ROZHODNUTÍ

PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2016/1721

ze dne 26. září 2016

o schválení účinného vnějšího osvětlení společnosti Toyota využívajícího diod vyzařujících světlo pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení jako inovativní technologie pro snižování emisí CO_2 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_2 z lehkých užitkových vozidel ([1]), a zejména na čl. 12 odst. 4 uvedeného nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

(1) Výrobce Toyota Motor Europe NV/SA (dále jen „žadatel“) podal dne 9. prosince 2015 žádost o schválení diod vyzařujících světlo (LED) společnosti Toyota pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení kategorie M_1 jako inovativní technologie. Úplnost uvedené žádosti byla posouzena v souladu s článkem 4 prováděcího nařízení Komise (EU) č. 725/2011 ([2]). Žádost byla shledána úplnou a lhůta pro posouzení žádosti Komisí započala dnem následujícím po dni, kdy byly oficiálně obdrženy úplné informace, tj. dnem 10. prosince 2015.

(2) Žádost byla posouzena v souladu s článkem 12 nařízení (ES) č. 443/2009, prováděcím nařízením (EU) č. 725/2011 a technickými pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení (ES) č. 443/2009 (dále jen „technické pokyny“, verze z února 2013) ([3]).

(3) Žádost se vztahuje na účinné diody vyzařující světlo (LED) společnosti Toyota pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení v potkávacím světlometu, dálkovém světlometu, předním obrysovém světle, předním mlhovém světle, zadním mlhovém světle, předním směrovém a zadním směrovém světle, v osvětlení registrační značky a ve zpětném světlometu.

(4) Komise konstatuje, že informace poskytnuté v žádosti 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 byly splněny.

(5) Žadatel prokázal, že pokud jde o používání v osobních automobilech, nebyla diodami vyzařujícími světlo (LED) společnosti Toyota v příslušných světlometech vybavena více než 3 % nových osobních automobilů zaregistrovaných v referenčním roce 2009. Na podporu této skutečnosti odkázal žadatel na technické pokyny, které shrnují zprávu „Light Sight Safety“ vypracovanou sdružením CLEPA.

(6) Jako základní technologii k prokázání schopnosti diod vyzařujících světlo (LED) společnosti Toyota snížit emise CO_2 žadatel v souladu se zjednodušeným přístupem popsaným v technických pokynech použil halogenové osvětlení.

([1]) Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 1.
([2]) 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_2 z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 194, 26.7.2011, s. 19).
([3]) https://circabc.europa.eu/w/browse/42c4a33e-6fd7-44aa-adac-f28620bd436f.

(7) Aby byly u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení zohledněny dva zdroje energie (tj. spalovací motor a elektrické hnací ústrojí), je třeba pro přeměnu úspor energie na snížení emisí CO_2 použít metodiku odlišnou od metodiky stanovené v prováděcím rozhodnutí Komise (EU) 2016/587 ([1]).

(8) Žadatel předložil zvláštní metodiku pro zkoušení snížení emisí CO_2 prostřednictvím diod vyzařující světlo namontovaných do vozidel. Komise se domnívá, že tato zkušební metodika umožňuje problém vyřešit, že poskytne výsledky, které jsou ověřitelné, opakovatelné a porovnatelné, a že je schopna reálně prokázat statisticky významné snížení emisí CO_2 pomocí dané inovativní technologie v souladu s článkem 6 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011.

(9) V této souvislosti zastává Komise názor, že žadatel uspokojivě prokázal, že snížení emisí prostřednictvím diod vyzařujících světlo (LED) společnosti Toyota pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení ve vhodné kombinaci s potkávacím světlometem, dálkovým světlometem, předním obrysovým světlem, předním mlhovým světlem, zadním mlhovým světlem a osvětlením registrační značky je nejméně 1 g CO_2/km.

(10) Vzhledem k tomu, že pro účely zkoušky schválení typu z hlediska emisí CO_2 uvedené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 ([2]) a nařízení Komise (ES) č. 692/2008 ([3]) není vyžadována aktivace diod vyzařujících světlo pro v žádosti uvedené světlomety, je Komise přesvědčena, že dotyčné funkce osvětlení nepodléhají standardnímu zkušebnímu cyklu.

(11) Aktivace dotyčných funkcí osvětlení je povinná k zajištění bezpečného provozu vozidla, a nezávisí proto na volbě řidiče. Z tohoto důvodu Komise dospěla k závěru, že za snížení emisí CO_2 v důsledku používání inovativní technologie by měl odpovídat výrobce.

(12) Komise zjistila, že zpráva o ověření byla vypracována společností Vehicles Certification Agency, což je nezávislý a autorizovaný subjekt, a že zpráva potvrzuje zjištění uvedená v žádosti.

(13) V této souvislosti zastává Komise názor, že proti schválení dotyčné inovativní technologie by neměly být vzneseny žádné námitky.

(14) 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 ([4]), by se měl určit individuální kód, který se má použít pro inovativní technologii schválenou tímto prováděcím rozhodnutím,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

1. Diody vyzařující světlo (LED) společnosti Toyota pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení kategorie M_1 v potkávacím světlometu, dálkovém světlometu, předním obrysovém světle, předním mlhovém světle, zadním mlhovém světle, předním směrovém a zadním směrovém světle, v osvětlení registrační značky a ve zpětném světlometu se schvaluje jako inovativní technologie ve smyslu článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009.

([1]) Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2016/587 ze dne 14. dubna 2016 o schválení technologie použité v účinném vnějším osvětlení vozidla využívajícím diod vyzařujících světlo jako inovativní technologie pro snižování emisí CO_2 z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 101, 16.4.2016, s. 17).

([2]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 ze dne 20. června 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 171, 29.6.2007, s. 1).

([3]) 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).

([4]) 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).

2. Snížení emisí CO_2, kterého je dosaženo použitím diod vyzařujících světlo (LED) společnosti Toyota pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení ve všech funkcích osvětlení, nebo v jejich vhodné kombinaci, uvedené v odstavci 1 se stanoví pomocí metodiky uvedené v příloze.

3. Individuální kód ekologických inovací, který se uvede v dokumentaci ke schválení typu a který se použije v souvislosti s inovativní technologií schválenou tímto prováděcím rozhodnutím, je „20“.

Článek 2

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

V Bruselu dne 26. září 2016.

Za Komisi

předseda

Jean-Claude JUNCKER

PŘÍLOHA

Metodika pro určení snížení emisí CO_2 dosaženého pomocí vnějšího osvětlení vozidla využívajícího diod vyzařujících světlo (LED) pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení kategorie M_1

1. ÚVOD

Aby bylo možné určit snížení emisí CO_2, ke kterému došlo díky souboru účinného vnějšího osvětlení LED sestávajícího z vhodné kombinace světel vozidla pro využití u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení kategorie M_1 uvedených v článku 1, je třeba stanovit:

1) zkušební podmínky;

2) zkušební zařízení;

3) určení úspor energie;

4) výpočet snížení emisí CO_2;

5) výpočet statistické chyby.

2. SYMBOLY, PARAMETRY A JEDNOTKY

Latinské symboly

c	–	opravný koeficient pro jmenovité napětí vysokonapěťové baterie
C_{CO_2}	–	snížení emisí CO_2 [g CO_2/km]
CO_2	–	oxid uhličitý
k_{CO_2}	–	opravný koeficient [gCO_2/km · Ah]CO_2 definovaný v příloze 8 předpisu EHK/OSN č. 101
m	–	počet účinných vnějších světel LED, z nichž soubor sestává
n	–	počet měření na vzorek
P	–	spotřeba energie světla vozidla [W]
$S_{P_{EI}}$	–	směrodatná odchylka spotřeby energie světla LED [W]
$S_{\overline{P_{EI}}}$	–	průměrná směrodatná odchylka spotřeby energie světla LED [W]
$S_{C_{CO_2}}$	–	směrodatná odchylka celkového snížení emisí CO_2 [g CO_2/km]
t	–	trvání jízdy v jízdním cyklu NEDC [s], která činí 1 180 s
UF	–	faktor využití světla vozidla [–] podle tabulky č. 2
$V_{HV_{nom}}$	–	jmenovité napětí vysokonapěťové baterie (trakční baterie) [V]
$V_{HV_{op}}$	–	provozní napětí vysokonapěťové baterie (trakční baterie) [V]
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI}}$	–	citlivost vypočteného snížení emisí CO_2 vzhledem ke spotřebě energie světla LED
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial k_{CO_2}}$	–	citlivost vypočteného snížení emisí CO_2 vzhledem k opravnému koeficientu CO_2

Řecké symboly

η_{DCDC}	–	účinnost stejnosměrného měniče

Dolní indexy

Index (i) je odkazem na světla vozidla

Index (j) je odkazem na měření vzorku

B – referenční hodnota

EI – ekologicky inovativní

3. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

Zkušební podmínky splňují požadavky předpisu EHK/OSN č. 112 ([1]) – Jednotná ustanovení pro schvalování světlometů motorových vozidel s asymetrickým potkávacím světlem nebo dálkovým světlem nebo oběma světly a vybavených žárovkami a/nebo moduly s diodami vyzařujícími světlo (LED). Spotřeba energie se určuje podle bodu 6.1.4 předpisu EHK/OSN č. 112 a bodů 3.2.1 a 3.2.2 přílohy 10 uvedeného předpisu.

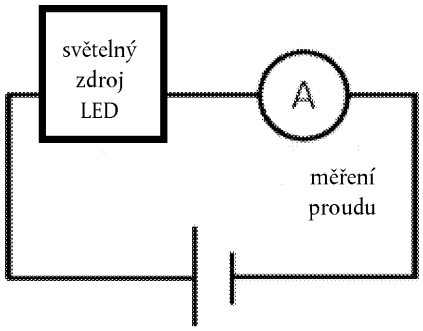
4. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Použijí se tyto přístroje znázorněné na obrázku:

— napájecí zdroj (tj. variabilní zdroj napětí),

— dva digitální multimetry, jeden pro měření stejnosměrného proudu a druhý pro měření stejnosměrného napětí. Na obrázku je znázorněno možné zkušební uspořádání, pokud je měřič stejnosměrného napětí součástí napájecího zdroje.

Zkušební uspořádání



5. MĚŘENÍ A URČOVÁNÍ ÚSPOR ENERGIE

U každého účinného vnějšího světla LED, jež je součástí souboru, se provádí měření proudu při napětí 13,2 V, jak je znázorněno na obrázku. LED modul (moduly) ovládaný (ovládané) elektronickým ovladačem zdrojů světla se měří podle specifikací žadatele.

Výrobce může požádat o další měření proudu při jiných dalších napětích. V takovém případě musí výrobce schvalovacímu orgánu předat ověřenou dokumentaci týkající se nutnosti provést tato další měření. Měření proudu při každém z uvedených dalších napětí se musí provádět v nepřetržitém sledu nejméně pětkrát (5x). Přesná přivedená napětí a naměřený proud se zaznamenají s přesností na čtyři desetinná místa.

Spotřeba energie se určí vynásobením přivedeného napětí a naměřeného proudu. Je třeba vypočítat průměrnou hodnotu spotřeby energie každého účinného vnějšího světla LED ($\overline{P_{EI_i}}$). Všechny hodnoty se musí vyjádřit s přesností na čtyři desetinná místa. Pokud je pro dodávku elektrické energie do světelných zdrojů LED použit krokový motor nebo elektronický regulátor, tak se z měření vyloučí elektrické zatížení této součásti.

([1]) E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9. ledna 2013.

Výsledná úspora energie každého účinného vnějšího světla LED (ΔP_i) se vypočte podle tohoto vzorce:

Vzorec č. 1

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EL_i}}$$

pokud je spotřeba energie příslušného referenčního světla vozidla definována podle tabulky č. 1.

Tabulka č. 1

Požadavky na příkon pro různá referenční světla vozidla

Světlo vozidla	Celkový elektrický příkon (P_B) [W]
Světlomet potkávacího světla	137
Světlomet dálkového světla	150
Přední obrysové světlo	12
Osvětlení registrační značky	12
Přední mlhový světlomet	124
Zadní mlhová svítilna	26
Přední směrové světlo	13
Zadní směrové světlo	13
Zpětný světlomet	52

6. VÝPOČET SNÍŽENÍ EMISÍ CO_2

Celkové snížení emisí CO_2 u souboru osvětlení se vypočte podle vzorce č. 2.

Vzorec č. 2

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i \right) \cdot \frac{t \cdot k_{CO_2}}{V_{HV_{op}} \cdot \eta_{DCDC}}$$

přičemž

UF: faktor využití světla vozidla [–] podle tabulky č. 2

t: trvání jízdy v jízdním cyklu NEDC [s], která činí 1 180 s

k_{CO_2}: opravný koeficient [$gCO_2/km \cdot Ah$]CO_2 definovaný v příloze 8 předpisu EHK/OSN č. 101

η_{DCDC}: účinnost stejnosměrného měniče [-]

V_{HVop}: provozní napětí vysokonapěťové baterie (trakční baterie) [V] podle vzorce č. 3

Vzorec č. 3

$$V_{HV_{op}} = \frac{V_{HV_{nom}}}{c}$$

přičemž

$V_{HV_{nom}}$: jmenovité napětí vysokonapěťové baterie (trakční baterie) [V]

c: opravný koeficient pro jmenovité napětí vysokonapěťové baterie, který je 0,90 pro nikl-metal-hydridové vysokonapěťové baterie [-]

Účinnost stejnosměrného měniče (η_{DCDC}) je nejvyšší hodnota získaná při zkouškách účinnosti provedené v rozsahu provozního elektrického proudu. Doba měření musí být stejná nebo nižší než 10 % rozsahu provozního elektrického proudu.

Tabulka č. 2

Faktor využití pro různá světla vozidla

Světlo vozidla	Faktor využití (UF) [–]
Světlomet potkávacího světla	0,33
Světlomet dálkového světla	0,03
Přední obrysové světlo	0,36
Osvětlení registrační značky	0,36
Přední mlhový světlomet	0,01
Zadní mlhová svítilna	0,01
Přední směrové světlo	0,15
Zadní směrové světlo	0,15
Zpětný světlomet	0,01

7. VÝPOČET STATISTICKÉ CHYBY

Ve výsledcích zkušební metody je nezbytné vyčíslit statistické chyby způsobené měřeními. U každého účinného vnějšího světla LED, jež je součástí souboru, se směrodatná odchylka vypočítá podle vzorce č. 4.

Vzorec č. 4

$$S_{\overline{P_{EI_i}}} = \frac{S_{P_{EI_i}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{EI_{ij}} - \overline{P_{EI_i}}\right)^2}{n(n-1)}}$$

přičemž:

n: Počet měření výběrového souboru, který činí alespoň 5.

Opravný koeficient k_{CO_2} emisí CO_2 se stanoví na základě série měření T provedených výrobcem podle přílohy 8 předpisu EHK/OSN č. 101. U každého měření se zaznamená elektrická bilance naměřená během zkoušky a naměřené emise CO_2.

Za účelem vyhodnocení statistické chyby k_{CO_2} se musí k extrapolaci různých hodnot k_{CO_2} (tj. $k_{CO_{2_t}}$) použít všechny T kombinace, aniž by se opakovala T–1 měření. Extrapolace se provádí podle metody stanovené v příloze 8 předpisu EHK/OSN č. 101.

Směrodatná odchylka k_{CO_2} ($S_{\overline{k_{CO_2}}}$) se tedy vypočte podle vzorce č. 5.

Vzorec č. 5

$$S_{\overline{k_{CO_2}}} = \frac{S_{k_{CO_2}}}{\sqrt{T}} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}\left(k_{CO_{2_t}} - \overline{k_{CO_2}}\right)^2}{T(T-1)}}$$

přičemž:

T: počet měření provedených výrobcem pro extrapolaci k_{CO_2} podle přílohy 8 předpisu EHK/OSN č. 101

$\overline{k_{CO_2}}$: průměr hodnot T $k_{CO_{2_t}}$

Směrodatná odchylka spotřeby energie každého účinného vnějšího světla LED ($S_{\overline{P_{El_i}}}$) a směrodatná odchylka k_{CO_2} ($S_{\overline{k_{CO_2}}}$) způsobuje chybu ve snížení emisí CO_2 ($S_{C_{CO_2}}$). Tuto chybu je třeba vypočítat pomocí vzorce č. 6.

Vzorec č. 6

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{El_i}} \cdot s_{\overline{P_{El_i}}}\right)^2 + \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial k_{CO_2}} \cdot s_{\overline{k_{CO_2}}}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{t \cdot k_{CO_2}}{V_{HV_{op}} \cdot \eta_{DCDC}}\right)^2 \cdot \sum_{i=1}^{m}\left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{El_i}}}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i\right)^2 \cdot \left(\frac{t \cdot s_{\overline{k_{CO_2}}}}{V_{HV_{op}} \cdot \eta_{DCDC}}\right)^2}$$

Statistická významnost

Pro každý typ, variantu a verzi vozidla vybaveného souborem účinných vnějších světel LED je třeba prokázat, že chyba ve snížení emisí CO_2 vypočtená podle vzorce č. 6 není vyšší než rozdíl mezi celkovým snížením emisí CO_2 a minimálním limitem snížení emisí uvedeným v čl. 9 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 (viz vzorec č. 7).

Vzorec č. 7

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

přičemž:

MT: Minimální limit [g CO_2/km], který činí 1 g CO_2/km

Pokud je celkové snížení emisí CO_2 dosažené prostřednictvím účinných vnějších světel LED vypočtené podle vzorce č. 2 a chyba ve snížení emisí CO_2 vypočtená podle vzorce č. 6 pod limitem uvedeným v čl. 9 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011, použije se čl. 11 odst. 2 druhý pododstavec uvedeného nařízení.