32001L0027

SMERNICA KOMISIE 2001/27/ES
z 10. apríla 2001
prispôsobujúca technickému pokroku smernicu Rady 88/77/EHS o aproximácii právnych predpisov členských štátov, týkajúcich sa opatrení, ktoré sa musia prijať na zabránenie emisiám plynných a pevných znečisťujúcich látok zo vznetových motorov určených na použitie vo vozidlách a emisiám plynných znečisťujúcich látok z motorov s kladným zapaľovaním motorov, používajúcich ako palivo zemný plyn alebo skvapalnené uhľovodíkové plyny, určené na použitie vo vozidlách

(text s významom pre EHP)

KOMISIA EURÓPSKYCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založené Európskeho spoločenstva,

so zreteľom na smernicu Rady 88/77/EHS o aproximácii právnych predpisov členských štátov, týkajúcich sa opatrení, ktoré sa musia prijať na zabránenie emisiám plynných a pevných znečisťujúcich látok zo vznetových motorov určených na použitie vo vozidlách a emisiám plynných znečisťujúcich látok z motorov s kladným zapaľovaním motorov, používajúcich ako palivo zemný plyn alebo skvapalnené uhľovodíkové plyny, určené na použitie vo vozidlách [1], naposledy zmenená a doplnená smernicou 1999/96/ES Európskeho parlamentu a Rady [2], a najmä na jej článok 4,

keďže:

(1) smernica 88/77/EHS je jednou zo samostatných smerníc v rámci postupu pre vydávanie typových osvedčení stanoveného nariadením Rady 70/156/EHS zo 6. februára 1970 o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa vydávania typových osvedčení pre motorové vozidlá a ich prívesy [3], naposledy zmenená a doplnená smernicou 2000/40/ES Európskeho parlamentu a Rady [4];

(2) smernica 1999/96/ES pamätala na nové skúšobné cykly merania emisií a predpisy s cieľom zabrániť používaniu blokovacieho zariadenia a/alebo iracionálnej stratégie emisných kontrol. V súčasnosti je vhodné tieto požiadavky podčiarknuť a poskytnú orgánom nástroj, aby tieto mohli stanoviť, či motory používajú blokovacie zariadenia a/alebo iracionálne stratégie emisných kontrol za bežných podmienok použitia s cieľom manipulovať výkon motora na úkor emisných kontrol;

(3) pokiaľ ide o emisie znečisťujúce ovzdušie, bol prijatý názor, že vozidlá na plyn môžu predstavovať realistickú a ekologicky priaznivejšiu alternatívu k vozidlám so vznetovým motorom (dieselovým motorom). Zatiaľ čo sú schopné dosiahnuť nariadené emisné limity v zmysle smernice 1999/96/ES, určité plynové motory majú v dôsledku svojej konštrukcie ťažkosti pri plnení kritérií platnosti skúšobného cyklu pokiaľ ide o presnosť reakcie plynového motora na zmenu rýchlosti, krútiaceho momentu a výkonu, ktorú požaduje European Transient Cycle (ETC). S cieľom zabrániť stanoveniu požiadaviek na konštrukciu plynového motora a s cieľom rešpektovať filozofiu konštrukčnej voľnosti v rámci systému typového schvaľovania a s cieľom napomáhať stimulovať rozvoj trhu vozidiel poháňaných zemným plynom je vhodné povoliť — iba pre plynové motory — modifikáciu štatistických kritérií, na základe ktorých sa stanovuje platnosť skúšky typového osvedčenia. V budúcnosti sa bude musieť rozvoj technológie plynového motora prehodnotiť s cieľom buď potvrdiť alebo modifikovať tento ústupok pre plynové motory;

(4) referenčné palivá potrebné pre skúšobné motory používajúce zemný plyn sa budú musieť redefinovať s cieľom zabezpečiť čo najširšie pokrytie s ohľadom na faktor λ posuvu (S_λ) plynných palív s rôznym zložením, ktoré sú k dispozícii na trhu. Referenčné palivá potrebné na skúšanie motorov používajúcich skvapalnené uhľovodíkové plyny musia byť taktiež prehodnotené s cieľom dosiahnuť maximálne pokrytie palív dostupných na trhu;

(5) je primerané vykonať technické modifikácie existujúcich postupov merania a vzorkovania s cieľom umožniť európske typové schvaľovanie vozidiel a motorov používajúcich etanol;

(6) opatrenia, ktoré predpokladá táto smernica sú v súlade so stanoviskom Výboru pre prispôsobovanie sa technickému pokroku zriadeného smernicou 70/156/EHS,

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

Článok 1

Prílohy ku smernici 88/77/EHS sú zmenené a doplnené v súlade s prílohou k tejto smernici.

Článok 2

1. S účinnosťou od 1. októbra 2001 žiadny členský štát nesmie:

a) odmietnuť vystaviť ES typové osvedčenie alebo vydať doklad, ktorý predpokladá posledná pomlčka článku 10 ods. 1 smernice 70/156/EHS alebo vydať národné typové osvedčenie pre typ vozidla poháňaný vznetovým alebo plynovým motorom; alebo

b) zakázať registráciu, predaj, uvedenie do prevádzky alebo do užívania takýchto nových vozidiel; alebo

[1] Ú. v. ES L 36, 9.2.1988, s. 33.
[2] Ú. v. ES L 44, 16.2.2000, s. 1.
[3] Ú. v. ES L 42, 23.2.1970, s. 1.
[4] Ú. v. ES L 203, 10.8.2000, s. 9.

c) odmietnuť vydať typové osvedčenie pre určitý typ vznetového alebo plynového motora; alebo

d) zakázať predaj alebo používanie nových vznetových alebo plynových motorov,

ak budú dostatočne splnené príslušné požiadavky smernice 88/77/EHS, pozmenené a doplnené touto smernicou.

2. S účinnosťou od 1. októbra 2001 členské štáty:

a) nesmú ďalej vydávať ES typové osvedčenie alebo vystavovať doklad, ktorý predpokladá posledná pomlčka článku 10 ods. 1 smernice 70/156/EHS, a

b) musia odmietnuť vydať národné typové osvedčenie pre typy vznetových alebo plynových motorov

pre typy vozidiel poháňaných vznetovým alebo plynovým motorom, keď nebudú splnené požiadavky smernice 88/77/EHS, zmenené a doplnené touto smernicou.

3. S účinnosťou od 1. októbra 2001 s výnimkou vozidiel a motorov určených na vývoz do nečlenských krajín a s výnimkou náhradných motorov pre vozidlá ktoré sú už v prevádzke, členské štáty musia:

a) považovať osvedčenia o zhode, ktoré sprevádzajú nové vozidlá alebo nové motory na základe smernice 70/156/EHS už za neplatné pre účel článku 7 ods. 1 tejto smernice, a

b) zakázať registráciu, predaj a uvedenie do prevádzky alebo do užívania nových vozidiel a predaj a používanie nových motorov

pre typy vznetových motorov a typy vozidiel poháňaných vznetovým motorom, ak nie sú splnené požiadavky smernice 88/77/EHS, zmenenej a doplnenej touto smernicou.

4. S účinnosťou od 1. októbra 2003 s výnimkou vozidiel a motorov určených na vývoz do nečlenských krajín a s výnimkou náhradných motorov pre vozidlá ktoré sú už v prevádzke, členské štáty musia:

a) považovať osvedčenia o zhode, ktoré sprevádzajú nové vozidlá alebo nové motory na základe smernice 70/156/EHS už za neplatné pre účel článku 7 ods. 1 tejto smernice, a

b) zakázať registráciu, predaj a uvedenie do prevádzky alebo do užívania nových vozidiel a predaj a používanie nových motorov

pre typy plynových motorov a typy vozidiel poháňaných plynovým motorom, ak nie sú splnené požiadavky smernice 88/77/EHS, zmenenej a doplnenej touto smernicou.

5. Členské štáty musia považovať zhodu s požiadavkami tejto smernice ako rozšírenie typového osvedčenia iba v prípade nového vznetového motora alebo nového vozidla poháňaného vznetovým motorom tam, kde bolo predtým vydané typové osvedčenie v súlade s požiadavkami smernice 88/77/EHS, zmenenej a doplnenej smernicou 1999/96/ES. Pokiaľ ide o tieto vozidlá, požiadavky článku 2 ods. 3 sú uplatniteľné od 1. apríla 2002.

Článok 3

1. Členské štáty prijmú a uverejnia najneskôr do 1. októbra 2001 opatrenia potrebné na dosiahnutie súladu s touto smernicou. Bezodkladne o tom informujú Komisiu.

Tieto opatrenia sa budú uplatňovať od 1. októbra 2001.

Členské štáty uvedú priamo v prijatých ustanoveniach alebo pri ich úradnom uverejnení odkaz na túto smernicu. Podrobnosti o odkaze upravia členské štáty.

2. Členské štáty oznámia Komisii znenie hlavných ustanovení vnútroštátnych právnych predpisov, ktoré prijmú v oblasti pôsobnosti tejto smernice.

Článok 4

Táto smernica nadobúda účinnosť tretí deň po jej uverejnení v *Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev*.

Článok 5

Táto smernica je adresovaná členským štátom.

V Bruseli 10. apríla 2001

Za Komisiu

Erkki LIIKANEN

člen Komisie

PRÍLOHA

ZMENY A DOPLNKY K PRÍLOHE I K SMERNICI 88/77/EHS

1. Oddiely 2.7 a 2.28 sa nahradzujú nasledovným:

„2.7 *‚plynné znečisťujúce látky‘*, sa rozumie oxid uhoľnatý, uhľovodíky (predpokladajúce pomer $CH_{1,85,}$ pre motorovú naftu, $CH_{2,525}$ pre skvapalnené uhľovodíkové plyny (LPG) a $CH_{2,93}$ pre zemný plyn (NMHC), a predpokladanú molekulu $CH_8O_{0,5}$ pre vznetové motory poháňané etanolom), metán (predpokladajúc pomer CH_4 pre zemný plyn) a oxidy dusíka, naposledy uvedená zložka bude vyjadrená ako ekvivalent oxidu dusičitého (NO_2).

‚pevné znečisťujúce látky‚ sa rozumie akýkoľvek materiál zhromaždený na špecifickom filtračnom médiu po zriedení výfukových plynov s čistým prefiltrovaným vzduchom tak, aby teplota neprekročila 325 K (52 °C);“.

„2.28 *‚blokovacie zariadenie‘*, sa rozumie zariadenie, ktoré meria, sníma alebo reaguje na prevádzkové premenné (napr. rýchlosť vozidla, otáčky motora, zaradený prevodový stupeň, teplota, nasávací tlak alebo akýkoľvek iný parameter) s cieľom aktivácie, modulovania, oneskorovania alebo dezaktivovania činnosti akéhokoľvek komponentu alebo funkcie systému na kontrolu emisií tak, aby sa účinnosť systému kontroly emisií znížila pod úroveň podmienok, ktoré sa vyskytujú počas bežného používania vozidla, pokiaľ používanie takéhoto zariadenia nie je odôvodnene zahrnuté do skúšobného procesu používaného na emisné osvedčenia.“

2. Oddiely 2.29 a 2.30 sa vkladajú nasledovne:

„2.29 *‚pomocné riadiace zariadenie‘*, sa rozumie systém, funkcia alebo stratégia riadenia inštalovaná do motora alebo do vozidla, ktorá sa používa na ochranu motora a/alebo jeho prídavného zariadenia voči prevádzkovým podmienkam, ktoré by mohli mať za následok poškodenie alebo poruchu, alebo sa používa na uľahčenie naštartovania motora. Pomocným riadiacim zariadením môže byť aj stratégia alebo opatrenie u ktorého sa uspokojivo preukázalo, že sa nejedná o blokovacie zariadenie.

2.30. *‚stratégia iracionálneho riadenia emisií‘* — sa rozumie akákoľvek stratégia alebo opatrenie ktoré, keď sa vozidlo prevádzkuje za bežných podmienok, znižuje účinnosť systému riadenia emisií na úroveň nižšiu ako sa očakáva pri používaných skúšobných postupoch na určovanie emisií.“

3. Oddiel 2.29 sa prečísluje na 2.31 Tabuľka v oddieli 2.31.2 sa nahrádza nasledovnou tabuľkou

„2.31.2. symboly pre chemické komponenty:

CH_4	metán
C_2H_6	etán
C_2H_5OH	etanol
C_3H_8	propán
CO	oxid uhoľnatý
DOP	di-oktylftalál
CO_2	oxid uhličitý
HC	uhľovodíky
NMHC	nemetánové uhľovodíky
NOx	oxidy dusíka
NO	oxid dusnatý
NO_2	oxid dusičitý
PT	častice.“

4. Oddiel 4 sa nahrádza nasledovným:

„4. ES TYPOVÉ OSVEDČENIE

4.1. **Vydanie ES typového osvedčenie na univerzálne palivo**

Vydanie ES typového osvedčenia na univerzálne palivo podlieha nasledovným podmienkam:

4.1.1. V prípade motorovej nafty základný motor spĺňa požiadavky tejto smernice — pokiaľ ide o referenčné palivo špecifikované v prílohe IV.

4.1.2. V prípade zemného plynu musí základný motor demonštrovať svoju schopnosť prispôsobiť sa akémukoľvek zloženiu paliva, ktoré sa môže vyskytovať na trhu. V prípade zemného plynu existujú vo všeobecnosti dva druhy paliva: vysokovýhrevné palivo (H-plyn) a nízkovýhrevné palivo (L-plyn), pričom obidva rozsahy sú pomerne rozšírené; líšia sa významne svojim energetickým obsahom vyjadreným pomocou Wobbeho indexu a svojim faktorom λ-posuvu (S_λ). Vzorce pre výpočet Wobbeho indexu a Sλ sú uvedené v oddieloch 2.25 a 2.26. Zemné plyny s faktorom λ-posuvu medzi 0,89 a 1,08 ($0,89 \leq S_\lambda \leq 1,08$) sa považujú za plyny patriace do H-rozsahu, zatiaľ čo zemné plyny s faktorom λ-posuvu medzi 1,08 a 1,19 ($1,08 \leq S_\lambda \leq 1,19$) sa považujú za plyny patriace do L-rozsahu. Zloženie referenčných palív odzrkadľuje extrémne zmeny S_λ.

Základný motor musí vyhovieť požiadavkám tejto smernice na referenčné palivá G_R (palivo 1) a G_{25} (palivo 2) tak, ako sú špecifikované v prílohe 4, bez akéhokoľvek prestavovania na iné palivo medzi dvoma skúškami. Po zámene paliva je však dovolený jeden adaptačný chod počas jedného ETC cyklu bez merania. Pred skúšaním bude základný motor zabehnutý v zmysle postupu uvedeného v odseku 3 dodatku 2 k prílohe III.

4.1.2.1. Na žiadosť výrobcu motor môže byť odskúšaný na tretie palivo (palivo 3) vtedy, ak faktor λ-posuvu (S_λ) leží medzi 0,89 (t. j. spodný rozsah G_R) a 1,19 (t. j. horný rozsah G_{25}), napr. vtedy, ak palivo 3 je trhovým palivom. Výsledky tohto testu sa môžu použiť ako základ pre vyhodnotenie prispôsobenia sa výrobe.

4.1.3 V prípade motora poháňaného zemným plynom, ktorý je samo prispôsobivý pre rozsah H-plynov na jednej strane a pre rozsah L-plynov na strane druhej a ktorý sa prepína medzi H-rozsahom a L-rozsahom pomocou prepínača, základný motor bude testovaný na príslušné referenčné palivo špecifikované v prílohe IV pre každý rozsah v každej polohe prepínača. Palivami budú G_R (palivo 1) a G_{23} (palivo 3) pre H-rozsah plynov a G_{25} (palivo 2) a G_{23} (palivo 3) pre L-rozsah plynov. Základný motor musí spĺňať požiadavky tejto smernice v obidvoch polohách prepínača bez akéhokoľvek prestavovania na palivo medzi týmito dvoma skúškami v každej polohe prepínača. Po zámene paliva je však dovolený jeden adaptačný chod počas jedného ETC cyklu bez merania. Pred skúšaním bude základný motor zabehnutý v zmysle postupu uvedeného v odseku 3 v dodatku 2 k prílohe III.

4.1.3.1. Na žiadosť výrobcu motor môže byť odskúšaný na tretie palivo namiesto G_{23} (palivo 3) vtedy, ak faktor λ-posuvu (S_λ) leží medzi 0,89 (t. j. spodný rozsah G_R) a 1,19 (t. j. horný rozsah G_{25}), napr. vtedy, ak palivo 3 je trhovým palivom. Výsledky tohto testu sa môžu použiť ako základ pre vyhodnotenie prispôsobenia sa výrobe.

4.1.4. V prípade motorov na zemný plyn sa pomer emisných výsledkov ‚r' stanoví pre každú znečisťujúcu látku nasledovným spôsobom:

$$r = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 2}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 1}}$$

alebo

$$ra = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 2}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 3}}$$

$$rb = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 1}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 3}}$$

4.1.5. V prípade LPG základný motor musí demonštrovať svoju schopnosť prispôsobiť sa akémukoľvek zloženiu paliva, aké sa môže vyskytnúť na trhu. V prípade LPG existujú výkyvy v zložení C_3/C_4. Tieto výkyvy sa odrážajú v referenčných palivách. Základný motor musí vyhovieť emisným požiadavkám kladeným na palivá A a B, ako je špecifikované v prílohe IV, bez akéhokoľvek prestavovania na palivo medzi týmito dvoma testami. Po zámene paliva je však dovolený jeden adaptačný chod počas jedného ETC cyklu bez merania. Pred skúšaním bude základný motor zabehnutý v zmysle postupu uvedeného v odseku 3 dodatku 2 k prílohe III.

4.1.5.1 Pomer emisných výsledkov ‚r' stanoví pre každú znečisťujúcu látku nasledovným spôsobom:

$$r = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom B}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom A}}$$

4.2. **Vydanie ES typového osvedčenia obmedzeného na určitú kategóriu palív**

Vydanie ES typového osvedčenia obmedzeného na určitú kategóriu paliva podlieha nasledovným podmienkam:

4.2.1. Osvedčenie o výfukových emisiách pre motor bežiaci na zemný plyn a určený na chod buď na kategóriu H-plynov alebo na kategóriu L-plynov.

Základný motor musí byť odskúšaný na príslušné referenčné palivo — ako je špecifikované v prílohe IV, pre príslušnú kategóriu. Palivami sú palivá G_R (palivo 1) a G_{25} (palivo 3) pre H-kategóriu plynov a palivá G_{25} (palivo 2) a G_{23} (palivo 3) pre L-kategóriu plynov. Základný motor musí vyhovieť požiadavkám tejto smernice bez akéhokoľvek prestavovania na iné palivo medzi dvoma skúškami. Po zámene paliva je však dovolený jeden adaptačný chod počas jedného ETC cyklu bez merania. Pred skúšaním bude základný motor zabehnutý v zmysle postupu uvedeného v odseku 3 dodatku 2 k prílohe III.

4.2.1.1. Na žiadosť výrobcu motor môže byť odskúšaný na tretie palivo namiesto G_{23} (palivo 3) vtedy, ak faktor λ-posuvu (S_λ) leží medzi 0,89 (t. j. spodný rozsahG_R) a 1,19 (t. j. horný rozsah G_{25}), napr. vtedy, ak palivo 3 je trhovým palivom. Výsledky tohto testu sa môžu použiť ako základ pre vyhodnotenie prispôsobenia sa výrobe.

4.2.1.2 Pomer emisných výsledkov ‚r' stanoví pre každú znečisťujúcu látku nasledovným spôsobom:

$$r = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 2}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 1}}$$

alebo

$$ra = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 2}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 3}}$$

a

$$rb = \frac{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 1}}{\text{výsledky merania emisií s referenčným palivom 3}}$$

4.2.1.3. Pri dodávke zákazníkovi musí byť motor opatrený štítkom (pozri odsek 51.5), na ktorom bude uvedené pre ktorú kategóriu plynov bol motor schválený.

4.2.2. Osvedčenie o výfukových emisiách motora bežiaceho na zemný plyn alebo LPG a určeného pre chod na jedno špecifické zloženie paliva.

4.2.2.1. Základný motor musí spĺňať emisné požiadavky kladené na referenčné palivá G_R a G_{25} v prípade zemného plynu, alebo na referenčné palivá A a B v prípade LPG, ako je špecifikované v prílohe IV. Medzi skúškami je dovolené jemné doladenie palivového systému. Takéto jemné doladenie pozostáva z rekalibrácie palivovej databázy, bez akejkoľvek zmeny buď základnej riadiacej stratégie alebo základnej štruktúry databázy. V prípade potreby je dovolená výmena súčiastok, ktoré majú priamy vzťah s veľkosťou toku paliva (ako sú vstrekovacie dýzy).

4.2.2.2. Na žiadosť výrobcu motor môže byť odskúšaný na referenčné palivá G_R a G_{23} , alebo na referenčné palivá G_{25} a $G_{23,}$ pričom v každom prípade bude typové osvedčenie platné iba pre H-kategóriu resp. pre L-kategóriu plynov.

4.2.2.3. Pri dodávke zákazníkovi musí byť motor opatrený štítkom (pozri odsek 51.5), na ktorom bude uvedené pre ktoré zloženie paliva bol motor kalibrovaný.

4.3. **Osvedčenie o výfukových emisiách pre určitú časť skupiny**

4.3.1. S výnimkou prípadu uvedeného v odseku 4.3.2., osvedčenie pre základný motor bude rozšírené na všetky časti skupiny bez ďalšieho odskúšania, pre akékoľvek zloženie paliva v rámci kategórie pre ktorú bol základný motor schválený (v prípade motorov popísaných v odseku 4.2.2.) alebo tú istú kategóriu palív (v prípade motorov popísaných buď v odseku 4.1. alebo 4.2.), pre ktoré bol základný motor schválený.

4.3.2. Sekundárny skúšobný motor

V prípade žiadosti o typové schválenie pre určitý motor, alebo vozidlo vzhľadom na jeho motor, pričom tento motor patrí do určitej skupiny motorov, ak technická obsluha rozhodne, že vzhľadom na zvolený základný motor predložená žiadosť úplne nezodpovedá skupine motorov definovanej vprílohe I, dodatok 1, tak technická obsluha môže zvoliť a odskúšať alternatívny a v prípade potreby prídavný referenčný skúšobný motor.

4.4. **Osvedčenie o typovom schválení**

Osvedčenie v súlade s modelom špecifikovaný v prílohe VI bude vydané na schválenie uvádzané v oddieloch 3.1, 3.2 a 3.3“

5. Oddiel 6 sa nahrádza nasledovným:

„6. ŠPECIFIKÁCIE A TESTY

6.1. **Všeobecne**

6.1.1. Zariadenie na kontrolu emisií

6.1.1.1. Komponenty, ktoré by mohli ovplyvňovať emisie plynných a pevných znečisťujúcich látok zo vznetových motorov a emisie plynných znečisťujúcich látok z plynových motorov musia byť navrhnuté, konštruované, zmontované a inštalované tak, aby umožnili motoru pri bežnom používaní vyhovieť ustanoveniam tejto smernice.

6.1.2. Funkcie zariadenia na kontrolu emisií

6.1.2.1. Používanie blokovacieho zariadenia a/alebo iracionálne stratégie kontroly emisií je zakázané

6.1.2.2. Pomocné riadiace zariadenie môže byť inštalované na motor alebo na vozidlo za predpokladu, že toto zariadenie:

— pracuje mimo rámca podmienok špecifikovaných v odseku 6.1.2.4 alebo

— je aktivované iba dočasne za podmienok špecifikovaných v odseku 6.1.2.4. za takým účelom ako je ochrana motora pred poškodením, ochrana klimatizačného zariadenia (1), riadenie čadenia (1), studený štart alebo zahrievanie, alebo

— je aktivované iba palubnými signálmi pre také ciele, ako je stratégia prevádzkovej bezpečnosti a stratégia *limp — home*.

6.1.2.3. Zariadenie na riadenie motora, funkcia, systém alebo opatrenie, ktoré pracujú za podmienok špecifikovaných v oddieli 6.1.2.4. a ktoré budú mať za následok použitie inej alebo modifikovanej stratégie riadenia motora ako sa bežne používa počas uplatniteľných skúšobných cyklov merania emisií budú dovolené vtedy, ak — v súlade s požiadavkami oddielov 6.1.3. a/alebo 6.1.4 — bude plne preukázané, že takéto opatrenie neznižuje účinnosť systému kontroly emisií. Vo všetkých ostatných prípadoch sa takéto zariadenia budú považovať za blokovacie zariadenia.

6.1.2.4. Pre účely bodu 6.1.2.2. definovanými podmienkami používania za ustálených alebo prechodových podmienok (1) sú:

— nadmorská výška nepresahujúca 1 000 metrov (alebo ekvivalentný atmosférický tlak 90 kPa),

— teplota okolia v rozmedzí 283 až 303 K (10 — 30 °C)

— teplota chladiaceho média motora v rozmedzí 343 až 368 K (70-95 °C)

6.1.3. Zvláštne požiadavky na elektronické systémy kontroly emisií

6.1.3.1. Požiadavky na dokumentáciu

Výrobca poskytne balík dokumentácie, ktorý umožní prístup k základnej konštrukcii systému a k prostriedkom, pomocou ktorých tento systém riadi svoje výstupné premenné, bez ohľadu nato, či je toto riadenie priame alebo nepriame.

Dokumentácia bude poskytnutá v dvoch častiach:

a) Základný balík dokumentácie, ktorý bude dodaný technickej obsluhe v čase predloženia žiadosti o typové schválenie, budú obsahovať úplný popis systému. Táto dokumentácia môže byť stručná za predpokladu, že poskytne dôkazy o tom, všetky výstupy ktoré umožňuje matica zostavená z rozsahu kontroly a z individuálnych jednotkových vstupov boli identifikované. Táto informácia bude priložená ku dokumentácií, ktorú požaduje príloha I, oddiel 3;

b) Dodatočný materiál, v ktorom budú uvedené parametre, ktoré sú modifikované pomocným riadiacim zariadením a hraničné podmienky za ktorých zariadenie pracuje. Dodatočný materiál bude obsahovať popis riadiacej logiky palivového systému, stratégie časovania a vypínacie body pre všetky režimy prevádzky.

Dodatočný materiál bude taktiež obsahovať odôvodnenie používania pomocného riadiaceho zariadenia a bude tiež obsahovať dodatočné materiály a skúšobné údaje s cieľom demonštrovať vplyv akéhokoľvek pomocného riadiaceho zariadenia inštalovaného na motor alebo na vozidlo na výfukové emisie.

Dodatočný materiál bude prísne dôverný a bude ho uchovávať u seba výrobca, avšak bude k dispozícii pre inšpekcie v čase typového schvaľovania alebo v ľubovoľnom čase počas trvania platnosti typového schválenia.

6.1.4. S cieľom overiť, či nejaká stratégia alebo opatrenie sa majú považovať za blokovacie zariadenie alebo za iracionálnu stratégiu kontroly emisií podľa definícií uvedených v oddieloch 2.28 a 2.30, orgán udeľujúci typové schválenie a/alebo technická obsluha môžu dodatočne požadovať triediacu skúšku NO_x s použitím ETC, ktorá sa môže vykonať v kombinácii buď so skúškou typového schválenia alebo s postupom pre kontrolu zhody výroby.

6.1.4.1. Ako alternatíva k požiadavkám dodatku 4 k prílohe III k smernici 88/77/EHS, emisie NO_x počas ETC triediacej skúšky sa môžu vzorkovať s použitím surových výfukových plynov a musia byť pritom dodržané predpisy ISO DIS 16183 z 15. októbra 2000.

6.1.4.2. S cieľom overiť, či nejaká stratégia alebo opatrenie sa majú považovať za blokovacie zariadenie alebo za iracionálnu stratégiu kontroly emisií podľa definícií uvedených v oddieloch 2.28 a 2.30 možno akceptovať rozmedzie 10 % vzťahované na príslušnú limitnú hodnotu NO_x.

6.1.5. Prechodné ustanovenia na rozšírenie typového schválenia

6.1.5.1. Tento oddiel sa bude uplatňovať iba na nové vznetové motory a nové vozidlá poháňané vznetovým motorom, ktoré boli typovo schválené v zmysle požiadaviek uvedených v riadku A tabuliek v oddieli 6.2.1. prílohy I k smernici 88/77/EHS.

6.1.5.2 Ako alternatívu k oddielom 6.1.3. a 6.1.4 výrobca môže technickej obsluhe predložiť výsledky NO_x triediacej skúšky s použitím ETC vykonanej na motore, ktorý bol v súlade s charakteristikami základného motora popísaného v prílohe II, berúc pritom do úvahy ustanovenia oddielov 6.1.4.1. a 6.1.4.2. Výrobca taktiež dodá prehlásenie v písomnej forme o tom, že motor nepoužíva žiadne blokovacie zariadenie a ani iracionálnu stratégiu riadenia emisií tak, ako je to definované v oddiele 2 tejto prílohy.

6.1.5.3. Výrobca taktiež dodá prehlásenie v písomne forme o tom, že výsledky NO_x triediacej skúšky a vyhlásenie pre základný motor — ako je uvedené v oddieli 6.1.4. — sú uplatniteľné pre všetky druhy motorov v rámci skupiny motorov popísanej v prílohe II.

([1]) Bude predmetom ďalšieho vyhodnotenia Komisiou do 31. decembra 2001“

6. Oddiel 9.1.1.2.4. a oddiel 9.1.1.2.5 sa nahrádzajú nasledovným:

„9.1.1.2.4. V prípade motorov na zemný plyn sa všetky tieto skúšky môžu vykonať komerčným palivom nasledovným spôsobom:

— v prípade motorov označených H s komerčným palivom s rozsahom H(0,89 ≤ Sλ ≤ 1,00),

— v prípade motorov označených L s komerčným palivom s extrémnym rozsahom faktoru λ-posuvu (0,89 ≤ Sλ ≤ 1,19),

— v prípade motorov označených HL s komerčným palivom s extrémnym rozsahom faktoru λ-posuvu (0,89 ≤ Sλ ≤ 1,19).

Na žiadosť výrobcu sa však môžu použiť referenčné palivá popísanév prílohe IV. Toto zahŕňa skúšky, tak ako je to popísané v oddiele 4 tejto prílohy.

9.1.1.2.5. V prípade pochybností spôsobených nezhodou motorov na plyn pri použití komerčného paliva, tieto skúšky môžu byť vykonané s referenčným palivom, na ktoré bol základný motor odskúšaný, alebo s možným pomocným palivom 3 uvedeným v odsekoch 4.1.3.1. a 4.2.1.1. na ktoré základný motor mohol byť odskúšaný. Potom sa výsledok musí prepočítať pomocou výpočtu s použitím relevantných faktorov ‚r‘, ‚ra‘ alebo ‚rb‘, tak ako je to popísané v odsekoch 4.1.4, 4.1.5.1 a 4.2.1.2. Ak r, ra alebo rb budú menšie ako 1, tak netreba žiadnu korekciu. Namerané výsledky a vypočítané výsledky musia preukázať že motor dodržiava medzné hodnoty so všetkými relevantnými palivami (palivá 1, 2 a — a ak to pripadá do úvahy — tak palivo 3 v prípade motorov na zemný plyn a palivá A a B v prípade motorov na LPG).“

ZMENY A DOPLNKY K PRÍLOHE II K SMERNICI 88/77/EHS

7. — Oddiel 0.5 sa mení a doplňuje na nasledovné znenie:

„0.5. kategória motora: vznetový/na zemný plyn/na LPG/na etanol ([1]):“,

— Oddiel 1.14 k dodatku 1 k prílohe II sa mení na nasledovné znenie:

„1.14. palivo: motorová nafta/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/etanol ([2]):“,

— OddielOddiel 1.14 k dodatku 3, k prílohe II sa mení na nasledovné znenie:

„1.14. palivo: motorová nafta/LPG/NG-H/NG-L/NG-HL/etanol ([2]):“,

ZMENY A DOPLNKY K DODATKU 2 PRÍLOHE III K SMERNICI 88/77/EHS

8. Tabuľka 6 sa v oddieli 3.9.3. mení nasledovne:

„TABUĽKA 6 Tolerancie regresnej čiary

	otáčky	krútiaci moment	výkon
štandardná chyba odhadu (SE) Y na X	max. 100 $min.^{-1}$	max. 13 % (15 %) (*) maximálneho krútiaceho momentu motora podľa výkonového diagramu	max. 8 % (15 %) (*) maximálneho krútiaceho momentu motora podľa výkonového diagramu
sklon regresnej čiary, m	od 0,95 do 1,03	od 0,83 - 1,03	0,89 - 1,03 (0,83 - 1,03) (*)
koeficient vzájomnej korelácie, r^2	min. 0,9700 (min 0,9500) (*)	min 0,8800 (min 0,7500) (*)	min 0,9100 (min 0,7500) (*)
priesečník regresnej čiary s osou Y, b	± 50 $min.^{-1}$	± 20 Nm alebo ± 2 % (± 20 Nm alebo ± 3 %) maximálneho krútiaceho momentu, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia (*)	± 4 kW ± 2 % (± 4 kW) alebo ± 3 %) maximálneho krútiaceho momentu, podľa toho, ktorá hodnota je vyššia (*)

(*) Do 1. októbra 2005 sa môžu používať pre skúšanie plynových motorov s cieľom typového schválenia čísla uvedené v zátvorkách. (Do 1. októbra 2004 Komisia podá správu o vývoji technológie v oblasti plynových a motorov a potvrdí alebo zmení tolerancie regresnej čiary uplatniteľné na plynové motory uvedené v tejto tabuľke.)“

ZMENY A DOPLNKY K PRÍLOHE IV K SMERNICI 88/77/EHS

9. — Oddiel 1 sa prečísluje na oddiel 1.1,

— Pridáva sa nový oddiel 1.2 nasledovného znenia:

„1.2. **Etanol pre vznetové motory** (1)

parameter	jednotka	medzné hodnoty (2)		skúšobná metóda (3)
		minimum	maximum	
alkohol, hmotnostne	% hm/hm	92,4	—	ASTM D 5501
iný alkohol ako etanol obsiahnutý v celkovom alkohole, hmotnostne	% hm/hm	—	2	ASTM D 5501
hustota pri 15 °C	kg/m^3	795	815	ASTM D 4052
obsah popola	% hm/hm		0,001	ISO 6245
bod vzplanutia	°C	10		ISO 2719
kyslosť, počítaná ako kyselina octová	% hm/hm	—	0,0025	ISO 1388-2

parameter	jednotka	medzné hodnoty (2)		skúšobná metóda (3)
		minimum	maximum	
neutralizačné číslo (silná kyselina)	KOH mg/l	—	1	
farba	podľa stupnice	—	10	ASTM D 1209
zvyšok po sušení pri 100 °C	mg/kg		15	ISO 759
obsah vody	% hm/hm		6,5	ISO 760
aldehydy počítané ako kyselina octová	% hm/hm		0,0025	ISO 1388 — 4
obsah síry	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
estery, počítané ako etylacetát	% hm/hm	—	0,1	ASTM D 1617

(1) Prísada sa zvýšenie cetánového čísla -tak ako to špecifikuje výrobca motora — sa smie pridať do etanolového paliva. Maximálne dovolené množstvo činí 10 % hm/hm.

(2) Hodnoty uvádzané v špecifikácií sú ‚skutočné hodnoty'. Pri určovaní ich medzných hodnôt sa použili podmienky uvedené v ISO 4259, *Ropné produkty — stanovovanie a používanie presných údajov vo vzťahu ku skúšobným metódam*, a pri stanovení minimálnej hodnoty sa bral do úvahy minimálny rozdiel RR nad nulou; pri stanovovaní maximálnej a minimálnej hodnoty činí minimálny rozdiel RRRR (R = reprodukovateľnosť). Bez ohľadu na toto opatrenie, ktoré je zo štatistických dôvodov nevyhnutné, výrobca paliva sa musí tak či onak zamerať na nulovú hodnotu tam, kde stanovená maximálna hodnota činí RR a na strednú hodnotu v prípade citácií maximálnych a minimálnych medzných hodnôt. Pokiaľ by bolo nevyhnutné dať jasnú odpoveď na otázku, či palivo spĺňa požiadavky tejto špecifikácie, tak potom sa budú uplatňovať podmienky uvedené v ISO 4259.

(3) Po vydaní budú pre všetky vyššie uvedené vlastnosti prijaté ekvivalentné metódy ISO."

10. Oddiely 2 a 3 sa nahrádzajú nasledovným:

„2. ZEMNÝ PLYN (NG)

Palivá na európskom trhu sú k dispozícii vo dvoch kategóriách:

— H-kategória, ktorej extrémnymi referenčnými palivami sú G_R a G_{23},

— L-kategória, ktorej extrémnymi referenčnými palivami sú G_{23} a G_{25}.

Charakteristiky referenčných palív G_R, G_{23}, a G_{25} sú zosumarizované v nasledovných tabuľkách:

Referenčné palivo G_R

charakteristiky	jednotky	základ	medzné hodnoty		skúšobná metóda
			minimum	maximum	
zloženie:					
metán		87	84	89	
etán		13	11	15	
zvyšok (*)	% mólové	—	—	1	ISO 6974
obsah síry	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) inerty + C_{2+}.

(**) hodnota musí byť stanovená pri štandardných podmienkach (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

Referenčné palivo G_{23}

charakteristiky	jednotky	základ	medzné hodnoty		skúšobná metóda
			minimum	maximum	
zloženie:					
metán		92,5	91,5	93,5	
zvyšok (*)	% mólové	—	—	1	ISO 6974
N_2		7,5	6,5	8,5	
obsah síry	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) inerty (okrem N_2) + C_2 + C_{2+})

(**) hodnota musí byť stanovená pri štandardných podmienkach (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

Referenčné palivo G_{25}

charakteristiky	jednotky	základ	medzné hodnoty		skúšobná metóda
			minimum	maximum	
zloženie:					
metán		86	84	88	
zvyšok (*)	% mólové	—	—	1	ISO 6974
N_2		14	12	16	
obsah síry	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) inerty (okrem N_2) + C_2 + C_{2+})

(**) hodnota musí byť stanovená pri štandardných podmienkach (293,2 K) (20 °C) a 101,3 kPa).

3. SKVAPALNENÉ UHĽOVODÍKOVÉ PLYNY (LPG)

parameter	jednotka	medzné hodnoty paliva A		medzné hodnoty paliva B		skúšobné metódy
		minimum	maximum	minimum	maximum	
oktánové číslo stanovené motorovou metódou		92,5 (1)		92,5		EN 589 Príloha B
zloženie						
obsah C_3	% obj.	48	52	83	87	
obsah C_4	% obj.	48	52	13	17	ISO 7941
olefíny	% obj.		12		14	
odparok	mg/kg		50		50	NFM 41015

(1) hodnota musí byť stanovená pri štandardných podmienkach (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

parameter	jednotka	medzné hodnoty paliva A		medzné hodnoty paliva B		skúšobné metódy
		minimum	maximum	minimum	maximum	
obsah celkovej síry	ppm/hm([1])		50		50	EN 24260
sírovodík	—		žiadny		žiadny	ISO 8819
korózia na medenom pliešku	klasifikačná trieda		trieda 1		trieda 1	ISO 6251 ([2])
voda pri 0 °C			neobsahuje		neobsahuje	vizuálna kontrola

([1]) hodnota musí byť stanovená pri štandardných podmienkach (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

([2]) Táto metóda nemusí presne stanoviť prítomnosť korozívnych materiálov, ak vzorka obsahuje inhibítory korózie alebo iné chemikálie, ktoré zmenšujú korozívne účinky vzorky na medený pliešok. Z tohto dôvodu pridávanie takýchto zlúčenín výlučne s cieľom skreslenia skúšobnej metódy je zakázané.“

ZMENY A DOPLNKY K PRÍLOHE VI K SMERNICI 88/77/EHS

11. — Oddiel 0.5 sa mení a doplňuje na nasledovné znenie:

„0.5. kategória motora: vznetový/na zemný plyn/na LPG/na etanol ([1]):“,

— Oddiel 1.1.5 dodatku k prílohe VI sa mení na nasledovné znenie:

„1.1.5. kategória motora: vznetový/na zemný plyn/na LPG/na etanol ([8]):“,

ZMENY A DOPLNKY K PRÍLOHE VII K SMERNICI 88/77/EHS

12. V oddieli 4.2, hlavný riadok príkladu 2 sa nahrádza nasledovným:

„Príklad 2: G_R: CH_4 = 87 %, C_2H_6 = 13 % (obj.).“

13. Pridáva sa nasledovná príloha VIII:

„PRÍLOHA VIII

ŠPECIFICKÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY TÝKAJÚCE SA VZNETOVÝCH MOTOROV NA ETANOL

V prípade vznetových motorov na etanol sa budú vzťahovať na skúšobné postupy definované v prílohe III tejto smernice nasledovné špecifické modifikácie príslušných odsekov, rovníc a koeficientov.

V prílohe III, dodatok 1:

4.2. Korekcia suchý/mokrý

$$F_{FH} = \frac{1{,}877}{\left(1 + 2{,}577 \times \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}}\right)}$$

4.3. Korekcia NO_x na vlhkosť a teplotu

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 + A \times (H_a - 10{,}71) + B \times (T_a - 298)}$$

pričom

$A = 0{,}181\ G_{palivo} / G_{vzduch\ suchý} - 0{,}0266$

$B = -0{,}123\ G_{palivo} / G_{vzduch\ suchý} + 0{,}00954$

T_{sa} = teplota vzduchu, K

H_{sa} = vlhkosť nasávaného vzduchu, gramy vody na kg suchého vzduchu

4.4. Výpočet objemového prietoku emisií

Hmotnostné prietoky emisií (g/h) pre každý režim sa vypočítajú nasledovným spôsobom, pričom sa bude predpokladať, že hustota výfukových plynov činí 1,272 kg/m^3 pri 273 K (0 °C) a 101,3 kPa:

(1) $NO_{xhmot.} = 0{,}001613*NO_{xkonc.}*K_{H,D}*G_{EXHW}$

(2) $CO_{hmot.} = 0{,}000982*CO_{konc.}*G_{EXHW}$

(3) $HC_{hmot.} = 0{,}000809*HC_{konc}*G_{EXHW}$

pričom

$NO_{x\ konc.}$, $CO_{konc.}$, $HC_{konc.}$ [1] sú priemerné koncentrácie (ppm) v surových výfukových plynoch, tak ako sú stanovené v oddieli 4.1.

Ak sa alternatívne plynné emisie stanovujú pomocou systému zrieďovania prietoku, tak sa použijú nasledovné vzorce:

(1) $NO_{xhmot.} = 0{,}001587*NO_{xkonc.}*K_{H,D}*G_{TOTW}$

(2) $CO_{hmot.} = 0{,}000966*CO_{konc.}*G_{TOTW}$

(3) $HC_{hmot.} = 0{,}000795*HC_{konc.}*G_{TOTW}$

pričom

$NO_{x\ konc.}$, $CO_{konc.}$, $HC_{konc.}$[1] sú priemerné koncentrácie korigované na pozadie (ppm) pre každý režim v zriedených výfukových plynoch, tak ako sú stanovené v prílohe III, v dodatku 2, v oddieli 4.3.1.1.

V prílohe III, dodatok 2:

Oddiely 3.1. a 3.4, 3.8.3 a 5 dodatku 2 sa nevzťahujú výlučne len na vznetové motory. Vzťahujú sa aj na vznetové motory na etanol.

4.2. Skúšobné podmienky sú zorganizované tak, aby počas skúšobného chodu bola teplota vzduchu a vlhkosť meraná na nasávaní do motora nastavená na štandardné podmienky. Týmto štandardom musí byť 6 ± 0, 5 g vody na kg suchého vzduchu pri rozmedzí teplôt 298 ± 3 K. V rámci týchto medzných hodnôt sa nemusí vykonať žiadna ďalšia korekcia na NO_x. Pokiaľ tieto podmienky nie sú dodržané, tak skúška je neplatná.

4.3. Výpočet hmotnostného prietoku emisií.

4.3.1. Systémy s konštantným hmotnostným prietokom

Pre systémy s výmenníkom tepla sa hmotnosť znečisťujúcich látok (g/skúška) stanoví z pomocou nasledovných rovníc:

(1) $NO_{xhmot.} = 0{,}001587*NO_{xkonc.}*K_{H,D}*M_{TOTW}$(motory na etanol)

(2) $CO_{hmot.} = 0{,}000966*CO_{konc.}\ M_{TOTW}$(motory na etanol)

(3) $HC_{hmot.} = 0{,}000794*HC_{konc.}*M_{TOTW}$(motory na etanol)

pričom

$NO_{x\ honc.}$, $CO_{konc.}$, $HC_{konc.}$ [1], $NMHC_{konc.}$ sú priemerné koncentrácie korigované na pozadie v priebehu cyklu z integračného merania (povinné pre NO_x a HC) alebo z merania vrecúška ppm;

M_{TOTW} = celková hmotnosť zriedených výfukových plynov počas cyklu ch, tak ako sú stanovené v oddieli 4. 1, kg.

[1] Vychádza sa z ekvivalentu C1.

4.3.1.1. Stanovenie koncentrácií korigovaných na pozadie.

Priemerná koncentrácia pozadia plynných znečisťujúcich látok v zrieďovacom vzduchu sa odpočíta od nameraných koncentrácií tak, aby sme dostali netto koncentrácie znečisťujúcich látok. Priemerné hodnoty koncentrácií pozadia sa dajú stanoviť metódou vzorkovacieho vrecúška, alebo kontinuálnym meraním s integráciou. Použije sa nasledovný vzorec.

$$conc = conc_e - conc_d * (1 - (1/DF))$$

pričom:

conc = koncentrácia príslušnej znečisťujúcej látky v zriedených výfukových plynoch korigovaná o množstvo príslušnej znečisťujúcej látky obsiahnutí v zrieďovacom vzduchu, ppm;

$conc_e$ = koncentrácia príslušnej znečisťujúcej látky nameraná v zriedených výfukových plynoch, ppm;

$conc_d$ = koncentrácia príslušnej znečisťujúcej látky nameraná v zrieďovacom vzduchu, ppm;

DF = zrieďovací faktor.

Zrieďovací faktor sa musí vypočítať nasledovným spôsobom:

$$DF = \frac{F_S}{CO_{2conce} + (HC_{conce} + CO_{conce}) \times 10^{-4}}$$

pričom

$CO_{2,\ conce}$ = koncentrácia CO_2, v zriedených výfukových plynoch, % obj.

HC_{conce} = koncentrácia HC, v zriedených výfukových plynoch, ppm, C1.

CO_{conce} = koncentrácia CO, v zriedených výfukových plynoch, ppm.

$F_{S,}$ = stechiometrický faktor

Koncentrácie namerané na suchom základe sa prepočítajú na mokrý základ v súlade s prílohou III, dodatok 1, oddiel 4.2.

Stechiometrický faktor — pre všeobecné zloženie paliva $CH_\alpha O_\beta N_\chi$ — sa vypočíta nasledovným spôsobom:

$$F_S = 100 \times \frac{1}{1 + \frac{\alpha}{2} + 3{,}76 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\beta}{2}\right) + \frac{\gamma}{2}}$$

Alternatívne, ak zloženie paliva nie je známe, tak potom sa môžu použiť nasledovné stechiometrické faktory:

$$F_{S,}(etanol) = 12{,}3$$

4.3.2. Systémy s kompenzáciou na prietok

V prípade systémov bez výmenníka tepla hmotnosť znečisťujúcich látok (g/skúška) sa stanoví vypočítaním okamžitých hmotnostných emisií a integrovaním okamžitých hodnôt cez celý cyklus. Taktiež, korekcia na pozadie sa musí použiť na okamžitú hodnotu koncentrácie priamo. Použijú sa nasledovné vzorce:

(1) NO_{xmass} =

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times NO_{Xconce,i} \times 0{,}001587) - (M_{TOTW} \times NO_{Xconcd} \times (1 - 1/DF) \times 0{,}001587)$$

(2) CO_{mass} =

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times CO_{conce,i} \times 0{,}000966) - (M_{TOTW} \times CO_{concd} \times (1 - 1/DF) \times 0{,}000966)$$

(3) HC_{mass} =

$$\sum_{i=1}^{n} \left(M_{TOTW,i} \times HC_{conce,i} \times 0{,}000749\right) - O\left(M_{TOTW} \times HC_{concd} \times \left(1-1/DF\right) \times 0{,}000749\right)$$

pričom

$conc_e$ = koncentrácia príslušnej znečisťujúcej látky nameraná v zriedených výfukových plynoch, ppm;

$conc_d$ = koncentrácia príslušnej znečisťujúcej látky nameraná v zrieďovacom vzduchu, ppm;

$M_{TOTW, i}$ = okamžitá hmotnosť zriedených výfukových plynov (pozri oddiel 4.1.), kg;

M_{TOTW} = celková hmotnosť zriedených výfukových plynov počas cyklu (pozri oddiel 4.1.), kg;

DF = zrieďovací faktor, tak ako bol stanovený v oddieli 4.3.1.1.

4.4. Výpočet špecifických emisií

Emisie (g/kWh) sa vypočítajú pre jednotlivé komponenty nasledovným spôsobom:

$$\overline{NO_x} = NO_{xhmot.}/W_{act}$$

$$\overline{CO} = CO_{hmot.}/W_{act}$$

$$\overline{HC} = HC_{hmot.}/W_{act}$$

pričom:

W_{act} = skutočná práca za cyklus tak, ako je stanovená v oddieli 3.9.2, kWh.“