ROZHODNUTIA

VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2020/1167

zo 6. augusta 2020,

o schválení technológie použitej v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov na používanie v osobných vozidlách s konvenčným spaľovacím motorom a v určitých hybridných elektrických osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách ako inovačnej technológie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631

(Text s významom pre EHP)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 zo 17. apríla 2019, ktorým sa stanovujú emisné normy CO_2 pre nové osobné vozidlá a nové ľahké úžitkové vozidlá a ktorým sa zrušujú nariadenia (ES) č. 443/2009 a (EÚ) č. 510/2011 ([1]), a najmä na jeho článok 11 ods. 4,

keďže:

(1) Dodávateľ SEG Automotive Germany GmbH predložil 10. októbra 2019 v súlade s článkom 12a príslušných vykonávacích nariadení (EÚ) č. 725/2011 ([2]) a (EÚ) č. 427/2014 ([3]) žiadosť (ďalej len „žiadosť o zmenu“) o zmenu vykonávacích rozhodnutí Komisie (EÚ) 2019/314 ([4]) a (EÚ 2019/313 ([5]) s cieľom zohľadniť celosvetový harmonizovaný skúšobný postup pre ľahké vozidlá (WLTP) stanovený v nariadení Komisie (EÚ) 2017/1151 ([6]).

(2) Výrobcovia Audi AG, Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Ford-Werke GmbH, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Renault, Toyota Motor Europe NV/SA, Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge a dodávatelia SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical Systems a Mitsubishi Electric Corporation predložili 31. októbra 2019 spoločnú žiadosť (ďalej len „žiadosť o schválenie“) o schválenie technológie použitej v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 V/12 V ako inovačnej technológie na používanie v osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách s hnacími sústavami s konvenčným vnútorným spaľovaním (ďalej len „vozidlá s konvenčným vnútorným spaľovaním“) a určitých hybridných elektrických vozidlách bez externého nabíjania (ďalej len „NOVC-HEV“). Žiadosť o schválenie sa týka úspor emisií CO_2, ktoré nemožno preukázať meraniami vykonanými v súlade s WLTP, ako sa stanovuje v nariadení (EÚ) 2017/1151.

([1]) Ú. v. EÚ L 111, 25.4.2019, s. 13.

([2]) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 725/2011 z 25. júla 2011, ktorým sa ustanovuje proces schvaľovania a certifikácie inovačných technológií na znižovanie emisií CO_2 z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 194, 26.7.2011, s. 19).

([3]) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 427/2014 z 25. apríla 2014, ktorým sa stanovuje postup schvaľovania a certifikácie inovačných technológií na znižovanie emisií CO_2 z ľahkých úžitkových vozidiel podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 510/2011 (Ú. v. EÚ L 125, 26.4.2014, s. 57).

([4]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2019/314 z 21. februára 2019 o schválení technológie použitej vo vysokoúčinnom motor-generátore s napätím 48 V (BRM) spoločnosti SEG Automotive Germany GmbH v spojení s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 V/12 V na používanie v konvenčných spaľovacích motoroch a určitých hybridných osobných automobiloch ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 51, 22.2.2019, s. 42).

([5]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2019/313 z 21. februára 2019 o schválení technológie použitej vo vysokoúčinnom motor-generátore s napätím 48 V (BRM) spoločnosti SEG Automotive Germany GmbH v spojení s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 V/12 V na používanie v konvenčných spaľovacích motoroch a určitých hybridných ľahkých úžitkových vozidlách ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 z ľahkých úžitkových vozidiel podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 510/2011 (Ú. v. EÚ L 51, 22.2.2019, s. 31).

([6]) Nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1151 z 1. júna 2017, ktorým sa dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel so zreteľom na emisie ľahkých osobných a úžitkových vozidiel (Euro 5 a Euro 6) a o prístupe k informáciám o opravách a údržbe vozidiel, ktorým sa mení smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES, nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 a nariadenie Komisie (EÚ) č. 1230/2012 a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 692/2008 (Ú. v. EÚ L 175, 7.7.2017, s. 1).

(3) Žiadosť o zmenu a žiadosť o schválenie boli posúdené v súlade s článkom 11 nariadenia (EÚ) 2019/631, s vykonávacími nariadeniami (EÚ) č. 725/2011 a (EÚ) č. 427/2014 a technickými usmerneniami k vypracovaniu žiadostí o schválenie inovačných technológií podľa nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 ([7]) a (EÚ) č. 510/2011 ([8]) (verzia z júla 2018) ([9]). V súlade s článkom 11 ods. 3 nariadenia (EÚ) 2019/631 boli k žiadosti o zmenu a žiadosti o schválenie priložené správy o overení vykonané nezávislými a certifikovanými orgánmi.

(4) Vzhľadom na to, že žiadosť o zmenu a žiadosť o schválenie sa vzťahujú na tú istú inovačnú technológiu a že na jej použitie v príslušných kategóriách vozidiel platia rovnaké podmienky, je vhodné, aby sa žiadosť o zmenu a žiadosť o schválenie riešili v jednom rozhodnutí.

(5) Motor-generátor s napätím 48 voltov môže fungovať buď ako elektrický motor konvertujúci elektrickú energiu na mechanickú energiu, alebo ako generátor konvertujúci mechanickú energiu na elektrickú energiu, t. j. ako štandardný alternátor. Konvertor typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov umožňuje motor-generátoru s napätím 48 voltov zabezpečiť elektrickú energiu s napätím potrebným na napájanie 12-voltovej elektrickej rozvodovej dosky vozidla a/alebo na nabíjanie 12-voltovej batérie.

(6) Technológia použitá v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov dodávanom spoločnosťou SEG Automotive Germany GmbH bola už schválená na používanie v osobných vozidlách s konvenčnými spaľovacími motormi a určitých vozidlách NOVC-HEV vykonávacím rozhodnutím (EÚ) 2019/314 a na používanie v ľahkých úžitkových vozidlách s konvenčnými spaľovacími motormi a určitých vozidlách NOVC-HEV rozhodnutím 2019/313 ako inovačnej technológie umožňujúcej úspory emisií CO_2 spôsobom, ktorý je len čiastočne zahrnutý do meraní vykonaných v rámci nového európskeho jazdného cyklu (NEDC) stanoveného v nariadení Komisie (ES) č. 692/2008 ([10]). Táto technológia bola schválená ako všeobecná inovačná technológia s odkazom na podmienky nového európskeho jazdného cyklu (NEDC) vykonávacím rozhodnutím (EÚ) 2020/1102 ([11]).

(7) Žiadosť o zmenu a žiadosť o schválenie sa však týkajú WLTP stanoveného v nariadení (EÚ) 2017/1151. Bolo preukázané, že merania vykonané ako súčasť emisnej skúšky v rámci WLTP sa len čiastočne týkajú úspor emisií CO_2 z technológie použitej v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov.

(8) Na základe skúseností získaných z posudzovania žiadostí o schválenie schválených vykonávacími rozhodnutiami (EÚ) 2019/313, (EÚ) 2019/314 a (EÚ) 2020/1102, a pri zohľadnení informácií uvedených v predloženej žiadosti o zmenu a žiadosti o schválenie sa uspokojivo a presvedčivo preukázalo, že technológia použitá v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov spĺňa kritériá uvedené v článku 11 ods. 2 nariadenia (EÚ) 2019/631 a kritériá oprávnenosti uvedené v článku 9 ods. 1 písm. b) vykonávacích nariadení (EÚ) č. 725/2011 a (EÚ) č. 427/2014.

(9) Uvedená inovačná technológia by sa mala používať v osobných vozidlách alebo ľahkých úžitkových vozidlách s konvenčnými spaľovacími motormi alebo vo vozidlách NOVC-HEV týchto kategórií, v prípade ktorých možno použiť nekorigované namerané hodnoty spotreby paliva a emisií CO_2 v súlade s bodom 1.1.4 doplnku 2 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151.

([7]) Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 z 23. apríla 2009 , ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov ako súčasť integrovaného prístupu Spoločenstva na zníženie emisií CO_2 z ľahkých úžitkových vozidiel (Ú. v. EÚ L 140, 5.6.2009, s. 1)

([8]) Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 510/2011 z 11. mája 2011, ktorým sa stanovujú emisné normy pre nové ľahké úžitkové vozidlá ako súčasť integrovaného prístupu Únie na zníženie emisií CO_2 z ľahkých vozidiel (Ú. v. EÚ L 145, 31.5.2011, s. 1)

([9]) https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf.

([10]) Nariadenie Komisie (ES) č. 692/2008 z 18. júla 2008, ktorým sa vykonáva, mení a dopĺňa nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel so zreteľom na emisie ľahkých osobných a úžitkových vozidiel (Euro 5 a Euro 6) a o prístupe k informáciám o opravách a údržbe vozidiel (Ú. v. EÚ L 199, 28.7.2008, s. 1).

([11]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2020/1102 z 24. júla 2020 o schválení technológie použitej v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov na používanie v osobných vozidlách s konvenčným spaľovacím motorom a v určitých hybridných elektrických osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách ako inovačnej technológie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 a s odkazom na nový európsky jazdný cyklus (NEDC) (Ú. V. EÚ L 241, 27.7.2020, s. 38).

(10) Žiadosť o zmenu aj žiadosť o schválenie odkazujú na metodiku určovania úspor emisií CO_2 pri používaní účinného motor-generátora s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov v osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách stanovenú v bode 3 prílohy k vykonávacím rozhodnutiam (EÚ) 2019/313 a (EÚ) 2019/314, t. j. „samostatnú metódu“.

(11) Metodika navrhnutá v žiadosti o schválenie sa však od „samostatnej metódy“ líši, pokiaľ ide o úroveň napätia, ktoré sa má použiť na meranie účinnosti motor-generátora s napätím 48 voltov (navrhuje sa v nej nastaviť úroveň napätia na 48 voltov, a nie na 52 voltov). Okrem toho sa navrhuje, aby sa výstupný prúd na meranie účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov stanovil ako polovica menovitého výkonu konvertora typu DC/DC vydelená 14,3 voltu, a nie ako menovitý výkon konvertora typu DC/DC vydelený 14,3 voltu. V žiadosti o schválenie sa navyše navrhuje zaviesť pre motor-generátor s napätím 48 voltov postup zábehu.

(12) Pokiaľ ide o navrhované zmeny „samostatnej metódy“ stanovenej vo vykonávacích rozhodnutiach (EÚ) 2019/313 a (EÚ) 2019/314 týkajúce sa úrovne napätia na meranie účinnosti motor-generátora s napätím 48 voltov a výstupného prúdu na meranie účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov, dospelo sa k záveru, že tieto zmeny môžu viesť k menej konzervatívnym výsledkom v oblasti úspor CO_2. Žiadatelia tvrdia, že zmeny sú odôvodnené, pretože lepšie vystihujú reálne podmienky počas jazdy. Dôkazy predložené na podporu tohto tvrdenia však nemožno považovať za dostatočné, najmä z dôvodu obmedzených štúdií vykonaných na podporu žiadosti o schválenie a chýbajúcich dôkazov podporujúcich zmenu výstupného prúdu na meranie účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov. Vzhľadom na uvedené skutočnosti sa usudzuje, že tieto aspekty „samostatnej metódy“ stanovenej v bode 3 prílohy k príslušným vykonávacím rozhodnutiam (EÚ) 2019/313 a (EÚ) 2019/314 by sa na základe informácií uvedených v žiadostiach o schválenie meniť nemali.

(13) Pokiaľ ide o navrhované doplnenie postupu zábehu motor-generátora s napätím 48 voltov do skúšobnej metódy, v žiadosti o schválenie sa s dostatočnou presnosťou neuvádzajú podrobnosti, ako by sa takéto zábehy mali vykonať, ani spôsob, ako by sa účinok zábehu mal zohľadniť. Keďže účinnosť funkcie účinného motor-generátora s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov sa určuje na základe priemeru výsledkov merania, všetky účinky zábehu, pozitívne alebo negatívne, sa môžu pri konečnom určení účinnosti primerane zohľadniť, v prípade potreby tak, že sa zvýši počet meraní. V tejto súvislosti nie je vhodné doplniť skúšobnú metodiku o ďalší osobitný postup zábehu, ako je postup navrhnutý v žiadosti o schválenie.

(14) V žiadosti o zmenu sa navrhuje zmeniť priemernú rýchlosť z rýchlosti uvedenej v NEDC (33,58 km/h) na rýchlosť uvedenú vo WLTP (46,6 km/h). Keďže by sa mali zohľadniť podmienky WLTP, mala by zodpovedajúcim spôsobom stanoviť priemerná rýchlosť.

(15) Zo „samostatnej metódy“ implicitne vyplýva, že vstupné napätie na skúšanie účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov by malo byť rovnaké ako výstupné napätie motor-generátora s napätím 48 voltov, t. j. 52 voltov. S cieľom zabezpečiť, aby sa skúšky účinnosti vykonávali harmonizovaným spôsobom, je vhodné v skúšobnej metodike objasniť, že hodnota vstupného napätia by sa mala stanoviť na 52 voltov.

(16) Ak sú splnené podmienky stanovené v tomto rozhodnutí, výrobcovia by mali mať možnosť požiadať orgán typového schválenia o certifikáciu úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z používania inovačnej technológie. Výrobcovia by na tento účel mali zabezpečiť, aby bola k žiadosti o certifikáciu priložená správa o overení od nezávislého a certifikovaného orgánu, ktorou sa potvrdí, že inovačná technológia spĺňa podmienky stanovené v tomto rozhodnutí a že úspory boli stanovené v súlade so skúšobnou metodikou uvedenou v tomto rozhodnutí.

(17) S cieľom uľahčiť širšie zavádzanie inovačnej technológie do nových vozidiel by výrobca okrem toho mal mať možnosť podať jednu žiadosť o certifikáciu úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z používania viacerých účinných motor-generátorov s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov. V prípade využitia tejto možnosti však treba zabezpečiť uplatnenie mechanizmu, ktorý stimuluje zavádzanie len tých inovačných technológií, ktoré prinášajú najvyššie úspory emisií CO_2.

(18) Je zodpovednosťou orgánu typového schválenia dôkladne overiť, či sú splnené podmienky na certifikáciu úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z používania inovačnej technológie podľa tohto rozhodnutia. Keď sa certifikácia udelí, príslušný orgán typového schválenia by mal zabezpečiť, aby sa všetky prvky zohľadnené pri certifikácii zaznamenali do skúšobného protokolu, uchovali sa spolu so správou o overení a aby boli tieto informácie na požiadanie k dispozícii Komisii.

(19) Na účely stanovenia všeobecného kódu ekologickej inovácie, ktorý sa má používať v príslušnej dokumentácii typového schválenia podľa príloh I, VIII a IX k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES ([12]), je potrebné prideliť uvedenej inovačnej technológii individuálny kód.

(20) Od roku 2021 sa dodržiavanie špecifických cieľových hodnôt emisií CO_2 zo strany výrobcov má zisťovať na základe emisií CO_2 určených v súlade s WLTP. Úspory emisií CO_2 vyplývajúce z použitia inovačnej technológie, ktorá bola certifikovaná na základe tohto rozhodnutia, sa preto pri výpočte priemerných špecifických emisií CO_2 výrobcov môžu zohľadniť od kalendárneho roku 2021,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

Článok 1

Inovačná technológia

Technológia použitá v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov sa schvaľuje ako inovačná technológia v zmysle článku 11 nariadenia (EÚ) 2019/631, berúc do úvahy, že úspory emisií CO_2, ktoré prináša, sú len čiastočne zahrnuté v štandardnom skúšobnom postupe stanovenom v nariadení (EÚ) 2017/1151, a to za predpokladu, že technológia spĺňa tieto podmienky:

a) sú ňou vybavené osobné vozidlá (M_1) alebo ľahké úžitkové vozidlá (N_1) poháňané spaľovacími motormi na benzín alebo naftu (ďalej len „vozidlá kategórie M_1 a N_1 poháňané konvenčnými spaľovacími motormi“) alebo hybridné elektrické vozidlá bez externého nabíjania kategórie M_1 alebo N_1, v prípade ktorých možno použiť nekorigované namerané hodnoty spotreby paliva a emisií CO_2 v súlade s bodom 1.1.4 doplnku 2 čiastkovej prílohy 8 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151;

b) jej účinnosť, ktorá je súčinom účinnosti motor-generátora s napätím 48 voltov a účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov určených v súlade s bodom 2.3 prílohy, predstavuje aspoň

   i) 73,8 % v prípade vozidiel s benzínovým motorom bez turbodúchadla;

   ii) 73,4 % v prípade vozidiel s benzínovým motorom s turbodúchadlom;

   iii) 74,2 % v prípade vozidiel s naftovým motorom.

Článok 2

Žiadosť o certifikáciu úspor emisií CO_2

1. Výrobca môže požiadať orgán typového schválenia o certifikáciu úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z používania technológie schválenej v súlade s článkom 1 (ďalej len „inovačná technológia“) s odkazom na toto rozhodnutie.

2. Výrobca zabezpečí, aby k žiadosti o certifikáciu bola priložená správa o overení od nezávislého a certifikovaného orgánu potvrdzujúca, že technológia spĺňa podmienky stanovené v článku 1 písm. a) a b).

3. Ak boli úspory emisií CO_2 certifikované v súlade s článkom 3, výrobca zabezpečí, aby boli certifikované úspory emisií CO_2 a kód ekologickej inovácie uvedený v článku 4 ods. 1 zaznamenané v certifikáte zhody príslušných vozidiel.

Článok 3

Certifikácia úspor emisií CO_2

1. Orgán typového schválenia zabezpečí, aby sa úspory emisií CO_2 dosiahnuté používaním inovačnej technológie určili pomocou metódy stanovenej v prílohe.

2. Ak výrobca žiada o certifikáciu úspor emisií CO_2 na viac ako jeden typ motor-generátora s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov pre jednu verziu vozidla, orgán typového schválenia určí, pri ktorom z preskúšaných motor-generátorov s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov boli namerané najnižšie úspory emisií CO_2. Táto hodnota sa použije na účely odseku 4.

([12]) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/46/ES z 5. septembra 2007 , ktorou sa zriaďuje rámec pre typové schválenie motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, systémov, komponentov a samostatných technických jednotiek určených pre tieto vozidlá (Rámcová smernica) (Ú. v. EÚ L 263, 9.10.2007, s. 1).

3. Orgán typového schválenia zaznamenáva certifikované úspory emisií CO_2 vypočítané v súlade s bodom 4 prílohy a kód ekologickej inovácie uvedený v článku 4 ods. 1 do príslušnej dokumentácie typového schválenia.

4. Orgán typového schválenia zaznamenáva všetky prvky, ktoré sa v súvislosti s certifikáciou zohľadnili, v správe o skúške a spolu so správou o overovaní uvedenou v článku 2 ods. 2 ich uchováva a na požiadanie sprístupňuje tieto informácie Komisii.

5. Orgán typového schválenia certifikuje úspory emisií CO_2 vyplývajúce z používania inovačnej technológie len vtedy, ak dôjde k záveru, že daná technológia spĺňa podmienky stanovené v článku 1 písm. a) a b), a ak úspory emisií CO_2 určené v súlade s bodom 3.5 prílohy predstavujú 0,5 g CO_2/km alebo viac, ako sa uvádza v článku 9 ods. 1 písm. b) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 v prípade osobných vozidiel alebo článku 9 ods. 1 písm. b) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 427/2014 v prípade ľahkých úžitkových vozidiel.

Článok 4

Kód ekologickej inovácie

1. Inovačnej technológii schválenej týmto rozhodnutím sa prideľuje kód ekologickej inovácie 32.

2. Certifikované úspory emisií CO_2 zaznamenané s použitím daného kódu ekologickej inovácie možno zohľadniť pri výpočte priemerných špecifických emisií výrobcov počnúc kalendárnym rokom 2021.

Článok 5

Nadobudnutie účinnosti

Toto rozhodnutie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

V Bruseli 6. augusta 2020

Za Komisiu
predsedníčka
Ursula VON DER LEYEN

PRÍLOHA

Metodika na určovanie úspor CO_2 technológie použitej v účinnom motor-generátore s napätím 48 voltov v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov v osobných vozidlách s konvenčným spaľovacím motorom a v určitých hybridných elektrických osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách

1. ÚVOD

Touto prílohou sa stanovuje metodika určovania úspor emisií CO_2 (oxidu uhličitého) pri používaní účinného motor-generátora s napätím 48 voltov (ďalej len „motor-generátor s napätím 48 V“) v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 voltov/12 voltov (ďalej len „konvertor typu DC/DC s napätím 48 V/12 V“) vo vozidle kategórie M_1 alebo N_1, ako je špecifikované v článku 1 písm. a).

2. STANOVENIE ÚČINNOSTI

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V a konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V sa určí osobitne podľa bodov 2.1 a 2.2. Výsledné hodnoty sa použijú ako vstupné údaje na výpočet celkovej účinnosti motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V v súlade s bodom 2.3.

2.1. **Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V**

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V sa určí v súlade s normou ISO 8854:2012 s týmito spresneniami.

Výrobca musí orgánu typového schválenia predložiť dôkazy, že frekvenčné rozsahy motor-generátora s napätím 48 V sú rovnaké ako rozsahy stanovené v tabuľke 1 alebo rovnocenné s nimi.

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V sa určí na základe meraní v každom z prevádzkových bodov uvedených v tabuľke 1.

Intenzita prúdu motor-generátora s napätím 48 V v každom prevádzkovom bode musí byť polovica menovitého prúdu. V každom prevádzkovom bode sa napätie a výstupný prúd motor-generátora s napätím 48 V musia počas merania udržiavať na konštantnej úrovni, s napätím na úrovni 52 V.

Tabuľka 1

Prevádzkový bod i	Čas pôsobenia [s]	Počet otáčok n_i [min^{-1}]	Frekvencia prevádzkových bodov 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

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V v každom prevádzkovom bode i (η_{MG_i})[%] sa vypočíta podľa vzorca 1.

Vzorec 1

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

kde v prípade každého prevádzkového bodu i

U_i je napätie [V]

I_i je intenzita prúdu [A]

M_i je krútiaci moment [Nm]

n_i je počet otáčok [min^{-1}]

V každom prevádzkovom bode sa merania vykonávajú najmenej päťkrát za sebou a účinnosť sa vypočíta pri každom z týchto meraní $(\eta_{MG_{ij}})$, pričom j je index odkazujúci na jeden súbor meraní.

V každom prevádzkovom bode sa vypočíta priemer týchto účinností $(\overline{\eta_{MG_i}})$.

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V (η_{MG}) [%] sa vypočíta podľa vzorca 2.

Vzorec 2

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

kde

$\overline{\eta_{MG_i}}$ je priemerná účinnosť motor-generátora s napätím 48 V určená v prevádzkovom bode i [%]

h_i je frekvencia prevádzkového bodu i, ako sa uvádza v tabuľke 1

2.2. **Účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V**

Účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V sa stanovuje za týchto podmienok:

— vstupné napätie 52 V,

— výstupné napätie 14,3 V,

— výstupný prúd: menovitý výkon konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V vydelený výstupným napätím 14,3 V.

Menovitý výkon konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V musí byť pretrvávajúci výstupný výkon certifikovaný dodávateľom v súlade s požiadavkami uvedenými v norme ISO 8854:2012.

Účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V $(\eta_{DC/DC})$ [%] sa vypočíta na základe meraní intenzity prúdu a napätia podľa vzorca 3.

Vzorec 3

$$\eta_{DC/DC} = \frac{U_{12V} \cdot I_{12V}}{U_{48V} \cdot I_{48V}}$$

kde

U_{48V} je vstupné napätie, ktoré sa musí nastaviť na 52 [V]

I_{48V} je intenzita prúdu nameraná na strane vstupu [A]

U_{12V} je výstupné napätie, ktoré sa musí nastaviť na 14,3 [V]

I_{12V} je intenzita prúdu nameraná na strane výstupu, ktorá by sa mala rovnať menovitému výkonu konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V vydelenému výstupným napätím [A]

Merania a výpočty účinnosti sa zopakujú najmenej päťkrát (5) za sebou.

Priemer týchto účinností potom bude potom predstavovať účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V $(\overline{\eta_{DC/DC}})$ [%].

2.3. **Kombinovaná účinnosť**

Účinnosť motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V (η_{TOT}) [%] sa vypočítajú podľa vzorca 4.

Vzorec 4

$$\eta_{TOT} = \eta_{MG} \cdot \overline{\eta_{DC/DC}}$$

η_{MG} je účinnosť motor-generátora s napätím 48 V, ako sa stanovuje v bode 2.1 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ je účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa stanovuje v bode 2.2 [%]

3. VÝPOČET ÚSPOR EMISIÍ CO_2

3.1. **Úspora mechanického výkonu**

Rozdiel (ΔP_m) [W] medzi úsporou mechanického výkonu pri použití motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V v reálnych podmienkach (ΔP_{mRW}) a úsporou mechanického výkonu pri použití motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V v podmienkach typového schvaľovania (ΔP_{mTA}) sa vypočíta podľa vzorca 5.

Vzorec 5

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

kde

ΔP_{mRW} sa vypočíta podľa vzorca 6 a ΔP_{mTA} podľa vzorca 7.

Vzorec 6

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

Vzorec 7

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

kde

η_{TOT} je účinnosť motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa stanovuje v bode 2.3 [%]

P_{RW} je požadovaný výkon v reálnych podmienkach, čiže 750 W

P_{TA} je požadovaný výkon v podmienkach typového schvaľovania, čiže 350 W

η_B je účinnosť referenčného alternátora, čiže 67 %

3.2. **Výpočet úspor emisií CO_2**

Úspory emisií CO_2 získané vďaka motor-generátoru s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC (C_{CO_2}) $[g\ CO_2/km]$ s napätím 48 V/12 V sa vypočítajú podľa vzorca 8.

Vzorec 8

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

kde

ΔP_m je rozdiel medzi úsporou mechanického výkonu v reálnych podmienkach a úsporou mechanického výkonu v podmienkach typového schvaľovania, ako je stanovené v bode 3.1

v je priemerná rýchlosť jazdy vo WLTP, čiže 46,6 km/h

V_{Pe} je spotreba skutočnej energie uvedená v tabuľke 2 [l/kWh]

CF je konverzný faktor, ako je stanovené v tabuľke 3 $[gCO_2/l]$

Tabuľka 2

Druh motora	Spotreba skutočnej energie (V_{Pe}) [l/kWh]
Benzínový bez turbodúchadla	0,264
Benzínový s turbodúchadlom	0,280
Naftový	0,220

Tabuľka 3

Druh paliva	Konverzný faktor (CF) [gCO_2/l]
Benzín	2 330
Nafta	2 640

3.3. **Výpočet neistoty úspor emisií CO_2**

Musí sa kvantifikovať neistota úspor CO_2 vypočítaná podľa bodu 3.2.

Na tento účel sú potrebné tieto výpočty.

Po prvé, štandardná odchýlka účinnosti motor-generátora s napätím 48 V v každom prevádzkovom bode ($s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$) [%] sa vypočíta podľa vzorca 9.

Vzorec 9

$$s_{\overline{\eta_{MG_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{m}\left(\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MG_i}}\right)^2}{m(m-1)}}$$

kde

m je počet meraní j vykonaných v každom prevádzkovom bode i pre účinný motor-generátor s napätím 48 V, ako sa uvádza v bode 2.1

$\eta_{MG_{ij}}$ je účinnosť motor-generátora s napätím 48 V vypočítaná pri jednotlivom meraní j v prevádzkovom bode i, ako sa uvádza v bode 2.1 [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ je priemerná účinnosť motor-generátora s napätím 48 V vypočítaná v prevádzkovom bode i, ako sa stanovuje v bode 2.1 [%]

Ďalej, štandardná odchýlka účinnosti motor-generátora s napätím 48 V ($s_{\eta_{MG}}$) [%] sa vypočíta podľa vzorca 10.

Vzorec 10

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

kde

$s_{\overline{\eta MG_i}}$ je stanovená vzorcom 9 [%]

h_i je frekvencia prevádzkového bodu i, ako sa uvádza v tabuľke 1

Potom štandardná odchýlka účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V $(s_{\overline{\eta DC/DC}})$ [%] sa vypočíta podľa vzorca 11.

Vzorec 11

$$s_{\overline{\eta DC/DC}} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{L}\left(\eta_{DC/DC_l} - \overline{\eta_{DC/DC}}\right)^2}{L(L-1)}}$$

kde

L je počet vykonaných meraní v prípade konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa uvádza v bode 2.2.

η_{DC/DC_l} je účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V vypočítaná pri jednotlivom meraní l, ako sa stanovuje v bode 2.2 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ je účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa stanovuje v bode 2.2 [%]

Okrem toho sa neistota úspor emisií CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$ $[g\ CO_2/km]$ motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48 V/12 V vypočíta podľa vzorca 12 a nesmie prekročiť 30 % úspor emisií CO_2.

Vzorec 12

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{TOT}} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v} \cdot \sqrt{\left(\frac{s_{\eta MG}}{\eta_{MG}}\right)^2 + \left(\frac{s_{\overline{\eta DC/DC}}}{\overline{\eta_{DC/DC}}}\right)^2}$$

kde

P_{RW} je požadovaný výkon v reálnych podmienkach, čiže 750 W

P_{TA} je požadovaný výkon v podmienkach typového schvaľovania, čiže 350 W

η_{TOT} je celková účinnosť motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa stanovuje v bode 2.3 [%]

V_{Pe} je spotreba skutočnej energie uvedená v tabuľke 2 [l/kWh]

CF je konverzný faktor paliva uvedený v tabuľke 3 $[gCO_2/l]$

v je priemerná rýchlosť jazdy vo WLTP, čiže 46,6 km/h

$s_{\eta MG}$ je štandardná odchýlka účinnosti motor-generátora s napätím 48 V, ako sa stanovuje podľa vzorca 10 [%]

η_{MG} je účinnosť motor-generátora s napätím 48 V, ako sa stanovuje v bode 2.1 [%]

$s_{\overline{\eta DC/DC}}$ je štandardná odchýlka účinnosti konvertora typu DC/DC s napätím 48 V/12 V, ako sa stanovuje podľa vzorca 11 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ je účinnosť konvertora typu DC/DC s napätím 48V/12V, ako sa stanovuje v bode 2.2 [%]

3.4. **Zaokrúhľovanie**

Úspory emisií CO_2 (C_{CO_2}) vypočítané podľa bodu 3.2 a neistota úspor emisií CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$ vypočítaná podľa bodu 3.3 sa zaokrúhľujú na maximálne dve desatinné miesta.

Všetky hodnoty použité pri výpočte úspor emisií CO_2 sa môžu použiť buď nezaokrúhlené, alebo sa musia zaokrúhliť na čo najmenší počet desatinných miest, vďaka čomu bude úroveň maximálneho celkového vplyvu (t. j. kombinovaného vplyvu všetkých zaokrúhlených hodnôt) na úspory nižšia ako 0,25 g CO_2/km.

3.5. **Kontrola minimálnej prahovej hodnoty úspor emisií CO_2**

Orgán typového schválenia v prípade každej verzie vozidla vybavenej motor-generátorom s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V zistí, aby bolo kritérium minimálnej prahovej hodnoty špecifikovanej v článku 9 ods. 1 písm. b) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 a vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 427/2014 splnené.

Pri overovaní, či je splnené kritérium minimálnej prahovej hodnoty, orgán typového schválenia zohľadní v súlade so vzorcom 13 úspory emisií CO_2 stanovené v bode 3.2, neistotu stanovenú v bode 3.3 a prípadne opravný koeficient CO_2 v prípade kladného hmotnostného rozdielu (Δm) medzi motor-generátorom s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V a referenčným alternátorom.

Na účely kladnej hmotnostnej korekcie sa hmotnosť referenčného alternátora stanoví na 7 kg.

Výrobca poskytne orgánu typového schválenia informácie o hmotnosti motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V podľa osvedčenia dodávateľa.

Vzorec 13

$$\left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2_m}\right) \geq MT$$

kde

MT je 0,5 g CO_2/km, ako sa uvádza v článku 9 ods. 1 písm. b) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 a vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 427/2014

C_{CO_2} sú úspory emisií CO_2 stanovené v bode 3.2 $[g\ CO_2/km]$

$s_{C_{CO_2}}$ neistota celkových úspor emisií CO_2, ako je stanovené v bode 3.3 $[g\ CO_2/km]$

ΔCO_{2_m} opravný koeficient CO_2 v prípade kladného hmotnostného rozdielu (Δm) [kg] medzi motor-generátorom s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V a referenčným alternátorom, vypočítaná v súlade s tabuľkou 4: $[g\ CO_2/km]$

Tabuľka 4

Druh paliva	Opravný koeficient CO_2 (ΔCO_{2_m}) $[gCO_2/(km)]$
Benzín	0,0277 · Δm
Nafta	0,0383 · Δm

4. CERTIFIKÁCIA ÚSPOR EMISIÍ CO_2

Úspory emisií CO_2, ktoré má osvedčiť orgán typového schválenia v súlade s článkom 11 vykonávacích nariadení (EÚ) č. 725/2011 alebo (EÚ) č. 427/2014 (CS_{CO_2}) [g CO_2/km], sú vypočítané podľa vzorca 14. Úspory emisií CO_2 sa zaznamenajú v osvedčení o typovom schválení pre každú verziu vozidla vybavenú motor-generátorom s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V.

Vzorec 14

$$CS_{CO_2} = \left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}\right)$$

kde

C_{CO_2} sú úspory emisií CO_2 stanovené v súlade so vzorcom 8 podľa bodu 3.2 $[g\ CO_2/km]$

$s_{C_{CO_2}}$ je neistota úspor emisií CO_2 motor-generátora s napätím 48 V v kombinácii s konvertorom typu DC/DC s napätím 48V/12V vypočítaná v súlade so vzorcom 12 podľa bodu 3.3 $[g\ CO_2/km$