení akcelérátoru trvá  $0,2 \text{ s}$  až  $0,4 \text{ s}$ ); tato poloha akcelérátoru se udržuje tak dlouho, až motor dosáhne maximální otáčky omezené regulátorem.
- b) Jakmile motor dosáhne maximální otáčky, akcelerační pedál se po  $3 \text{ s}$  uvolní a otáčky motoru se nechají klesnout na volnoběžné. V průběhu volné akcelerace přístroj zaznamená maximální hodnotu kouřivosti (v absolutních jednotkách). Po  $15 \text{ s}$  volnoběžných otáček je motor připraven k dalšímu cyklu volné akcelerace.
- c) Výše uvedený postup se opakuje nejméně pětkrát (první slouží k vyčištění spalovacího prostoru a výfukového systému). Zaznamenané hodnoty jsou považovány za stabilizované pokud z nich čtyři po sobě jdoucí leží v pásmu  $0,25 \text{ m}^{-1}$ .
- d) Výsledná hodnota kouřivosti v absolutních jednotkách je u kontrolovaného vozidla aritmetickým průměrem z posledních čtyř odečtených hodnot

( $k_1$  až  $k_4$ ):

$$k = \frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4}{4}$$

K hodnotám udávaným indikačním přístrojem opacimetru v době mezi jednotlivými akceleracemi, kdy je motor ve volnoběhu, se nepřihlíží.

#### IV. Stanovení dovolené hodnoty kouřivosti

Způsob stanovení dovolené hodnoty kouřivosti je uveden v § 51 odst. 8 vyhlášky č. 102/1995 Sb. a v příloze č. 9 vyhlášky.

Postup stanovení dovolené hodnoty kouřivosti:

1. U vozidel (motorů) vyrobených do konce roku 1980 poháněných vznětovým motorem nesmí naměřená výsledná hodnota kouřivosti ( $X_p$ ) překročit dovolenou hodnotu

$$X_p = 4 \text{ m}^{-1}$$

Tato hodnota se vztahuje na všechny kategorie vozidlových a traktorových motorů; rozhodující je v tomto případě rok výroby vozidla, nikoli datum provedení homologace dle Předpisu EHK 24. V případě, že byla u vozidla provedena výměna motoru a rok výroby nového motoru je dle typového označení po roce 1980, určí se dovolená hodnota kouřivosti pro tento typ motoru a tato hodnota se zaznamená do osvědčení o měření emisí.

2. Vozidla se vznětovými motory vyrobená po 1. 1. 1981
  - a) schválená podle Předpisu EHK 24 (nebo Směrnice ES 72/306, případně ve znění 89/491): dovolená hodnota kouřivosti  $X_p$  nesmí překročit hodnotu korigovaného součinitele absorpce  $X_L$ , který je uveden na homologačním štítku vozidla nebo v dokumentaci o více než  $0,5 \text{ m}^{-1}$  ( $X_p = X_L + 0,5$ ). (V případě, že je na vozidle nebo v dokumentaci vozidla prokazatelně uvedena hodnota  $X_L + 0,5 \text{ m}^{-1}$ , platí tato hodnota jako mezní).
  - b) schválená podle Předpisu EHK 24 (nebo Směrnice ES 72/306, případně ve znění 89/491), u kterých chybí předepsaný homologační štítek: korigovaný součinitel absorpce  $X_L$  určí SME z typové dokumentace zkoušeného typu vozidla poskytnuté SME výrobcem. Pokud SME nemá dokumentaci ke zkoušenému typu k dispozici, stanoví  $X_L$  homologační zkušebna E8C (ÚVMV) nebo SME použije hodnoty autorizované a vydané homologační zkušebnou E8C (ÚVMV). Dovolená hodnota kouřivosti  $X_p$  se v tomto případě stanoví podle bodu 2. písm. a) ( $X_p = X_L + 0,5$ ). Dovolené hodnoty kouřivosti stanovené z homologačních štítků nebo dokumentace výrobce mohou být vyšší než  $2,5 \text{ m}^{-1}$  u nepřepřínovaného motoru a  $3,0 \text{ m}^{-1}$  u motoru přepřínovaného.
  - c) neschválená podle Předpisu EHK 24 (nebo Směrnice ES 72/306, případně ve znění 89/491) nebo vozidla, která nemají homologační štítek a není k dispozici dokumentace výrobce: dovolená hodnota kouřivosti  $X_p$  se stanoví takto: motor nepřepřínovaný . . .  $X_p = 3,2 \text{ m}^{-1}$  motor přepřínovaný . . . .  $X_p$  — se stanoví v závislosti na velikosti motoru vyjádřené vztahným průtokem plynu dle následující tabulky:

Dovolené hodnoty kouřivosti přeplňovaných motorů.

Vztažný průtok $V_p$ $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Dovolená kouřivost $X_p$ $\text{m}^{-1}$
do 50	3,7
51 – 100	3,3
101 – 130	3,0
131 – 200	2,8
nad 201	2,6

Vztažný průtok plynu se u čtyřdobého motoru stanoví podle vztahu:

$$V_p = 0,45 \frac{V \cdot n_j}{120} \quad (\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1})$$

$V$  = zdvihový objem motoru ( $\text{dm}^3$ )  
 $n_j$  = jmenovité otáčky motoru ( $\text{min}^{-1}$ )

d) přestavěná (změna typu motoru):

dovolená hodnota kouřivosti  $X_p$  se stanoví podle bodu 2. písm. a), b) a c) pro použitý typ motoru,

e) po generální opravě:

postupuje se dle sdělení Ministerstva dopravy uveřejněného ve Věstníku dopravy č. 25/95.

3. Vozidla poháněná zážehovým nebo vznětovým motorem upraveným na pohon stlačeným plynem (CNG nebo bioplynem) nebo zkapalněným ropným plynem (LPG) musí z hlediska škodlivých emisí ve výfukových plynech splňovat maximální přípustné hodnoty stanovené pro daný motor před jeho úpravou. Tyto hodnoty musí být u dvoupalivových systémů splněny při použití obou paliv.

Do vydání podrobné metodiky je při ME motorů s pohonem plyným palivem nutné věnovat maximální pozornost stavu plynové aparatury včetně spojovacích hadic. Dále je nutné zkontrolovat platnost atestů tlakových nádob, těsnost (neporušenost) spojů plynového potrubí a míst zajištění regulačních prvků plynové aparatury.

#### V. Vyhodnocení ME a doklady o jeho provedení

- Jako vyhovující bude pro ME hodnoceno vozidlo, u kterého:
  - budou v souladu identifikační znaky vozidla (motoru a jeho příslušenství) s předepsanou dokumentací,
  - není porušeno zajištění seřizovacích prvků proti neoprávněné manipulaci zejména u vstřikovacího zařízení,

- nejsou zjištěna poškození sacího a výfukového traktu,
- volnoběžné a přeběhové otáčky jsou v rozmezí udávaném výrobcem,
- nebyl zjištěn nežádoucí únik paliva nebo oleje (maziv),
- výsledná hodnota kouřivosti měřená metodou volné akcelerace nepřevýšila dovolenou hodnotu dle části IV.

- O výsledku ME vydá SME protokol podle vzoru v příloze č. 11 vyhlášky.  
Protokol o ME musí být zpracován bez ohledu na výsledek hodnocení vozidla.
- Výsledek ME a jeho vyhodnocení se vyznačuje do osvědčení o měření emisí s uvedením termínu příštího ME. Osvědčení o měření emisí se vystavuje pro každé vozidlo při prvním ME a držitel vozidla nebo jeho zástupce jej předkládá při každém dalším ME.
- Při kladném výsledku ME se umístí na zadní tabulku státní poznávací značky kontrolní nálepka podle přílohy č. 3 vyhlášky s vyznačením měsíce a roku příštího ME.

#### VI. Zvláštnosti ME u traktorů poháněných vznětovým motorem

- Metodika ME škodlivin se vztahuje také na traktory poháněné vznětovým motorem bez ohledu na rok jejich uvedení do provozu.
- ME škodlivin u traktorů může provádět SME, které příslušný okresní úřad udělil oprávnění k ME traktorů. Pro ME u traktorů se nevyžaduje smlouva s výrobcem traktorů nebo jeho generálním zástupcem v ČR (t.j. být „smluvní opravnou“).
- Rozsah, postup a vyhodnocování výsledků ME škodlivin u traktorů jsou shodné s ustanoveními částí III., IV. a V. této metodiky včetně použitých opacimetrů.

V Praze dne 29. prosince 1995

Ředitel  
odboru silniční dopravy:  
Ing. Stanislav Hanžl v.r.

(Vyřizuje: Ing. Procházka č.j.: 24 649/95 - 222)