

PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2020/728**ze dne 29. května 2020****o schválení funkce účinného generátoru použité ve 12voltových motorgenerátorech pro použití v některých osobních automobilech a lehkých užitkových vozidlech jako inovativní technologie podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631****(Text s významem pro EHP)**

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 ze dne 17. dubna 2019, kterým se stanoví výkonnostní normy pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a pro nová lehká užitková vozidla a kterým se zrušují nařízení (ES) č. 443/2009 a (EU) č. 510/2011 ⁽¹⁾, a zejména na čl. 11 odst. 4 uvedeného nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Dne 20. září 2019 výrobci Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge a dodavatel Valeo Electrification Systems společně podali žádost podle článku 12a prováděcího nařízení Komise (EU) č. 725/2011 ⁽²⁾ o změnu prováděcího rozhodnutí Komise (EU) 2017/785 ⁽³⁾ za účelem rozšíření schválení inovativní technologie na její používání v některých hybridních elektrických vozidlech s jiným než externím nabíjením (NOVC-HEV) kategorie M₁ a osobních automobilů, které mohou být poháněny některými alternativními palivy.
- (2) Dne 1. října 2019 výrobci Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Mitsubishi Electric Corporation, Opel Automobile GmbH-PSA, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge a dodavatel Valeo Electrification Systems předložili podle článku 11 nařízení (EU) 2019/631 společnou žádost o schválení funkce účinného generátoru ve 12voltových motorgenerátorech pro použití v některých osobních automobilech a lehkých užitkových vozidlech, včetně některých vozidel NOVC-HEV a lehkých užitkových vozidel, která mohou být poháněna některými alternativními palivy, jako inovativní technologie.
- (3) 12voltový motorgenerátor lze provozovat buď jako elektrický motor přeměňující elektrickou energii na mechanickou energii, nebo jako generátor přeměňující mechanickou energii na elektrickou energii, tj. podobně jako alternátor. Technologie, která je předmětem žádosti o změnu a žádosti, je definována jako funkce účinného generátoru 12voltového motorgenerátoru.
- (4) Vzhledem k tomu, že žádost o změnu a žádost o schválení se týkají stejné inovativní technologie a že pro její použití u dotčených kategorií vozidel platí stejné podmínky, je vhodné se žádostí o změnu i žádostí o schválení zabývat v jednom rozhodnutí.
- (5) Žádost o změnu a žádost o schválení byly posouzeny v souladu s článkem 11 nařízení (EU) 2019/631, prováděcími nařízeními (EU) č. 725/2011 a prováděcími nařízeními Komise (EU) č. 427/2014 ⁽⁴⁾, a technickými pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení Evropského parlamentu a Rady

⁽¹⁾ Úř. věst. L 111, 25.4.2019, s. 13.

⁽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 CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 194, 26.7.2011, s. 19).

⁽³⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2017/785 ze dne 5. května 2017 o schválení dvanáctivoltových účinných motorgenerátorů používaných v osobních automobilech poháněných konvenčními spalovacími motory jako inovativní technologie ke snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 118, 6.5.2017, s. 20).

⁽⁴⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 427/2014 ze dne 25. dubna 2014, kterým se stanoví postup schvalování a certifikace inovativních technologií ke snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 510/2011 (Úř. věst. L 125, 26.4.2014, s. 57).

(ES) č. 443/2009 ⁽³⁾ (verze z července 2018) ⁽⁴⁾. Obě žádosti splnily formální požadavky; v souladu s čl. 11 odst. 3 nařízení (EU) 2019/631 k nim byla přiložena zpráva o ověření provedeném nezávislým a autorizovaným subjektem.

- (6) Funkce účinného generátoru 12voltového motorgenerátoru již byla schválena pro použití v osobních automobilech poháněných konvenčními spalovacími motory prováděcím rozhodnutím (EU) 2017/785 jako inovativní technologie umožňující snižování emisí CO₂ způsobem, na který se jen částečně vztahují měření prováděná jako součást zkoušek emisí podle nového evropského jízdního cyklu stanoveného v nařízení Komise (ES) č. 692/2008 ⁽⁵⁾. Z posouzení vyplývá, že schválená ekologická inovace umožňuje snižovat emise CO₂ za stejných podmínek i u jiných kategorií vozidel.
- (7) Konkrétně žadatelé prokázali, že funkce účinného generátoru 12voltového motorgenerátoru umožňuje snižovat emise CO₂ u lehkých užitkových vozidel poháněných konvenčními spalovacími motory stejně jako u osobních automobilů se stejným druhem hnacího ústrojí.
- (8) Pokud jde o vozidla NOVC-HEV kategorií M₁ a N₁, u nichž lze použít nekorigované naměřené hodnoty spotřeby paliva a emisí CO₂ podle bodu 5.3.2 přílohy 8 předpisu EHK OSN č. 101 ⁽⁶⁾, je vhodné je pro účely tohoto rozhodnutí považovat za rovnocenné vozidlům kategorií M₁ a N₁ poháněným konvenčními spalovacími motory.
- (9) Žadatelé prokázali, že zkušební metoda stanovená v prováděcím rozhodnutí (EU) 2017/785 pro zkoušení snížení emisí CO₂ při použití funkce účinného generátoru ve 12voltových motorgenerátorech v osobních automobilech poháněných konvenčními spalovacími motory je vhodná pro stanovení tohoto snížení při použití dané technologie u lehkých užitkových vozidel, jakož i u některých vozidel NOVC-HEV kategorie M₁ a N₁.
- (10) Žadatelé požádali o to, aby vzhledem ke zvyšujícímu se podílu osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel, která mohou při pohonu využívat zkapačněný ropný plyn (LPG), stlačený zemní plyn (CNG) nebo ethanol (E85), byla do oblasti působnosti tohoto rozhodnutí zahrnuta i tato vozidla, a proto by měly být odpovídajícím způsobem upraveny některé faktory zkušební metody.
- (11) Vzhledem k omezené dostupnosti E85 na trhu Unie jako celku však není vhodné pro účely zkušební metody toto palivo odlišit od benzínu.
- (12) Pokud jde o doplnění postupu záběhu motorgenerátoru do zkušební metody, v žádosti nejsou dostatečně přesně popsány podrobnosti, jak by měly být tyto záběhy prováděny ani jakým způsobem by měly být účinky záběhu zohledněny. Kromě toho je již nedílnou součástí zkušební metody popsané v prováděcím rozhodnutí (EU) 2017/785, že uvedené účinky mohou být v případě potřeby zohledněny požadavkem, aby se účinnost funkce generátoru motorgenerátoru měřila alespoň pětkrát. Vzhledem k tomu, že účinnost funkce generátoru motorgenerátoru se stanovuje na základě průměru výsledků měření, mohou být veškeré účinky záběhu, ať pozitivní, nebo negativní, při konečném stanovení účinnosti náležitě zohledněny, v případě potřeby zvýšením počtu měření. Vzhledem k výše uvedenému není vhodné zkušební metodu doplňovat o další zvláštní postup záběhu, jak se navrhuje v žádostech.
- (13) S přihlédnutím k výše uvedenému by upravená zkušební metoda stanovená v prováděcím rozhodnutí (EU) 2017/785 společně s některými specifickými faktory pro palivo měla též být považována za vhodnou pro stanovení snížení emisí CO₂ u dané inovativní technologie, již jsou vybavena vozidla kategorie N₁ poháněná spalovacím motorem, vozidla NOVC-HEV kategorií M₁ a N₁, jakož i vozidla kategorií M₁ a N₁, která mohou být poháněna některými alternativními palivy.

⁽³⁾ 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 CO₂ z lehkých užitkových vozidel (Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 1).

⁽⁴⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52>

⁽⁵⁾ 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).

⁽⁶⁾ Předpis Evropské hospodářské komise OSN (EHK OSN) č. 101 – Jednotná ustanovení pro schvalování typu osobních automobilů poháněných výhradně spalovacím motorem nebo poháněných hybridním elektrickým hnacím ústrojím z hlediska měření emisí oxidu uhličitého a spotřeby paliva a/nebo měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektrinu, a dále vozidel kategorií M₁ a N₁ poháněných výhradně elektrickým hnacím ústrojím z hlediska měření spotřeby elektrické energie a akčního dosahu na elektrinu (Úř. věst. L 138, 26.5.2012, s. 1).

- (14) Výrobci by měli mít možnost požádat schvalovací orgán o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého při použití inovativní technologie, pokud splňuje podmínky stanovené v tomto rozhodnutí. Výrobci by za tímto účelem měli zajistit, aby k žádosti o certifikaci byla přiložena zpráva o ověření provedeném nezávislým a autorizovaným subjektem, která potvrzuje, že daná inovativní technologie splňuje podmínky stanovené v tomto rozhodnutí a že snížení emisí bylo stanoveno v souladu se zkušební metodou stanovenou v tomto rozhodnutí.
- (15) Pro snazší zavádění dané inovativní technologie do nových vozidel ve větším měřítku by měl mít výrobce rovněž možnost požádat o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí funkce účinného generátoru v několika 12voltových motorgenerátorech prostřednictvím jediné žádosti o certifikaci. Je však vhodné zajistit, aby se v případě využití této možnosti použil mechanismus podporující zavádění pouze takových motorgenerátorů, které nabízejí nejvyšší účinnost.
- (16) Schvalovací orgán musí důkladně ověřit, zda jsou podmínky pro certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého použitím inovativní technologie specifikované v tomto rozhodnutí splněny. Pokud je udělena certifikace, měl by příslušný schvalovací orgán zajistit, aby všechny prvky, které jsou pro certifikaci vzaty v úvahu, byly zaznamenány ve zkušebním protokolu a uchovávány společně se zprávou o ověření a aby tyto informace byly na vyžádání zpřístupněny Komisi.
- (17) Za účelem stanovení obecného kódu ekologické inovace, který má být uveden v příslušných dokumentech schválení typu podle příloh I, VIII a IX směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES ⁽⁹⁾, je nutno této inovativní technologii přidělit individuální kód.
- (18) Od roku 2021 se má dodržení cílů pro specifické emise CO₂ ze strany výrobců zjišťovat na základě emisí CO₂ stanovených v souladu s celosvětově harmonizovaným zkušebním postupem pro lehká vozidla (WLTP) stanoveným v nařízení Komise (EU) 2017/1151 ⁽¹⁰⁾. Snížení emisí CO₂ použitím inovativní technologie certifikované odkazem na toto rozhodnutí se tedy může zohlednit při výpočtu průměrných specifických emisí CO₂ výrobců pouze na kalendářní rok 2020,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Inovativní technologie

Funkce účinného generátoru použitá ve 12voltových motorgenerátorech, uvedená v prováděcím rozhodnutí (EU) 2017/785, se schvaluje jako inovativní technologie ve smyslu článku 11 nařízení (EU) 2019/631 vzhledem k tomu, že se na ni pouze zčásti vztahuje standardní zkušební postup stanovený v nařízení (ES) 692/2008, a pokud jsou splněny tyto podmínky:

- a) inovativní technologií jsou vybavena lehká užitková vozidla (N₁) poháněná spalovacím motorem na benzin, motorovou naftu, zkapalněný ropný plyn (LPG), stlačený zemní plyn (CNG) nebo E-85 nebo hybridní elektrická vozidla s jiným než externím nabíjením (NOVC-HEV) kategorie M₁ nebo N₁, která jsou v souladu s podbodem 3 bodu 5.3.2 přílohy 8 předpisu č. 101 Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů;
- b) účinnost funkce generátoru určená v souladu s metodou uvedenou v příloze je alespoň:
- i) 73,8 % u vozidel s benzinovým motorem nebo motorem na palivo E-85, kromě motorů přepínaných turbodmychadlem;
 - ii) 73,4 % u vozidel s benzinovým motorem nebo motorem na palivo E-85 přepínaným turbodmychadlem;
 - iii) 74,2 % u vozidel s naftovým motorem;

⁽⁹⁾ 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).

⁽¹⁰⁾ Nařízení Komise (EU) 2017/1151 ze dne 1. června 2017, kterým se doplňuje 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, mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES, nařízení Komise (ES) č. 692/2008 a nařízení Komise (EU) č. 1230/2012 a zrušuje nařízení Komise (ES) č. 692/2008 (Úř. věst. L 175, 7.7.2017, s. 1).

- iv) 74,6 % u vozidel s motorem na palivo LPG kromě motorů přepínaných turbodmyčadlem;
- v) 74,1 % u vozidel s motorem na palivo LPG přepínaným turbodmyčadlem;
- vi) 76,3 % u vozidel s motorem na palivo CNG kromě motorů přepínaných turbodmyčadlem;
- vii) 75,7 % u vozidel s motorem na palivo LPG přepínaným turbodmyčadlem.

Článek 2

Referenční technologie

Referenční technologií je alternátor s maximální hmotností 7 kg a účinností 67 %.

Článek 3

Žádost o certifikaci snížení emisí CO₂

1. Výrobce může požádat schvalovací orgán o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého při použití technologie schválené v souladu s článkem 1 („inovativní technologie“) u jednoho nebo několika 12voltových motorgenerátorů odkazem na toto rozhodnutí.
2. Výrobce zajistí, aby k žádosti o certifikaci byla přiložena zpráva o ověření provedeném nezávislým a autorizovaným subjektem, která potvrzuje, že podmínky stanovené v článku 1 byly splněny.
3. Pokud bylo snížení emisí certifikováno v souladu s článkem 3, výrobce zajistí, aby v prohlášeních o shodě dotyčných vozidel bylo zaznamenáno certifikované snížení emisí CO₂ a kód ekologické inovace uvedený v čl. 5 odst. 1.

Článek 4

Certifikace snížení emisí CO₂

1. Schvalovací orgán zajistí, aby bylo snížení emisí CO₂ dosažené použitím dané inovativní technologie stanoveno pomocí metody uvedené v příloze.
2. Žádá-li výrobce o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého při použití inovativní technologie u více než jednoho 12voltového motorgenerátoru pro jednu verzi vozidla, schvalovací orgán určí, který z testovaných 12voltových účinných motorgenerátorů přináší nejnižší snížení emisí CO₂. Uvedená hodnota se použije pro účely odstavce 4.
3. Je-li inovativní technologií vybaveno dvoupalivové (bi-fuel) vozidlo nebo vozidlo flex fuel, schvalovací orgán zaznamená snížení emisí CO₂ takto:
 - a) u dvoupalivových (bi-fuel) vozidel na benzin a plynná paliva, hodnotu snížení emisí CO₂ ve vztahu k palivu LPG nebo CNG;
 - b) u vozidel flex fuel na benzin a palivo E85, hodnotu snížení emisí CO₂ ve vztahu k benzínu.
4. Schvalovací orgán zaznamená v příslušné dokumentaci ke schválení typu certifikované snížení emisí CO₂ stanovené v souladu s odstavcem 1 nebo 2 a kód ekologické inovace uvedený v čl. 5 odst. 1.
5. Schvalovací orgán zaznamená veškeré prvky, které byly pro certifikaci vzaty v úvahu, do zkušebního protokolu a tento protokol uchovává společně se zprávou o ověření uvedenou v čl. 3 odst. 2 a zajistí, aby tyto informace byly na vyžádání zpřístupněny Komisi.
6. Schvalovací orgán certifikuje snížení emisí CO₂, pouze pokud dojde k závěru, že inovativní technologie splňuje podmínky stanovené v článku 1, a pokud snížení emisí CO₂ dosáhlo hodnoty 1 g CO₂/km nebo vyšší, jak je uvedeno v čl. 9 odst. 1 písm. a) prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 v případě osobních automobilů, nebo jak je uvedeno v čl. 9 odst. 1 písm. a) prováděcího nařízení (EU) č. 427/2014 v případě lehkých užitkových vozidel.

*Článek 5***Kód ekologické inovace**

1. Inovativní technologii schválené tímto rozhodnutím je přiřazen kód ekologické inovace č. 30.
2. Certifikované snížení emisí CO₂ zaznamenané pomocí uvedeného kódu ekologické inovace se může zohlednit pouze při výpočtu průměrných specifických emisí výrobců na kalendářní rok 2020.

*Článek 6***Vstup v platnost**

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

V Bruselu dne 29. května 2020.

Za Komisi
Ursula VON DER LEYEN
předsedkyně

PŘÍLOHA

**METODA PRO STANOVENÍ SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂ POMOCÍ FUNKCE ÚČINNÉHO GENERÁTORU
VE 12 VOLTOVÝCH MOTORGENERÁTORECH PRO POUŽITÍ V NĚKTERÝCH OSOBNÍCH
AUTOMOBILECH A LEHKÝCH UŽITKOVÝCH VOZIDLECH**

1. ÚVOD

Aby bylo možné stanovit snížení emisí CO₂, které lze přičíst funkci účinného generátoru 12voltového motorgenerátoru (dále jen „inovativní technologie“), pro použití v některých osobních automobilech (M1) a lehkých užitkových vozidlech (N1) v souladu s podmínkami stanovenými v článku 1, je třeba stanovit:

- 1) zkušební podmínky;
- 2) zkušební zařízení;
- 3) určení špičkového výstupního výkonu;
- 4) výpočet snížení emisí CO₂;
- 5) výpočet statistického rozpětí snížení emisí CO₂.

2. SYMBOLY, PARAMETRY A JEDNOTKY

Symboly

C_{CO_2}	—	CO ₂ snížení emisí [g CO ₂ /km]
CO ₂	—	oxid uhličitý
CF	—	přepočítací koeficient podle tabulky 3
h	—	frekvence podle tabulky 1
I	—	intenzita proudu, při které se měření provádí [A]
m	—	počet měření na vzorek
M	—	točivý moment [Nm]
n	—	otáčky [min ⁻¹] podle tabulky 1
P	—	výkon [W]
$S_{\eta_{MG}}$	—	směrodatná odchylka účinnosti funkce generátoru 12voltového motorgenerátoru (dále jen „účinnost motorgenerátoru“) [%]
$S_{\overline{\eta_{MG}}}$	—	průměrná směrodatná odchylka účinnosti motorgenerátoru [%]
$S_{C_{CO_2}}$	—	směrodatná odchylka celkového snížení emisí CO ₂ [g CO ₂ /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 podle tabulky 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$	—	citlivost vypočteného snížení emisí CO ₂ vzhledem k účinnosti motorgenerátoru
Δ	—	rozdíl
η_B	—	účinnost referenčního alternátoru [%]
η_{MG}	—	účinnost motorgenerátoru [%]
$\overline{\eta_{MG_i}}$	—	průměrná účinnost motorgenerátoru v provozním bodě i [%]

Dolní indexy

Index i je odkazem na provozní bod.

Index j je odkazem na měření vzorku.

MG	—	motorgenerátor
m	—	mechanický
RW	—	reálné podmínky
TA	—	podmínky schvalování typu
B	—	referenční stav

3. URČOVANÍ ÚČINNOSTI

Účinnost motorgenerátoru se určí v souladu s normou ISO 8854:2012, s výjimkou prvků uvedených v tomto bodě.

Schvalovacímu orgánu typu musí být poskytnuty důkazy, že rychlostní rozmezí 12voltageho motorgenerátoru odpovídají rychlostním rozmezím uvedeným v tabulce 1. Měření se provádějí v různých provozních bodech, jak je uvedeno v tabulce 1. Intenzita proudu motorgenerátoru je definována jako polovina jmenovitého proudu za všechny provozní body. Pro každou rychlost se napětí a výstupní proud motorgenerátoru musí udržovat na konstantní úrovni 14,3 V.

Tabulka 1

Provozní bod i	Doba do stabilizace [s]	Otáčky n_i [min^{-1}]	Frekvence 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 v každém provozním bodě se vypočítá podle vzorce 1:

Vzorec 1

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

Všechna měření účinnosti se musí provádět v nepřetržitém sledu nejméně pětkrát (5×). Vypočte se průměr měření v každém provozním bodě ($\overline{\eta_{MGi}}$).

Účinnost funkce motorgenerátoru (η_{MG}) se vypočítá podle vzorce 2.

Vzorec 2

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

Motorgenerátor vede k úspoře mechanického příkonu za reálných podmínek (ΔP_{mRW}) a podmínek schvalování typu (ΔP_{mTA}). Rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami (ΔP_m) se vypočítá podle vzorce 3.

Vzorec 3

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

ΔP_{mRW} se vypočítá podle vzorce 4 a ΔP_{mTA} podle vzorce 5.

Vzorec 4

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

Vzorec 5

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

kde

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

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

η_B : účinnost referenčního alternátoru [%], která činí 67 %

4. VÝPOČET SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂

Snížení emisí CO₂ dosažené pomocí funkce generátoru 12voltového motorgenerátoru se vypočítá podle vzorce 6.

Vzorec 6

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

kde

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

V_{pe} : spotřeba na efektivní výkon podle tabulky 2

CF : přepočítací koeficient podle tabulky 3

Tabulka 2

Spotřeba na efektivní výkon

Typ motoru	Spotřeba na efektivní výkon (V_{pe}) [l/kWh]
Benzínový/E85	0,264
Benzínový/E85 s turbodmychadlem	0,280
Naftový	0,220
LPG	0,342
LPG s turbodmychadlem	0,363
	Spotřeba na efektivní výkon (V_{pe}) [m ³ /kWh]
CNG (G20)	0,259
CNG (G20) s turbodmychadlem	0,275

Tabulka 3

Přepočítací koeficient podle paliva

Typ paliva	Přepočítací koeficient (CF) [g CO ₂ /l]
Benzin/E85	2 330
Nafta	2 640
LPG	1 629
	Přepočítací koeficient (CF) [g CO ₂ /m ³]
CNG (G20)	1 795

5. VÝPOČET STATISTICKE CHYBY

Ve výsledcích zkušební metody se vyčíslí statistické chyby způsobené měřeními. Pro každý provozní bod se vypočítá směrodatná odchylka podle vzorce 7.

Vzorec 7

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

Směrodatná odchylka hodnoty účinnosti 12voltageho motorogenerátoru ($s_{\eta_{MG}}$) se vypočítá podle vzorce 8.

Vzorec 8

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

Směrodatná odchylka účinnosti motorogenerátoru ($s_{\eta_{MG}}$) vede k chybě ve snížení emisí CO₂ (s_{CO_2}). Tato chyba se vypočte podle vzorce 9:

Vzorec 9

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

6. STATISTICKÁ VÝZNAMNOST

Pro každý typ, variantu a verzi vozidla vybaveného inovativní technologií je třeba prokázat, že chyba ve snížení emisí CO₂ vypočtená podle vzorce 9 není vyšší než rozdíl mezi celkovým snížením emisí CO₂ a minimálním limitem snížení emisí uvedeným v čl. 9 odst. 1 písm. a) prováděcích nařízení (EU) č. 725/2011 a (EU) č. 427/2014 (viz vzorec 10).

Vzorec 10

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

kde

MT: minimální limit [g CO₂/km]

C_{CO₂}: celkové snížení emisí CO₂ [g CO₂/km]

s_{C_{CO₂}}: směrodatná odchylka celkového snížení emisí CO₂ [g CO₂/km]

ΔCO_{2m}: korekční koeficient CO₂ v důsledku kladného hmotnostního rozdílu (Δm) mezi motorgenerátorem a referenčním alternátorem, vypočtený podle tabulky 4

Tabulka 4

Korekční koeficient CO₂ v důsledku dodatečné hmotnosti

Typ paliva	Korekční koeficient CO ₂ (ΔCO _{2m})
Benzin/E85	0,0277 · Δm
Nafta	0,0383 · Δm
LPG	0,0251 · Δm
CNG	0,0209 · Δm

V této tabulce Δm představuje dodatečnou hmotnost v důsledku vybavení 12voltovým účinným motorgenerátorem. Dodatečná hmotnost je kladným rozdílem mezi hmotností 12voltového účinného motorgenerátoru a hmotností referenčního alternátoru. Hmotnost referenčního alternátoru je 7 kg. Dodatečnou hmotnost je třeba ověřit a potvrdit ve zprávě o ověření, kterou je nutné podat schvalovacímu orgánu typu společně se žádostí o certifikaci.

7. 12VOLTOVÝ MOTORGENERÁTOR S FUNKCÍ ÚČINNÉHO GENERÁTORU K VÝBAVĚ OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ A LEHKÝCH UŽITKOVÝCH VOZIDEL

Schvalovací orgán certifikuje snížení emisí CO₂ na základě měření, která budou provedena u 12voltového motorgenerátoru a u základního alternátoru za použití zkušební metody stanovené v této příloze. V případě, že snížení emisí CO₂ nedosáhne limitu uvedeného v čl. 9 odst. 1 písm. a) prováděcích nařízení (EU) č. 725/2011 nebo (EU) č. 427/2014, použije se čl. 11 odst. 2 druhý pododstavec uvedených nařízení.