

SKLEPI

IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2016/265

z dne 25. februarja 2016

o odobritvi motornega generatorja MELCO kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO₂ iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nove osebne avtomobile kot del celostnega pristopa Skupnosti za zmanjšanje emisij CO₂ iz lahkih tovornih vozil ⁽¹⁾, in zlasti člena 12(4) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Dobavitelj Mitsubishi Electric Corporation (v nadaljnjem besedilu: MELCO), ki ga v Uniji zastopa Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V. (v nadaljnjem besedilu: vložnik), je 27. maja 2015 vložil vlogo za odobritev svoje druge inovativne tehnologije: motornega generatorja MELCO. Popolnost vloge je bila ocenjena v skladu s členom 4 Izvedbene uredbe Komisije (EU) št. 725/2011 ⁽²⁾. Ugotovljeno je bilo, da je vloga popolna in obdobje, ki ga ima Komisija na voljo za njeno oceno, se je v skladu s členom 10(2) navedene uredbe začelo 28. maja 2015.
- (2) Vloga je bila ocenjena v skladu s členom 12 Uredbe (ES) št. 443/2009, Izvedbeno uredbo (EU) št. 725/2011 in tehničnimi smernicami za pripravo vlog za odobritev inovativnih tehnologij v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 ⁽³⁾ (v nadaljnjem besedilu: tehnične smernice). Informacije iz vloge dokazujejo, da so pogoji in merila iz člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 ter členov 2 in 4 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 izpolnjeni.
- (3) Motorni generator MELCO ima generatorsko funkcijo podobno navadnemu alternatorju. V primerjavi z osnovnim alternatorjem zmanjšuje izgubo v bakru statorja z uporabo statorja z zelo visokim faktorjem polnjenja, izdelanim s postopkom navijanja žice z zelo veliko gostoto, in uporabo dvosmerne hladilne konstrukcije. Prav tako zmanjšuje izgubo v železu statorja z uporabo tankega in visokokakovostnega elektromagnetnega jedra statorja iz jekla. Nazadnje zmanjšuje izgubo usmernika z uporabo novega kovinskooksidnega polprevodniškega modula.
- (4) Vložnik je dokazal, da je bil motorni generator vrste, opisane v vlogi, vgrajen v 3 % ali manj vseh novih osebnih vozil, registriranih v referenčnem letu 2009 v skladu s členom 2(2)(a) Izvedbene Uredbe (EU) št. 725/2011.
- (5) Za določitev prihranka emisij CO₂, ki ga bo omogočila inovativna tehnologija, ko bo vgrajena v vozilo, je treba opredeliti osnovno tehnologijo, s katero bi bilo treba primerjati učinkovitost inovativne tehnologije, kot je določeno v členih 5 in 8 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011. Po poenostavljenem pristopu, ki ga je izbral vložnik in je opisan v tehničnih smernicah, je za osnovno tehnologijo primerno šteti 12-voltni alternator s 67-odstotno učinkovitostjo, kot je določil vložnik.
- (6) Vložnik je zagotovil metodologijo za preskušanje in izračun zmanjšanja emisij CO₂, ki vključuje formule, skladne s formulami iz tehničnih smernic za poenostavljeni pristop glede učinkovitih alternatorjev. Da bi natančno opredelili statistično značilnost bi formula morala upoštevati tudi potrebo po oceni mase motornega generatorja

⁽¹⁾ ULL 140, 5.6.2009, str. 1.

⁽²⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 725/2011 z dne 25. julija 2011 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO₂ iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 194, 26.7.2011, str. 19).

⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/42c4a33e-6fd7-44aa-adac-f28620bd436f/Technical%20Guidelines%20February%202013.pdf>

v primerjavi z maso osnovnega alternatorja (tj. 7 kg). Zaradi zagotovitve, da se uporabljajo isti utežni faktorji in vrtilne frekvence, bi moral proizvajalec za certificiranje prihrankov priskrbeti dokaze, da so razponi hitrosti motornega generatorja MELCO skladni z razponi, ki se uporabljajo za alternatorje. Taka metodologija preskušanja bo zagotovila preverljive, ponovljive in primerljive rezultate ter realni prikaz koristi inovativne tehnologije v zvezi z emisijami CO₂ s pomembnimi statističnimi značilnostmi v skladu s členom 6 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011.

- (7) Glede na navedeno je vložnik zadovoljivo dokazal, da je inovativna tehnologija dosegla zmanjšanje emisij za najmanj 1 g CO₂/km.
- (8) Prihranek zaradi inovativne tehnologije bi bil lahko delno prikazan v standardnem preskusnem ciklusu, zato bi bilo treba končni skupni prihranek za certificiranje vozila z vgrajeno inovativno tehnologijo v skladu s členom 11 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 določiti v skladu z drugim pododstavkom člena 8(2) navedene izvedbene uredbe.
- (9) Poročilo o preverjanju, ki ga je pripravila akreditirana tehnična služba UTAC, ki je neodvisen in priglašen organ, podpira ugotovitve iz vloge.
- (10) Zato odobritvi zadevne inovativne tehnologije ni treba ugovarjati.
- (11) Za namene določanja splošne kode ekološke inovacije, ki se uporablja v zadevnih homologacijskih dokumentih v skladu s prilogami I, VIII in IX k Direktivi 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾, bi bilo treba določiti posamično kodo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo, odobreno s tem sklepom –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

1. Motorni generator MELCO, kot je opisan v vlogi Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V., ki zastopa Mitsubishi Electric Corporation (v nadaljnjem besedilu: MELCO) v Uniji, namenjen za uporabo v vozilih kategorije M₁, se odobri kot inovativna tehnologija v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009.
2. Zmanjšanje emisij CO₂ zaradi uporabe motornega generatorja iz odstavka 1 se določi z metodologijo iz Priloge.
3. Koda ekološke inovacije, ki se vnese v homologacijsko dokumentacijo za inovativno tehnologijo, odobreno s tem izvedbenim sklepom, je „16“.

Člen 2

Ta sklep začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

V Bruslju, 25. februarja 2016

Za Komisijo
Predsednik
Jean-Claude JUNCKER

⁽¹⁾ Direktiva 2007/46/ES Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 5. septembra 2007 o vzpostavitvi okvira za odobritev motornih in priklopnih vozil ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila (Okvirna direktiva) (UL L 263, 9.10.2007, str. 1).

PRILOGA

1. UVOD

Za določitev prihrankov CO₂, ki jih je mogoče pripisati uporabi motornega generatorja v vozilih kategorije M₁, je treba navesti:

- (1) preskusne pogoje;
- (2) preskusno opremo;
- (3) določitev učinkovitosti inovativne tehnologije in osnovne tehnologije;
- (4) izračun prihrankov CO₂;
- (5) izračun statistične napake in pomen rezultatov.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

Latinični simboli

C_{CO₂} – prihranki CO₂ [g CO₂/km]

CO₂ – ogljikov dioksid

CF – pretvorbeni faktor (l/100 km) (g CO₂/km) [gCO₂/l], kot je opredeljen v razpredelnici 3

h – frekvenca, kot je opredeljena v razpredelnici 1

I – jakost električnega toka, pri katerem poteka merjenje [A]

m – število meritev vzorca

M – navor [Nm]

n – vrtilna frekvenca [min⁻¹], kot je opredeljena v razpredelnici 1

P – moč [W]

s_{η_{MG}} – standardni odklon učinkovitosti motornega generatorja [%]

s_{η_{MG}} – standardni odklon povprečja učinkovitosti motornega generatorja [%]

S_{C_{CO₂}} – standardni odklon skupnega prihranka CO₂ [g CO₂/km]

U – preskusna napetost, pri kateri poteka merjenje [V]

v – povprečna hitrost vožnje po novem evropskem voznem ciklu (NEDC) [km/h]

V_{pe} – poraba dejanske energije [l/kWh], kot je opredeljena v razpredelnici 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$ – občutljivost izračunanega prihranka CO₂ glede na izkoristek motornega generatorja

Grški simboli

Δ – razlika

η_B – izkoristek osnovnega alternatorja [%]

η_{MG} – izkoristek motornega generatorja [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ – povprečni izkoristek motornega generatorja v obratovalni točki i [%]

Indeksi

Indeks (i) se nanaša na obratovalno točko.

Indeks (j) se nanaša na merjenje vzorca.

MG – motorni generator

m – mehanski

RW – dejanske razmere

TA – homologacijske preskusne razmere

B – osnovni

3. PRESKUSNI POGOJI

Preskusni pogoji morajo izpolnjevati zahteve iz standarda ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

4. PRESKUSNA OPREMA

Preskusna oprema mora biti v skladu z zahtevami iz standarda ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

5. MERITVE IN DOLOČITEV IZKORISTKA

Izkoristek motornega generatorja se določi v skladu s standardom ISO 8854:2012, razen elementov iz tega odstavka.

Homologacijskemu organu se predložijo dokazila, da so razponi hitrosti motornega generatorja skladni z razponi, ki so opisani v nadaljevanju. Meritve se izvajajo v različnih obratovalnih točkah i, kot je opredeljeno v razpredelnici 1. Jakost električnega toka motornega generatorja je opredeljena kot polovica nazivnega toka za vse obratovalne točke. Za vsako hitrost je treba vzdrževati stalno napetost in izhodni tok motornega generatorja, napetost je 14,3 V.

Razpredelnica 1

Obratovalne točke

Obratovalna točka i	Ustaljitveni čas [s]	Vrtilna frekvenca n_i [min ⁻¹]	Frekvenca 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

⁽¹⁾ ISO 8854:2012 Cestna vozila – Alternatorji z regulatorji – Preskusne metode in splošne zahteve. Referenčna številka SO 8854:2012, objavljen 1. junija 2012.

Izkoristek se izračuna po formuli 1.

Formula 1

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

Vse meritve izkoristka je treba opraviti vsaj petkrat (5-krat) zapored. Izračunati je treba povprečje meritev v vsaki obratovalni točki ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

Izkoristek motornega generatorja (η_{MG}) se izračuna po formuli 2.

Formula 2

$$\eta_{MG} = \sum_{i=1}^4 h_i \cdot \overline{\eta_{MG_i}}$$

Motorni generator omogoča prihranek mehanske moči v dejanskih razmerah (ΔP_{mRW}) in homologacijskih preskusnih razmerah (ΔP_{mTA}), kot je opredeljeno v formuli 3.

Formula 3

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

Pri tem se prihranjena mehanska moč v dejanskih razmerah (ΔP_{mRW}) izračuna s formulo 4 in prihranjena mehanska moč v homologacijskih preskusnih razmerah (ΔP_{mTA}) s formulo 5.

Formula 4

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

Formula 5

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

pri čemer:

P_{RW} : potrebna moč v dejanskih razmerah [W], ki je 750 W,

P_{TA} : potrebna moč v homologacijskih preskusnih razmerah [W], ki je 350 W,

η_B : izkoristek osnovnega alternatorja [%], ki je 67 %.

6. IZRAČUN PRIHRANKOV CO₂

Prihranke CO₂ motornega generatorja je treba izračunati z naslednjo formulo:

Formula 6

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

pri čemer:

v : povprečna hitrost vožnje NEDC [km/h], ki znaša 33,58 km/h,

V_{pe} : poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljena v razpredelnici 2.

Razpredelnica 2

Poraba dejanske moči

Tip motorja	Poraba dejanske moči (V_{pe}) [l/kWh]
bencin	0,264
bencin (za motor s turbopuhalom)	0,280
dizelsko gorivo	0,220

CF: pretvorbeni faktor (l/100 km) (g CO₂/km) [gCO₂/l], kot je opredeljen v naslednji razpredelnici 3

Razpredelnica 3

Pretvorbeni faktor goriva

Vrsta goriva	Pretvorbeni faktor (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) [gCO ₂ /l]
bencin	2 330
dizelsko gorivo	2 640

7. IZRAČUN STATISTIČNE NAPAKE

V rezultatih metodologije preskušanja je treba kvantificirati statistične napake zaradi meritev. Za vsako obratovalno točko se standardni odklon izračuna z naslednjo formulo:

Formula 7

$$s_{\eta_{MG_i}} = \frac{s_{\eta_{EI_i}}}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=i}^m (\eta_{MG_j} - \bar{\eta}_{MG_i})^2}{m(m-1)}}$$

Standardni odklon vrednosti učinkovitosti motornega generatorja ($s_{\eta_{MG}}$) se izračuna s formulo 8:

Formula 8

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

Standardni odklon učinkovitosti motornega generatorja ($s_{\eta_{MG}}$) povzroča napako v prihrankih CO₂ ($s_{C_{CO_2}}$). Ta napaka se izračuna s formulo 9:

Formula 9

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

8. STATISTIČNA ZNAČILNOST

Za vsak tip, varianto in različico vozila, v katero je vgrajen motorni generator, je treba dokazati, da napaka v prihrankih emisije CO₂, izračunana po formuli 9, ni večja od razlike med skupnim prihrankom CO₂ in najmanjšo mejno vrednostjo prihrankov, opredeljeno v členu 9(1) Uredbe (EU) št. 725/2011 (glej formulo 10).

Formula 10

$$MT \leq C_{CO_2} - s_{cCO_2} - \Delta CO_{2m}$$

pri čemer je:

MT: najnižja mejna vrednost [gCO₂/km], ki znaša 1 gCO₂/km

ΔCO_{2m} : Korekcijski koeficient CO₂ zaradi pozitivne razlike med maso motornega generatorja in osnovnega alternatorja. Za ΔCO_{2m} je treba uporabiti podatke iz razpredelnice 4:

Razpredelnica 4

Korekcijski koeficient CO₂ zaradi dodatne mase

Vrsta goriva	Korekcijski koeficient CO ₂ zaradi dodatne mase (ΔCO_{2m}) [g CO ₂ /km]
bencin	0,0277 · Δm
dizelsko gorivo	0,0383 · Δm

V razpredelnici 4 Δm je dodatna masa zaradi namestitve motornega generatorja. To je pozitivna razlika med maso motornega generatorja in maso osnovnega alternatorja. Masa osnovnega alternatorja je 7 kg.

9. MOTORNI GENERATOR ZA VGRADNJO V VOZILA

Homologacijski organ mora certificirati prihranke CO₂ na podlagi meritev motornega generatorja in osnovnega alternatorja z uporabo metodologije preskušanja iz te priloge. Če so prihranki CO₂ pod mejno vrednostjo iz člena 9(1), se uporabi drugi pododstavek člena 11(2) Uredbe (EU) št. 725/2011.