

**PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2016/588****ze dne 14. dubna 2016****o schválení technologie používané ve 12voltových účinných alternátorech jako inovativní technologie ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009****(Text s významem pro EHP)**

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 ze dne 23. dubna 2009, kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z lehkých užitkových vozidel<sup>(1)</sup>, a zejména na čl. 12 odst. 4 uvedeného nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Žádost předložená dodavatelem Valeo Equipments Electriques Moteur dne 3. listopadu 2015 o schválení vysoce účinného alternátoru Valeo s vysoce účinnými diodami a žádost předložená dodavatelem Robert Bosch GmbH dne 10. června 2015 o schválení účinného alternátoru se synchronizovanými diodami MOS (MGD) byly posouzeny v souladu s článkem 12 nařízení (ES) č. 443/2009, prováděcím nařízením Komise (EU) č. 725/2011<sup>(2)</sup> a technickými pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení (ES) č. 443/2009.
- (2) Informace poskytnuté v žádostech dodavatelů Valeo a Bosch prokazují, že podmínky a kritéria uvedené v článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009 a v článcích 2 a 4 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 jsou splněny. Na základě toho by účinné alternátory společností Valeo a Bosch měly být schváleny jako inovativní technologie.
- (3) Prováděcími rozhodnutími 2013/341/EU<sup>(3)</sup>, 2014/465/EU<sup>(4)</sup>, (EU) 2015/158<sup>(5)</sup>, (EU) 2015/295<sup>(6)</sup> a (EU) 2015/2280<sup>(7)</sup> schválila Komise šest žádostí týkajících se technologií, jež přispívají ke zvýšení účinnosti alternátorů. Na základě zkušeností získaných při posuzování uvedených žádostí, jakož i žádostí společností Valeo a Bosch, bylo uspokojivě a přesvědčivě prokázáno, že 12voltový (12 V) alternátor s účinností (v závislosti na hnacím ústrojí) minimálně 73,4 % až 74,2 % a hmotností nepřevyšující hmotnost referenčního alternátoru o více než 3 kg splňuje kritéria způsobilosti uvedená v článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009 a prováděcím nařízením (EU) č. 725/2011 a v porovnání s referenčním alternátorem s účinností 67 % přináší snížení emisí CO<sub>2</sub> nejméně o 1 g CO<sub>2</sub>/km.

<sup>(1)</sup> Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 1.

<sup>(2)</sup> Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 725/2011 ze dne 25. července 2011, kterým se stanoví postup schvalování a certifikace inovativních technologií ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 194, 26.7.2011, s. 19).

<sup>(3)</sup> Prováděcí rozhodnutí Komise 2013/341/EU ze dne 27. června 2013 o schválení alternátoru Valeo Efficient Generation jako inovativní technologie ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 179, 29.6.2013, s. 98).

<sup>(4)</sup> Prováděcí rozhodnutí Komise 2014/465/EU ze dne 16. července 2014 o schválení účinného alternátoru DENSO jako inovativní technologie ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 a o změně prováděcího rozhodnutí Komise 2013/341/EU (Úř. věst. L 210, 17.7.2014, s. 17).

<sup>(5)</sup> Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/158 ze dne 30. ledna 2015 o schválení dvou vysoce účinných alternátorů Robert Bosch GmbH jako inovativních technologií ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 26, 31.1.2015, s. 31).

<sup>(6)</sup> Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/295 ze dne 24. února 2015 o schválení účinného alternátoru MELCO GXi jako inovativní technologie ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 53, 25.2.2015, s. 11).

<sup>(7)</sup> Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/2280 ze dne 7. prosince 2015 o schválení účinného alternátoru DENSO jako inovativní technologie ke snižování emisí CO<sub>2</sub> z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 322, 8.12.2015, s. 64).

- (4) Je proto vhodné poskytnout výrobcům možnost certifikovat snížení emisí CO<sub>2</sub> dosažené pomocí 12voltových účinných alternátorů, které splňují uvedené podmínky. Aby se zajistilo, že k certifikaci se navrhnou pouze alternátory splňující uvedené podmínky, měl by výrobce spolu se žádostí o certifikaci předloženou schvalovacímu orgánu podat zprávu o ověření vypracovanou nezávislým ověřujícím orgánem a potvrzující soulad.
- (5) Pokud schvalovací orgán zjistí, že 12voltový alternátor nespĺňuje podmínky certifikace, měla by být žádost o certifikaci snížení emisí zamítnuta.
- (6) Je vhodné schválit zkušební metodu pro určení snížení emisí CO<sub>2</sub> dosaženého pomocí 12voltových účinných alternátorů.
- (7) Aby bylo možné určit snížení emisí CO<sub>2</sub> dosažené pomocí 12voltového účinného alternátoru, je nutné definovat referenční technologii, na jejímž základě by měla být účinnost inovativní technologie posuzována. Na základě získaných zkušeností je vhodné považovat 12voltový alternátor s 67 % účinností za referenční technologii.
- (8) Snížení emisí dosažené pomocí 12voltového účinného alternátoru je možné částečně prokázat zkouškou uvedenou v příloze XII nařízení Komise (ES) č. 692/2008 <sup>(1)</sup>. Je proto nezbytné zajistit, aby toto částečné krytí bylo ve zkušební metodě pro určení snížení emisí CO<sub>2</sub> dosaženého pomocí 12voltových účinných alternátorů zohledněno.
- (9) Aby bylo snazší šířeji zavádět 12voltové účinné alternátory do nových vozidel, měl by mít výrobce rovněž možnost požádat o certifikaci snížení emisí CO<sub>2</sub> dosaženého pomocí několika 12voltových účinných alternátorů prostřednictvím jedné žádosti o certifikaci. Je však vhodné zajistit, aby se v případě využití této možnosti použil mechanismus podporující zavádění pouze takových alternátorů, které nabízejí nejvyšší účinnost.
- (10) Pro účely stanovení obecného kódu ekologické inovace, který se uvede v příslušných dokumentech schválení typu podle příloh I, VIII a IX směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES <sup>(2)</sup>, by měl být určen individuální kód, který se použije pro inovativní technologii, již představují 12voltové účinné alternátory,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

#### Článek 1

#### Schválení

Technologie použitá ve vysoce účinném alternátoru Valeo s vysoce účinnými diodami a v účinném alternátoru Bosch se synchronizovanými diodami MOS se schvaluje jako inovativní technologie ve smyslu článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009.

#### Článek 2

#### Žádost o certifikaci snížení emisí CO<sub>2</sub>

1. Výrobce může požádat o certifikaci snížení emisí CO<sub>2</sub> dosaženého pomocí jednoho nebo několika 12voltových účinných alternátorů určených k použití ve vozidlech kategorie M<sub>1</sub>, pokud splní tyto podmínky:
  - a) jedná se o komponent používaný výlučně k nabití baterie vozidla a k napájení elektrického systému vozidla při chodu spalovacího motoru;
  - b) hmotnost účinného alternátoru nepřesahuje hmotnost referenčního alternátoru, jež činí 7 kg, o více než 3 kg;

<sup>(1)</sup> Nařízení Komise (ES) č. 692/2008 ze dne 18. července 2008, kterým se provádí a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o schvalování typu motorových vozidel z hlediska emisí z lehkých osobních vozidel a z užitkových vozidel (Euro 5 a Euro 6) a z hlediska přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla (Úř. věst. L 199, 28.7.2008, s. 1).

<sup>(2)</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES ze dne 5. září 2007, kterou se stanoví rámec pro schvalování motorových vozidel a jejich přípojných vozidel, jakož i systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla (rámcová směrnice) (Úř. věst. L 263, 9.10.2007, s. 1).

- c) účinnost alternátoru je alespoň:
- i) 73,8 % u vozidel s benzinovým motorem;
  - ii) 73,4 % u vozidel s benzinovým motorem s turbodmychadlem;
  - iii) 74,2 % u vozidel s naftovým motorem.
2. K žádosti o certifikaci snížení emisí dosaženého pomocí jednoho nebo několika účinných alternátorů se připojí zpráva o ověření vypracovaná nezávislým ověřujícím orgánem a potvrzující, že alternátor nebo alternátory splňují podmínky stanovené v odstavci 1.
3. Schvalovací orgán žádost o certifikaci zamítne, pokud zjistí, že alternátor nebo alternátory podmínky stanovené v odstavci 1 nesplňují.

#### Článek 3

##### **Certifikace snížení CO<sub>2</sub>**

1. Snížení emisí CO<sub>2</sub> dosažené díky použití účinného alternátoru uvedeného v čl. 2 odst. 1 se určuje pomocí metody stanovené v příloze.
2. Žádá-li výrobce o certifikaci snížení emisí CO<sub>2</sub> dosaženého pomocí více než jednoho účinného alternátoru uvedeného v čl. 2 odst. 1 pro jednu verzi vozidla, schvalovací orgán určí, který z testovaných alternátorů přináší nejnižší snížení emisí CO<sub>2</sub>, a nejnižší hodnotu zaznamenaná v příslušné dokumentaci o schválení typu. Zmíněná hodnota se uvede v prohlášení o shodě v souladu s čl. 11 odst. 2 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011.

#### Článek 4

##### **Kód ekologické inovace**

Kód ekologické inovace č. 17 se uvede v dokumentaci o schválení typu, v níž se v souladu s čl. 11 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 odkazuje na toto rozhodnutí.

#### Článek 5

##### **Vstup v platnost**

Toto rozhodnutí vstupuje v platnost dvacátým dnem po zveřejnění v *Úředním věstníku Evropské unie*.

V Bruselu dne 14 dubna 2016.

Za Komisi  
předseda  
Jean-Claude JUNCKER

## PŘÍLOHA

METODA K URČENÍ SNÍŽENÍ EMISÍ CO<sub>2</sub> DOSAŽENÉHO POMOCÍ 12 VOLTOVÉHO ÚČINNÉHO ALTERNÁTORU

## 1. ÚVOD

Aby bylo možné určit snížení emisí CO<sub>2</sub>, které lze přičíst použití účinného alternátoru ve vozidle kategorie M<sub>1</sub>, je třeba stanovit:

- 1) zkušební podmínky;
- 2) zkušební zařízení;
- 3) zjištění účinnosti účinného alternátoru a referenčního alternátoru;
- 4) výpočet snížení emisí CO<sub>2</sub>;
- 5) výpočet statistické chyby.

**Symboly, parametry a jednotky***Latinské symboly*

- $C_{CO_2}$  – snížení emisí CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]  
CO<sub>2</sub> – oxid uhličitý  
CF – přepočítací koeficient (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub>/km) [g CO<sub>2</sub>/l] podle *tabulky č. 3*  
h – frekvence podle *tabulky č. 1*  
I – intenzita proudu, při které se měření provádí [A]  
m – počet měření na vzorek  
M – točivý moment [Nm]  
n – otáčky [min<sup>-1</sup>] podle *tabulky č. 1*  
P – příkon (W)  
 $s_{\eta_{EI}}$  – směrodatná odchylka účinnosti ekologicky inovativního alternátoru [%]  
 $\overline{s_{\eta_{EI}}}$  – průměrná směrodatná odchylka účinnosti ekologicky inovativního alternátoru [%]  
 $s_{C_{CO_2}}$  – směrodatná odchylka celkového snížení emisí CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]  
U – zkušební napětí, při kterém se měření provádí [V]  
v – průměrná rychlost jízdy v novém evropském jízdním cyklu (NEDC) [km/h]  
 $V_{Pe}$  – spotřeba na efektivní výkon [l/kWh] podle *tabulky č. 2*  
 $\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$  – citlivost vypočteného snížení emisí CO<sub>2</sub> vzhledem k účinnosti ekologicky inovativního alternátoru

*Řecké symboly*

- $\Delta$  – rozdíl  
 $\eta$  – účinnost referenčního alternátoru [%]  
 $\eta_{EI}$  – účinnost účinného alternátoru [%]  
 $\overline{\eta_{EI}}$  – průměrná účinnost ekologicky inovativního alternátoru v provozním bodě i [%]

*Dolní indexy*

Index (i) je odkazem na provozní bod

Index (j) je odkazem na měření vzorku

EI – ekologicky inovativní

m – mechanický

RW – reálné podmínky

TA – podmínky schvalování typu

B – referenční

## 2. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

Zkušební podmínky musí splňovat požadavky stanovené v normě ISO 8854:2012 <sup>(1)</sup>.

**Zkušební zařízení**

Zkušební zařízení musí být v souladu se specifikacemi normy ISO 8854:2012.

## 3. MĚŘENÍ A URČOVÁNÍ ÚČINNOSTI

Účinnost účinného alternátoru se určí v souladu s normou ISO 8854:2012, s výjimkou prvků uvedených v tomto odstavci.

Měření se provádějí v různých provozních bodech *i*, jak je uvedeno v *tabulce č. 1*. Intenzita proudu alternátoru je definována jako polovina jmenovitého proudu za všechny provozní body. Pro každou rychlost je nutné udržovat konstantní napětí a výstupní proud alternátoru, v případě napětí se jedná o hodnotu 14,3 V.

*Tabulka č. 1*

**Provozní body**

| Provozní bod<br><i>i</i> | Doba do stabilizace<br>[s] | Otáčky<br>$n_i$ [min <sup>-1</sup> ] | Frekvence<br>$h_i$ |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 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               |

Účinnost se počítá podle vzorce č. 1.

Vzorec č. 1

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

Všechna měření účinnosti se musí provádět v nepřetržitě sledu nejméně pětkrát (5). Je třeba vypočítat průměr měření v každém provozním bodě ( $\overline{\eta_{Ei}}$ ).

<sup>(1)</sup> ISO 8854:2012 Silniční vozidla – Alternátory s regulátory – Metody zkoušení a všeobecné požadavky. Referenční číslo ISO 8854:2012, norma zveřejněna 1. června 2012.

Účinnost ekologicky inovativního alternátoru ( $\eta_{EI}$ ) se počítá podle vzorce č. 2.

Vzorec č. 2

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

Účinný alternátor vede k úspoře mechanického příkonu za reálných podmínek ( $\Delta P_{mRW}$ ) a podmínek schvalování typu ( $\Delta P_{mTA}$ ) podle vzorce č. 3.

Vzorec č. 3

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

Úspora mechanického příkonu za reálných podmínek ( $\Delta P_{mRW}$ ) se vypočte podle vzorce č. 4 a úspora mechanického příkonu za podmínek schvalování typu ( $\Delta P_{mTA}$ ) podle vzorce č. 5.

Vzorec č. 4

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

Vzorec č. 5

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

přičemž

$P_{RW}$ : elektrický příkon za reálných podmínek [W], který činí 750 W

$P_{TA}$ : elektrický příkon za podmínek schvalování typu [W], který činí 350 W

$\eta_B$ : účinnost referenčního alternátoru [%], která činí 67 %

### Výpočet snížení emisí CO<sub>2</sub>

Snížení emisí CO<sub>2</sub> dosažené pomocí účinného alternátoru se vypočte podle následujícího vzorce.

Vzorec č. 6

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

přičemž

$v$ : průměrná rychlost jízdy v jízdním cyklu NEDC [km/h], která činí 33,58 km/h

$V_{pe}$ : spotřeba na efektivní výkon podle níže uvedené tabulky č. 2

Tabulka č. 2

**Spotřeba na efektivní výkon**

| Typ motoru                 | Spotřeba na efektivní výkon ( $V_{pe}$ )<br>[l/kWh] |
|----------------------------|---|
| Benzin                     | 0,264   |
| Benzinový s turbodmyčadlem | 0,280   |
| Nafta                      | 0,220   |

CF: koeficient podle níže uvedené tabulky č. 3

Tabulka č. 3

**Přepočítací koeficient podle paliva**

| Druh paliva | Přepočítací koeficient (l/100 km) – (g CO <sub>2</sub> /km) (CF)<br>[g CO <sub>2</sub> /l] |
|-------------|--|
| Benzin      | 2 330  |
| Nafta       | 2 640  |

**Výpočet statistické chyby**

Ve výsledcích zkušební metody je nezbytné vyčísřit statistické chyby způsobené měřeními. Pro každý provozní bod se vypočte směrodatná odchylka podle následujícího vzorce:

Vzorec č. 7

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

Směrodatná odchylka účinnosti účinného alternátoru ( $s_{\eta_{EI}}$ ) se vypočte podle vzorce č. 8:

Vzorec č. 8

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

Směrodatná odchylka účinnosti alternátoru ( $s_{\eta_{EI}}$ ) vede k chybě ve snížení emisí CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ). Tato chyba se vypočte podle vzorce č. 9:

Vzorec č. 9

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

**Statistická významnost**

Pro každý typ, variantu a verzi vozidla vybaveného účinným alternátorem je třeba prokázat, že chyba ve snížení emisí CO<sub>2</sub> vypočtená podle vzorce č. 9 není vyšší než rozdíl mezi celkovým snížením emisí CO<sub>2</sub> a minimálním limitem snížení emisí uvedeným v čl. 9 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 (viz vzorec č. 10).

Vzorec č. 10

$$MT \leq C_{CO_2} - s_{cCO_2}$$

přičemž:

MT: Minimální limit [g CO<sub>2</sub>/km], který činí 1 g CO<sub>2</sub>/km

**Zkušební a hodnotící protokol**

Tento protokol zahrnuje:

- Model a hmotnost testovaných alternátorů
- Popis zařízení
- Výsledky zkoušek (naměřené hodnoty)
- Vypočtené výsledky a příslušné vzorce

**Účinný alternátor k výbavě vozidel**

Schvalovací orgán certifikuje snížení emisí CO<sub>2</sub> na základě měření, která budou provedena u účinného alternátoru a u referenčního alternátoru za použití zkušební metody stanovené v této příloze. Pokud je snížení emisí CO<sub>2</sub> pod limitem uvedeným v čl. 9 odst. 1, použije se čl. 11 odst. 2 druhý pododstavec prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011.

---