VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2020/1806

z 25. novembra 2020,

ktorým sa schvaľuje používanie funkcie dobehu vozidla so zapnutým motorom v osobných automobiloch s motormi s vnútorným spaľovaním a v hybridných elektrických osobných automobiloch bez externého nabíjania ako inovačnej technológie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 a ktorým sa zrušujú vykonávacie rozhodnutia Komisie 2013/128/EÚ, 2013/341/EÚ, 2013/451/EÚ, 2013/529/EÚ, 2014/128/EÚ, 2014/465/EÚ, 2014/806/EÚ, (EÚ) 2015/158, (EÚ) 2015/206, (EÚ) 2015/279, (EÚ) 2015/295, (EÚ) 2015/1132, (EÚ) 2015/2280, (EÚ) 2016/160, (EÚ) 2016/265, (EÚ) 2016/588, (EÚ) 2016/362, (EÚ) 2016/587, (EÚ) 2016/1721, (EÚ) 2016/1926, (EÚ) 2017/785, (EÚ) 2017/1402, (EÚ) 2018/1876, (EÚ) 2018/2079, (EÚ) 2019/313, (EÚ) 2019/314, (EÚ) 2020/728, (EÚ) 2020/1102, (EÚ) 2020/1222

(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) Výrobcovia Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy S.p.A., Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Bayerische Motoren Werke AG, Renault, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG a dodávateľ Robert Bosch GmbH predložili 6. decembra 2018 spoločnú žiadosť (ďalej len „žiadosť“) o schválenie funkcií dobehu vozidla so zapnutým a vypnutým motorom v osobných automobiloch s motormi s vnútorným spaľovaním a v hybridných elektrických osobných automobiloch bez externého nabíjania (NOVC-HEV) ako inovačnej technológie.

(2) Žiadosť sa posúdila v súlade s článkom 11 nariadenia (EÚ) 2019/631, vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 725/2011 ([2]) a s technickými usmerneniami k vypracovaniu žiadostí o schválenie inovačných technológií podľa nariadenia (ES) č. 443/2009 a nariadenia (EÚ) č. 510/2011 (revízia z júla 2018 – V_2) ([3]).

(3) Žiadosť sa týkajú úspor emisií CO_2, ktoré nemožno preukázať meraniami vykonanými v súlade s novým európskym jazdným cyklom (NEDC) stanoveným v nariadení Komisie (ES) č. 692/2008 ([4]).

(4) Funkcia dobehu vozidla odpojí spaľovací motor od hnacieho mechanizmu a zabráni spomaleniu spôsobenému brzdením motora. Umožňuje predĺžiť vzdialenosť, ktorú prejde vozidlo v situáciách, keď nie je potrebný pohon alebo keď treba pomaly znižovať rýchlosť. Funkcia dobehu by mala byť automaticky aktivovaná v prevládajúcom jazdnom režime, t. j. v automaticky zvolenom režime pri naštartovaní motora.

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

([4]) 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).

(5) Žiadosť sa týka dvoch odlišných funkcií dobehu vozidla: dobehu vozidla so zapnutým motorom a s vypnutým motorom. Pri dobehu vozidla so zapnutým motorom zostáva spaľovací motor počas dobehu zapnutý a na udržanie voľnobežných otáčok dochádza k určitej spotrebe paliva. Pri dobehu vozidla s vypnutým motorom sa spaľovací motor pri dobehu vypne.

(6) Pri určovaní potenciálnych úspor emisií CO_2 z týchto technológií je potrebné zvážiť, ako na spotrebu paliva vplýva opätovné naštartovanie motora po dobehu s vypnutým motorom, ako aj potreba zvýšiť otáčky motora na požadované synchronizačné otáčky pri oboch technológiách.

(7) V priebehu roka 2019 (teda až dlho po predložení žiadosti) získala Komisia nové informácie o potenciáli funkcie dobehu vozidla s vypnutým motorom na úsporu emisií CO_2. Od žiadateľov boli vyžiadané dodatočné údaje, ktoré boli poskytnuté vo februári 2020.

(8) Pokiaľ ide o funkciu dobehu s vypnutým motorom, na základe poskytnutých podkladov nebolo možné s istotou určiť dosiahnuteľnú úroveň úspor CO_2.

(9) Predovšetkým sa dostatočne nepreukázalo, že úspory CO_2 dosiahnuté vypnutím motora sa nestratia v dôsledku emisií CO_2 vyplývajúcich z energie potrebnej na opätovné naštartovanie motora a na dosiahnutie požadovaných synchronizačných otáčok.

(10) Funkcia dobehu so zapnutým motorom na použitie v osobných automobiloch s motorom s vnútorným spaľovaním už bola schválená ako ekologická inovácia vo vzťahu k emisnej skúške NEDC vykonávacími rozhodnutiami Komisie (EÚ) 2015/1132 ([5]), (EÚ) 2017/1402 ([6]) a (EÚ) 2018/2079 ([7]).

(11) Na základe skúseností získaných z uvedených rozhodnutí a informácií poskytnutých v rámci predmetnej žiadosti sa uspokojivo a presvedčivo preukázalo, že funkcia dobehu vozidla so zapnutým motorom na použitie v osobných automobiloch s motorom s vnútorným spaľovaním spĺňa kritériá uvedené v článku 11 ods. 2 nariadenia (EÚ) 2019/631 a kritériá oprávnenosti stanovené v článku 9 ods. 1 písm. a) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

(12) V prípade niektorých vozidiel NOVC-HEV, pri ktorých možno použiť nekorigované namerané hodnoty spotreby paliva a emisií CO_2 v súlade s prílohou 8 k predpisu Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov č. 101 ([8]), sa preukázalo, že platia rovnaké podmienky ako pre osobné automobily s motorom s vnútorným spaľovaním. Pri iných vozidlách NOVC-HEV tieto podmienky nemožno považovať za uplatniteľné, keďže v žiadosti nebolo dostatočne podložené, ako sa majú určiť úspory CO_2 vyplývajúce z používania funkcie dobehu so zapnutým motorom v takýchto vozidlách NOVC-HEV.

(13) Skúšobná metodika navrhnutá žiadateľmi na určenie úspor CO_2 vyplývajúcich z používania funkcie dobehu so zapnutým motorom sa od metodiky schválenej vo vykonávacom rozhodnutí (EÚ) 2018/2079 líši v spôsobe skúšania štandardného vozidla. Keďže táto metodika zjednodušuje skúšobný proces a zároveň zabezpečuje konzervatívnejšie výsledky, je vhodné schváliť ju na účely stanovenia úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z použitia predmetnej technológie.

(14) Za predpokladu splnenia podmienok stanovených v tomto rozhodnutí by výrobcovia 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 pripojená správa o overení od nezávislého a certifikovaného orgánu potvrdzujúca, že inovačná technológia spĺňa podmienky stanovené v tomto rozhodnutí a že dané úspory boli stanovené v súlade so skúšobnou metodikou uvedenou v tomto rozhodnutí.

([5]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/1132 z 10. júla 2015 o schválení funkcie dobehu vozidla vyvinutej spoločnosťou Porsche AG 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 184, 11.7.2015, s. 22).

([6]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2017/1402 z 28. júla 2017 o schválení funkcie dobehu vozidla pri voľnobežných otáčkach motora vyvinutej spoločnosťou BMW AG 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 199, 29.7.2017, s. 14).

([7]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/2079 z 19. decembra 2018 o schválení funkcie dobehu vozidla pri voľnobežných otáčkach motora 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 331, 28.12.2018, s. 225).

([8]) Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 101 – Jednotné ustanovenia o typovom schvaľovaní osobných motorových vozidiel poháňaných výlučne spaľovacím motorom alebo poháňaných hybridnou elektrickou hnacou súpravou vzhľadom na meranie emisií oxidu uhličitého a spotrebu paliva a/alebo meranie spotreby elektrickej energie a elektrického dojazdu a vozidiel kategórie M_1 a N_1 poháňaných výlučne elektrickou hnacou sústavou vzhľadom na meranie spotreby elektrickej energie a elektrického dojazdu (Ú. v. EÚ L 138, 26.5.2012, s. 1).

(15) Úlohou, za ktorú zodpovedá orgán typového schválenia, je dôkladne overiť, či sú splnené podmienky na certifikáciu úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z používania inovačnej technológie v zmysle tohto rozhodnutia. Ak sa daná certifikácia udelí, príslušný orgán typového schválenia by mal zabezpečiť, aby sa všetky prvky zohľadnené pri certifikácii zaznamenali do skúšobného protokolu a uchovali spolu so správou o overení a aby sa tieto informácie na požiadanie sprístupnili Komisii.

(16) Na účely stanovenia všeobecného kódu ekologickej inovácie, ktorý sa má používať v príslušnej dokumentácii typového schválenia v súlade s prílohami I, III, VI a VIII k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) 2020/683 ([9]), je potrebné uvedenej inovačnej technológii prideliť individuálny kód.

(17) Dodržiavanie cieľových hodnôt špecifických emisií výrobcami podľa nariadenia (EÚ) 2019/631 sa má od roku 2021 zisťovať na základe emisií CO_2 určených v súlade s celosvetovým harmonizovaným skúšobným postupom pre ľahké vozidlá (WLTP) stanoveným v nariadení Komisie (EÚ) 2017/1151 ([10]). Úspory emisií CO_2 vyplývajúce z používania inovačnej technológie, ktorá bola certifikovaná na základe tohto rozhodnutia, sa preto pri výpočte priemerných špecifických emisií CO_2 výrobcu môžu zohľadniť iba za kalendárny rok 2020.

(18) Vzhľadom na prechod na WLTP je vhodné s účinnosťou od 1. januára 2021 zrušiť toto rozhodnutie spolu s nasledujúcimi vykonávajúcimi rozhodnutiami, ktoré odkazujú na príslušné podmienky podľa NEDC, teda vykonávacie rozhodnutia Komisie 2013/128/EÚ ([11]), 2013/341/EÚ ([12]), 2013/451/EÚ ([13]), 2013/529/EÚ ([14]), 2014/128/EÚ ([15]), 2014/465/EÚ ([16]), 2014/806/EÚ ([17]), (EÚ) 2015/158 ([18]), (EÚ) 2015/206 ([19]), (EÚ) 2015/279 ([20]), (EÚ) 2015/295 ([21]),

([9]) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2020/683 z 15. apríla 2020, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/858, pokiaľ ide o správne požiadavky na schvaľovanie motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel, ako aj systémov, komponentov a samostatných technických jednotiek určených pre takéto vozidlá a na dohľad nad trhom s nimi (Ú. v. EÚ L 163, 26.5.2020, s. 1).

([10]) 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).

([11]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/128/EÚ z 13. marca 2013 o schválení používania svetelných emisných diód v niektorých svetelných funkciách vozidiel kategórie M1 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 70, 14.3.2013, s. 7).

([12]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/341/EÚ z 27. júna 2013 o schválení alternátora Valeo Efficient Generation 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 179, 29.6.2013, s. 98).

([13]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/451/EÚ z 10. septembra 2013 o schválení systému zapuzdrenia priestoru motora Daimler ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 v nových osobných automobiloch podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Ú. v. EÚ L 242, 11.9.2013, s. 12).

([14]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/529/EÚ z 25. októbra 2013 o schválení systému Bosch na stabilizovanie stavu nabitia batérie v hybridných vozidlách s využitím navigačných služieb 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 284, 26.10.2013, s. 36).

([15]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2014/128/EÚ z 10. marca 2014 o schválení modulu stretávacieho svetla „E-Light" s elektroluminiscenčnými (LED) diódami 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 70, 11.3.2014, s. 30).

([16]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2014/465/EÚ zo 16. júla 2014 o schválení účinného alternátora DENSO ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 a o zmene vykonávacieho rozhodnutia Komisie 2013/341/EÚ (Ú. v. EÚ L 210, 17.7.2014, s. 17).

([17]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2014/806/EÚ z 18. novembra 2014 o schválení solárnej strechy na nabíjanie akumulátora Webasto 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 332, 19.11.2014, s. 34).

([18]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/158 z 30. januára 2015 o schválení dvoch vysokoúčinných alternátorov spoločnosti Robert Bosch GmbH 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 26, 31.1.2015, s. 31).

([19]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/206 z 9. februára 2015 o schválení efektívneho vonkajšieho osvetlenia s použitím svetelných diód spoločnosti Daimler AG 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 33, 10.2.2015, s. 52).

([20]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/279 z 19. februára 2015 o schválení solárnej strechy na nabíjanie akumulátora Asola 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 47, 20.2.2015, s. 26).

([21]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/295 z 24. februára 2015 o schválení účinného alternátora MELCO GXi 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 53, 25.2.2015, s. 11).

(EÚ) 2015/1132, (EÚ) 2015/2280 ([22]), (EÚ) 2016/160 ([23]), (EÚ) 2016/265 ([24]), (EÚ) 2016/588 ([25]), (EÚ) 2016/362 ([26]), (EÚ) 2016/587 ([27]), (EÚ) 2016/1721 ([28]), (EÚ) 2016/1926 ([29]), (EÚ) 2017/785 ([30]), (EÚ) 2017/1402, (EÚ) 2018/1876 ([31]), (EÚ) 2018/2079, (EÚ) 2019/313 ([32]), (EÚ) 2019/314 ([33]), (EÚ) 2020/728 ([34]), (EÚ) 2020/1102 ([35]), (EÚ) 2020/1222 ([36]).

(19) Keďže obdobie uplatňovania tohto rozhodnutia je obmedzené, je vhodné zabezpečiť, aby toto rozhodnutie nadobudlo účinnosť čo najskôr, najneskôr však do siedmich dní po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*,

---

([22]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2015/2280 zo 7. decembra 2015 o schválení účinného alternátora DENSO 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 322, 8.12.2015, s. 64).

([23]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/160 z 5. februára 2016 o schválení efektívneho vonkajšieho osvetlenia s použitím svetelných emisných diód spoločnosti Toyota Motor Europe 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 31, 6.2.2016, s. 70).

([24]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/265 z 25. februára 2016 o schválení motorového generátora MELCO 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 50, 26.2.2016, s. 30).

([25]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/588 zo 14. apríla 2016 o schválení technológie používanej v 12-voltových účinných alternátoroch 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 101, 16.4.2016, s. 25).

([26]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/362 z 11. marca 2016 o schválení entalpického zásobníka spoločnosti MAHLE Behr GmbH & Co. KG 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 67, 12.3.2016, s. 59).

([27]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/587 zo 14. apríla 2016 o schválení technológie použitej v efektívnom vonkajšom osvetlení vozidla s použitím svetelných emisných diód 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 101, 16.4.2016, s. 17).

([28]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/1721 z 26. septembra 2016 o schválení efektívneho vonkajšieho osvetlenia s použitím svetelných emisných diód značky Toyota na použitie v hybridných elektrických vozidlách bez externého nabíjania 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 259, 27.9.2016, s. 71).

([29]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2016/1926 z 3. novembra 2016 o schválení fotovoltickej strechy na nabíjanie akumulátora 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 297, 4.11.2016, s. 18).

([30]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2017/785 z 5. mája 2017 o schválení efektívnych 12-voltových motor-generátorov na použitie v osobných automobiloch s konvenčným spaľovacím motorom 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 118, 6.5.2017, s. 20).

([31]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2018/1876 z 29. novembra 2018 o schválení 12-voltových účinných alternátorov na použitie v ľahkých úžitkových vozidlách s konvenčným spaľovacím motorom 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 306, 30.11.2018, s. 53).

([32]) 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).

([33]) 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).

([34]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2020/728 z 29. mája 2020 o schválení funkcie efektívneho generátora používanej v 12-voltových motor-generátoroch na použitie v určitých osobných vozidlách a ľahkých úžitkových vozidlách ako inovačnej technológie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 (Ú. v. EÚ L 170, 2.6.2020, s. 21).

([35]) 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).

([36]) Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2020/1222 z 24. augusta 2020 o schválení efektívneho vonkajšieho osvetlenia vozidla s použitím svetelných emisných diód ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO_2 z ľahkých úžitkových vozidiel vybavených motorom s vnútorným spaľovaním vzhľadom na podmienky NEDC podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/631 (Ú. v. EÚ L 279, 27.8.2020, s. 5).

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

Článok 1

Inovačná technológia

Funkcia dobehu vozidla so zapnutým motorom sa schvaľuje ako inovačná technológia v zmysle článku 11 nariadenia (EÚ) č. 2019/631 za predpokladu splnenia týchto podmienok:

a) funkcia dobehu vozidla so zapnutým motorom sa montuje na používanie v osobných automobiloch kategórie M_1 poháňaných motorom s vnútorným spaľovaním alebo v hybridných elektrických vozidlách kategórie M_1 bez externého nabíjania, v prípade ktorých možno použiť nekorigované namerané hodnoty spotreby paliva a emisií CO_2 v súlade s prílohou 8 k predpisu Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov č. 101, za predpokladu, že konfigurácia hnacej sústavy je buď P0, alebo P1, pričom P0 znamená, že elektrický motor je pripojený k hnaciemu remeňu motora, a P1 znamená, že elektrický motor je pripojený na kľukový hriadeľ motora;

b) vozidlá vybavené funkciou dobehu so zapnutým motorom sú vybavené automatickou prevodovkou alebo manuálnou prevodovkou s automatickou spojkou;

c) funkcia dobehu vozidla so zapnutým motorom sa automaticky aktivuje v prevládajúcom jazdnom režime vozidla, t. j. v jazdnom režime, ktorý sa zvolí vždy pri naštartovaní motora bez ohľadu na prevádzkový režim zvolený pri predchádzajúcom vypnutí motora;

d) v prevládajúcom jazdnom režime vozidla nie je možné deaktivovať funkciu dobehu so zapnutým motorom samotným vodičom ani vonkajším zásahom;

e) funkcia dobehu vozidla so zapnutým motorom nie je aktívna, keď je rýchlosť vozidla nižšia než 15 km/h.

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.

3. Ak sa úspory emisií CO_2 certifikovali v súlade s článkom 3, výrobca zabezpečí, aby sa certifikované úspory emisií CO_2 a kód ekologickej inovácie uvedený v článku 4 ods. 1 zaznamenali v certifikátoch zhody príslušných vozidiel.

Článok 3

Certifikácia úspor emisií CO_2

1. Orgán typového schválenia zabezpečí, aby sa úspory emisií CO_2 vyplývajúce z používania inovačnej technológie stanovili pomocou metodiky uvedenej v prílohe.

2. Orgán typového schválenia zaznamená certifikované úspory emisií CO_2 stanovené v súlade s odsekom 1 a kód ekologickej inovácie uvedený v článku 4 ods. 1 do príslušnej dokumentácie typového schválenia.

4. Orgán typového schválenia zaznamená všetky prvky, ktoré sa v súvislosti s certifikáciou zohľadnili, v skúšobnom protokole a spolu so správou o overení uvedenou v článku 2 ods. 2 ich uchová a tieto informácie na požiadanie sprístupní Komisii.

5. Orgán typového schválenia certifikuje úspory emisií CO_2 vyplývajúce z používania inovačnej technológie iba ak skonštatuje, že technológia je v súlade s článkom 1, a ak dosiahnuté úspory emisií CO_2 predstavujú hodnotu aspoň 1 g CO_2/km v zmysle článku 9 ods. 1 písm. a) vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

Článok 4

Kód ekologickej inovácie

1. Inovačnej technológii schválenej týmto rozhodnutím sa prideľuje kód ekologickej inovácie 36.

2. Certifikované úspory CO_2 zaznamenané s uvedením daného kódu ekologickej inovácie možno zohľadniť pri výpočte priemerných špecifických emisií CO_2 výrobcov iba za kalendárny rok 2020.

Článok 5

Zrušenie

Toto vykonávacie rozhodnutie a nasledujúce vykonávacie rozhodnutia sa zrušujú s účinnosťou od 1. januára 2021: vykonávacie rozhodnutia 2013/128/EÚ, 2013/341/EÚ, 2013/451/EÚ, 2013/529/EÚ, 2014/128/EÚ, 2014/465/EÚ, 2014/806/EÚ, (EÚ) 2015/158, (EÚ) 2015/206, (EÚ) 2015/279, (EÚ) 2015/295, (EÚ) 2015/1132, (EÚ) 2015/2280, (EÚ) 2016/160, (EÚ) 2016/265, (EÚ) 2016/588, (EÚ) 2016/362, (EÚ) 2016/587, (EÚ) 2016/1721, (EÚ) 2016/1926, (EÚ) 2017/785, (EÚ) 2017/1402, (EÚ) 2018/1876, (EÚ) 2018/2079, (EÚ) 2019/313, (EÚ) 2019/314, (EÚ) 2020/728, (EÚ) 2020/1102, (EÚ) 2020/1222.

Od uvedeného dátumu sa pri výpočte priemerných špecifických emisií výrobcov nezohľadňujú úspory CO_2 certifikované s odkazom na uvedené rozhodnutia.

Článok 6

Nadobudnutie účinnosti

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

V Bruseli 25. novembra 2020

Za Komisiu
predsedníčka
Ursula VON DER LEYEN

PRÍLOHA

Metodika stanovenia úspor CO_2 vyplývajúcich z funkcie dobehu vozidla so zapnutým motorom v prípade vozidiel s motorom s vnútorným spaľovaním a určitých hybridných elektrických vozidiel bez externého nabíjania

1. SYMBOLY, JEDNOTKY A PARAMETRE

Symboly využívajúce latinku

CO_2 — oxid uhličitý

C_{CO_2} — úspory CO_2 [g CO_2/km]

idle_corr — korekčný faktor spotreby paliva na voľnobehu

B_{MC} — emisie CO_2 štandardného vozidla pri manévroch zodpovedajúcich dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km]

B^i_{MC} — emisie CO_2 štandardného vozidla pri i-tých manévroch zodpovedajúcich dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km]

B^i_{const} — emisie CO_2 štandardného vozidla pri konštantnej rýchlosti k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) počas i-teho prípadu konštantnej rýchlosti [g CO_2/km]

$B^i_{overrun}$ — emisie CO_2 štandardného vozidla počas i-tej fázy brzdenia motorom za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km]

B^i_{Recu} — emisie CO_2 štandardného vozidla počas i-tej fázy brzdenia motorom za upravených skúšobných podmienok v dôsledku vyvažovania batérie [g CO_2/km]

$dist^i_{overrun}$ — prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu brzdenia motorom [km]

$dist^i_{coast}$ — prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu dobehu [km]

ECE — základný mestský jazdný cyklus (súčasť NEDC)

E_{MC} — emisie CO_2 vozidla s ekologickou inováciou za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km]

E^i_{idle} — emisie CO_2 počas i-tej fázy voľnobehu [g CO_2/km]

$E^i_{synchro}$ — emisie CO_2 na synchronizáciu motora počas i-teho prípadu dobehu [g CO_2/km]

f_{const_k} — nameraná spotreba paliva vo fáze jazdy konštantnou rýchlosťou k (t. j. 32, 35, 50, 70,120 km/h) [g/s]

EUDC — mimomestský jazdný cyklus (súčasť NEDC)

$f_{standstill}$ — spotreba paliva na voľnobehu meraná počas zastavenia vozidla [g/s]

fuel_dens — hustota paliva [kg/m³]

f_{acc} — spotreba paliva na zrýchlenie motora z voľnobežných otáčok na prevodové otáčky [1]

$F_{WLTP_{res,N}}$ — jazdný odpor na „neutráli“ meraný za podmienok WLTP pre automatickú a manuálnu prevodovku [N] (oddiel 3.2)

$F_{WLTP_{res,D}}$ — jazdný odpor pri „brzdení motorom“ meraný za podmienok WLTP pre automatickú prevodovku [N] (oddiel 4.1)

$F_{NEDC_{res,D}}$ — jazdný odpor pri „brzdení motorom“ vyhodnocovaný za podmienok NEDC [N] (oddiel 4.1)

$F_{NEDC_{res,N}}$ — jazdný odpor v NEDC konvertovaný z podmienok WLTP na neutráli [N]

$F_{WLTP_{res,x}}$ — jazdný odpor za podmienok WLTP so zaradeným x-tým stupňom pri manuálnej prevodovke [N]

I_{eng} — moment zotrvačnosti motora (špecifický pre motor) [kgm²]

P^{i}_{Batt1} — nameraný výkon primárnej batérie počas i-teho prípadu brzdenia motorom [W]

P^{i}_{Batt2} — nameraný výkon sekundárnej batérie počas i-teho prípadu brzdenia motorom [W]

RDC_{RW} — pomerná dobehová vzdialenosť v reálnych podmienkach definovaná ako vzdialenosť prejdená s aktivovaným dobehom vydelená celkovou jazdnou vzdialenosťou na danú jazdu [%]

RCD_{mNEDC} — pomerná dobehová vzdialenosť za upravených skúšobných podmienok definovaná ako vzdialenosť prejdená s aktivovaným dobehom vydelená celkovou jazdnou vzdialenosťou mNEDC [%]

UF — faktor vyťaženia technológie dobehu definovaný ako $UF = \frac{RCD_{RW}}{RCD_{mNEDC}}$

$S_{C_{CO_2}}$ — neistota úspor CO_2 [g CO_2/km]

$S_{E_{MC}}$ — štandardná odchýlka aritmetického priemeru emisií CO_2 vozidla s ekologickou inováciou za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km]

S_{UF} — štandardná odchýlka aritmetického priemeru faktora vyťaženia

t^{i}_{drag} — čas brzdenia motorom v i-tom prípade brzdenia motorom [h]

t^{i}_{coast} — trvanie i-teho prípadu dobehu [s]

t^{const}_{min} — minimálny čas fáz konštantnej rýchlosti po zrýchlení alebo spomalení pri dobehu [s]

t^{stop}_{min} — minimálny čas po každom dobehovom spomalení až do zastavenia alebo do fázy jazdy konštantnou rýchlosťou [s]

$T_{q_{acc,fric}}$ — trecí moment motora (špecifický pre motor) [Nm]

v_{min} — minimálna rýchlosť dobehu [km/h]

v_{max} — maximálna rýchlosť dobehu [km/h]

$v^{i}_{const_k}$ — konštantná jazdná rýchlosť k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) v i-tom prípade konštantnej rýchlosti [km/h]

Symboly využívajúce grécke písmo

η_{DCDC} — účinnosť DC/DC meniča, ktorá sa rovná 0,92

$\eta_{bat_discharge}$ — účinnosť vybíjania batérie, ktorá je nastavená na hodnotu 0,94

$\eta_{alternator}$ — účinnosť alternátora, ktorá je nastavená na hodnotu 0,67

ΔRES_{drag} — rozdiel medzi jazdným odporom na „neutráli“ a počas „brzdenia motorom“ pri meraní za podmienok WLTP [N]

ΔP_k^i — zmena výkonu v dôsledku nastavení jazdného odporu WLTP na dynamometri počas i-teho prípadu konštantnej rýchlosti [W]

$\Delta F(v_{const_k}^i)_{WLTP-NEDC}$ — rozdiel jazdného odporu vozidla medzi WLTP a NEDC počas i-teho prípadu konštantnej rýchlosti [N]

Δt_{acc} — čas potrebný na zrýchlenie motora z voľnobežných otáčok na synchronizačné otáčky [s]

$\Delta\gamma_{acc}$ — zmena uhla otáčania [rad]

$\Delta\omega_{acc}$ — zmena otáčok motora (z voľnobežných ω_{idle} na synchronizačnéω_{sync}) [rad/s]

2. SKÚŠOBNÉ VOZIDLÁ

Skúšobné vozidlá musia spĺňať tieto požiadavky:

a) vozidlo s ekologickou inováciou: vozidlo, v ktorom je inovačná technológia namontovaná a aktívna v štandardnom alebo prevládajúcom jazdnom režime. Prevládajúci jazdný režim je režim, ktorý sa zvolí vždy pri naštartovaní vozidla bez ohľadu na prevádzkový režim zvolený pri predchádzajúcom vypnutí vozidla. Funkcia dobehu so zapnutým motorom sa v prevládajúcom jazdnom režime nesmie dať zásahom vodiča deaktivovať;

b) štandardné vozidlo: vozidlo, ktoré je po všetkých stránkach identické s vozidlom s ekologickou inováciou, okrem inovačnej technológie, ktorá buď nie je namontovaná alebo je v štandardnom alebo prevládajúcom jazdnom režime deaktivovaná. Skúšané štandardné vozidlo môže byť vozidlo s ekologickou inováciou pod podmienkou, že pred každým spomalením sa nakrátko pribrzdí, aby sa zabránilo prípadom dobehu, ku ktorým by bežne došlo v dôsledku funkcie dobehu vozidla namontovanej vo vozidle s ekologickou inováciou, keďže funkciu dobehu vozidla možno v zásade potlačiť stlačením brzdového pedála pred spomalením. Takéto brzdenie dočasne potlačí funkciu dobehu vozidla až do ďalšieho jazdného prípadu.

3. STANOVENIE UPRAVENÝCH SKÚŠOBNÝCH PODMIENOK

Kroky vymedzujúce upravené skúšobné podmienky sú:

1. vymedzenie cestného zaťaženia;

2. vymedzenie krivky dobehu vozidla v režime dobehu so zapnutým motorom;

3. vytvorenie upraveného rýchlostného profilu NEDC (mNEDC);

4. manévre zodpovedajúce dobehu pre štandardné vozidlo.

3.1. **Vymedzenie cestného zaťaženia**

Cestné zaťaženia štandardného vozidla a vozidla s ekologickou inováciou sa určia v súlade s postupom stanoveným v čiastkovej prílohe 4 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 a prepočítajú sa na cestné zaťaženia podľa NEDC pre vozidlá H a L podľa bodu 2.3.8 prílohy I k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) 2017/1153 ([1]).

3.2. **Vymedzenie krivky dobehu vozidla v režime dobehu so zapnutým motorom**

Krivka dobehu vozidla v režime dobehu so zapnutým motorom je vymedzená ako krivka dobehu vozidla s prevodovým stupňom na „neutráli" stanovená v postupe typového schvaľovania v súlade s čiastkovou prílohou 4 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151 a skorigovaná na zodpovedajúcu krivku dobehu vozidla podľa NEDC v súlade s bodom 2.3.8 prílohy I k vykonávaciemu nariadeniu (EÚ) 2017/1153.

3.3. **Vytvorenie upraveného rýchlostného profilu NEDC (mNEDC)**

Rýchlostný profil mNEDC sa vytvorí podľa týchto pravidiel:

a) skúšobný postup pozostáva z mestského cyklu, ktorý tvoria štyri základné mestské jazdné cykly, a jedného mimomestského cyklu;

b) všetky úseky zrýchlenia zodpovedajú rýchlostnému profilu NEDC;

c) všetky úrovne konštantnej rýchlosti zodpovedajú rýchlostnému profilu NEDC;

d) povolené odchýlky rýchlosti a času musia byť v súlade s bodom 1.4 prílohy 7 k predpisu EHK OSN č. 101;

e) je potrebné minimalizovať odchýlku od profilu NEDC, pričom celková vzdialenosť musí zodpovedať povoleným odchýlkam podľa NEDC;

f) vzdialenosť na konci každej fázy spomaľovania v rámci profilu mNEDC musí byť rovnaká ako vzdialenosť na konci každej fázy spomaľovania v rámci profilu NEDC;

g) vo fázach dobehu je motor s vnútorným spaľovaním (ICE) odpojený a nie je povolené aktívne korigovať trajektóriu rýchlosti vozidla;

h) spodná hranica rýchlosti pre dobeh v_{min}: Režim dobehu sa musí deaktivovať pri spodnej hranici rýchlosti pre dobeh (15 km/h) stlačením brzdy;

i) v technicky odôvodnených prípadoch a po dohode so schvaľovacím úradom môže výrobca zvoliť rýchlosť v_{min} vyššiu než 15 km/h;

j) minimálny čas zastavenia: minimálny čas po každom dobehovom spomalení až do zastavenia alebo do fázy konštantnej rýchlosti sú 2 sekundy;

k) minimálny čas fáz konštantnej rýchlosti: minimálny čas fáz konštantnej rýchlosti po zrýchlení alebo dobehovom spomalení sú 2 sekundy. Z technických dôvodov sa táto hodnota môže zvýšiť a zaznamená sa v skúšobnom protokole;

l) režim dobehu môže byť aktivovaný, ak je rýchlosť nižšia ako maximálna rýchlosť skúšobného cyklu, t. j. 120 km/h.

3.3.1. *Vytváranie profilu radenia pri vozidlách s manuálnou prevodovkou*

V prípade vozidiel s manuálnou prevodovkou sa tabuľky radenia prevodových stupňov 1 a 2 v prílohe 4a k predpisu EHK OSN 83 upravia podľa týchto pravidiel:

1. výber radenia prevodových stupňov počas zrýchlenia vozidla je rovnaký, ako je vymedzené v NEDC;

2. načasovanie podradenia v rámci upraveného NEDC sa odlišuje od bežného NEDC s cieľom predísť podraďovaniu počas fáz dobehu (čo sa napr. očakáva pred fázami spomaľovania).

([1]) Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1153 z 2. júna 2017, ktorým sa stanovuje metodika určovania korelačných parametrov potrebných na zohľadnenie zmien v regulačnom skúšobnom postupe a mení nariadenie (EÚ) č. 1014/2010 (Ú. v. EÚ L 175, 7.7.2017, s. 679).

Preddefinované body radenia prevodov pre časť ECE a EUDC v rámci NEDC opísané v tabuľke 1 a tabuľke 2 prílohy 4a k predpisu EHK OSN č. 83 sa upravia v súlade s ďalej uvedenými tabuľkami 1 a 2.

Tabuľka 1

Úkon	Fáza	Zrýchlenie (m/s²)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie každého		Kumulatívny čas s)	Stupeň, ktorý sa má použiť
				úkonu s)	fázy s)		
Voľnobeh	1	0	0	11	11	11	6 s PM+5sK_1 ([1])
Zrýchlenie	2	1,04	0 - 15	4	4	15	1
Stála rýchlosť	3	0	15	9	8	23	1
Spomalenie	4	- 0,69	15 - 10	2	5	25	1
Spomalenie, spojka vypnutá		- 0,92	10 - 0	3		28	K_1 [1]
Voľnobeh	5	0	0	21	21	49	16 s PM+5sK ([1])
Zrýchlenie	6	0,83	0 - 15	5	12	54	1
Zmena prevodového stupňa			15	2		56	
Zrýchlenie		0,94	15 - 32	5		61	2
Stála rýchlosť	7	0	32	t_{const1}	t_{const1}	61+t_{const1}	2
Spomalenie	8	dobeh	[32-dv_1]	Δt_{cd1}	Δt_{cd1} + 8 -Δt_1 + 3	61+t_{const1}+Δt_{cd1}	2
Spomalenie		- 0,75	[32-dv_1]-10	8-Δt_1		69+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	2
Spomalenie, spojka vypnutá		- 0,92	10 - 0	3		72+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	K_2 [1]
Voľnobeh	9	0	0	21-Δt_1		117	16 s-Δt_1PM+5sK_1 ([1])
Zrýchlenie	10	0,83	0 - 15	5	26	122	1
Zmena prevodového stupňa			15	2		124	
Zrýchlenie		0,62	15 - 35	9		133	2
Zmena prevodového stupňa			35	2		135	
Zrýchlenie		0,52	35 - 50	8		143	3
Stála rýchlosť	11	0	50	t_{const2}	t_{const2}	t_{const2}	3
Spomalenie		dobeh	[50- dv_2]	Δt_{cd2}	Δt_{cd2}	t_{const2}+Δt_{cd2}	3
Spomalenie	12	- 0,52	[50- dv_2]-35	8-Δt_2	8-Δt_2	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2	3
Stála rýchlosť	13	0	35	t_{const3}	t_{const3}	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2+t_{const3}	3
Zmena prevodového stupňa	14		35	2	12+Δt_{cd3}-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}	
Spomalenie		dobeh	[35- dv_3]	Δt_{cd3}		t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}	2
Spomalenie		- 0,99	[35- dv_3]-10	7-Δt_3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 17-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	2
Spomalenie, spojka vypnutá		- 0,92	10 - 0	3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 20-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	K_2 ([1])
Voľnobeh	15	0	0	7-Δt_3	7-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 27-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-2*Δt_3	7 s-Δt_3PM ([1])

Tabuľka 2

Číslo úkonu	Úkon	Fáza	Zrýchlenie (m/s²)	Rýchlosť (km/h)	Trvanie každého		Kumulatívny čas s)	Stupeň, ktorý sa má použiť
					úkonu s)	fázy s)		
1	Voľnobeh	1	0	0	20	20		K_1 (1)
2	Zrýchlenie	2	0,83	0-15	5	41		1
3	Zmena prevodového stupňa			15	2			–
4	Zrýchlenie		0,62	15-35	9			2
5	Zmena prevodového stupňa			35	2			–
6	Zrýchlenie		0,52	35-50	8			3
7	Zmena prevodového stupňa			50	2			–
8	Zrýchlenie		0,43	50-70	13			4
9	Stála rýchlosť	3	0	70	t_{const4}	t_{const4}		5
9'	Spomalenie	3'	dobeh	70-dv_4 (**)	Δt_{cd4}	Δt_{cd4}		5
10	Spomalenie	4	dobeh, (*)- 0.69	dv_4 (**)-50	8-Δt_{cd4}	8-Δt_{cd4}		4
11	Stála rýchlosť	5	0	50	69	69		4
12	Zrýchlenie	6	0,43	50-70	13	13		4
13	Stála rýchlosť	7	0	70	50	50		5
14	Zrýchlenie	8	0,24	70-100	35	35		5
15	Stála rýchlosť (2)	9	0	100	30	30		5 (2)
16	Zrýchlenie (2)	10	0,28	100-120	20	20		5 (2)
17	Stála rýchlosť (2)	11	0	120	t_{const5}	t_{const5}		5 (2)
17'	Spomalenie (2)		dobeh	[120- dv_5]	Δt_{cd5}	Δt_{cd5}		5 (2)
18 – koniec	**Ak $dv_5 \geq 80$**							
	Spomalenie (2)	12	- 0,69	[120-dv_5]-80	16-Δt_5	34-Δt_5		5 (2)
	Spomalenie (2)		- 1,04	80-50	8			5 (2)
	Spomalenie, spojka vypnutá		1,39	50-0	10			K_5 (1)
	Voľnobeh	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Ak $50 < dv_5 < 80$							
	Spomalenie (2)		- 1,04	[120-dv_5]-50	8-Δt_5	18-Δt_5		5 (2)
	Spomalenie, spojka vypnutá		1,39	50 - 0	10			K_5 (1)
	Voľnobeh	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Ak $dv_5 \leq 50$							
	Spomalenie, spojka vypnutá		1,39	[120-dv_5]	10-Δt_5	10-Δt_5		K_5 (1)
	Voľnobeh	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)

(1) PM = prevodovka v neutráli, spojka zapnutá. K_1, K_5 = zaradený prvý alebo druhý prevodový stupeň, spojka vypnutá
(2) Ďalšie prevodové stupne možno použiť podľa odporúčania výrobcu, ak je vozidlo vybavené prevodovkou s viac než piatimi prevodovými stupňami.
(*) Rýchlosť dosiahnutá po 4 sekundách so zrýchlením - 0,69 m/s² je 60,064 km/h. Táto rýchlosť sa používa aj ako ukazovateľ radenia prevodových stupňov pri upravenom cykle NEDC.
(**) $dv_4 \geq 60,064$ km/h

Vymedzenie pojmov v tabuľke 1 a tabuľke 2 sa nachádza v predpise EHK OSN č. 83.

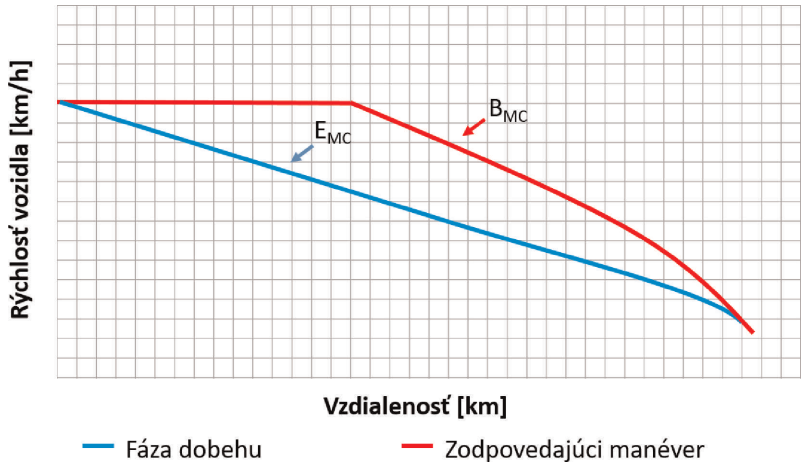
Pri vozidlách s manuálnou prevodovkou sa dobeh počas spomalenia zo 70 km/h na 50 km/h preruší, keďže sa predpisuje podradenie z 5. na 4. prevodový stupeň. Zmena prevodového stupňa preruší dobeh a vozidlo bude pokračovať v rovnakom vopred určenom spomaľovaní ako podľa NEDC, až kým nedosiahne rýchlosť 50 km/h. V tomto prípade sa vo výpočte úspor emisií CO_2 vyplývajúcich z použitia funkcie dobehu zohľadní iba fáza dobehu pred prerušením.

3.4. Manévre zodpovedajúce dobehu pre štandardné vozidlo

Pre každý prípad dobehu identifikovaný v profile mNEDC pre vozidlo s ekologickou inováciou sa stanoví zodpovedajúci manéver pre štandardné vozidlo. Tieto manévre pozostávajú z fázy jazdy konštantnou rýchlosťou, po ktorej nasleduje fáza spomalenia s brzdením motorom (t. j. otáčanie motora je spôsobené pohybom vozidla, plynový pedál je uvoľnený a nevstrekuje sa palivo) bez brzdenia, pričom sa musia dodržať rýchlostné tolerancie a vzdialenosti manévrov dobehu vymedzené v predpise EHK OSN č. 83. Pri týchto manévroch sa v prípade automatickej prevodovky zapojí prevodovka, resp. v prípade manuálnej prevodovky sa zaradí rýchlostný stupeň pre danú rýchlosť v zmysle oddielu 3.3.1.

Obrázok 1

Prípad dobehu (modrá čiara) vozidla s ekologickou inováciou a zodpovedajúci manéver dobehu (červená čiara) štandardného vozidla



Na splnenie požiadaviek oddielu 3.3 písm. a) až l) musí byť v rámci NEDC aj mNEDC prejdená rovnaká vzdialenosť. Keďže vzdialenosť prejdená štandardným vozidlom pri brzdení motorom je kratšia než vzdialenosť prejdená v dobehu vozidlom s ekologickou inováciou vzhľadom na výraznejšie spomaľovanie štandardného vozidla, rozdiel vo vzdialenosti, ktorú má prejsť štandardné vozidlo, sa doplní fázami jazdy pri konštantnej rýchlosti, ktorou je rýchlosť štandardného vozidla na začiatku prípadu dobehu pred fázami brzdenia motorom. Ak konečná rýchlosť pri manévri dobehu nie je nulová, dodatočné vzdialenosti (Δs) sa dosiahnu na dvoch úsekoch pri počiatočnej, resp. konečnej rýchlosti.

Na určenie dĺžky trvania jazdy konštantnou rýchlosťou pred začiatkom prípadu dobehu $t_{v_{start}}$ a po skončení prípadu dobehu $t_{v_{end}}$ sa použije tento systém lineárnych rovníc (vzorec 1):

Vzorec 1

$$\begin{cases} \Delta s = s_{coast} - s_{drag} = v_{start} \cdot t_{v_{start}} + v_{end} \cdot t_{v_{end}} \\ \Delta t = t_{coast} - t_{drag} = t_{v_{start}} + t_{v_{end}} \\ t_{v_{start}} = \dfrac{\Delta s - v_{end} \cdot \Delta t}{v_{start} - v_{end}} \\ t_{v_{end}} = \dfrac{\Delta s - v_{start} \cdot \Delta t}{v_{end} - v_{start}} \end{cases}$$

kde:

Δs je dodatočná vzdialenosť prejdená štandardným vozidlom konštantnou rýchlosťou oproti vozidlu s ekologickou inováciou [m]

Δt je trvanie prejdenia dodatočnej vzdialenosti štandardným vozidlom konštantnou rýchlosťou oproti vozidlu s ekologickou inováciou. [s]

s_{coast} je vzdialenosť prejdená počas dobehu vozidlom s ekologickou inováciou [m]

s_{drag} je vzdialenosť prejdená štandardným vozidlom pri brzdení motorom [m]

v_{start} je rýchlosť na začiatku manévra (dobeh alebo brzdenie motorom) [m/s]

v_{end} je rýchlosť na konci manévra (dobeh alebo brzdenie motorom) [m/s]

$t_{v_{start}}$ je časový okamih začiatku brzdenia motorom [s]

$t_{v_{end}}$ je časový okamih konca brzdenia motorom [s]

t_{coast} je trvanie prípadu dobehu [s]

t_{drag} je trvanie prípadu brzdenia motorom [s]

4. URČENIE DODATOČNÝCH PARAMETROV

Nasledujúce skúšky sa vykonajú bezprostredne po skúške typu I WLTP s cieľom určiť dodatočné parametre požadované v skúšobnej metodike:

— dobeh s brzdením motorom (platí pre štandardné vozidlo) na zmeranie jazdného odporu vo fázach brzdenia motorom (oddiel 4.1),

— skúška pri konštantnej rýchlosti (platí pre štandardné vozidlo) na zmeranie spotreby paliva pri konštantnej rýchlosti. Skúška je založená na špecifickom skúšobnom cykle pozostávajúcom zo segmentov s konštantnou rýchlosťou 120, 70, 50, 35 a 32 km/h (oddiel 4.2),

— skúška pri voľnobehu (platí pre vozidlo s ekologickou inováciou) na zmeranie spotreby paliva pri voľnobežných otáčkach (oddiel 4.3),

— určenie energie na synchronizáciu motora (oddiel 4.4).

4.1. **Dobeh s brzdením motorom (štandardné vozidlo)**

Na zmeranie jazdného odporu pri brzdení motorom sa vykoná dobeh so zaradenou rýchlosťou (pozri obrázok 2). Skúška sa opakuje minimálne trikrát a vykoná sa po skúške typu I WLTP počas typového schvaľovania s maximálnym časovým oneskorením 15 minút. Krivka dobehu vozidla sa zaznamená aspoň trikrát po sebe.

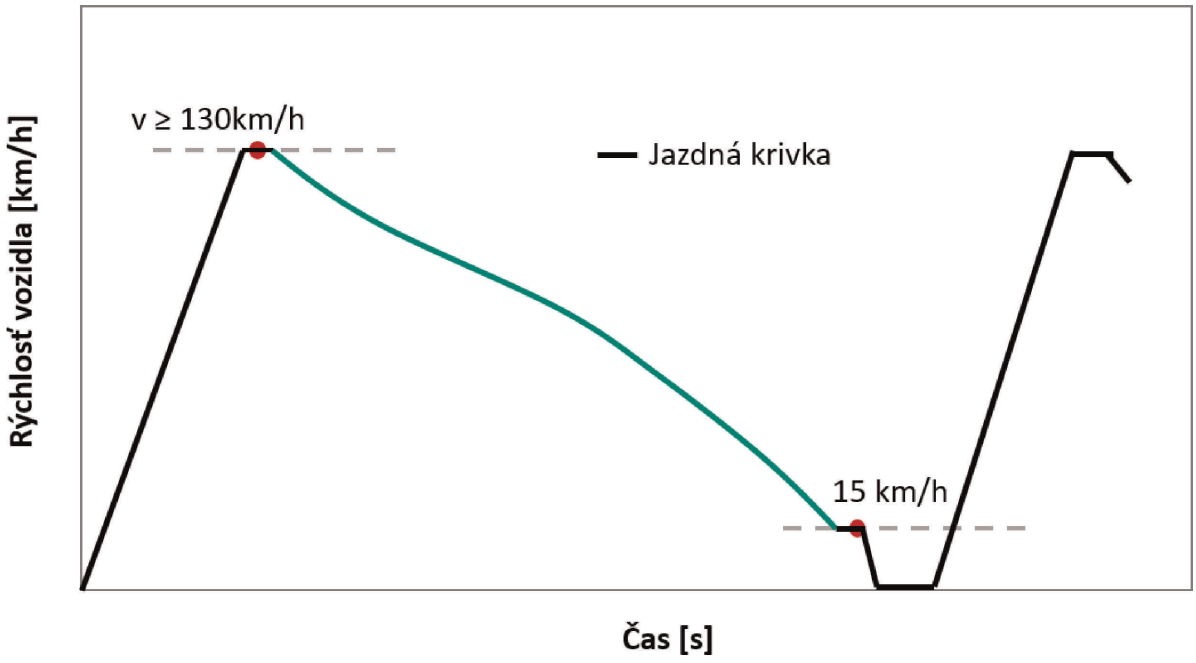
4.1.1. *Automatická prevodovka*

Vozidlo môže zrýchliť samo alebo s pomocou dynamometra na minimálnu rýchlosť 130 km/h.

Pri každom dobehu sa sily jazdného odporu, prúd generátora a prúd všetkých batérií merajú po krokoch maximálne 10 km/h.

Obrázok 2

Dobeh s prevodovkou v polohe D na dynamometri v prípade štandardného vozidla (minimálne 3x)



Jazdný odpor pri brzdení motorom sa prepočíta z nastavení WLTP na nastavenia NEDC podľa vzorca 2:

Vzorec 2

$$\Delta RES_{drag} = F_{WLTP_{res,D}} - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

kde:

ΔRES_{drag} je rozdiel medzi jazdným odporom pri brzdení motorom a na neutráli meraný za podmienok WLTP [N]

$F_{WLTP_{res,N}}$ je jazdný odpor meraný podľa opisu v bode 3.2 [N]

$F_{WLTP_{res,D}}$ je jazdný odpor pri brzdení motorom meraný za podmienok WLTP [N]

$F_{NEDC_{res,N}}$ je jazdný odpor v NEDC prepočítaný v súlade s bodom 2.3.8 prílohy I k vykonávaciemu nariadeniu (EÚ) 2017/1153, ako sa opisuje v oddiele 3.2 [N].

4.1.2. *Manuálna prevodovka*

Pri vozidlách s manuálnou prevodovkou sa dobeh zopakuje pri rôznych rýchlostiach vozidla a rôznych prevodových stupňoch, najmenej trikrát na každom prevodovom stupni:

— pomocou motora sa zrýchli na minimálne 130 km/h, rýchlosť sa stabilizuje na 5 sekúnd, potom sa začne dobeh na najvyššom prevodovom stupni a meranie sa uskutoční medzi 120 – 60 km/h,

— pomocou motora sa zrýchli na 90 km/h, rýchlosť sa stabilizuje na 5 sekúnd, potom sa začne dobeh na 5. prevodovom stupni a meranie sa uskutoční medzi 70 – 60 km/h,

— pomocou motora sa zrýchli na 70 km/h, rýchlosť sa stabilizuje na 5 sekúnd, potom sa začne dobeh na 3. prevodovom stupni a meranie sa uskutoční medzi 55 – 35 km/h,

— pomocou motora sa zrýchli na 60 km/h, rýchlosť sa stabilizuje na 5 sekúnd, potom sa začne dobeh na 2. prevodovom stupni a meranie sa uskutoční medzi 40 – 15 km/h.

Pri každom dobehu sa sily jazdného odporu, prúd generátora a prúd všetkých batérií [A] merajú po krokoch maximálne 10 km/h.

Jazdný odpor pri brzdení motorom sa prepočíta z nastavení WLTP na nastavenia NEDC podľa vzorca 3 za každý prevodový stupeň x:

Vzorec 3

$$\Delta RES_{drag} = (F_{WLTP_{res,1}}, F_{WLTP_{res,2}}, \ldots, F_{WLTP_{res,x}}) - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

4.1.3. *Rozloženie záťaže batérie pri brzdení motorom*

Záťažová bilancia batérie/batérií vo fázach brzdenia motorom sa vypočíta podľa vzorca 4 alebo 5.

Ak je vozidlo vybavené primárnou a sekundárnou batériou, uplatňuje sa vzorec 4:

Vzorec 4

$$\overline{Recu^i}\ [Wh] = t^i_{drag} \cdot \left(\overline{P^i_{Batt1}} + \overline{P^i_{Batt2}} \cdot \frac{1}{\eta_{DCDC}}\right)$$

kde:

$\overline{Recu^i}$: energia rekuperovaná počas i-teho prípadu brzdenia motorom ako aritmetický priemer hodnôt získaných z každej skúšky dobehu s brzdením motorom [Wh],

t^i_{drag} : trvanie i-teho prípadu dobehu [h],

$\overline{P^1_{Batt1}}$: priemer (za opakované skúšky s brzdením motorom) nameraného výkonu primárnej batérie počas i-teho prípadu brzdenia motorom [W],

$\overline{P^1_{Batt2}}$: priemer (za opakované skúšky s brzdením motorom) nameraného výkonu sekundárnej batérie počas i-teho prípadu brzdenia motorom [W],

η_{DCDC}: účinnosť DC/DC meniča, ktorá je nastavená na hodnotu 0,92, ak nie je prítomný DC/DC menič, táto hodnota sa nastaví na 1.

Ak je prítomná iba jedna batéria (t. j. 12V akumulátor), uplatňuje sa namiesto toho vzorec 5:

Vzorec 5

$$\overline{Recu^1}\,[Wh] = t^i_{drag} \cdot \overline{P^1_{Batt1}}$$

Rekuperovaná energia sa prepočíta na emisie CO_2 použitím vzorca 6:

Vzorec 6

$$\overline{B^1_{Recu}}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = -\frac{\overline{Recu^1}}{1000 \cdot \eta_{bat_discharge} \cdot \eta_{alternator}} \cdot V_{pe} \cdot 100 \cdot CF \cdot \frac{1}{dist^i_{overrun}}$$

kde:

$\eta_{bat_discharge}$: účinnosť vybíjania batérie, ktorá sa rovná 0,94,

$\eta_{alternator}$: účinnosť alternátora, ktorá sa rovná 67 %,

$dist^i_{overrun}$: prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu brzdenia motorom [km],

V_{pe}: merná efektívna spotreba podľa tabuľky 3,

CF: konverzný faktor podľa tabuľky 4.

Tabuľka 3

Merná efektívna spotreba

Druh motora	merná efektívna spotreba (V_{pe}) l/kWh
Benzínový	0,264
Benzínový s turbodúchadlom	0,280
Naftový	0,220

Tabuľka 4

Konverzný faktor paliva

Typ paliva	konverzný faktor (CF) gCO_2/l
Benzín	2 330
Nafta	2 640

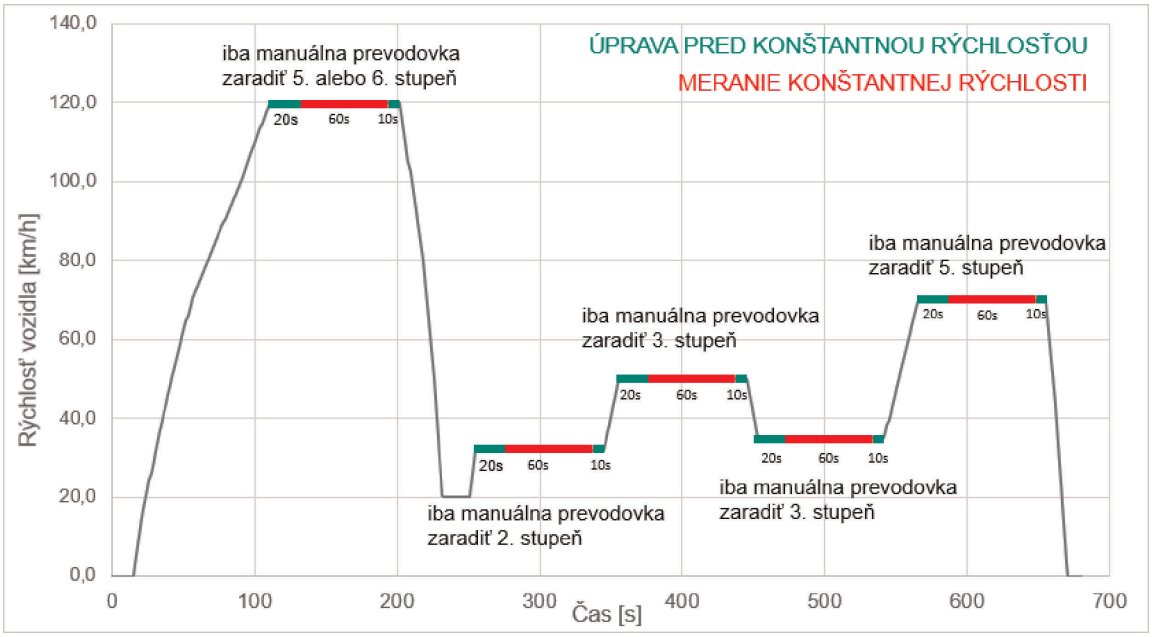
4.2. **Skúška pri konštantnej rýchlosti**

Spotreba paliva vo fáze jazdy konštantnou rýchlosťou sa meria na vozidlovom dynamometri pomocou palubného zariadenia na monitorovanie spotreby paliva a/alebo energie (OBFCM), ktoré spĺňa požiadavky stanovené v prílohe XXII k nariadeniu (EÚ) 2017/1151.

Meranie spotreby paliva vychádza zo spôsobu jazdy, ktorý zahŕňa všetky fázy jazdy konštantnou rýchlosťou podľa NEDC pri 32, 35, 50, 70 a 120 km/h. Na zaistenie rovnakých bodov preraďovania a zvolených rýchlostných stupňov podľa NEDC pri vozidlách s manuálnou prevodovkou musí poradie fáz jazdy konštantnou rýchlosťou zodpovedať obrázku 3.

Obrázok 3

Spôsob jazdy, ktorý zahŕňa príslušné fázy jazdy konštantnou rýchlosťou podľa NEDC



Každá fáza jazdy konštantnou rýchlosťou trvá 90 sekúnd: 20 sekúnd na stabilizáciu rýchlosti a emisií, 60 sekúnd na meranie pomocou OBFCM a 10 sekúnd na prípravu vodiča na nadchádzajúci jazdný manéver.

Profily rýchlosti a zrýchlenia sú opísané v dodatku k tejto prílohe.

Skúška pri konštantnej rýchlosti sa vykoná po skúške dobehu s brzdením motorom podľa oddielu 4.1.

Na zistenie spotreby paliva pri konštantnej rýchlosti podľa NEDC treba výsledky meraní vykonaných s nastaveniami dynamometra typového schvaľovania podľa WLTP (cestné zaťaženie vozidla a hmotnosť vozidla) upraviť na podmienky NEDC takto:

Vzorec 7

$$B^{i}_{const}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = \overline{f_{const_k}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t^{i}_{const}}{dist^{i}_{const}}\right) + \Delta P^{i}_{k} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v^{i}_{const_k}}$$

Vzorec 8

$$\Delta P^{i}_{k}[kW] = \Delta F\left(v^{i}_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC} \cdot v^{i}_{const_k}$$

kde:

B^{i}_{const} : emisie CO_2 pri konštantnej rýchlosti k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) počas i-teho prípadu konštantnej rýchlosti [g CO_2/km],

$\overline{f_{const_k}}$: nameraná (WLTP) spotreba paliva pri konštantnej rýchlosti k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) ako aritmetický priemer meraní [g/s],

t^i_{const} : trvanie i-teho prípadu jazdy konštantnou rýchlosťou [s],

$dist^i_{const}$: prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu jazdy konštantnou rýchlosťou [km],

fuel_dens: hustota paliva [kg/m³],

ΔP^i_k : zmena výkonu v dôsledku nastavení jazdného odporu WLTP na dynamometri počas i-teho prípadu jazdy konštantnou rýchlosťou [kW],

$\Delta F\left(v^i_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC}$: rozdiel vo vypočítanom jazdnom odpore vozidla medzi nastavením jazdného odporu na dynamometri podľa WLTP a NEDC v i-tom prípade jazdy konštantnou rýchlosťou podľa oddielu 4.1 [N],

$v^i_{const_k}$: konštantná jazdná rýchlosť k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) v i-tom prípade jazdy konštantnou rýchlosťou [km/h].

Zmeria sa prúd generátora a všetkých batérií a stav nabitia batérie v každom 60-sekundovom okne merania sa koriguje v súlade s doplnkom 2 k čiastkovej prílohe 8 k prílohe XXI k nariadeniu (EÚ) 2017/1151.

Spotreba paliva v každej fáze jazdy konštantnou rýchlosťou k sa určí takto:

Vzorec 9

$$f_{const_k} = \overline{f_{const_k}} - \left|s_{f_{const_k}}\right|$$

Vzorec 10

$$s_{f_{const_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{J}(f_{const_{k,j}} - \overline{f_{const_k}})^2}{J(J-1)}}$$

kde:

J: počet bodov merania (J = 60) v každej fáze jazdy konštantou rýchlosťou k (32, 35, 50, 70 a 120 km/h)

$f_{const_{k,j}}$: j-ta nameraná spotreba paliva vo fáze jazdy konštantnou rýchlosťou k (t. j. 32, 35, 50, 70,120 km/h) [g/s]

$s_{f_{const_k}}$: štandardná odchýlka spotreby paliva vo fáze jazdy konštantnou rýchlosťou k (32, 35, 50, 70 a 120 km/h)

4.3. **Skúška spotreby paliva na voľnobehu alebo skúška voľnobežných otáčok**

Spotrebu paliva pri dobehu na voľnobeh možno merať priamo zariadením OBFCM, ktoré spĺňa požiadavky stanovené v prílohe XXII k nariadeniu (EÚ) 2017/1151, a táto nameraná hodnota sa môže použiť na výpočet E^i_{idle}.

Alternatívne možno na výpočet E^i_{idle} použiť vzorec 12, v súlade s touto metodikou:

Spotreba paliva pri voľnobežných otáčkach motora (g/s) sa meria zariadením OBFCM, ktoré spĺňa požiadavky stanovené v prílohe XXII k nariadeniu (EÚ) 2017/1151. Meranie sa vykoná hneď po skúške typu 1, keď je motor stále teplý, a za týchto podmienok:

a) rýchlosť vozidla je nulová;

b) systém štart-stop je vypnutý;

c) stav nabitia batérie je v podmienkach rovnováhy.

Vozidlo sa ponechá na voľnobežných otáčkach 3 minúty, aby sa stabilizovalo. Spotreba paliva sa meria počas 2 minút. Prvá minúta sa neberie do úvahy. Spotreba paliva pri voľnobežných otáčkach sa vypočíta ako priemerná spotreba paliva vozidla počas druhej minúty.

Výrobca môže požiadať, aby sa merania spotreby paliva pri voľnobežných otáčkach motora použili aj pre iné vozidlá patriace do toho istého interpolačného radu, pokiaľ motory bežia pri rovnakých voľnobežných otáčkach. Výrobca musí schvaľovaciemu orgánu alebo technickej službe preukázať, že tieto podmienky sú splnené.

Ak sa spotreba paliva na voľnobežných otáčkach motora líši medzi dobehom a voľnobehom zastaveného vozidla, použije sa korekčný faktor stanovený podľa vzorca 11:

Vzorec 11

$$\text{idle_corr} = \frac{\overline{\text{Idle_speed}}}{\overline{\text{stand_speed}}}$$

kde:

$\overline{\text{Idle_speed}}$ priemerné voľnobežné otáčky motora počas dobehu vozidla určené v súlade so vzorcom 14 [ot./min],

$\overline{\text{stand_speed}}$ priemerné voľnobežné otáčky motora zastaveného vozidla určené v súlade so vzorcom 15 [ot./min].

Priemerné voľnobežné otáčky motora počas dobehu sú aritmetickým priemerom voľnobežných otáčok motora nameraných cez port palubného diagnostického systému počas spomalenia zo 130 km/h na 10 km/h po krokoch veľkosti 10 km/h.

Alternatívne možno použiť pomer medzi maximálnymi možnými otáčkami pri dobehu so zapnutým motorom a voľnobežnými otáčkami pri zastavení.

Ak výrobca môže preukázať, že nárast voľnobežných otáčok motora, ku ktorému dochádza vo fázach dobehu, je nižší než 5 % voľnobežných otáčok motora zastaveného vozidla, môže sa hodnota idle_corr rovnať 1.

Korigované emisie CO_2 v každej fáze (E^i_{idle}) [g CO_2/km] odvodené zo spotreby paliva pri voľnobežných otáčkach sa vypočítajú podľa vzorca 12:

Vzorec 12

$$E^i_{idle} = \left(\frac{\text{idle_corr} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot CF}{\text{fuel_dens}}\right) \cdot \left(\frac{t^i_{coast}}{dist^i_{coast}}\right)$$

kde:

E^i_{idle} : emisie CO_2 počas i-tej fázy voľnobehu [gCO_2/km],

t^i_{coast} : trvanie i-teho prípadu dobehu [s],

$dist^i_{coast}$: prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu dobehu [km],

$\overline{f_{standstill}}$: priemerná spotreba paliva pri voľnobežných otáčkach motora zastaveného vozidla [g/s], ktorá je aritmetickým priemerom 60 meraní.

Priemerné voľnobežné otáčky motora pri dobehu sa merajú v krokoch po 10 km/h so zohľadnením U meraní pre každý krok (s rozlíšením 1 s) a vypočítajú sa podľa vzorca 13:

Vzorec 13

$$\overline{idle_speed_h} = \frac{\sum_{u=1}^{U} idle_speed_{h,u}}{U}$$

Priemerné voľnobežné otáčky motora pri dobehu so zohľadnením všetkých H krokov po 10 km/h sa preto vypočítajú podľa vzorca 14:

Vzorec 14

$$\overline{\text{Idle_speed}} = \frac{\sum_{h=1}^{H} \overline{idle_speed_h}}{H}$$

Priemerné voľnobežné otáčky motora zastaveného vozidla sa vypočítajú podľa vzorca 15:

Vzorec 15

$$\overline{\text{stand_speed}} = \frac{\sum_{l=1}^{L} \text{stand_speed}_l}{L}$$

kde:

stand_speed_l voľnobežné otáčky motora zastaveného vozidla počas l-tého merania,

L počet bodov merania.

4.4. **Určenie energie potrebnej na synchronizáciu motora**

Emisie CO_2 na synchronizáciu motora počas i-teho prípadu dobehu $(E^i_{synchro})$ [g CO_2/km] sa určia v súlade so vzorcom 16:

Vzorec 16

$$E^i_{synchro} = f_{acc} \cdot \frac{CF}{dist^i_{coast}}$$

kde:

f_{acc}: spotreba paliva na zrýchlenie motora z voľnobežných otáčok na synchronizačné otáčky [l],

CF: konverzný faktor podľa tabuľky 4 [g CO_2/l],

$dist^i_{coast}$: prejdená vzdialenosť počas i-teho prípadu dobehu [km].

Výrobcovia poskytnú schvaľovaciemu orgánu/technickej službe hodnotu spotreby paliva na synchronizáciu motora [l] určenú v súlade s touto metodikou:

4.4.1. *Výpočet spotreby paliva na zrýchlenie motora z voľnobežných otáčok na synchronizačné otáčky*

Po skončení prípadu dobehu je potrebné dodatočné množstvo energie (E_{acc}) na zrýchlenie motora na synchronizačné otáčky.

Energia potrebná na zrýchlenie motora vozidla na synchronizačné otáčky E_{acc} je súčtom energií súvisiacich so zrýchľovaním a trením vo vozidle a vypočíta sa podľa vzorca 17:

Vzorec 17

$$E_{acc} = E_{acc,kin} + E_{acc,fric}$$

kde:

$E_{acc,kin}$: energia súvisiaca so zrýchľovaním vo vozidle [kJ],

$E_{acc,fric}$: energia súvisiaca s trením vo vozidle. [kJ],

Tieto energie sa vypočítajú podľa vzorcov 18 a 19.

Vzorec 18

$$E_{acc,kin} = \frac{1}{2} \cdot I_{eng} \cdot \Delta\omega^2_{acc}$$

kde:

I_{eng}: moment zotrvačnosti motora (špecifický pre motor) [kgm²],

$\Delta\omega_{acc}^2 = \omega_{sync} - \omega_{idle}$: zmena otáčok motora (z voľnobežných ω_{idle} na cieľové/synchronizačné ω_{sync}) [rad/s].

Vzorec 19

$$E_{acc,fric} = T_{q_{acc,fric}} \cdot \Delta\gamma_{acc}$$

kde:

$T_{q_{acc,fric}}$: trecí moment motora (špecifický pre motor) [Nm],

$\Delta\gamma_{acc}$: zmena uhla otáčania [rad] určená podľa vzorca 20.

Vzorec 20

$$\Delta\gamma_{acceng} = (\omega_{idle} + 0{,}5 \bullet \Delta\omega_{acc}) \bullet \Delta t_{acc}$$

pričom Δt_{acc} sa určí podľa vzorca 21:

Vzorec 21

$$\Delta t_{acc} = t_{sync} - t_{idle}$$

Napokon sa množstvo paliva [l] potrebné na dosiahnutie synchronizačných otáčok vypočíta takto:

Vzorec 22

$$f_{acc} = (_{Eacc,kin} + E_{acc,fric}) \bullet V_{Pe} \bullet 3{,}6$$

kde:

V_{pe}: merná efektívna spotreba uvedená v tabuľke 3 [l/kWh].

5. URČENIE EMISIÍ CO_2 VOZIDLA S EKOLOGICKOU INOVÁCIOU ZA UPRAVENÝCH SKÚŠOBNÝCH PODMIENOK (E_{MC})

Za každý prípad dobehu i sa príslušné emisie CO_2 (E_{MC}^i) [g CO_2/km] vozidla s ekologickou inováciou určia pomocou vzorca 23:

Vzorec 23

$$E_{MC}^i = E_{idle}^i + E_{synchro}^i$$

kde:

E_{idle}^i: emisie CO_2 počas i-tej fázy voľnobehu podľa bodu 4.3,

$E_{synchro}^i$: emisie CO_2 na synchronizáciu motora počas i-teho prípadu dobehu podľa bodu 4.4.

Celkové emisie CO_2 vozidla s ekologickou inováciou počas prípadu dobehu za upravených skúšobných podmienok (E_{MC}) [g CO_2/km] sa určia podľa vzorca 24:

Vzorec 24

$$E_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \left(E_{idle}^i + E_{Synchro}^i\right)$$

kde:

I: celkový počet prípadov dobehu (vozidla s ekologickou inováciou) a zodpovedajúcich jazdných manévrov (štandardného vozidla),

i: i-ty prípad dobehu (vozidla s ekologickou inováciou) a zodpovedajúci jazdný manéver (štandardného vozidla).

6. URČENIE EMISIÍ CO_2 ŠTANDARDNÉHO VOZIDLA ZA UPRAVENÝCH PODMIENOK (B_{MC})

Za každý manéver i zodpovedajúci dobehu, podľa opisu v oddiele 3.4, sa emisie CO_2 štandardného vozidla za upravených podmienok (B_{MC}^{i}) [g CO_2/km] určia podľa vzorca 25:

Vzorec 25

$$B_{MC}^{i} = B_{const}^{i} + \overline{B_{Recu}^{1}}$$

Celkové emisie CO_2 štandardného vozidla za upravených podmienok B_{MC} [g CO_2/km] sa určia podľa vzorca 26:

Vzorec 26

$$B_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \overline{B_{MC}^{1}}$$

kde:

$\overline{B_{Recu}^{1}}$ emisie CO_2 (aritmetický priemer) štandardného vozidla počas i-tej fázy brzdenia motorom za upravených skúšobných podmienok v dôsledku vyvažovania batérie [g CO_2/km] určené podľa vzorca 6,

B_{const}^{i} emisie CO_2 pri konštantnej rýchlosti k (t. j. 32, 35, 50, 70, 120 km/h) počas i-teho prípadu jazdy konštantnou rýchlosťou [g CO_2/km] určené podľa vzorca 7.

7. VÝPOČET ÚSPOR EMISIÍ CO_2

Úspory emisií CO_2 vyplývajúce z funkcie dobehu so zapnutým motorom sa určia podľa vzorca 27:

Vzorec 27

$$C_{CO_2} = (B_{MC} - E_{MC}) \cdot UF_{MC}$$

kde:

C_{CO_2}: úspory CO_2 [g CO_2/km],

B_{MC}: emisie CO_2 štandardného vozidla pri manévroch zodpovedajúcich prípadom dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km],

E_{MC}: emisie CO_2 vozidla s ekologickou inováciou počas prípadov dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km],

UF_{MC}: faktor vyťaženia technológie dobehu za upravených podmienok, ktorý je 0,52 pre vozidlá s automatickou prevodovkou a 0,48 pre vozidlá s manuálnou prevodovkou s automatickou spojkou.

8. VÝPOČET NEISTOTY

Neistota úspor CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) nesmie presiahnuť 0,5 g CO_2/km.

Táto neistota úspor CO_2 sa vypočíta takto:

Vzorec 28

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{UF_{MC}^{2} \cdot \left(s_{B_{MC}} - s_{E_{MC}}\right)^{2} + (B_{MC} - E_{MC})^{2} \cdot s_{UF}^{2}}$$

kde:

$s_{B_{MC}}$: štandardná odchýlka aritmetického priemeru emisií CO_2 štandardného vozidla počas manévrov zodpovedajúcich prípadom dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km] určená podľa vzorca 29,

$s_{E_{MC}}$: štandardná odchýlka aritmetického priemeru emisií CO_2 vozidla s ekologickou inováciou počas prípadov dobehu za upravených skúšobných podmienok [g CO_2/km] určená podľa vzorcov 30 až 34,

s_{UF}: štandardná odchýlka aritmetického priemeru faktora vyťaženia na úrovni 0,027.

$s_{B_{MC}}$ sa určí takto:

Vzorec 29:

$$s_{B_{MC}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{I} \left(t_{drag}^{i} \cdot s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}} \right)^2 + \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{t_{drag}^{i}}{\eta_{DCDC}} \cdot s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}} \right)^2}$$

kde:

$$s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt1,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt1}^{i}}}{N_ov}$$

a

$$s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt2,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt2}^{i}}}{N_ov}$$

$s_{E_{MC}}$ sa určí nasledovne v závislosti od hodnoty f_{idle}:

Ak $f_{idle} = f_{idle_meas}$:

Vzorec 30:

$$s_{E_{MC}} = s_{f_{idle_meas}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

Ak $f_{idle} = f_{standstill}$:

Vzorec 31

$$s_{E_{MC}} = \left(\frac{\sum_{l=1}^{L} f_{standstill_l} - \overline{f_{standstill}}}{L} \right) \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

Ak $f_{idle} = idle_corr \bullet f_{standstill}$:

Vzorec 32

$$s_{E_{MC}} = \sum_{h=1}^{H} s_{idle_speed_h} \cdot \frac{\overline{f_{standstill}}}{stand_{speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right) + \frac{1}{(stand_{speed})^2} \cdot s_{stand_{speed}} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right) + s_{\overline{f_{standstill}}} \cdot \frac{\overline{idle_speed}}{\overline{stand_speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

kde:

Vzorec 33

$$s_{idle_speed_h} = \frac{\sum_{h=1}^{H} idle_speed_h - \overline{idle_speed_h}}{H}$$

a

Vzorec 34

$$s_{stand_speed} = \frac{\sum_{l=1}^{L} stand_speed_l - \overline{stand_speed}}{L}$$

9. CERTIFIKÁCIA ÚSPOR CO_2 SCHVAĽOVACÍM ORGÁNOM

Schvaľovací orgán pre každú verziu vozidla vybavenú funkciou dobehu so zapnutým motorom osvedčí úspory emisií CO_2 v súlade s článkom 11 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011, pričom použije najnižšiu z úspor emisií CO_2 určených pre vozidlá L a H z interpolačného radu vozidiel, do ktorého daná verzia vozidla patrí.

Pri určovaní úspor CO_2 a ich posudzovaní z hľadiska minimálnej prahovej hodnoty úspor – 1 g CO_2/km – sa zohľadňuje neistota úspor CO_2 určená v súlade s oddielom 8, ako sa stanovuje v oddiele 10.

Neistota úspor CO_2 sa vypočíta pre vozidlá L aj H daného interpolačného radu. Pokiaľ pri niektorom z týchto vozidiel nie sú splnené kritériá stanovené v oddiele 8 alebo 10, schvaľovací orgán nesmie osvedčiť úspory pre žiadne z vozidiel patriacich do príslušného interpolačného radu.

10. POSÚDENIE Z HĽADISKA MINIMÁLNEJ PRAHOVEJ HODNOTY

Pri zohľadnení neistoty určenej v súlade s oddielom 8 musia úspory CO_2 prekročiť minimálnu prahovú hodnotu 1 g CO_2/km stanovenú v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 takto:

Vzorec 35

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

kde:

MT: minimálna prahová hodnota (1 g CO_2/km),

C_{CO_2}: úspory CO_2 [g CO_2/km],

$s_{C_{CO_2}}$: neistota úspor CO_2 [g CO_2/km].

Ak sa podľa vzorca 35 dosiahne minimálna prahová hodnota, uplatňuje sa článok 11 ods. 2 druhý pododsek vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

Dodatok

Cyklus pre meranie spotreby paliva pri konštantnej rýchlosti

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
[s]	[km/h]	[m/s²]	[-]
0	0,0	0,00	neutrál
1	0,0	0,00	neutrál
2	0,0	0,00	neutrál
3	0,0	0,00	neutrál
4	0,0	0,00	neutrál
5	0,0	0,00	neutrál
6	0,0	0,00	neutrál
7	0,0	0,00	neutrál
8	0,0	0,00	neutrál
9	0,0	0,00	neutrál
10	0,0	0,00	neutrál
11	0,0	0,00	neutrál
12	0,0	0,00	neutrál
13	0,0	0,00	neutrál
14	0,0	0,00	spojka
15	0,0	0,69	1
16	2,5	0,69	1
17	5,0	0,69	1
18	7,5	0,69	1
19	9,9	0,69	1
20	12,4	0,69	1
21	14,9	0,51	1
22	16,7	0,51	2
23	18,6	0,51	2
24	20,4	0,51	2
25	22,2	0,51	2
26	24,1	0,51	2

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
27	25,9	0,51	2
28	27,8	0,51	2
29	29,6	0,51	2
30	31,4	0,51	2
31	33,3	0,51	2
32	35,1	0,42	2
33	36,6	0,42	3
34	38,1	0,42	3
35	39,6	0,42	3
36	41,1	0,42	3
37	42,7	0,42	3
38	44,2	0,42	3
39	45,7	0,42	3
40	47,2	0,42	3
41	48,7	0,42	3
42	50,2	0,40	3
43	51,7	0,40	4
44	53,1	0,40	4
45	54,5	0,40	4
46	56,0	0,40	4
47	57,4	0,40	4
48	58,9	0,40	4
49	60,3	0,40	4
50	61,7	0,40	4
51	63,2	0,40	4
52	64,6	0,40	4
53	66,1	0,40	4
54	67,5	0,40	4
55	68,9	0,40	4
56	70,4	0,24	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
57	71,2	0,24	5
58	72,1	0,24	5
59	73,0	0,24	5
60	73,8	0,24	5
61	74,7	0,24	5
62	75,6	0,24	5
63	76,4	0,24	5
64	77,3	0,24	5
65	78,2	0,24	5
66	79,0	0,24	5
67	79,9	0,24	5
68	80,7	0,24	5
69	81,6	0,24	5
70	82,5	0,24	5
71	83,3	0,24	5
72	84,2	0,24	5
73	85,1	0,24	5
74	85,9	0,24	5
75	86,8	0,24	5
76	87,7	0,24	5
77	88,5	0,24	5
78	89,4	0,24	5
79	90,3	0,24	5
80	91,1	0,24	5
81	92,0	0,24	5
82	92,8	0,24	5
83	93,7	0,24	5
84	94,6	0,24	5
85	95,4	0,24	5
86	96,3	0,24	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
87	97,2	0,24	5
88	98,0	0,24	5
89	98,9	0,24	5
90	99,8	0,24	5
91	100,6	0,28	5/6
92	101,6	0,28	5/6
93	102,6	0,28	5/6
94	103,6	0,28	5/6
95	104,7	0,28	5/6
96	105,7	0,28	5/6
97	106,7	0,28	5/6
98	107,7	0,28	5/6
99	108,7	0,28	5/6
100	109,7	0,28	5/6
101	110,7	0,28	5/6
102	111,7	0,28	5/6
103	112,7	0,28	5/6
104	113,7	0,28	5/6
105	114,7	0,28	5/6
106	115,7	0,28	5/6
107	116,7	0,28	5/6
108	117,8	0,28	5/6
109	118,8	0,28	5/6
110	119,8	0,00	5/6
111	120,0	0,00	5/6
112	120,0	0,00	5/6
113	120,0	0,00	5/6
114	120,0	0,00	5/6
115	120,0	0,00	5/6
116	120,0	0,00	5/6

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
117	120,0	0,00	5/6
118	120,0	0,00	5/6
119	120,0	0,00	5/6
120	120,0	0,00	5/6
121	120,0	0,00	5/6
122	120,0	0,00	5/6
123	120,0	0,00	5/6
124	120,0	0,00	5/6
125	120,0	0,00	5/6
126	120,0	0,00	5/6
127	120,0	0,00	5/6
128	120,0	0,00	5/6
129	120,0	0,00	5/6
130	120,0	0,00	5/6
131	120,0	0,00	5/6
132	120,0	0,00	5/6
133	120,0	0,00	5/6
134	120,0	0,00	5/6
135	120,0	0,00	5/6
136	120,0	0,00	5/6
137	120,0	0,00	5/6
138	120,0	0,00	5/6
139	120,0	0,00	5/6
140	120,0	0,00	5/6
141	120,0	0,00	5/6
142	120,0	0,00	5/6
143	120,0	0,00	5/6
144	120,0	0,00	5/6
145	120,0	0,00	5/6
146	120,0	0,00	5/6

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
147	120,0	0,00	5/6
148	120,0	0,00	5/6
149	120,0	0,00	5/6
150	120,0	0,00	5/6
151	120,0	0,00	5/6
152	120,0	0,00	5/6
153	120,0	0,00	5/6
154	120,0	0,00	5/6
155	120,0	0,00	5/6
156	120,0	0,00	5/6
157	120,0	0,00	5/6
158	120,0	0,00	5/6
159	120,0	0,00	5/6
160	120,0	0,00	5/6
161	120,0	0,00	5/6
162	120,0	0,00	5/6
163	120,0	0,00	5/6
164	120,0	0,00	5/6
165	120,0	0,00	5/6
166	120,0	0,00	5/6
167	120,0	0,00	5/6
168	120,0	0,00	5/6
169	120,0	0,00	5/6
170	120,0	0,00	5/6
171	120,0	0,00	5/6
172	120,0	0,00	5/6
173	120,0	0,00	5/6
174	120,0	0,00	5/6
175	120,0	0,00	5/6
176	120,0	0,00	5/6

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
177	120,0	0,00	5/6
178	120,0	0,00	5/6
179	120,0	0,00	5/6
180	120,0	0,00	5/6
181	120,0	0,00	5/6
182	120,0	0,00	5/6
183	120,0	0,00	5/6
184	120,0	0,00	5/6
185	120,0	0,00	5/6
186	120,0	0,00	5/6
187	120,0	0,00	5/6
188	120,0	0,00	5/6
189	120,0	0,00	5/6
190	120,0	0,00	5/6
191	120,0	0,00	5/6
192	120,0	0,00	5/6
193	120,0	0,00	5/6
194	120,0	0,00	5/6
195	120,0	0,00	5/6
196	120,0	0,00	5/6
197	120,0	0,00	5/6
198	120,0	0,00	5/6
199	120,0	0,00	5/6
200	120,0	0,00	5/6
201	120,0	0,00	5/6
202	120,0	- 0,69	5/6
203	117,5	- 0,69	5/6
204	115,0	- 0,69	5/6
205	112,5	- 0,69	5/6
206	110,1	- 0,69	5/6

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
207	107,6	- 0,69	5/6
208	105,1	- 0,69	5/6
209	102,6	- 0,69	5/6
210	100,1	- 0,69	5/6
211	97,6	- 0,69	5/6
212	95,2	- 0,69	5/6
213	92,7	- 0,69	5/6
214	90,2	- 0,69	5/6
215	87,7	- 0,69	5/6
216	85,2	- 0,69	5/6
217	82,7	- 0,69	5/6
218	80,3	- 1,04	5/6
219	76,5	- 1,04	5/6
220	72,8	- 1,04	5/6
221	69,0	- 1,04	5/6
222	65,3	- 1,04	5/6
223	61,5	- 1,04	5/6
224	57,8	- 1,04	5/6
225	54,0	- 1,04	5/6
226	50,3	- 1,39	spojka
227	45,3	- 1,39	spojka
228	40,3	- 1,39	spojka
229	35,3	- 1,39	spojka
230	30,3	- 1,39	spojka
231	25,3	- 1,39	spojka
232	20,3	0,00	2
233	20,0	0,00	2
234	20,0	0,00	2
235	20,0	0,00	2
236	20,0	0,00	2

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
237	20,0	0,00	2
238	20,0	0,00	2
239	20,0	0,00	2
240	20,0	0,00	2
241	20,0	0,00	2
242	20,0	0,00	2
243	20,0	0,00	2
244	20,0	0,00	2
245	20,0	0,00	2
246	20,0	0,00	2
247	20,0	0,00	2
248	20,0	0,00	2
249	20,0	0,00	2
250	20,0	0,00	2
251	20,0	0,79	2
252	22,8	0,79	2
253	25,7	0,79	2
254	28,5	0,79	2
255	31,4	0,79	2
256	32,0	0,00	2
257	32,0	0,00	2
258	32,0	0,00	2
259	32,0	0,00	2
260	32,0	0,00	2
261	32,0	0,00	2
262	32,0	0,00	2
263	32,0	0,00	2
264	32,0	0,00	2
265	32,0	0,00	2
266	32,0	0,00	2

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
267	32,0	0,00	2
268	32,0	0,00	2
269	32,0	0,00	2
270	32,0	0,00	2
271	32,0	0,00	2
272	32,0	0,00	2
273	32,0	0,00	2
274	32,0	0,00	2
275	32,0	0,00	2
276	32,0	0,00	2
277	32,0	0,00	2
278	32,0	0,00	2
279	32,0	0,00	2
280	32,0	0,00	2
281	32,0	0,00	2
282	32,0	0,00	2
283	32,0	0,00	2
284	32,0	0,00	2
285	32,0	0,00	2
286	32,0	0,00	2
287	32,0	0,00	2
288	32,0	0,00	2
289	32,0	0,00	2
290	32,0	0,00	2
291	32,0	0,00	2
292	32,0	0,00	2
293	32,0	0,00	2
294	32,0	0,00	2
295	32,0	0,00	2
296	32,0	0,00	2

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
297	32,0	0,00	2
298	32,0	0,00	2
299	32,0	0,00	2
300	32,0	0,00	2
301	32,0	0,00	2
302	32,0	0,00	2
303	32,0	0,00	2
304	32,0	0,00	2
305	32,0	0,00	2
306	32,0	0,00	2
307	32,0	0,00	2
308	32,0	0,00	2
309	32,0	0,00	2
310	32,0	0,00	2
311	32,0	0,00	2
312	32,0	0,00	2
313	32,0	0,00	2
314	32,0	0,00	2
315	32,0	0,00	2
316	32,0	0,00	2
317	32,0	0,00	2
318	32,0	0,00	2
319	32,0	0,00	2
320	32,0	0,00	2
321	32,0	0,00	2
322	32,0	0,00	2
323	32,0	0,00	2
324	32,0	0,00	2
325	32,0	0,00	2
326	32,0	0,00	2

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
327	32,0	0,00	2
328	32,0	0,00	2
329	32,0	0,00	2
330	32,0	0,00	2
331	32,0	0,00	2
332	32,0	0,00	2
333	32,0	0,00	2
334	32,0	0,00	2
335	32,0	0,00	2
336	32,0	0,00	2
337	32,0	0,00	2
338	32,0	0,00	2
339	32,0	0,00	2
340	32,0	0,00	2
341	32,0	0,00	2
342	32,0	0,00	2
343	32,0	0,00	2
344	32,0	0,00	2
345	32,0	0,46	2
346	33,7	0,46	2
347	35,3	0,46	3
348	37,0	0,46	3
349	38,6	0,46	3
350	40,3	0,46	3
351	41,9	0,46	3
352	43,6	0,46	3
353	45,2	0,46	3
354	46,9	0,46	3
355	48,6	0,46	3
356	50,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
357	50,0	0,00	3
358	50,0	0,00	3
359	50,0	0,00	3
360	50,0	0,00	3
361	50,0	0,00	3
362	50,0	0,00	3
363	50,0	0,00	3
364	50,0	0,00	3
365	50,0	0,00	3
366	50,0	0,00	3
367	50,0	0,00	3
368	50,0	0,00	3
369	50,0	0,00	3
370	50,0	0,00	3
371	50,0	0,00	3
372	50,0	0,00	3
373	50,0	0,00	3
374	50,0	0,00	3
375	50,0	0,00	3
376	50,0	0,00	3
377	50,0	0,00	3
378	50,0	0,00	3
379	50,0	0,00	3
380	50,0	0,00	3
381	50,0	0,00	3
382	50,0	0,00	3
383	50,0	0,00	3
384	50,0	0,00	3
385	50,0	0,00	3
386	50,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
387	50,0	0,00	3
388	50,0	0,00	3
389	50,0	0,00	3
390	50,0	0,00	3
391	50,0	0,00	3
392	50,0	0,00	3
393	50,0	0,00	3
394	50,0	0,00	3
395	50,0	0,00	3
396	50,0	0,00	3
397	50,0	0,00	3
398	50,0	0,00	3
399	50,0	0,00	3
400	50,0	0,00	3
401	50,0	0,00	3
402	50,0	0,00	3
403	50,0	0,00	3
404	50,0	0,00	3
405	50,0	0,00	3
406	50,0	0,00	3
407	50,0	0,00	3
408	50,0	0,00	3
409	50,0	0,00	3
410	50,0	0,00	3
411	50,0	0,00	3
412	50,0	0,00	3
413	50,0	0,00	3
414	50,0	0,00	3
415	50,0	0,00	3
416	50,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
417	50,0	0,00	3
418	50,0	0,00	3
419	50,0	0,00	3
420	50,0	0,00	3
421	50,0	0,00	3
422	50,0	0,00	3
423	50,0	0,00	3
424	50,0	0,00	3
425	50,0	0,00	3
426	50,0	0,00	3
427	50,0	0,00	3
428	50,0	0,00	3
429	50,0	0,00	3
430	50,0	0,00	3
431	50,0	0,00	3
432	50,0	0,00	3
433	50,0	0,00	3
434	50,0	0,00	3
435	50,0	0,00	3
436	50,0	0,00	3
437	50,0	0,00	3
438	50,0	0,00	3
439	50,0	0,00	3
440	50,0	0,00	3
441	50,0	0,00	3
442	50,0	0,00	3
443	50,0	0,00	3
444	50,0	0,00	3
445	50,0	- 0,52	3
446	48,1	- 0,52	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
447	46,3	- 0,52	3
448	44,4	- 0,52	3
449	42,5	- 0,52	3
450	40,6	- 0,52	3
451	38,8	- 0,52	3
452	36,9	- 0,52	3
453	35,0	0,00	3
454	35,0	0,00	3
455	35,0	0,00	3
456	35,0	0,00	3
457	35,0	0,00	3
458	35,0	0,00	3
459	35,0	0,00	3
460	35,0	0,00	3
461	35,0	0,00	3
462	35,0	0,00	3
463	35,0	0,00	3
464	35,0	0,00	3
465	35,0	0,00	3
466	35,0	0,00	3
467	35,0	0,00	3
468	35,0	0,00	3
469	35,0	0,00	3
470	35,0	0,00	3
471	35,0	0,00	3
472	35,0	0,00	3
473	35,0	0,00	3
474	35,0	0,00	3
475	35,0	0,00	3
476	35,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
477	35,0	0,00	3
478	35,0	0,00	3
479	35,0	0,00	3
480	35,0	0,00	3
481	35,0	0,00	3
482	35,0	0,00	3
483	35,0	0,00	3
484	35,0	0,00	3
485	35,0	0,00	3
486	35,0	0,00	3
487	35,0	0,00	3
488	35,0	0,00	3
489	35,0	0,00	3
490	35,0	0,00	3
491	35,0	0,00	3
492	35,0	0,00	3
493	35,0	0,00	3
494	35,0	0,00	3
495	35,0	0,00	3
496	35,0	0,00	3
497	35,0	0,00	3
498	35,0	0,00	3
499	35,0	0,00	3
500	35,0	0,00	3
501	35,0	0,00	3
502	35,0	0,00	3
503	35,0	0,00	3
504	35,0	0,00	3
505	35,0	0,00	3
506	35,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
507	35,0	0,00	3
508	35,0	0,00	3
509	35,0	0,00	3
510	35,0	0,00	3
511	35,0	0,00	3
512	35,0	0,00	3
513	35,0	0,00	3
514	35,0	0,00	3
515	35,0	0,00	3
516	35,0	0,00	3
517	35,0	0,00	3
518	35,0	0,00	3
519	35,0	0,00	3
520	35,0	0,00	3
521	35,0	0,00	3
522	35,0	0,00	3
523	35,0	0,00	3
524	35,0	0,00	3
525	35,0	0,00	3
526	35,0	0,00	3
527	35,0	0,00	3
528	35,0	0,00	3
529	35,0	0,00	3
530	35,0	0,00	3
531	35,0	0,00	3
532	35,0	0,00	3
533	35,0	0,00	3
534	35,0	0,00	3
535	35,0	0,00	3
536	35,0	0,00	3

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
537	35,0	0,00	3
538	35,0	0,00	3
539	35,0	0,00	3
540	35,0	0,00	3
541	35,0	0,00	3
542	35,0	0,42	3
543	36,5	0,42	3
544	38,0	0,42	3
545	39,5	0,42	3
546	41,0	0,42	3
547	42,6	0,42	3
548	44,1	0,42	3
549	45,6	0,42	3
550	47,1	0,42	3
551	48,6	0,42	3
552	50,1	0,40	3
553	51,6	0,40	4
554	53,0	0,40	4
555	54,4	0,40	4
556	55,9	0,40	4
557	57,3	0,40	4
558	58,8	0,40	4
559	60,2	0,40	4
560	61,6	0,40	4
561	63,1	0,40	4
562	64,5	0,40	4
563	66,0	0,40	4
564	67,4	0,40	4
565	68,8	0,40	4
566	70,0	0,00	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
567	70,0	0,00	5
568	70,0	0,00	5
569	70,0	0,00	5
570	70,0	0,00	5
571	70,0	0,00	5
572	70,0	0,00	5
573	70,0	0,00	5
574	70,0	0,00	5
575	70,0	0,00	5
576	70,0	0,00	5
577	70,0	0,00	5
578	70,0	0,00	5
579	70,0	0,00	5
580	70,0	0,00	5
581	70,0	0,00	5
582	70,0	0,00	5
583	70,0	0,00	5
584	70,0	0,00	5
585	70,0	0,00	5
586	70,0	0,00	5
587	70,0	0,00	5
588	70,0	0,00	5
589	70,0	0,00	5
590	70,0	0,00	5
591	70,0	0,00	5
592	70,0	0,00	5
593	70,0	0,00	5
594	70,0	0,00	5
595	70,0	0,00	5
596	70,0	0,00	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
597	70,0	0,00	5
598	70,0	0,00	5
599	70,0	0,00	5
600	70,0	0,00	5
601	70,0	0,00	5
602	70,0	0,00	5
603	70,0	0,00	5
604	70,0	0,00	5
605	70,0	0,00	5
606	70,0	0,00	5
607	70,0	0,00	5
608	70,0	0,00	5
609	70,0	0,00	5
610	70,0	0,00	5
611	70,0	0,00	5
612	70,0	0,00	5
613	70,0	0,00	5
614	70,0	0,00	5
615	70,0	0,00	5
616	70,0	0,00	5
617	70,0	0,00	5
618	70,0	0,00	5
619	70,0	0,00	5
620	70,0	0,00	5
621	70,0	0,00	5
622	70,0	0,00	5
623	70,0	0,00	5
624	70,0	0,00	5
625	70,0	0,00	5
626	70,0	0,00	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
627	70,0	0,00	5
628	70,0	0,00	5
629	70,0	0,00	5
630	70,0	0,00	5
631	70,0	0,00	5
632	70,0	0,00	5
633	70,0	0,00	5
634	70,0	0,00	5
635	70,0	0,00	5
636	70,0	0,00	5
637	70,0	0,00	5
638	70,0	0,00	5
639	70,0	0,00	5
640	70,0	0,00	5
641	70,0	0,00	5
642	70,0	0,00	5
643	70,0	0,00	5
644	70,0	0,00	5
645	70,0	0,00	5
646	70,0	0,00	5
647	70,0	0,00	5
648	70,0	0,00	5
649	70,0	0,00	5
650	70,0	0,00	5
651	70,0	0,00	5
652	70,0	0,00	5
653	70,0	0,00	5
654	70,0	0,00	5
655	70,0	- 1,04	5
656	66,3	- 1,04	5

Čas	rýchlosť	zrýchlenie *	Stupeň pri manuálnej prevodovke
657	62,5	- 1,04	5
658	58,8	- 1,04	5
659	55,0	- 1,04	5
660	51,3	- 1,04	5
661	47,5	- 1,04	spojka
662	43,8	- 1,39	spojka
663	38,8	- 1,39	spojka
664	33,8	- 1,39	spojka
665	28,8	- 1,39	spojka
666	23,8	- 1,39	spojka
667	18,8	- 1,39	spojka
668	13,8	- 1,39	spojka
669	8,8	- 1,39	spojka
670	3,8	- 1,05	spojka
671	0,0	0,00	spojka
672	0,0	0,00	neutrál
673	0,0	0,00	neutrál
674	0,0	0,00	neutrál
675	0,0	0,00	neutrál
676	0,0	0,00	neutrál
677	0,0	0,00	neutrál
678	0,0	0,00	neutrál
679	0,0	0,00	neutrál
680	0,0	0,00	neutrál