VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE

z 27. júna 2013

o schválení alternátora Valeo Efficient Generation ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009

(Text s významom pre EHP)

(2013/341/EÚ)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 z 23. apríla 2009, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov ako súčasť integrovaného prístupu Spoločenstva na zníženie emisií CO_2 z ľahkých úžitkových vozidiel [1], a najmä na jeho článok 12 ods. 4,

keďže:

(1) Dodávateľ spoločnosť Valeo Equipments Electriques Moteur (ďalej len „žiadateľ“) predložil 18. decembra 2012 žiadosť na schválenie alternátora Valeo Efficient Generation (EG) ako inovačnej technológie. Úplnosť žiadosti bola posúdená v súlade s článkom 4 vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) č. 725/2011 z 25. júla 2011, ktorým sa ustanovuje proces schvaľovania a certifikácie inovačných technológií na znižovanie emisií CO_2 z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 [2]. Zistilo sa, že žiadosť je úplná a lehota, ktorú má Komisia na posúdenie žiadosti, začala plynúť dňom nasledujúcim po dátume oficiálneho doručenia úplných informácií, t. j. 19. decembra 2012.

(2) Žiadosť bola posúdená v súlade s článkom 12 nariadenia (ES) č. 443/2009, vykonávacím nariadením (EÚ) č. 725/2011 a technickými usmerneniami na prípravu žiadostí o schválenie inovačných technológií podľa nariadenia (ES) č. 443/2009 (technické usmernenia) [3].

(3) Žiadosť sa týka alternátora Valeo EG, ktorý má účinnosť najmenej 77 % v súlade s prístupom VDA opísaným v bode 5.1.2 prílohy I technických usmernení. Alternátor žiadateľa je vybavený synchrónnym usmerňovačom a využíva tranzistory riadené poľom so štruktúrou kov-oxid-polovodič, čo zabezpečuje vysokú mieru účinnosti.

(4) Komisia sa domnieva, že informácie poskytnuté v žiadosti preukazujú, že podmienky a kritériá uvedené v článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009 a v článkoch 2 a 4 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 boli splnené.

(5) Žiadateľ preukázal, že typ vysoko účinného alternátora opísaný v tejto žiadosti bude dostupný na trhu EÚ až od roku 2013 a že miera preniknutia tohto typu alternátorov na trh v roku 2009 bola pod prahovou hodnotou 3 % uvedenou v článku 2 ods. 2 písm. a) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011. Toto tvrdenie takisto potvrdzuje aj priložené osvedčenie o overení. Na základe toho sa Komisia domnieva, že vysoko účinný alternátor dodávaný žiadateľom by sa mal považovať za spĺňajúci kritérium v zmysle článku 2 ods. 2 písm. a) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

(6) Na to, aby sa zistili úspory CO_2 dosiahnuté prostredníctvom inovačnej technológie, ktorou je vozidlo vybavené, je potrebné stanoviť štandardné vozidlo, ktorého účinnosť by sa mala porovnať s účinnosťou vozidla vybaveného inovačnou technológiou, ako sa stanovuje v článkoch 5 a 8 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011. Komisia sa domnieva, že je vhodné považovať alternátor so 67 % účinnosťou za vhodnú základnú technológiu v prípade, že nový typ vozidla je vybavený inovačnou technológiou. Ak je alternátor Valeo EG namontovaný do existujúceho typu vozidla, základnou technológiou by mala byť najnovšia verzia alternátora na ten typ vozidla uvedeného na trh.

(7) Žiadateľ poskytol komplexnú metódu na testovanie zníženia emisií CO_2. Metóda zahŕňa vzorce, ktoré sú v súlade so vzorcami opísanými v technických usmerneniach pre zjednodušený prístup v súvislosti s účinnými alternátormi. Komisia sa domnieva, že táto testovacia metóda poskytne overiteľné, opakovateľné a porovnateľné výsledky a že bude schopná reálne a štatisticky významne preukázať výhody inovačnej technológie v súvislosti so znižovaním emisií CO_2 v súlade s článkom 6 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

[1] Ú. v. EÚ L 140, 5.6.2009, s. 1.
[2] Ú. v. EÚ L 194, 26.7.2011, s. 19.
[3] http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf.

(8) Na základe týchto skutočností sa Komisia domnieva, že žiadateľ uspokojivo preukázal, že zníženie emisií dosiahnuté prostredníctvom inovačnej technológie je najmenej 1 g CO_2/km.

(9) Komisia poznamenáva, že úspory vyplývajúce z používania inovačnej technológie možno čiastočne preukázať štandardným skúšobným cyklom a konečné celkové úspory, ktoré sa majú certifikovať, by sa preto mali určiť v súlade s druhým pododsekom článku 8 ods. 2 vykonávacieho nariadenia EÚ č. 725/2011.

(10) Komisia sa domnieva, že osvedčenie o overení vypracoval nezávislý a certifikovaný orgán UTAC a že osvedčenie potvrdzuje zistenia uvedené v žiadosti.

(11) Na základe týchto skutočností sa Komisia domnieva, že by sa nemali vznášať žiadne námietky, pokiaľ ide o schválenie uvedenej inovačnej technológie.

(12) Každý výrobca, ktorý chce čerpať výhody zo zníženia priemerných špecifických emisií CO_2, aby dosiahol cieľovú hodnotu špecifických emisií prostredníctvom úspor CO_2 vyplývajúcich z používania inovačnej technológie schválenej týmto rozhodnutím, by sa mal v súlade s článkom 11 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 vo svojej žiadosti o osvedčenie o typovom schválení ES pre dotknuté vozidlá odvolať na toto rozhodnutie,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

Článok 1

1. Alternátor Valeo Efficient Generation s účinnosťou najmenej 77 % určený na používanie vo vozidlách kategórie M1 sa schvaľuje ako inovačná technológia v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009.

2. Zníženie emisií CO_2 vyplývajúce z používania alternátora uvedeného v odseku 1 sa určuje na základe metódy uvedenej v prílohe.

3. V súlade s druhým pododsekom článku 11 ods. 2 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 zníženie emisií CO_2 určené v súlade s odsekom 2 tohto článku možno certifikovať a uviesť na osvedčení o zhode a v predmetnej dokumentácii typového schvaľovania uvedených v prílohách I, VIII a IX k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES [1], len ak zníženie emisií zodpovedá prahovej hodnote alebo je nižšie ako prahová hodnota uvedená v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

Článok 2

Toto rozhodnutie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom nasledujúcim po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

V Bruseli 27. júna 2013

Za Komisiu

predseda

José Manuel BARROSO

[1] Ú. v. EÚ L 263, 9.10.2007, s. 1.

PRÍLOHA

Metóda určovania zníženia emisií CO_2 v dôsledku používania alternátora Valeo Efficient Generation vo vozidlách kategórie M1

1. **Úvod**

Na určenie zníženia emisií CO_2, ktoré možno pripísať používaniu alternátora Valeo EG vo vozidlách kategórie M1, je potrebné zistiť:

a) skúšobný postup, ktorým sa určuje účinnosť alternátora;

b) nastavenie skúšobného stavu;

c) vzorce na výpočet štandardnej odchýlky;

d) úspory $CO_{2\,s}$ cieľom udelenia certifikácie orgánmi typového schvaľovania.

2. **Skúšobný postup**

Účinnosť alternátora sa musí určiť meraniami pri rôznych rýchlostiach: 1 800, 3 000, 6 000, 10 000 otáčkach za minútu. Pri každej rýchlosti sa alternátor zaťaží na 50 % maximálneho výkonu. Časové rozloženie na výpočet účinnosti bude 25 % pri 1 800 otáčkach za minútu, 40 % pri 3 000 otáčkach za minútu, 25 % pri 6 000 otáčkach za minútu a 10 % pri 10 000 otáčkach za minútu (pozri prístup VDA opísaný v bode 5.1.2 prílohy I k technickým usmerneniam).

Tak sa dospeje k tomuto vzorcu 1:

$$\eta_A = 0{,}25 \cdot (\eta\ @1\,800\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}40 \cdot (\eta\ @3\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}25 \cdot (\eta\ @6\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}10 \cdot (\eta\ @10\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N)$$

pričom:

— η_A je účinnosť alternátora,

— $(\eta\ @1\,800\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N)$ je účinnosť alternátora pri rýchlosti 1 800 rpm a 50 % výkone,

— $(\eta\ @3\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N)$ je účinnosť alternátora pri rýchlosti 3 000 rpm a 50 % výkone,

— $(\eta\ @6\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N)$ je účinnosť alternátora pri rýchlosti 6 000 rpm a 50 % výkone,

— $(\eta\ @10\,000\ \text{rpm}\ @0{,}5{\cdot}I_N)$ je účinnosť alternátora pri rýchlosti 10 000 rpm a 50 % výkone,

— I_N = Prúd (A).

Nastavenie skúšobného stavu a skúšobný postup musia spĺňať požiadavky na presnosť uvedené v norme ISO 8854:2012 ([1]).

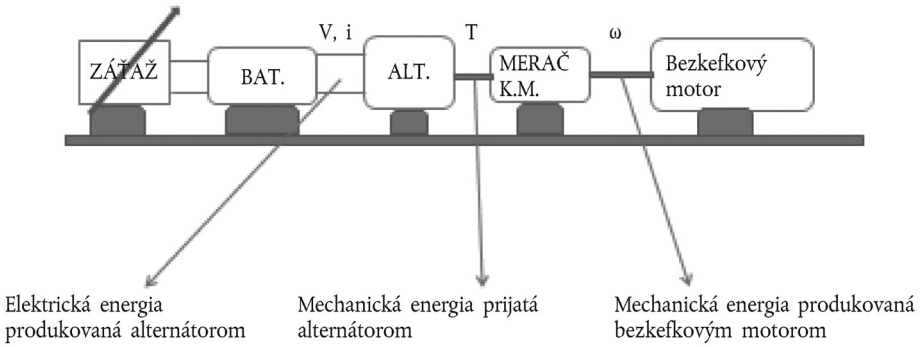
3. **Skúšobný stav**

Skúšobným stavom bude alternátor s „priamym pohonom“. Alternátor sa priamo napojí na merač krútiaceho momentu a na hriadeľ pohonnej jednotky. Na alternátor sa pripojí batéria a elektronická záťaž. Pozri skúšobný stav na obrázku 1.

([1]) ISO 8854. Cestné vozidlá – alternátory s regulátormi – testovacie metódy a všeobecné požiadavky. Referenčné číslo ISO 8854:2012(E).

Obrázok 1

Konfigurácia skúšobného stavu



MERAČ K.M. = merač krútiaceho momentu
ALT. = alternátor
BAT. = batéria
V,I = Volt, prúd
T = krútiaci moment

Na obrázku 1 je znázornený prehľad konfigurácie skúšobného stavu. Alternátor premení mechanickú energiu bezkefkového motora na elektrickú energiu. Bezkefkový motor produkuje množstvo energie definované krútiacim momentom (Nm) a rotačnou rýchlosťou (rad.s^{-1}). Krútiaci moment a rýchlosť sa merajú meračom krútiaceho momentu.

Alternátor produkuje energiu na prekonanie záťaže, ktorá je pripojená k alternátoru. Toto množstvo energie sa rovná napätiu alternátora (V) vynásobeného prúdom alternátora (I).

Účinnosť alternátora sa definuje ako elektrická energia (výkon alternátora) vydelená mechanickou energiou (výkon merača krútiaceho momentu).

Vzorec 2: $\eta_A = (V * i)/(T * \omega)$

kde:

η_A = účinnosť alternátora,

V = napätie (V),

I = prúd (A),

T = krútiaci moment (Nm),

ω = rotačná rýchlosť alternátora (rad. s^{-1}).

4. **Meranie krútiaceho momentu a výpočet účinnosti alternátora**

Testy sa musia vykonať v súlade s normou ISO 8854:2012.

Záťaž je zapojená pri 50 % výkone prúdu, ktorý zabezpečí alternátor pri teplote 25 °C a rýchlosti kotúča 6 000 rpm. Napríklad, ak ide o alternátor s prúdom 180 A (pri teplote 25 °C a 6 000 rpm), záťaž je zapojená pri 90 A.

Pri každej rýchlosti sa udržiava konštantná úroveň napätia a výkonu prúdu alternátora, t. j. napätie 14,3 V a prúd 90 A v prípade alternátora s prúdom 180 A. To znamená, že pri každej rýchlosti sa krútiaci moment meria podľa skúšobného stavu (pozri obrázok 1) a účinnosť sa vypočíta podľa vzorca 2.

Tento test má poskytnúť účinnosť alternátora pri 4 rôznych rýchlostiach v otáčkach za minútu (rpm):

— pri rýchlosti 1 800 rpm,

— pri rýchlosti 3 000 rpm,

— pri rýchlosti 6 000 rpm,

— pri rýchlosti 10 000 rpm.

Priemerná účinnosť alternátora sa vypočíta na základe vzorca 1.

5. **Štandardná odchýlka strednej aritmetickej hodnoty účinnosti alternátora**

Štatistické chyby výsledkov testovacej metódy spôsobené meraniami sa kvantifikujú. Formát hodnoty odchýlky je štandardná odchýlka identická s dvojstranným intervalom spoľahlivosti s hodnotou 84 % (pozri vzorec 3).

Vzorec 3: $s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$

kde:

$s_{\bar{x}}$ = štandardná odchýlka aritmetického priemeru,

x_i = hodnota merania,

$\bar{x}$ = aritmetický priemer,

n = počet meraní.

Všetky merania sa vykonávajú následne po sebe najmenej päť (5) krát. Pre každú rýchlosť sa vypočíta štandardná odchýlka.

Štandardná odchýlka hodnoty účinnosti alternátora ($\Delta\eta_A$) sa vypočíta podľa tohto vzorca:

Vzorec 4: $\Delta\eta_A = \sqrt{(0{,}25 * (S_{1\,800})^2 + 0{,}40 * (S_{3\,000})^2 + 0{,}25 * (S_{6\,000})^2 + 0{,}1 * (S_{10\,000})^2)}$

Kde hodnoty 0,25, 0,40, 0,25 a 0,1 sú rovnaké vážené hodnoty ako vo vzorci 2 a $S_{1\,800}$, $S_{3\,000}$, $S_{6\,000}$ a $S_{10\,000}$ sú štandardné odchýlky vypočítané podľa vzorca 3.

6. **Chyba v hodnote úspor CO_2 v dôsledku štandardnej odchýlky (zákon o šírení chyby)**

Štandardná odchýlka hodnoty účinnosti alternátora ($\Delta\eta_A$) vedie k chybe v hodnote úspor CO_2. Túto chybu možno vypočítať pomocou tohto vzorca ([1]):

Vzorec 5: $\Delta CO_2 = (P_{m\text{-}RW} - P_{m\text{-}TA}) \cdot (1/\eta_{A\text{-}EI^2}) \cdot \Delta\eta_A \cdot (V_{Pe} \cdot CF_p/v)$

kde:

ΔCO_2 = chyba v hodnote úspor CO_2 (g CO_2/km),

P_{RW} = 750W,

P_{TA} = 350W,

$\eta_{A\text{-}EI}$ = účinnosť vysoko účinného alternátora,

$\Delta\eta_A$ = štandardná odchýlka účinnosti alternátora (výsledok rovnice vzorca (4),

V_{Pe} = Willansove koeficienty (l/kWh),

CF = koeficienty prepočtu (g CO_2/l),

v = priemerná rýchlosť NEDC (km/h).

7. **Výpočet zodpovedajúceho podielu úspory mechanickej energie**

Použitie vysoko účinného alternátora vedie k úspore mechanickej energie, ktorú možno vypočítať v dvoch krokoch. V prvom kroku sa úspora mechanickej energie vypočíta v podmienkach reálnej prevádzky. V druhom kroku sa úspora mechanickej energie vypočíta v podmienkach typového schvaľovania. Odčítaním týchto dvoch hodnôt úspory mechanickej energie sa získa zodpovedajúci podiel úspory mechanickej energie.

Úspora mechanickej energie v podmienkach reálnej prevádzky sa vypočíta pomocou vzorca 6.

Vzorec 6: $\Delta P_{m\text{-}RW} = (P_{RW}/\eta_A) - (P_{RW}/\eta_{A\text{-}EI})$

kde:

$\Delta P_{m\text{-}RW}$ = úspora mechanickej energie v podmienkach reálnej prevádzky (W),

P_{RW} = elektrická energia v podmienkach reálnej prevádzky, čo je 750W,

([1]) Tento vzorec (5) možno odvodiť zo zákona o šírení chyby, ktorý je vysvetlený v technických usmerneniach (ods. 42.1).

η_A = účinnosť základného alternátora,

$\eta_{A\text{-}EI}$ = účinnosť vysoko účinného alternátora.

Úspora mechanickej energie v podmienkach typového schvaľovania sa vypočíta pomocou vzorca 7.

Vzorec 7: $\Delta P_{m\text{-}TA} = (P_{TA}/\eta_A) - (P_{TA}/\eta_{A\text{-}EI})$

kde:

$\Delta P_{m\text{-}TA}$ = úspora mechanickej energie v podmienkach typového schvaľovania (W),

P_{TA} = elektrická energia v podmienkach typového schvaľovania, čo je 350 W,

η_A = účinnosť základného alternátora,

$\eta_{A\text{-}EI}$ = účinnosť vysoko účinného alternátora.

Zodpovedajúci podiel úspory mechanickej energie sa vypočíta pomocou vzorca 8.

Vzorec 8: $\Delta P_m = \Delta P_{m\text{-}RW} - \Delta P_{m\text{-}TA}$

kde:

ΔP_m = zodpovedajúci podiel úspory mechanickej energie (W),

$\Delta P_{m\text{-}RW}$ = úspora mechanickej energie v podmienkach reálnej prevádzky (W),

$\Delta P_{m\text{-}TA}$ = úspora mechanickej energie v podmienkach typového schvaľovania(W).

8. **Vzorec na výpočet úspory CO_2**

Úspora CO_2 sa vypočíta podľa tohto vzorca:

Vzorec 9: $C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot V_{Pe} \cdot CF/v$

kde:

C_{CO_2} = úspora CO_2 (g CO_2/km),

ΔP_m = zodpovedajúci podiel úspory mechanickej energie podľa vzorca 8 (W),

V_{Pe} = Willansove koeficienty (l/kWh),

CF = koeficienty prepočtu (g CO_2/l),

v = priemerná rýchlosť NEDC (km/h).

Na výpočet Willansových koeficientov sa použijú údaje v tabuľke 1:

Tabuľka 1

Willansove koeficienty

Druh motora	Spotreba účinnej energie V_{Pe} [l/kWh]
Benzín ($V_{Pe\text{-}P}$)	0,264
Petro Turbo	0,28
Nafta ($V_{Pe\text{-}D}$)	0,22

Na výpočet koeficientov prepočtu sa použijú údaje v tabuľke 2:

Tabuľka 2

Koeficienty prepočtu

Typ paliva	Koeficient prepočtu (l/100 km) → (g CO_2/km) [100 g/l]
Benzín	23,3 (= 2 330 g CO_2/l)
Petro Turbo	23,3 (= 2 330 g CO_2/l)
Nafta	26,4 (= 2 640 g CO_2/l)

Priemerná rýchlosť NEDC je: v = 33,58 km/h.

9. **Štatistický význam**

Pre každý typ, variant a verziu vozidla s namontovaným alternátorom Valeo EG je potrebné preukázať, že chyba v hodnote úspor CO_2 vypočítaná pomocou vzorca 5 nie je väčšia ako rozdiel medzi celkovými úsporami CO_2 a minimálnou prahovou hodnotou úspor uvedenou v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 (pozri vzorec 7).

Vzorec 10: $MT < C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$

kde:

MT = minimálna prahová hodnota (g CO_2/km),

C_{CO_2} = celkové úspory CO_2 (g CO_2/km),

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ = chyba v hodnote úspor CO_2 (g CO_2/km).

10. **Vysoko účinný alternátor, ktorý sa bude používať vo vozidlách**

Na určenie úspor CO_2 v dôsledku používania alternátora Valeo EG, ktoré majú byť predmetom certifikácie orgánom typového schvaľovania v súlade s článkom 12 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011, musí výrobca vozidla kategórie M1, ktoré je vybavené alternátorom, určiť v súlade s článkom 5 uvedeného nariadenia ekologicko inovačné vozidlo vybavené alternátorom Valeo (EG) a každé z nasledujúcich štandardných vozidiel:

a) ak sa ekologická inovácia namontuje do nového typu vozidla, ktoré bude predložené na nové typové schvaľovanie, štandardné vozidlo má byť vo všetkých smeroch rovnaké ako nový typ vozidla s výnimkou alternátora, ktorým má byť alternátor s účinnosťou 67 %, alebo

b) ak sa ekologická inovácia namontuje do existujúcej verzie vozidla, pre ktoré sa predĺži typové schvaľovanie po nahradení existujúceho alternátora ekologickou inováciou, štandardné vozidlo má byť rovnaké ako vozidlo s ekologickou inováciou vo všetkých smeroch okrem alternátora, ktorým má byť alternátor existujúcej verzie vozidla.

Orgán typového schvaľovania potvrdí úspory CO_2 na základe meraní štandardného vozidla a vozidla s ekologickou inováciou v súlade s článkom 8 ods. 1 a druhým pododsekom článku 8 ods. 2 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 s použitím testovacej metódy uvedenej v tejto prílohe. Ak je hodnota úspor emisií CO_2 pod prahovou hodnotou uvedenou v článku 9 ods. 1, uplatňuje sa druhý pododsek článku 11 ods. 2 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

11. **Kód ekologickej inovácie, ktorý sa uvedie v dokumentácii typového schvaľovania**

Na účely určenia všeobecného kódu ekologickej inovácie, ktorý sa má používať v predmetnej dokumentácii typového schvaľovania podľa príloh I, VIII and IX k smernici 2007/46/ES, sa ako individuálny kód, ktorý sa má používať pre inovačnú technológiu schválenú týmto rozhodnutím, použije „2“.

Napríklad kód ekologickej inovácie v prípade úspor dosiahnutých vďaka ekologickej inovácii certifikovaných nemeckým orgánom typového schvaľovania je „e1 2“.