

# РЕШЕНИЯ

## РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2020/1232 НА КОМИСИЯТА

от 27 август 2020 година

**за одобряване на ефективната генераторна функция, използвана в 12-волтови двигател-генератори за употреба в пътнически автомобили и леки търговски превозни средства, включително в някои хибридни електрически превозни средства и превозни средства, които могат да работят с алтернативни горива, като иновативна технология в съответствие с Регламент (ЕС) 2019/631 на Европейския парламент и на Съвета**

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕС) 2019/631 на Европейския парламент и на Съвета от 17 април 2019 г. за определяне на стандарти за ефективност на емисиите на CO<sub>2</sub> от нови леки пътнически автомобили и от нови леки търговски превозни средства и за отмяна на регламенти (ЕО) № 443/2009 и (ЕС) № 510/2011 <sup>(1)</sup>, и по-специално член 11, параграф 4 от него,

като има предвид, че:

- (1) На 27 ноември 2019 г. производителите Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Ford-Werke GmbH, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Opel Automobile GmbH-PSA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge и доставчиците SEG Automotive Germany GmbH и Valeo Electrification Systems, съвместно отправиха искане („искането“), както е предвидено в член 12а от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 на Комисията <sup>(2)</sup>, за изменение на Решение за изпълнение (ЕС) 2017/785 на Комисията <sup>(3)</sup> с цел да се разшири валидността му, за да обхване и условията, посочени в хармонизираната в световен мащаб процедура за изпитване на лекотоварни превозни средства (WLTP), посочена в Регламент (ЕС) 2017/1151 на Комисията <sup>(4)</sup>, и да се включи в неговия обхват употребата на иновативната технология в някои хибридни електрически превозни средства без външно зареждане (NOVC-HEV), както и в някои хибридни електрически превозни средства без външно зареждане и някои леки пътнически автомобили, задвижвани с двигател с вътрешно горене, които могат да работят с някои алтернативни горива.
- (2) На 27 ноември 2019 г. производителите Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Opel Automobile GmbH-PSA, Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge и доставчиците SEG Automotive Germany GmbH, Mitsubishi Electric Corporation и Valeo Electrification Systems съвместно подадоха заявление („заявлението“) за одобряване в съответствие с член 11 от Регламент (ЕС) 2019/631 като иновативна технология на ефективна генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор за използване в лекотоварни превозни средства, задвижвани с двигател с вътрешно горене, който може да работи с бензин, дизелово гориво или някои алтернативни горива, както и в някои NOVC-HEV от категория N<sub>1</sub>, които могат да работят с тези горива.

<sup>(1)</sup> ОВ L 111, 25.4.2019 г., стр. 13.

<sup>(2)</sup> Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 на Комисията от 25 юли 2011 г. за установяване на процедура за одобряване и сертифициране на иновативни технологии за намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub> от пътнически автомобили съгласно Регламент (ЕО) № 443/2009 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 194, 26.7.2011 г., стр. 19).

<sup>(3)</sup> Решение за изпълнение (ЕС) 2017/785 на Комисията от 5 май 2017 г. за одобряване на ефективни 12-волтови двигател-генератори за използване в двигатели с вътрешно горене за конвенционални пътнически леки автомобили, като иновативна технология за намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub> от пътническите леки автомобили съгласно Регламент (ЕО) № 443/2009 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 118, 6.5.2017 г., стр. 20).

<sup>(4)</sup> Регламент (ЕС) 2017/1151 на Комисията от 1 юни 2017 г. за допълване на Регламент (ЕО) № 715/2007 на Европейския парламент и на Съвета за типово одобрение на моторни превозни средства по отношение на емисиите от леки превозни средства за превоз на пътници и товари (Евро 5 и Евро 6) и за достъпа до информация за ремонт и техническо обслужване на превозни средства, за изменение на Директива (ЕО) 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, Регламент (ЕО) № 692/2008, Регламент (ЕС) № 1230/2012 и за отмяна на Регламент (ЕО) № 692/2008 на Комисията (ОВ L 175, 7.7.2017 г., стр. 1).

- (3) Искането и заявлението бяха оценени в съответствие с член 11 от Регламент (ЕС) 2019/631, регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 и регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 на Комисията <sup>(3)</sup>, както и Техническите указания за изготвяне на заявления за одобряване на иновативни технологии в съответствие с Регламент (ЕО) № 443/2009 на Европейския парламент и на Съвета <sup>(4)</sup> (версия от юли 2018 г.) <sup>(5)</sup>.
- (4) Като се има предвид, че искането и заявлението се отнасят до една и съща иновативна технология и че едни и същи условия важат за нейната употреба във въпросните категории превозни средства, е целесъобразно както искането, така и заявлението да бъдат разгледани в едно-единствено решение.
- (5) Един 12-волтов двигател-генератор може да работи или като електродвигател, който преобразува електрическа енергия в механична енергия, или като генератор, който преобразува механична енергия в електрическа енергия, т.е. подобно на стандартен алтернатор. Технологията, предмет на искането и на заявлението, се отнася за ефективна генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор.
- (6) Ефективната генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор вече е одобрена с решения за изпълнение (ЕС) 2017/785 и Решение за изпълнение (ЕС) 2020/728 на Комисията <sup>(6)</sup> като иновативна технология за използване в леки пътнически автомобили, задвижвани с двигател с вътрешно горене и леки търговски превозни средства, както и в някои NOVC-HEV от същите категории превозни средства. Иновативната технология също беше одобрена за употреба в леки пътнически автомобили и леки търговски превозни средства, които могат да работят с определени алтернативни горива. Според посочените решения за изпълнение иновативната технология е в състояние да намали емисиите на CO<sub>2</sub> по начин, който е обхванат само частично от измерванията, изпълнявани като част от изпитването за определяне на емисиите съгласно NEDC.
- (7) Искането и заявлението обаче се отнасят до WLTP, като е доказано, че и измерванията, извършвани като част от изпитването за определяне на емисиите в съответствие с WLTP, само частично обхващат намалението на емисиите на CO<sub>2</sub> в резултат на технологията, използвава ефективни 12-волтови двигател-генератори.
- (8) Въз основа на опита, натрупан при оценката на заявленията, одобрени с решения за изпълнение (ЕС) 2017/785 и (ЕУ) 2020/728, и предвид информацията, предоставена с настоящите искане и заявление, бе доказано по задоволителен и убедителен начин, че ефективната генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор отговаря на критериите, посочени в член 11, параграф 2 от Регламент (ЕС) 2019/631 и на критериите за допустимост, посочени в член 9, параграф 1, буква б) от регламенти за изпълнение (ЕС) № 725/2011 и 9(ЕС) № 427/2014.
- (9) Искането и заявлението се отнасят за употребата на ефективна генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор в пътнически леки пътнически автомобили, съответно леки търговски превозни средства, задвижвани с двигател с вътрешно горене, който може да работи с бензин, дизелово гориво, втечен нефтен газ (ВНГ), сгъстен природен газ (СПГ) или Е85, или в някои NOVC-HEV от категория M<sub>1</sub> или N<sub>1</sub>, които могат да работят с тези горива и за които могат да се използват некоригирани измерени стойности на разхода на гориво и на емисиите на CO<sub>2</sub> в съответствие с точка 1.1.4 от допълнение 2 към подприложение 8 към Приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151.
- (10) Както искането, така и заявлението се отнасят за методиката за определяне на намалението на CO<sub>2</sub>, дължащо се на употребата на 12-волтови ефективни двигател-генератори, посочени в приложението към Решение за изпълнение (ЕС) 2017/785, освен предложенията за замяна на средната скорост от посочената в NEDC (33,58 km/h) с използваната в WLTP (46,6 km/h) и да се въведе процедура за привеждане на двигателя в разработено състояние.
- (11) Тъй като следва да се вземат предвид условията на WLTP, целесъобразно е да се определи средна скорост, равна на 46,6 km/h.

<sup>(3)</sup> Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 на Комисията от 25 април 2014 г. за установяване на процедура за одобрение и сертифициране на иновативни технологии за намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub> от леки търговски превозни средства съгласно Регламент (ЕС) № 510/2011 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 125, 26.4.2014 г., стр. 57).

<sup>(4)</sup> Регламент (ЕО) № 443/2009 на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009 г. за определяне на стандарти за емисиите от нови леки пътнически автомобили като част от цялостния подход на Общността за намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub> от лекотоварните превозни средства (ОВ L 140, 5.6.2009 г., стр. 1).

<sup>(5)</sup> <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/july%202018%20Technical%20Guidelines.pdf>

<sup>(6)</sup> Решение за изпълнение (ЕС) 2020/728 на Комисията от 29 май 2020 година за одобряване на ефективната генераторна функция, използвана в 12-волтови двигател-генератори за употреба в някои пътнически леки автомобили и леки търговски превозни средства, като иновативна технология в съответствие с Регламент (ЕС) 2019/631 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 170, 2.6.2020 г., стр. 21).

- (12) Що се отнася до добавянето към методиката за изпитване на процедура за привеждане в разработено състояние на двигател-генератора, в заявлението не се определя с достатъчна точност как следва да се извършват тези разработвания, нито пък как следва да се отчита ефектът от разработването. Освен това положението, че такива ефекти могат да бъдат отчитани, когато е необходимо, в рамките на изискването ефективността на генераторната функция на двигател-генератора да бъде измерена поне пет пъти, вече е неразделна част от методиката за изпитване, определена в Решение за изпълнение (ЕС) 2017/785. Тъй като ефективността на генераторната функция на двигател-генератора се определя въз основа на средната стойност на резултатите от измерванията, при окончателното определяне на коефициента на полезно действие може да се вземат предвид по подходящ начин всички положителни или отрицателни ефекти от разработването, като при необходимост се увеличи броят на измерванията. В този контекст не е целесъобразно методиката на изпитване да бъде допълнена с допълнителна специфична процедура за привеждане в разработено състояние, като предложената в искането и в заявлението.
- (13) За да се вземе предвид използването на алтернативни горива, в искането и в заявлението се предлага в методиката за изпитване да се включат допълнителни коефициенти за потреблението на полезна мощност и коефициентите за преобразуване на разхода на гориво, както и допълнителни коефициенти за допълнителната маса, които съответстват на тези горива.
- (14) Що се касае до предложените коефициенти за потреблението на полезна мощност и коефициентите за преобразуване на разхода на гориво, целесъобразно е те да се включат в методиката на изпитване, като се има предвид, че се вземат от техническите насоки. Що се отнася до предложените коефициенти за допълнителната маса, не е предоставена ясна обосновка за използването на предложените стойности, и при отсъствие на такава обосновка е целесъобразно коефициентите за допълнителната маса да се определят, като се използват базовите стойности, вече включени в техническите насоки.
- (15) Като се има предвид ограничената наличност на Е85 на пазара на Съюза като цяло, за целите на методиката за изпитване не е целесъобразно това гориво да се разграничава от бензина. Като такива, стойностите, отнасящи се за консумираната полезна мощност, преобразуването на разхода на гориво и коефициента за допълнителната маса, които трябва да се използват за Е85, трябва да са същите като използваните за бензина.
- (16) В искането и в заявлението се предлагат нови минимални стойности за коефициента на полезно действие за генераторната функция на 12-волтовия двигател-генератор. Смята се обаче, че е целесъобразно минималните стойности на коефициента на полезно действие да се поддържат на равнищата, които вече са одобрени с Решение за изпълнение (ЕС) 2020/728, тъй като не са предоставени доказателства, че двигател-генераторите с по-нисък коефициент на полезно действие при преобразуване биха могли да съответстват на изискването за навлизане на пазара, посочено в член 2, параграф 2, буква а) от регламенти за изпълнение (ЕС) № 725/2011 и (ЕС) № 427/2014.
- (17) Производителите следва да имат възможността да подават заявление до орган по одобряване на типа за сертифициране на намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащи се на използването на иновативната технология, когато са изпълнени условията, определени в настоящото решение. За тази цел производителите следва да гарантират, че заявлението за сертифициране се придружава от доклад от проверка от независим и сертифициран орган, в който се потвърждава, че иновативната технология отговаря на условията, определени в настоящото решение, и че намалението на емисиите е определено в съответствие с посочената в настоящото решение методика за изпитване.
- (18) За да се улесни по-широкото внедряване на иновативната технология в нови превозни средства, производителят следва също така да има възможност да подава едно-единствено заявление за сертифициране на намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащи се на няколко ефективни генераторни функции, използвани в няколко типа 12-волтови двигател-генератори. Въпреки това е целесъобразно да се гарантира, че когато се използва тази възможност, се прилага механизъм, който стимулира внедряването само на двигател-генераторите с най-висок коефициент на полезно действие.
- (19) Органът по одобряване на типа е отговорен за извършване на задълбочена проверка дали са изпълнени условията за сертифициране на намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащо се на използването на дадена иновативна технология, както е посочено в настоящото решение. При издаването на сертификата отговорният орган по одобряване на типа следва да гарантира, че всички елементи, взети предвид при сертифицирането, се записват в протокол от изпитването, който се съхранява заедно с доклада от проверката, и че тази информация се предоставя на Комисията при поискване.
- (20) За целта на определянето на общия код за екоиновации, който да бъде използван в съответните документи за одобряване на типа в съответствие с приложения I, VIII и IX към Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета <sup>(9)</sup>, е необходимо да бъде определен индивидуален код за иновативната технология.

<sup>(9)</sup> Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 септември 2007 г. за създаване на рамка за одобрение на моторните превозни средства и техните ремаркета, както и на системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за такива превозни средства (Рамкова директива) (ОВ L 263, 9.10.2007 г., стр. 1).

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

#### Член 1

##### Иновативна технология

Ефективната генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор се одобрява като иновативна технология по смисъла на член 11 от Регламент (ЕС) 2019/631, като се има предвид, че е само частично обхваната от стандартната процедура за изпитване, определена в Регламент (ЕС) № 2017/1151, и при условие че са изпълнени следните условия:

- а) тя се монтира в пътнически автомобили и леки търговски превозни средства, задвижвани от двигатели с вътрешно горене, работещи с бензин, дизелово гориво, втечен нефтен газ (ВНГ), съгстен природен газ (СПГ) или Е85, или в хибридни електрически превозни средства без външно зареждане от категория М<sub>1</sub> или N<sub>1</sub>, които са в съответствие с точка 1.1.4 от допълнение 2 към подприложение 8 към приложение XXI към Регламент (ЕС) 2017/1151 и които могат да работят с тези горива;
- б) КПД на генераторната функция, определен в съответствие с методиката, предвидена в приложението, е най-малко:
  - i) 73,8 % за превозни средства, работещи с бензин или с Е85, различни от тези с турбокомпресор;
  - ii) 73,4 % за превозни средства с турбокомпресор, работещи с бензин или с Е85;
  - iii) 74,2 % за автомобили с дизелов двигател;
  - iv) 74,6 % за превозни средства, работещи с ВНГ, различни от тези с турбокомпресор;
  - v) 74,1 % за превозни средства, работещи с втечен нефтен газ (ВНГ), с турбокомпресор;
  - vi) 76,3 % за превозни средства, работещи със СПГ, различни от тези с турбокомпресор;
  - vii) 75,7 % за превозни средства, работещи със СПГ, с турбокомпресор.

#### Член 2

##### Подаване на заявление за сертифициране на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>

1. Даден производител може да подаде заявление до орган по одобряване на типа с цел сертифициране на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащо се на използването на технологията, одобрена в съответствие с член 1 („иновативната технология“), в един или няколко 12-волтови двигател-генератора, чрез позоваване на настоящото решение.
2. Производителят гарантира, че заявлението за сертифициране се придружава от доклад от проверка от независим сертифициран орган, в който се потвърждава, че са изпълнени посочените в член 1 условия.
3. Когато намалението на емисиите е сертифицирано в съответствие с член 3, производителят гарантира, че сертифицираното намаление на емисиите на CO<sub>2</sub> и кодът за екоиновации, посочен в член 4, параграф 1, се вписват в сертификата за съответствие на съответните превозни средства.

#### Член 3

##### Сертифициране на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>

1. Органът по одобряване на типа гарантира, че намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащо се на използването на иновативната технология, е определено чрез използване на методиката, посочена в приложението.
2. Когато даден производител подаде заявление за сертифициране на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, дължащо се на използването на технологията в повече от един тип 12-волтов двигател-генератор, по отношение на една версия на превозно средство, органът по одобряване на типа определя при кой тип от изпитваните 12-волтови двигател-генератори се постига най-малко намаление на емисиите на CO<sub>2</sub>. Тази стойност се използва за целите на параграф 4.
3. Когато иновативната технология е монтирана в двугоривно превозно средство или превозно средство, предназначено да работи със смес от горива, органът по одобряването вписва намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, както следва:
  - а) за двугоривни превозни средства, работещи с бензин и газообразни горива, стойността на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub> по отношение на горивата ВНГ или СПГ;
  - б) за превозни средства, предназначени да работят със смес от горива, работещи с бензин и Е85, стойността на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub> по отношение на бензина.

4. Органът по одобряване на типа вписва сертифицираното намаление на емисиите на CO<sub>2</sub>, определено в съответствие с параграфи 1 и 2, и кода за екоинновации, посочен в член 4, параграф 1, в съответната документация за одобряване на типа.
5. Органът по одобряване на типа записва всички елементи, взети предвид при сертифицирането, в протокол от изпитването, който се съхранява заедно с доклада от проверката, посочен в член 2, параграф 2, и при поискване предоставя тази информация на Комисията.
6. Органът по одобряване на типа сертифицира намалението на емисиите на CO<sub>2</sub> единствено ако установи, че иновативната технология отговаря на условията, определени в член 1, и ако постигнатото намаление на емисиите на CO<sub>2</sub> е 0,5 g CO<sub>2</sub>/km или по-голямо, както е посочено в член 9, параграф 1, буква а) от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 в случай на пътнически леки пътнически автомобили, или както е посочено в член 9, параграф 1, буква а) от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 в случай на леки търговски превозни средства.

#### Член 4

##### Код за екоинновации

1. На иновативната технология, одобрена с настоящото решение, се присвоява код за екоинновации 33.
2. Сертифицираното намаление на емисиите на CO<sub>2</sub>, записано с позоваване на въпросния код за екоинновации, може да бъде взето предвид при изчисляване на средните специфични емисии на производителите, считано от календарната 2021 година.

#### Член 5

##### Влизане в сила

Настоящото решение влиза в сила на двадесетия ден след деня на публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Съставено в Брюксел на 27 август 2020 година.

За Комисията  
Председател  
Ursula VON DER LEYEN

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Методика за определяне на намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub> благодарение на технологията, използвана в 12-волтов ефективен двигател-генератор при конвенционални двигатели с вътрешно горене и някои хибридни електрически леки пътнически автомобили и леки търговски превозни средства**

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящото приложение се определя методиката за определяне на намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub> (въглероден диоксид) при използването на ефективната генераторна функция на 12-волтов двигател-генератор в превозни средства от категории M<sub>1</sub> или N<sub>1</sub>, както е посочено в член 1.

## 2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КОЕФИЦИЕНТА НА ПОЛЕЗНО ДЕЙСТВИЕ 12-ВОЛТОВ ДВИГАТЕЛ-ГЕНЕРАТОР

КПД на 12-волтовия двигател-генератор се определя в съответствие с ISO 8854:2012 с посочените по-долу уточнения.

Производителят предоставя на органа по одобряване на типа доказателства, че честотните диапазони на 12-волтовия двигател-генератор са същите или еквивалентни на определените в таблица 1.

КПД на 12-волтовия двигател-генератор се определя въз основа на измервания във всяка от работните точки, посочени в Таблица 1.

Големината на тока на 12-волтовия двигател-генератор във всяка работна точка е половината от номиналния ток. За всяка работна точка напрежението и токът на изхода на 12-волтовия двигател-генератор трябва да се поддържат стабилни по време на измерването при напрежение 14,3 V.

Таблица 1

| Работна точка<br>i | Продължителност<br>[s] | Честота на въртене<br>n <sub>i</sub> [min <sup>-1</sup> ] | Честота в работните точки<br>h <sub>i</sub> |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1                  | 1 200                  | 1 800                                                     | 0,25                                        |
| 2                  | 1 200                  | 3 000                                                     | 0,40                                        |
| 3                  | 600                    | 6 000                                                     | 0,25                                        |
| 4                  | 300                    | 10 000                                                    | 0,10                                        |

КПД на 12-волтовия двигател-генератор за всяка работна точка i ( $\eta_{MG_i}$ ) [%] се изчислява в съответствие с Формула 1.

Формула 1

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

където за всяка работна точка i,

U<sub>i</sub> е напрежението [V];

I<sub>i</sub> е големината на тока [A];

M<sub>i</sub> е въртящият момент [Nm];

n<sub>i</sub> е честотата на въртене [min<sup>-1</sup>].

За всяка работна точка се извършват поне пет последователни измервания и КПД се изчислява при всяко от тези измервания ( $\eta_{MG_{ij}}$ ), като j е индексът, отговарящ на един набор от измервания.

За всяка работна точка се изчислява средна стойност от тези КПД ( $\overline{\eta_{MG_i}}$ ).

КПД на 12-волтовия двигател-генератор ( $\eta_{MG}$ ) [%] се изчислява в съответствие с Формула 2.

Формула 2

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

където,

$\overline{\eta_{MG_i}}$  е средният КПД на 12-волтовия двигател-генератор, определен за работната точка  $i$  [%]  
 $h_i$  е честотата в работната точка  $i$ , посочена в таблица 1.

### 3. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА НАМАЛЕНИЯТА НА CO<sub>2</sub> И ТЯХНАТА НЕОПРЕДЕЛЕНОСТ

#### 3.1. Икономия на механична мощност

Разликата  $\Delta P_m$  [W] между икономията на механична мощност при използването на 12-волтовия двигател-генератор в реални експлоатационни условия ( $\Delta P_{mRW}$ ) и икономията на механична мощност при използването на 12-волтовия двигател-генератор в условия на одобряване на типа ( $\Delta P_{mTA}$ ) се изчислява в съответствие с Формула 3.

Формула 3

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

където,

$\Delta P_{mRW}$  се изчислява в съответствие с Formula 4, а  $\Delta P_{mTA}$  — в съответствие с Формула 5.

Формула 4

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

Формула 5

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

където,

$\eta_{MG}$  е КПД на 12-волтовия двигател-генератор, както е определен в точка 2, [%]  
 $P_{RW}$  е необходимата мощност в реални експлоатационни условия, която е 750 W  
 $P_{TA}$  е необходимата мощност при условия за одобряване на типа, която е 350 W  
 $\eta_B$  е КПД на базовия алтернатор, който е 67 %

#### 3.2. Изчисляване на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>

Намалението на емисиите на CO<sub>2</sub> на 12-волтовия двигател-генератор ( $C_{CO_2}$ ) [gCO<sub>2</sub>/km] се изчислява в съответствие с Formula 6.

Формула 6

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

където:

- $\Delta P_m$  е разликата между икономията на механична мощност в реални експлоатационни условия и икономията на механична мощност в условия на одобряване на типа, както е определено в точка 3.1.
- $v$  е средната скорост на движение по WLTP, която е 46,6 km/h
- $V_{pe}$  е консумираната полезна мощност, както е посочена в [l/kWh] Table 2 [l/kWh]
- CF е коефициентът на преобразуване, както е посочено в таблица 3 [gCO<sub>2</sub>/l]

Таблица 2

| Тип двигател                                                   | Консумирана полезна мощност ( $V_{pe}$ ) [l/kWh] |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Работещ с бензин или E85, различен от такъв с турбокомпресор   | 0,264                                            |
| Работещ с бензин или E85, с турбокомпресор                     | 0,280                                            |
| Дизелов                                                        | 0,220                                            |
| Работещ с ВНГ                                                  | 0,342                                            |
| Работещ с ВНГ, с турбокомпресор                                | 0,363                                            |
| Консумирана полезна мощност ( $V_{pe}$ ) [m <sup>3</sup> /kWh] |                                                  |
| Работещ със СПГ (G20), различен от такъв с турбокомпресор;     | 0,259                                            |
| Работещ със СПГ (G20), с турбокомпресор                        | 0,275                                            |

Таблица 3

| Вид гориво                                                           | Коефициент на преобразуване (CF) [gCO <sub>2</sub> /l] |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Бензин/E85                                                           | 2 330                                                  |
| Дизелово гориво                                                      | 2 640                                                  |
| ВНГ                                                                  | 1 629                                                  |
| Коефициент на преобразуване (CF) [gCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ] |                                                        |
| СПГ (G20)                                                            | 1 795                                                  |

### 3.3. Изчисляване на неопределеността на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>.

Неопределеността на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, изчислена в съответствие с точка 3.2, се определя количествено по показания по-долу начин.

Първо, стандартното отклонение на КПД на 12-волтовия двигател-генератор за всяка работна точка ( $S_{\overline{\eta_{MG_i}}}$ ) [%] се изчислява в съответствие с формула 7.

Формула 7

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



където,

$m$  е броят на измерванията  $j$ , направени за определяне на КПД на 12-волтовия двигател-генератор във всяка работна точка  $i$ , както е посочено в точка 2

$\eta_{MGij}$  е КПД на 12-волтовия двигател-генератор, изчислен за отделното измерване  $j$  в работната точка  $i$ , както е посочено в точка 2 [%]

$\overline{\eta_{MGi}}$  е средният КПД на 12-волтовия двигател-генератор, изчислен за работната точка  $i$ , както е определено в точка 2, [%]:

След това стандартното отклонение на КПД на 12-волтовия двигател-генератор ( $s_{\eta_{MG}}$ ) [%] се изчислява в съответствие с Formula 8.

формула 8

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

където,

$s_{\overline{\eta_{MGi}}}$  Както е определено с помощта на формула 7 [%]

$h_i$  е честотата в работната точка  $i$ , посочена в таблица 1.

Накрая, неопределеността на намалението на емисиите на  $CO_2$  ( $s_{C_{CO_2}}$ ) [ $gCO_2/km$ ] на 12-волтовия двигател-генератор се изчислява в съответствие с Formula 9 и не трябва да надхвърля 30 % от намалението на  $CO_2$ :

Формула 9

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{MG}^2} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{V} \cdot s_{\eta_{MG}}$$

където:

$P_{RW}$  е необходимата мощност в реални експлоатационни условия, която е 750 W

$P_{TA}$  е необходимата мощност в условия на одобряване на типа, която е 350 W

$\eta_{MG}$  е КПД на 12-волтовия двигател-генератор, както е определен в точка 2 [%]

$V_{Pe}$  е консумираната полезна мощност, както е посочена в [l/kWh] Table 2 [l/kWh]

$CF$  е коефициентът за преобразуване на горивото, посочен в таблица 3 [ $gCO_2/l$ ]

$v$  е средната скорост на движение по WLTP, която е 46,6 km/h

$s_{\eta_{MG}}$  е стандартното отклонение на КПД на 12-волтовия двигател-генератор, определено по формула 8, [%]

$\eta_{MG}$  е КПД на 12-волтовия двигател-генератор, както е определен в точка 2 [%]

### 3.4. Закръглявания

Намаленията на емисиите на  $CO_2$  ( $C_{CO_2}$ ), изчислени в съответствие с точка 3.2, и неопределеността на намаленията на емисиите на  $CO_2$  ( $s_{C_{CO_2}}$ ), изчислени в съответствие с точка 3.3, се закръгляват най-много до два знака след десетичната запетая.

Всяка стойност, използвана при изчисляването на намалението на емисиите на  $CO_2$ , може да се прилага без закръгляване или трябва да бъде закръглена до минималния брой знаци след десетичната запетая, който позволява максималното общо въздействие (т.е. комбинираното въздействие от всички закръглени стойности) върху стойността на намалението да бъде по-малко от 0,25  $g CO_2/km$ .

### 3.5. Проверка спрямо минималния праг за намаление на емисиите на CO<sub>2</sub>

Органът по одобряване на типа гарантира, че при всяка версия на превозно средство, оборудвана с 12-волтов двигател-генератор, е изпълнен критерият за минималния праг, посочен в член 9, параграф 1, буква б) от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 на Комисията и от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 на Комисията.

При проверката дали е изпълнен критерият за минималния праг, органът по одобряване на типа взема предвид, в съответствие с формула 10, намалението на емисиите от CO<sub>2</sub>, определено в точка 3.2, определената в точка 3.3 неопределеност и, когато е приложимо, корекцията за CO<sub>2</sub>, в случай на положителна разлика в масата (Δm) между 12-волтовия двигател-генератор и базовия алтернатор.

За целите на положителната корекция на масата, масата на базовия алтернатор се определя на 7 kg.

Производителът предоставя на органа по одобряване на типа, информация за масата на 12-волтовия двигател-генератор, сертифицирана от доставчика.

Формула 10

$$(C_{CO_2} - s_{CO_2} - \Delta CO_{2m}) \geq MT$$

където,

MT е 0,5 g CO<sub>2</sub>/km, както е посочено в член 9, параграф 1, буква б) от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 на Комисията и от Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 на Комисията.

$C_{CO_2}$  е намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, както е определено в точка 3.2 [gCO<sub>2</sub>/km]

$s_{CO_2}$  неопределеността на намалението на емисиите на CO<sub>2</sub>, както е определено в точка 3.3 [gCO<sub>2</sub>/km]

$\Delta CO_{2m}$  корекцията на CO<sub>2</sub> в случай на положителна разлика в масата (Δm) [kg] между 12-волтовия двигател-генератор и базовия алтернатор, изчислена в съответствие с Table 4 [gCO<sub>2</sub>/km]

Таблица 4

| Вид гориво      | Корекция на CO <sub>2</sub> ( $\Delta CO_{2m}$ ) [gCO <sub>2</sub> /km] |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Бензин/E85      | 0,0277 • Δm                                                             |
| Дизелово гориво | 0,0383 • Δm                                                             |
| ВНГ             | 0,0251 • Δm                                                             |
| СПГ             | 0,0209 • Δm                                                             |

### 4. СЕРТИФИЦИРАНЕ НА НАМАЛЕНИЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА CO<sub>2</sub>

Намаленията на CO<sub>2</sub>, които трябва да бъдат сертифицирани от органа по одобряване на типа в съответствие с член 11 от Регламент за изпълнение (ЕС) № 725/2011 на Комисията или Регламент за изпълнение (ЕС) № 427/2014 на Комисията ( $CS_{CO_2}$  [gCO<sub>2</sub>/km]), са намаленията, изчислени по формула 11. Намаленията на емисиите на CO<sub>2</sub> се записват в сертификата за одобрение на типа за всяка версия на превозно средство, оборудвана с 12-волтов двигател-генератор.

Формула 11

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

където,

$C_{CO_2}$  е намалението на CO<sub>2</sub>, определено в съответствие с формула 6 в точка 3.2 [gCO<sub>2</sub>/km]

$s_{CO_2}$  Е неопределеността на намалението на CO<sub>2</sub> при използването на 12-волтовия двигател-генератор, изчислена в съответствие с Formula 9 съгласно точка 3.3 [gCO<sub>2</sub>/km]