

# DECYZJE

## DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2016/265

z dnia 25 lutego 2016 r.

**w sprawie zatwierdzenia generatora/silnika MELCO w charakterze technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 z dnia 23 kwietnia 2009 r. określające normy emisji dla nowych samochodów osobowych w ramach zintegrowanego podejścia Wspólnoty na rzecz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów dostawczych <sup>(1)</sup>, w szczególności jego art. 12 ust. 4,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W dniu 27 maja 2015 r. producent Mitsubishi Electric Corporation (MELCO), reprezentowany w Unii przez Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V. („wnioskodawca”) złożył wniosek o zatwierdzenie swojej drugiej technologii innowacyjnej: generatora/silnika MELCO. Kompletność wniosku oceniono zgodnie z art. 4 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 725/2011 <sup>(2)</sup>. Uznano, że wniosek jest kompletny, i okres przeznaczony na ocenę wniosku przez Komisję zgodnie z art. 10 ust. 2 tego rozporządzenia rozpoczął się w dniu 28 maja 2015 r.
- (2) Wniosek poddano ocenie zgodnie z art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009, z rozporządzeniem wykonawczym (UE) nr 725/2011 oraz z wytycznymi technicznymi dotyczącymi przygotowania wniosków o zatwierdzenie technologii innowacyjnych na podstawie rozporządzenia (WE) nr 443/2009 <sup>(3)</sup> („wytyczne techniczne”). Informacje podane we wniosku potwierdzają, iż warunki i kryteria, o których mowa w art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009 oraz w art. 2 i 4 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 zostały spełnione.
- (3) Funkcja generatora/silnika MELCO jest zbliżona do funkcji zwykłego alternatora. W porównaniu do alternatora bazowego pozwala on na ograniczenie strat miedzi w stojanie dzięki zastosowaniu rdzenia stojana o bardzo wysokim współczynniku wypełnienia wytwarzanego metodą bardzo gęstego zwijania drutu w połączeniu z nową, dwukierunkową strukturą chłodzenia. Zapewnia również ograniczenie strat żelaza w stojanie dzięki zastosowaniu rdzenia stojana z cienkiej stali elektromagnetycznej wysokiej jakości. I wreszcie, zmniejsza straty w układzie prostowniczym dzięki nowatorskiemu modułowi tranzystora polowego opartym na półprzewodnikach z tlenków metalu.
- (4) Wnioskodawca wykazał, że model generatora/silnika opisany w zgłoszeniu był montowany w 3 % lub mniej nowych samochodów osobowych zarejestrowanych w roku referencyjnym 2009 zgodnie z art. 2 ust. 2 lit. a) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.
- (5) W celu określenia oszczędności CO<sub>2</sub> uzyskanych dzięki technologii innowacyjnej po zainstalowaniu jej w pojeździe konieczne jest zdefiniowanie pojazdu referencyjnego, względem którego należy porównać sprawność pojazdu wyposażonego w technologię innowacyjną, zgodnie z art. 5 i 8 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011. Zgodnie z przyjętym przez wnioskodawcę uproszczonym podejściem zgodnym z opisem w wytycznych technicznych, należy uznać alternator 12 V o efektywności 67 % za technologię referencyjną, zgodnie ze wskazaniem wnioskodawcy.
- (6) Wnioskodawca przedłożył również metodę badania i wyliczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> zawierającą wzory zgodne ze wzorami opisanymi w wytycznych technicznych dotyczących uproszczonego podejścia w odniesieniu do efektywnych alternatorów. Celem precyzyjnego określenia istotności statystycznej wzór powinien jednakże

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 140 z 5.6.2009, s. 1.

<sup>(2)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 725/2011 z dnia 25 lipca 2011 r. ustanawiające procedurę zatwierdzenia i poświadczania technologii innowacyjnych umożliwiających zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 (Dz.U. L 194 z 26.7.2011, s. 19).

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

uwzględniać konieczność oceny masy generatora/silnika w porównaniu do masy alternatora bazowego (tj. 7 kg). W trosce o stosowanie tych samych czynników ważenia i punktów prędkości producent powinien przedstawić, na potrzeby poświadczania oszczędności, dowody na spójność zakresów prędkości generatora/silnika MELCO z zakresami stosowanymi w przypadku alternatorów. Taka metoda zapewniałaby wiarygodne, powtarzalne i porównywalne wyniki, gwarantując wykazanie realistycznych i istotnych pod względem statystycznym korzyści z innowacji w postaci redukcji emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z art. 6 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.

- (7) W tym kontekście wnioskodawca wykazał w sposób zadowalający ograniczenie emisji dzięki innowacyjnej technologii wynoszące minimum 1 g CO<sub>2</sub>/km.
- (8) Oszczędności wynikające z technologii innowacyjnej mogą być częściowo wykazane w ramach standardowego cyklu badań, toteż ostateczną łączną wartość oszczędności dla pojazdu wyposażonego w technologię innowacyjną zgodnie z art. 11 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 do poświadczania należy ustalić zgodnie z art. 8 ust. 2 akapit drugi tego rozporządzenia wykonawczego.
- (9) Sprawozdanie z weryfikacji opracowane przez akredytowane służby techniczne niezależnej i certyfikowanej organizacji UTAC potwierdza wyniki podane we wniosku.
- (10) Z tego względu nie ma podstaw do zgłoszenia zastrzeżeń wobec zatwierdzenia przedmiotowej technologii innowacyjnej.
- (11) Do celów określenia ogólnego kodu ekoinnowacji, który ma być stosowany w odpowiednich dokumentach homologacji typu zgodnie z załącznikami I, VIII i IX do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (<sup>1</sup>), należy określić kod indywidualny w odniesieniu do technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją wykonawczą,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

#### Artykuł 1

1. Opisany we wniosku złożonym przez Mitsubishi Electric Automotive Europe B.V., przedstawiciela Mitsubishi Electric Corporation (MELCO) w Unii, generator/silnik MELCO przeznaczony do stosowania w pojazdach M<sub>1</sub> zatwierdza się jako technologię innowacyjną w rozumieniu art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009.
2. Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zastosowania generatora/silnika, o którym mowa w ust. 1, ustala się przy użyciu metody określonej w załączniku.
3. Indywidualny kod ekoinnowacji do wpisywania w dokumentacji homologacji typu, który ma być stosowany w odniesieniu do technologii innowacyjnej zatwierdzonej w ramach niniejszej decyzji wykonawczej, to „16”.

#### Artykuł 2

Niniejsza decyzja wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Sporządzono w Brukseli dnia 25 lutego 2016 r.

W imieniu Komisji  
Jean-Claude JUNCKER  
Przewodniczący

---

<sup>(1)</sup> Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (dyrektywa ramowa) (Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1).

## ZAŁĄCZNIK

## 1. WPROWADZENIE

W celu określenia zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, które można przypisać zastosowaniu generatora/silnika w pojeździe M<sub>1</sub>, należy określić:

- 1) warunki badania;
- 2) wyposażenie do badań;
- 3) pomiar efektywności technologii innowacyjnej oraz technologię referencyjną;
- 4) kalkulację oszczędności w emisji CO<sub>2</sub>;
- 5) kalkulację błędu statystycznego i istotności statystycznej wyników.

## 2. SYMBOLE, PARAMETRY I JEDNOSTKI

**Znaki łacińskie**

C<sub>CO<sub>2</sub></sub> – Oszczędności emisji CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

CO<sub>2</sub> – Dwutlenek węgla

CF – Współczynnik konwersji (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub>/km) [gCO<sub>2</sub>/l] zdefiniowany w tabeli 3

h – Frekwencja zdefiniowana w tabeli 1

I – Natężenie prądu w trakcie badania [A]

m – Liczba pomiarów próbki

M – Moment obrotowy (Nm)

n – Częstotliwość obrotowa [min<sup>-1</sup>] zdefiniowana w tabeli 1

P – Moc (W)

s<sub>η<sub>MG</sub></sub> – Odchylenie standardowe efektywności generatora/silnika [%]

s<sub>η<sub>MG</sub></sub> – Odchylenie standardowe średniej efektywności generatora/silnika [%]

S<sub>C<sub>CO<sub>2</sub></sub></sub> – Odchylenie standardowe całkowitych oszczędności CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

U – Napięcie prądu w trakcie badania (V)

v – Średnia prędkość jazdy w regulacyjnym nowym europejskim cyklu jezdnym (NEDC) [km/h]

V<sub>pe</sub> – Zużycie efektywnej energii [l/kWh] zdefiniowane w tabeli 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$  – Wrażliwość skalkulowanych oszczędności emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do średniej efektywności generatora/silnika

**Znaki greckie**

Δ – Różnica

η<sub>B</sub> – Referencyjna efektywność alternatora [%]

$\eta_{MG}$  – Efektywność generatora/silnika [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$  – Średnia efektywność generatora/silnika w punkcie pracy i [%]

### Indeksy dolne

Indeks (i) odnosi się do punktu pracy

Indeks (j) odnosi się do pomiaru próbki

GS – Generator/silnik

m – Mechaniczny

RW – Warunki realne

TA – Warunki homologacji typu

B – Scenariusz odniesienia

### 3. WARUNKI BADANIA

Warunki testów muszą spełniać wymogi określone w normie ISO 8854:2012 <sup>(1)</sup>.

### 4. WYPOSAŻENIE BADAWCZE

Wyposażenie badawcze spełnia wymogi specyfikacji ustanowionych w ISO 8854:2012 <sup>(1)</sup>.

### 5. POMIAR I OKREŚLENIE EFEKTYWNOŚCI

Efektywność generatora/silnika określa się zgodnie z ISO 8854:2012, z wyjątkiem elementów wymienionych w niniejszym akapicie.

Organowi udzielającemu homologacji typu należy dostarczyć dowody, że zakresy prędkości generatora/silnika są zgodne z opisanymi poniżej. Pomiary prowadzi się w różnych punktach pracy (i) zdefiniowanych w tabeli 1. Natężenie prądu generatora/silnika określa się jako połowę wartości znamionowej dla wszystkich punktów pracy. Napięcie i prąd wyjściowy generatora/silnika mają być stałe przy wszystkich prędkościach, przy napięciu 14,3 V.

Tabela 1

#### Punkty pracy

Punkt pracy i	Czas wstrzymania [s]	Częstotliwość obrotowa $n_i$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	Częstotliwość $h_i$
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

<sup>(1)</sup> ISO 8854:2012 Pojazdy drogowe – Alternatory z regulatorami – Metody testów i wymogi ogólne.  
Nr referencyjny ISO 8854:201 z dnia 1 czerwca 2012 r.

Efektywność wylicza się zgodnie ze wzorem 1.

Wzór 1

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

Wszystkie pomiary efektywności należy przeprowadzić kolejno co najmniej pięć (5) razy. Należy wyliczyć średnią wyników pomiarów w każdym z punktów pracy ( $\overline{\eta_{MG_i}}$ ).

Efektywność generatora/silnika ( $\eta_{MG}$ ) wylicza się zgodnie ze wzorem 2.

Wzór 2

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

Zastosowanie generatora/silnika prowadzi do oszczędności mocy mechanicznej w warunkach realnych ( $\Delta P_{mRW}$ ) i w warunkach homologacji typu ( $\Delta P_{mTA}$ ), zgodnie ze wzorem 3.

Wzór 3

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

w którym oszczędności mocy mechanicznej w warunkach realnych ( $\Delta P_{mRW}$ ) oblicza się zgodnie ze wzorem 4, a oszczędności mocy mechanicznej – w warunkach homologacji typu ( $\Delta P_{mTA}$ ) zgodnie ze wzorem 5.

Wzór 4

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

Wzór 5

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

gdzie:

$P_{RW}$ : Wymagana moc w warunkach realnych [W], wynosząca 750 W

$P_{TA}$ : Wymagana moc w warunkach homologacji typu [W], wynosząca 350 W

$\eta_B$ : Efektywność alternatora bazowego [%], wynosząca 67 %

## 6. KALKULACJA OSZCZĘDNOŚCI EMISJI CO<sub>2</sub>

Oszczędności emisji CO<sub>2</sub> za sprawą generatora/silnika oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

Wzór 6

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

gdzie:

$v$ : Średnia prędkość jazdy nowego europejskiego cyklu jezdnego [km/h], wynosząca 33,58 km/h

$V_{pe}$ : Zużycie efektywnej energii [l/kWh] zdefiniowana w tabeli 2

Tabela 2

**Zużycie efektywnej energii**

Rodzaj silnika	Zużycie efektywnej energii ( $V_{Pe}$ ) [l/kWh]
Benzyna	0,264
Benzyna do silników z turbosprężarką	0,280
Olej napędowy	0,220

WK: Współczynnik konwersji (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub> /km) [gCO<sub>2</sub>/l] zdefiniowany w tabeli 3

Tabela 3

**Współczynnik konwersji paliw**

Rodzaj paliwa	Współczynnik konwersji (l/100 km) – (g CO <sub>2</sub> /km) (WK) [gCO <sub>2</sub> /l]
Benzyna	2 330
Olej napędowy	2 640

## 7. WYLICZENIE BŁĘDU STATYSTYCZNEGO

Należy ilościowo określić błędy statystyczne wyników metodologii testów wynikające z pomiarów. Dla każdego punktu pracy oblicza się odchylenie standardowe zgodnie z następującym wzorem:

Wzór 7

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

Odchylenie standardowe efektywności generatora/silnika ( $s_{\eta_{MG}}$ ) oblicza się zgodnie ze wzorem 8:

Wzór 8

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

Odchylenie standardowe efektywności generatora/silnika ( $s_{\eta_{MG}}$ ) prowadzi do błędu w wartości oszczędności CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ). Błąd ten oblicza się zgodnie ze wzorem 9:

Wzór 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. POZIOM ISTOTNOŚCI

W odniesieniu do każdego typu, wariantu i wersji pojazdu wyposażonego w generator/silnik należy wykazać, że błąd w zakresie oszczędności CO<sub>2</sub> wyliczonych zgodnie ze wzorem 9 jest nie większy niż różnica między łączną wartością oszczędności CO<sub>2</sub> a minimalną wartością progową oszczędności określoną w art. 9 ust. 1 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 (zob. niżej, wzór 10).

Wzór 10

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

gdzie:

MP: Minimalny próg [g CO<sub>2</sub>/km], wynoszący 1 g CO<sub>2</sub>/km

$\Delta CO_{2m}$ : Współczynnik korygujący CO<sub>2</sub> związany z pozytywną różnicą masy między generatorem/silnikiem a bazowym alternatorem. W tym celu  $\Delta CO_{2m}$  należy użyć danych z tabeli 4.

Tabela 4

**Współczynnik korygujący CO<sub>2</sub> związany z większą masą**

Rodzaj paliwa	Współczynnik korygujący CO <sub>2</sub> związany z większą masą ( $\Delta CO_{2m}$ ) [g CO <sub>2</sub> /km]
Benzyna	0,0277 · $\Delta m$
Olej napędowy	0,0383 · $\Delta m$

W tabeli 4  $\Delta m$  zawiera pozytywną różnicę masy związaną z zamontowanym generatorem/silnikiem. Jest to pozytywna różnica masy między generatorem/silnikiem a bazowym alternatorem. Alternator bazowy waży 7 kg.

## 9. PRZEZNACZONY DO MONTAŻU W POJAZDACH GENERATOR/SILNIK

Organ udzielający homologacji typu poświadcza oszczędności CO<sub>2</sub> na podstawie porównania pomiarów generatora/silnika i alternatora, stosując metodologię testów określoną w niniejszym załączniku. W przypadku gdy oszczędności emisji CO<sub>2</sub> są poniżej wartości progowej, określonej w art. 9 ust. 1, zastosowanie ma art. 11 ust. 2 akapit drugi rozporządzenia (UE) nr 725/2011.