31977L0537

L 220/38 SLUŽBENI LIST EUROPSKIH ZAJEDNICA 29.8.1977.

DIREKTIVA VIJEĆA

od 28. lipnja 1977.

o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na mjere koje treba poduzeti protiv emisije onečišćujućih tvari iz dieselovih motora traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo

(77/537/EEZ)

VIJEĆE EUROPSKIH ZAJEDNICA,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske ekonomske zajednice, a posebno njegov članak 100.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije,

uzimajući u obzir mišljenje Skupštine [1],

uzimajući u obzir mišljenje Gospodarskog i socijalnog odbora [2],

budući da se tehnički zahtjevi koje moraju zadovoljiti traktori na temelju nacionalnih propisa odnose, među ostalim, na emisiju onečišćujućih tvari iz dieselovih motora traktora;

budući da se ti zahtjevi razlikuju u različitim državama članicama; budući da je stoga potrebno da sve države članice usvoje iste zahtjeve koji će dopuniti ili zamijeniti postojeće propise kako bi se, posebno, postupak EEZ homologacije tipa koji je predmet Direktive Vijeća 74/150/EEZ od 4. ožujka 1974. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na homologaciju tipa traktora na kotačima za poljoprivredu i šumarstvo [3] mogao primjenjivati na sve tipove traktora;

budući da usklađivanje nacionalnih propisa koji se odnose na traktore povlači za sobom uzajamno priznavanje ispitivanja provedenih u državama članicama na temelju zajedničkih zahtjeva,

DONIJELO JE OVU DIREKTIVU:

Članak 1.

1. „Poljoprivredni ili šumarski traktor" znači svako motorno vozilo na kotačima ili gusjenicama koje ima najmanje dvije osovine, čija je glavna funkcija vučna snaga i koje je posebno konstruirano da vuče, gura, prenosi ili pokreće određene alate, strojeve ili prikolice namijenjene uporabi u poljoprivredi ili šumarstvu. Ono može biti opremljeno za prijevoz tereta i putnika.

2. Ova se Direktiva primjenjuje samo na one traktore iz stavka 1. koji su opremljeni pneumatskim gumama i koji imaju dvije osovine i najveću konstrukcijsku brzinu između 6 i 25 kilometara na sat.

Članak 2.

Država članica ne smije odbiti dodjelu EEZ homologacije tipa traktora odnosno nacionalne homologacije tipa traktora iz razloga što dieselov motor za pogon traktora ispušta onečišćujuće tvari, ako traktor zadovoljava zahtjeve utvrđene u prilozima I., II., III., IV. i VI.

Članak 3.

Država članica ne smije odbiti registraciju niti zabraniti prodaju, puštanje u promet ili uporabu traktora iz razloga što dieselov motor za pogon traktora ispušta onečišćujuće tvari, ako traktor zadovoljava zahtjeve utvrđene u prilozima I., II., III., IV. i VI.

Članak 4.

Država članica koja je dodijelila homologaciju tipa brine se da bude obaviještena o svim preinakama dijela ili svojstva iz točke 2.2. Priloga I. Nadležna tijela te države određuju je li potrebno

[1] SL C 125, 8.6.1976., str. 51.
[2] SL C 197, 23.8.1976., str. 16.
[3] SL L 84, 28.3.1974., str. 10.

provesti nova ispitivanja na preinačenom traktoru i sastaviti novo izvješće. Preinaka se ne odobrava ako se kod ispitivanja pokaže da zahtjevi ove Direktive nisu ispunjeni.

Članak 5.

Izmjene koje su potrebne za prilagodbu priloga od I. do X. ovoj Direktivi tehničkom napretku donose se u skladu s postupkom predviđenim u članku 13. Direktive 74/150/EEZ.

Članak 6.

1. Države članice donose zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s ovom Direktivom u roku od 18 mjeseci od njezina priopćenja i o tome odmah obavješćuju Komisiju.

2. Države članice Komisiji dostavljaju tekst glavnih odredaba nacionalnog prava koje donesu u području na koje se odnosi ova Direktiva.

Članak 7.

Ova je Direktiva upućena državama članicama.

Sastavljeno u Luxembourgu 28. lipnja 1977.

Za Vijeće

Predsjednik

W. RODGERS

PRILOG I. ([1])

DEFINICIJE, ZAHTJEV ZA EEZ HOMOLOGACIJU TIPA, OZNAKA ISPRAVLJENOG KOEFICIJENTA UPIJANJA, ZAHTJEVI I ISPITIVANJA I SUKLADNOST PROIZVODNJE

(1.)

2. DEFINICIJE

U smislu ove Direktive:

(2.1.)

2.2. „*tip traktora s obzirom na ograničenje emisije onečišćujućih tvari iz motora*" znači traktori koji se ne razlikuju u bitnim aspektima kao što su značajke traktora i motora definirane u Prilogu II.;

2.3. „*dieselov motor*" znači motor koji radi na načelu kompresijskog paljenja;

2.4. „*uređaj za hladno pokretanje*" znači uređaj koji svojim radom privremeno povećava količinu goriva koja se doprema u motor i namijenjen je lakšem pokretanju motora;

2.5. „*uređaj za mjerenje zamućenosti*" znači instrument za neprekidno mjerenje koeficijenata upijanja svjetlosti ispušnih plinova traktora.

3. ZAHTJEV ZA EEZ HOMOLOGACIJU TIPA

3.1. Zahtjev za homologaciju podnosi proizvođač vozila ili njegov ovlašteni predstavnik.

3.2. Zahtjevu je potrebno priložiti sljedeću dokumentaciju u tri primjerka:

3.2.1. opis tipa motora sa svim podacima iz Priloga II.;

3.2.2. crteže komore za izgaranje i čela klipa.

3.3. Tehničkoj službi koja provodi homologacijska ispitivanja iz točke 5. podnose se motor i oprema za ugradnju u traktor za koji se traži homologacija, koja je utvrđena u Prilogu II. ovoj Direktivi. Međutim, ispitivanje se na zahtjev proizvođača može provesti na vozilu uzorku koje predstavlja tip traktora za koji se traži homologacija, ako tehnička služba koja provodi homologaciju na to pristane.

3.a EEZ HOMOLOGACIJA TIPA

Certifikatu o EEZ homologaciji tipa prilaže se potvrda koja odgovara potvrdi iz Priloga X.

4. OZNAKA ISPRAVLJENOG KOEFICIJENTA UPIJANJA

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

([1]) Tekst priloga sličan je tekstu Uredbe br. 24 Gospodarske komisije UN-a za Europu, a osobito im je zajednička podjela po točkama. Stoga su točke Uredbe br. 24 koje nemaju svoj ekvivalent u ovoj Direktivi informativno naznačene u zagradi.

4.4. Na svakom traktoru koji je sukladan tipu traktora homologiranom na temelju ove Uredbe mora na istaknutom i lako dostupnom mjestu, utvrđenom u prilogu certifikata o homologaciji tipa koji je prikazan u Prilogu X., biti pričvršćena pravokutna oznaka s ispravljenom vrijednošću koeficijenta upijanja u m^{-1} koja je dobivena pri homologacijskom ispitivanju slobodnim ubrzavanjem prema metodi opisanoj u točki 3.2. Priloga IV.

4.5. Oznaka mora biti jasno čitljiva i neizbrisiva.

4.6. U Prilogu IX. je dan primjer te oznake.

5. ZAHTJEVI I ISPITIVANJA

5.1. **Općenito**

Dijelovi koji bi mogli utjecati na emisiju onečišćujućih tvari moraju biti konstruirani, izrađeni i sastavljeni na način da traktor u normalnoj uporabi ispunjava odredbe ove Direktive, unatoč vibracijama kojima bi mogao biti izložen.

5.2. **Zahtjevi koji se odnose na uređaje za hladno pokretanje**

5.2.1. Uređaj za hladno pokretanje mora biti konstruiran i izrađen na način da se ne može uključiti niti ostati uključen za vrijeme normalnog rada motora.

5.2.2. Odredbe točke 5.2.1. se ne primjenjuju ako je zadovoljen najmanje jedan od sljedećih uvjeta:

5.2.2.1. vrijednosti koeficijenta upijanja svjetlosti ispušnih plinova motora kod stalnih brzina vrtnje, izmjerene metodom opisanom u Prilogu III. dok je uređaj za hladno pokretanje uključen, nalaze se u granicama propisanima u Prilogu VI.;

5.2.2.2. trajna uključenost uređaja za hladno pokretanje u razumnome roku dovodi do zaustavljanja motora.

5.3. **Zahtjevi koji se odnose na emisiju onečišćujućih tvari**

5.3.1. Emisija onečišćujućih tvari iz traktora podnesenog na ispitivanje radi homologacije tipa mjeri se pomoću dviju metoda ispitivanja opisanih u Prilogu III. i Prilogu IV., od kojih se jedna odnosi na ispitivanje kod stalne brzine vrtnje, a druga na ispitivanje kod slobodnog ubrzavanja ([1]).

5.3.2. Emisija onečišćujućih tvari izmjerena metodom iz Priloga III. ne smije prijeći granične vrijednosti propisane u Prilogu VI.

5.3.3. Kod motora s turbopunjačom na ispušne plinove koeficijent upijanja kod slobodnog ubrzavanja ne smije prijeći graničnu vrijednost koja je u Prilogu VI. propisana za nazivnu vrijednost protoka zraka koja odgovara najvećoj vrijednosti koeficijenta upijanja izmjerenoj za vrijeme ispitivanja kod stalnih brzina vrtnje uvećanoj za 0,5 m^{-1}.

5.4. Dopušteni su istovrijedni mjerni instrumenti. Ako se koristi instrument koji nije naveden u Prilogu VII., treba dokazati njegovu istovrijednost za ispitivani motor.

(6.)

7. SUKLADNOST PROIZVODNJE

7.1. Svaki traktor iz serije mora odgovarati homologiranom tipu traktora s obzirom na dijelove koji utječu na emisiju onečišćujućih tvari iz motora.

(7.2.)

([1]) Ispitivanje slobodnim ubrzavanjem provodi se posebice kako bi se dobila referentna vrijednost koja je potrebna tijelima koja ovu metodu primjenjuju za provjeru vozila u uporabi.

7.3. Općenito, sukladnost proizvodnje s obzirom na emisiju onečišćujućih tvari iz dieselovih motora provjerava se na temelju opisa iz priloga certifikata o EEZ homologaciji koji je prikazan u Prilogu X. Osim toga:

7.3.1. ako se provjera obavlja na vozilu uzetom iz serijske proizvodnje, ispitivanja se provode na sljedeći način:

7.3.1.1. ako traktor nije uhodan, on se podvrgava ispitivanju slobodnim ubrzavanjem koje je opisano u Prilogu IV. Smatra se da je vozilo sukladno homologiranom tipu ako utvrđena vrijednost koeficijenta upijanja ne prelazi iznos naveden u homologacijskoj oznaci za više od 0,5 m^{-1};

7.3.1.2. ako vrijednost utvrđena ispitivanjem iz točke 7.3.1.1. prelazi iznos naveden u homologacijskoj oznaci za više od 0,5 m^{-1}, na traktoru tipa koji se ispituje ili njegovom motoru treba provesti ispitivanje kod stalnih brzina vrtnje, kako je opisano u Prilogu III. Izmjerene vrijednosti emisije ne smiju prelaziti granične vrijednosti propisane u Prilogu VI.

(8.)

(9.)

PRILOG II

GLAVNE ZNAČAJKE TRAKTORA I MOTORA I PODACI O PROVEDBI ISPITIVANJA [1]

1. **Opis motora**

1.1. Marka .....

1.2. Tip .....

1.3. Radni postupak: četverotaktni/dvotaktni [2]

1.4. Promjer cilindra ..... mm

1.5. Hod klipa ..... mm

1.6. Broj cilindara .....

1.7. Radni obujam motora ..... cm^3

1.8. Kompresijski omjer [3] .....

1.9. Sustav hlađenja .....

1.10. Turbopunjač s opisom/bez opisa [2] sustava .....

.....

1.11. Filtar za zrak: crteži ili marke i tipovi .....

2. **Dodatne naprave protiv onečišćavanja** (ako postoje, a nisu obuhvaćene drugim rubrikama)

Opis i dijagrami .....

3. **Usisni sustav i napajanje gorivom**

3.1. Opis i dijagrami usisnih vodova i njihovih dodataka (grijač, prigušivač zvuka na usisu itd.)

.....

3.2. Napajanje gorivom

3.2.1. Pumpa za gorivo

Tlak [3] ili karakteristični dijagram [3] .....

.....

3.2.2. Brizgaljka .....

3.2.2.1. Pumpa za ubrizgavanje

3.2.2.1.1. Marka (marke) .....

[1] Kod nekonvencionalnih motora i sustava proizvođač dostavlja podatke koji su istovjetni niže navedenim podacima.
[2] Nepotrebno precrtati.
[3] Navesti toleranciju.

3.2.2.1.2. Tip(ovi) .....

3.2.2.1.3. Najveća količina ubrizgavanja ..... mm^3 po hodu pri brzini vrtnje pumpe od ..... o/min [1];

ili karakteristični dijagram [1] [2] .....

Primijenjena metoda: na motoru/uređaju za ispitivanje pumpe [2]

3.2.2.1.4. Predubrizgavanje .....

3.2.2.1.4.1. Dijagram značajke predubrizgavanja .....

3.2.2.1.4.2. Vrijeme ubrizgavanja .....

3.2.2.2. Visokotlačne cijevi

3.2.2.2.1. Duljina .....

3.2.2.2.2. Unutarnji promjer .....

3.2.2.3. Brizgaljka (brizgaljke)

3.2.2.3.1. Marka (marke) .....

3.2.2.3.2. Tip(ovi) .....

3.2.2.3.3. Tlak otvaranja ..... bar [1].

ili karakteristični dijagram [1] [2] .....

3.2.2.4. Regulator

3.2.2.4.1. Marka (marke) .....

3.2.2.4.2. Tip(ovi) .....

3.2.2.4.3. Brzina vrtnje motora pri kojoj se počinje prekidati dovod goriva kad je motor opterećen: ..... o/min

3.2.2.4.4. Najveća brzina vrtnje neopterećenog motora: ..... o/min

3.2.2.4.5. Brzina vrtnje motora u praznom hodu: ..... o/min

3.3. Sustav za pokretanje hladnog motora

3.3.1. Marka (marke) .....

3.3.2. Tip(ovi) .....

3.3.3. Opis .....

4. **Ventili**

4.1. Najveći hod ventila i kutovi otvaranja i zatvaranja u odnosu na mrtve točke klipa .....

.....

4.2. Referentne veličine i/ili područja namještanja [2] .....

[1] Navesti toleranciju.
[2] Nepotrebno precrtati.

5. **Ispušni uređaj**

5.1. Opis i dijagrami .....

5.2. Srednji protutlak kod najveće snage: ..... mm vodenog stupca paskala (Pa)

6. **Prijenosnik snage**

6.1. Moment inercije zamašnjaka motora .....

6.2. Dodatni moment inercije bez uključenih zupčanika .....

.....

7. **Dodatni podaci o uvjetima ispitivanja**

7.1. Mazivo

7.1.1. Marka (marke) .....

7.1.2. Tip(ovi) .....
(Navesti postotak ulja u mješavini ako se mazivo i gorivo miješaju)

8. **Radne značajke motora**

8.1. Brzina vrtnje motora u praznom hodu ..... o/min ([1])

8.2. Brzina vrtnje motora kod maksimalne snage ..... o/min2 ([1])

8.3. Snaga u šest mjernih točaka navedenih u točki 2.1. Priloga III.

8.3.1. Snaga motora izmjerena na ispitnom uređaju: navesti normu u skladu s kojom je mjerenje provedeno (BSI-CUNA-DIN-GOST-IGM-ISO-SAE itd.)

8.3.2. Snaga izmjerena na kotačima vozila

Brzina vrtnje motora (n) o/min	Izmjerena snaga kW
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....

([1]) Navesti toleranciju.

PRILOG III.

ISPITIVANJE KOD STALNIH BRZINA VRTNJE

1. UVOD

1.1. U ovom je Prilogu opisana metoda za određivanje emisija onečišćujućih tvari kod različitih stalnih brzina vrtnje pri 80 %-tnom opterećenju motora.

1.2. Ispitivanje se može provesti na motoru ili na traktoru.

2. MJERNI POSTUPAK

2.1. Zamućenost ispušnih plinova motora mjeri se dok motor radi stalnom brzinom vrtnje pod 80 %-tnim opterećenjem. Treba provesti šest mjerenja kod brzina vrtnje motora jednoliko raspoređenih između brzine vrtnje kod najveće snage i veće od sljedeće dvije brzine vrtnje motora:

— 55 % brzine motora kod najveće snage,

— 1 000 o/min.

Vanjske mjerne točke moraju ležati na granicama gore navedenog razmaka.

2.2. Kod dieselovih motora s prednabijanjem kod kojih se kompresor može uključiti po želji i kod kojih se uključivanjem kompresora automatski ubrizgava veća količina goriva; mjerenja treba provesti s prednabijanjem i bez njega.

Za svaku brzinu vrtnje motora uzima se veća od dvije izmjerene vrijednosti.

3. UVJETI ISPITIVANJA

3.1. **Traktor ili motor**

3.1.1. Motor odnosno traktor mora biti predan u dobrom mehaničkom stanju. Motor mora biti uhodan.

3.1.2. Motor se ispituje opremom opisanom u Prilogu II.

3.1.3. Motor treba biti namješten prema podacima proizvođača i podacima iz Priloga II.

3.1.4. Ispušni sustav ne smije propuštati kako se ispušni plinovi ne bi razrijedili.

3.1.5. Motor mora biti u uobičajenim pogonskim uvjetima koje je propisao proizvođač. Posebno temperature rashladne vode i ulja trebaju odgovarati uobičajenim vrijednostima koje je naveo proizvođač.

3.2. **Gorivo**

Treba koristiti referencijsko gorivo čije su specifikacije navedene u Prilogu V.

3.3. **Ispitni laboratorij**

3.3.1. Treba izmjeriti apsolutnu temperaturu T laboratorija, izraženu u kelvinima, i atmosferski tlak H, izražen u torima, te odrediti faktor F pomoću formule:

$$F = \left(\frac{750}{H}\right)^{0,65} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,5}$$

3.3.2. Ispitivanje se smatra valjanim ako je $0{,}98 \leq F \leq 1{,}02$.

3.4. **Uzorkovanje i mjerni uređaji**

Koeficijent upijanja svjetlosti ispušnih plinova mjeri se instrumentom za mjerenje zamućenosti koji zadovoljava uvjete utvrđene u Prilogu VII. i koji je instaliran u skladu s Prilogom VIII.

4. GRANIČNE VRIJEDNOSTI

4.1. Za svaku od šest brzina vrtnje motora kod kojih se mjeri koeficijent upijanja sukladno točki 2.1. treba izračunati nazivni protok zraka G izražen u litrama po sekundi pomoću sljedećih formula:

— za dvotaktne motore $G = \frac{Vn}{60}$

— za četverotaktne motore $G = \frac{Vn}{120}$

gdje je:

V radni obujam motora izražen u litrama; n je brzina vrtnje motora u okretajima u minuti.

4.2. Koeficijent upijanja svjetlosti ispušnih plinova za pojedinu brzinu vrtnje motora ne smije prelaziti graničnu vrijednost navedenu u tablici u Prilogu VI. Ako protok zraka ne odgovara niti jednoj od vrijednosti navedenih u tablici, graničnu vrijednost treba odrediti linearnom interpolacijom.

PRILOG IV.

ISPITIVANJE KOD SLOBODNOG UBRZAVANJA

1. UVJETI ISPITIVANJA

1.1. Ispitivanje se provodi na traktoru odnosno motoru na kojemu je provedeno ispitivanje kod stalnih brzina vrtnje iz Priloga III.

1.1.1. Ako se motor ispituje na ispitnom uređaju, ispitivanje treba provesti što prije nakon ispitivanja zamućenosti kod stalne brzine vrtnje. Posebno temperature rashladne vode i ulja trebaju odgovarati uobičajenim vrijednostima koje je naveo proizvođač.

1.1.2. Ako se ispitivanje provodi na traktoru koji miruje, motor prethodno treba dovesti u uobičajene pogonske uvjete vožnjom na cesti. Ispitivanje treba provesti što prije nakon završetka vožnje.

1.2. Prostor izgaranja se prije ispitivanja ne smije ohladiti niti zaprljati duljim radom motora u praznom hodu.

1.3. Primjenjuju se uvjeti ispitivanja iz točke 3.1., 3.2., i 3.3. Priloga III.

1.4. Za uzorkovanje i za mjerne uređaje vrijede uvjeti iz točke 3.4. Priloga III.

2. METODE ISPITIVANJA

2.1. Ako se ispitivanje provodi na ispitnom uređaju, motor treba otkopčati od kočnice, koju treba nadomjestiti rotirajućim dijelovima mjenjača u neutralnom položaju ili zamašnom masom koja mora što točnije odgovarati tim rotirajućim dijelovima.

2.2. Ako se ispitivanje provodi na traktoru, ručica mjenjača treba biti u neutralnom položaju, a motor treba biti priključen na mjenjač.

2.3. Dok motor radi u praznom hodu treba brzo stisnuti papučicu snage, ali ne i udarno, tako da se u pumpi za ubrizgavanje postigne najveća dobava. Taj položaj treba održavati dok motor ne dostigne najveću brzinu vrtnje i počne djelovati regulator. Čim se dostigne ta brzina, papučicu treba otpustiti dok motor ponovno ne postigne brzinu praznog hoda i uređaj za mjerenje zamućenosti dođe u odgovarajuće stanje.

2.4. Postupak iz točke 2.3. treba ponoviti najmanje šest puta kako bi se pročistio ispušni sustav te po potrebi namjestili mjerni uređaji. Treba bilježiti najveće vrijednosti zamućenosti kod svakog ubrzanja dok se ne dobiju ustaljene vrijednosti. Pritom se ne uzimaju u obzir vrijednosti zabilježene za vrijeme rada motora u praznom hodu nakon svakog ubrzanja. Zabilježene se vrijednosti smatraju ustaljenima ako se u četiri uzastopna mjerenja dobiju vrijednosti unutar pojasa od 0,25 m^{-1} koje ne čine padajući niz. Upisuje se koeficijent upijanja X_M koji odgovara aritmetičkoj sredini te četiri vrijednosti.

2.5. Za motore s prednabijanjem vrijede sljedeći posebni zahtjevi:

2.5.1. Kod motora s prednabijanjem kod kojih je kompresor spojen s motorom odnosno dobiva pogon od motora mehaničkim putem i može se isključiti treba provesti dva potpuna mjerna ciklusa s prethodnim ubrzavanjima, pri čemu je kod jednog mjernog ciklusa kompresor uključen, a kod drugog isključen. Upisuje se viši od dva dobivena rezultata mjerenja.

2.5.2. Kod motora s prednabijanjem kod kojih se kompresor može isključiti s vozačkog mjesta pomoću paralelnog spoja, ispitivanje treba provesti sa i bez paralelnog spoja. Upisuje se viši od dva dobivena rezultata mjerenja.

3. ODREĐIVANJE ISPRAVLJENE VRIJEDNOSTI KOEFICIJENTA UPIJANJA

3.1. **Oznake**

X_M = vrijednost koeficijenta upijanja kod slobodnog ubrzavanja izmjerena na način opisan u točki 2.4. ovog Priloga;

X_L = ispravljena vrijednost koeficijenta upijanja kod slobodnog ubrzavanja;

S_M = vrijednost koeficijenta upijanja kod stalne brzine vrtnje (Prilog III. točka 2.1.) koja je kod istog nazivnog protoka zraka najbliža propisanoj graničnoj vrijednosti;

S_L = vrijednost koeficijenta upijanja (Prilog III. točka 4.2.) koja je propisana za nazivni protok zraka u mjernoj točki u kojoj je izmjerena vrijednost S_M;

L = stvarna duljina zrake svjetlosti u uređaju za mjerenje zamućenosti.

3.2. Ako se koeficijenti upijanja izraze u m^{-1}, a stvarna duljina zrake svjetlosti u metrima, tada je ispravljena vrijednost X_L jednaka manjemu od iznosa dobivenih pomoću sljedeća dva izraza:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \times X_M \text{ odnosno } X''_L = X_M + 0{,}5$$

PRILOG V.

TEHNIČKE ZNAČAJKE REFERENCIJSKOG GORIVA PROPISANE ZA HOMOLOGACIJSKA ISPITIVANJA I PROVJERU SUKLADNOSTI PROIZVODNJE

	Granične vrijednosti i mjerne jedinice	Metoda
Gustoća 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Destilacija		ASTM D 86-67
50 %	min. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Najviše vrelište	maks. 370 °C	
Cetanski broj	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinematska viskoznost kod 100 °F	3 ± 0,5 cSt	ASTM D 445-65
Sadržaj sumpora	0,4 ± 0,1 % težine	ASTM D 129-64
Plamište	min 55 °C	ASTM D 93-71
Točka zamućenja	maks. – 7 °C	ASTM D 2500-66
Anilinska točka	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Udio ugljika u 10 % ostatka	maks. 0,2 % težine	ASTM D 524-64
Sadržaj pepela	maks. 0,01 % težine	ASTM D 482-63
Sadržaj vode	maks. 0,05 % težine	ASTM D 95-70
Korozija bakra kod 100 °C	maks. 1	ASTM D 130-68
Donja toplinska vrijednost	$\left\{\begin{array}{l} 10250 \pm 100 \text{ kcal/kg} \\ 18450 \pm 180 \text{ BTU/lb} \end{array}\right.$	ASTM D 2-68 (Ap. VI.)
Kiselinski broj	nula mg KOH/g	ASTM D 974-64

Napomena: Smije se koristiti samo gorivo na osnovi izravnih destilata; ono ne mora biti odsumporeno; gorivo ne smije sadržavati dodatke.

PRILOG VI.

GRANIČNE VRIJEDNOSTI ZA ISPITIVANJE KOD STALNIH BRZINA VRTNJE

Nazivni protok zraka G litra/sekunda	*Koeficijent upijanja k* m^{-1}
≤ 42	2,26
45	2,19
50	2,08
55	1,985
60	1,90
65	1,84
70	1,775
75	1,72
80	1,665
85	1,62
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,37
125	1,345
130	1,32
135	1,30
140	1,27
145	1,25
150	1,225
155	1,205
160	1,19
165	1,17
170	1,155
175	1,14
180	1,125
185	1,11
190	1,095
195	1,08
≥ 200	1,065

Napomena: Gornje su vrijednosti zaokružene na najbližih 0,01 ili 0,005; to ipak ne znači da se i mjerenje mora provesti s tim stupnjem točnosti.

PRILOG VII.

ZNAČAJKE UREĐAJA ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI

1. PODRUČJE PRIMJENE

U ovom se Prilogu određuju uvjeti koje moraju zadovoljiti uređaji za mjerenje zamućenosti koji se koriste kod ispitivanja iz priloga III. i IV.

2. OSNOVNI ZAHTJEVI ZA UREĐAJE ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI

2.1. Ispitivani se plin mora nalaziti u komori čije unutarnje stjenke ne reflektiraju svjetlost.

2.2. Kod određivanja stvarne duljine puta svjetlosti kroz plin treba uzeti u obzir moguće utjecaje uređaja za zaštitu izvora svjetla i fotočlanka. Ta stvarna duljina treba biti prikazana na uređaju.

2.3. Pokazni dio uređaja za mjerenje zamućenosti mora imati dvije mjerne ljestvice, jednu u apsolutnim jedinicama upijanja svjetlosti od 0 do ∞ (m^{-1}) i drugu s linearnom podjelom od 0 do 100; obje ljestvice moraju obuhvaćati područje od 0, kod punog protoka svjetlosti, do najveće vrijednosti na ljestvici, kod potpunog zamračenja.

3. KONSTRUKCIJSKI ZAHTJEVI

3.1. **Općenito**

Uređaj za mjerenje zamućenosti mora biti konstruiran na način da u pogonskim uvjetima stalne brzine vrtnje dimna komora bude ispunjena dimom jednolike zamućenosti.

3.2. **Dimna komora i kućište uređaja za mjerenje zamućenosti**

3.2.1. Raspršeno svjetlo koje pada na fotočlanak uslijed unutarnjih refleksija odnosno raspršenja svjetlosti treba svesti na najmanju moguću mjeru (npr. zagasito crnim premazom unutarnjih površina i prikladnim općim rasporedom).

3.2.2. Optička svojstva moraju biti takva da zbroj vrijednosti raspršivanja i refleksije ne prelazi jednu jedinicu linearne ljestvice kad je dimna komora ispunjena dimom čiji koeficijent upijanja iznosi približno 1,7 m^{-1}.

3.3. **Izvor svjetla**

Izvor svjetla je žarulja čija temperatura boje iznosi između 2 800 i 3 250 K.

3.4. **Prijamnik**

3.4.1. Prijamnik se sastoji od fotočlanka čija je spektralna osjetljivost prilagođena krivulji osjetljivosti na svjetlinu ljudskog oka (najveća osjetljivost između 550 i 570 nm; manje od 4 % te najveće osjetljivosti ispod 430 nm i iznad 680 nm).

3.4.2. Električna shema, uključujući pokazni uređaj, mora biti takva da je struja koja izlazi iz fotočlanka linearna funkcija jakosti primljene svjetlosti unutar područja radnih temperatura fotočlanka.

3.5. **Mjerne ljestvice**

3.5.1. Koeficijent upijanja svjetlosti k izračunava se pomoću formule $\Phi = \Phi_o \cdot e^{-kL}$, gdje je L stvarna duljina puta upijanja svjetlosti, Φ_o ulazni svjetlosni tok, a Φ izlazni svjetlosni tok.

Ako se stvarna duljina L određenog tipa uređaja za mjerenje zamućenosti ne može odrediti izravno iz njegove geometrije, stvarna se duljina određuje na jedan od sljedećih načina:

— metodom iz točke 4. ovog Priloga, ili

— korelacijom s drugim tipom uređaja za mjerenje zamućenosti čija je stvarna duljina poznata.

3.5.2. Odnos između linearne ljestvice s podjelom od 0 do 100 i koeficijenta upijanja k izražava se formulom:

$$k = -\frac{1}{L}\log_e\left(1 - \frac{N}{100}\right)$$

gdje je N vrijednost očitana na linearnoj ljestvici, a k odgovarajuća vrijednost koeficijenta upijanja.

3.5.3. Pokazni dio uređaja za mjerenje zamućenosti mora omogućiti očitavanje koeficijenta upijanja od 1,7 m^{-1} točnošću od 0,025 m^{-1}.

3.6. **Ugađanje i ispitivanje mjernog uređaja**

3.6.1. Električni krug fotočlanka i pokaznog uređaja mora biti namjestiv na način da se kazaljka može postaviti na nulu kad svjetlosni tok prolazi kroz dimnu komoru ispunjenu čistim zrakom ili kroz komoru istovjetnih svojstava.

3.6.2. Kad je žarulja isključena i električni krug otvoren ili kratko spojen, mjerna ljestvica mora pokazivati koeficijent upijanja ∞ i mora ostati na toj vrijednosti i nakon ponovnog uključivanja električnog kruga.

3.6.3. Treba provesti sljedeću posrednu provjeru: u dimnu se komoru postavi filtar koji predstavlja plin poznatog koeficijenta upijanja svjetlosti k, koji je izmjeren na način opisan u točki 3.5.1. i iznosi između 1,6 m^{-1} i 1,8 m^{-1}. Vrijednost k mora biti poznata s točnošću od 0,025 m^{-1}. Provjerom se treba uvjeriti da se ta vrijednost ne razlikuje za više od 0,05 m^{-1} od vrijednosti očitane na pokaznom uređaju kad se filtar umetne između izvora svjetlosti i fotočlanka.

3.7. **Vrijeme odziva uređaja za mjerenje zamućenosti**

3.7.1. Vrijeme odziva električnog mjernog kruga, a to je vrijeme u kojemu kazaljka dostigne 90 % krajnje vrijednosti ljestvice ako se ispred fotočlanka postavi potpuno neproziran zaslon, iznosi 0,9 do 1,1 sekundi.

3.7.2. Prigušenje električnog mjernog kruga mora biti takvo da prvo nadvišenje iznad konačnog ustaljenog očitanja nakon svake trenutačne promjene ulazne vrijednosti (npr. kod umetanja umjernog filtra) ne iznosi više od 4 % te vrijednosti izražene u jedinicama linearne ljestvice.

3.7.3. Vrijeme odziva uređaja za mjerenje zamućenosti uvjetovano fizikalnim pojavama u dimnoj komori je vrijeme koje protekne između početka ulaženja plina u mjerni uređaj i potpune napunjenosti dimne komore; ono ne smije biti duže od 0,4 sekunde.

3.7.4. Ove se odredbe primjenjuju isključivo na uređaje za mjerenje zamućenosti koji se koriste za mjerenje zamućenosti kod slobodnog ubrzavanja.

3.8. **Tlak mjerenog plina i zraka za propuhivanje**

3.8.1. Tlak ispušnih plinova u dimnoj komori ne smije odstupati od atmosferskog tlaka za više od 735 Pa.

3.8.2. Ako mjereni plin ima koeficijent upijanja 1,7 m^{-1}, kolebanja tlaka plina i zraka za propuhivanje ne smiju prouzročiti promjene koeficijenta upijanja veće od 0,05 m^{-1}.

3.8.3. Uređaj za mjerenje zamućenosti mora biti opremljen odgovarajućim uređajima za mjerenje tlaka u dimnoj komori.

3.8.4. Proizvođač uređaja treba navesti granice dopuštenih kolebanja tlaka plina i zraka za propuhivanje u dimnoj komori.

3.9. **Temperatura mjerenog plina**

3.9.1. Temperatura mjerenog plina mora u svakoj točki dimne komore biti između 70 °C i najviše temperature koju je naveo proizvođač uređaja za mjerenje zamućenosti, tako da očitanja u tom temperaturnom području ne kolebaju više od 0,1 m^{-1} kad je komora ispunjena plinom koji ima koeficijent upijanja od 1,7 m^{-1}.

3.9.2. Uređaj za mjerenje zamućenosti mora biti opremljen prikladnim uređajima za mjerenje temperature u dimnoj komori.

4. STVARNA DULJINA „L" UREĐAJA ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI

4.1. **Općenito**

4.1.1. Kod nekih tipova uređaja za mjerenje zamućenosti plinovi između izvora svjetla i fotočlanka odnosno između prozirnih dijelova koji štite izvor svjetla i fotočlanak ne pokazuju jednoliku zamućenost. U takvim je slučajevima stvarna duljina L jednaka duljini stupca plina s jednolikom zamućenošću koji dovodi do jednakog upijanja svjetlosti kao kad plin ulazi u uređaj za mjerenje zamućenosti uobičajenim putem.

4.1.2. Stvarna duljina puta upijanja svjetlosti dobiva se usporedbom očitanja N mjernog uređaja koji normalno radi s očitanjem N_0 uređaja za mjerenje zamućenosti koji je tako prilagođen da ispitni plin ispunjava točno određenu duljinu L_0.

4.1.3. Za ispravljanje ništice treba primijeniti usporedna očitanja u brzome slijedu.

4.2. **Postupak procjene stvarne duljine L**

4.2.1. Ispitni plin je ispušni plin jednolike zamućenosti odnosno plin koji upija svjetlost i čija je gustoća približno jednaka gustoći ispušnih plinova.

4.2.2. Na uređaju za mjerenje zamućenosti treba točno odrediti stupac duljine L_0 koji se može jednoliko ispuniti ispitnim plinovima i čije su osnovice približno okomite na pravac zrake svjetlosti. Duljina L_0 mora približno odgovarati pretpostavljenoj stvarnoj duljini uređaja za mjerenje zamućenosti.

4.2.3. Treba izmjeriti srednju temperaturu ispitnih plinova u dimnoj komori.

4.2.4. Po potrebi se u vod za oduzimanje može radi prigušivanja oscilacija ugraditi dovoljno velika ekspanzijska posuda kompaktne konstrukcije koja treba biti što bliže sondi za uzimanje uzorka. Može se ugraditi i hladnjak. Ugradnja ekspanzijske posude i hladnjaka ne smije značajno utjecati na sastav ispušnih plinova.

4.2.5. Ispitivanje za određivanje stvarne duljine sastoji se u tome da se uzorak ispitnog plina najprije propusti kroz uređaj za mjerenje zamućenosti koji normalno radi, a zatim kroz taj isti uređaj prilagođen na način opisan u točki 4.1.2.

4.2.5.1. Očitanja uređaja za mjerenje zamućenosti treba za vrijeme ispitivanja bilježiti pomoću uređaja čije je vrijeme odziva jednako ili kraće od vremena odziva uređaja za mjerenje zamućenosti.

4.2.5.2. Kod normalnog rada uređaja za mjerenje zamućenosti linearna ljestvica uređaja pokazuje vrijednost N, a očitanje srednje temperature plinova je vrijednost T izražena u kelvinima.

4.2.5.3. Kad je poznata duljina L_0 ispunjena istim ispitnim plinom, linearna ljestvica uređaja pokazuje vrijednost N_0, a očitanje srednje temperature plinova je vrijednost T_0 izražena u kelvinima.

4.2.6. Stvarna duljina jednaka je:

$$L = L_o \frac{T}{T_o} \frac{\log\left(1 - \frac{N}{100}\right)}{\log\left(1 - \frac{N_o}{100}\right)}$$

4.2.7. Ispitivanje treba ponoviti s najmanje četiri ispitna plina tako da se dobiju očitanja koja na linearnoj ljestvici leže na jednolikim razmacima između 20 i 80.

4.2.8. Stvarna duljina L uređaja za mjerenje zamućenosti jednaka je aritmetičkoj sredini stvarnih duljina dobivenih na način opisan u točki 4.2.6. za svaki od ispitnih plinova.

PRILOG VIII.

INSTALACIJA I UPORABA UREĐAJA ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI

1. PODRUČJE PRIMJENE

U ovom je Prilogu opisana instalacija i uporaba uređaja za mjerenje zamućenosti kod ispitivanja iz priloga III. i IV.

2. UREĐAJ ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI S DJELOMIČNIM PROTOKOM ISPUŠNIH PLINOVA

2.1. **Instalacija za ispitivanja kod stalnih brzina vrtnje**

2.1.1. Omjer poprečnog presjeka sonde i poprečnog presjeka ispušne cijevi ne smije biti manji od 0,05. Protutlak u ispušnoj cijevi mjeren na mjestu ulaska sonde ne smije biti viši od 735 Pa.

2.1.2. Sonda se sastoji od cijevi položene u os ispušne cijevi (odnosno produžne cijevi ako je to potrebno) s otvorenim krajem prema naprijed. Ona se mora nalaziti na mjestu gdje je razdioba dima približno jednolika. Kako bi se to postiglo, sonda mora biti smještena što dublje u ispušnoj odnosno produžnoj cijevi tako da, ako je D promjer ispušne cijevi na izlazu, kraj sonde bude smješten u ravnome dijelu duljine najmanje 6 D od mjesta uzimanja uzorka u smjeru suprotnom od strujanja i 3 D od mjesta uzimanja uzorka u smjeru strujanja. Ako se koristi produžna cijev, zrak ne smije ulaziti u spojno mjesto.

2.1.3. Tlak u ispušnoj cijevi i pad tlaka u vodovima za oduzimanje moraju biti takvi da sonda uzima uzorak koji je u bitnome istovrijedan uzorku koji bi se dobio izokinetičkim oduzimanjem.

2.1.4. Po potrebi se u vod za oduzimanje može radi prigušivanja oscilacija ugraditi dovoljno velika ekspanzijska posuda kompaktne konstrukcije koja treba biti što bliže sondi za uzimanje uzorka. Može se ugraditi i hladnjak. Ugradnja ekspanzijske posude i hladnjaka ne smije značajno utjecati na sastav ispušnih plinova.

2.1.5. Kako bi se povećao tlak oduzetog plina u ispušnu se cijev može ugraditi prigušna zaklopka ili drugo sredstvo, koje treba postaviti na udaljenosti od najmanje 3 D od mjesta uzimanja uzorka u smjeru strujanja.

2.1.6. Cijevni vodovi između sonde, hladnjaka, ekspanzijske posude (ako je potrebna) i uređaja za mjerenje zamućenosti trebaju biti što kraći i moraju zadovoljavati zahtjeve tlaka i temperature navedene u točkama 3.8. i 3.9. Priloga VII. Cijev treba položiti prema gore od mjesta oduzimanja do uređaja za mjerenje zamućenosti, izbjegavajući oštre pregibe u kojima bi se mogla nakupljati čađa. Ako u uređaj za mjerenje zamućenosti nije ugrađen premosni ventil, treba ga ugraditi ispred uređaja.

2.1.7. Tijekom ispitivanja treba provjeriti jesu li ispunjeni zahtjevi tlaka iz točke 3.8. Priloga VII. i zahtjevi vezani uz temperaturu mjerne komore iz točke 3.9. Priloga VII.

2.2. **Instalacija za ispitivanja kod slobodnog ubrzavanja**

2.2.1. Omjer poprečnog presjeka sonde i poprečnog presjeka ispušne cijevi ne smije biti manji od 0,05. Protutlak u ispušnoj cijevi mjeren na mjestu ulaska sonde ne smije biti viši od 735 Pa.

2.2.2. Sonda se sastoji od cijevi položene u os ispušne cijevi (odnosno produžne cijevi ako je to potrebno) s otvorenim krajem prema naprijed. Ona se mora nalaziti na mjestu gdje je razdioba dima približno jednolika. Kako bi se to postiglo, sonda mora biti smještena što dublje u ispušnoj odnosno produžnoj cijevi tako da, ako je D promjer

ispušne cijevi na izlazu, kraj sonde bude smješten u ravnome dijelu duljine najmanje 6 D od mjesta uzimanja uzorka u smjeru suprotnom od strujanja i 3 D od mjesta uzimanja uzorka u smjeru strujanja. Ako se koristi produžna cijev, zrak ne smije ulaziti u spojno mjesto.

2.2.3. Sustav uzorkovanja mora biti takav da tlak uzorka u uređaju za mjerenje zamućenosti kod svih brzina vrtnje motora bude u granicama navedenima u točki 3.8.2. Priloga VII. To se može provjeriti na način da se utvrdi tlak uzorka kod praznog hoda motora i kod najveće brzine vrtnje u neopterećenom stanju. Ovisno o svojstvima uređaja za mjerenje zamućenosti, tlak uzorka se može regulirati prigušnicom ili zaklopkom u ispušnoj odnosno produžnoj cijevi. Neovisno o tome koja se metoda koristi, protutlak u ispušnoj cijevi na mjestu ulaska sonde ne smije biti viši od 735 Pa.

2.2.4. Cijevni vodovi do uređaja za mjerenje zamućenosti trebaju biti što kraći. Cijev treba položiti prema gore od mjesta oduzimanja do uređaja za mjerenje zamućenosti, izbjegavajući oštre pregibe u kojima bi se mogla nakupljati čađa. Ispred uređaja za mjerenje zamućenosti može se ugraditi premosni ventil kako bi se uređaj izolirao od struje ispušnih plinova u vremenu dok se ne provodi mjerenje.

3. UREĐAJ ZA MJERENJE ZAMUĆENOSTI S POTPUNIM PROTOKOM ISPUŠNIH PLINOVA

Prilikom ispitivanja kod stalnih brzina vrtnje i kod slobodnog ubrzavanja treba se pridržavati sljedećih općih mjera predostrožnosti:

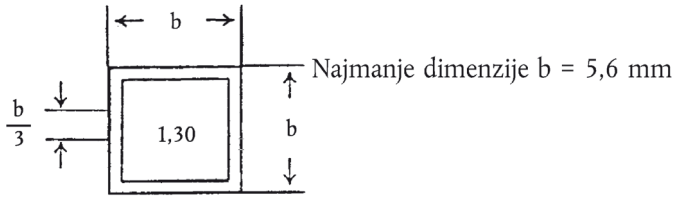
3.1. u spojeve vodova između ispušne cijevi i uređaja za mjerenje zamućenosti ne smije ulaziti zrak izvana;

3.2. cijevni vodovi do uređaja za mjerenje zamućenosti trebaju biti što kraći, kao kod mjernih uređaja s djelomičnim protokom ispušnih plinova. Cijevi treba položiti prema gore od ispušne cijevi do uređaja za mjerenje zamućenosti, izbjegavajući oštre pregibe u kojima bi se mogla nakupljati čađa. Ispred uređaja za mjerenje zamućenosti može se ugraditi premosni ventil kako bi se uređaj izolirao od struje ispušnih plinova u vremenu dok se ne provodi mjerenje;

3.3. ispred uređaja za mjerenje zamućenosti se prema potrebi može ugraditi uređaj za hlađenje.

PRILOG IX.

PRIMJER OZNAKE ISPRAVLJENOG KOEFICIJENTA UPIJANJA



Gornja oznaka pokazuje da je ispravljeni koeficijent upijanja svjetlosti jednak 1,30 m^{-1}.

PRILOG X.

Naziv nadležnog tijela

PRILOG CERTIFIKATU O EEZ HOMOLOGACIJI TIPA S OBZIROM NA EMISIJU PLINOVITIH ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI IZ DIESELOVIH MOTORA

(članak 4. stavak 2. i članak 10. Direktive Vijeća 74/150/EEZ od 4. ožujka 1974. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na homologaciju tipa poljoprivrednih traktora i strojeva)

EEZ homologacija tipa br. ([1]) .....

Registracija br. ([1]) .....

1. Trgovački naziv ili oznaka vozila .....

2. Tip vozila .....

3. Naziv i adresa proizvođača .....

.....

4. Ime i adresa proizvođačevog predstavnika (prema potrebi) .....

.....

5. Vrijednosti emisije

5.1. Kod stalnih brzina vrtnje

Brzina vrtnje motora (o/min)	Nazivni protok zraka G (litra/sekunda)	Granične vrijednosti upijanja (m^{-1})	Izmjerene vrijednosti upijanja (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2. Kod slobodnog ubrzavanja

5.2.1. Izmjerena vrijednost upijanja ..... m^{-1}

([1]) Nepotrebno precrtati.

5.2.2. Ispravljena vrijednost upijanja ..... m^{-1}

6. Marka i tip uređaja za mjerenje zamućenosti .....

7. Motor dostavljen na homologacijsko ispitivanje dana .....

8. Tehnička služba koja je provela homologacijska ispitivanja .....

.....

9. Datum izvješća o ispitivanju tehničke službe .....

10. Broj izvješća o ispitivanju tehničke službe .....

11. Homologacija dodijeljena/odbijena [1] .....

12. Mjesto na kojemu se nalazi homologacijska oznaka na vozilu .....

13. Mjesto .....

14. Datum .....

15. Potpis .....

16. Prilažu se sljedeći dokumenti na kojima je naznačen gornji broj homologacije:
jedan primjerak Priloga II., uredno popunjen, zajedno s crtežima i dijagramima koji se odnose na ..... fotografiju (fotografije) motora.

---

[1] Nepotrebno precrtati.