

## VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2016/588

zo 14. apríla 2016

o schválení technológie používanej v 12-voltových účinných alternátoroch ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009

(Text s významom pre EHP)

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 výkonné emisné normy nových osobných automobilov ako súčasť integrovaného prístupu Spoločenstva na zníženie emisií CO<sub>2</sub> z ľahkých úžitkových vozidiel<sup>(1)</sup>, a najmä na jeho článok 12 ods. 4,

keďže:

- (1) Žiadosť predložená dodávateľom Valeo Equipments Electriques Moteur 3. novembra 2015 na schválenie vysokoúčinného alternátora Valeo s vysokoúčinnými diódami a žiadosť predložená dodávateľom Robert Bosch GmbH 10. júna 2015 na schválenie účinného alternátora Bosch so synchronizovanými diódami MOS (MOS gated diodes – MGD) bola posúdená v súlade s článkom 12 nariadenia (ES) č. 443/2009, s vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 725/2011<sup>(2)</sup> a technickými usmerneniami týkajúcimi sa vypracúvania žiadostí o schválenie inovačných technológií podľa nariadenia (ES) č. 443/2009.
- (2) Informácie poskytnuté v žiadostiach od dodávateľov Valeo a Bosch 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. V dôsledku toho by sa účinné alternátory Valeo a Bosch mali schváliť ako inovačné technológie.
- (3) Vykonávacími rozhodnutiami 2013/341/EÚ<sup>(3)</sup>, 2014/465/EÚ<sup>(4)</sup>, (EÚ) 2015/158<sup>(5)</sup>, (EÚ) 2015/295<sup>(6)</sup> a (EÚ) 2015/2280<sup>(7)</sup> Komisia schválila šesť žiadostí týkajúcich sa technológií, ktoré prispievajú k zlepšeniu účinnosti alternátorov. Na základe skúseností získaných z posúdenia týchto žiadostí, ako aj žiadostí dodávateľov Valeo a Bosch, bolo úspešne a presvedčivo preukázané, že 12-voltový alternátor (12 V) s minimálnou účinnosťou v rozmedzí od 73,4 % do 74,2 % v závislosti od hnacej sústavy, a hmotnosťou nepresahujúcou hmotnosť referenčného alternátora o viac než maximálne 3 kg spĺňajú kritériá oprávnenosti uvedené v článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009 a vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 a znižujú emisie CO<sub>2</sub> o minimálne 1 g CO<sub>2</sub>/km v porovnaní s referenčným alternátorom s účinnosťou 67 %.

<sup>(1)</sup> Ú. v. EÚ L 140, 5.6.2009, s. 1.

<sup>(2)</sup> Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 725/2011 z 25. júla 2011, ktorým sa ustanovuje proces schvaľovania a certifikácie inovačných technológií na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 194, 26.7.2011, s. 19).

<sup>(3)</sup> Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/341/EÚ z 27. júna 2013 o schválení alternátora Valeo Efficient Generation ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 179, 29.6.2013, s. 98).

<sup>(4)</sup> Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2014/465/EÚ zo 16. júla 2014 o schválení účinného alternátora DENSO ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 a o zmene vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2013/341/EÚ (Ú. v. EÚ L 210, 17.7.2014, s. 17).

<sup>(5)</sup> Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/158 z 30. januára 2015 o schválení dvoch vysokoúčinných alternátorov spoločnosti Robert Bosch GmbH ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 26, 31.1.2015, s. 31).

<sup>(6)</sup> Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2015/295/EÚ z 24. februára 2015 o schválení účinného alternátora MELCO GXi ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 53, 25.2.2015, s. 11).

<sup>(7)</sup> Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2015/2280/EÚ zo 7. decembra 2015 o schválení účinného alternátora DENSO ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO<sub>2</sub> z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 322, 8.12.2015, s. 64).

- (4) Preto je vhodné výrobcom poskytnúť možnosť certifikovať úspory CO<sub>2</sub> z 12-voltových účinných alternátorov, ktoré spĺňajú tieto podmienky. Aby sa zaistilo, že na certifikáciu sa navrhnu len tie alternátory, ktoré spĺňajú tieto podmienky, výrobca by mal poskytnúť overovaciu správu od nezávislého overovacieho orgánu potvrdzujúcu súlad spolu so žiadosťou o certifikáciu predloženou orgánu pre typové schvaľovanie.
- (5) Ak orgán pre typové schvaľovanie zistí, že 12-voltový alternátor nespĺňa podmienky na certifikáciu, žiadosť o certifikáciu úspor by sa mala zamietnuť.
- (6) Je vhodné schváliť skúšobnú metódu na určenie úspor CO<sub>2</sub> z 12-voltových účinných alternátorov.
- (7) Na účely určenia úspor CO<sub>2</sub> z 12-voltového účinného alternátora je potrebné stanoviť referenčnú technológiu, na základe ktorej by sa mala účinnosť alternátora posúdiť. Na základe získaných skúseností je vhodné považovať 12-voltový alternátor so 67 % účinnosťou za referenčnú technológiu.
- (8) Úspory z 12-voltového účinného alternátora možno čiastočne preukázať skúškou uvedenou v prílohe XII k nariadeniu Komisie (ES) č. 692/2008 <sup>(1)</sup>. Preto je nevyhnutné zabezpečiť, aby toto čiastočné krytie bolo v rámci skúšobnej metódy pre úspory CO<sub>2</sub> z 12-voltových účinných alternátorov zohľadnené.
- (9) Na uľahčenie rozsiahlejšieho zavádzania 12-voltových účinných alternátorov do nových vozidiel by výrobca mal mať možnosť požiadať o certifikáciu úspor CO<sub>2</sub> dosiahnutých niekoľkými 12-voltovými účinnými alternátormi prostredníctvom jednej žiadosti o certifikáciu. Je však potrebné zabezpečiť, aby sa v prípade využitia tejto možnosti použil mechanizmus, ktorý podporuje zavádzanie len tých alternátorov, ktoré poskytujú najvyššiu účinnosť.
- (10) Na účely určenia všeobecného kódu ekologickej inovácie, ktorý sa má používať v predmetnej dokumentácii typového schválenia podľa príloh I, VIII a IX k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES <sup>(2)</sup>, by sa mal špecifikovať individuálny kód, ktorý sa má používať pre uvedenú inovačnú technológiu pre 12-voltové účinné alternátory,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

#### Článok 1

#### Schválenie

Technológia použitá vo vysokoúčinnom alternátore Valeo s vysokoúčinnými diódami a účinnom alternátore Bosch so synchronizovanými diódami MOS (MOS gated diodes) sa schvaľuje ako inovačná technológia v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009.

#### Článok 2

#### Žiadosť o certifikáciu úspor CO<sub>2</sub>

1. Výrobca môže požiadať o certifikáciu úspor CO<sub>2</sub> z jedného alebo viacerých 12-voltových (V) účinných alternátorov určených na používanie vo vozidlách kategórie M<sub>1</sub>, ak spĺňa tieto podmienky:
  - a) je to komponent používaný výlučne na nabíjanie batérie vozidla a napájanie elektrického systému vozidla pri prevádzke jeho spaľovacieho motora;
  - b) hmotnosť účinného alternátora nepresahuje hmotnosť referenčného alternátora, ktorá je 7 kg, o viac ako 3 kg;

<sup>(1)</sup> Nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 z 18. júla 2008, ktorým sa vykonáva, mení a dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel so zreteľom na emisie ľahkých osobných a úžitkových vozidiel (Euro 5 a Euro 6) a o prístupe k informáciám o opravách a údržbe vozidiel (Ú. v. EÚ L 199, 28.7.2008, s. 1).

<sup>(2)</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES z 5. septembra 2007, ktorou sa zriaďuje rámec pre typové schválenie motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, systémov, komponentov a samostatných technických jednotiek určených pre tieto vozidlá (Rámcová smernica) (Ú. v. EÚ L 263, 9.10.2007, s. 1).

- c) účinnosť alternátora je aspoň:
- i) 73,8 % v prípade vozidiel na benzínový pohon,
  - ii) 73,4 % v prípade vozidiel na benzínový pohon s turbodúchadlom,
  - iii) 74,2 % v prípade vozidiel na naftový pohon.
2. K žiadosti o certifikáciu úspor z jedného alebo viacerých účinných alternátorov sa pripája nezávislá overovacia správa, ktorou sa potvrdzuje, že alternátor alebo alternátory spĺňajú podmienky stanovené v odseku 1.
3. Orgán pre typové schvaľovanie zamietne žiadosť o certifikáciu, ak zistí, že jeden alebo viacero alternátorov nespĺňa podmienky stanovené v odseku 1.

#### Článok 3

#### **Certifikácia úspor CO<sub>2</sub>**

1. Zníženie emisií CO<sub>2</sub> vyplývajúce z používania účinného alternátora uvedeného v článku 2 ods. 1 sa určuje metódou uvedenou v prílohe.
2. Ak výrobca žiada o certifikáciu úspor CO<sub>2</sub> z viac ako jedného účinného alternátora uvedeného v článku 2 ods. 1 pre jednu verziu vozidla, orgán pre typové schvaľovanie určí, ktorý z testovaných alternátorov prináša najnižšie úspory CO<sub>2</sub> a zaznamená najnižšiu hodnotu v príslušnej dokumentácii typového schvaľovania. Táto hodnota sa uvedie v osvedčení o zhode v súlade s článkom 11 ods. 2 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

#### Článok 4

#### **Kód ekologickej inovácie**

Kód ekologickej inovácie č. 17 sa uvedie v dokumentácii typového schvaľovania, v ktorej sa v súlade s článkom 11 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 odkazuje na toto rozhodnutie.

#### Článok 5

#### **Nadobudnutie účinnosti**

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

V Bruseli 14. apríla 2016

Za Komisiu  
predseda  
Jean-Claude JUNCKER

## PRÍLOHA

METODIKA NA STANOVENIE ÚSPOR CO<sub>2</sub> DOSIAHNUTÝCH POMOCOU 12-VOLTOVÉHO ÚČINNÉHO ALTERNÁTORA

## 1. ÚVOD

Na stanovenie úspor CO<sub>2</sub>, ktoré možno pripísať používaniu účinného alternátora vo vozidlách kategórie M<sub>1</sub>, je potrebné špecifikovať:

1. skúšobné podmienky;
2. skúšobné zariadenie;
3. stanovenie účinnosti účinného alternátora a referenčného alternátora;
4. výpočet úspor CO<sub>2</sub>;
5. výpočet štatistickej chyby.

**Symboly, parametre a jednotky**

*Symboly využívajúce latinku*

$C_{CO_2}$  – úspory CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

CO<sub>2</sub> – oxid uhličitý

CF – koeficient prepočtu (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub>/km) [g CO<sub>2</sub>/l] podľa vymedzenia v tabuľke 3

h – frekvencia podľa vymedzenia v tabuľke 1

I – intenzita prúdu, pri ktorej sa vykonáva meranie [A]

m – počet meraní pri jednej vzorke

M – krútiaci moment [Nm]

n – počet otáčok [min<sup>-1</sup>] podľa vymedzenia v tabuľke 1

P – výkon [W]

$s_{\eta_{EI}}$  – štandardná odchýlka účinnosti ekologicky inovačného alternátora [%]

$\overline{s_{\eta_{EI}}}$  – štandardná odchýlka účinnosti ekologicky inovačného alternátora – stredná hodnota [%]

$s_{C_{CO_2}}$  – štandardná odchýlka pri celkových úsporách CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

U – skúšobné napätie, pri ktorom sa vykonávajú merania [V]

v – priemerná rýchlosť jazdy v novom európskom jazdnom cykle (NEDC) [km/h]

$V_{Pe}$  – spotreba skutočnej energie [l/kWh] podľa vymedzenia v tabuľke 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$  – citlivosť vypočítaných úspor CO<sub>2</sub> vo vzťahu k účinnosti ekologicky inovačného alternátora

*Symboly využívajúce znaky gréckeho písma*

$\Delta$  – rozdiel

$\eta$  – účinnosť referenčného alternátora [%]

$\eta_{EI}$  – účinnosť účinného alternátora [%]

$\overline{\eta_{EI}}$  – stredná hodnota účinnosti ekologicky inovačného alternátora v prevádzkovom bode i [%]

*Dolné indexy*

Index (i) sa vzťahuje na prevádzkový bod.

Index (j) sa vzťahuje na meranie vzorky.

EI – ekologicky inovačné

m – mechanické

RW – reálne podmienky

TA – podmienky typového schvaľovania

B – referenčná hodnota

## 2. SKÚŠOBNÉ PODMIENKY

Skúšobné podmienky musia spĺňať požiadavky stanovené v norme ISO 8854: 2012 <sup>(1)</sup>.

**Skúšobné zariadenie**

Skúšobné zariadenie musí byť v súlade so špecifikáciami stanovenými v norme ISO 8854:2012.

## 3. MERANIA A STANOVENIE ÚČINNOSTI

Účinnosť účinného alternátora sa určuje v súlade s normou ISO 8854:2012, s výnimkou prvkov uvedených v tomto odseku.

Merania sa musia vykonať v rôznych prevádzkových bodoch i podľa vymedzenia v tabuľke 1. Intenzita prúdu alternátora sa vymedzuje ako polovica menovitého prúdu vo všetkých prevádzkových bodoch. Pri každej rýchlosti sa napätie a výstupný prúd alternátora musia udržiavať na konštantnej úrovni, s napätím na úrovni 14,3 V.

Tabuľka 1

**Prevádzkové body**

Prevádzkový bod i	Čas pôsobenia [s]	Počet otáčok n <sub>i</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Frekvencia h <sub>i</sub>
1	1 200	1 800	0,25
2	1 200	3 000	0,40
3	600	6 000	0,25
4	300	10 000	0,10

Účinnosť sa vypočíta podľa vzorca 1.

Vzorec 1

$$\eta_{EI_i} = \frac{60 \cdot U_i \cdot I_i}{2\pi \cdot M_i \cdot n_i} \cdot 100$$

Všetky merania účinnosti sa vykonávajú následne po sebe najmenej päťkrát (5). Priemer meraní sa musí vypočítať v každom prevádzkovom bode ( $\overline{\eta_{EI_i}}$ ).

<sup>(1)</sup> ISO 8854:2012 Cestné vozidlá. Alternátory s regulátormi. Metódy skúšania a všeobecné požiadavky. Referenčné číslo ISO 8854:2012, vydané 1. júna 2012.

Účinnosť ekologicky inovačného alternátora ( $\eta_{EI}$ ) sa vypočíta podľa vzorca 2.

Vzorec 2

$$\eta_{EI} = \sum_{i=1}^4 h_i \cdot \overline{\eta_{EI_i}}$$

Účinný alternátor vedie k úspore mechanickej energie v reálnych podmienkach ( $\Delta P_{mRW}$ ) a podmienkach typového schvaľovania ( $\Delta P_{mTA}$ ) podľa vzorca 3.

Vzorec 3

$$\Delta P_m = \Delta P_{mRW} - \Delta P_{mTA}$$

Úspora mechanickej energie v reálnych podmienkach ( $\Delta P_{mRW}$ ) sa pritom vypočíta podľa vzorca 4 a úspora mechanickej energie v podmienkach typového schvaľovania ( $\Delta P_{mTA}$ ) podľa vzorca 5.

Vzorec 4

$$\Delta P_{mRW} = \frac{P_{RW}}{\eta_B} - \frac{P_{RW}}{\eta_{EI}}$$

Vzorec 5

$$\Delta P_{mTA} = \frac{P_{TA}}{\eta_B} - \frac{P_{TA}}{\eta_{EI}}$$

kde

$P_{RW}$ : požadovaný výkon v reálnych podmienkach [W], čiže 750W

$P_{TA}$ : požadovaný výkon v podmienkach typového schvaľovania [W], čiže 350 W

$\eta_B$ : účinnosť referenčného alternátora [%], čiže 67 %

### Výpočet úspor CO<sub>2</sub>

Úspory CO<sub>2</sub> účinného alternátora sa vypočítajú podľa tohto vzorca:

Vzorec 6

$$C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot \frac{V_{pe} \cdot CF}{v}$$

kde

v: priemerná rýchlosť jazdy v novom európskom jazdnom cykle (NEDC) [km/h], čiže 33,58 km/h

$V_{pe}$ : je spotreba skutočnej energie uvedená v tejto tabuľke 2

Tabuľka 2

**Spotreba skutočnej energie**

Druh motora	Spotreba skutočnej energie ( $V_{pe}$ ) [l/kWh]
Benzínový	0,264
Benzínový s turbodúchadlom	0,280
Naftový	0,220

CF: je faktor uvedený v tejto tabuľke 3

Tabuľka 3

**Koeficient prepočtu paliva**

Typ paliva	Koeficient prepočtu (l/100 km) – (g CO <sub>2</sub> /km) (CF) [g CO <sub>2</sub> /l]
Benzín	2 330
Nafta	2 640

**Výpočet štatistickej chyby**

Štatistické chyby vo výsledkoch skúšobnej metódy spôsobené meraniami je potrebné kvantifikovať. Za každý prevádzkový bod sa štandardná odchýlka vypočíta podľa tohto vzorca:

Vzorec 7

$$s_{\eta_{EI_i}} = \frac{s_{\eta_{EI_i}}}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (\eta_{EI_j} - \overline{\eta_{EI_i}})^2}{m(m-1)}}$$

Štandardná odchýlka hodnoty účinnosti účinného alternátora ( $s_{\eta_{EI}}$ ) sa vypočíta podľa vzorca 8:

Vzorec 8

$$s_{\eta_{EI}} = \sqrt{\sum_{i=1}^4 h_i \cdot s_{\eta_{EI_i}}^2}$$

Štandardná odchýlka účinnosti alternátora ( $s_{\eta_{EI}}$ ) vedie k chybe v hodnote úspor CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ). Uvedená chyba sa vypočíta podľa vzorca 9:

Vzorec 9

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}} \cdot s_{\eta_{EI}}\right)^2} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{EI}^2} \cdot \frac{V_{pe} \cdot CF}{v} \cdot s_{\eta_{EI}}$$

### Štatistický význam

Pre každý typ, variant a verziu vozidla s namontovaným účinným alternátorom je potrebné preukázať, že chyba v hodnote úspor CO<sub>2</sub> vypočítaná podľa vzorca 9 nie je väčšia ako rozdiel medzi celkovými úsporami CO<sub>2</sub> a minimálnou prahovou hodnotou úspor emisií uvedenou v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 (pozri vzorec 10).

Vzorec 10

$$MT \leq C_{CO_2} - s_{CO_2}$$

kde:

MT: Minimálna prahová hodnota [gCO<sub>2</sub>/km], ktorá je 1 gCO<sub>2</sub>/km

### Skúšobná a hodnotiaci správa

Správa obsahuje:

- model a hmotnosť skúšaných alternátorov
- opis zariadenia
- výsledky skúšok (namerané hodnoty)
- vypočítané výsledky a zodpovedajúce vzorce

### Účinný alternátor na montáž do vozidiel

Orgán pre typové schvaľovanie má potvrdiť úspory CO<sub>2</sub> na základe meraní v prípade účinného alternátora a referenčného alternátora s použitím skúšobnej metódy uvedenej v tejto prílohe. Ak je hodnota úspor CO<sub>2</sub> pod prahovou hodnotou uvedenou v článku 9 ods. 1, uplatňuje sa článok 11 ods. 2 druhý pododsek vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

---