Samo izvorni tekstovi UNECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i datum stupanja na snagu ovog Pravilnika treba provjeriti u najnovijem izdanju statusnog dokumenta UNECE-a TRANS/WP.29/343 koji je dostupan na:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Pravilnik br. 132 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UNECE) o jedinstvenim odredbama o homologaciji uređaja za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju u teška vozila, traktore za poljoprivredu i šumarstvo te necestovne pokretne strojeve opremljene motorima s kompresijskim paljenjem [2018/630]

Obuhvaća sav važeći tekst do:

niza izmjena 01 Pravilnika. Datum stupanja na snagu: 22. siječnja 2015.

SADRŽAJ

PRAVILNIK

1. Svrha
2. Područje primjene
3. Definicije
4. Zahtjev za homologaciju
5. Oznake i naljepnice
6. Homologacija
7. Opći zahtjevi
8. Zahtjevi u pogledu radnog učinka
9. Zahtjevi u pogledu trajnosti
10. Raspon primjene
11. Promjene osnovne razine emisija motora
12. Odabir ispitnih kombinacija motora i REC-ova
13. Specifikacije mjerenja emisija
14. Porodica REC-a za smanjenje emisija čestica
15. Porodica REC-a za smanjenje emisija NO_x
16. Porodica REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a
17. Gorivo i specifična potrošnja goriva
18. Ponašanje u radu i sigurnosni rizik
19. Emisije buke
20. Ugradnja REC-a
21. Preinaka i proširenje homologacije REC-a
22. Sukladnost proizvodnje
23. Sankcije za nesukladnost proizvodnje
24. Trajno obustavljena proizvodnja
25. Imena i adrese tehničkih službi koje provode homologacijska ispitivanja i homologacijskih tijela
26. Prijelazne odredbe

PRILOZI

1. Opisni dokument
2. Izjava
3. Dodatak izjavi o tipu REC-a na temelju Pravilnika br. 132

4. Izgled homologacijske oznake sustava REC

5. Ispitivanje REC-a za smanjenje emisija čestica (REC I. ili II. razreda)

6. Ispitivanje REC-a za smanjenje emisija NO_x (REC III. razreda)

7. Ispitivanje REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a (REC IV. razreda)

8. Ispitni sljedovi

9. Tablice ekvivalentnosti graničnih vrijednosti

10. Zahtjevi za dijagnostički sustav za kontrolu NO_x REC-a za smanjenje emisija NO_x ili REC-a za smanjenje emisija NO_x i čestica koji radi s reagensom

11. Upute za ugradnju i rukovanje

12. Posebni zahtjevi u pogledu homologacije REC-a s obzirom na granične vrijednosti emisija utvrđene u nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49

1. SVRHA

Ovim se Pravilnikom utvrđuje usklađena metoda razvrstavanja, evaluacije i homologacije sustava za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju (REC) namijenjenih za PM, dušikove okside (NO_x) ili oboje te određivanja razina emisija iz motora s kompresijskim paljenjem obuhvaćenih područjem primjene u stavku 2.

Ovim se Pravilnikom utvrđuje okvir za homologaciju REC-a za različite namjene uz odgovarajuće razine ekološke učinkovitosti i za utvrđivanje tih razina pri homologaciji.

2. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj se Pravilnik primjenjuje na sustave za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju u:

2.1. vozila kategorija M_2, M_3 i N [1] i njihove motore s kompresijskim paljenjem, osim vozila homologiranih u skladu s Pravilnikom br. 83;

2.2. motore s kompresijskim paljenjem kojima je neto snaga veća od 18 kW, no ne prelazi 560 kW, a ugrađeni su u necestovne pokretne strojeve [1] i rade promjenjivom brzinom;

2.3. motore s kompresijskim paljenjem kojima je neto snaga veća od 18 kW, no ne prelazi 560 kW, a ugrađeni su u necestovne pokretne strojeve [1] i rade stalnom brzinom;

2.4. motore s kompresijskim paljenjem kojima je neto snaga veća od 18 kW, no ne prelazi 560 kW, a ugrađeni su u vozila kategorije T [1].

3. DEFINICIJE

Za potrebe ovog Pravilnika:

3.1. „aktivna regeneracija” znači svaka dodatna mjera za pokretanje regeneracije na uređaju za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju s periodičnom ili kontinuiranom regeneracijom;

3.2. „faktori prilagodbe” znači aditivni faktori prilagodbe naniže i naviše ili multiplikativni faktori koje treba uzeti u obzir tijekom periodične regeneracije;

3.3. „raspon primjene” znači raspon motora za koje je namijenjen uređaj za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju homologiran u skladu s ovim Pravilnikom;

3.4. „uređaj za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju I. razreda” znači REC koji je namijenjen samo za kontrolu emisija čestičnih tvari i koji ne povećava izravne emisije NO_2;

[1] Kako je određeno u Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3/stavak 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

3.5. „uređaj za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju II.A ili II.B razreda” znači REC koji je namijenjen samo za kontrolu emisija čestičnih tvari i koji ne povećava izravne emisije NO_2 za više od postotka navedenog u stavku 8.4.2. u odnosu na osnovnu razinu emisija NO_2 iz motora;

3.6. „uređaj za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju III. razreda” znači REC koji je namijenjen samo za kontrolu emisija NO_x;

3.7. „uređaj za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju IV. razreda” znači REC koji je namijenjen za kontrolu emisija čestičnih tvari i emisija NO_x;

3.8. „kontinuirana regeneracija” znači proces regeneracije sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova koji se događa stalno ili barem jedanput po primjenjivom ispitnom ciklusu;

3.9. „sustav DeNO$_x$” znači sustav za naknadnu obradu ispušnih plinova konstruiran za smanjenje emisija dušikovih oksida (NO_x) (npr. pasivni i aktivni NO_x katalizatori za siromašnu smjesu, apsorberi NO_x i sustavi za selektivnu katalitičku redukciju – SCR);

3.10. „sustav za praćenje kontrole emisija” znači sustav koji prati rad mjera za kontrolu emisije u motoru i/ili REC-u u skladu sa zahtjevima iz stavka 18. ovog Pravilnika;

3.11. „osnovna razina emisija motora” znači emisije predmetnog motora ili sustava motora bez REC-a; ako motor nema naknadnu obradu, osnovna razina emisija motora jednake su emisijama na izlazu iz motora; ako motor ima naknadnu obradu, osnovna razina emisija motora jednake su ispušnim emisijama iza sustava za naknadnu obradu;

3.12. „porodica motora” znači proizvođačevo grupiranje sustava motora koji zbog svoje konstrukcije, kako je definirana u stavku 7. Pravilnika br. 49 ili, prema potrebi, stavku 7. Pravilnika br. 96, imaju slične karakteristike ispušnih emisija; svi članovi porodice moraju biti unutar primjenjivih graničnih vrijednosti emisija;

3.13. „sustav motora” znači motor, sustav za kontrolu emisija i komunikacijsko sučelje (hardver i poruke) između elektroničkih upravljačkih jedinica sustava motora (ECU) i bilo kojeg drugog pogonskog sklopa ili bilo koje druge upravljačke jedinice vozila;

3.14. „ESC” znači ispitni ciklus koji se sastoji od 13 stacionarnih načina rada koji se primjenjuju u skladu s mjerodavnim nizom izmjena Pravilnika br. 49;

3.15. „ETC” znači ispitni ciklus koji se sastoji od 1 800 uzastopnih sekundnih prijelaznih načina rada koji su definirani u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 49 i koji se primjenjuju u skladu s njim;

3.16. „plinovite onečišćujuće tvari” znači ugljikov monoksid, ugljikovodici (uz pretpostavku omjera $CH_{1,85}$ za dizel), dušikovi oksidi (NO_x, izraženi kao ekvivalent NO_2) i dušikov dioksid (NO_2);

3.17. „opterećenje” znači količina čestične tvari spremljena u bilo kojem trenutku u sustavu za redukciju čestica (primjerice filtru) izražena kao proporcija najveće količine čestične tvari koja može biti spremljena u tom sustavu u određenim uvjetima vožnje, a da se ne pokrenu vanjske regeneracijske mjere;

3.18. „proizvođač” znači osoba ili tijelo koje homologacijskom tijelu odgovara za sve aspekte homologacije i može dokazati da raspolaže mogućnostima i sredstvima nužnima za ocjenjivanje kvalitete i postizanje sukladnosti proizvodnje. Ta osoba ili to tijelo ne mora biti izravno uključeno u sve faze izrade vozila, sustava, sastavnog dijela ili zasebne tehničke jedinice koji se homologiraju;

3.19. „ugraditelj” znači osoba ili tijelo koji su odgovorni za pravilnu i sigurnu ugradnju homologiranog REC-a;

3.20. „dijagnostički sustav za kontrolu NO_x” ili „NCD” znači sustav REC-a koji ima sposobnost:

(a) detektiranja neispravnosti u kontroli NO_x;

(b) utvrđivanja vjerojatnih neispravnosti u kontroli NO_x pomoću informacija pohranjenih u memoriji računala i/ili slanja tih informacija izvan ugrađenih sustava;

3.21. „REC za smanjenje emisija NO_x” znači REC kojem je učinkovitost smanjenja mase NO_x takva da se može certificirati da pripada klasifikacijskom razredu kako je definiran u ovom Pravilniku;

3.22. „porodica REC-a za smanjenje emisija NO_x" znači porodica sustava za smanjenje emisija NO_x koji su tehnički jednaki s obzirom na funkcioniranje u skladu sa stavkom 15. ovog Pravilnika;

3.23. „NRSC" znači ispitni ciklus koji se sastoji od stacionarnih načina rada koji su definirani u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 96 i primjenjuju se u skladu s njim;

3.24. „NRTC" znači ispitni ciklus koji se sastoji od 1 173 uzastopna sekundna prijelazna načina rada koji su definirani u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 96 i primjenjuju se u skladu s njim;

3.25. „ugrađeni sustav za upozoravanje rukovatelja" znači uređaj koji otkriva nepravilan rad ili uklanjanje REC-a;

3.26. „osnovni motor" znači motor odabran iz porodice motora tako da su mu emisijske karakteristike reprezentativne za tu porodicu motora;

3.27. „čestična tvar" ili „PM" znači masa bilo kojeg materijala koji se nakuplja na specificiranom filtarskom mediju definiranom u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96;

3.28. „REC za smanjenje emisija čestica" znači REC kojem je učinkovitost smanjenja mase ili broja čestica takva da se može certificirati da pripada klasifikacijskom razredu kako je definiran u ovom Pravilniku. Sustav za regeneraciju i strategija regeneracije dio su REC-a za smanjenje emisija čestica;

3.29. „porodica REC-a za smanjenje emisija čestica" znači porodica sustava za smanjenje emisija čestica koji su tehnički jednaki s obzirom na funkcioniranje u skladu sa stavkom 14. ovog Pravilnika;

3.30. „periodična regeneracija" znači regeneracijski proces uređaja za kontrolu emisija koji se događa periodično u najčešće manje od 100 sati normalnog rada motora. U ciklusima u kojima se događa regeneracija mogu se prekoračiti emisijske norme;

3.31. „broj čestica" znači broj čestica definiran u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 49;

3.32. „reagens" znači svaki medij koji se u vozilu čuva u spremniku i dostavlja sustavu za naknadnu obradu ispušnih plinova (ako je potrebno) na zahtjev sustava za kontrolu emisija;

3.33. „učinkovitost smanjenja emisija" znači omjer emisija iza REC-a (E_{REC}) i osnovne razine emisija motora (E_{Base}), pri čemu su obje vrijednosti izmjerene u skladu s postupcima definiranima u ovom Pravilniku i izračunane kako je određeno u stavku 8.3.4. ovog Pravilnika;

3.34. „stupanj smanjenja emisija" znači učinkovitost smanjenja emisija u postocima koju REC mora ostvarivati kako bi se moglo certificirati da ostvaruje stupanj smanjenja emisija određen u stavku 8.3. ovog Pravilnika;

3.35. „uređaj za kontrolu emisija za naknadnu ugradnju" ili „REC" znači svaki sustav za smanjenje emisija čestica, svaki sustav za smanjenje emisija NO_x ili svaka kombinacija tih sustava koji su namijenjeni za naknadnu ugradnju. To obuhvaća sve senzore i softver koji su nužni za rad uređaja. Sustavi koji samo mijenjaju postojeće upravljačke elemente sustava motora ne smatraju se REC-ovima;

3.36. „alat za skeniranje" znači vanjska ispitna oprema za vanjsku komunikaciju s NCD-om;

3.36.1. „generički alat za skeniranje" znači javno dostupan alat za skeniranje koji može čitati poruke o neispravnosti;

3.36.2. „vlasnički alat za skeniranje" znači alat za skeniranje koji upotrebljavaju samo proizvođač REC-a i njegov ovlašteni prodavač, a može čitati poruke o neispravnosti i omogućiti pokretanje motora nakon aktiviranja sustava za prinudu rukovatelja;

3.37. „WHSC" znači ispitni ciklus koji se sastoji od 13 stacionarnih načina rada koji su definirani u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 49 i primjenjuju se u skladu s njim;

3.38. „WHTC" znači ispitni ciklus koji se sastoji od 1 800 uzastopnih sekundnih prijelaznih načina rada koji su definirani u mjerodavnom nizu izmjena Pravilnika br. 49 i primjenjuju se u skladu s njim.

4. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

4.1. Zahtjev za homologaciju REC-a podnosi proizvođač vozila ili njegov ovlašteni zastupnik.

4.2. Svakom REC-u prilažu se sljedeće informacije:

(a) ime ili žig proizvođača;

(b) marka ili REC-ov identifikacijski broj sastavnog dijela kako je unesen u opisni dokument izdan u skladu s predloškom iz Priloga 1.;

(c) raspon primjene (kako je definiran u stavku 10. ovog Pravilnika), s godinom proizvodnje, za koju je REC homologiran, uključujući, ako je primjenjivo, oznaku iz koje se vidjeti je li REC prikladan za ugradnju u vozilo opremljeno ugrađenim dijagnostičkim sustavom (OBD);

(d) upute za naknadnu ugradnju;

(e) servisni priručnik za krajnjeg korisnika s uputama za održavanje.

4.3. Podnositelj zahtjeva dostavlja opisni dokument u skladu s Prilogom 1. ovom Pravilniku. Podnositelj zahtjeva mora dostaviti i uzorke REC-a koji se ispituje i koje tehnička služba zadržava najmanje pet godina od datuma homologacije.

5. OZNAKE I NALJEPNICE

5.1. Svi REC-ovi moraju biti označeni trgovačkim imenom ili trgovačkom oznakom proizvođača uređaja za naknadnu ugradnju navedenog u Prilogu 1. ovom Pravilniku te identifikacijskim brojem sastavnog dijela navedenim u opisnom dokumentu izdanom u skladu s predloškom iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

5.2. Svi REC-ovi moraju imati naljepnicu s homologacijskim brojem i razredom, kako je utvrđeno u Prilogu 4. Ta naljepnica mora biti trajno pričvršćena na REC i jasno čitljiva nakon njegove ugradnje.

5.2.1. Kako bi se osigurala vidljivost takve naljepnice na ugrađenom sustavu, proizvođač može dostaviti njezin duplikat da ga postavi ugraditelj REC-a. Ta naljepnica mora imati jasno napisanu riječ „duplikat”.

5.2.2. Naljepnice moraju trajati cijeli radni vijek uređaja. Moraju biti jasno čitljive, a njihova slova i brojke neizbrisivi. Usto, način njihova pričvršćenja mora trajati cijeli radni vijek uređaja i ne smije ih biti moguće ukloniti, a da ih se ne uništi ili izbriše.

5.3. Homologacijska oznaka sastoji se od:

(a) kruga oko slova „E” iza kojeg slijedi razlikovni broj zemlje koja je dodijelila homologaciju ([1]);

(b) broja ovog Pravilnika iza kojeg slijede slovo „R”, crtica i homologacijski broj desno od kruga, kako je određeno u Prilogu 4. ovom Pravilniku. Homologacijski broj naveden je u obrascu izjave za taj tip (vidjeti stavak 6.2. ovog Pravilnika i Prilog 2. ovom Pravilniku) i prethode mu dvije znamenke koje označavaju zadnji niz izmjena ovog Pravilnika;

(c) razred REC-a.

5.4. Uzorci REC-a za homologacijsko ispitivanje moraju biti jasno označeni barem imenom podnositelja zahtjeva i referentnom oznakom zahtjeva.

6. HOMOLOGACIJA

6.1. Homologacija se dodjeljuje ako REC ispunjava zahtjeve iz ovog Pravilnika.

([1]) Razlikovni brojevi ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. navedeni su u Prilogu 3. Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.2. Svakom se homologiranom REC-u dodjeljuje homologacijski broj. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 01 što odgovara ovom nizu izmjena) označavaju niz izmjena koji obuhvaća najnovije bitne tehničke izmjene Pravilnika u trenutku dodjele homologacije. Isti se homologacijski broj ne smije dodijeliti drugom REC-u.

6.3. Obavijest o homologaciji ili odbijanju ili proširenju homologacije REC-a na temelju ovog Pravilnika dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu koji odgovara predlošku iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

7. OPĆI ZAHTJEVI

7.1. REC homologiran u skladu s ovim Pravilnikom mora biti konstruiran, izrađen i ugradiv tako da omogućuje primjenu u skladu s pravilima utvrđenima u ovom Pravilniku tijekom normalnog radnog vijeka REC-a u normalnim uvjetima upotrebe.

7.2. REC homologiran u skladu s ovim Pravilnikom mora biti trajan. To znači da mora biti konstruiran, izrađen i ugradiv tako da se postigne razumna otpornost na pojave poput rđe, oksidacije, vibracije i mehaničkog naprezanja kojim će biti izložen u normalnim uvjetima upotrebe. Posebni zahtjevi u pogledu trajnosti navedeni su u stavku 9. ovog Pravilnika.

7.3. Proizvođač REC-a dostavlja dokumentaciju o ugradnji kojom će se osigurati da REC ugrađen u vozilo ili stroj radi, u kombinaciji s potrebnim dijelovima stroja, tako da ispunjava zahtjeve iz stavaka od 7. do 9. ovog Pravilnika. Ta dokumentacija mora sadržavati detaljne tehničke zahtjeve i uvjete za REC (softver, hardver i komunikacijski sustav) potrebne za ispravnu ugradnju REC-a u stroj.

7.4. Uređaji kojima se izbjegava ili smanjuje učinkovitost REC-a nisu dopušteni.

7.5. REC homologiran u skladu s ovim Pravilnikom mora biti opremljen ugrađenim sustavom za upozoravanje rukovatelja koji vozača upozorava na postojanje neispravnosti koja utječe na učinkovitost REC-a.

7.5.1. REC za smanjenje emisija čestica mora biti opremljen uređajem za praćenje koji otkriva neispravan rad ili vađenje REC-a te aktivira zvučni i/ili vizualni alarm za rukovatelja. Ako je riječ o REC-u za smanjenje emisija čestica na osnovi reagensa, uređaj za praćenje može, prema potrebi, remetiti ulazni tok bilo kojeg reagensa ili aditiva. Sustav za upozoravanje može, primjerice, raditi na temelju kontinuiranog mjerenja protutlaka ispušnih plinova iz motora.

7.5.2. Posebni zahtjevi koji se primjenjuju na REC za smanjenje emisija NO_x utvrđeni su u stavku 7.7. i Prilogu 10. ovom Pravilniku.

7.5.2.1. Strategija kontrole NO_x REC-a mora djelovati u svim okolinskim uvjetima uobičajenima za državno područje ugovornih stranaka, posebice na niskim temperaturama okoline.

7.5.3. REC za smanjenje emisija NO_x i PM-a (REC IV. razreda) mora ispunjavati odredbe iz stavaka 7.5.1., 7.5.2. i 7.5.2.1. ovog Pravilnika.

7.5.4. Filtar REC-a za smanjenje emisija čestica ili REC za smanjenje emisija NO_x i PM-a mora biti konstruiran i izrađen tako da se može ugraditi samo u jednom smjeru. Namjerno ili nenamjerno okretanje filtra mora biti fizički nemoguće.

7.6. Posebni zahtjevi za REC s reagensom ili aditivom

7.6.1. Svaki zasebni spremnik ugrađen u vozilo ili stroj mora omogućivati uzimanje uzorka svake tekućine u spremniku. Mjesto uzimanja uzorka mora biti lako dostupno bez upotrebe posebnoga alate ili naprave.

7.6.2 Vozača ili rukovatelja stroja obavješćuje se o razini reagensa ili aditiva u spremniku ugrađenom u vozilu ili stroju posebnim mehaničkim ili elektroničkim indikatorom u skladu s Prilogom 10. ovom Pravilniku. Indikator razine reagensa i indikator upozorenja moraju se nalaziti veoma blizu indikatora razine goriva.

7.6.3. Proizvođač REC-a deklarira karakteristike reagensa, među kojima i vrstu reagensa, vrijednosti koncentracije ako je reagens u otopini, radnu temperaturu i upućivanja na međunarodne norme o sastavu i kvaliteti, u opisnom dokumentu iz Priloga 1. ovom Pravilniku.

7.6.4. Tijekom homologacije homologacijskom tijelu dostavljaju se podrobne pisane informacije koje u cijelosti opisuju funkcionalne radne karakteristike sustava za upozoravanje rukovatelja definiranog u stavku 4. Priloga 10. ovom Pravilniku i sustava za prinudu rukovatelja definiranog u stavku 5. Priloga 10. ovom Pravilniku.

7.6.5. Zaštita od smrzavanja reagensa

7.6.5.1. Dopuštena je upotreba grijanog ili negrijanog spremnika za reagens i sustava za doziranje reagensa. Grijani sustav mora ispunjavati zahtjeve iz stavka 7.6.5.2.2. ovog Pravilnika. Negrijani sustav mora ispunjavati zahtjeve iz stavka 6. Priloga 10. ovom Pravilniku. Način upotrebe negrijanog spremnika za reagens i sustava za doziranje reagensa navodi se u pisanim uputama vozaču ili rukovatelju vozila ili stroja.

7.6.5.2. Spremnik za reagens i sustav za doziranje reagensa

7.6.5.2.1. Ako se reagens smrznuo, on mora biti spreman za upotrebu u roku od najviše 70 minuta od pokretanja vozila ili stroja pri temperaturi okoline od 266 K (– 7 °C).

7.6.5.2.2. Kriteriji za konstrukciju grijanog sustava

7.6.5.2.2.1. Spremnik za reagens i sustav za doziranje reagensa kondicioniraju se na temperaturi od 255 K (– 18 °C) tijekom 72 sata ili dok se reagens ne stvrdne, ovisno o tome što nastupi prvo.

7.6.5.2.2.2. Nakon razdoblja kondicioniranja iz stavka 7.6.5.2.2.1. stroj/vozilo/motor ponovno se pokreće i radi na sljedeći način na temperaturi okoline od 266 K (– 7 °C) ili nižoj: između 10 i 20 minuta u praznom hodu, a zatim do 50 minuta na najviše 40 % nazivnog opterećenja.

7.6.5.2.2.3. Na kraju ispitnog postupka iz stavka 7.6.5.2.2.2. sustav za doziranje reagensa mora biti potpuno funkcionalan.

7.6.5.2.3. Evaluacija konstrukcijskih kriterija može se provesti u ispitnoj ćeliji hladne komore tako da se upotrijebi cijeli stroj ili cijelo vozilo ili dijelovi reprezentativni za dijelove koji će se ugrađivati u stroj ili vozilo ili na temelju terenskih ispitivanja.

7.7. Zahtjevi u pogledu mjera za kontrolu NO_x REC-a s reagensom

7.7.1. Proizvođač REC-a dostavlja informacije koje u cijelosti opisuju radne karakteristike mjera za kontrolu NO_x u dokumentaciji iz Priloga 1.

7.7.2. REC mora biti opremljen dijagnostičkim sustavom za kontrolu NO_x (NCD) koji može prepoznati neispravnosti u kontroli NO_x. NCD mora biti konstruiran, izrađen i ugrađen tako da može ispunjavati zahtjeve iz stavka 7. ovog Pravilnika tijekom normalnog radnog vijeka REC-a u normalnim uvjetima upotrebe.

7.7.2.1. Sustav NCD-a mora raditi na:

(a) temperaturama okoline od 266 K do 308 K (od – 7 °C do 35 °C);

(b) svim nadmorskim visinama ispod 1 600 m;

(c) temperaturama rashladne tekućine motora iznad 343 K (70 °C).

Ovaj se stavak ne primjenjuje na praćenje razine reagensa u spremniku ako se praćenje provodi u svim uvjetima u kojima je mjerenje tehnički izvedivo (na primjer, u svim uvjetima u kojima tekući reagens nije smrznut).

7.7.3. Sustav NCD-a mora ispunjavati zahtjeve iz Priloga 10.

7.8. Zahtjevi u pogledu održavanja

7.8.1. Proizvođač REC-a mora dati pisane upute o REC-u i njegovu ispravnom radu koje se dostavljaju svim vozačima i rukovateljima vozila ili strojeva.

U tim se uputama mora navesti da će u slučaju neispravnog rada REC-a sustav za upozoravanje rukovatelja obavijestiti vozača ili rukovatelja o problemu i da se, ako se to upozorenje zanemari, zbog aktiviranja sustava za prinudu rukovatelja vozilo ili stroj neće moći ponovno pokrenuti.

7.8.2. Navode se i zahtjevi za pravilnu upotrebu i održavanje REC-a kako bi se održao njegov emisijski učinak, uključujući, prema potrebi, pravilnu uporabu potrošnih reagensa.

7.8.3. Te upute moraju biti napisane jasno, stilom koji nije tehnički i jezikom kojim je pisan korisnički priručnik vozila ili stroja.

7.8.4. U uputama se navodi mora li rukovatelj ili vozač dopunjavati potrošne reagense između normalnih intervala održavanja. Navodi se i zahtijevana kvaliteta reagensa. Moraju sadržavati objašnjenje kako vozač ili rukovatelj treba napuniti spremnik za reagens. Moraju se također navesti vjerojatna potrošnja i učestalost dopunjavanja reagensa.

7.8.5. U uputama se navodi da su upotreba i dopunjavanje zahtijevanog reagensa koji odgovara specifikacijama bitni kako bi vozilo ili stroj ispunjavali zahtjeve za dodjelu homologacije REC-a za taj stroj ili to vozilo.

7.8.6. U uputama se navodi da upotreba vozila ili stroja koji ne troši reagens potreban za smanjenje emisija može biti kazneno djelo.

7.8.7. U uputama se mora objasniti rad sustava za upozoravanje i prinudu rukovatelja. Usto, moraju se objasniti posljedice, u smislu radnog učinka i bilježenja neispravnosti, zanemarivanja sustava za upozoravanje i nedopunjavanja reagensa ili ispravljanja problema.

7.9. Dodjela homologacije ovisi o podstavcima u nastavku.

7.9.1. Proizvođač dostavlja pisane upute za održavanje koje ugraditelj daje vozaču ili rukovatelju.

7.9.2. Proizvođač dostavlja dokumentaciju o ugradnji REC-a.

7.9.3. Proizvođač dostavlja upute o sustavu za upozoravanje rukovatelja, sustavu za prinudu i zaštitu od smrzavanja reagensa (prema potrebi) koje ugraditelj, prema potrebi, daje radionici, vozaču ili rukovatelju.

7.9.4. Proizvođač dostavlja ugraditelju pisanu izjavu, koja se daje vozaču ili rukovatelju, o normalnim radnim uvjetima (temperaturni raspon, okolinski uvjeti …) u kojima će REC ispravno raditi.

8. ZAHTJEVI U POGLEDU RADNOG UČINKA

8.1. REC homologiran na temelju ovog Pravilnika mora ispunjavati sve sljedeće kriterije:

(a) granične vrijednosti emisija navedene u stavku 8.2.;

(b) stupnjeve smanjenja emisija navedene u stavku 8.3.;

(c) zahtjeve u pogledu emisije NO_2 navedene u stavku 8.4.;

(d) zahtjeve u pogledu sekundarnih emisija navedene u stavku 8.6.

8.2. Granične vrijednosti

Sustav motora s naknadno ugrađenim REC-om ne smije prijeći granične vrijednosti emisija relevantnih onečišćujućih tvari (NO_x ili PM-a ili obiju, ovisno o razredu REC-a) strožeg stupnja emisija kako su navedene u, prema potrebi, Pravilniku br. 49 ili Pravilniku br. 96 i izmjerene ispitnim postupcima koji se odnose na ciljne granične vrijednosti. Sustav motora s naknadno ugrađenim REC-om mora biti unutar graničnih vrijednosti emisija barem stupnja na temelju kojeg je homologiran osnovni motor za svaku od drugih kontroliranih onečišćujućih tvari relevantnih za taj stupanj.

8.2.1. Zahtjevi za svaki razred REC-a u pogledu graničnih vrijednosti sljedećeg strožeg stupnja emisija prikazani su u tablicama u Prilogu 9. ovom Pravilniku.

8.2.2. Ako motor nije homologiran u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, emisije svake regulirane onečišćujuće tvari (CO, ugljikovodici, NO_x i PM) u početnom stanju ne smije prijeći granične vrijednosti prvog nižeg stupnja emisija od onog za koji se traži certifikacija REC-a.

8.3. Stupnjevi i učinkovitost smanjenja emisija

8.3.1. Stupanj smanjenja emisija REC-a karakterizira se učinkovitošću njegova smanjenja emisija kako je navedeno u tablici 1.

Tablica 1.

Stupnjevi smanjenja emisija

	Minimalna učinkovitost smanjenja emisija (%)	
	Masa PM	NO_X
Stupanj smanjenja emisija 01	90	60

8.3.2. Učinkovitost smanjenja emisija utvrđuje se usporedbom emisija izmjerenih ponderiranim WHTC-om za REC koji se primjenjuje na teške motore ili ponderiranim NRTC-om za REC koji se primjenjuje na motore necestovnih pokretnih strojeva ili traktora za poljoprivredu i šumarstvo. Učinkovitost smanjenja emisija izračunava se kako je određeno u stavku 8.3.4. ovog Pravilnika.

8.3.3. Za potrebe ovog Pravilnika učinkovitost smanjenja emisija NO_x primjenjuje se na sustave za smanjenje emisija NO_x, a stupanj smanjenja emisija PM-a na sustave za smanjenje emisija PM-a. REC-ovi IV. razreda za smanjenje emisija razina NO_x i PM-a moraju ostvarivati stupnjeve smanjenja emisija iz tablice 1. ovog Pravilnika.

8.3.4. Učinkovitost smanjenja emisija izračunava se iz emisija relevantne onečišćujuće tvari izmjerenih iza REC-a (E_{REC}) i emisija sustava motora izmjerenih prije ugradnje REC-a (E_{Base}) za tu onečišćujuću tvar, pri čemu se oba mjerenja izvode u skladu s postupcima definiranima u ovom Pravilniku:

učinkovitost smanjenja emisija (%) = $(1 - (E_{REC}/E_{Base})) \times 100$.

8.4. Zahtjevi u pogledu emisija NO_2

8.4.1. Kad je riječ o REC-u I. razreda, ne smije biti povećanja emisija NO_2 iznad osnovnih emisija NO_2 izmjerenih kako je određeno u Prilogu 5. ovom Pravilniku.

8.4.2. Kad je riječ o REC-u II. razreda, postupno povećanje ne smije biti više od 20 postotnih bodova veće od razine zabilježene bez ugrađenog REC-a (osnovne razine). Primjerice, ako osnovna emisija NO_2 iznosi 10 % emisije NO_x, najveća dopuštena emisija NO_2 s REC-om iznosi 30 % NO_x, izmjerena kako je određeno u Prilogu 5. ovom Pravilniku. Kad je riječ o REC-u II.B razreda, postupno povećanje NO_2 ne smije biti veće od 30 postotnih bodova.

8.4.3. Kad je riječ o REC-u III. razreda, ne smije biti povećanja emisija NO_2 izmjerenih u g/kWh i kako je određeno u Prilogu 6. ovom Pravilniku.

8.4.4. Kad je riječ o REC-u IV. razreda, ne smije biti povećanja emisija NO_2 izmjerenih u g/kWh i kako je određeno u Prilogu 7. ovom Pravilniku.

8.5. Zahtjevi u pogledu broja emisijskih čestica

8.5.1. REC-ovi I., II.A, II.B i IV. razreda homologirani za stupanj smanjenja emisija PM-a 01 moraju imati učinkovitost smanjenja broja emisijskih čestica od najmanje 97 % osnovne razine emisija ispitnog motora, kako je određeno u stavku 12., izmjerenu ispitnim postupcima utvrđenima u ovom Pravilniku.

8.5.2. Dopušteno je izravno uzorkovanje iz nerazrijeđenog ispušnog plina prije razrjeđivanja. Omjeri razrjeđivanja razrjeđivača broja čestica (PND1 i PND2 sustava za prijenos čestica, kako je određeno u Pravilniku br. 49) zatim se prilagođavaju mjernom rasponu brojača čestica (PNC).

8.5.3. Učinkovitost smanjenja broja čestica određuje se oduzimanjem penetracije od 1, pri čemu je penetracija omjer broja emisijskih čestica iza REC-a i broja emisijskih čestica sustava motora prije ugradnje REC-a. Učinkovitost smanjenja broja čestica izražava se postotkom. Učinkovitost smanjenja broja čestica određuje se za odgovarajući ispitni ciklus kako je određeno u stavku 8.3.2.

$$\text{Učinkovitost smanjenja (\%)} = (1 - (E_{REC}/E_{Base})) \times 100.$$

8.5.4. Ako se za mjerenje učinkovitosti smanjenja broja čestica paralelno upotrebljavaju dva sustava za mjerenje broja čestica, njihovi se rezultati ne smiju razlikovati za više od 5 % kad se mjeri istodobno iz istog mjesta uzorkovanja.

8.6. Zahtjevi u pogledu sekundarnih emisija

8.6.1. Proizvođač REC-a mora dokumentirati da REC-ovi materijali i procesi ne nanose dodatnu štetu zdravlju i okolišu.

8.6.2. Kad je riječ o REC-ovima III. i IV. razreda, emisije amonijaka ne smiju prijeći srednju vrijednost od 25 ppm ako se mjere postupcima utvrđenima u Dodatku 7. Prilogu 4. nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49.

8.6.3. REC ne smije povećati sekundarne emisije na koncentracije za koje se zna da ugrožavaju zdravlje.

8.6.4. Podnositelj zahtjeva za homologaciju mora dostaviti ocjenu radnog učinka REC-a s obzirom na sekundarne emisije. Ocjenjivanje mora obuhvatiti sve sekundarne emisije iz REC-a koje su vjerojatne s obzirom na njegovo načelo rada, konstrukciju, način izrade i korištene materijale.

8.6.4.1. Ocjenjivanjem se osobito:

(a) obuhvaća mogući nastanak dioksina ako REC sadržava bakar ili spojeve bakra;

(b) ako REC radi pomoću katalizatora koji se dodaje gorivu, razmatra učinak na nastanak sekundarnih emisija:

i. ako tog katalizatora nema; i

ii. ako mu je koncentracija dvostruko veća od preporučene ili predviđene.

8.6.4.2. U ocjeni se mora navesti svaka razmotrena vrsta sekundarnih emisija.

8.6.4.3. Ocjena se može temeljiti na pouzdanoj inženjerskoj analizi i prosudbi, na rezultatima ispitivanja ili simulacija, rezultatima analiza ili ispitivanja sličnih sustava ili tehnologija ili na bilo kojoj kombinaciji navedenih elemenata.

8.6.4.4. Za potrebe ovog Pravilnika koncentracije sekundarnih emisija koje nisu značajno više od koncentracija emisija iz sustava kojima je motor bio originalno opremljen ne smatraju se opasnima za zdravlje.

8.6.5. Od podnositelja zahtjeva može se tražiti da provede ispitivanja sekundarnih emisija kao preduvjet za homologaciju u slučajevima kad je na temelju ocjene učinka REC-a s obzirom na sekundarne emisije razumno očekivati da zahtjevi iz stavka 8.6.3. neće biti ispunjeni.

9. ZAHTJEVI U POGLEDU TRAJNOSTI

9.1. Podnositelj zahtjeva mora deklarirati da će REC koji se upotrebljava i održava prema proizvođačevim uputama biti u skladu s primjenjivim odredbama u normalnom radu tijekom:

(a) 200 000 km ili radnog vijeka od 6 godina, ovisno što nastupi prije, za vozila kategorija M_2, M_3 i N;

(b) 4 000 radnih sati ili radnog vijeka od 6 godina, ovisno što nastupi prije, za sve ostale namjene.

9.2. Podnositelj zahtjeva mora provesti ispitivanje trajnosti od 1 000 sati na kombinaciji motora i REC-a. To mora biti terensko ispitivanje tipične primjene u vozilu ili na stroju koju dogovore homologacijsko tijelo i podnositelj zahtjeva ili ispitivanje na ispitnom stolu za motore. Ako se provodi ispitivanje na ispitnom stolu za motore, ciklus starenja, opterećenje i brzina vrtnje moraju obuhvaćati uvjete koji odgovaraju udjelima od 10 % rada u praznom hodu, 10 % prijelaznog rada, 75 % rada pri visokom opterećenju i visokoj brzini vrtnje te 5 % rada pri srednjem opterećenju i niskoj brzini vrtnje.

Motor za provjeru trajnosti ne mora biti ispitni motor koji se upotrebljava za ispitivanja s ciljem utvrđivanja REC-ova stupnja smanjenja emisija, ali mora biti motor u okviru deklariranog raspona primjene konkretnog REC-a.

9.3. Ispitivanje se sastoji od:

(a) akumulacije 1 000 sati rada REC-a uz bilježenje svih relevantnih podataka o radu motora, među njima i onih o vrsti i potrošnji goriva i ulja za podmazivanje te, prema potrebi, reagensa ili aditiva potrebnog za REC, i kontinuirano bilježenje ispušne temperature prije REC-a i pad tlaka na REC-u uz razlučivost od jedne sekunde. Ako je riječ o terenskom ispitivanju, tehnička služba mora zapečatiti REC, a podatke bilježe proizvođač REC-a ili rukovatelj vozila ili stroja čija se trajnost ispituje;

(b) kad je riječ o REC-u koji radi s aditivima ili reagensom, na početku terenskog ispitivanja, nakon 500 sati rada i nakon 1 000 sati rada dodatno se obavlja verifikacija pravilne brzine doziranja.

9.4. Nakon završetka provjere trajnosti REC koji je služio za dokazivanje trajnosti mora se upotrebljavati za svako drugo evaluacijsko ispitivanje s originalnim ispitnim motorom.

Ako originalni ispitni motor više ne radi, može se upotrijebiti motor istog tipa uz prethodno odobrenje homologacijskog tijela.

9.5. REC mora ispunjavati zahtjeve iz stavka 8. kad se ispituje u skladu sa stavkom 9.4. nakon završetka akumulacije radnih sati.

10. RASPON PRIMJENE

10.1. Raspon primjene opis je raspona motora ili sustava motora za koje je namijenjena porodica REC-a. Podnositelj zahtjeva dostavlja homologacijskom tijelu podrobne informacije o rasponu primjene kako je navedeno u Prilogu 3. ovom Pravilniku.

10.2. Raspon primjene ograničen je na porodicu motora kojoj pripada ispitni motor, kako je definiran u stavku 12.

10.3. Raspon primjene može se proširiti na:

(a) druge motore istog proizvođača motora; i

(b) motore drugih proizvođača motora

ako podnositelj zahtjeva može dokazati da su sljedeće karakteristike tih motora jednake karakteristikama ispitnog motora:

(a) obujam pojedinačnog cilindra nalazi se unutar ± 20 % od te vrijednosti ispitnog motora;

(b) način dovoda zraka (turbopuhalo ili atmosferski motor);

(c) prisutnost EGR-a;

(d) motor stalne ili promjenjive brzine ([1]);

(e) stupanj osnovne razine emisija motora; i

(f) prisutnost sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova.

10.4. Raspon primjene ne smije se proširiti na motore koji imaju blaži osnovni stupanj emisija od ispitnog motora.

10.5. Ako podnositelj zahtjeva može dokazati da je REC koji je ispitan za vozila kategorija M_2, M_3 i N te njihove motore s kompresijskim paljenjem konstruiran tako da se na isti strukturni način može upotrebljavati u motorima s kompresijskim paljenjem za necestovne pokretne strojeve ili vozila kategorije T, i ako je ispitni motor u skladu sa stavkom 12. reprezentativan za takve primjene i ispunjava kriterije za svrstavanje u porodicu iz stavaka 14., 15. ili 16., raspon primjene može se proširiti na motore s kompresijskim paljenjem za necestovne pokretne strojeve ili vozila kategorije T.

Nije dopušteno proširenje raspona primjene REC-a homologiranog za upotrebu u motorima s kompresijskim paljenjem za necestovne pokretne strojeve ili vozila kategorije T tako da obuhvaća cestovne primjene na način opisan u ovom stavku.

11. PROMJENE OSNOVNE RAZINE EMISIJA MOTORA

11.1. Svaka promjena radnih parametara motora koja može utjecati na osnovnu razinu emisija motora mora biti unutar granica koje deklarira originalni proizvođač motora (primjerice najveći dopušteni protutlak ispušnog plina ili granice do kojih vanjski uređaji smiju djelovati na električne sustave ili sustave za upravljanje podacima).

11.2. Kad su dodatne mjere koje se odnose na sastavne dijelove bitne za emisije ili sastavne dijelove sustava, primjerice preinake upravljanja EGR-om, nužne da se osigura pravilan rad motora i sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova u kombinaciji s REC-om, podnositelj zahtjeva mora dostaviti podroban opis konstrukcijske preinake i objasniti kako ta preinaka mijenja djelovanje i učinak strategije kontrole emisija. Podnositelj zahtjeva tvrdnje mora potkrijepiti dostavljanjem dodatnih ispitnih podataka, stručnog obrazloženja i stručne analize ili bilo kakvih drugih informacija koje homologacijsko tijelo ili tehnička služba ocijeni potrebnima za razmatranje razlika između preinačene i izvorne konstrukcije.

11.3. Sustav za kontrolu emisija proizvođača originalnog motora ne smije se mijenjati, osim ako je riječ o:

(a) preinakama koje je proizvođač originalnog motora pisano odobrio; ili

(b) zamjeni postojećeg dizelskog oksidacijskog katalizatora u slučaju REC-a razreda I., II.A ili II.B pod uvjetom:

i. da su ispunjeni zahtjevi iz stavka 8.4.; i

ii. da je sustav motora s naknadno ugrađenim REC-om unutar graničnih vrijednostih emisija barem stupnja na temelju kojeg je homologiran osnovni motor za svaku od drugih kontroliranih onečišćujućih tvari relevantnih za taj stupanj;

(c) ugradnji sonda za mjerenje temperature ili tlaka na ulaz REC-a za smanjenje emisija NO_x, uključujući jedinicu za doziranje.

([1]) Motor homologiran na temelju Pravilnika br. 49 za tu se svrhu smatra motorom promjenjive brzine.

11.4. Ako su ispunjeni zahtjevi iz stavka 11.1. ovog Pravilnika, dopuštene su preinake iza originalnog sustava za naknadnu obradu ispušnih plinova.

11.5. REC ne smije narušiti radni učinak sustava OBD i sustava za kontrolu NO_x originalnog sustava motora.

12. ODABIR ISPITNIH KOMBINACIJA MOTORA I REC-OVA

12.1. Ispitni motori moraju biti iz porodice motora koja odgovara budućem području primjene REC-a. Emisijski učinak ispitnog motora mora se izmjeriti i biti unutar graničnih vrijednosti primjenjivog osnovnog stupnja emisija.

12.2. Kombinacija ispitnog motora i REC-a za odabrani raspon primjene mora ispunjavati sljedeće kriterije:

(a) motor ima nazivnu snagu između 100 % i 60 % najveće snage osnovnog motora u predmetnoj porodici izmjerenu u skladu s postupcima iz, prema potrebi, Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96;

(b) u kombinaciji s odabranim ispitnim motorom REC ima najvišu prostornu brzinu unutar raspona primjene porodice REC-a;

(c) REC ima najmanju volumetrijsku koncentraciju katalitički aktivnih materijala koju je za porodicu REC-a deklarirao proizvođač.

Ako su zahtjevi iz podstavaka (b) i (c) proturječni, prednost imaju zahtjevi iz stavka (b).

12.3. Kad je riječ o REC-u namijenjenom za motore homologirane u skladu s Pravilnikom br. 96, obvezno ga je ispitati s jednim ispitnim motorom za svaku kategoriju snage za koju je REC namijenjen.

12.4. Odabrani ispitni motor mora u serijski proizvedenom stanju i u stanju nakon naknadne ugradnje biti unutar svih graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari povezanih sa stupnjem ili normom na temelju kojeg je prvobitno homologiran. Ako su vozila ili strojevi opremljeni OBD-ovima, naknadno ugrađeni sustavi ne smiju narušiti njihovu funkciju praćenja. Naknadnom ugradnjom ne smiju se promijeniti karakteristike elektroničke upravljačke jedinice motora (u pogledu, primjerice, početka ubrizgavanja, mjerenja protoka zračne mase ili strategija za smanjenje emisija ispušnih emisija). Nije dopuštena ni jedna preinaka ispitnog motora koja mijenja originalne emisijske karakteristike (poput promjene početka ubrizgavanja).

13. SPECIFIKACIJE MJERENJA EMISIJA

13.1. Plinovite i čestične onečišćujuće tvari koje ispušta motor ili sustav motora u kombinaciji s REC-om dostavljenim na ispitivanje mjere se metodama opisanima u mjerodavnim prilozima Pravilnika br. 49 i Pravilnika br. 96.

13.2. Ako se za određivanje NO_2 u skladu sa stavkom 8.4. ovog Pravilnika upotrebljava zagrijani kemiluminiscentni detektor (CLD), upotrebljavaju se dvije paralelne mjerne komore za istodobno određivanje NO_x i NO. Dopuštena su dva paralelno spojena CLD-a ako oba ispunjavaju zahtjeve iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, prema potrebi, i ako se dokaže da se apsolutne učinkovitosti pretvarača međusobno ne razlikuju za više od 3 %.

14. PORODICA REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA

14.1. Homologacija REC-a za smanjenje emisija čestica nastavlja važiti za nazivno sličan sustav u drukčijoj konfiguraciji ili primjeni ako on od ispitanog sustava ne odstupa s obzirom na:

(a) vrsta i funkcioniranje pričvršćenja aktivnog elementa (npr. lijepljenje ili mehaničko učvršćenje);

(b) načelo rada aktivnog elementa (npr. metalni ili keramički materijal, filtracijska membrana ili aerodinamičko odvajanje);

(c) konstrukciju i karakteristike filtra ili drugog aktivnog materijala (npr. od folija ili ploča, upleten ili opleten, gustoća saća, materijala ili neopletena gustoća, poroznost i promjer šupljina medija filtarske membrane, broj džepova, lopatica ili granula u aerodinamičkim separatorima, površinska hrapavost kritičnih sastavnih dijelova te promjeri žica, vlakana ili granula);

(d) najmanju volumetrijsku koncentraciju katalitički aktivnih materijala sustava za smanjenje emisija čestica, uključujući katalizatore ispred (ako su ugrađeni) (g/m^3);

(e) najveću volumetrijsku koncentraciju katalitički aktivnih materijala sustava za smanjenje emisija čestica, uključujući katalizatore ispred (ako su ugrađeni) (g/m^3);

(f) konstrukcijske karakteristike tijela ili omotača (npr. čuvanje ili zadržavanje nosača aktivnih elemenata);

(g) obujam svakog aktivnog sastavnog dijela (npr. dizelski oksidacijski katalizator, nosač filtra) unutar je ± 40 % obujma ispitanog uređaja;

(h) vrstu regeneracije (periodična ili kontinuirana)

(i) načelo regeneracije (npr. katalitička, toplinska, elektrotoplinska) i strategiju regeneracije (npr. pasivna, aktivna, prinudna);

(j) način uvođenja i upravljanje uvođenjem aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju);

(k) vrstu aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju);

(l) uvjete ugradnje (najviše +0,5 m razlike u udaljenosti između izlaza turbopuhala (turbine) i ulaza REC-a za smanjenje emisija čestica);

(m) vrstu bilo kojeg katalitički aktivnog materijala;

(n) oksidacijski katalizator ugrađen ispred REC-a;

(o) ako je uređaj ispitan u vezi s drugim uređajima za kontrolu onečišćenja:

i. zadržavanje jednakog rasporeda uređaja za razmatrani REC; i

ii. sličnost između konstrukcije i načela rada drugih uređaja za kontrolu onečišćenja i onih upotrijebljenih u ispitivanju.

14.2. Kad se REC za smanjenje emisija čestica ispituje na ispitnom stolu za motore, mora se montirati tako da je ulaz u REC udaljen najmanje 2 m od izlaza turbopuhala (turbine) ili, ako turbopuhalo nije ugrađeno, izlazna ravnina ispušne grane. Ako podnositelj zahtjeva može dokazati da će se u svim budućim primjenama REC-a primjenjivati kraći razmak od navedenoga, duljina cijevi u ispitnoj ćeliji može se skratiti u skladu s tim. Izolacija ili drugi način održavanja ispušne temperature dopušteni su samo ako se budu upotrebljavali i u budućim ugradnjama REC-a u vozilo ili stroj.

15. PORODICA REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x

15.1. Homologacija REC-a za smanjenje emisija NO_x nastavlja važiti za nazivno slični sustav (koji primjenjuje istu tehnologiju za smanjenje emisija NO_x) u drukčijoj konfiguraciji ili primjeni ako on od ispitanog sustava ne odstupa s obzirom na sljedeća obilježja:

(a) kritične dimenzije aktivnih elemenata uređaja (npr. dimenzije ventila ili kanala, obujam katalitičkog elementa, uključujući svaku mješalicu reagensa) jednake su onima ispitanog uređaja ili se od njih ne razlikuju više od vrijednosti koju se na temelju mjerodavnih ispitivanja ili pouzdane inženjerske analize može smatrati nevažnom. Aktivni obujam, primjerice, katalitičkog elementa mora biti unutar ± 40 % aktivnog obujma ispitanog uređaja;

(b) bilo koju primjenjenu regulaciju temperature (npr. katalitičko, toplinsko, elektrotoplinsko grijanje);

(c) ako je uređaj ispitan u vezi s drugim uređajima za kontrolu onečišćenja:

i. zadržavanje jednakog rasporeda uređaja za razmatrani REC; i

ii. sličnost između konstrukcije i načela rada drugih uređaja za kontrolu onečišćenja i onih upotrijebljenih u ispitivanju;

(d) materijal nosača katalizatora i mehaničku konstrukciju nosača (npr. obloženi blok ili ekstrudirani blok, listovi ili ploče) te oblik, poprečnu površinu i gustoću u njemu nastalih kanala za ispušni plin;

(e) katalitički aktivni materijal, sekundarni nosač, nanos i raspodjela katalizatora na nosaču jednaki su, u granicama razumnih proizvodnih odstupanja, onima na homologiranom sustavu;

(f) vrstu aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju);

(g) bilo koju primijenjenu strategiju kontrole, zajedno s parametrima koji opisuju kako je implementirana poput kašnjenja, brzine doziranja reagensa, smještaja i karakteristika senzora te vremenskih konstanti i parametara protoka povezanih s ventilima. Ako se za različite klimatske uvjete primjenjuju drukčiji reagensi ili drukčije strategije, ispituje se strategija s najnižim ukupnim doziranjem tijekom ispitivanja;

(h) mjesto i uvjete uvođenja reagensa. Taj se uvjet smatra ispunjenim ako je mjesto uvođenja od ulaza katalizatora udaljeno najmanje jednako kao ispitani uređaj, a isti su i način uvođenja reagensa (primjerice potpomognuto zrakom ili ne) te bilo kakva mješalica.

15.2. Ako se REC-a za smanjenje emisija NO_x ispituje u ćeliji za ispitivanje motora, mora se montirati tako da je ulaz u REC udaljen najmanje 2 m od izlaza turbopuhala (turbine) ili, ako motor nije opremljen turbopuhalom, izlazne prirubnice ispušne grane. Ako podnositelj zahtjeva može dokazati da će se u svim budućim primjenama REC-a primjenjivati kraći razmak od navedenoga, duljina cijevi u ispitnoj ćeliji može se skratiti u skladu s tim. Izolacija ili drugi način održavanja ispušne temperature dopušteni su samo ako se budu upotrebljavali i u budućim ugradnjama REC-a u vozilo ili stroj.

16. PORODICA REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PM-A

Homologacija REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a nastavlja važiti za nazivno slični sustav u drukčijoj konfiguraciji ili primjeni ako on od ispitanog sustava ne odstupa s obzirom na sljedeća obilježja:

(a) elementi REC-a koji služe za smanjenje emisija PM-a u skladu su sa zahtjevima iz stavka 14. ovog Pravilnika;

(b) elementi REC-a koji služe za smanjenje emisija NO_x u skladu su sa zahtjevima iz stavka 15. ovog Pravilnika;

(c) elementi za smanjenje emisija PM-a i NO_x smješteni su jedni u odnosu na druge isto kao u ispitanom uređaju (npr. REC za PM nalazi se ispred REC-a za NO_x).

Uređaji koji smanjenje PM-a i NO_x izvode na istom nosaču ne smatraju se članovima iste porodice kojoj pripadaju uređaji koji te dvije radnje izvode na zasebnim nosačima.

17. GORIVO I SPECIFIČNA POTROŠNJA GORIVA

17.1. REC se mora ispitivati pomoću komercijalno dostupnog goriva koje je reprezentativno za gorivo koje obično troši tip stroja ili vozila u koji će se REC ugrađivati.

17.2. Proizvođač REC-a može, umjesto upotrebe komercijalnog goriva, od homologacijskog tijela zatražiti dopuštenje da ispitivanja REC-a provede pomoću referentnog goriva. U tom slučaju referentno gorivo mora biti odgovarajuće gorivo specificirano u Pravilniku br. 49 ili Pravilniku br. 96.

17.3. Specifična potrošnja goriva motora opremljenog REC-om tijekom primjenjivih ispitnih ciklusa (stavci 2.3. i 3.3. Priloga 5. ovom Pravilniku, stavci 2.3. i 3.3. Priloga 6. ovom Pravilniku) nakon naknadne ugradnje smije biti najviše 4 % veća od srednje specifične potrošnje prije naknadne ugradnje.

18. PONAŠANJE U RADU I SIGURNOSNI RIZIK

18.1. REC mora biti konstruiran tako da, kad je ugrađen u skladu s dostavljenim uputama, može služiti za predviđene namjene, a da pritom ne ugrožava sigurnost rukovatelja ili drugih prisutnih osoba bilo izravno bilo zbog preinaka na vozilu ili stroju ili promijenjenih radnih karakteristika.

18.2. REC mora biti konstruiran tako da, kad je ugrađen u skladu s dostavljenim uputama, može služiti za predviđene namjene bez pogoršanja ponašanja vozila ili stroja u radu osim:

(a) ako pogoršanje ne ugrožava sigurnost;

(b) ako pogoršanje ne povećava potrošnju goriva iznad granice utvrđene u stavku 17. ovog Pravilnika;

(c) ako su priroda i opseg pogoršanja jasno navedeni u uputama i informacijama koje se dostavljaju izvođaču naknadne ugradnje te rukovatelju i vlasniku.

18.3. Kako bi se osiguralo pravilno poštovanje zahtjeva iz stavka 20. Priloga 11. ovom Pravilniku u pogledu ugradnje i davanja informacija, proizvođač REC-a mora procijeniti sigurnosne rizike koji mogu nastati zbog ugradnje REC-a u vozilo ili stroj. Kao osnovnu razinu sigurnosti pritom uzima razinu koju su vozilo ili stroj imali pri prvom stavljanju na tržište.

19. EMISIJE BUKE

Podnositelj zahtjeva mora dostaviti dokaze da se naknadnom ugradnjom REC-a u skladu s dostavljenim uputama neće povećati emisije buke iz vozila. Taj se zahtjev smatra ispunjenim ako se dokaže da je REC namijenjen samo za ugradnju uz serijski sustav za prigušivanje proizvođača originalne opreme (OEM) u cestovnom vozilu ([1]).

20. UGRADNJA REC-A

20.1. Proizvođač REC-a mora dostaviti pisane upute za ugradnju te upute za rad i održavanje u skladu sa zahtjevima iz Priloga 11. ovom Pravilniku.

20.2. Proizvođača REC-a osobito se upozorava na zahtjev iz Priloga 11. ovom Pravilniku da te upute:

(a) budu napisane razumljivo predviđenim čitateljima na jeziku zemlje u kojoj se REC prodaje ili u kojoj će se vjerojatno upotrebljavati;

(b) podsjete ugraditelja na njegovu potencijalnu pravnu odgovornost;

([1]) U tu svrhu cestovna vozila su vozila kategorije M_2, M_3 i N kako su definirana u Konsolidiranoj rezoluciji o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3/stavak 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html, osim vozila homologiranih na temelju Pravilnika br. 83.

(c) upozore krajnjeg korisnika na sve zahtjeve koji se odnose na pravilno održavanje REC-a, uključujući, prema potrebi, upotrebu potrošnih reagensa ili aditiva;

(d) upozoravaju na sve zahtjeve ili ograničenja koji se odnose na upotrebu vozila ili stroja, a nužni su da se osigura siguran i ispravan rad REC-a;

(e) navode postoje li reagensi koje rukovatelj stroja ili vozila mora dopunjavati između redovitih intervala održavanja i kolika je vjerojatna potrošnja reagensa;

(f) sadržavaju specifikaciju vrste i kvalitete svih potrošnih reagensa ili aditiva koji se upotrebljavaju;

(g) podsjete vlasnika i rukovatelja vozila ili stroja da – ako je ugradnja REC-a uvjet za rad stroja ili vozila u određenoj zemlji ili na određenom području ili ako ugradnjom REC-a vlasnik vozila ili stroja stječe pravo na poticaje ili povlastice – neodržavanjem REC-a u ispravnom radnom stanju (što obuhvaća neosiguravanje potrebne količine svih reagensa ili aditiva) može biti kršenje ugovora ili kazneno djelo.

20.3. Proizvođač REC-a mora dokazati homologacijskom tijelu da postoje odgovarajući postupci odabira, osposobljavanja i praćenja ovlaštenih ugraditelja REC-a.

21. PREINAKA I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE REC-A

21.1. O svakoj preinaci REC-a koja je važna u kontekstu ovog Pravilnika obavješćuje se homologacijsko tijelo koje je REC-u dodijelilo homologaciju. Ono zatim ocjenjuje je li REC i dalje u skladu sa zahtjevima za uvrštavanje u odgovarajuću porodicu REC-a.

Kao pomoć pri ocjenjivanju homologacijsko tijelo može zatražiti dodatno ispitno izvješće od tehničke službe odgovorne za provedbu ispitivanja.

21.2. Ako homologacijsko tijelo homologira preinaku, u priručnik za ugradnju REC-a mora se unijeti upućivanje na službenu obavijest o toj homologaciji.

21.3. O potvrđivanju ili odbijanju homologacije s navedenim preinakama obavješćuju se stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik u skladu s postupkom iz stavka 6.

21.4. Homologacijsko tijelo koje dodjeljuje proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj za takvo proširenje i o tom broju obavješćuje druge ugovorne stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

22. SUKLADNOST PROIZVODNJE

22.1. Postupci provjere sukladnosti proizvodnje moraju biti u skladu s postupcima iz Dodatka 2. Sporazumu iz 1958. (E/ECE/324 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2).

22.2. Mjere poduzete za osiguravanje sukladnosti proizvodnje moraju ispunjavati zahtjeve iz stavka 2. Dodatka 2. Sporazumu iz 1958.

22.3. Posebni zahtjevi

(a) Provjere u smislu stavka 2.2. Dodatka 2. Sporazumu iz 1958. obuhvaćaju provjere sukladnosti s kriterijima iz stavaka 7. i 8. ovog Pravilnika.

(b) Radi primjene stavka 2.4.4. Dodatka 2. Sporazumu iz 1958. mogu se provesti ispitivanja opisana u stavcima 8.2., 8.3. i 8.4. ovog Pravilnika.

22.4. Da bi se homologacije mogle dodijeliti, proizvođači moraju dostaviti sljedeće podatke o sukladnosti proizvodnje za potrebe početne ocjene:

(a) popunjen i potpisan obrazac zahtjeva u skladu s predloškom koji daje homologacijsko tijelo;

(b) opis traženih informacija u skladu s obrascem zahtjeva;

(c) preslik certifikata ISO 9001:2000 ili bilo kojeg drugog ekvivalentnog sustava kvalitete s relevantnim područjem primjene.

22.5. Na temelju tih informacija proizvođačima s certificiranim sustavom kvalitete može se odobriti homologacijski postupak i pritom im se dostavlja izjava o početnoj ocjeni koja se temelji na stručnom pregledu dokumenata.

22.6. Ako proizvođač nema certificirani sustav kvalitete, ocjena poduzeća provodi se na temelju norme ISO 9001:2000, što obuhvaća i aspekte sukladnosti proizvodnje.

22.7. Opisuju se i provjeravaju barem sljedeći aspekti norme ISO 9001:2000:

(a) sustav upravljanja kvalitetom;

(b) odgovornosti uprave;

(c) upravljanje resursima;

(d) realizacija proizvoda;

(e) mjerenje, analiza i poboljšavanje.

22.8. Proizvođaču se dostavlja, po objavljenoj naknadi za potvrde, izjava kojom se potvrđuje da postoje prikladne mjere i postupci za djelotvornu kontrolu sukladnosti proizvodnje.

22.9. Na izjavi je navedeno do kad vrijedi.

22.10. Kako bi provjerilo djelotvornost primijenjenih provjera sukladnosti proizvodnje, homologacijsko tijelo mora prije isteka važenja obiju izjava provjeriti sukladnost proizvodnje kontrolom proizvođačevih procesa.

22.11. Pri nadzoru sukladnosti proizvodnje homologacijsko tijelo uzima u obzir nadzore koje su provela nadležna tijela drugih ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958.

23. SANKCIJE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE

23.1. Homologacija dodijeljena za tip REC-a na temelju ovog Pravilnika može se povući ako zahtjevi iz stavaka 21. i 22. nisu ispunjeni.

23.2. Ako ugovorna stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče homologaciju koju je prethodno dodijelila, o tome odmah obavješćuje druge ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

24. TRAJNO OBUSTAVLJENA PROIZVODNJA

Ako nositelj homologacije trajno obustavi proizvodnju tipa REC-a homologiranog u skladu s ovim Pravilnikom, o tome mora obavijestiti homologacijsko tijelo koje je dodijelilo homologaciju. Nakon što primi odgovarajuću obavijest, to tijelo o predmetu obavješćuje druge stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik izjavom iz Priloga 2. ovom Pravilniku.

25. IMENA I ADRESE TEHNIČKIH SLUŽBI KOJE PROVODE HOMOLOGACIJSKA ISPITIVANJA I HOMOLOGACIJSKIH TIJELA

Ugovorne stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik tajništvu Ujedinjenih naroda prijavljuju imena i adrese tehničkih službi odgovornih za provedbu homologacijskih ispitivanja te homologacijskih tijela koja dodjeljuju homologaciju i kojima se trebaju slati obrasci kojima se potvrđuje dodjeljivanje, proširenje, odbijanje ili povlačenje homologacije izdani u drugim državama.

26. PRIJELAZNE ODREDBE

26.1. Od službenog datuma stupanja na snagu niza izmjena 01 ni jedna ugovorna stranka koja primjenjuje ovaj Pravilnik ne smije odbiti dodjeljivati homologacije niti odbiti prihvaćati homologacije dodijeljene na temelju ovog Pravilnika kako je izmijenjen nizom izmjena 01.

26.2. Od službenog datuma stupanja na snagu niza izmjena 01 ugovorne stranke koje primjenjuju niz izmjena 01 ovog Pravilnika smiju odbiti homologaciju REC-a koji ne ispunjavaju zahtjeve iz niza izmjena ovog Pravilnika.

26.3. Stranke Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik mogu nastaviti dodjeljivati homologacije za REC-ove koji su u skladu s bilo kojom prethodnom razinom ovog Pravilnika ako su REC-ovi namijenjeni za upotrebu u ugovornim strankama koje primjenjuju mjerodavne zahtjeve u nacionalnom zakonodavstvu.

PRILOG 1.

OPISNI DOKUMENT

Opisni dokument br. ..... Pravilnika br. 132 o jedinstvenim odredbama o homologaciji uređaja za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju u teška vozila, traktore za poljoprivredu i šumarstvo te necestovne pokretne strojeve opremljene motorima s kompresijskim paljenjem.

Mora se priložiti popis glavnih sastavnih dijelova radi opisa opsega valjanosti homologacije. Svi nacrti i popisi dijelova moraju biti dostavljeni u prikladnom mjerilu u formatu A4 ili presavijeni na taj format te biti dovoljno detaljni. Fotografije, ako ih ima, moraju biti dovoljno detaljne.

Dodatne informacije o članovima porodice REC-a mogu biti potrebne na zahtjev homologacijskog tijela radi dokazivanja usklađenosti sa stavcima 14., 15. ili 16. ovog Pravilnika, kako je primjenjivo.

Ako sustav, sastavni dijelovi ili zasebne tehničke jedinice imaju elektroničko upravljanje, moraju se dostaviti podaci o njegovim radnim karakteristikama.

1. OPĆENITO

1.1. Marka (trgovačko ime proizvođača): .....

1.2. Ime i adresa proizvođača: .....

.....

1.3. Vrsta REC-a: .....

1.4. Mjesto i način pričvršćenja homologacijske oznake: .....

.....

1.5. Adrese proizvodnih pogona: .....

.....

2. OPIS UREĐAJA

2.1. Razred REC-a: .....

2.2. Marke (trgovačka imena) i proizvođačeva identifikacijska oznaka tipa REC-a: .....

.....

2.2.1. REC-ovi identifikacijski brojevi dijela: .....

.....

2.3. Tipovi motora za koje je REC namijenjen (raspon primjene): .....

.....

2.4. Brojevi i/ili znakovi koji označavaju osnovnu razinu emisija motora ([1]): .....

2.5. Brojevi i/ili znakovi koji označavaju ostvareni emisijski učinak motora ([1]): .....

2.6. Stupanj smanjenja emisija koji postiže REC kako je definiran u stavku 8.3. ovog Pravilnika: .....

.....

2.7. Je li predviđena kompatibilnost REC-a sa zahtjevima koji se odnose na OBD: da/ne ([2])

2.8. Opis i nacrti položaja REC-a u odnosu na ispušne grane motora: .....

.....

2.9. Najveći dopušteni protutlak ispušnih plinova u REC-u: ..... kPa

([1]) Kako je određen u stavku 8.2. ovog Pravilnika.
([2]) Prekrižiti suvišno.

3. KARAKTERISTIKE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA I PORODICE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA

3.1. Dimenzije, oblik i aktivni obujam sustava za smanjenje emisija čestične tvari: .....

3.2. Najveća udaljenost od ulaza REC-a do izlaza turbopuhala (turbine) ili izlazne ravnine ispušne grane ako turbopuhalo nije ugrađeno: .....

3.3. Opis, nacrti i popisi dijelova za REC-a za smanjenje emisija PM-a

Opis mora sadržavati popis glavnih sastavnih dijelova (s brojevima dijelova) za montažu REC-a za svaku namjenu. Usto, mora sadržavati sve informacije koje omogućuju da se odluke o porodici REC-a donose u skladu sa stavkom 14. ovog Pravilnika.

3.3.1. Način zadržavanja aktivnog elementa (npr. lijepljenje ili mehaničko učvršćenje): .....

3.3.2. Načelo rada aktivnog elementa za smanjenje emisija PM-a (npr. metalni ili keramički materijal i vrsta materijala, filtracijska membrana ili aerodinamičko odvajanje): .....

3.3.3. Konstrukcija i karakteristike filtra ili drugog aktivnog materijala kako je određeno u stavku 14.1. točki (c) ovog Pravilnika: .....

.....

3.3.3.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

3.3.3.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

3.3.3.3. Gustoća saća, poroznost, srednji promjer i raspodjela šupljina: .....

.....

3.3.4. Položaj (iza ili ispred), funkcija i načelo rada (npr. oksidacija) svih dodatnih katalizatora: .....

3.3.4.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

3.3.4.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

3.3.4.3. Gustoća saća: .....

3.3.5. Najmanja volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija čestica, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

3.3.6. Najveća volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija čestica, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

3.3.7. Konstrukcijske karakteristike tijela ili omotača: .....

3.3.8. Obujam svakog aktivnog sastavnog dijela: .....

3.4. Način ili sustav regeneracije (sveobuhvatan opis i/ili nacrt): .....

.....

3.4.1. Vrsta regeneracije (npr. periodična ili kontinuirana): .....

.....

3.4.2. Načelo, učestalost i strategija regeneracije: .....

.....

3.4.3. Način uvođenja i upravljanje uvođenjem aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju); .....

.....

3.4.4. Vrsta i koncentracija reagensa ili aditiva: .....

.....

3.4.5. Učestalost dopunjavanja reagensa ili aditiva: .....

3.5. Opis praćenja sustava za smanjenje PM-a (u skladu sa stavkom 7. ovog Pravilnika): .....

.....

3.6. Opis svih preinaka originalnog motora ili sustava za kontrolu emisija kako je definirano u stavku 11. ovog Pravilnika: .....

.....

3.7. Normalna radna temperatura: ..... (K) i raspon tlaka: ..... (kPa)

3.8. Primjena izolacije: da/ne ([1])

3.8.1. Konstrukcija i karakteristike izolacije: .....

4. KARAKTERISTIKE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PORODICE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x

4.1. Dimenzije, oblik i aktivni obujam sustava za smanjenje emisija NO_x: .....

.....

4.2. Najveća udaljenost od ulaza REC-a do izlaza turbopuhala (turbine) ili izlazne ravnine ispušne grane ako turbopuhalo nije ugrađeno: .....

.....

4.3. Opis, nacrti i popisi dijelova REC-a za smanjenje emisija NO_x

Opis mora sadržavati popis glavnih sastavnih dijelova (s brojevima dijelova) za montažu REC-a za svaku namjenu. Usto, mora sadržavati sve informacije koje omogućuju da se odluke o porodici REC-a donose u skladu sa stavkom 15. ovog Pravilnika.

4.3.1. Način zadržavanja aktivnog elementa (npr. lijepljenje ili mehaničko učvršćenje): .....

4.3.2. Načelo rada aktivnog elementa za smanjenje emisija NO_x (npr. selektivna katalitička redukcija, skupljanje i smanjenje NO_x) .....

.....

4.3.3. Konstrukcija i karakteristike nosača i aktivnog materijala kako je određeno u stavku 15.1. točkama (d) i (e) ovog Pravilnika: .....

4.3.3.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

4.3.3.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

4.3.3.3. Gustoća saća: .....

4.3.4. Položaj (iza ili ispred), funkcija i načelo rada (npr. oksidacija) svih dodatnih katalizatora: .....

4.3.4.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

4.3.4.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

4.3.4.3. Gustoća saća: .....

([1]) Prekrižiti suvišno.

4.3.5. Najmanja volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija NO_x, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

4.3.6. Najveća volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija NO_x, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

4.3.7. Konstrukcijske karakteristike tijela ili omotača: .....

4.3.8. Obujam svakog aktivnog sastavnog dijela: .....

4.4. Način ili sustav regeneracije (ako je primjenjivo) (sveobuhvatan opis i/ili nacrt): .....

4.5. Način uvođenja i upravljanje uvođenjem aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju); .....

.....

4.5.1. Vrsta i koncentracija reagensa ili aditiva: .....

.....

4.5.2. Područje normalne radne temperature reagensa (K): .....

4.5.3. Učestalost dopunjavanja reagensa ili aditiva: .....

4.5.4. Upravljanje (npr. kašnjenja, brzine doziranja reagensa, smještaj i karakteristike senzora, karakteristike toka i mjesto uvođenja reagensa): .....

4.6. Grijani sustav: da/ne ([1])

4.6.1. Regulacija temperature (npr. katalitička, toplinska, elektrotoplinska): .....

4.7. Opis dijagnostičkog sustava za kontrolu NO_x (u skladu s Prilogom 10.): .....

4.8. Opis svih preinaka originalnog motora ili sustava za kontrolu emisija kako je definirano u stavku 11. ovog Pravilnika: .....

.....

4.9. Normalna radna temperatura: ..... (K) i raspon tlaka: ..... (kPa)

4.10. Primjena izolacije: da/ne ([1])

4.10.1. Konstrukcija i karakteristike izolacije: .....

5. KARAKTERISTIKE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PM-A TE PORODICE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PM-A

5.1. Dimenzije, oblici i aktivni obujmi sustava za smanjenje emisija NO_x i PM-a: .....

5.2. Najveća udaljenost od ulaza REC-a do izlaza turbopuhala (turbine) ili izlazne ravnine ispušne grane ako turbopuhalo nije ugrađeno: .....

5.3. Opis, nacrti i popisi dijelova REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a

Opis mora sadržavati popis glavnih sastavnih dijelova (s brojevima dijelova) za montažu REC-a za svaku namjenu. Usto, mora sadržavati sve informacije koje omogućuju da se odluke o porodici REC-a donose u skladu sa stavkom 16. ovog Pravilnika.

5.3.1. Način zadržavanja aktivnih elemenata (npr. lijepljenje ili mehaničko učvršćenje): .....

5.3.2. Načelo rada aktivnog elementa za smanjenje emisija NO_x (npr. selektivna katalitička redukcija, skupljanje i smanjenje NO_x) i aktivnog elementa za smanjenje emisija PM-a (npr. metalni ili keramički materijal i vrsta materijala, filtracijska membrana ili aerodinamičko odvajanje): .....

.....

([1]) Prekrižiti suvišno.

5.3.3. Konstrukcija i karakteristike nosača i aktivnih materijala kako je određeno u stavku 14.1. točki (c) i stavku 15.1. točkama (d) i (e) ovog Pravilnika: .....

.....

5.3.3.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

5.3.3.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

5.3.3.3. Načelo rada aktivnog elementa za smanjenje emisija PM-a (npr. metalni ili keramički materijal i vrsta materijala, filtracijska membrana ili aerodinamičko odvajanje): .....

5.3.3.4. Gustoća saća, poroznost, srednji promjer i raspodjela šupljina aktivnog elementa za smanjenje PM-a: .....

.....

5.3.4. Položaj (iza ili ispred), funkcija i načelo rada (npr. oksidacija) svih dodatnih katalizatora: .....

5.3.4.1. Vrste katalitički aktivnih materijala (ako ih ima): .....

5.3.4.2. Fizička konstrukcija nosača: .....

5.3.4.3. Gustoća saća: .....

5.3.5. Najmanja volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija NO_x i PM-a, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

.....

5.3.6. Najveća volumetrijska koncentracija katalitički aktivnih materijala svakog elementa sustava za smanjenje emisija NO_x i PM-a, uključujući dodatne katalizatore (ako su ugrađeni) (g/m^3): .....

.....

5.3.7. Konstrukcijske karakteristike tijela ili omotača: .....

5.3.8. Obujam svakog aktivnog sastavnog dijela: .....

5.4. Načini ili sustavi regeneracije (ako je primjenjivo) (sveobuhvatan opis i/ili nacrt): .....

5.4.1. Vrsta regeneracije sustava za smanjenje emisija PM-a (npr. periodična ili kontinuirana): .....

5.4.2. Načelo i strategija regeneracije sustava za smanjenje emisija PM-a: .....

.....

5.5. Način uvođenja i upravljanje uvođenjem aditiva ili reagensa (ako se upotrebljavaju):

.....

5.5.1. Vrsta i koncentracija reagensa ili aditiva (ako se upotrebljavaju): .....

.....

5.5.2. Učestalost dopunjavanja reagensa ili aditiva: .....

5.5.3. Područje normalne radne temperature reagensa za smanjenje emisija NO_x: ..... (k)

5.5.4. Upravljanje (npr. kašnjenja, brzine doziranja reagensa, smještaj i karakteristike senzora, karakteristike toka i mjesto uvođenja reagensa): .....

5.6. Grijani sustav: da/ne [1]

5.6.1. Regulacija temperature (npr. katalitička, toplinska, elektrotoplinska): .....

[1] Prekrižiti suvišno.

5.7. Opis praćenja sustava za smanjenje PM-a (u skladu sa stavkom 7.5.1. ovog Pravilnika): .....

5.8. Opis dijagnostičkog sustava za kontrolu NO_x (u skladu s Prilogom 10.): .....

5.9. Opis svih preinaka originalnog motora ili sustava za kontrolu emisija kako je definirano u stavku 11. ovog Pravilnika: .....

.....

5.10. Normalna radna temperatura: ..... (K) i raspon tlaka: ..... (kPa)

5.11. Primjena izolacije: da/ne ([1])

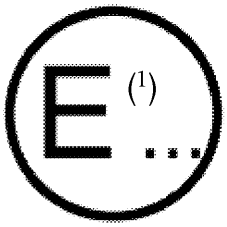
5.11.1. Konstrukcija i karakteristike izolacije: .....

([1]) Prekrižiti suvišno.

PRILOG 2.

IZJAVA

(Najveći format: A4 (210 × 297 mm))



Izdaje: ime tijela

.....

.....

.....

o (2): dodjeli homologacije

proširenju homologacije

odbijanju homologacije

povlačenju homologacije

trajnom obustavljanju proizvodnje

tipa uređaja za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju (REC-a) na temelju Pravilnika br. 132

Homologacijski broj: ..... Broj proširenja: .....

1. Ime i adresa podnositelja zahtjeva: .....

.....

2. Ime i adresa proizvođača: .....

.....

3. Trgovačko ime ili žig proizvođača: .....

4. Tip i komercijalno ime REC-a: .....

.....

5. Podaci za identifikaciju tipa: .....

5.1. Mjesto te oznake: .....

6. Tipovi motora za koje se uređaj smatra REC-om: .....

.....

7. Tipovi motora u kojima je REC ispitan: .....

.....

7.1. Dokazana kompatibilnost REC-a sa zahtjevima koji se odnose na OBD: da/ne (2)

8. Mjesto i način pričvršćenja homologacijske oznake: .....

9. Datum podnošenja zahtjeva za homologaciju: .....

10. Tehnička služba nadležna za homologacijska ispitivanja: .....

10.1. Datum ispitnog izvješća: .....

10.2. Broj ispitnog izvješća: .....

11. Homologacija dodijeljena/proširena/odbijena/povučena (2)

12. Razlozi za proširenje (ako je primjenjivo): .....

13. Tipovi motora za koje je REC namijenjen (raspon primjene) na temelju ispitnih rezultata: .....

14. REC razreda I./II./III./IV.2 i učinkovitost smanjenja emisija: .....

14.1. Konstruiran za ugradnju u motor koji ispunjava emisijske zahtjeve (iz pravilnika i za stupanj): .....

14.2. Motor i REC ispunjavaju zahtjeve (iz pravilnika i za stupanj) ..... koji se odnose na NO_x/PM/NO_x i PM ([2])

14.3. Motor i REC i dalje ispunjavaju zahtjeve iz navedenog pravilnika i za navedeni stupanj koji se odnose na druge onečišćujuće tvari uređene tim pravilnikom i stupnjem: da/ne ([2])

15. Ovoj izjavi priložen je popis dokumenata iz homologacijske dokumentacije pohranjene kod homologacijskog tijela koje je dodijelila homologaciju i koji se mogu dobiti na zahtjev.

16. Ovoj su izjavi priloženi sljedeći dokumenti s prethodno navedenim homologacijskim brojem: .....

16.1. Provjera osnovne razine emisija motora: .....

16.2. Utvrđivanje emisija s ugrađenim REC-om: .....

16.3. Rezultati učinkovitosti smanjenja emisija: .....

16.4. Rezultat provjere trajnosti: .....

16.5. Utvrđivanje emisija NO_2 i drugih reguliranih onečišćujućih tvari: .....

16.6. Deklaracija emisija buke: .....

.....

17. Mjesto: .....

18. Datum: .....

19. Potpis: .....

([1]) Razlikovni broj države koja je dodijelila/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).
([2]) Prekrižiti suvišno.

PRILOG 3.

Dodatak izjavi o tipu uređaja za kontrolu emisije za naknadnu ugradnju (REC-a) na temelju Pravilnika br. 132

(Homologacijski broj: ..... Broj proširenja: .....)

1. Motori u kojima je REC ispitan:

Br. motora	1	2	n
Marka			
Tip			
Motor			
Snaga			
Kategorija			

2. Ispitni rezultati:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Tipovi motora za koje je REC namijenjen (raspon primjene):

Broj			
Proizvođač vozila ili motora			
Godina modela od/do			
Tip motora			
Obujam/cilindar (cm^3)			
Obujam VH (cm^3)			
Neto snaga motora (kW pri min^{-1})			
Osnovna razina emisija motora			
Zamijenjen prigušivač			
Identifikacijska oznaka tipa REC-a			
Tip REC-a i stupanj smanjenje emisija			

PRILOG 4.

IZGLED HOMOLOGACIJSKE OZNAKE ZA REC

PREDLOŽAK A

(vidjeti stavak 5. ovog Pravilnika)



a = najmanje 8 mm

Ova homologacijska oznaka pričvršćena na REC znači da je taj tip homologiran u Nizozemskoj (E 4) na temelju Pravilnika br. 132 pod homologacijskim brojem 011234. Prve dvije znamenke homologacijskog broja znače da je homologacija dodijeljena u skladu sa zahtjevima Pravilnika br. 132 kako je izmijenjen ovim nizom izmjena. Homologacijska oznaka prikazuje i razred REC-a (I., II.A, II.B, III. ili IV.).

PRILOG 5.

ISPITIVANJE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA (REC I. ILI II. RAZREDA)

REC za smanjenje emisija čestica ispituje se u sljedećim nizovima faza, uključujući ocjenjivanje emisija sekundarnih onečišćujućih tvari i utvrđivanje emisija NO_2:

1. AKUMULACIJA SATI RADA

Akumulacija sati rada provodi se u skladu sa zahtjevima iz stavka 9. ovog Pravilnika.

2. UTVRĐIVANJE OSNOVNE RAZINE EMISIJA MOTORA I SPECIFIČNE POTROŠNJE GORIVA S UGRAĐENIM REC-OM

2.1. Osnovna razina emisija motora utvrđuje se ispitivanjem emisija sustava motora bez REC-a u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, ovisno o primjeni i razini homologacije osnovnog motora.

2.2. Kako bi se mogla utvrditi učinkovitost smanjenja, emisije se dodatno utvrđuju ispitivanjem emisija u skladu sa zahtjevima iz stavka 8.3. ovog Pravilnika.

2.3. Specifična potrošnja goriva (g/kWh) utvrđuje se ispitivanjem emisija iz stavka 2.2. ovog Priloga.

3. UTVRĐIVANJE EMISIJA, POTROŠNJE GORIVA I UČINKOVITOSTI SMANJENJA EMISIJA S UGRAĐENIM REC-OM NAKON AKUMULACIJE SATI RADA

3.1. Emisije se utvrđuju ispitivanjem emisija u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, ovisno o predviđenoj primjeni i predviđenoj razini emisija predloženog REC-a, s REC-om ugrađenim u skladu sa zahtjevima iz ovog Pravilnika.

3.2. Za utvrđivanje učinkovitosti smanjenja, emisije se dodatno utvrđuju ispitivanjem emisija s REC-om ugrađenim u skladu sa zahtjevima iz stavka 8.3. ovog Pravilnika.

3.3. Specifična potrošnja goriva (g/kWh) utvrđuje se ispitivanjem emisija iz stavka 3.2. ovog Priloga.

4. UTVRĐIVANJE STRATEGIJE REGENERACIJE I KARAKTERISTIKA REGENERACIJE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA

4.1. Strategija regeneracije (periodična ili kontinuirana) i karakteristike regeneracije REC-a za smanjenje emisija čestica utvrđuju se provedbom postupka u nastavku.

4.2. Kako bi se ocijenio regeneracijski učinak REC-a za smanjenje emisije čestica, mora se provesti najmanje 25 ispitnih ciklusa. Ispitni ciklus mora biti prikladan stupnju emisija ili normi koju bi vozilo ili stroj trebali ispunjavati zahvaljujući REC-u.

Plinovite emisije i masa čestica, te, prema potrebi, broj čestica, mjere se barem tijekom svakog petog ispitnog ciklusa. Za svaku porodicu ili raspon primjene definiran u homologacijskom postupku za motor za koji je REC namijenjen mora se provesti zasebno ispitivanje sustava za smanjenje emisija čestica. Drugim riječima, za svako područje primjene provodi se jedno ispitivanje sustava.

4.3. Kontinuirana regeneracija REC-a za smanjenje emisija čestica smatra se dokazanom ako se odgovarajuća varijabla za ocjenu može smatrati konstantnom tijekom najmanje 25 primjenjivih ispitnih ciklusa. Odgovarajućim varijablama za ocjenu u tu svrhu smatraju se prosječna emisija čestica i prosječni protutlak ispušnog plina.

Ako podnositelj zahtjeva želi upotrijebiti druge varijable za ocjenu, homologacijskom tijelu mora dostaviti čvrste tehničke argumente u prilog takvoj molbi.

Ako sustav s kontinuiranom regeneracijom, kako je gore definiran, ima i mogućnost aktivne regeneracije, moraju se primijeniti kriteriji za ocjenjivanje određeni u stavku 4.6. ovog Priloga.

Masena emisija PM-a i protutlak ispušnog plina smatraju se konstantnima u smislu ovog Pravilnika ako je koeficijent varijacije u 25 ispitnih ciklusa manji od 25 %. Za potrebe tog ocjenjivanja protutlak ispušnog plina mjeri se kontinuirano, a emisije čestica barem tijekom svakog petog ciklusa.

Koeficijent varijacije (CoV) izračunava se kako slijedi:

$$\text{Koeficijent varijacije} = \frac{\text{standardna devijacija X(n)}}{\text{aritmetička sredina X(n)}}$$

pri čemu je:

$$\text{standardna devijacija} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

i

$$\text{aritmetička sredina} = (x_1 + x_2 + \ldots + x_n)/n$$

pri čemu je:

n = broj izmjerenih vrijednosti

x = pojedinačna izmjerena vrijednost

4.4. Ispitivanje karakteristika regeneracije REC-a za smanjenje emisija čestica

Ispitivanje se provodi tako da se sustav optereti čestičnom tvari do postizanja konstantnog protutlaka ispušnog plina ili tijekom razdoblja od najviše 100 sati ako dotad nije postignuta konstantna vrijednost protutlaka. Protutlak ispušnog plina smatra se konstantnim ako, izmjeren nakon razdoblja od najmanje 50 sati, ne varira za više od ± 4 mbar unutar 30 minuta. Ispitne točke ciklusa koji služi za opterećivanje sustava biraju se tako da se ne prijeđe najveća temperatura ispušnog plina od 180 °C na ulazu sustava za smanjenje emisija čestica. Sustav je poželjno opteretiti čestičnom tvari dok motor radi konstantnom brzinom između 50 i 75 % nazivne brzine vrtnje.

Nakon opterećivanja REC-a čestičnom tvari do postizanja konstantnog protutlaka ili nakon najviše 100 sati rada radi opterećivanja sustava kako je gore određeno aktivira se regeneracija. Aktivirati se može, primjerice, radom motora na većem stupnju opterećivanja tako da se poveća ispušna temperatura. Kad regeneracija završi, mjerenja ispušnog plina rade se barem tijekom triju ponavljanja odgovarajućeg ispitnog ciklusa (tj. triju ESC-a, ETC-a, WHSC-a, WHTC-a, NRSC-a ili NRTC-a). Izmjerene vrijednosti onečišćujuće tvari u ispušnom plinu ne smiju odstupati od tih vrijednosti izmjerenih prije opterećivanja REC-a za više od 15 % ako je riječ o plinovitim emisijama, odnosno za više od 20 % ako je riječ o masi ili broju čestica.

Proizvođač mora napismeno potvrditi da najveće temperature koje se javljaju tijekom regeneracije neće pogoršati ili znatno skratiti djelotvorni vijek REC-a.

Umjesto opisanog postupka opterećivanja, proizvođač može dostaviti REC za smanjenje emisija čestica koji je već opterećen do granične vrijednosti za ispitivanje regeneracije.

4.5. Kriteriji za ocjenjivanje REC-a za smanjenje emisija čestica s kontinuiranom regeneracijom

Smatra se da je REC za smanjenje emisija čestica zadovoljio na ispitivanju REC-a ako su izmjerene emisije čestica unutar vrijednosti definiranih u stavku 8. ovog Pravilnika.

4.5.1. Regulirane onečišćujuće tvari

Emisije reguliranih onečišćujućih tvari utvrđuju se mjerenjima koja se obavljaju neposredno nakon ispitivanja za utvrđivanje karakteristika regeneracije.

Emisije reguliranih onečišćujućih tvari (CO, ugljikovodici, PM i NO_x) u početnom stanju i u stanju nakon naknadne ugradnje moraju biti unutar graničnih vrijednosti stupnja emisija ili norme za koje je motor izvorno homologiran. Omjer NO_2 i NO_x u početnom stanju i nakon naknadne ugradnje mora se zabilježiti i navesti u ispitnom izvješću.

Masene emisije NO_2 i NO_x utvrđuju se istodobnim mjerenjem u skladu sa stavkom 13.2. ovog Pravilnika.

4.6. Kriteriji za ocjenjivanje REC-a za smanjenje emisija čestica s periodičnom regeneracijom

Ova se odredba primjenjuje samo na REC koji ima aktivnu regeneraciju.

Emisije se mjere barem tijekom triju odgovarajućih ispitnih ciklusa (tj. triju ESC-a, ETC-a, WHSC-a, WHTC-a, NRSC-a ili NRTC-a). U jednom od ciklusa u kojima se izvodi mjerenje treba nastupiti regeneracija u stabiliziranom REC-u. Druga dva ciklusa u kojima se izvodi mjerenje trebali bi biti ciklusi u kojima ne nastupa regeneracija. Ako regeneracija traje dulje od jednog ispitnog ciklusa, ciklusi se uzastopno nastavljaju do završetka regeneracije.

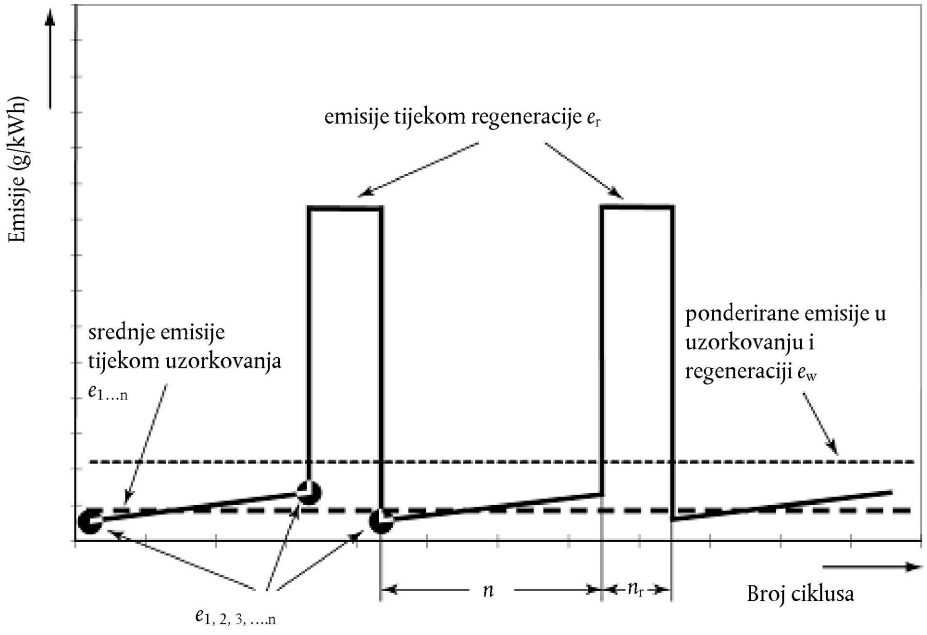
Proizvođač REC-a mora deklarirati uvjete u kojima se regeneracija normalno aktivira (opterećenost česticama, temperatura, protutlak ispušnih plinova ili druge relevantne parametre). Proizvođač mora navesti i učestalost regeneracija kao udio ispitivanja u kojima nastupi regeneracija. Točan postupak za utvrđivanje te vrijednosti proizvođač dogovara s homologacijskim tijelom na temelju dobre inženjerske procjene. (Taj udio je faktor F u postupku za izračun nazivnih emisija čestica utvrđenom u nastavku.)

Za ispitivanje regeneracije proizvođač mora dostaviti REC za smanjenje emisija čestica koji je već opterećen čestičnom tvari. Opcionalno, proizvođač može provoditi uzastopne ispitne cikluse kako je utvrđeno u stavku 4.4. ovog Priloga do opterećenja REC-a za smanjenje emisija čestica. Mjerenje emisija ne zahtijeva se u ciklusima koji se izvode u svrhu opterećenja REC-a čestičnom tvari.

Prosječne emisije između regeneracijskih faza utvrđuju se iz aritmetičke sredine nekoliko ispitivanja koja su podjednako udaljena u smislu broja nemjerenih ispitnih ciklusa između njih. Za izračun aritmetičke sredine mora se uzeti barem jedan ispitni ciklus izveden što je moguće bliže početku ispitivanja regeneracije i jedan ispitni ciklus izveden neposredno nakon ispitivanja regeneracije.

Za vrijeme ispitivanja regeneracije bilježe se svi podaci potrebni za uočavanje regeneracije (emisije CO ili NO_x, temperatura ispred i iza REC-a, protutlak ispušnih plinova i svi drugi relevantni parametri). Tijekom regeneracije smiju se prijeći primjenjive granične vrijednosti emisija. Ispitni postupak shematski je prikazan na sljedećoj slici.

Shema periodične regeneracije



Smatra se da je REC za smanjenje emisija čestica s periodičnom regeneracijom zadovoljio na ispitivanju sustava REC-a ako su nazivne emisije čestica izračunane postupkom u nastavku unutar graničnih vrijednosti za razinu smanjenja prema kojoj podnositelj zahtjeva želi homologirati REC.

4.6.1. Regulirane onečišćujuće tvari

Emisije reguliranih onečišćujućih tvari (CO, ugljikovodici, PM i NO_x) ne smiju prijeći granične vrijednosti norme prema kojoj je motor izvorno homologiran ni u početnom stanju ni u stanju nakon naknadne ugradnje. Omjer NO_2 i NO_x u početnom stanju i nakon naknadne ugradnje mora se zabilježiti i navesti u ispitnom izvješću.

Masene emisije NO_2 i NO_x utvrđuju se istodobnim mjerenjem u skladu sa stavkom 4.7.2. ovog Priloga i stavka 13. ovog Pravilnika.

4.6.1.1. Ponderirane emisije čestica

Masa emisije PM-a (g/kWh) za sustave s periodičnom regeneracijom određuje se kako slijedi:

Masa PM = masa PM_r × F + (1 − F) × masa PM_{wor}

pri čemu je:

F = učestalost regeneracije izražena udjelom ispitivanja u kojima nastupi regeneracija [-]

masa PM_{wor} = prosječna specifična emisija iz ispitivanja u kojem se regeneracija ne događa [g/kWh]

masa PM_r = prosječna specifična emisija iz ispitivanja u kojem se regeneracija događa [g/kWh]

Proizvođač može odabrati, na temelju dobre inženjerske procjene, hoće li izračunati multiplikativni ili aditivni regeneracijski faktor prilagodbe k_r, kojim se izražava prosječna količina emisija, kako slijedi:

k_r = masa PM/masa PM_{wor} (multiplikativni faktor prilagodbe)

ili

k_{Ur} = masa PM/masa PM_{wor} (faktor prilagodbe naviše)

ili

$k_{Dr.}$ = masa PM/masa PM_r (faktor prilagodbe naniže)

Ako se za utvrđivanje emisija upotrebljavaju više od dva mjerenja između regeneracijskih faza, ta se dodatna mjerenja izvode u jednakim intervalima i uzima se njihova aritmetička sredina.

4.6.1.2. Ponderirane plinovite emisije

Emisije plinovitih onečišćujućih tvari Mgas (g/kWh) za sustave s periodičnom regeneracijom utvrđuju se kako slijedi:

Mgas = $Mgas_r$ × *F* + (1 − *F*) × $Mgas_{wor}$

pri čemu je:

F = učestalost regeneracije izražena udjelom ispitivanja u kojima nastupi regeneracija

$Mgas_{wor}$ = prosječna specifična emisija iz ispitivanja u kojem se regeneracija ne događa [g/kWh]

$Mgas_r$ = prosječna specifična emisija iz ispitivanja u kojem se regeneracija događa [g/kWh]

Proizvođač može odabrati, na temelju dobre inženjerske procjene, hoće li izračunati multiplikativni ili aditivni regeneracijski faktor prilagodbe k_r, kojim se izražava prosječna količina emisija, kako slijedi:

k_r = Mgas/$Mgas_{wor}$ (multiplikativni faktor prilagodbe)

ili

k_r = Mgas/$Mgas_{wor}$ (faktor prilagodbe naviše)

ili

k_r = Mgas/$Mgas_{wor}$ (faktor prilagodbe naniže)

4.7. Utvrđivanje emisija NO_2

Ispitivanje se mora provesti na ispitnom motoru odabranom na temelju kriterija opisanih u stavku 12. ovog Pravilnika.

4.7.1. Odabir REC-a za smanjenje emisija čestica pomoću kojeg će se utvrditi NO_2

REC za ispitivanje može se razlikovati od REC-a upotrijebljenog za stavak 4.5. ovog Priloga. REC za smanjenje emisija čestica namijenjen za ispitivanje mora biti:

(a) REC za smanjenje emisija čestica s najvećim aktivnim obujmom i, ako se ispred njega upotrebljava dizelski oksidacijski katalizator, katalitički pretvarač s najvećom aktivnom površinom; i

(b) REC za smanjenje emisija čestica koji ima najveću količinu platine s najvećom ukupnom količinom katalitički aktivnog materijala u određenoj porodici REC-a.

Odabrani REC za smanjenje emisija čestica mora se ugraditi tako da bude na najkraćoj udaljenosti između motora i REC-a za smanjenje emisija čestica iz specificiranog raspona primjene tog REC-a.

REC za smanjenje emisija čestica mora biti neopterećen i ne smije biti uhodavan dulje od 125 sati.

4.7.2. Utvrđivanje emisija NO_2

Moraju se provesti tri uzastopna ispitna ciklusa WHTC-a ili NRTC-a, ovisno o namjeni. Emisije se utvrđuju u svim trima ciklusima i izračunava se prosjek. Ako je raspon tih rezultata veći od ± 15 % srednje vrijednosti, treba provesti dodatni ispitni ciklus.

Emisije NO_x i NO_2 motora s kompresijskim paljenjem koji se upotrebljavaju u vozilima kategorije M i N izračunavaju se na temelju cjelokupnog WHTC-a.

Emisije NO_x i NO_2 motora s kompresijskim paljenjem koji se upotrebljavaju u necestovnim pokretnim strojevima ili vozilima kategorije T kojima je instalirana neto snaga veća od 18 kW, no ne prelazi 560 kW, izračunavaju se na temelju cjelokupnog NRTC-a.

5. ISPITNI CIKLUSI

5.1. Ako je motor s kojim će se REC upotrebljavati homologiran za cestovnu upotrebu (u skladu s Pravilnikom br. 49), za homologaciju REC-a mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji se traži homologacija REC-a.

5.2. Ako motor ima cestovnu namjenu i homologacija mu je dodijeljena u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji je motor homologiran.

5.3. Ako motor ima cestovnu namjenu, no nema homologaciju dodijeljenu u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji traži homologacija.

5.4. Ako je motor s kojim će se REC upotrebljavati homologiran za necestovnu upotrebu (u skladu s Pravilnikom br. 96), za homologaciju REC-a mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji se traži homologacija REC-a.

5.5. Ako motor ima necestovnu namjenu i homologacija mu je dodijeljena u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 96, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji je motor homologiran.

5.6. Ako motor ima necestovnu namjenu, no nema homologaciju dodijeljenu u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 96, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji traži homologacija.

5.7. Odgovarajući ispitni ciklus za potrebe utvrđivanja učinkovitosti REC-a i emisija NO_2 određen je u stavku 8.3. ovog Pravilnika.

PRILOG 6.

ISPITIVANJE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x (REC III. RAZREDA)

REC za smanjenje emisija NO_x ispituje se u sljedećim nizovima faza, uključujući ocjenjivanje emisija sekundarnih onečišćujućih tvari i utvrđivanje emisija NO_2:

1. AKUMULACIJA SATI RADA

Akumulacija sati rada provodi se u skladu sa zahtjevima iz stavka 9. ovog Pravilnika.

2. UTVRĐIVANJE OSNOVNE RAZINE EMISIJA MOTORA I SPECIFIČNE POTROŠNJE GORIVA S UGRAĐENIM REC-OM

2.1. Osnovna razina emisija motora utvrđuje se ispitivanjem emisija sustava motora bez REC-a u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, ovisno o primjeni i razini homologacije osnovnog motora.

2.2. Kako bi se mogla utvrditi učinkovitost smanjenja, emisije se dodatno utvrđuju ispitivanjem emisija u skladu sa zahtjevima iz stavka 8.3. ovog Pravilnika.

2.3. Specifična potrošnja goriva (g/kWh) utvrđuje se ispitivanjem emisija iz stavka 2.2. ovog Priloga.

3. UTVRĐIVANJE EMISIJA, SPECIFIČNE POTROŠNJE GORIVA I UČINKOVITOSTI SMANJENJA EMISIJA S UGRAĐENIM REC-OM NAKON AKUMULACIJE SATI RADA

3.1. Emisije se utvrđuju ispitivanjem emisija u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49 ili Pravilnika br. 96, ovisno o predviđenoj primjeni i predviđenoj razini emisija predloženog REC-a, s REC-om ugrađenim u skladu sa zahtjevima iz ovog Pravilnika.

3.2. Za utvrđivanje učinkovitosti smanjenja, emisije se dodatno utvrđuju ispitivanjem emisija s REC-om ugrađenim u skladu sa zahtjevima iz stavka 8.3. ovog Pravilnika.

3.3. Specifična potrošnja goriva (g/kWh) utvrđuje se ispitivanjem emisija iz stavka 3.2. ovog Priloga.

4. KRITERIJI ZA OCJENJIVANJE REC-A ZA SMANJENJE NO_x

Smatra se da je REC-a za smanjenje NO_x zadovoljio na ispitivanju sustava REC-a ako su izmjerene plinovite i čestične emisije u skladu sa stavkom 8. ovog Pravilnika

4.1. Regulirane onečišćujuće tvari

Emisije reguliranih onečišćujućih tvari (CO, ugljikovodici, PM i NO_x) u početnom stanju moraju biti unutar graničnih vrijednosti stupnja emisija ili norme za koje je motor izvorno homologiran.

4.2. Omjer NO_2 i NO_x u početnom stanju i nakon naknadne ugradnje mora se zabilježiti i navesti u ispitnom izvješću.

Masene emisije NO_2 i NO_x utvrđuju se istodobnim mjerenjem u skladu sa stavkom 13.2. ovog Pravilnika.

4.3. Utvrđivanje emisija NO_2

Ispitivanje se mora provesti na ispitnom motoru odabranom na temelju kriterija opisanih u stavku 12. ovog Pravilnika.

Moraju se provesti tri uzastopna ispitna ciklusa WHTC-a ili NRTC-a, ovisno o namjeni. Emisije se utvrđuju u svim trima ciklusima i izračunava se prosjek. Ako je raspon tih rezultata veći od ± 15 % srednje vrijednosti, izvodi se dodatni ispitni ciklus.

Emisije NO_x i NO_2 motora s kompresijskim paljenjem koji se upotrebljavaju u vozilima kategorije M i N izračunavaju se na temelju cjelokupnog WHTC-a.

Emisije NO_x i NO_2 motora s kompresijskim paljenjem koji se upotrebljavaju u necestovnim pokretnim strojevima ili vozilima kategorije T kojima je instalirana neto snaga veća od 18 kW, no ne prelazi 560 kW, izračunavaju se na temelju cjelokupnog NRTC-a.

5. ISPITNI CIKLUSI

5.1. Ako je motor s kojim će se REC upotrebljavati homologiran za cestovnu upotrebu (u skladu s Pravilnikom br. 49), za homologaciju REC-a mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji se traži homologacija REC-a.

5.2. Ako motor ima cestovnu namjenu i homologacija mu je dodijeljena u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji je motor homologiran.

5.3. Ako motor ima cestovnu namjenu, no nema homologaciju dodijeljenu u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 49, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 49 za koji traži homologacija.

5.4. Ako je motor s kojim će se REC upotrebljavati homologiran za necestovnu upotrebu (u skladu s Pravilnikom br. 96), za homologaciju REC-a mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji se traži homologacija REC-a.

5.5. Ako motor ima necestovnu namjenu i homologacija mu je dodijeljena u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 96, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji je motor homologiran.

5.6. Ako motor ima necestovnu namjenu, no nema homologaciju dodijeljenu u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 96, za utvrđivanje osnovnih emisija motora mora se primijeniti ispitni ciklus povezan sa stupnjem emisija iz Pravilnika br. 96 za koji traži homologacija.

5.7. Odgovarajući ispitni ciklus za potrebe utvrđivanja učinkovitosti REC-a i emisija NO_2 određen je u stavku 8.3. ovog Pravilnika.

PRILOG 7.

ISPITIVANJE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PM-A (REC IV. RAZREDA)

REC za smanjenje emisija NO_x i PM-a ispituje se u sljedećim nizovima faza, uključujući ocjenjivanje emisija sekundarnih onečišćujućih tvari i utvrđivanje emisija NO_2:

1. AKUMULACIJA SATI RADA

Akumulacija sati rada provodi se u skladu sa zahtjevima iz stavka 9. ovog Pravilnika.

2. UTVRĐIVANJE OSNOVNE RAZINE EMISIJA MOTORA I SPECIFIČNE POTROŠNJE GORIVA S UGRAĐENIM REC-OM

Ispitivanja REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a moraju ispunjavati mjerodavne zahtjeve za ispitivanje svake onečišćujuće tvari utvrđene u stavku 2. Priloga 5. ovom Pravilniku i stavku 2. Priloga 6. ovom Pravilniku.

3. UTVRĐIVANJE EMISIJA, SPECIFIČNE POTROŠNJE GORIVA I UČINKOVITOSTI SMANJENJA EMISIJA S UGRAĐENIM REC-OM NAKON AKUMULACIJE SATI RADA

Ispitivanja REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a moraju ispunjavati mjerodavne zahtjeve za ispitivanje svake onečišćujuće tvari utvrđene u stavku 3. Priloga 5. ovom Pravilniku i stavku 3. Priloga 6. ovom Pravilniku.

4. KRITERIJI ZA OCJENJIVANJE REC-A ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I PM-A

4.1. Ispitivanja REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a moraju ispunjavati mjerodavne zahtjeve za ispitivanje svake onečišćujuće tvari utvrđene u stavku 4. Priloga 5. ovom Pravilniku i stavku 4. Priloga 6. ovom Pravilniku, osim u slučaju navedenom u stavku 4.2. ovog Priloga.

4.2. Ako je riječ o REC-u IV. razreda čiji je REC za smanjenje emisija čestica ugrađen ispred REC-a za smanjenje emisija NO_x, ne primjenjuje se stavak 4.7.1. Priloga 5. ovom Pravilniku.

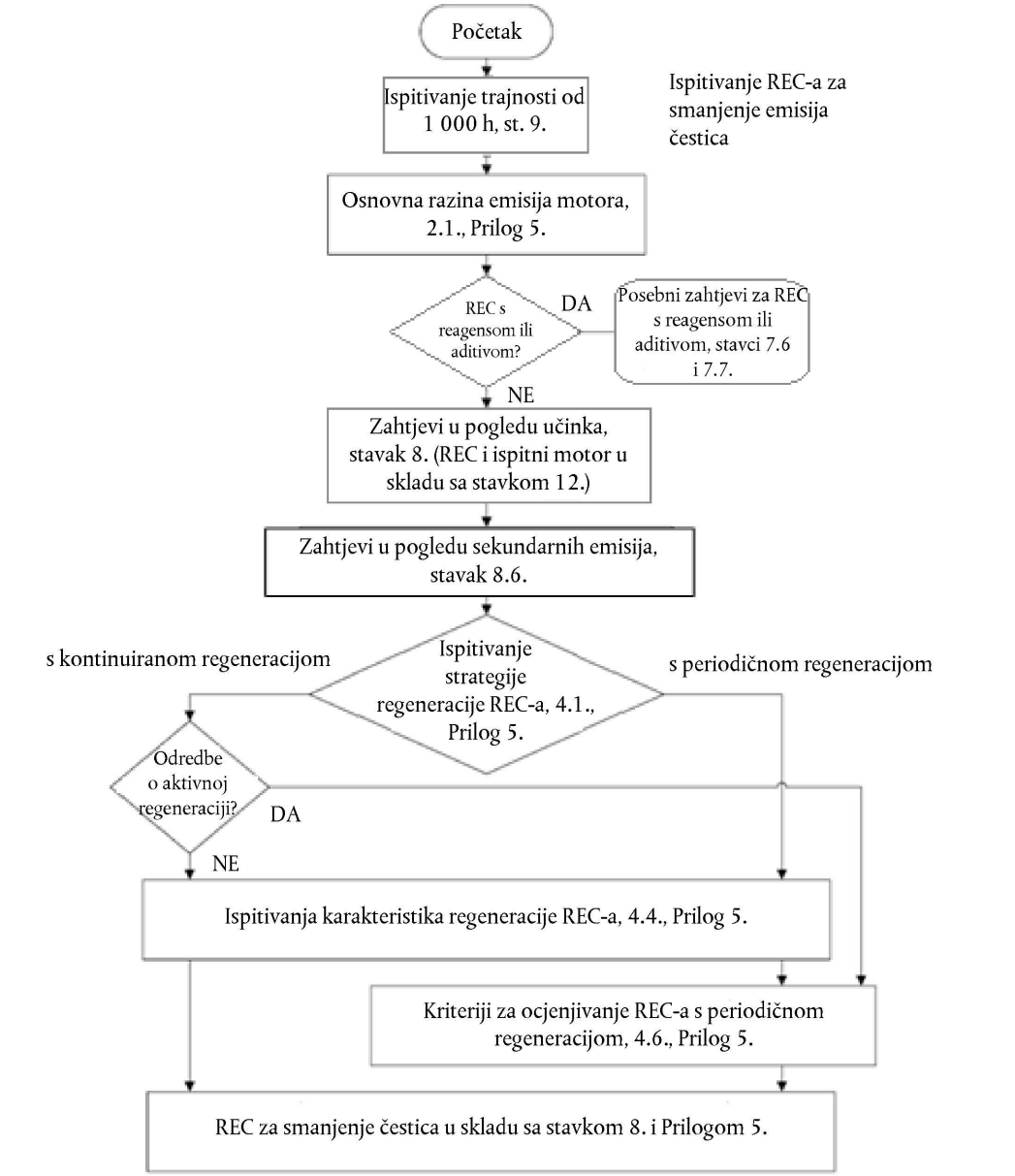
5. ISPITNI CIKLUSI

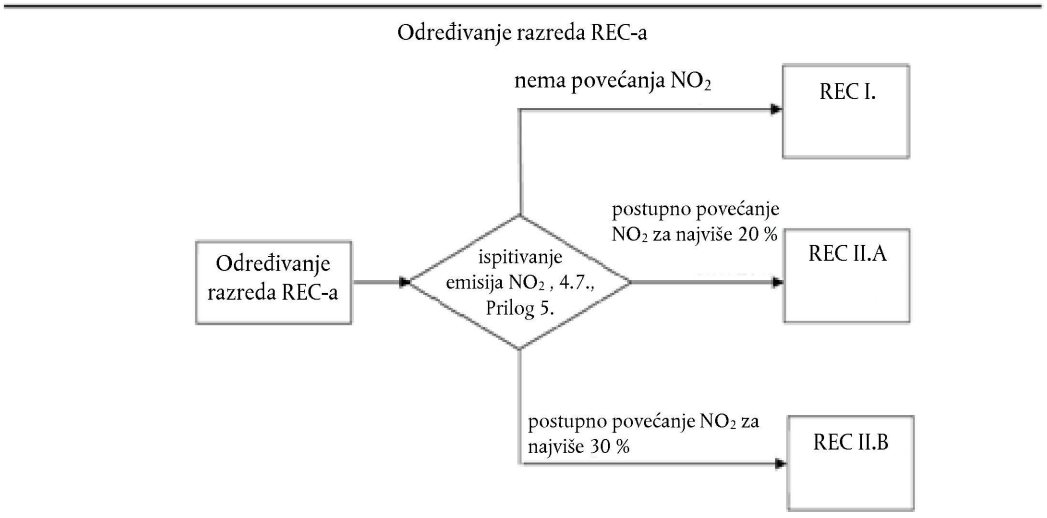
5.1. Ispitivanja REC-a za smanjenje emisija NO_x i PM-a provode se primjenom ispitnih ciklusa koji ispunjavaju sve zahtjeve iz priloga 5. i 6. ovom Pravilniku.

PRILOG 8.

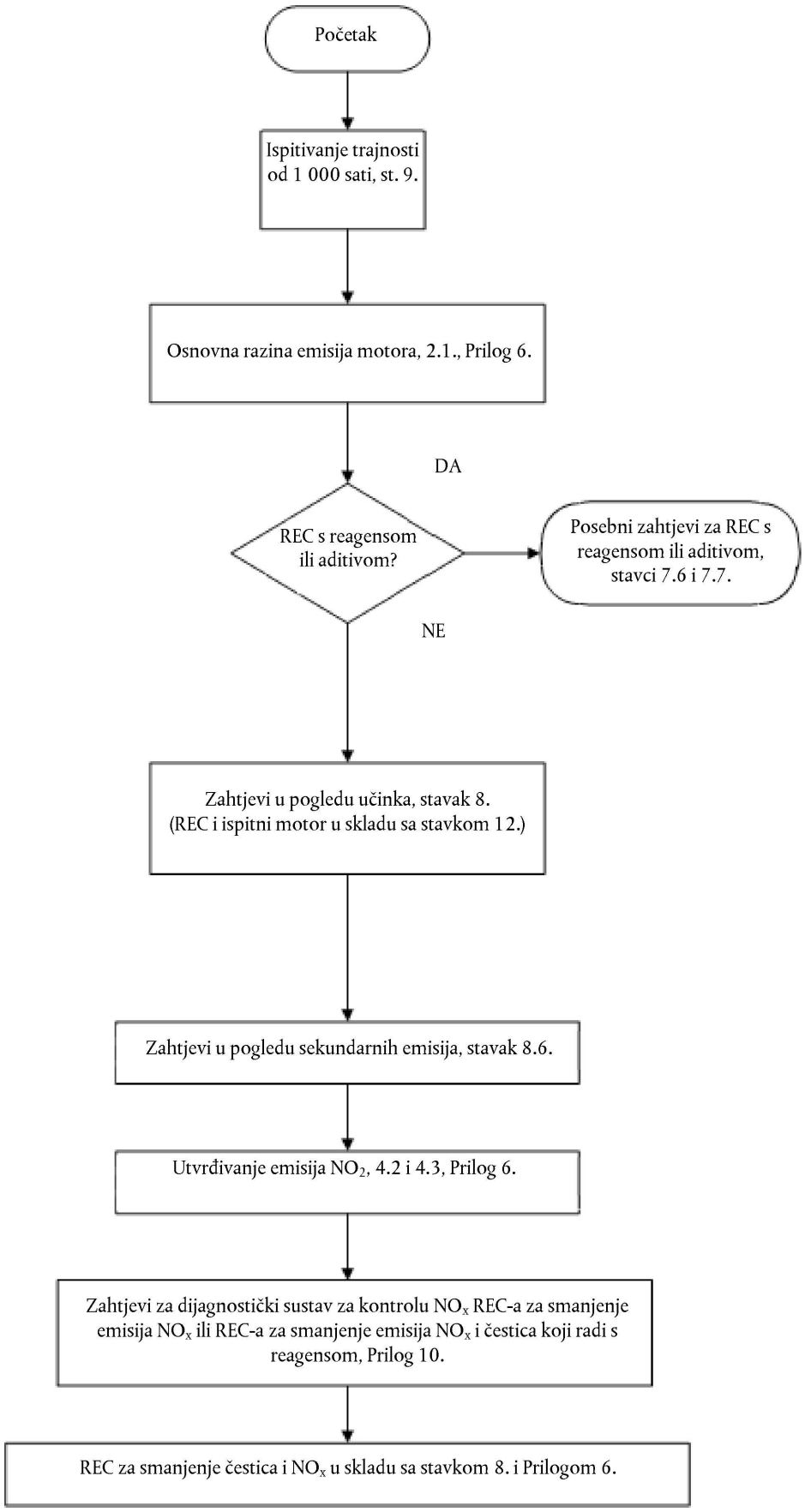
ISPITNI SLJEDOVI

1. ISPITNI SLIJED ZA REC ZA SMANJENJE EMISIJA ČESTICA

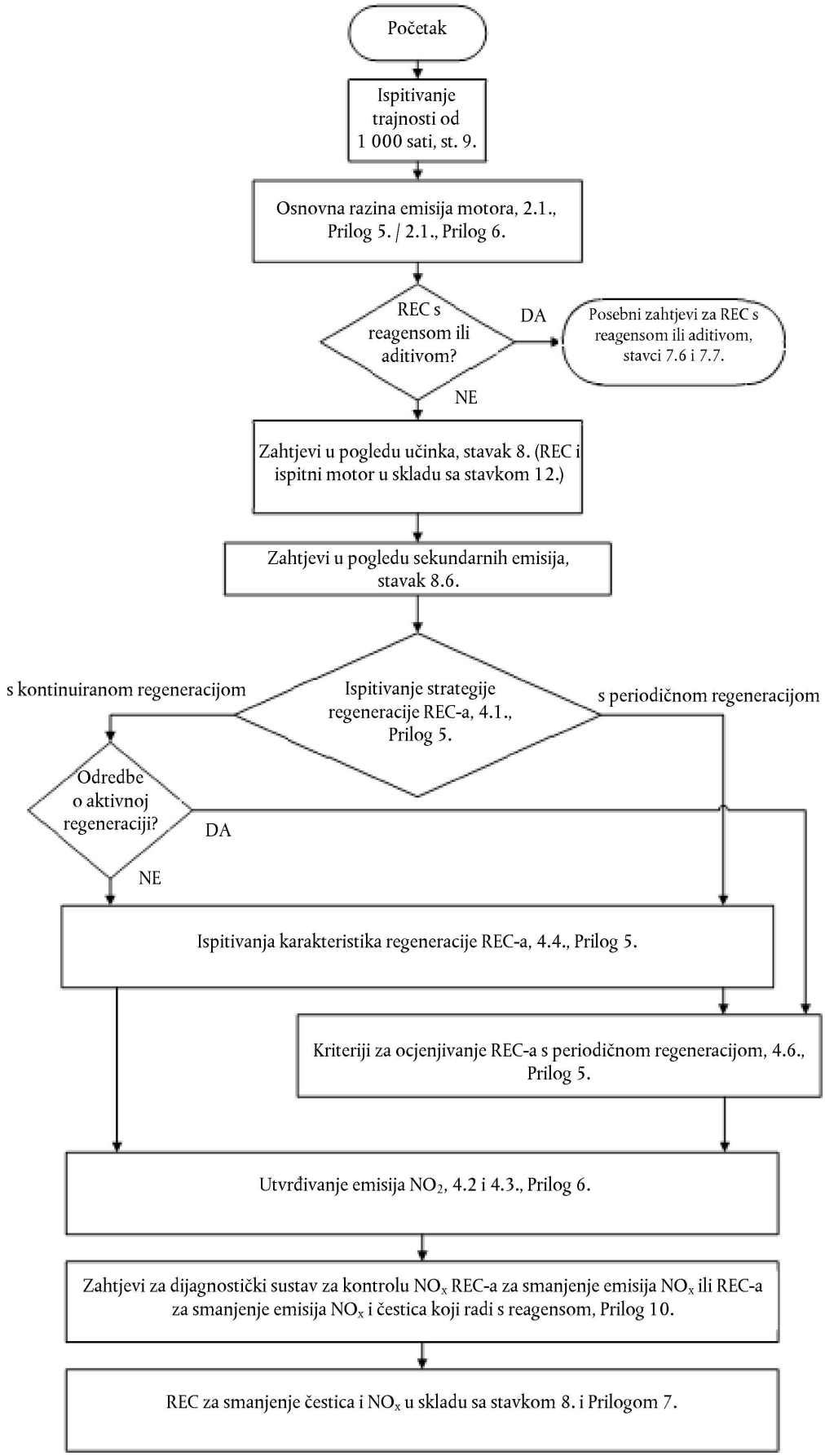




2. ISPITNI SLIJED ZA REC ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x



3. ISPITNI SLIJED ZA REC ZA SMANJENJE EMISIJA NO_x I ČESTICA



PRILOG 9.

TABLICE EKVIVALENTNOSTI GRANIČNIH VRIJEDNOSTI

1. Zahtjevi za svaki tip REC-a u pogledu graničnih vrijednosti idućeg strožeg stupnja emisija koje moraju ispuniti, kako se zahtijeva stavkom 8.2. ovog Pravilnika, prikazani su u sljedećim tablicama.

2. U tablicama u nastavku prikazane su granične vrijednosti emisija u g/kWh koje treba ispuniti za ekvivalentnost s normom na temelju svake početne vrijednosti.

3. Zahtjevima u pogledu učinkovitosti iz stavka 8.3. ovog Pravilnika može se tražiti da izmjerene emisije budu niže od tih graničnih vrijednosti.

Tablica A9/1.

Matrica ekvivalentnosti za serije normi iz Pravilnika br. 49

Granične vrijednosti emisija u g/kWh

Početna norma (*)	Onečišćujuća tvar		I./II.A/II.B razred za normu				III. razred za normu			IV. razred za normu			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
prije A	NO_x	(ESC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ETC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	PM	(ESC)	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02	—	—	—	0,10 (1)	0,02	0,02	0,02
		(ETC)	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02	—	—	—	0,16 (2)	0,03	0,03	0,02

(1) 0,13 g/kWh za motore koji imaju radni obujam manji od 0,75 dm^3 po cilindru i brzinu vrtnje za nazivnu snagu veću od 3 000 $min.^{-1}$.
(2) 0,21 g/kWh za motore koji imaju radni obujam manji od 0,75 dm^3 po cilindru i brzinu vrtnje za nazivnu snagu veću od 3 000 $min.^{-1}$.

Početna norma (*)	Onečišćujuća tvar		I./II.A/II.B razred za normu				III. razred za normu			IV. razred za normu			
			B1	B2	C		B1	B2	C	B1	B2	C	
A	NO_x	(ESC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
		(ETC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
	PM	(ESC)	0,02	0,02	0,02		—	—	—	0,02	0,02	0,02	
		(ETC)	0,03	0,03	0,02		—	—	—	0,03	0,03	0,02	

Početna norma (*)	Onečišćujuća tvar		I./II.A/II.B razred za normu				III. razred za normu			IV. razred za normu			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
B1	NO_x	(ESC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(ETC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(WHSC)	—	—	—		—	—	0,4	—	—	0,4	
		(WHTC)	—	—	—		—	—	0,46	—	—	0,46	

Početna norma (*)	Onečišćujuća tvar		I./II.A/II.B razred za normu				III. razred za normu			IV. razred za normu			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
	PM	(ESC)	0,02	0,02	—		—	—	—	0,02	0,02	—	
		(ETC)	0,03	0,02	—		—	—	—	0,03	0,02	—	
		(WHSC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	
		(WHTC)	—	—	0,01		—	—	—	—	—	0,01	

Početna norma (*)	Onečišćujuća tvar		I./II.A/II.B razred za normu				III. razred za normu			IV. razred za normu			
			C	D			C	D		C	D		
B2	NO_x	(ESC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(ETC)	—	—			2,0	—		2,0	—		
		(WHSC)	—	—			—	0,4		—	0,4		
		(WHTC)	—	—			—	0,46		—	0,46		
	PM	(ESC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(ETC)	0,02	—			—	—		0,02	—		
		(WHSC)	—	0,01			—	—		—	0,01		
		(WHTC)	—	0,01			—	—		—	0,01		

(*) Pri čemu A, B1, B2 i C odgovaraju graničnim vrijednostima iz tablica 1. i 2. iz niza izmjena 05 Pravilnika br. 49, a D odgovara graničnim vrijednostima iz niza izmjena 06 Pravilnika br. 49.

Tablica A9/2.

Matrica ekvivalentnosti za Pravilnik br. 96/REC I./II. razreda

Početna norma (*)	Neto snaga [kW]	Onečišćujuća tvar [g/kWh]	I./II. razred za normu									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
F	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
G	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
D	18 ≤ P < 37	PM	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
I	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
J	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
K	19 ≤ P < 37	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Početna norma (*)	Neto snaga [kW]	Onečišćujuća tvar [g/kWh]	I./II. razred za normu									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
L	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	56 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	37 ≤ P < 56	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Samo za motore kojima je 56 ≤ P < 75.
(2) Samo za motore kojima je 37 ≤ P < 56.
(3) Samo za motore kojima je 19 ≤ P < 37. Smatra se da motori kojima je 18 ≤ P < 19 nemaju sljedeći stupanj.
(*) Pri čemu početna norma odgovara onoj iz revizije 2. Pravilnika br. 96.

Tablica A9/3.

Matrica ekvivalentnosti za Pravilnik br. 96/REC III. razreda

Početna norma (*)	Neto snaga [kW]	Onečišćujuća tvar [g/kWh]	III. razred za normu									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Samo za motore kojima je 56 ≤ P < 75.
(2) Samo za motore kojima je 37 ≤ P < 56.
(3) Samo za motore kojima je 19 ≤ P < 37. Smatra se da motori kojima je 18 ≤ P < 19 nemaju sljedeći stupanj.
(4) Zbroj ugljikovodika i dušikovih oksida.
(*) Pri čemu početna norma odgovara onoj iz revizije 2. Pravilnika br. 96.

Tablica A9/4.

Matrica ekvivalentnosti za Pravilnik br. 96/REC IV. razreda

Početna norma (*)	Neto snaga [kW]	Onečišćujuća tvar [g/kWh]	IV. razred za normu									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x	4,0 (4)	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x	—	4,0 (4)	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x	—	—	4,7 (4)	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
D	18 ≤ P < 37	PM	—	—	—	0,6 (3)	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	7,5 (3) (4)	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	0,025 (1)	0,025 (2)	—	0,025 (1)
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	3,3 (1)	4,7 (2) (4)	—	0,4 (1)
K	19 ≤ P < 37	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	PM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO_x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Samo za motore kojima je 56 ≤ P < 75.
(2) Samo za motore kojima je 37 ≤ P < 56.
(3) Samo za motore kojima je 19 ≤ P < 37. Smatra se da motori kojima je 18 ≤ P < 19 nemaju sljedeći stupanj.
(4) Zbroj ugljikovodika i dušikovih oksida.
(*) Pri čemu početna norma odgovara onoj iz revizije 2. Pravilnika br. 96.

PRILOG 10.

Zahtjevi za dijagnostički sustav za kontrolu NO_x REC-a za smanjenje emisija NO_x ili REC-a za smanjenje emisija NO_x i čestica koji radi s reagensom

1. UVOD

U ovom su Prilogu utvrđeni zahtjevi za dijagnostički sustav za kontrolu NO_x (NCD) REC-a za smanjenje emisija NO_x ili REC-a za smanjenje emisija NO_x i čestica koji emisije NO_x smanjuje pomoću reagensa.

2. DIJAGNOSTIČKI ZAHTJEVI

2.1. NCD mora biti sposoban prepoznati neispravnosti povezane s REC-om koje se razmatraju u ovom Prilogu na temelju poruka o neispravnostima pohranjenih u računalnoj memoriji REC-a i na zahtjev te informacije poslati izvan ugrađenih sustava.

2.2. NCD mora zabilježiti poruku o neispravnosti za svaku pojedinu neispravnost.

2.3. NCD mora zaključiti postoji li neispravnost.

2.3.1. Neispravnost se mora detektirati unutar 60 minuta rada, osim u slučajevima iz stavaka 2.3.1.1. i 2.3.2. ovog Priloga.

2.3.1.1. Ako je potrebno više od 60 minuta rada da bi nadzorne jedinice točno detektirale i potvrdile neispravnost, homologacijsko tijelo može dopustiti dulje razdoblje praćenja ako proizvođač REC-a obrazloži potrebu za tim duljim razdobljem (naprimjer tehničkim razlozima, eksperimentalnim rezultatima, vlastitim iskustvom itd.).

2.3.2. Ako je riječ o negrijanom REC-u, neispravnost praćenja razine reagensa i detekcije doziranja mora se otkriti unutar 10 minuta rada.

2.4. NCD ne smije samostalno brisati poruke o neispravnostima iz računalne memorije REC-a prije nego što se neispravnost na koju se određena poruka odnosi ne otkloni, osim u slučaju iz stavka 6.1.4. ovog Priloga.

2.5. Reprogramabilni računalni kodovi ili radni parametri NCD-a moraju biti otporni na nedopuštene zahvate i nuditi stupanj zaštite barem na razini norme ISO 15031-7 (SAE J 2186) ili SAE J1939-73.

3. PORODICA PO NCD-U

3.1. Proizvođač REC-a odgovoran je za određivanje sastava porodice po NCD-u. Grupiranje motora u porodicu po NCD-u temelji se na dobroj inženjerskoj procjeni i podliježe odobrenju homologacijskog tijela.

Motori koji ne pripadaju istoj porodici motora, uključujući motore različitih proizvođača, svejedno mogu pripadati istoj porodici po NCD-u.

3.2. Parametri kojima se određuje porodica po NCD-u

3.2.1. Porodicu po NCD-u karakteriziraju osnovni konstrukcijski parametri koji su zajednički NCD-ovima u porodici.

3.2.2. Da bi NCD-ovi pripadali istoj porodici po NCD-u, moraju imati slične sljedeće osnovne parametre:

(a) sustave za kontrolu emisija NO_x;

(b) metode praćenja NCD-a;

(c) kriterije praćenja NCD-a;

(d) parametre praćenja (npr. učestalost).

3.2.3. Te sličnosti proizvođač REC-a dokazuje relevantnim inženjerskim postupcima dokazivanja ili drugim odgovarajućim postupcima i mora ih odobriti homologacijsko tijelo.

Proizvođač može od homologacijskog tijela zatražiti odobrenje manjih razlika u metodama kojima NCD obavlja praćenje/dijagnosticiranje zbog razlika u konfiguraciji motora.

4. SUSTAV ZA UPOZORAVANJE RUKOVATELJA

4.1. REC mora imati sustav za upozoravanje rukovatelja s vizualnim i zvučnim upozorenjima koja vozaču ili rukovatelju signaliziraju nisku razinu reagensa, neodgovarajuću kvalitetu reagensa, prekid doziranja ili neispravnost iz stavka 10. ovog Priloga detektirane u skladu sa stavkom 2.3. ovog Priloga i nakon kojih slijedi aktivacija sustava za prinudu rukovatelja opisanog u stavku 5. ovog Priloga ako se problem ne otkloni pravovremeno.

4.1.1. Ne smije biti jednostavno onemogućiti ili zanemariti sustav za upozoravanje rukovatelja.

4.2. Sustav za upozoravanje rukovatelja može se sastojati od najmanje jedne lampice ili prikaza kratkih poruka, uključujući poruke koje jasno navode:

(a) preostalo vrijeme do aktivacije prinude;

(b) razmjere prinude, primjerice vrijeme do ponovnog pokretanja;

(c) uvjete u kojima se onesposobljenost vozila ili stroja može otkloniti.

4.3. Nakon detekcije neispravnosti u skladu sa stavkom 2.3. ovog Priloga, mora se aktivirati vizualno upozorenje u skladu sa stavkom 4.2. ovog Priloga.

4.4. Deset sati nakon detekcije neispravnosti uz vizualno upozorenje aktivira se zvučno upozorenje.

4.5. Od 10 do 19 sati od detekcije neispravnosti intenzitet vizualnog i zvučnog upozorenja se povećava.

4.6. Kad protekne 19 sati od detekcije neispravnosti, vozač ili rukovatelj dobiva obavijest da se motor, ako se neispravnost ne otkloni, neće moći pokrenuti ili da će se isključiti nakon još jednog sata rada.

4.6.1. To se upozorenje mora jasno prikazati:

(a) aktiviranjem druge lampice, čije je značenje objašnjeno u priručniku REC-a; ili

(b) u obliku poruke, primjerice „motor se nakon gašenja neće pokrenuti”.

4.7. Sustav za upozoravanje rukovatelja deaktivira se ako uvjeti zbog kojih se aktivirao više nisu ispunjeni. Sustav za upozoravanje rukovatelja ne smije se automatski deaktivirati ako uzrok njegove aktivacije nije otklonjen.

4.8. U okviru zahtjeva za homologaciju proizvođač REC-a mora dokazati rad sustava za upozoravanje rukovatelja, kako je utvrđeno u stavku 11. ovog Priloga.

5. SUSTAV ZA PRINUDU RUKOVATELJA

5.1. REC mora imati sustav za upozoravanje rukovatelja koji se aktivira ako se neispravnosti REC-a pravovremeno ne otklone.

5.2. Sustav za prinudu rukovatelja aktivira se 20 sati nakon detekcije neispravnosti, osim ako je u stavcima 6.2. i 7.3. ovog Priloga drukčije određeno.

5.3. Izravni dovod struje elektropokretaču motora (npr. ulaz 30 u skladu s normom DIN 72552) prekida se kako slijedi u nastavku.

5.3.1. Između akumulatora i elektropokretača mora biti ugrađen prekidač čijim radom upravlja NCD.

5.3.2. Izvodi prekidača moraju biti izvedeni s protulomnim zaštitnim napravama poput posmičnog svornjaka, protulomnog ventila ili sličnog dijela.

5.4. Nakon što se motor isključi, ponovno pokretanje motora ne smije biti moguće idućih pet sati.

5.5. U okviru zahtjeva za homologaciju proizvođač REC-a mora dokazati rad sustava za prinudu rukovatelja, kako je utvrđeno u stavku 11. ovog Priloga.

5.6. Ako to prethodno odobri homologacijsko tijelo, REC može biti opremljen sredstvom za privremeno blokiranje sustava za prinudu rukovatelja u izvanrednim situacijama koje proglase nacionalne ili regionalne vlasti ili njihove hitne službe ili oružane snage.

6. POSEBNI ZAHTJEVI ZA SUSTAVE ZA UPOZORAVANJE I PRINUDU RUKOVATELJA

6.1. Ako neispravnost nije otklonjena nakon ponovnog pokretanja motora u skladu sa stavkom 5.4. ovog Priloga, primjenjuju se sljedeće odredbe:

6.1.1. aktivira se sustav za upozoravanje rukovatelja u skladu sa stavcima od 4.3. do 4.7. ovog Priloga;

6.1.2. sustav za prinudu rukovatelja aktivira se u skladu sa stavcima 5.2. i 5.3. ovog Priloga 20 sati nakon detekcije neispravnosti iz stavka 6.1.1. ovog Priloga;

6.1.3. nakon što se motor isključi, ponovno pokretanje motora ne smije biti moguće idućih 48 sati;

6.1.4. neizbrisive poruke o neispravnostima s uzrocima neispravnosti REC-a NCD čuva najmanje 400 dana;

6.1.4.1. poruke o neispravnostima dostupne su putem generičkog alata za skeniranje definiranog u stavku 3.36.1. ovog Pravilnika;

6.1.5. ako je neispravnost otklonjena nakon isključenja motora, NCD može omogućiti ponovno pokretanje motora prije isteka 48 sati na zahtjev vlasničkog alata za skeniranje, definiranog u stavku 3.36.2. ovog Pravilnika, pomoću lozinke koju na zahtjev dostavlja proizvođač REC-a ili ovlašteni prodavač;

6.1.5.1. proizvođač REC-a osigurava da su na tržištu dostupni odgovarajući alati za servise ili prodavače;

6.1.5.2. odredba iz stavka 6.1.5. ovog Priloga smije se primijeniti najviše jedanput;

6.1.5.3. primjenjuju se odredbe iz stavka 6.1.4. ovog Priloga.

6.2. Negrijani REC

6.2.1. Sustav za upozoravanje rukovatelja opisan u stavku 4.3. ovog Priloga mora se aktivirati ako na temperaturi okoline ≤ 266 K (– 7 °C) ne dođe do doziranja reagensa u skladu sa stavkom 2.3.2. ovog Priloga.

6.2.2. Sustav za prinudu visoke razine opisan u stavcima od 5.3. do 5.6. mora se aktivirati ako na temperaturi okoline ≤ 266 K (– 7 °C) ne dođe do doziranja reagensa u roku od najviše 70 minuta od pokretanja motora.

7. RASPOLOŽIVOST REAGENSA

7.1. Indikator razine reagensa

Najniža prihvatljiva razina rada indikatora reagensa je kontinuirani prikaz razine reagensa dok je sustav za upozoravanje rukovatelja iz stavka 4. ovog Priloga aktivan. Indikator količine reagensa može prikazivati informacije analogno ili digitalno te može prikazivati razinu reagensa kao udio punog obujma spremnika, količinu preostalog reagensa ili procijenjene preostale sate rada.

7.2. Aktivacija sustava za upozoravanje rukovatelja

7.2.1. Sustav za upozoravanje rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 4.3. ovog Priloga kad se razina reagensa snizi ispod:

(a) 10 % obujma spremnika reagensa ili, prema izboru proizvođača, višeg postotka; ili

(b) razine koja odgovara 12-osatnoj upotrebi vozila ili motora u prosječnim uvjetima rada.

7.2.2. Upozorenje mora biti dovoljno jasno da, u kombinaciji s indikatorom razine reagensa, vozač ili rukovatelj shvati da je razina reagensa niska. Ako sustav za upozoravanje ima sustav za prikazivanje poruka, vizualno upozorenje mora biti poruka o niskoj razini reagensa. (Npr. „niska razina uree", „niska razina otopine AdBlue" ili „niska razina reagensa".)

7.2.3. Ne primjenjuju se stavci od 4.4. do 4.6. ovog Priloga.

7.2.4. Sustav za upozoravanje rukovatelja povećava intenzitet upozorenja ako se razina reagensa snizi ispod:

(a) 2,5 % obujma spremnika reagensa ili, prema izboru proizvođača, višeg postotka; ili

(b) razine koja odgovara troosatnoj upotrebi vozila ili motora u prosječnim uvjetima rada.

To se upozorenje mora jasno prikazati:

(a) aktiviranjem druge lampice, čije je značenje objašnjeno u priručniku REC-a; ili

(b) u obliku poruke, primjerice „dopuniti ureu", „dopuniti AdBlue" ili „dopuniti reagens".

7.2.5. Ne smije postojati mogućnost isključivanja sustava za upozoravanje rukovatelja dok se reagens ne dopuni do razine na kojoj aktivacija tog sustava nije potrebna.

7.3. Aktivacija sustava za prinudu rukovatelja

7.3.1. Sustav za prinudu rukovatelja opisan u stavcima od 5.3. do 5.6. ovog Priloga mora se aktivirati ako je spremnik reagensa prazan ili, ako tako odluči proizvođač, na bilo kojoj razini nižoj od 2,5 % njegova nazivno punog obujma.

7.3.2. Ne smije postojati mogućnost isključivanja sustava za prinudu rukovatelja dok se reagens ne dopuni do razine na kojoj aktivacija tog sustava nije potrebna.

8. PRAĆENJE KVALITETE REAGENSA

8.1. REC mora imati način za prepoznavanje neodgovarajućeg reagensa u spremniku, primjerice senzor za NO_x, senzor za mjerenje kvalitete reagensa ili ekvivalentni način.

8.2. Proizvođač mora navesti minimalnu prihvatljivu koncentraciju reagensa CDmin pri kojoj emisije NO_x iz ispušne cijevi ne prelaze:

(a) 0,9 g/kWh za sustave motora s naknadno ugrađenim REC-om koji moraju biti unutar granične vrijednosti emisija NO_x za stupanj Q i R iz Pravilnika br. 96; ili

(b) graničnu vrijednost emisija NO_x uvećanu za 1,5 g/kWh za sve druge sustave.

8.2.1. Pravilna vrijednost CDmin dokazuje se tijekom homologacije kako je opisano u nastavku i bilježi u opisnoj dokumentaciji iz Priloga 1.

8.2.1.1. Ispitivanje se provodi tako da se izvede dio WHTC-a ili NRTC-a sa zagrijanim motorom, prema potrebi, pri čemu se upotrebljava reagens s koncentracijom CDmin.

8.2.1.2. Može se provesti ciklus pretkondicioniranja iz WHTC-a ili NRTC-a ili ciklus pretkondicioniranja koji je odredio proizvođač REC-a, koji omogućuje sustavu za kontrolu NO_x sa zatvorenom petljom da se prilagodi kvaliteti reagensa koncentracije CDmin.

8.2.1.3. Emisije NO_x koje nastanu u tom ispitivanju moraju biti niže od praga NO_x iz stavka 8.2. ovog Priloga.

8.2.2. Sve koncentracije reagensa niže od CDmin moraju se detektirati i, za potrebe stavka 8.1. ovog Priloga, smatrati neodgovarajućim reagensom.

8.3. Za kvalitetu reagensa mora postojati poseban brojač (dalje u tekstu: brojač kvalitete reagensa). Brojač kvalitete reagensa broji radne sate tijekom kojih reagens nije bio odgovarajući.

8.3.1. Opcionalno, proizvođač može jednim brojačem pratiti neispravnosti u pogledu kvalitete reagensa zajedno s neispravnostima iz stavaka 9. i 10. ovog Priloga.

8.4. Aktivacija sustava za upozoravanje rukovatelja

8.4.1. Sustav za upozoravanje rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 4. ovog Priloga.

8.4.2. Ako sustav za upozoravanje rukovatelja ima sustav za prikazivanje poruka, mora se, ako je tehnički izvedivo, prikazati poruka s uzrokom upozorenja (naprimjer „detektirana je neodgovarajuća ureea”, „detektiran je neodgovarajući AdBlue” ili „detektiran je neodgovarajući reagens”).

8.5. Aktivacija sustava za prinudu rukovatelja

8.5.1. Sustav za prinudu rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 5. ovog Priloga.

9. DOZIRANJE REAGENSA

9.1. Motor mora imati način za prepoznavanje prekida doziranja.

9.2. Za doziranje mora postojati poseban brojač („brojač doziranja”). Brojač doziranja broji radne sate tijekom kojih je doziranje reagensa prekinuto. To nije nužno ako se prekid traži zato što su radni uvjeti vozila ili stroja takvi da se postiže emisijski učinak koji ne zahtijeva doziranje reagensa.

9.2.1. Opcionalno, proizvođač REC-a može jednim brojačem pratiti neispravnosti u pogledu doziranja reagensa zajedno s neispravnostima iz stavaka 8. i 10. ovog Priloga.

9.3. Aktivacija sustava za upozoravanje rukovatelja

9.3.1. Sustav za upozoravanje rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 4. ovog Priloga.

9.3.2. Ako sustav za upozoravanje ima sustav za prikazivanje poruka, mora se prikazati poruka s uzrokom upozorenja (na primjer „neispravno doziranje uree”, „neispravno doziranje otopine AdBlue” ili „neispravno doziranje reagensa”).

9.4. Aktivacija sustava za prinudu rukovatelja

9.4.1. Sustav za prinudu rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 5. ovog Priloga.

10. PRAĆENJE NEISPRAVNOSTI KOJE MOGU BITI UZROKOVANE NEDOPUŠTENIM ZAHVATIMA

10.1. Uz praćenje razine reagensa u spremniku, kvalitete reagensa i prekida doziranja prate se i sljedeće neispravnosti koje mogu biti uzrokovane nedopuštenim zahvatima:

(a) odspojen ventil za doziranje reagensa;

(b) odspojena pumpa za reagens;

(c) neispravnosti NCD-a ili prekid veze s NCD-om, kako je opisano u stavku 10.1.1. ovog Priloga.

10.1.1. NCD se prati radi utvrđivanja električnih kvarova i uklanjanja ili deaktivacije svakog senzora zbog kojeg NCD ne bi mogao dijagnosticirati sve druge neispravnosti iz stavaka od 7. do 9. ovog Priloga.

Senzori koji utječu na dijagnostičke sposobnosti su, među ostalim, senzori koji izravno mjere koncentraciju NO_x, senzori za mjerenje kvalitete uree, senzori stanja okoline i senzori koji se upotrebljavaju za praćenje doziranja reagensa, njegove razine ili potrošnje.

10.2. Za svaku neispravnost pri praćenju iz stavka 10.1. ovog Priloga mora postojati poseban brojač. Brojači NCD-a broje radne sate tijekom kojih je dijagnostička sposobnost NCD-a nedostupna. Dopušteno je jednim brojačem pratiti više neispravnosti.

10.2.1. Opcionalno, proizvođač može jednim brojačem pratiti neispravnosti NCD-a zajedno s neispravnostima iz stavaka 8. i 9. ovog Priloga.

10.3. Proizvođač može kao alternativu zahtjevima iz stavka 10.1. ovog Priloga upotrijebiti senzor za NO_x koji se nalazi u ispušnom plinu. U tom slučaju:

(a) vrijednost NO_x ne smije prijeći nižu od sljedećih dviju vrijednost:

i. dvostruku primjenjivu graničnu vrijednost NO_x za homologaciju REC-a; ili

ii. povećanje od najviše 1 g/kWh iznad primjenjive granične vrijednosti NO_x za homologaciju REC-a;

(b) smije se upotrebljavati jedinstvena neispravnost „visok NO_x – uzrok nepoznat”.

10.4. Aktivacija sustava za upozoravanje rukovatelja

10.4.1. Sustav za upozoravanje rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 4. ovog Priloga.

10.4.2. Ako sustav za upozoravanje ima sustav za prikazivanje poruka, mora se prikazati poruka s uzrokom upozorenja (naprimjer „odspojen ventil za doziranje reagensa” ili „kritična neispravnost u vezi s emisijama”).

10.5. Aktivacija sustava za prinudu rukovatelja

10.5.1. Sustav za prinudu rukovatelja mora se aktivirati u skladu sa stavkom 5. ovog Priloga.

11. ZAHTJEVI U POGLEDU DOKAZIVANJA

11.1. Sukladnost sa zahtjevima iz ovog Priloga dokazuje se tijekom homologacije izvođenjem:

(a) demonstracije aktivacije sustava za upozoravanje rukovatelja;

(b) demonstracije aktivacije sustava za prinudu rukovatelja.

11.2. Demonstracija aktivacije sustava za upozoravanje rukovatelja

11.2.1. Sukladnost aktivacije sustava za upozoravanje dokazuje se dvama ispitivanjima: nedostatkom reagensa i pojavom jedne od kategorija neispravnosti iz stavka od 8. do 10. ovog Priloga.

11.2.2. Za potrebe dokazivanja aktivacije sustava za upozoravanje u slučaju neodgovarajuće kvalitete reagensa, odabire se reagens čija je otopina aktivnog sredstva najmanje jednaka otopini prema specifikaciji proizvođača (CDmin) u skladu sa zahtjevima iz stavka 8.2. ovog Priloga.

11.2.3. Za potrebe dokazivanja aktivacije sustava za upozoravanje rukovatelja, odabir se radi na temelju popisa mogućih neispravnosti koji proizvođač dostavi homologacijskom tijelu, a koji to tijelo odobri.

11.2.4. Za potrebe ovog dokazivanja provode se zasebna ispitivanja za svaku od neispravnosti iz stavka 11.2.1. ovog Priloga.

11.2.5. Tijekom ispitivanja ne smije biti ni jedne neispravnosti osim one koja je predmet ispitivanja.

11.2.6. Prije početka ispitivanja brišu se sve poruke o neispravnostima.

11.2.7. Na zahtjev proizvođača i uz odobrenje homologacijskog tijela neispravnosti koje su predmet ispitivanja mogu se simulirati.

11.2.8. Postupak demonstracijskog ispitivanja za neispravnosti osim nedostatka reagensa

11.2.8.1. Nakon uvođenja ili simuliranja neispravnosti sustav na to mora reagirati unutar triju uzastopnih WHTC-a ili NRTC-a sa zagrijanim motorom, kako je primjenjivo.

11.2.8.2. Svaki se pojedinačni ispitni ciklus u demonstracijskom ispitivanju može razdvojiti isključivanjem motora.

11.2.9. Postupak demonstracijskog ispitivanja za slučaj nedostatka reagensa

11.2.9.1. REC mora raditi tijekom, prema izboru proizvođača, jednog ili više ciklusa WHTC-a ili NRTC-a sa zagrijanim motorom, kako je primjenjivo.

11.2.9.2. Dokazivanje počinje s razinom reagensa u spremniku o kojoj se dogovore proizvođač REC-a i homologacijsko tijelo, ali koja nije niža od 10 % nazivnog kapaciteta spremnika.

11.2.10. Smatra se da je dokazivanje aktivacije sustava za upozoravanje uspješno ako se na kraju svakog demonstracijskog ispitivanja provedenog u skladu sa stavcima 11.2.8. i 11.2.9. ovog Priloga sustav za upozoravanje pravilno aktivirao u skladu sa stavkom 4. ovog Priloga.

11.2.11. Proizvođaču je, u dogovoru s homologacijskim tijelom, dopušteno da postigne određeni broj radnih sati simulacijom.

11.3. Dokazivanje aktivacije sustava za prinudu rukovatelja

11.3.1. Dokazivanje aktivacije sustava za prinudu rukovatelja obavlja se ispitivanjima na ispitnom stolu za motore.

11.3.2. Ako proizvođač REC-a to odabere i ako s tim se složi homologacijsko tijelo, demonstracijska ispitivanja mogu se provesti na potpunom vozilu ili stroju tako da ga se postavi na odgovarajući ispitni uređaj ili vozi na ispitnoj stazi u kontroliranim uvjetima.

11.3.3. Sukladnost aktivacije sustava za prinudu dokazuje se dvama ispitivanjima: nedostatkom reagensa i pojavom jedne od kategorija neispravnosti iz stavka od 8. do 10. ovog Priloga.

11.3.4. Za potrebe ovog dokazivanja upotrebljavaju se neispravnosti odabrane za dokazivanje aktivacije sustava za upozoravanje.

11.3.5. Dokazivanje počinje aktivacijom sustava za upozoravanje zbog detekcije neispravnosti koju je odabralo homologacijsko tijelo.

11.3.6. Kad se provjerava odgovor sustava na nedostatak reagensa u spremniku, motor mora raditi dok se spremnik reagensa ne isprazni ili dok ne dosegne razinu od 2,5 % nazivnog punog kapaciteta spremnika ili vrijednost koju je deklarirao proizvođač u skladu sa stavkom 7.3.1. ovog Priloga.

11.3.6.1. Proizvođač može uz odobrenje homologacijskog tijela simulirati kontinuiran rad vađenjem reagensa iz spremnika dok je motor u pogonu ili dok je isključen.

11.3.7. Kad se provjerava odgovor sustava na neispravnost koja nije nedostatak reagensa u spremniku, motor mora raditi odgovarajući broj sati iz stavka 5.2. ovog Priloga.

11.3.8. Proizvođaču je, u dogovoru s homologacijskim tijelom, dopušteno da postigne određeni broj radnih sati simulacijom.

11.3.9. Smatra se da je dokazivanje aktivacije sustava za prinudu uspješno ako se na kraju svakog demonstracijskog ispitivanja provedenog u skladu sa stavcima 11.3.4. i 11.3.5. ovog Priloga sustav za prinudu pravilno aktivirao u skladu sa stavkom 5. ovog Priloga.

PRILOG 11.

UPUTE ZA UGRADNJU I RUKOVANJE

1. Izvođačima naknadne ugradnje proizvođač REC-a osigurava pisane informacije i upute za ugradnju, a vlasnicima i rukovateljima upute za rukovanje i održavanje. U tim se uputama:

   (a) opasnosti po sigurnost utvrđene tijekom ocjenjivanja provedenog u skladu sa stavkom 18.3. ovog Pravilnika moraju obraditi tako da se ugradnjom REC-a u skladu s uputama one suzbiju u najvećoj mogućoj mjeri i:

      i. održi razina sigurnosti vozila ili stroja pri prvom stavljanju na tržište;

      ii. održi sukladnost vozila ili stroja sa svim pravnim zahtjevima u pogledu zdravlja i sigurnosti;

   (b) izričito navode i opisuju sve utvrđene opasnosti po sigurnost koje se neće posve suzbiti ugradnjom prema uputama te za koje će izvođač naknadne ugradnje morati primijeniti odgovarajuće vještine i dobru inženjersku procjenu;

   (c) jasno poštuju sve točke iz stavaka 3. i 4. ovog Priloga

2. ZAHTJEVI U POGLEDU SASTAVLJANJA I DOKAZIVANJA

2.1. Upute i smjernice moraju biti napisane razumljivo predviđenim čitateljima na jeziku zemlje u kojoj se REC prodaje ili u kojoj će se vjerojatno upotrebljavati.

2.2. Proizvođač REC-a mora moći dokazati homologacijskom tijelu da je uzeo u obzir sve relevantne stavke u ovom Prilogu, no može ih uzeti u obzir na bilo koji način kojim se ispunjava zahtjev za razumljivost. Ne zahtijeva se reprodukcija teksta ili izgleda ovog Priloga.

2.3. U dokumentima namijenjenima čitateljima, naprimjer krajnjim korisnicima, kojima tehnički ili pravni jezik vjerojatno nije poznat, ne bi trebalo upotrebljavati tehnički ili pravni jezik. Ako se takav jezik u tim dokumentima smatra neizbježnim, trebao bi biti popraćen jasnim objašnjenjem značenja.

2.4. Apelira se na proizvođača da radi razumljivosti razmotri upotrebu lokalnog načina izražavanja ako se određeni jezik govori u najmanje dvije zemlje ili regije i upotrebu industrijskog žargona ako je REC namijenjen za upotrebu u vozilima ili strojevima specifičnima za određenu industriju.

3. UPUTE IZVOĐAČIMA NAKNADNE UGRADNJE

3.1. Upute izvođaču naknadne ugradnje trebale bi sadržavati:

   (a) posebne upute za svaku posebnu namjenu vozila ili stroja za koju je REC predviđen;

   (b) opće upute i smjernice, prema potrebi, koje će omogućiti pravilnu ugradnju REC-a u bilo koje vozilo ili stroj za raspon primjene za koji je homologiran;

   (c) jasno naveden raspon primjene za koji je REC homologiran i, ako se razlikuju, raspon primjena vozila ili stroja u kojima se može sigurno upotrebljavati

   (d) razinu vještine i osposobljenosti potrebnu za izvođenje naknadne ugradnje;

   (e) dovoljno detalja da odgovarajuće vješta i osposobljena osoba može izvesti ugradnju.

3.2. U uputama mora biti navedeno da se naknadna ugradnja REC-a mora izvesti u skladu s uputama za ugradnju koje dostavi proizvođač REC-a te da se u obzir moraju uzeti sve dodatne upute proizvođača stroja ili vozila, javnih tijela ili drugih nadležnih strana.

3.3. U uputama mora biti navedeno da vozilo ili stroj za naknadnu ugradnju REC-a mora biti pravilno održavan i da prije naknadne ugradnje treba, prema potrebi, ispraviti nedostatke koji bi mogli spriječiti postizanje razine smanjenja emisija za koju je REC homologiran ili bi mogli štetno utjecati na njegovu trajnost.

3.4. U uputama mora biti navedeno da se mora poduzeti sve što je potrebno kako bi se osiguralo da naknadna ugradnja REC-a ne ugrozi sigurnost upotrebe vozila ili stroja i da ona ostane u skladu s lokalnim zakonima i pravilnicima. U uputama se osobito mora:

(a) upozoriti na sve dodatne opasnosti po sigurnost rukovatelja ili drugih prisutnih osoba, primjerice vruće površine ili visoke električne napone, koje su povezane s REC-om i predložiti mjere za ublažavanje rizika koje nose;

(b) upozoriti da se REC i svi s njim povezani sustavi ne ugrađuju tako da narušavaju vidno polje rukovatelja vozila ili stroja ili vidljivost bilo kojeg mjerača ili indikatora ili otežavaju pristup bilo kojoj komandi;

(c) upozoriti da opseg odgovornosti osobe ili poduzeća koje ugrađuje REC za bilo kakvu buduću nesreću ili neispravnost ovisi o lokalnim propisima i uobičajenim praksama te da može obuhvaćati više od odgovornosti za neispravnosti REC-a ili neispravnosti koje se mogu izravno pripisati REC-u.

3.5. U uputama se mora upozoriti na to da svaka preinaka kućišta motora ili pristupne ploče može povećati buku koju emitira vozilo ili stroj i da povećanje buke može biti zabranjeno lokalnim propisima te utjecati na zdravlje i sigurnost rukovatelja i drugih prisutnih osoba.

4. UPUTE VLASNIKU I RUKOVATELJU

4.1. Upute vlasniku i rukovatelju trebale bi sadržavati posebne upute za svaku primjenu vozila ili stroja za koju je REC predviđen i, prema potrebi, opće upute o njegovoj upotrebi u bilo kojem vozilu ili stroju za raspon primjene za koji je homologiran.

4.2. U uputama se mora upozoriti na sve zahtjeve ili ograničenja koji se odnose na upotrebu vozila ili stroja, a nužni su da se osigura siguran i ispravan rad REC-a.

4.3. U uputama mora biti navedeno postoje li reagensi koje rukovatelj stroja ili vozila mora dopunjavati između redovitih intervala održavanja i kolika je vjerojatna potrošnja reagensa.

4.4. U uputama moraju biti specificirane vrste i kvaliteta svih potrošnih reagensa ili aditiva koji se upotrebljavaju.

4.5. U uputama se mora podsjetiti vlasnika i rukovatelja vozila ili stroja da – ako je ugradnja REC-a uvjet za rad stroja ili vozila u određenoj zemlji ili na određenom području ili ako ugradnjom REC-a vlasnik vozila ili stroja stječe pravo na poticaje ili povlastice – neodržavanjem REC-a u ispravnom radnom stanju (što obuhvaća punjenje potrebnim količinama svih reagensa ili aditiva) može biti kršenje ugovora ili kazneno djelo.

PRILOG 12.

Posebni zahtjevi u pogledu homologacije REC-a s obzirom na granične vrijednosti emisija utvrđene u nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49

1. UVOD

U ovom se Prilogu utvrđuju posebni zahtjevi u pogledu homologacije REC-a ugrađenog u motor ili sustav motora s ciljem poštovanja graničnih vrijednosti emisija utvrđenih u nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49.

2. POSEBNI ZAHTJEVI

2.1. Sustav motora s naknadno ugrađenim REC-om mora ispunjavati sljedeće posebne zahtjeve:

2.1.1. granične vrijednosti emisija NO_x i PM-a utvrđene u tablici 1. u stavku 5.3. niza izmjena 06 Pravilnika br. 49;

2.1.2. zahtjeve za provjeru trajnosti sustava motora utvrđene u Prilogu 7. nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49;

2.1.3. zahtjeve za OBD iz Priloga 9.A i 9.B nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49;

2.1.4. posebne zahtjeve za ograničenje emisija izvan ciklusa i emisija u upotrebi utvrđene u Prilogu 10. nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49;

2.1.5. zahtjeve za osiguravanje pravilnog rada mjera za kontrolu NO_x utvrđene u Prilogu 11. nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49;

2.1.6. ne dovodeći u pitanje stavak 8.6.2. ovog Pravilnika, kad je riječ o REC-ovima III. i IV. razreda, emisije amonijaka ne smiju prijeći srednju vrijednost od 10 ppm ako se mjere postupcima utvrđenima u Dodatku 7. Prilogu 4. nizu izmjena 06 Pravilnika br. 49.