SKLEPI

IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2020/174

z dne 6. februarja 2020

o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih za uporabo v nekaterih osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih, kot inovativne tehnologije v skladu z Uredbo (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o določitvi standardov emisijskih vrednosti CO_2 za nove osebne avtomobile in nova lahka gospodarska vozila ter razveljavitvi uredb (ES) št. 443/2009 in (EU) št. 510/2011 ([1]) ter zlasti člena 11(4) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Proizvajalci Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy S.p.A., Automobile Citroën, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Mitsubishi Electric Corporation, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Bayerische Motoren Werke AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Daimler AG, Denso Corporation in SEG Automotive Germany GmbH so 12. aprila 2019 vložili skupno vlogo (v nadaljnjem besedilu: vloga) za odobritev tehnologije, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih za uporabo v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s pogonskim sistemom z motorjem z notranjim zgorevanjem, kot inovativne tehnologije.

(2) Vloga je bila ocenjena v skladu s členom 11 Uredbe (EU) 2019/631, izvedbenima uredbama Komisije (EU) št. 725/2011 ([2]) in (EU) št. 427/2014 ([3]) ter tehničnimi smernicami za pripravo vlog za odobritev inovativnih tehnologij v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 ([4]) (različico iz julija 2018). Vlogi je bilo v skladu s členom 11(3) Uredbe (EU) 2019/631 priloženo poročilo o preverjanju, ki ga je pripravil neodvisni in priglašeni organ.

(3) Tehnologija, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih, ki pretvarjajo mehansko energijo v električno energijo z določeno stopnjo učinkovitosti pretvorbe, je že bila odobrena z izvedbenimi sklepi Komisije

([1]) UL L 111, 25.4.2019, str. 13.

([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 CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 194, 26.7.2011, str. 19).

([3]) Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 427/2014 z dne 25. aprila 2014 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih gospodarskih vozil na podlagi Uredbe (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 125, 26.4.2014, str. 57).

([4]) Uredba (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 CO_2 iz lahkih tovornih vozil (UL L 140, 5.6.2009, str. 1), https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52.

2013/341/EU ([5]), 2014/465/EU ([6]), (EU) 2015/158 ([7]), (EU) 2015/295 ([8]), (EU) 2015/2280 ([9]) in (EU) 2016/588 ([10]) za uporabo v osebnih avtomobilih ter Izvedbenim sklepom Komisije (EU) 2018/1876 ([11]) za uporabo v lahkih gospodarskih vozilih (v nadaljnjem besedilu skupaj: predhodni izvedbeni sklepi o odobritvi) kot inovativna tehnologija, s katero se lahko zmanjšajo emisije CO_2 na način, ki ga ne zajemajo meritve pri preizkusu emisij v okviru novega evropskega voznega cikla iz Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 ([12]).

(4) Vendar se vloga nanaša na novi standardni preizkuševalni postopek, tj. globalno usklajeni preizkuševalni postopek za lahka vozila (WLTP), določen v Uredbi Komisije (EU) 2017/1151 ([13]), in dokazano je, da tudi meritve pri preizkusu emisij v okviru WLTP ne zajemajo prihrankov emisij CO_2, ki izhajajo iz tehnologije, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih.

(5) Na podlagi izkušenj, pridobljenih v okviru predhodnih izvedbenih sklepov o odobritvi pri ocenjevanju vlog v zvezi s tehnologijami, ki prispevajo k izboljšanju izkoristka alternatorjev, ter poročil in drugih informacij, predloženih z vlogo, je bilo zadovoljivo in prepričljivo dokazano, da tehnologija, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih, izpolnjuje merila iz člena 11(2) Uredbe (EU) 2019/631 in merila za upravičenost iz člena 9(1)(b) izvedbenih uredb (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014.

(6) V vlogi je določena metodologija za preizkušanje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe tehnologije v 12-voltnih alternatorjih v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih. Poleg sklicevanja na WLTP se navedena metodologija razlikuje od metodologije preizkušanja, določene v predhodnih izvedbenih sklepih o odobritvi, zlasti v opredelitvi porabe moči, opredelitvi povprečne hitrosti in izvedbi postopka utekanja.

(7) Primerno je prilagoditi opredelitvi porabe moči in povprečne hitrosti, da se upošteva WLTP. Kar pa zadeva vključitev postopka utekanja za alternator v metodologijo preizkušanja, v vlogi ni dovolj natančno določeno, kako bi se morala taka utekanja izvajati in kako bi bilo treba upoštevati njihove učinke. Poleg tega je v obstoječi metodologiji preizkušanja, določeni v predhodnih izvedbenih sklepih o odobritvi, že vključeno upoštevanje takih učinkov, kadar je to potrebno, z zahtevo, da je treba izkoristek alternatorja meriti vsaj petkrat. Ker se izkoristek alternatorjev določa

([5]) Izvedbeni sklep Komisije 2013/341/EU z dne 27. junija 2013 o odobritvi alternatorja Valeo Efficient Generation Alternator kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 179, 29.6.2013, str. 98).

([6]) Izvedbeni sklep Komisije 2014/465/EU z dne 16. julija 2014 o odobritvi učinkovitega alternatorja DENSO kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta ter o spremembi Izvedbenega sklepa Komisije 2013/341/EU (UL L 210, 17.7.2014, str. 17).

([7]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2015/158 z dne 30. januarja 2015 o odobritvi dveh visoko učinkovitih alternatorjev Robert Bosch GmbH kot inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 26, 31.1.2015, str. 31).

([8]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2015/295 z dne 24. februarja 2015 o odobritvi učinkovitega alternatorja MELCO GXi kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 53, 25.2.2015, str. 11).

([9]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2015/2280 z dne 7. decembra 2015 o odobritvi učinkovitega alternatorja DENSO kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 322, 8.12.2015, str. 64).

([10]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2016/588 z dne 14. aprila 2016 o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih, kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih avtomobilov v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 101, 16.4.2016, str. 25).

([11]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2018/1876 z dne 29. novembra 2018 o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih za uporabo v lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem, kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih gospodarskih vozil v skladu z Uredbo (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 306, 30.11.2018, str. 53).

([12]) Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julija 2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (UL L 199, 28.7.2008, str. 1).

([13]) Uredba Komisije (EU) 2017/1151 z dne 1. junija 2017 o dopolnitvi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, o spremembah Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta, Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 in Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 ter o razveljavitvi Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 (UL L 175, 7.7.2017, str. 1).

na podlagi povprečja rezultatov meritev, se lahko vsi učinki utekanja, pozitivni ali negativni, ustrezno upoštevajo pri končni določitvi izkoristka, po potrebi s povečanjem števila meritev. Glede na navedeno ni primerno, da se metodologija preizkušanja dopolni z dodatnim posebnim postopkom utekanja, kot je predlagan v vlogi.

(8) Primerno je tudi, da se ohranijo stopnje učinkovitosti pretvorbe na istih ravneh, kot so tiste, ki so že bile odobrene s predhodnimi izvedbenimi sklepi o odobritvi, saj ni bilo predloženih dokazov, da alternatorji z nižjo stopnjo učinkovitosti pretvorbe izpolnjujejo zahtevo glede prodora na trg iz člena 2(2)(a) izvedbenih uredb (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014.

(9) Ob upoštevanju navedenega bi bilo treba za določitev prihrankov emisij CO_2 zaradi zadevne inovativne tehnologije šteti, da je prilagojena metodologija preizkušanja primerna.

(10) Proizvajalci bi morali imeti možnost, da pri homologacijskem organu vložijo vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe tehnologije v 12-voltnih učinkovitih alternatorjih, ki izpolnjuje pogoje iz tega sklepa. Proizvajalci bi morali v ta namen zagotoviti, da je vlogi za certificiranje priloženo poročilo o preverjanju, v katerem neodvisni in priglašeni organ potrjuje, da tehnologija, ki se uporablja v učinkovitem 12-voltnem alternatorju, izpolnjuje pogoje iz tega sklepa in da so bili prihranki določeni v skladu z metodologijo preizkušanja iz tega sklepa.

(11) Da bi se olajšalo obsežnejše uvajanje učinkovitih 12-voltnih alternatorjev v novih vozilih, bi moral proizvajalec imeti tudi možnost, da vloži enotno vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi več učinkovitih 12-voltnih alternatorjev. Vendar je primerno zagotoviti, da se v primeru uporabe navedene možnosti uporabi mehanizem, ki spodbuja uvajanje samo tistih alternatorjev, ki zagotavljajo najvišji izkoristek.

(12) Homologacijski organ mora temeljito preveriti, ali so izpolnjeni pogoji za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe inovativne tehnologije iz tega sklepa. V primeru odobritve certificiranja mora homologacijski organ zagotoviti, da so vsi elementi, upoštevani za certificiranje, evidentirani v poročilu o preizkusu in se hranijo skupaj s poročilom o preverjanju, ter da so te informacije na zahtevo na voljo Komisiji.

(13) 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 ([14]), bi bilo treba določiti posamično kodo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo.

(14) Od leta 2021 se mora skladnost proizvajalcev s cilji specifičnih emisij CO_2 ugotavljati na podlagi emisij CO_2, določenih v skladu z WLTP. Prihranki emisij CO_2 zaradi inovativne tehnologije, certificirane s sklicevanjem na ta sklep, se zato lahko od koledarskega leta 2021 upoštevajo pri izračunu povprečnih specifičnih emisij CO_2 proizvajalcev –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

Inovativna tehnologija

Tehnologija, ki se uporablja v učinkovitih 12-voltnih alternatorjih za pretvorbo mehanske energije v električno energijo, se odobri kot inovativna tehnologija v smislu člena 11 Uredbe (EU) 2019/631, ob upoštevanju, da ni zajeta v standardnem preizkuševalnem postopku iz Uredbe (EU) 2017/1151, in pod pogojem, da inovativna tehnologija izpolnjuje naslednje pogoje:

(a) vgrajena je v osebne avtomobile (M1) in lahka gospodarska vozila (N1) z motorjem z notranjim zgorevanjem;

([14]) 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).

(b) uporablja se izključno za polnjenje akumulatorja vozila in napajanje električnega sistema vozila, kadar deluje njegov motor z notranjim zgorevanjem;

(c) ima izkoristek, tj. stopnjo pretvorbe mehanske energije v električno energijo, najmanj:

(i) 73,8 % za vozila z bencinskim motorjem brez turbinskega polnilnika,

(ii) 73,4 % za vozila z bencinskim motorjem s turbinskim polnilnikom,

(iii) 74,2 % za vozila z dizelskim motorjem.

Člen 2

Vloga za certificiranje prihrankov emisij CO_2

1. Proizvajalec lahko pri homologacijskem organu s sklicevanjem na ta sklep vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe tehnologije, odobrene v skladu s členom 1 (v nadaljnjem besedilu: tehnologija), v enem ali več učinkovitih 12-voltnih alternatorjih.

2. Proizvajalec zagotovi, da je vlogi za certificiranje priloženo poročilo o preverjanju, v katerem neodvisni in priglašeni organ potrjuje, da so izpolnjeni pogoji iz člena 1.

3. Če se prihranki certificirajo v skladu s členom 3, proizvajalec zagotovi, da se certificirani prihranki emisij CO_2 in koda ekološke inovacije iz člena 4(1) evidentirajo v potrdilih o skladnosti zadevnih vozil.

Člen 3

Certificiranje prihrankov emisij CO_2

1. Homologacijski organ zagotovi, da so bili prihranki emisij CO_2, doseženi z uporabo inovativne tehnologije, določeni z uporabo metodologije iz Priloge.

2. Če proizvajalec vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe tehnologije v več kot enem učinkovitem 12-voltnem alternatorju v povezavi z eno različico vozila, homologacijski organ določi, kateri od preizkušenih učinkovitih 12-voltnih alternatorjev omogoča najmanjše prihranke emisij CO_2. Navedena vrednost se uporabi za namene odstavka 3.

3. Homologacijski organ evidentira certificirane prihranke emisij CO_2, določene v skladu z odstavkom 1 ali 2, in kodo ekološke inovacije iz člena 4(1) v zadevni homologacijski dokumentaciji.

4. Homologacijski organ evidentira vse elemente, upoštevane za certificiranje, v poročilu o preizkusu, ki ga hrani skupaj s poročilom o preverjanju iz člena 2(2), in navedene informacije na zahtevo da na voljo Komisiji.

5. Homologacijski organ prihranke emisij CO_2 certificira le, če ugotovi, da tehnologija, ki se uporablja v učinkovitem 12-voltnem alternatorju ali učinkovitih 12-voltnih alternatorjih, izpolnjuje pogoje iz člena 1 in če so doseženi prihranki emisij CO_2 najmanj 0,5 g/km, kot določa člen 9(1)(b) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 za osebne avtomobile ali Izvedbene uredbe (EU) št. 427/2014 za lahka gospodarska vozila.

Člen 4

Koda ekološke inovacije

1. Inovativni tehnologiji, odobreni s tem sklepom, se dodeli koda ekološke inovacije št. 29.

2. Certificirani prihranki emisij CO_2, evidentirani glede na navedeno kodo ekološke inovacije, se lahko od koledarskega leta 2021 upoštevajo pri izračunu povprečnih specifičnih emisij proizvajalca.

Člen 5

Začetek veljavnosti

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

V Bruslju, 6. februarja 2020

Za Komisijo
Predsednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOGA

Metodologija za določitev prihrankov emisij CO_2 zaradi učinkovitega 12-voltnega alternatorja v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s pogonskim sistemom z motorjem z notranjim zgorevanjem [ki izpolnjuje pogoje iz člena 1 s sklicevanjem na globalno usklajeni preskusni postopek za lahka vozila]

1. UVOD

Za določitev prihrankov emisij CO_2, ki jih je mogoče pripisati uporabi učinkovitega 12-voltnega alternatorja v osebnem avtomobilu in lahkem gospodarskem vozilu s pogonskim sistemom z motorjem z notranjim zgorevanjem, je treba določiti:

(1) preskusne pogoje,

(2) preskusno opremo,

(3) postopek za določitev skupnega izkoristka,

(4) postopek za določitev prihrankov emisij CO_2,

(5) postopek za določitev negotovosti prihrankov emisij CO_2.

2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

Latinični simboli

C_{CO_2}	–	prihranki emisij CO_2 [g CO_2/km]
CO_2	–	ogljikov dioksid
CF	–	pretvorbeni faktor (l/100 km) – (g CO_2/km) [gCO_2/l], kot je opredeljen v preglednici 3
h	–	frekvenca, kot je opredeljena v preglednici 1
I	–	jakost električnega toka, pri kateri poteka merjenje [A]
m	–	število meritev vzorca
M	–	navor [Nm]
n	–	vrtilna frekvenca [min^{-1}], kot je opredeljena v preglednici 1
P	–	moč [W]
$s_{\eta EI}$	–	standardni odklon izkoristka alternatorja z ekološko inovativno tehnologijo [%]
$s_{\overline{\eta_{EI}}}$	–	standardni odklon srednje vrednosti izkoristka alternatorja z ekološko inovativno tehnologijo [%]
$s_{C_{CO_2}}$	–	standardni odklon skupnih prihrankov emisij CO_2 [g CO_2/km]
U	–	preskusna napetost, pri kateri poteka merjenje [V]
v	–	srednja vrednost hitrosti vožnje po globalno usklajenem preskusnem postopku za lahka vozila (WLTC) [km/h]
V_{Pe}	–	poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljena v preglednici 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$	–	občutljivost izračunanih prihrankov emisij CO_2 glede na izkoristek alternatorja z ekološko inovativno tehnologijo

Grški simboli

Δ	–	razlika
η	–	izkoristek osnovnega alternatorja [%]
η_{EI}	–	izkoristek učinkovitega alternatorja [%]
$\overline{\eta_{EI_i}}$	–	srednja vrednost izkoristka alternatorja z ekološko inovativno tehnologijo v obratovalni točki i [%]

Indeksi

Indeks (i) se nanaša na obratovalno točko.

Indeks (j) se nanaša na meritve vzorca.

EI	–	ekološko inovativen
m	–	mehanski
RW	–	dejanski pogoji
TA	–	homologacijski preskusni pogoji
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.

5. MERITVE IN DOLOCITEV IZKORISTKA

Izkoristek učinkovitega 12-voltnega alternatorja se določi v skladu s standardom ISO 8854:2012, razen elementov iz tega odstavka.

Meritve se izvajajo v različnih obratovalnih točkah i, kot je opredeljeno v preglednici 1. Jakost električnega toka alternatorja je opredeljena kot polovica nazivnega toka za vse obratovalne točke. Za vsako hitrost je treba vzdrževati stalno napetost in izhodni tok alternatorja, napetost je 14,3 V.

Preglednica 1

Obratovalna točka i	Ustalitveni 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

Izkoristek se izračuna po formuli 1.

Formula 1

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

Vse meritve izkoristka se opravijo vsaj petkrat (5-krat) zapored. Izračunati je treba povprečje meritev v vsaki obratovalni točki (η_{EI_i}).

Izkoristek alternatorja z ekološko inovativno tehnologijo (η_{EI}) se izračuna po formuli 2.

([1]) ISO 8854:2012 Cestna vozila – Alternatorji z regulatorji – Preskusne metode in splošne zahteve; referenčna številka ISO 8854:2012, objavljen 1. junija 2012.

Formula 2

$$\eta_{EI} = \sum_{i=1}^{4} h_i \cdot \overline{\eta_{EI_i}}$$

Učinkoviti alternator omogoča prihranek mehanske moči v dejanskih pogojih (ΔP_{mRW}) in homologacijskih preskusnih pogojih (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 pogojih (ΔP_{mRW}) izračuna po formuli 4, prihranjena mehanska moč v homologacijskih preskusnih pogojih (ΔP_{mTA}) pa po formuli 5.

Formula 4

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

Formula 5

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

ri čemer je:

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

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

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

6. IZRAČUN PRIHRANKOV EMISIJ CO_2

Prihranke emisij CO_2 z učinkovitim alternatorjem je treba izračunati po formuli 6.

Formula 6

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

pri čemer je:

v: srednja vredn ost hitrosti vožnje po WLTC [km/h], ki znaša 46,60 km/h,

V_{Pe}: poraba dejanske moči, opredeljena v preglednici 2:

Preglednica 2

Poraba dejanske moči

Tip motorja	Poraba dejanske moči (V_{Pe}) [l/kWh]
Bencin	0,264
Bencin s turbinskim polnilnikom	0,280
Dizelsko gorivo	0,220

CF: faktor, opredeljen v preglednici 3:

Preglednica 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 se količinsko opredelijo statistične napake zaradi meritev. Za vsako obratovalno točko se izračuna standardni odklon po formuli 7.

Formula 7

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

Standardni odklon vrednosti izkoristka učinkovitega alternatorja ($s_{\eta EI}$) se izračuna po formuli 8.

Formula 8

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

Standardni odklon izkoristka alternatorja ($s_{\eta EI}$) povzroča napako v prihrankih emisij CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$). Navedena napaka se izračuna po formuli 9.

Formula 9

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

8. STATISTIČNA ZNAČILNOST

Za vsak tip, varianto in različico vozila, opremljenega z učinkovitim alternatorjem, je treba dokazati, da napaka v prihrankih emisij CO_2, izračunanih po formuli 9, ne presega razlike med skupnim prihrankom emisij CO_2 in spodnjo mejno vrednostjo prihrankov, opredeljeno v členu 9(1) Uredbe (EU) št. 725/2011 (glej formulo 10).

Formula 10

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

pri čemer je:

MT: spodnja mejna vrednost [g CO_2/km],

C_{CO_2} skupni prihranek emisij CO_2 [g CO_2/km],

$s_{C_{CO_2}}$ standardni odklon skupnega prihranka emisij CO_2 [g CO_2/km],

ΔCO_{2_m} korekcijski koeficient CO_2 zaradi pozitivne razlike med maso učinkovitega alternatorja in osnovnega alternatorja.ΔCO_{2_m} se izračuna v skladu s preglednico 4:

Preglednica 4

Korekcijski koeficient CO_2 zaradi dodatne mase	
Bencin ($\Delta CO_{2_{mP}}$) [g CO_2/km kg]	0,0277•Δm
Dizelsko gorivo ($\Delta CO_{2_{mD}}$) [g CO_2/km kg]	0,0383•Δm

V preglednici 4 je „Δm“ dodatna masa zaradi namestitve učinkovitega alternatorja. To je pozitivna razlika med maso učinkovitega alternatorja in maso osnovnega alternatorja. Masa osnovnega alternatorja je 7 kg. Potrjeno dokumentacijo o oceni dodatne mase mora proizvajalec izročiti homologacijskemu organu.

9. POROČILO O PRESKUŠANJU IN OCENJEVANJU

Poročilo vključuje:

— model in maso preskušenih alternatorjev,

— opis preskuševalne naprave,

— rezultate preskusov (izmerjene vrednosti),

— rezultate izračuna in ustrezne formule.

10. UČINKOVITI ALTERNATOR ZA VGRADNJO V VOZILA

Homologacijski organ mora certificirati prihranke emisij CO_2 na podlagi meritev učinkovitega in osnovnega alternatorja z uporabo metodologije preskušanja iz te priloge. Če so prihranki emisij CO_2 pod mejno vrednostjo iz člena 9(1) Uredbe (EU) št. 725/2011, se uporabi drugi pododstavek člena 11(2) navedene uredbe.