KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2022/716,

6. mai 2022,

millega kiidetakse heaks tavapärase sisepõlemismootoriga ja teatavates hübriidajamiga elektrilistes sõiduautodes ning väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud nutikas diislikütuse eelsoojendi kui innovatiivne tehnoloogialahendus vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) 2019/631

(EMPs kohaldatav tekst)

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. aprilli 2019. aasta määrust (EL) 2019/631, millega kehtestatakse uute sõiduautode ja uute väikeste tarbesõidukite CO_2-heite normid ning millega tunnistatakse kehtetuks määrused (EÜ) nr 443/2009 ja (EL) nr 510/2011, ([1]) eriti selle artikli 11 lõiget 4,

ning arvestades järgmist:

(1) 7. juulil 2021 esitas tootja Stellantis taotluse (edaspidi „taotlus“) kiita heaks nutikas diislikütuse eelsoojendi kui innovatiivne tehnoloogialahendus kasutamiseks diislikütusel töötava tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautodes (M_1-kategooria sõidukid) ja väikestes tarbesõidukites (N_1-kategooria sõidukid) ning diislikütusel töötavates välise laadimiseta M_1- või N_1-kategooria hübriidelektrisõidukites (NOVC-HEV), mille puhul võib vastavalt komisjoni määruse (EL) 2017/1151 ([2]) XXI lisa 8. all-lisa 2. liite punktile 1.1.4 kasutada korrigeerimata mõõdetud kütusekulu ja CO_2-heite väärtusi.

(2) Taotlust hinnati kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikliga 11, komisjoni rakendusmäärustega (EL) nr 725/2011 ([3]) ja (EL) nr 427/2014 ([4]) ning tehniliste suunistega, mille järgi koostatakse innovatiivse tehnoloogialahenduse heakskiitmise taotlus vastavalt määrustele (EÜ) nr 443/2009 ja (EL) nr 510/2011 (2018. aasta juuli versioon) ([5]). Kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikli 11 lõikega 3 oli taotlusele lisatud sõltumatu ja sertifitseeritud asutuse tehtud kontrolliaruanne.

(3) Sõidukites kasutamiseks tuleb diislikütust filtreerida, et tagada kvaliteetne põlemisprotsess ja sõidukite nõuetekohane toimimine. Diislikütustel on iseloomulik konkreetne madal temperatuur, mille juures neis sisalduvad kõige raskemad parafiinid hakkavad sadenema ja moodustavad vahakristalle, mis ummistavad kütusesüsteemi filtrielemente, põhjustades selle, et mootor ei käivitu, mootori töötakt jääb vahele või mootori võimsus väheneb sõidu ajal. Seetõttu on diiselmootoriga sõidukid varustatud kütuse eelsoojendiga, mis aktiveeritakse madalal temperatuuril ja mis hoiab ära ummistumise.

([1]) ELT L 111, 25.4.2019, lk 13.

([2]) Komisjoni 1. juuni 2017. aasta määrus (EL) 2017/1151, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitmetega (Euro 5 ja Euro 6) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust, ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ning komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) nr 1230/2012 ja tunnistatakse kehtetuks komisjoni määrus (EÜ) nr 692/2008 (ELT L 175, 7.7.2017, lk 1).

([3]) Komisjoni 25. juuli 2011. aasta rakendusmäärus (EL) nr 725/2011, millega kehtestatakse sõiduautode vähese CO_2-heitega uuenduslike tehnoloogiate heakskiitmise ja sertifitseerimise kord vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 194, 26.7.2011, lk 19).

([4]) Komisjoni 25. aprilli 2014. aasta rakendusmäärus (EL) nr 427/2014, millega kehtestatakse väikeste tarbesõidukite vähese CO_2-heitega uuenduslike tehnoloogiate heakskiitmise ja sertifitseerimise kord vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) nr 510/2011 (ELT L 125, 26.4.2014, lk 57).

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

(4) Taotleja on tõendanud, et ökoinnovatiivse tehnoloogia turuosa ei ületanud 2019. aastal, mis on hilisem kui rakendusmääruste (EL) nr 725/2011 ja (EL) nr 427/2014 artikli 2 lõike 2 punktis a sätestatud võrdlusaasta, 3 %. Seega on innovatsiooni kriteerium täidetud.

(5) Kinnitati, et CO_2 tüübikinnituse I tüübi katse ei hõlma tehnoloogiast saadavat kasu, kuna nutikat diislikütuse eelsoojendit ei aktiveerita temperatuuril, mille juures asjaomane katse tehakse.

(6) Nutika diislikütuse eelsoojendi abil saavutatava CO_2-heite vähenemise hindamiseks tuleks võrdlustehnoloogiana kasutada filtriseadmesse integreeritud tavapärast diislikütuse eelsoojendit, mis käivitub kütuse temperatuuril alla + 5 °C ja lülitub välja kütuse temperatuuril üle + 8 °C, vastavalt diislikütuse filtris olevale temperatuurianduri edastatud signaalile. Võrdluseks võetava diislikütuse eelsoojendi aktiveerimist reguleeritakse ainult temperatuuriläve alusel. Nutikas diislikütuse eelsoojendi aktiveeritakse sõltuvalt filtrikasseti parafiinisisaldusest, mida jälgib lisaks temperatuuriandurile ka filtri rõhuandur. See vähendab aega, mil eelsoojendi on aktiveeritud, vähendades seega energiatarbimist ja CO_2-heidet.

(7) Taotleja on esitanud metoodika, millega määratakse kindlaks nutika diislikütuse eelsoojendi tekitatud CO_2-heite vähenemine. Võrdlustehnoloogia ja ökoinnovatiivse tehnoloogia energiatarbimise kindlaksmääramiseks tuleb katsetada ökoinnovatiivse tehnoloogiaga varustatud sõidukit vastavalt määruses (EL) 2017/1151 sätestatud ülemaailmse ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsüklile (WLTC) temperatuuril −20 °C, kasutades talvist diislikütust. Sõiduk peab olema varustatud avatud elektroonilise juhtseadmega (ECU), mis võimaldab registreerida signaale, mis seiskavad kütuse eelsoojendi. Kindlaks on määratud kasutustegur, mis kajastab innovatiivse tehnoloogia kasutamise keskmist osakaalu tegelikes tingimustes, võttes muu hulgas arvesse kütuse kvaliteeti, ümbritseva õhu temperatuuri, tehniliste komponentide omadusi, liiklusandmeid ja sõidukite müügi osakaalu liikmesriikides.

(8) Eespool esitatud kaalutlusi arvesse võttes tuleks katsemetoodikat pidada asjakohaseks, et kindlaks määrata kõnealuse innovatiivse tehnoloogia abil saavutatav CO_2-heite vähenemine. Taotleja on katsemetoodikat kohaldades näidanud, et CO_2-heite vähenemise miinimummäär 0,5 g CO_2/km on tõendatult ületatud ning et see on statistiliselt märkimisväärne.

(9) Tootjatel peaks olema võimalus taotleda tüübikinnitusasutuselt innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimist, kui käesolevas otsuses sätestatud tingimused on täidetud. Selleks peaksid tootjad tagama, et sertifitseerimistaotlusele on lisatud sõltumatu sertifitseeritud asutuse kontrolliaruanne, milles kinnitatakse, et kõnealune innovatiivne tehnoloogialahendus vastab käesolevas otsuses sätestatud tingimustele ning et heite vähenemine on kindlaks tehtud vastavalt käesolevas otsuses osutatud katsemetoodikale.

(10) Tüübikinnitusasutuse ülesanne on põhjalikult kontrollida, kas käesolevas otsuses sätestatud tingimused innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimiseks on täidetud. Sertifitseerimise korral peaks vastutav tüübikinnitusasutus tagama, et kõik sertifitseerimisel arvesse võetud elemendid kantakse katsearuandesse, mida hoitakse koos kontrolliaruandega, ning et see teave tehakse taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

(11) Selleks et määrata ökoinnovatsiooni üldkood, mida Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2018/858 ([6]) I, VIII ja IX lisa kohaselt kasutatakse asjakohastes tüübikinnitusdokumentides, on vaja määrata kõnealusele innovatiivsele tehnoloogialahendusele individuaalne kood,

([6]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 30. mai 2018. aasta määrus (EL) 2018/858 mootorsõidukite ja mootorsõidukite haagiste ning nende jaoks ette nähtud süsteemide, osade ja eraldi seadmestike tüübikinnituse ja turujärelevalve kohta, ning millega muudetakse määruseid (EÜ) nr 715/2007 ja (EÜ) nr 595/2009 ning tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2007/46/EÜ (ELT L 151, 14.6.2018, lk 1).

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Innovatiivne tehnoloogialahendus

Nutikas diislikütuse eelsoojendi kiidetakse heaks innovatiivse tehnoloogialahendusena määruse (EL) 2019/631 artikli 11 tähenduses, kui on täidetud järgmised tingimused:

a) see on paigaldatud M_1- või N_1-kategooria diislikütusel töötava sisepõlemismootoriga sõidukile või M_1- või N_1-kategooria diislikütusel töötavale välise laadimiseta hübriidelektrisõidukile, mille puhul on lubatud kasutada mõõdetud kütusekulu ja CO_2-heite korrigeerimata väärtusi vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 8. all-lisa 2. liite punktile 1.1.4;

b) see aktiveerub kõige varem kütusele iseloomulikul hägustumispunkti temperatuuril, kui see on vajalik kütusesüsteemis filtrielementide ummistumise vältimiseks, võttes arvesse nii temperatuuriläve kui ka filtrikasseti parafiinisisaldust.

Artikkel 2

Taotlus CO_2 heite vähenemise sertifitseerimiseks

1. Tootjal on õigus käesolevale otsusele viidates taotleda tüübikinnitusasutuselt artikli 1 kohaselt heakskiidetud innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimist.

2. Tootja tagab, et sertifitseerimistaotlusele on lisatud sõltumatu sertifitseeritud asutuse kontrolliaruanne, milles kinnitatakse, et artikli 1 punktides a ja b sätestatud tingimused on täidetud.

3. Kui CO_2-heite vähenemine on sertifitseeritud kooskõlas artikliga 3, tagab tootja, et sertifitseeritud CO_2-heite vähenemine ja artiklis 4 osutatud ökoinnovatsiooni kood registreeritakse asjaomaste sõidukite vastavustunnistusel.

Artikkel 3

CO_2-heite vähenemise sertifitseerimine

1. Tüübikinnitusasutus tagab, et innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisega saavutatud CO_2-heite vähenemine on määratud lisas esitatud metoodika abil.

2. Tüübikinnitusasutus kannab CO_2-heite sertifitseeritud vähenemise määra, mis on arvutatud vastavalt lisa punktile 7, ning artiklis 4 osutatud ökoinnovatsioonikoodi asjakohastesse tüübikinnitusdokumentidesse.

3. Tüübikinnitusasutus kannab kõik sertifitseerimisel arvesse võetud elemendid katsearuandesse, mida hoitakse koos artikli 2 lõikes 2 osutatud kontrolliaruandega, ning teeb selle teabe taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

4. Tüübikinnitusasutus sertifitseerib innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise üksnes juhul, kui ta leiab, et see tehnoloogialahendus vastab artikli 1 punktides a ja b sätestatud tingimustele ning kui saavutatud CO_2-heite vähenemise määr, mis on kindlaks tehtud vastavalt lisa punktile 7, on 0,5 g CO_2/km või suurem, nagu on sätestatud M_1-kategooria sõidukite puhul rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 9 lõike 1 punktis b või N_1-kategooria sõidukite puhul rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b.

Artikkel 4

Ökoinnovatsioonikood

Käesoleva otsusega heaks kiidetud innovatiivsele tehnoloogialahendusele määratakse ökoinnovatsioonikood nr 37.

Artikkel 5

Jõustumine

Käesolev otsus jõustub kahekümnendal päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

Brüssel, 6. mai 2022

Komisjoni nimel
president
Ursula VON DER LEYEN

LISA

METOODIKA NUTIKA DIISLIKÜTUSE EELSOOJENDIGA SAAVUTATAVA CO_2-HEITE VÄHENEMISE KINDLAKSMÄÄRAMISEKS

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas sätestatakse metoodika, mille alusel määratakse kindlaks CO_2-heite vähenemine, mis tuleneb nutika diislikütuse eelsoojendi kasutamisest sõidukis, mis vastab artiklis 1 sätestatud tingimustele.

Asjaomase vähenemise kindlaksmääramiseks määratakse kindlaks järgmised elemendid:

1) võrdlustehnoloogia võimsustarbimine;

2) innovatiivse tehnoloogialahenduse võimsustarbimine;

3) CO_2-heite vähenemise määr;

4) CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus.

2. METOODIKA

Innovatiivse tehnoloogialahenduse tööd hakkab kontrollima sõiduki elektrooniline juhtseade (ECU), võttes aluseks kütusefiltrist edastatava temperatuuri- ja rõhuanduri signaali.

Võrdluseks kasutatavat diislikütuse eelsoojendit juhib sõiduki elektrooniline juhtseade ainult temperatuurianduri signaali alusel.

Selleks et samaaegselt määrata kindlaks võrdlustehnoloogia ja ökoinnovatiivse tehnoloogialahenduse võimsustarbimine, katsetatakse innovatiivse tehnoloogialahendusega varustatud sõidukit, nagu on kirjeldatud punktides 2.1 ja 2.2 allpool. Kõnealusteks mõõtmisteks kasutatakse klassifikatsiooni EN 590 klassi 2–4 kuuluvat talvist diislikütust.

2.1. Võrdlustehnoloogia võimsustarbimise P_{base} määramine

Võrdluseks kasutatava eelsoojendi võimsustarbimise kindlaksmääramiseks lülitatakse diislikütuse eelsoojendi kogu punktides 1–9 kirjeldatud võimsustarbimise katse kestel aktiveeritud olekusse ning filtri rõhuandur ei mõjuta selle tööd.

Tootja ja tüübikinnitusasutus lepivad kokku, milline on elektroonilise juhtseadme andmete lugemiseks kasutatav vahend ja sobivaim tarkvara, mida kasutatakse selleks, et määrata rõhu läviväärtuse kalibreerimise märgistus.

Tüübikinnitusasutus või selle määratud tehniline teenistus tagab, et võimsustarbimise katse koosneb järgmistest etappidest:

1) loetakse ökoinnovatiivsele sõidukile paigaldatud tootmisele kuuluva elektroonilise juhtseadme kalibreerimise andmed;

2) sõidukile paigaldatakse avatud elektrooniline juhtseade, mis võimaldab määrata eelsoojendi filtri rõhuanduri künnise;

3) loetakse avatud elektroonilise juhtseadme kalibreerimise andmed;

4) rõhu künnise kalibreerimise märgistus tehakse sobiva tarkvara abil kindlaks vastavalt sellele, nagu see on tootja poolt ette nähtud;

5) eelsoojendi rõhu läviväärtuseks seatakse 0 kPa, et tagada kütuse eelsoojendi aktiveeritus kogu katse ajal;

6) kontrollitakse ja kinnitatakse, et ainus erinevus tootmisele kuuluva ja avatud elektroonilise juhtseadme seadistuste vahel on diislikütuse eelsoojendi rõhu läviväärtuse kalibreerimine;

7) vähemalt 50 % täidetud kütusepaagiga sõiduk jahutatakse, kuni kliimakamber ja kütuse temperatuur on stabiliseerunud −20 °C juures;

8) vähemalt 30 sekundit enne ülemaailmse ühtlustatud kergsõidukite katsetamise tsükli (edaspidi „WLTC“) alustamist kontrollitakse, et kütteseade oleks aktiveeritud ning alustatakse aku pinge ja diislikütuse eelsoojendi voolu mõõtmist ja salvestamist andmete kogumise sagedusel vähemalt 100 Hz, et dokumenteerida sõiduki WLTC-eelne seisund;

9) −20 °C juures stabiliseerunud kliimakambri ja kütuse temperatuuril sõidetakse läbi täielik WLTC.

Etappe 7–9 korratakse vähemalt viis korda.

Enne esimese WLTC-sõidu alustamist esitab tootja tüübikinnitusasutusele nutika diislikütuse eelsoojendi rõhuanduri tööpinge (U_{PS}) ja voolutugevuse (I_{PS}), tuginedes selle elektrilisi omadusi kajastavatele andmetele või anduri tarnija esitatud mõõtmisandmetele.

Iga toimunud WLTC-sõidu puhul arvutatakse tsükli jooksul diislikütuse eelsoojendi tarbitud energia (W_{base_i}) ning vastav võrdluseks kasutatava diislikütuse eelsoojendi võimsustarbimine (P_{base_i}) vastavalt valemile 1 ja valemile 2:

Valem 1

$$W_{base_i} = \int_{t_s}^{t_e} U_{base}(t) \cdot I_{base}(t)\, dt$$

Valem 2

$$P_{base_i} = \frac{W_{base_i}}{t_e - t_s} . 3600 - (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

kus:

W_{base_i}: diislikütuse eelsoojendi energiatarbimine WLTC-sõidu i ajal [Wh]

$U_{base}(t)$: aku pinge mõõdetuna ajahetkel t [V]

$I_{base}(t)$: diislikütuse eelsoojendi voolutugevus mõõdetuna ajahetkel t [A]

t_s: WLTC-sõidu alustamise aeg, määratuna pinge ja voolu mõõtmise algusest [s]

t_e: WLTC-sõidu lõpetamise aeg, arvutatuna pinge ja voolu mõõtmise algusest [s]

P_{base_i}: võrdluseks kasutatava diislikütuse eelsoojendi võimsustarbimine WLTC-sõidu i ajal [W]

U_{PS}: rõhuanduri toitepinge [V]

I_{PS}: rõhuanduri voolutugevus [A]

Võrdluseks kasutatava diislikütuse eelsoojendi võimsustarbimise aritmeetiline keskmine ($\overline{P_{base}}$) kõigi toimunud WLTC-sõitude jooksul arvutatakse valemiga 3.

Valem 3

$$\overline{P_{base}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{base_i}}{n}$$

2.2. **Innovatiivse tehnoloogialahenduse võimsustarbimise P_{eco} määramine**

Enne WLTC-sõidu alustamist vastavalt punktis 2.1 sätestatud etappidele 8 ja 9 esitab tootja tüübikinnitusasutusele andmed elektroonilisele juhtseadmele edastatud eelsoojendi filtri rõhusignaalide kohta, mis tekitavad nutika diislikütuse eelsoojendi seiskamise WLTC-katse ajal.

Selle elektroonilise juhtseadme signaali alusel määrab tüübikinnitusasutus või tema määratud tehniline teenistus iga punkti 2.1 etappide 8 ja 9 kohaselt tehtud WLTC-sõidu puhul kindlaks varaseima aja X [s], mille möödudes nutikas diislikütuse eelsoojendi seiskus.

Innovatiivse tehnoloogialahenduse võimsustarbimine [P_{eco}] määratakse vastavalt valemile 4:

Valem 4

$$P_{eco} = \frac{\overline{X}}{1800} \cdot \overline{P_{base}} + (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

kus:

P_{eco}: innovatiivse tehnoloogialahenduse võimsustarbimine [W]

$\overline{P_{base}}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimise aritmeetiline keskmine vastavalt punktile 2.1 [W]

$\overline{X}$: keskmine väärtus kõigi toimunud WLTC-sõitude käigus pärast WLTC-sõidu algust saadud varaseimast ajast, mil nutikas diislikütuse eelsoojendi seisati [s]

U_{PS}: rõhuanduri toitepinge [V]

I_{PS}: rõhuanduri voolutugevus [A]

Juhul kui diislikütuse eelsoojendi on enne iga WLTC-sõidu algust vaikimisi välja lülitatud, on väärtus $\overline{X}$ null ning valem 4 on järgmine: $P_{eco} = U_{PS}. I_{PS}$

3. CO_2-HEITE VÄHENEMISE ARVUTAMINE

Innovatiivse tehnoloogialahenduse CO_2-heite vähenemine arvutatakse vastavalt valemile 5.

Valem 5

$$C_{CO_2} = (\overline{P_{base}} - P_{eco}) \cdot \frac{V_{Pe_D} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF$$

kus:

CF_D: teisendustegur, mis on diislikütuse puhul 2 640 [gCO_2/l]

$\overline{P_{base}}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimine vastavalt punktile 2.1 [W]

P_{eco}: innovaatilise tehnoloogialahenduse võimsustarbimine vastavalt punktile 2.2 [W]

UF: kasutustegur, mis on 0,2

v: WLTC keskmine kiirus, mis on 46,5 [km/h]

V_{Pe_D}: efektiivvõimsuse kulu, mis diislikütuse puhul on 0,220 [l/kWh]

η_A: generaatori kasutegur, mis on 0,67 ([1])

4. CO_2-HEITE VÄHENEMISE MÕÕTEMÄÄRAMATUSE ARVUTAMINE

CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus arvutatakse järgmiselt.

Võrdlustehnoloogia võimsustarbimise standardhälve ($S_{\overline{P_{base}}}$) arvutatakse vastavalt valemile 6.

([1]) Kui kasutatakse suure kasuteguriga 12-voldist vahelduvvoolugeneraatorit, 12-voldist mootor-generaatorit või 48 V/12 V alalispinge-muunduriga ühendatud 48-voldist mootor-generaatorit, mis on heaks kiidetud ökoinnovatsioonina vastavalt komisjoni rakendusotsusele (EL) 2020/174, (EL) 2020/1232, (EL) 2020/1167 või (EL) 2021/488, kasutab tüübikinnitusasutus kõnealuse otsuse kohaselt kindlaksmääratud generaatori kasutegurit.

Valem 6

$$s_{\overline{P_{base}}} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(P_{base\,i} - \overline{P_{base}})^2}}{n(n-1)}$$

kus:

$\overline{P_{base}}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimine vastavalt punktile 2.1 [W]

$P_{base\,i}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimine WLTC-sõidu i ajal vastavalt punktile 2.1 [W]

$s_{\overline{P_{base}}}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimise standardhälve [W]

n: võrdlustehnoloogia võimsustarbimise määramiseks tehtud WLTC-sõitude arv [-]

CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus ($s_{C_{CO_2}}$) arvutatakse seejärel vastavalt valemile 7. Mõõtemääramatus ei saa olla suurem kui 30 % CO_2-heite vähenemisest.

Valem 7

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe_D} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF \cdot s_{\overline{P_{base}}}$$

kus:

CF_D: teisendustegur, mis on 2 640 [g CO_2/l]

$s_{C_{CO_2}}$: CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus [g CO_2/km]

$s_{\overline{P_{base}}}$: võrdlustehnoloogia võimsustarbimise standardhälve vastavalt valemile 6 [W]

UF: kasutustegur, mis on 0,2

v: WLTC keskmine kiirus [km/h], mis on 46,5 km/h

V_{Pe_D}: efektiivvõimsuse kulu, mis diislikütuse puhul on 0,220 [l/kWh]

η_A: generaatori kasutegur, mis on 0,67 ([2])

5. **ÜMARDAMINE**

Punkti 5 kohaselt arvutatud CO_2-heite vähenemist (C_{CO_2}) ja valemi 7 kohaselt arvutatud CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatust ($s_{C_{CO_2}}$) ümardatakse kuni kaks kümnendkohta.

CO_2-heite vähenemise arvutustes võib väärtusi kasutada ümardamata kujul või need tuleb vajaduse korral ümardada sellise vähima arvu kümnendkohtadeni, mille puhul kõikide väärtuste ümardamisest tulenev summaarne mõju on väiksem kui 0,25 g CO_2/km.

([2]) Kui kasutatakse suure kasuteguriga 12-voldist vahelduvvoolugeneraatorit, 12-voldist mootor-generaatorit või 48 V/12 V alalispinge-muunduriga ühendatud 48-voldist mootor-generaatorit, mis on heaks kiidetud ökoinnovatsioonina vastavalt komisjoni rakendusotsusele (EL) 2020/174, (EL) 2020/1232, (EL) 2020/1167 või (EL) 2021/488, kasutab tüübikinnitusasutus kõnealuse otsuse kohaselt kindlaksmääratud kasutegurit.

6. **KONTROLLIMINE CO_2-HEITE VÄHENEMISE MIINIMUMMÄÄRA SUHTES**

Tüübikinnitusasutus tagab, et iga innovatiivse tehnoloogialahendusega varustatud sõiduki versiooni puhul on täidetud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 ja rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b sätestatud miinimummäära kriteerium. Miinimummäära kriteeriumi täitmise kontrollimisel võtab tüübikinnitusasutus vastavalt valemile 8 arvesse punktis 3 kindlaksmääratud CO_2-heite vähenemist ja punktis 4 kindlaksmääratud mõõtemääramatust.

Valem 8

$$(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}) \geq MT$$

kus:

C_{CO_2}: CO_2-heite vähenemine vastavalt punktile 3 (valem 5) [g CO_2/km]

MT: 0,5 g CO_2/km, nagu on täpsustatud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 ja komisjoni rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b

$s_{C_{CO_2}}$: CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus vastavalt punktile 4 (valem 7) [g CO_2/km]

7. **CO_2-HEITE VÄHENEMISE SERTIFITSEERIMINE**

CO_2-heite vähenemine, mille sertifitseerib tüübikinnitusasutus kooskõlas rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 ja rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikliga 11 (CS_{CO_2} [g CO_2/km]), arvutatakse vastavalt valemile 9.

CO_2-heite vähenemine esitatakse nutika diislikütuse eelsoojendiga varustatud iga sõiduki versiooni tüübikinnitustunnistusel.

Valem 9

$$CS_{CO_2} = C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}$$

kus:

CS_{CO_2}: CO_2-heite vähenemine, mille sertifitseerib tüübikinnitusasutus [g CO_2/km]

C_{CO_2}: CO_2-heite vähenemine vastavalt punktile 3 (valem 5) [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: CO_2-heite vähenemise mõõtemääramatus vastavalt punktile 4 (valem 7) [g CO_2/km