

DECIZII

DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2016/265 A COMISIEI

din 25 februarie 2016

privind aprobarea motorului-generator MELCO ca tehnologie inovatoare pentru reducerea emisiilor de CO₂ generate de autoturisme, în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 aprilie 2009 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile pentru autoturismele noi, ca parte a abordării integrate a Comunității de a reduce emisiile de CO₂ generate de vehiculele ușoare ⁽¹⁾, în special articolul 12 alineatul (4),

întrucât:

- (1) La data de 27 mai 2015, furnizorul Mitsubishi Electric Corporation (MELCO), reprezentat în Uniune de Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V. („solicitantul”), a depus o cerere pentru a i se aproba cea de a doua tehnologie inovatoare: motorul-generator MELCO. S-a evaluat dacă cererea este completă, în conformitate cu articolul 4 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 al Comisiei ⁽²⁾. Cererea a fost considerată completă, iar perioada de care dispune Comisia pentru a evalua cererea, în temeiul articolului 10 alineatul (2) din regulamentul menționat, a început la data de 28 mai 2015.
- (2) Cererea a fost evaluată în conformitate cu articolul 12 din Regulamentul (CE) nr. 443/2009, cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și cu Orientările tehnice pentru elaborarea cererilor de aprobare a tehnologiilor inovatoare în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 ⁽³⁾ („orientările tehnice”). Informațiile furnizate în cerere demonstrează că au fost îndeplinite condițiile și criteriile menționate la articolul 12 din Regulamentul (CE) nr. 443/2009 și la articolele 2 și 4 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011.
- (3) Motorul-generator MELCO are o funcție de generare similară unui alternator obișnuit. În comparație cu un alternator de referință, acesta reduce pierderile în cupru din stator prin utilizarea unui stator cu factor de umplere foarte mare fabricat printr-o metodă de bobinare a sârmei cu densitate foarte mare și prin utilizarea unei noi structuri de răcire bidirecționale. De asemenea, acesta reduce pierderile în fier din stator prin utilizarea unui miez statoric din tole subțiri de oțel electromagnetic de înaltă calitate. În fine, acesta reduce pierderea de redresare, prin utilizarea unui nou modul care constă într-un tranzistor cu efect de câmp metal-oxid-semiconductor.
- (4) Solicitantul a demonstrat că motorul-generator de tipul celui descris în cerere a fost instalat în maximum 3 % dintre toate automobilele noi înmatriculate în anul de referință 2009, în conformitate cu articolul 2 alineatul (2) litera (a) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011.
- (5) Pentru a determina cu cât se vor reduce emisiile de CO₂ ca urmare a instalării acestei tehnologii inovatoare în vehicule, este necesar să se definească tehnologia de referință cu care ar trebui comparată eficiența tehnologiei inovatoare, astfel cum se prevede la articolele 5 și 8 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011. În conformitate cu abordarea simplificată aleasă de solicitant și descrisă în orientările tehnice, este oportun să se considere un alternator de 12 V cu o eficiență de 67 % ca tehnologia de referință, astfel cum a fost desemnată de către solicitant.
- (6) Solicitantul a furnizat o metodologie de testare și calculare a reducerii emisiilor de CO₂, care include formule consecvente cu formulele descrise în orientările tehnice pentru abordarea simplificată a alternatoarelor eficiente. Pentru a stabili cu exactitate semnificația statistică, formula ar trebui, cu toate acestea, să ia în considerare și

⁽¹⁾ JO L 140, 5.6.2009, p. 1.

⁽²⁾ Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 al Comisiei din 25 iulie 2011 de stabilire a unei proceduri de aprobare și de certificare a tehnologiilor inovatoare care contribuie la reducerea emisiilor de CO₂ generate de automobile, în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 194, 26.7.2011, p. 19).

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

necesitatea de a evalua masa motorului-generator în comparație cu masa alternatorului de referință (și anume 7 kg). Pentru asigurarea faptului că se utilizează aceiași factori de ponderare și același trepte de viteză, producătorul ar trebui, în scopul certificării reducerilor de emisii, să furnizeze dovezi care să ateste că intervalele de viteză ale motorului-generator MELCO sunt consecvente cu cele aplicabile alternatoarelor. O astfel de metodologie va furniza rezultate verificabile, repetabile și comparabile și poate să demonstreze, în mod realist și pe baza unor date statistice fiabile, beneficiile tehnologiei inovatoare în materie de reducere a emisiilor de CO₂, în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011.

- (7) În acest context, solicitantul a demonstrat în mod satisfăcător faptul că reducerea emisiilor obținută datorită tehnologiei inovatoare este de cel puțin 1 g CO₂/km.
- (8) Reducerile de emisii realizate cu ajutorul tehnologiei inovatoare pot fi demonstrate parțial în cadrul ciclului de testare standard și reducerile de emisii totale finale în scopul certificării unui vehicul echipat cu tehnologia inovatoare în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 ar trebui, prin urmare, să fie determinate în conformitate cu articolul 8 alineatul (2) al doilea paragraf din regulamentul de punere în aplicare menționat.
- (9) Raportul de verificare a fost elaborat de serviciul tehnic al UTAC, un organism independent și certificat, și confirmă constatările prezentate în cerere.
- (10) Prin urmare, nu ar trebui ridicate obiecții în ceea ce privește aprobarea tehnologiei inovatoare în cauză.
- (11) În scopul stabilirii codului general al ecoinovației, care trebuie utilizat în documentația relevantă aferentă omologării de tip în conformitate cu anexele I, VIII și IX la Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului ⁽¹⁾, ar trebui să fie precizat codul individual care urmează a fi utilizat pentru tehnologia inovatoare aprobată prin prezenta decizie,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

- (1) Motorul-generator MELCO, astfel cum este descris în cererea depusă de Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V., care reprezintă întreprinderea Mitsubishi Electric Corporation (MELCO) în Uniune, destinat utilizării în vehicule din categoria M₁, este aprobat ca tehnologie inovatoare în sensul articolului 12 din Regulamentul (CE) nr. 443/2009.
- (2) Reducerea emisiilor de CO₂ obținută datorită utilizării motorului-generator menționat la alineatul (1) se determină utilizând metodologia stabilită în anexă.
- (3) Codul ecoinovației care trebuie înscris în documentația de omologare de tip pentru tehnologia inovatoare aprobată prin prezenta decizie este „16”.

Articolul 2

Prezenta decizie intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Adoptată la Bruxelles, 25 februarie 2016.

Pentru Comisie
Președintele
Jean-Claude JUNCKER

⁽¹⁾ Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 septembrie 2007 de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective (directivă-cadru) (JO L 263, 9.10.2007, p. 1).

ANEXĂ

1. INTRODUCERE

Pentru a se determina reducerile de emisii de CO₂ care pot fi atribuite utilizării motorului-generator într-un vehicul de tip M₁, este necesar să se specifice următoarele:

1. condițiile de testare;
2. echipamentul de testare;
3. determinarea eficienței tehnologiei inovatoare și a tehnologiei de referință;
4. calcularea reducerilor de emisii de CO₂;
5. calcularea erorii statistice și importanța rezultatelor.

2. SIMBOLURI, PARAMETRI ȘI UNITĂȚI

Simboluri pentru care se utilizează litere din alfabetul latin

C_{CO₂} – reduceri de emisii de CO₂ [g CO₂/km]

CO₂ – dioxid de carbon

CF – factorul de conversie (l/100 km) – (g CO₂/km) [gCO₂/l], astfel cum este definit în tabelul 3

h – frecvență, astfel cum este definită în tabelul 1

I – intensitatea curentului la care trebuie să se efectueze măsurătoarea [A]

m – numărul de măsurători ale eșantionului

M – cuplu [Nm]

n – frecvența de rotație [min⁻¹], astfel cum este definită în tabelul 1

P – putere (W)

s_{η_{MG}} – abaterea standard a eficienței motorului-generator [%]

s_{η_{MG}} – abaterea standard a eficienței medii a motorului-generator [%]

S_{C_{CO₂}} – abaterea standard a reducerilor totale de emisii de CO₂ [g CO₂/km];

U – tensiunea de testare la care trebuie să se efectueze măsurătoarea [V]

v – viteza medie de condus a noului ciclu de conducere european (*New European Driving Cycle* – NEDC) [km/h]

V_{pe} – consumul de putere efectivă [l/kWh], astfel cum este definit în tabelul 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$ – sensibilitatea reducerilor de emisii de CO₂ calculate în raport cu eficiența motorului-generator

Simboluri pentru care se utilizează litere din alfabetul grec

Δ – diferență

η_B – eficiența alternatorului de referință [%]

η_{MG} – eficiența motorului-generator [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ – medie a eficienței motorului-generator la punctul de funcționare i [%]

Indici

Indicele (i) se referă la punctul de funcționare

Indice (j) se referă la măsurarea eșantionului

MG – motor-generator

m – mecanic

RW – condiții reale

TA – condiții de omologare de tip

B – valoare de referință

3. CONDIȚII DE TESTARE

Condițiile de testare îndeplinesc cerințele specificate în standardul ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

4. ECHIPAMENT DE TESTARE

Echipamentul de testare respectă specificațiile stabilite în standardul ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

5. MĂSURĂTORI ȘI DETERMINAREA EFICIENȚEI

Eficiența motorului-generator este determinată în conformitate cu standardul ISO 8854: 2012, cu excepția elementelor specificate la prezentul alineat.

Autoritățile de omologare de tip i se furnizează dovezi care să ateste faptul că intervalele de viteză ale motorului-generator sunt consecvente cu cele descrise mai jos. Măsurătorile se efectuează la diferite puncte de funcționare i , astfel cum sunt definite în tabelul 1. Intensitatea curentului în motorul-generator este definită ca jumătate din curentul nominal pentru toate punctele de funcționare. Pentru fiecare viteză, tensiunea și curentul produs de motorul-generator sunt menținute constante, tensiunea fiind de 14,3 V.

Tabelul 1

Puncte de funcționare

Punct de funcționare i	Durată [s]	Frecvență de rotație n_i [min ⁻¹]	Frecvență 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 Vehicule rutiere – alternatoare cu reglatoare – metode de încercare și condiții generale. Număr de referință ISO 8854:2012, publicat la 1 iunie 2012.

Eficiența se calculează în conformitate cu formula 1.

Formula 1

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

Toate măsurătorile eficienței se efectuează consecutiv, de cel puțin cinci (5) ori. Trebuie să se calculeze media măsurătorilor efectuate la fiecare punct de funcționare ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

Eficiența motorului-generator (η_{MG}) se calculează în conformitate cu formula 2.

Formula 2

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

Motorul-generator duce la o economie de energie mecanică în condiții reale (ΔP_{mRW}) și în condițiile omologării de tip (ΔP_{mTA}), astfel cum este definită în formula 3.

Formula 3

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

unde economia de energie mecanică în condiții reale (ΔP_{mRW}) este calculată în conformitate cu formula 4 și economia de energie mecanică în condițiile omologării de tip (ΔP_{mTA}) este calculată în conformitate cu formula 5.

Formula 4

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

Formula 5

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

unde

P_{RW} : puterea necesară în condiții reale [W], care este de 750 W

P_{TA} : puterea necesară în condițiile omologării de tip [W], care este de 350 W

η_B : eficiența alternatorului de referință [%], care este de 67 %

6. CALCULAREA REDUCERILOR DE EMISII DE CO₂

Reducerea de emisii de CO₂ ale motorului-generator se calculează utilizând următoarea formulă:

Formula 6

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

unde

v : viteza medie de condus a NEDC [km/h], care este de 33,58 km/h

V_{pe} : consumul de putere efectivă [l/kWh], astfel cum este definit în tabelul 2 de mai jos

Tabelul 2

Consumul de putere efectivă

Tipul de motor	Consumul de putere efectivă (V_{pe}) [l/kWh]
Pe benzină	0,264
Turbo pe benzină	0,280
Pe motorină	0,220

CF: factorul de conversie (l/100 km) – (g CO₂/km) [gCO₂/l], astfel cum este definit în tabelul 3 de mai jos

Tabelul 3

Factorul de conversie pentru carburant

Tipul de carburant	Factorul de conversie (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) [gCO ₂ /l]
Benzină	2 330
Motorină	2 640

7. CALCULAREA ERORII STATISTICE

Trebuie să se cuantifice erorile statistice din rezultatele metodologiei de testare cauzate de măsurători. Abaterea standard pentru fiecare punct de funcționare se calculează în conformitate cu următoarea formulă:

Formula 7

$$s_{\overline{\eta_{MGi}}} = \frac{s_{\eta_{ELi}}}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=i}^m (\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MGi}})^2}{m(m-1)}}$$

Abaterea standard a valorii eficienței motorului-generator ($s_{\eta_{MG}}$) se calculează în conformitate cu formula 8:

Formula 8

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

Abaterea standard a eficienței motorului-generator ($s_{\eta_{MG}}$) duce la o eroare în ceea ce privește reducerile de emisii de CO₂ ($s_{C_{CO_2}}$). Această eroare se calculează în conformitate cu formula 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. SEMNIFICAȚIA STATISTICĂ

Pentru fiecare tip, variantă și versiune a unui vehicul echipat cu motorul-generator, trebuie să se demonstreze că eroarea în ceea ce privește reducerile de emisii de CO₂ calculată în conformitate cu formula 9 nu este mai mare decât diferența dintre reducerile totale de emisii de CO₂ și pragul minim pentru reduceri specificat la articolul 9 alineatul (1) din Regulamentul (UE) nr. 725/2011 (a se vedea formula 10).

Formula 10

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

unde:

MT: pragul minim [g CO₂/km], care este de 1 g CO₂/km

ΔCO_{2m} : coeficientul de corecție a emisiilor de CO₂ ca urmare a diferenței de masă pozitive între motorul-generator și alternatorul de referință. În ceea ce privește ΔCO_{2m} , trebuie să se utilizeze datele din tabelul 4.

Tabelul 4

Coeficientul de corecție a emisiilor de CO₂ ca urmare a masei suplimentare

Tipul de carburant	Coeficientul de corecție a emisiilor de CO ₂ ca urmare a masei suplimentare (ΔCO_{2m}) [g CO ₂ /km]
Benzină	$0,0277 \cdot \Delta m$
Motorină	$0,0383 \cdot \Delta m$

În tabelul 4 Δm este masa suplimentară ca urmare a instalării motorului-generator. Aceasta este diferența pozitivă dintre masa motorului-generator și masa alternatorului de referință. Masa alternatorului de referință este de 7 kg.

9. MOTORUL-GENERATOR CARE URMEAZĂ SĂ FIE INSTALAT ÎN VEHICULE

Autoritatea de omologare de tip urmează să certifice reducerile de emisii de CO₂ pe baza măsurărilor efectuate pentru motorul-generator și pentru alternatorul de referință, utilizând metodologia de testare stabilită în prezenta anexă. În cazul în care reducerile de emisii de CO₂ sunt sub pragul specificat la articolul 9 alineatul (1), se aplică articolul 11 alineatul (2) al doilea paragraf din Regulamentul (UE) nr. 725/2011.