

PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2016/588**od 14. travnja 2016.****o odobrenju tehnologije upotrijebljene u 12-voltnim učinkovitim alternatorima kao inovativne tehnologije za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o utvrđivanju standardnih vrijednosti emisija za nove osobne automobile u okviru integriranog pristupa Zajednice smanjenju emisija CO₂ iz lakih vozila ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 12. stavak 4.,

budući da:

- (1) Zahtjev za odobrenje za visokoučinkoviti alternator marke Valeo s visokoučinkovitim diodama koji je 3. studenoga 2015. podnio dobavljač Valeo Equipments Electriques Moteur i zahtjev za učinkoviti alternator marke Bosch s MOS upravljanim diodama (MGD) koji je 10. lipnja 2015. podnio dobavljač Robert Bosch GmbH ocijenjeni su u skladu s člankom 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009, Provedbenom uredbom Komisije (EU) br. 725/2011 ⁽²⁾ i Tehničkim smjernicama za pripremu zahtjeva za odobrenje inovativnih tehnologija u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009.
- (2) Na temelju informacija dostavljenih u zahtjevima Valea i Boscha dokazano je da su ispunjeni uvjeti i kriteriji iz članka 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009 i članaka 2. i 4. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011. Stoga bi učinkovite alternatore marki Valeo i Bosch trebalo odobriti kao inovativne tehnologije.
- (3) Provedbenim odlukama 2013/341/EU ⁽³⁾, 2014/465/EU ⁽⁴⁾, (EU) 2015/158 ⁽⁵⁾, (EU) 2015/295 ⁽⁶⁾ i (EU) 2015/2280 ⁽⁷⁾ Komisija je odobrila šest zahtjeva u pogledu tehnologija kojima se poboljšava učinkovitost alternatora. Na temelju iskustva stečenog iz ocjenjivanja tih zahtjeva za odobrenje te iz zahtjeva Valea i Boscha nedvojbeno je i na zadovoljavajući način dokazano da 12-voltni (12 V) alternator s minimalnom učinkovitošću od 73,4 % do 74,2 %, ovisno o pogonskom sklopu, i masom koja za najviše 3 kg premašuje masu osnovnog alternatora ispunjava kriterije iz članka 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009 i Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011 te postiže smanjenje emisija CO₂ od barem 1 g CO₂/km u odnosu na osnovni alternator s učinkovitošću od 67 %.

⁽¹⁾ SL L 140, 5.6.2009., str. 1.

⁽²⁾ Provedbena uredba Komisije (EU) br. 725/2011 od 25. srpnja 2011. o uspostavljanju postupka za odobravanje i certifikaciju inovativnih tehnologija za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila sukladno Uredbi (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 194, 26.7.2011., str. 19.).

⁽³⁾ Provedbena odluka Komisije 2013/341/EU od 27. lipnja 2013. o odobrenju alternatora Valeo Efficient Generation Alternator kao inovativne tehnologije za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 179, 29.6.2013., str. 98.).

⁽⁴⁾ Provedbena odluka Komisije 2014/465/EU od 16. srpnja 2014. o odobrenju učinkovitog alternatora DENSO kao inovativne tehnologije za smanjenje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća i o izmjeni Provedbene odluke Komisije 2013/341/EU (SL L 210, 17.7.2014., str. 17.).

⁽⁵⁾ Provedbena odluka Komisije (EU) 2015/158 od 30. siječnja 2015. o odobrenju dvaju visokoučinkovitih alternatora proizvođača Robert Bosch GmbH kao inovativne tehnologije za smanjivanje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 26, 31.1.2015., str. 31.).

⁽⁶⁾ Provedbena odluka Komisije (EU) 2015/295 od 24. veljače 2015. o odobrenju učinkovitog alternatora MELCO GXi kao inovativne tehnologije za smanjivanje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 53, 25.2.2015., str. 11.).

⁽⁷⁾ Provedbena odluka Komisije (EU) 2015/2280 od 7. prosinca 2015. o odobrenju učinkovitog alternatora DENSO kao inovativne tehnologije za smanjivanje emisija CO₂ iz osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 322, 8.12.2015., str. 64.).

- (4) Stoga je prikladno omogućiti proizvođačima certifikaciju ušteda CO₂ ostvarenih 12-voltnim učinkovitim alternatorima koji ispunjavaju te uvjete. Kako bi se osiguralo da se za certifikaciju predlažu samo alternatori sukladni s tim uvjetima, proizvođač mora homologacijskom tijelu zajedno sa zahtjevom za certifikaciju dostaviti izvješće o provjeri, koje je sastavilo neovisno ovlašteno tijelo za provjeru, u kojem se potvrđuje sukladnost.
- (5) Ako homologacijsko tijelo utvrdi da 12-voltni alternator ne ispunjava uvjete za certifikaciju, zahtjev za certifikaciju uštede trebalo bi odbiti.
- (6) Trebalo bi odobriti ispitnu metodologiju za utvrđivanje ušteda CO₂ ostvarenih 12-voltnim učinkovitim alternatorima.
- (7) Kako bi se utvrdile uštede CO₂ ostvarene 12-voltnim učinkovitim alternatorom, nužno je definirati osnovnu tehnologiju koja bi trebala poslužiti kao mjerilo za učinkovitost alternatora. Na temelju stečenog iskustva prikladna osnovna tehnologija je 12-voltni alternator s učinkovitošću od 67 %.
- (8) Ušteda ostvarena 12-voltnim učinkovitim alternatorom može se djelomično dokazati ispitivanjem iz Priloga XII. Uredbi Komisije (EZ) br. 692/2008 ⁽¹⁾. Zbog toga je nužno to djelomično obuhvaćanje uzeti u obzir u ispitnoj metodologiji za uštede CO₂ ostvarene 12-voltnim učinkovitim alternatorima.
- (9) Kako bi se 12-voltni učinkoviti alternatori što više primjenjivali u novim vozilima, proizvođaču bi se trebalo omogućiti i da zatraži certifikaciju ušteda CO₂ za nekoliko 12-voltnih učinkovitih alternatora jednim zahtjevom za certifikaciju. Međutim, ako se upotrijebi ta mogućnost, trebalo bi se pobrinuti da se primijeni mehanizam kojim će se potaknuti primjena samo najučinkovitijih alternatora.
- (10) Za potrebe određivanja opće oznake eko-inovacije koja će se upotrebljavati u odgovarajućim homologacijskim dokumentima u skladu s prilogima I., VIII. i IX. Direktivi 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽²⁾ trebalo bi utvrditi pojedinačnu oznaku koja će se upotrebljavati za inovativnu tehnologiju za 12-voltnu učinkovitu alternatore,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

Odobrenje

Tehnologija upotrijebljena u visokoučinkovitom alternatoru marke Valeo s visokoučinkovitim diodama i u učinkovitom alternatoru marke Bosch s MOS upravljanim diodama odobrava se kao inovativna tehnologija u smislu članka 12. Uredbe (EZ) br. 443/2009.

Članak 2.

Zahtjev za certifikaciju ušteda CO₂

1. Proizvođač može zatražiti certifikaciju ušteda CO₂ ostvarenih 12-voltnim (V) učinkovitim alternatorima namijenjenima za uporabu u vozilima kategorije M₁ ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- (a) taj se sastavni dio upotrebljava isključivo za punjenje akumulatora vozila i za napajanje električnog sustava vozila dok motor s unutarnjim sagorijevanjem radi;
- (b) masa učinkovitog alternatora ne smije za više od 3 kg premašiti masu osnovnog alternatora od 7 kg;

⁽¹⁾ Uredba Komisije (EZ) br. 692/2008 od 18. srpnja 2008. o provedbi i izmjeni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji motornih vozila s obzirom na emisije iz lakih osobnih i teretnih vozila (Euro 5 i Euro 6) i dostupnosti podataka za popravke i održavanje vozila (SL L 199, 28.7.2008., str. 1.).

⁽²⁾ Direktiva 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. rujna 2007. o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (Okvirna direktiva) (SL L 263, 9.10.2007., str. 1.).

(c) učinkovitost učinkovitog alternatora je barem:

- i. 73,8 % za vozila s benzinskim motorom;
- ii. 73,4 % za vozila s benzinskim motorom i turbopunjačem;
- iii. 74,2 % za vozila s dizelskim motorom.

2. Uz zahtjev za certifikaciju ušteda ostvarenih učinkovitim alternatorima dostavlja se neovisno izvješće o provjeri kojim se potvrđuje da su alternatori sukladni s uvjetima propisanim u stavku 1.

3. Homologacijsko tijelo mora odbiti zahtjev za certifikaciju ako utvrdi da alternatori nisu sukladni s uvjetima propisanim u stavku 1.

Članak 3.

Certifikacija ušteda CO₂

1. Smanjenje emisija CO₂ zbog upotrebe učinkovitog alternatora iz članka 2. stavka 1. utvrđuje se primjenom metodologije iz Priloga.

2. Ako proizvođač podnese zahtjev za certifikaciju ušteda CO₂ iz članka 2. stavka 1. za više od jednog učinkovitog alternatora za jednu izvedbu vozila, homologacijsko tijelo mora utvrditi kojim se od ispitanih alternatora postižu najmanje uštede CO₂ i zabilježiti najnižu vrijednost u odgovarajuću homologacijsku dokumentaciju. Ta se vrijednost navodi u certifikatu o sukladnosti u skladu s člankom 11. stavkom 2. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.

Članak 4.

Oznaka eko-inovacije

Oznaka eko-inovacije br. 17 unosi se u homologacijsku dokumentaciju uz svako upućivanje na ovu Odluku u skladu s člankom 11. stavkom 1. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.

Članak 5.

Stupanje na snagu

Ova Odluka stupa na snagu dvadesetoga dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Sastavljeno u Bruxellesu 14. travnja 2016.

Za Komisiju
Predsjednik
Jean-Claude JUNCKER

PRILOG

METODOLOGIJA ZA UTVRĐIVANJE UŠTEDA CO₂ OSTVARENIH 12-VOLTNIM UČINKOVITIM ALTERNATOROM

1. UVOD

Kako bi se utvrdila ušteda CO₂ koja se može pripisati uporabi učinkovitog alternatora u vozilu kategorije M₁, nužno je odrediti sljedeće:

1. uvjete ispitivanja;
2. ispitnu opremu;
3. utvrđenu učinkovitost učinkovitog alternatora i osnovnog alternatora;
4. izračun ušteda CO₂;
5. izračun statističke pogreške.

Simboli, parametri i mjerne jedinice*Simboli na latinici*

- C_{CO₂} – uštede CO₂ (g CO₂/km)
- CO₂ – ugljikov dioksid
- CF – faktor konverzije (l/100 km) – (g CO₂/km) (g CO₂/l) kako je definiran u tablici 3
- h – frekvencija kako je definirana u tablici 1
- I – jakost struje pri kojoj se provodi mjerenje (A)
- m – broj mjerenja uzorka
- M – zakretni moment (Nm)
- n – frekvencija rotacije (min⁻¹) kako je definirana u tablici 1
- P – snaga (W)
- s_{η_{EI}} – standardna devijacija učinkovitosti ekoinovativnog alternatora (%)
- $\overline{s_{\eta_{EI}}}$ – standardna devijacija prosječne učinkovitosti ekoinovativnog alternatora (%)
- s_{C_{CO₂}} – standardna devijacija ukupnih ušteda CO₂ (g CO₂/km)
- U – ispitni napon pri kojem se provodi mjerenje (V)
- v – srednja brzina vožnje u novom europskom voznom ciklusu (NEDC) (km/h)
- V_{pe} – potrošnja stvarne energije (l/kWh) kako je definirana u tablici 2
- $\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$ – osjetljivost izračunate uštede CO₂ u odnosu na učinkovitost ekoinovativnog alternatora

Grčki simboli

- Δ – razlika
- η – učinkovitost osnovnog alternatora (%)
- η_{EI} – učinkovitost učinkovitog alternatora (%)
- $\overline{\eta_{EI}}$ – prosječna učinkovitost ekoinovativnog alternatora u radnoj točki i (%)

Indeksi

Indeks *i* odnosi se na radnu točku

Indeks *j* odnosi se na mjerenje uzorka

EI – ekoinovativni

m – mehanički

RW – stvarni uvjeti

TA – homologacijski uvjeti

B – osnovni

2. ISPITNI UVJETI

Ispitni uvjeti moraju ispunjavati zahtjeve iz norme ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

Ispitna oprema

Ispitna oprema mora biti u skladu sa specifikacijama iz norme ISO 8854:2012.

3. MJERENJA I UTVRĐIVANJE UČINKOVITOSTI

Učinkovitost učinkovitog alternatora utvrđuje se u skladu s normom ISO 8854:2012, uz iznimku elemenata navedenih u ovome stavku.

Mjerenja se provode u različitim radnim točkama *i*, kako je definirano u tablici 1. Jakost struje alternatora definira se kao pola nazivne struje u svim radnim točkama. Za svaku je brzinu potrebno održavati stalni napon i izlaznu struju alternatora, a napon treba iznositi 14,3 V.

Tablica 1.

Radne točke

Radna točka <i>i</i>	Vrijeme zadržavanja (s)	Frekvencija rotacije n_i (min ⁻¹)	Frekvencija h_i
1	1 200	1 800	0,25
2	1 200	3 000	0,40
3	600	6 000	0,25
4	300	10 000	0,10

Učinkovitost se izračunava formulom 1.

Formula 1.

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

Sva mjerenja učinkovitosti moraju se provesti uzastopno najmanje pet (5) puta. Mora se izračunati prosjek mjerenja na svakoj radnoj točki ($\overline{\eta_{EI_i}}$).

⁽¹⁾ ISO 8854:2012 Cestovna vozila – Alternatori s regulatorima – Metode ispitivanja i opći zahtjevi. Referentni broj ISO 8854:2012, objavljeno 1. lipnja 2012.

Učinkovitost ekoinovativnog alternatora (η_{EI}) izračunava se formulom 2.

Formula 2.

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

Učinkovitim alternatorom ostvaruje se ušteda mehaničke snage u stvarnim uvjetima (ΔP_{mRW}) i homologacijskim uvjetima (ΔP_{mTA}), kako je definirano u formuli 3.

Formula 3.

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

Pri tome se ušteda mehaničke snage u stvarnim uvjetima (ΔP_{mRW}) izračunava formulom 4, a ušteda mehaničke snage u homologacijskim uvjetima (ΔP_{mTA}) formulom 5.

Formula 4.

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

Formula 5.

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

pri čemu je

P_{RW} : potrebna snaga u „stvarnim” uvjetima (W), a iznosi 750 W

P_{TA} : potrebna snaga u homologacijskim uvjetima (W), a iznosi 350 W

η_B : učinkovitost osnovnog alternatora (%), a iznosi 67 %

Izračun ušteda CO₂

Uštede CO₂ učinkovitog alternatora izračunavaju se sljedećom formulom.

Formula 6.

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

pri čemu je

v: srednja brzina vožnje u NEDC-u (km/h), koja iznosi 33,58 km/h;

V_{pe} : potrošnja stvarne energije iz tablice 2

Tablica 2.

Potrošnja stvarne energije

Vrsta motora	Potrošnja stvarne energije (V_{pe}) (l/kWh)
benzinski	0,264
benzinski s turbopunjačem	0,280
dizelski	0,220

CF: faktor naveden u 3

Tablica 3.

Faktor konverzije goriva

Vrsta goriva	Faktor konverzije (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) (g CO ₂ /l)
benzinski	2 330
dizel	2 640

Izračun statističke pogreške

Statističke pogreške u rezultatima ispitne metodologije uzrokovane mjerenjima moraju se kvantificirati. Za svaku se radnu točku izračunava standardna devijacija prema sljedećoj formuli:

Formula 7.

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

Standardna devijacija vrijednosti učinkovitosti učinkovitog alternatora ($s_{\eta_{EI}}$) izračunava se formulom 8:

Formula 8.

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

Standardna devijacija učinkovitosti alternatora ($s_{\eta_{EI}}$) dovodi do pogreške u izračunu ušteda CO₂ ($s_{C_{CO_2}}$). Ta se pogreška izračunava u skladu s formulom 9:

Formula 9.

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

Statistička značajnost

Za svaki se tip, varijantu i izvedbu vozila s učinkovitim alternatorom mora dokazati da pogreška u uštedama CO₂ izračunanih formulom 9. nije veća od razlike između ukupnih ušteda CO₂ i praga najmanje uštede propisanog u članku 9. stavku 1. Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011 (vidjeti formulu 10.).

Formula 10.

$$MT \leq C_{CO_2} - s_{c_{CO_2}}$$

pri čemu je

MT: minimalni prag (g CO₂/km) koji iznosi 1 g CO₂/km

Izvješće o ispitivanju i ocjenjivanju

Izvješće mora uključivati:

- model i masu ispitanih alternatora,
- opis ispitne platforme,
- ispitne rezultate (izmjerene vrijednosti),
- izračunane rezultate i odgovarajuće formule.

Učinkoviti alternator za ugradnju u vozila

Homologacijsko tijelo mora potvrditi uštede CO₂ na temelju mjerenja učinkovitog alternatora i osnovnog alternatora primjenom ispitne metodologije iz ovog Priloga. Ako su uštede emisije CO₂ ispod praga propisanog u članku 9. stavku 1., primjenjuje se članak 11. stavak 2. drugi podstavak Provedbene uredbe (EU) br. 725/2011.
