

31997L0068

27.2.1998.

EIROPAS KOPIENU OFICIĀLAIS VĒSTNESIS

L 59/1

EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES DIREKTĪVA 97/68/EK

(1997. gada 16. decembris)

par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz pasākumiem pret gāzveida un daļiņveida piesārņotāju emisiju no iekšdedzes motoriem, ko uzstāda visurgājējai teknikai

EIROPAS PARLAMENTS UN EIROPAS SAVIENĪBAS PADOME,

ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu un jo īpaši tā 100.a pantu,

ņemot vērā Komisijas priekšlikumu ⁽¹⁾,

ņemot vērā Ekonomikas un sociālo lietu komitejas atzi-
numu ⁽²⁾,

rīkojoties Līguma ⁽³⁾ 189.b pantā paredzētajā kārtībā saskaņā ar Samierināšanas komitejas 1997. gada 11. novembrī apstiprinā-
to kopīgo dokumentu,

(1) Tā kā Komitejas rīcības programma un darbība attiecībā uz vidi un noturīgu attīstību ⁽⁴⁾ par pamatprincipu atzīst to, ka visas personas ir efektīvi jāaizsargā pret atzītu veselības apdraudējumu gaisa piesārņojuma dēļ un ka tādēļ jo īpaši slāpekļa dioksīda (NO₂), makrodaļiņu (PT) — melno dūmu — un citu piesārņotāju, tādu kā oglekļa oksīds (CO), emisija ir jākontrolē; tā kā, attiecībā uz troposfēras ozona (O₃) veidošanās kavēšanu un ar to saistīto ietekmi uz veselību un vidi, ir jāsamazina pre-
kursoru — slāpekļa oksīdu (NO_x) un ogļūdeņražu (HC) — emisija; tā kā paskābināšanas radītie vides postījumi *inter alia* arī prasa samazināt NO_x un HC emisiju;

(2) Tā kā 1992. gada aprīlī Kopiena ir parakstījusi ANO/EEK protokolu par gaistošo organisko savienojumu (GOS) samazināšanu un 1993. gada decembrī pievieno-
jusies protokolam par NO_x samazināšanu, kas abi saistīti ar 1982. gada jūlijā apstiprināto 1979. gada Konvenciju par robežšķērsojošo gaisa piesārņošanu lielos attālumos;

(3) Tā kā mērķi samazināt piesārņotāju emisiju no visurgā-
jējas tehnikas motoriem un izveidot motoru un mehā-
nismu iekšējo tirgu un likt tam darboties atsevišķas
dalībvalstis nevar pietiekami sasniegt, un tādēļ labāk to
var sasniegt, tuvinot dalībvalstu likumus, kas attiecas uz
pasākumiem pret visurgājējas tehnikas motoru radīto
gaisa piesārņojumu;

(4) Tā kā Komisijas jaunākie pētījumi rāda, ka ievērojama
daļa no kopējās cilvēku radītās dažu indīgu atmosfēras
piesārņotāju emisijas ir emisija no visurgājējas tehnikas;
tā kā kompresijas aizdedzes motoru kategorija, ko regla-
mentē šī direktīva, ir cēlonis ievērojamai daļai gaisa
piesārņojuma ar NO_x un PT, jo īpaši, salīdzinot ar
autotransporta nozarē radīto attiecīgo piesārņojumu;

(5) Tā kā emisija no visurgājējas tehnikas, kas aprīkota ar
kompresijas aizdedzes motoriem, un jo īpaši NO_x un PT
emisija ir galvenais bažu iemesls šajā jomā; tā kā šie
avoti būtu jāreglamentē pirmām kārtām; tā kā tomēr
būtu lietderīgi vēlāk paplašināt šīs direktīvas darbības
jomu, lai, pamatojoties uz piemērotiem testa cikliem,
ietvertu citu visurgājējas tehnikas motoru, tai skaitā
pārvietojamu ģeneratoru iekārtu, emisijas kontroli un jo
īpaši benzīna motoru emisijas kontroli; tā kā CO un HC
emisijas ievērojamu samazinājumu var sasniegt ar pared-
zēto šīs direktīvas darbības jomas paplašināšanu, ietverot
benzīna motorus;

⁽¹⁾ OV C 328, 7.12.1995., 1. lpp.

⁽²⁾ OV C 153, 28.3.1996., 2. lpp.

⁽³⁾ Eiropas Parlamenta 1995. gada 25. oktobra atzinums (OV C 308, 20.11.1995., 29. lpp.), Padomes 1997. gada 20. janvāra kopējā
nostāja (OV C 123, 21.4.1997., 1. lpp.) un Eiropas Parlamenta
1997. gada 13. maija lēmums (OV C 167, 2.7.1997., 22. lpp.).
Padomes 1997. gada 4. decembra lēmums un Eiropas Parlamenta
1997. gada 16. janvāra lēmums.

⁽⁴⁾ Padomes un dalībvalstu valdību pārstāvju 1993. gada 1. februāra
Padomes sanāksmes rezolūcija (OV C 138, 17.5.1993., 1. lpp.).

- (6) Tā kā tiesību akti par lauksaimniecības un mežsaimniecības traktoru motoru emisijas kontroli, kas nodrošina, ka vides aizsardzības līmenis ir līdzvērtīgs līmenim, kurš noteikts saskaņā ar šo direktīvu un kura standarti un prasības tai pilnībā atbilst, būtu jāisteno iespējami drīz;
- (7) Tā kā attiecībā uz sertificēšanas kārtību ir pieņemta tā tipa apstiprinājumu metode, kas kā Eiropas metode jau ir attaisnojusies sauszemes transportlīdzekļu un to sastāvdaļu apstiprināšanai; tā kā ir ieviests jauns elements — standarta motora apstiprināšana, kurš pārstāv motoru grupu (motoru saimi), kas izgatavoti, izmantojot līdzīgas sastāvdaļas saskaņā ar līdzīgiem konstrukcijas principiem;
- (8) Tā kā saskaņā ar šo direktīvu ražotie motori būs attiecīgi jāmarķē un jāpiesaka apstiprinātājām iestādēm; tā kā, lai saglabātu mazus administratīvos izdevumus, iestādei nav paredzēts tieši kontrolēt motoru izlaides datumus, uz ko attiecas stingrāku prasību noteikšana; tā kā šīs darbības brīvības dēļ ražotājiem ir jāatvieglo iestādes veicamo testu, kas notiek uz vietas, sagatavošana un regulāri jādara pieejama informācija par attiecīgās ražošanas plānošanu; tā kā pilnīga atbilstība saskaņā ar šo kārtību nosūtāmajam paziņojumam nav obligāta, bet liela atbilstības pakāpe atvieglotu apstiprinātājām iestādēm vērtēšanas plānošanu un dotu ieguldījumu uzticības palielināšanā starp ražotājiem un tipa apstiprinātājām iestādēm;
- (9) Tā kā apstiprinājumi, kas piešķirti saskaņā ar Direktīvu 88/77/EEK⁽¹⁾ un ar ANO/EEK Noteikumu Nr.49, sērija 02, kā uzskaitīts Direktīvas 92/53/EEK IV pielikuma II papildinājumā⁽²⁾, ir atzīti par līdzvērtīgiem šīs direktīvas pirmajā posmā nepieciešamajiem apstiprinājumiem;
- (10) Tā kā motorus, kas atbilst šīs direktīvas prasībām un uz ko attiecas tās darbības joma, ir jāatļauj laist dalībvalstu tirgū; tā kā šie motori nav jāpakļauj citām valstu prasībām par emisiju; tā kā dalībvalsts, kas piešķir apstiprinājumu, veic vajadzīgos kontroles pasākumus;
- (11) Tā kā, nosakot jaunu testu kārtību un robežlielumus, ir jāņem vērā šo motoru tipu īpašie izmantošanas veidi;
- (12) Tā kā ir lietderīgi ieviest šos jaunus standartus saskaņā ar pārbaudīto divu posmu metodes principu;
- (13) Tā kā jaudīgākiem motoriem, šķiet, vieglāk sasniegt būtisku emisijas samazinājumu, jo var izmantot esošo tehnoloģiju, kas ir izstrādāta sauszemes transportlīdzekļu motoriem; tā kā, ņemot to vērā, ir paredzēta prasību pakāpienveida īstenošana, I posmā sākot ar augstāko no trim jaudas grupām; tā kā šis princips ir saglabāts II posmam, izņemot jaunu ceturto jaudas grupu, uz ko neattiecas I posms;
- (14) Tā kā šajā visurgājējās tehnikas nozarē, kas tagad ir reglamentēta un kas kopā ar lauksaimniecības traktoriem ir vissvarīgākā, ja salīdzina ar autotransporta emisiju, ir sagaidāms ievērojams emisijas samazinājums, īstenojot šo direktīvu; tā kā dīzeļmotori attiecībā uz CO un HC emisiju vispār darbojas ļoti labi, uzlabojumu rezerve attiecībā uz emisijas kopējo daudzumu ir ļoti maza;
- (15) Tā kā, lai ņemtu vērā izņēmuma tehniskos vai ekonomiskos apstākļus, ir paredzēta kārtība, kā var atbrīvot ražotājus no šīs direktīvas radītajiem pienākumiem;
- (16) Tā kā, lai nodrošinātu produkcijas atbilstību (PA), ja motoram ir piešķirts apstiprinājums, ražotājiem ir jāveic attiecīgi pasākumi; tā kā gadījumam, kad ir atklāta neatbilstība, ir paredzēta informēšanas kārtība, izlabošanas pasākumi un sadarbības kārtība, kā atrisināt iespējamās dalībvalstu atzinumu atšķirības attiecībā uz sertificētu motoru atbilstību;

(1) Padomes 1987. gada 3. decembra Direktīva 88/77/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz veicamajiem pasākumiem pret gāzveida piesārņotāju emisiju no transportlīdzekļos izmantojamiem dīzeļmotoriem (OV L 36, 9.2.1988., 33. lpp.). Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu 96/1/EK (OV L 40, 17.2.1996., 1. lpp.).

(2) Padomes 1992. gada 18. jūnija Direktīva 92/53/EEK, ar ko grozīta Direktīva 70/156/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz mehānisko transportlīdzekļu un to piekabju tipa apstiprināšanu (OV L 225, 10.8.1992., 1. lpp.).

- (17) Tā kā šī direktīva neietekmē dalībvalstu tiesības noteikt prasības, kas nodrošina strādājošo aizsardzību, lietojot visurgājēju tehniku;
- (18) Tā kā šīs direktīvas dažu pielikumu tehniskie noteikumi būtu jāpapildina un pēc vajadzības jāpieskaņo tehnikas progresam saskaņā ar komitoloģiju;
- (19) Tā kā būtu jāparedz noteikumi, lai nodrošinātu motoru testus atbilstīgi labas laboratoriju prakses noteikumiem;
- (20) Tā kā šajā nozarē ir jāveicina pasaules mēroga tirdzniecība, cik iespējams, saskaņojot emisijas standartus Kopienā ar trešās valstīs piemērojamiem vai plānojamiem standartiem;
- (21) Tā kā tādēļ ir jāparedz iespēja atkārtoti caurlūkot stāvokli, pamatojoties uz jaunu tehnoloģiju pieejamību un ekonomisko lietderību un ņemot vērā otrā posma īstenošanā sasniegto progresu;
- (22) Tā kā 1994. gada 20. decembrī ir panākts nolīgums par pagaidu vienošanos starp Eiropas Parlamentu, Padomi un Komisiju par aktu, kas pieņemti Līguma 189.b pantā paredzētajā kārtībā, īstenošanas pasākumiem⁽¹⁾,

vai bez tās, kas nav paredzēts pasažieru vai kravu autopārvadājumiem un kurā ir uzstādīts iekšdedzes motors, kā norādīts I pielikuma 1. iedaļā,

— "*tipa apstiprināšana*" ir procedūra, saskaņā ar ko dalībvalsts apliecina to, ka iekšdedzes motora tips vai motoru saime attiecībā uz gāzveida un daļiņveida piesārņotāju emisiju no motora(-iem) atbilst šīs direktīvas attiecīgajām tehniskajām prasībām,

— "*motora tips*" ir motora kategorija, kas neatšķiras pēc tādām būtiskajiem motora parametriem, kuri noteiktas II pielikuma 1. papildinājumā,

— "*motoru saime*" ir ražotāja tādu motoru grupējums, kuriem konstrukcijas dēļ sagaidāmi vienādi izplūdes gāzu emisijas parametri un kuri atbilst šīs direktīvas prasībām,

— "*standarta motors*" ir motors, kas izraudzīts no motoru saimes tā, lai tas atbilstu I pielikuma 6. un 7. iedaļas prasībām,

— "*motora jauda*" ir lietderīgā jauda, kā noteikts I pielikuma 2.4. punktā,

IR PIEŅĒMUŠI ŠO DIREKTĪVU.

1. pants

Mērķi

Šīs direktīvas mērķis ir tuvināt dalībvalstu tiesību aktus attiecībā uz emisijas standartiem un tipa apstiprināšanas procedūru motoriem, kas jāuzstāda visurgājējā tehnikā. Tā dos ieguldījumu iekšējā tirgus vienmērīgā darbībā, vienlaikus aizsargājot cilvēku veselību un vidi.

— "*motora izlaides datums*" ir datums, kad motoram izdara pēdējo pārbaudi pēc noņemšanas no ražošanas līnijas. Šajā posmā motors ir gatavs nosūtīšanai vai nodošanai noliktavā,

— "*laišana tirgū*" ir darbība, kad ražojumu, uz ko attiecas šī direktīva, par samaksu vai bez tās dara pieejamu Kopienas tirgū izplatīšanai un/vai izmantošanai Kopienā,

2. pants

Definīcijas

Šajā direktīvā:

— "*visurgājēja tehnika*" ir jebkurš mobils mehānisms, pārvietojama rūpnieciska iekārta vai transportlīdzeklis ar virsbūvi

— "*ražotājs*" ir persona vai struktūra, kas ir atbildīga apstiprinātājai iestādei par visiem tipa apstiprināšanas procesa aspektiem un par ražošanas atbilstību. Nav būtiski, vai persona vai struktūra ir tieši iesaistīta visos motora izgatavošanas posmos,

— "*apstiprinātāja iestāde*" ir dalībvalsts kompetenta iestāde vai iestādes, kas atbild par motora vai motoru saimes tipa apstiprināšanas visiem aspektiem, par apstiprinājuma sertifikātu izdošanu un anulēšanu, par sakariem ar citu dalībvalstu apstiprinātājām iestādēm un par ražotāja pasākumu pārbaudi attiecībā uz ražošanas atbilstību,

⁽¹⁾ OV C 102, 4.4.1996., 1. lpp.

- *"tehniskais dienests"* ir organizācija(-s) vai struktūra(-s), kas ir iecelta(-s) par testēšanas laboratoriju(-ām), lai veiktu testus vai pārbaudes dalībvalsts apstiprinātās iestādes vārdā. Šo funkciju var izpildīt arī pati apstiprinātāja iestāde,
- *"informācijas dokuments"* ir II pielikumā izklāstītais dokuments, kas nosaka, kādu informāciju pretendents ir jāsniedz,
- *"informācijas mape"* ir kopējā datu, rasējumu, fotogrāfiju u. c. mape, ko pretendents iesniedz tehniskajam dienestam vai apstiprinātājai iestādei, kā noteikts informācijas dokumentā,
- *"informācijas pakete"* ir informācijas mape kopā ar testu ziņojumiem vai citiem dokumentiem, ko tehniskais dienests vai apstiprinātāja iestāde, pildot savas funkcijas, ir pievienojusi informācijas mapei,
- *"informācijas paketes rādītājs"* ir dokuments, kurā ir uzskaitīts informācijas paketes saturs, atbilstīgi numurējot vai citādi apzīmējot, lai skaidri identificētu visas lapas.

3. pants

Tipa apstiprinājuma pieteikums

1. Motora vai motoru saimes tipa apstiprinājuma pieteikumu ražotājs iesniedz dalībvalsts apstiprinātājai iestādei. Pieteikumam pievieno informācijas mapi, kuras saturs ir norādīts informācijas dokumentā II pielikumā. Motoru, kas atbilst II pielikuma 1. papildinājumā aprakstītajiem motora tipa parametriem, nodod par apstiprinājuma testiem atbildīgajam tehniskajam dienestam.
2. Iesniedzot motoru saimes tipa apstiprinājuma pieteikumu, ja apstiprinātāja iestāde nosaka, ka attiecībā uz izvēlēto standarta motoru iesniegtais pieteikums pilnībā nepārstāv II pielikuma 2. papildinājumā aprakstīto motoru saimi, apstiprināšanai saskaņā ar 1. punktu nodod citu standarta motoru un, vajadzības gadījumā, papildu standarta motoru, ko nosaka apstiprinātāja iestāde.
3. Pieteikumu viena motoru tipa vai motoru saimes apstiprināšanai nevar iesniegt vairāk kā vienai dalībvalstij. Par katru apstiprināmo motoru tipu vai katru motoru saimi iesniedz atsevišķu pieteikumu.

4. pants

Tipa apstiprināšanas procedūra

1. Pieteikuma saņēmēja dalībvalsts piešķir tipa apstiprinājumu visiem motoru tiptiem vai motoru saimēm, kas atbilst datiem informācijas mapē un atbilst šīs direktīvas prasībām.

2. Dalībvalsts aizpilda visas tipa apstiprinājuma sertifikāta attiecīgās iedaļas saskaņā ar paraugu VI pielikumā, par katru motora tipu vai motoru saimi, ko dalībvalsts apstiprina, un izveido informācijas paketes rādītāju vai pārbauda tā saturu. Tipa apstiprinājuma sertifikātus numurē saskaņā ar VII pielikumā aprakstīto metodi. Aizpildīto tipa apstiprinājuma sertifikātu un tā pielikumus nosūta pretendents.

3. Ja apstiprināmais motors pilda savu funkciju tikai kopā ar citām visurgājējas tehnikas daļām vai tam ir specifiskas pazīmes tikai kopā ar tām un ja šā iemesla dēļ atbilstību vienai vai vairākām prasībām var pārbaudīt tikai tad, ja apstiprināmais motors darbojas kopā ar citām īstām vai modelētām mašīnas daļām, motora tipa apstiprinājuma darbības joma ir attiecīgi jāierobežo. Tādā gadījumā motora tipa vai motoru saimes apstiprinājuma sertifikātā ietver visus motora izmantošanas ierobežojumus un norāda tā montāžas nosacījumus.

4. Katras dalībvalsts apstiprinātāja iestāde:

a) katru mēnesi nosūta citu dalībvalstu apstiprinātājām iestādēm sarakstu (kas ietver VIII pielikumā parādītos datus) par motoru un motoru saimju tipa apstiprinājumiem, kurus tā piešķirusi, atteikusies piešķirt vai anulējusi attiecīgajā mēnesī;

b) saņēmusi citas dalībvalsts apstiprinātājas iestādes pieprasījumu, tūlīt nosūta:

— motora vai motoru saimes tipa apstiprinājuma sertifikāta kopiju ar informācijas paketi vai bez tās par katru motora tipu vai motoru saimi, ko tā ir apstiprinājusi vai atteikusies apstiprināt, vai anulējusi un/vai

— saskaņā ar piešķirtiem tipa apstiprinājumiem ražoto motoru sarakstu, kurš aprakstīts 6. panta 3. punktā un kurā ietverti IX pielikumā norādītie dati, un/vai

— šīs direktīvas 6. panta 4. punktā aprakstītās deklarācijas kopiju.

5. Katras dalībvalsts apstiprinātāja iestāde reizi gadā vai papildus tam, ja ir saņēmusi attiecīgu pieteikumu, nosūta Komisijai X pielikumā parādīto tehnisko datu kopiju attiecībā uz motoriem, kas ir apstiprināti kopš iepriekšējā paziņojuma.

5. pants

Apstiprinājumu grozījumi

1. Dalībvalstij, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu, ir jāveic vajadzīgie pasākumi, lai nodrošinātu, ka tā ir informēta par visām izmaiņām informācijas paketes datos.

2. Pieteikumu par tipa apstiprinājuma grozījumiem vai attiecinājumiem iesniedz vienīgi tajā dalībvalsts apstiprinātājā iestādē, kura ir piešķirusi sākotnējo tipa apstiprinājumu.

3. Ja informācijas paketē esošie dati ir mainījušies, attiecīgā dalībvalsts apstiprinātāja iestāde:

— vajadzības gadījumā izdod informācijas paketes pārskatīto(-ās) lapu(-as), katru pārskatīto lapu apzīmējot, lai skaidri parādītu izmaiņu būtību un atkārtotās izdošanas datumu. Izdodot pārskatītās lapas, groza arī informācijas paketes rādītāju (kas ir pievienots tipa apstiprinājuma sertifikātam), lai parādītu pārskatīto lapu jaunākos datumus, un

— izdod pārskatīto tipa apstiprinājuma sertifikātu (apzīmētu ar attiecinājuma numuru), ja ir mainījusies tajā esošā informācija (izņemot pielikumus) vai ja kopš apstiprinājuma dienas ir mainījušies šīs direktīvas standarti. Pārskatītajā sertifikātā skaidri parāda pārskatīšanas iemeslu un jaunās izdošanas datumu.

Ja attiecīgās dalībvalsts apstiprinātāja iestāde konstatē, ka informācijas paketes grozījumi prasa jaunus testus vai pārbaudes, tā par to informē ražotāju un izdod iepriekš minētos dokumentus tikai pēc veiksmīgiem jauniem testiem vai pārbaudēm.

6. pants

Atbilstība

1. Katrai atbilstīgi apstiprinātajam tipam izgatavotai vienībai ražotājs piestiprina marķējumu, kā noteikts I pielikuma 3. iedaļā, tai skaitā tipa apstiprinājuma numuru.

2. Ja saskaņā ar 4. panta 3. punktu tipa apstiprinājuma sertifikāts ietver izmantošanas ierobežojumus, ražotājs kopā ar katru izgatavoto vienību nosūta sīki izstrādātu informāciju par šiem ierobežojumiem un par vienības montāžas nosacījumiem. Ja vairāku tipu motorus nosūta vienam tehnikas ražotājam, ir pietiekami, vēlākais, pirmā motora nosūtīšanas dienā dot tikai vienu šādu informācijas dokumentu, kurā papildus ir uzskaitīti attiecīgo motoru identifikācijas numuri.

3. Ražotājs pēc apstiprinātājas iestādes, kas piešķirusi tipa apstiprinājumu, pieprasījuma 45 dienu laikā pēc katra kalendāra gada beigām un, ja mainās šīs direktīvas prasības, tūlīt pēc katras piemērošanas dienas, un tūlīt pēc katras papildu dienas,

ko var noteikt iestāde, nosūta sarakstu, kas ietver identifikācijas numuru diapazonu katram motoru tipam, kas ražots saskaņā ar šīs direktīvas prasībām, kopš pēdējā ziņojuma vai kopš šīs direktīvas prasības bija pirmoreiz piemērojamas. Ja šo sarakstu neprecizē motoru kodēšanas sistēma, tajā ir jānorāda identifikācijas numuru korelācija ar attiecīgiem motoru tiptiem vai motoru saimēm un ar tipa apstiprinājumu numuriem. Papildus tam šajā sarakstā ir jāietver īpaša informācija, ja ražotājs izbeidz ražot apstiprinātu motora tipu vai motoru saimi. Ja šis saraksts nav regulāri jānosūta apstiprinātājai iestādei, ražotājam šie pieraksti ir jā saglabā vismaz 20 gadus.

4. Ražotājs 45 dienu laikā pēc katra kalendārā gada beigām un katrā 9. pantā minētajā piemērošanas dienā apstiprinātājai iestādei, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu, nosūta deklarāciju, kurā norādīti motoru tipi un motoru saimes kopā ar attiecīgiem motoru identifikācijas kodiem tiem motoriem, ko viņš paredz ražot no šīs dienas.

7. pants

Līdzvērtīgu apstiprinājumu akceptēšana

1. Eiropas Parlaments un Padome pēc Komisijas priekšlikuma var atzīt šajā direktīvā noteikto motoru tipa apstiprinājumu nosacījumu un noteikumu līdzvērtību procedūrām, kādas noteiktas starptautiskajos noteikumos vai trešo valstu noteikumos saskaņā ar daudzpusējiem vai divpusējiem nolīgumiem starp Kopienu un trešām valstīm.

2. Tipa apstiprinājumus saskaņā ar Direktīvu 88/77/EEK, kas atbilst Direktīvas 91/542/EEK (⁽¹⁾) 2. pantā un I pielikuma 6.2.1. iedaļā paredzētajiem A un B posmiem, un, vajadzības gadījumā, attiecīgās apstiprinājumu zīmes atzīst šīs direktīvas 9. panta 2. punktā paredzētajā I posmā. Šī spēkā esamība beidzas, sākot no šīs direktīvas 9. panta 3. punktā paredzētā II posma obligātās īstenošanas.

8. pants

Reģistrācija un laišana tirgū

1. Dalībvalstis nevar atteikties reģistrēt vai attiecīgā gadījumā laist tirgū jaunus motorus, uzstādītus vai neuzstādītus mehānismos, ja tie atbilst šīs direktīvas prasībām.

(⁽¹⁾) OV L 295, 25.10.1991., 1. lpp.

2. Dalībvalstis atļauj reģistrēt vai attiecīgā gadījumā laist tirgū jaunus motorus, uzstādītus vai neuzstādītus mehānismos, tikai tad, ja tie atbilst šīs direktīvas prasībām.

3. Dalībvalsts apstiprinātāja iestāde, kas piešķir tipa apstiprinājumus, veic vajadzīgos pasākumus attiecībā uz šo apstiprinājumu, lai reģistrētu un kontrolētu atbilstīgi šīs direktīvas prasībām ražoto motoru identifikācijas numurus, vajadzības gadījumā sadarbojoties ar citu dalībvalstu apstiprinātājām iestādēm.

4. Identifikācijas numuru papildu kontrole var notikt saistībā ar ražošanas atbilstības kontroli, kā aprakstīts 11. pantā.

5. Attiecībā uz identifikācijas numuru kontroli ražotājs vai viņa Kopienā reģistrētie pārstāvji pēc pieprasījuma nekavējoties sniedz atbildīgajai apstiprinātājai iestādei visu vajadzīgo informāciju attiecībā uz saviem pircējiem un arī to motoru, kas deklarēti kā ražoti saskaņā ar 6. panta 3. punktu, identifikācijas numurus. Ja motorus pārdod mehānismu ražotājiem, papildu informācija nav vajadzīga.

6. Ja pēc apstiprinātājas iestādes pieprasījuma ražotājs nevar pārbaudīt prasības, kā noteikts 6. pantā, jo īpaši saistībā ar šā panta 5. punktu, piešķirto apstiprinājumu attiecībā uz atbilstīgo motoru tipu var anulēt. Informēšanas procedūra tādā gadījumā ir tāda, kā aprakstīts 12. panta 4. punktā.

9. pants

Grafiks

1. TIPA APSTIPRINĀJUMU PIEŠĶIRŠANA

Pēc 1998. gada 30. jūnija dalībvalstis nevar atteikties piešķirt tipa apstiprinājumu motora tipam vai motoru saimei vai atteikties izdot VI pielikumā aprakstīto dokumentu, kā arī attiecībā uz gaisa piesārņotāju emisiju nevar izvirzīt citas tipa apstiprinājuma prasības visurgājējai tehnikai, kurā ir uzstādīts motors, ja motors attiecībā uz gāzveida un daļiņveida piesārņotājiem atbilst šajā direktīvā noteiktajām prasībām.

2. TIPA APSTIPRINĀJUMU I POSMS(MOTORU KATEGORIJAS A/B/C)

Dalībvalstis atsakās piešķirt tipa apstiprinājumu motora tipam vai motoru saimei un izdot VI pielikumā aprakstīto dokumentu, un atsakās piešķirt jebkuru citu tipa apstiprinājumu visurgājējai tehnikai, kurā ir uzstādīts motors,

pēc 1998. gada 30. jūnija motoriem ar šādu jaudu:

- A: $130 \text{ kW} \leq P \leq 560 \text{ kW}$,
- B: $75 \text{ kW} \leq P < 130 \text{ kW}$,
- C: $37 \text{ kW} \leq P < 75 \text{ kW}$,

ja motors neatbilst šajā direktīvā noteiktajām prasībām un ja gāzveida vai daļiņveida piesārņotāju emisija no motora neatbilst I pielikuma 4.2.1. iedaļas tabulā noteiktajiem robežlielumiem.

3. TIPA APSTIPRINĀJUMU II POSMS(MOTORU KATEGORIJAS: D, E, F, G)

Dalībvalstis atsakās piešķirt tipa apstiprinājumu motora tipam vai motoru saimei un izdot VI pielikumā aprakstīto dokumentu, un atsakās piešķirt jebkuru citu tipa apstiprinājumu visurgājējai tehnikai, kurā ir uzstādīts motors:

- D: pēc 1999. gada 31. decembra motoriem ar jaudu: $18 \text{ kW} \leq P < 37 \text{ kW}$,
- E: pēc 2000. gada 31. decembra motoriem ar jaudu: $130 \text{ kW} \leq P \leq 560 \text{ kW}$,
- F: pēc 2001. gada 31. decembra motoriem ar jaudu: $75 \text{ kW} \leq P < 130 \text{ kW}$,
- G: pēc 2002. gada 31. decembra motoriem ar jaudu: $37 \text{ kW} \leq P < 75 \text{ kW}$,

ja motors neatbilst šajā direktīvā noteiktajām prasībām un ja gāzveida vai daļiņveida piesārņotāju emisija no motora neatbilst I pielikuma 4.2.3. iedaļas tabulā noteiktajiem robežlielumiem.

4. REĢISTRĀCIJA UN LAIŠANA TIRGŪ: MOTORU IZLAIDES DATUMI

Pēc turpmāk minētajiem datumiem, izņemot eksportam uz trešām valstīm paredzēto tehniku un motorus, dalībvalstis vajadzības gadījumā atļauj reģistrēt un laist tirgū jaunus motorus, jau uzstādītus vai neuzstādītus mehānismos, tikai tad, ja tie atbilst šīs direktīvas prasībām un ja motors ir apstiprināts atbilstīgi vienai no 2. un 3. punktā definētajām kategorijām.

I posms:

- A kategorija: 1998. gada 31. decembris,
- B kategorija: 1998. gada 31. decembris,
- C kategorija: 1999. gada 31. marts;

II posms:

— D kategorija: 2000. gada 31. decembris,

— E kategorija: 2001. gada 31. decembris,

— F kategorija: 2002. gada 31. decembris,

— G kategorija: 2003. gada 31. decembris.

Katrai kategorijai dalībvalstis tomēr var atlikt katru iepriekš minētajā prasībā minēto datumu uz diviem gadiem attiecībā uz motoriem, kuru izlaides datums ir pirms minētā datuma.

I posma motoriem piešķirtā atļauja beidzas, sākoties II posma obligātai īstenošanai.

nedrīkst pārsniegt 10 % no visu attiecīgo tipu jauniem motoriem, kas šajā dalībvalstī laisti tirgū iepriekšējā gadā,

— ja dalībvalsts lūgumu akceptē, tai viena mēneša laikā ir jānosūta citu dalībvalstu apstiprinātajām iestādēm dati par ražotajām piešķirtajiem atbrīvojumiem un to iemesli,

— dalībvalsts, kas saskaņā ar šo pantu piešķir atbrīvojumus, ir atbildīga par to, lai ražotājs noteikti izpildītu visus attiecīgos pienākumus,

— apstiprinātāja iestāde par katru attiecīgo motoru izdod atbilstības sertifikātu, kurā izdara īpašu ierakstu. Vajadzības gadījumā var izmantot apvienotu dokumentu, kas ietver visus attiecīgo motoru identifikācijas numurus,

— dalībvalstis katru gadu nosūta Komisijai piešķirto atbrīvojumu sarakstus, norādot iemeslus.

*10. pants***Atbrīvojumi un alternatīvas procedūras**

1. Direktīvas 8. panta 1. un 2. punktu un 9. panta 4. punktu nepiemēro:

— motoriem, ko izmanto militarizēti dienesti,

— motoriem, kas ir atbrīvoti saskaņā ar 2. punktu.

2. Katra dalībvalsts pēc ražotāja lūguma sērijas beigu motorus, kas vēl ir krājumā, vai visurgājējas tehnikas krājumus attiecībā uz to motoriem var atbrīvot no 9. panta 4. punktā noteiktā tirgū laišanas termiņa(-iem) saskaņā ar šādiem nosacījumiem:

— ražotājam ir jāiesniedz pieteikums tās dalībvalsts apstiprinātajām iestādēm, kas ir apstiprinājusi attiecīgo(s) motora tipu(us) vai motoru saimi(-es) pirms termiņa(-u) stāšanās spēkā,

— ražotāja pieteikumā ir jāietver 6. panta 3. punktā definētais to jauno motoru saraksts, kas termiņā(-os) nav laisti tirgū; par motoriem, uz ko šī direktīva attiecas pirmoreiz, viņam ir jāiesniedz pieteikums dalībvalsts, kurā motori glabājas, tipa apstiprināšanas iestādei,

— lūgumā ir norādīti tehniskie un ekonomiskie iemesli, kas ir tā pamatā,

— motoriem ir jāatbilst tipam vai saimei, kuras tipa apstiprinājums vairs nav derīgs vai kurai agrāk nav bijis vajadzīgs tipa apstiprinājums, bet kura ir ražota saskaņā ar termiņu(-iem),

— motoriem termiņā(-os) ir fiziski jāglabājas Kopienā,

— maksimālais viena vai vairāku tipu jaunu motoru skaits, ko katrā dalībvalstī laiž tirgū ar šīs atbrīvošanas pieteikumu,

Šī iespēja ir ierobežota ar 12 mēnešu laikposmu pēc dienas, kurā uz motoriem pirmoreiz ir attiecināts(-i) tirgū laišanas termiņš(-i).

*11. pants***Ražošanas atbilstības pasākumi**

1. Dalībvalsts, kas piešķir tipa apstiprinājumu, veic vajadzīgos pasākumus, lai, vajadzības gadījumā sadarbojoties ar citu dalībvalstu apstiprinātajām iestādēm, attiecībā uz I pielikuma 5. iedaļā noteiktajām specifikācijām pārbaudītu, ka ir veikti atbilstīgi pasākumi, lai nodrošinātu produkcijas atbilstības efektīvu kontroli pirms dalībvalsts piešķir tipa apstiprinājumu.

2. Dalībvalsts, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu, veic vajadzīgos pasākumus, lai, vajadzības gadījumā sadarbojoties ar citu dalībvalstu apstiprinātajām iestādēm, attiecībā uz I pielikuma 5. iedaļā noteiktajām specifikācijām pārbaudītu, ka 1. punktā minētie pasākumi vēl arvien ir atbilstīgi un ka katrs ražotais motors, kuram saskaņā ar šo direktīvu ir tipa apstiprinājuma numurs, vēl arvien atbilst apstiprinājuma sertifikātā apstiprinātā motora tipa vai saimes dotajam aprakstam un sertifikāta pielikumiem.

*12. pants***Neatbilstība apstiprinātajam tipam vai saimei**

1. Neatbilstība apstiprinātam tipam vai saimei pastāv, ja ir konstatētas novirzes no datiem tipa apstiprinājuma sertifikātā un/vai informācijas paketē un ja šīs novirzes saskaņā ar 5. panta 3. punktu nav atļāvusi dalībvalsts, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu.

2. Ja dalībvalsts, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu, konstatē, ka motori, kuriem ir atbilstības sertifikāts vai apstiprinājuma zīme, neatbilst tipam vai saimei, ko dalībvalsts ir apstiprinājusi, tā veic vajadzīgos pasākumus, lai nodrošinātu, ka ražojamie motori atkal atbilst apstiprinātajam tipam vai saimei. Šis dalībvalsts apstiprinātājas iestādes informē pārējo dalībvalstu kompetentās iestādes par veiktajiem pasākumiem, kas vajadzības gadījumā var ietvert arī tipa apstiprinājuma anulēšanu.

3. Ja dalībvalsts parāda, ka motori, kuriem ir tipa apstiprinājuma numurs, neatbilst apstiprinātajam tipam vai saimei, tā var pieprasīt, lai dalībvalsts, kas ir piešķirusi tipa apstiprinājumu, pārbauda, vai ražojamie motori atbilst apstiprinātajam tipam vai saimei. Šādu darbību veic sešu mēnešu laikā pēc pieprasījuma dienas.

4. Dalībvalstu kompetentās iestādes mēneša laikā informē cita citu par visiem tipa apstiprinājuma anulēšanas gadījumiem un par šā pasākuma iemesliem.

5. Ja dalībvalsts, kura piešķirusi tipa apstiprinājumu, apstrīd neatbilstību, par ko tai ir paziņots, attiecīgajām dalībvalstīm jācenšas šo strīdu atrisināt. Par to pastāvīgi informē Komisiju un, ja vajadzīgs, izlīguma panākšanai rīko atbilstīgas apspriedes.

13. pants

Darbinieku aizsardzības prasības

Šīs direktīvas noteikumi neietekmē dalībvalstu tiesības noteikt, pienācīgi ievērojot Līgumu, tādas prasības, kādas tās uzskata par vajadzīgām, lai nodrošinātu darbinieku aizsardzību, kad tie izmanto šajā direktīvā minēto tehniku, ar nosacījumu, ka tas neietekmē attiecīgo motoru laišanu tirgū.

14. pants

Pielāgošana tehnikas attīstībai

Visus grozījumus, kas vajadzīgi, lai pieskaņotu tehnikas attīstībai šīs direktīvas pielikumos, izņemot I pielikuma 1. iedaļas, 2.1. līdz 2.8. iedaļas un 4. iedaļas prasības, pieņem Komisija, kam, ievērojot šīs direktīvas 15. pantā noteikto procedūru, palīdz komiteja, kas izveidota saskaņā ar Direktīvas 92/53/EEK 13. pantu.

15. pants

Komitejā

1. Komisijas pārstāvis iesniedz komitejā veicamo pasākumu projektu. Komiteja par projektu sniedz atzinumu termiņā, ko priekšsēdētājs var noteikt atkarībā no jautājuma steidzamības. Atzinumu sniedz ar balsu vairākumu, kas Līguma 148. panta 2. punktā paredzēts gadījumam, kad Padomei jāpieņem lēmums pēc Komisijas priekšlikuma. Dalībvalstu pārstāvju balss komitejā vērtē tā, kā noteikts minētajā pantā. Priekšsēdētājs nebalso.

2. a) Komisija nosaka pasākumus, ko piemēro nekavējoties.

b) Tomēr, ja šie pasākumi nesaskan ar komitejas atzinumu, Komisija par tiem tūlīt paziņo Padomei. Tādā gadījumā:

— Komisija atliek tās noteikto pasākumu piemērošanu ne ilgāk kā uz trim mēnešiem pēc paziņošanas dienas,

— Padome, pieņemot lēmumu ar kvalificētu balsu vairākumu, var pieņemt atšķirīgu lēmumu pirmajā ievilkumā minētajā termiņā.

16. pants

Apstiprinātājas iestādes un tehniskie dienesti

Dalībvalstis paziņo Komisijai un citām dalībvalstīm šīs direktīvas jautājumos atbildīgo apstiprinātāju iestāžu un tehnisko dienestu nosaukumus un adreses. Izziņotajiem dienestiem ir jāatbilst Direktīvas 92/53/EEK 14. pantā izklāstītajām prasībām.

17. pants

Pārņemšana valstu tiesību aktos

1. Dalībvalstīs stājas spēkā normatīvi un administratīvi akti, kas vajadzīgi, lai vēlākais ne vēlāk par 1998. gada 30. jūniju izpildītu šīs direktīvas prasības. Par to tās tūlīt informē Komisiju.

Kad dalībvalstis pieņem šos pasākumus, tajos ietver atsauci uz šo direktīvu vai arī šādu atsauci pievieno to oficiālajai publikācijai. Dalībvalstis nosaka, kā izdarāmas šādas atsauces.

2. Dalībvalstis Komisijai dara zināmus tos valsts tiesību aktu tekstus, ko tās pieņem jomā, uz kuru attiecas šī direktīva.

18. pants

Stāšanās spēkā

Šī direktīva stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc publicēšanas *Eiropas Kopienu Oficiālajā Vēstnesī*.

19. pants

Turpmāka emisijas robežlielumu samazināšana

Eiropas Parlaments un Padome līdz 2000. gada beigām pēc Komisijas priekšlikuma, ko tā iesniedz līdz 1999. gada beigām, pieņem lēmumu par emisijas robežlielumu turpmāku samazināšanu, ņemot vērā gaisa piesārņotāju emisijas ierobežošanas

tehnoloģiju vispārējo pieejamību, kas attiecas uz kompresijas aizdedzes motoriem, un gaisa kvalitātes stāvokli.

20. pants

Adresāti

Šī direktīva ir adresēta dalībvalstīm.

Briselē, 1997. gada 16. decembrī

Eiropas Parlamenta vārdā —

priekšsēdētājs

J. M. GIL-ROBLES

Padomes vārdā —

priekšsēdētājs

J. LAHURE

I PIELIKUMS

DARBĪBAS JOMA, DEFINĪCIJAS, SIMBOLI UN SAĪSINĀJUMI, MOTORU APZĪMĒJUMI, SPECIFIKĀCIJAS UN TESTI, NORĀDĪJUMI PRODUKCIJAS ATBILSTĪBAS VĒRTĒŠANAI, PARAMETRI MOTORU SAIMES DEFINĒŠANAI, standarta motora IZVĒLE

1. DARBĪBAS JOMA

Šī direktīva ir piemērojama motoriem, kas ir uzstādāmi visurgājējai tehnikai.

Šī direktīva nav piemērojama motoriem, kas virza uz priekšu:

— transportlīdzekļus, kas definēti Direktīvā 70/156/EEK ⁽¹⁾ un Direktīvā 92/61/EEK ⁽²⁾,

— lauksaimniecības traktoros, kas definēti Direktīvā 74/150/EEK ⁽³⁾.

Turklāt, lai attiecinātu šo direktīvu uz motoriem, motori ir jāuzstāda mehānismos, kas atbilst šādām īpašām prasībām:

A. Tie ir paredzēti un piemēroti, lai pārvietotos vai tiktu pārvietoti pa sauszemi, tai skaitā bez ceļa, un apgādāti ar kompresijas aizdedzes motoru, kura derīgā jauda saskaņā ar 2.4. iedaļu ir lielāka par 18 kW, bet nav lielāka par 560 Kw ⁽⁴⁾ un kurš darbojas ar mainīgu ātrumu, nevis ar pastāvīgu ātrumu.

Mehānismi, kuru motori atbilst šai definīcijai, ir šādi:

- rūpnieciskās urbšanas iekārtas, kompresori u. c.,
- celtniecības aprīkojums, tai skaitā, riteņu krāvēji, buldozeri, kāpurķēžu traktori, kāpurķēžu krāvēji, autokrāvēji, apvidus kravas automobiļi, hidrauliskie ekskavatori u. c.,
- lauksaimniecības iekārtas, augsnes frēzes,
- mežsaimniecības iekārtas,
- pašgājēja lauksaimniecības tehnika (neskaitot traktoros, kas definēti iepriekš),
- materiālu pārvietošanas iekārtas,
- autokrāvēji ar dakšveida satvērēju,
- ceļu uzturēšanas iekārtas (autogreideri, ceļa veltni, asfalta licēji),
- sniega arkli,
- lidostu speciālās palīgiekārtas uz zemes,
- autokāpnes,
- autoceltni, taču nenosakot, ka tikai tie.

Šī direktīva nav piemērojama:

B. Kuģiem

C. Dzelzceļa lokomotīvēm

D. Gaisa kuģiem

E. ģeneratoru iekārtām

⁽¹⁾ OV L 42, 23.2.1970, 1. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu 93/81/EEK (OV L 264, 23.10.1993., 49. lpp.).

⁽²⁾ OV L 225, 10.8.1992., 72. lpp.

⁽³⁾ OV L 84, 28.3.1974., 10. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu 88/297/EEK (OV L 126, 20.5.1988., 52. lpp.).

⁽⁴⁾ Apstiprinājumu, kas piešķirts saskaņā ar Eiropas Ekonomikas komisijas Noteikumiem Nr.49, grozījumu sērija 02, labojums 1/2, uzskata par līdzvērtīgu apstiprinājumam, kas piešķirts saskaņā ar Direktīvu 88/77/EEK (sk. Direktīvas 92/53/EEK IV pielikuma II iedaļu).

2. DEFINĪCIJAS, SIMBOLI UN SAĪSINĀJUMI

Šajā direktīvā:

- 2.1. “kompresijas aizdedzes (K.A.) motors” ir motors, kura darbības pamatā ir kompresijas aizdedzes princips (piem., dīzeļmotors);
- 2.2. “gāzveida piesārņotāji” ir oglekļa oksīds, oglekļa dioksīds (pieņemot attiecību $C_1: H_{1,85}$) un slāpekļa oksīdi, oksīdus izsakot kā slāpekļa dioksīda (NO_2) ekvivalentu;
- 2.3. “daļiņveida piesārņotāji” ir jebkuras vielas, kas savāktas uz noteiktas filtrējošas vides pēc tam, kad K.A. motora izplūdes gāze ir atšķaidīta ar tīru filtrētu gaisu tā, lai temperatūra nepārsniegtu 325 K (52 °C);
- 2.4. “lietderīgā jauda” ir jauda “EEK kW”, kas iegūta testa stendā klokvārpstas galā vai tās ekvivalents, kas izmērīts saskaņā ar EEK metodi autotransporta līdzekļu iekšdedzes motoru jaudas mērīšanai, kā noteikts Direktīvā 80/1269/EEK⁽¹⁾, izņemot to, ka netiek ņemta vērā motora dzesinošā ventilatora jauda⁽²⁾ un ir stingri ievēroti šajā direktīvā noteiktie testa nosacījumi un standartdeģviela;
- 2.5. “nominālais apgriezienu skaits” ir maksimālais regulatora atļautais ātrums ar pilnu slodzi saskaņā ar ražotāja norādījumiem;
- 2.6. “slodzes procenti” ir maksimālā pieejamā griezes momenta daļa pie noteikta motora ātruma;
- 2.7. “apgriezienu skaits maksimālā griezes momentā” ir motora ātrums, kad no motora iegūst maksimālo griezes momentu saskaņā ar ražotāja norādījumiem;
- 2.8. “starpātrums” ir motora ātrums, kas atbilst vienai no šādām prasībām:
- motoriem, kam paredzēts darboties pie maksimālajam griezes momentam atbilstoša apgriezienu skaita, starpātrums ir dotais apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā, ja tas ir starp 60 % un 75 % no nominālā apgriezienu skaita,
 - ja dotais apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā ir mazāks par 60 % no nominālā apgriezienu skaita, tad starpātrums ir 60 % no nominālā apgriezienu skaita,
 - ja dotais apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā ir lielāks par 75 % no nominālā apgriezienu skaita, tad starpātrums ir 75 % no nominālā apgriezienu skaita.

2.9. Simboli un saīsinājumi

2.9.1. Testu parametru simboli

Simbols	Vienība	Termins
A_p	m ²	Izokinētiskās zondes šķērsgriezuma laukums
A_r	m ²	Izpūtēja caurules šķērsgriezuma laukums
aver		Svērtās vidējās vērtības:
	m ³ /h	— tilpuma plūsmai
	kg/h	— masas plūsmai
C1	—	1 oglekļa atomam ekvivalents oglekļa dioksīds
conc	ppm tilp. %	Koncentrācija (ar nosaukamās sastāvdaļas piedēkli)
conc _c	ppm tilp. %	Uz fonu koriģētā koncentrācija
conc _d	ppm tilp. %	Atšķaidīšanas gaisa koncentrācija

⁽¹⁾ OV L 375, 31.12.1980., 46. lpp. Direktīva, kurā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu 89/491/EEK (OV L 238, 15.8.1989., 43. lpp.).

⁽²⁾ Tas nozīmē, ka pretēji Direktīvas 80/1269/EEK I pielikuma 5.1.1.1. iedaļas prasībām motoru dzesinošo ventilatoru nedrīkst uzstādīt, pārbaudot motora lietderīgo jaudu; ja, gluži otrādi, ražotājs izdara testu ar motoram uzstādītu ventilatoru, ventilatora patērētā jauda ir jāpieskaita tā izmērītajai jaudai.

Simbols	Vienība	Termins
DF	—	Atšķaidījuma koeficients
f_a	—	Laboratorijas gaisa korekcijas koeficients
F_{FH}	—	Degvielai specifisks koeficients, ko izmanto, lai aprēķinātu ūdeņraža attiecības pret oglekli mitrās koncentrācijās no sausajām koncentrācijām
G_{AIRW}	kg/h	Ieplūdes gaisa masas plūsmas ātrums, rēķinot uz mitru gaisu
G_{AIRD}	kg/h	Ieplūdes gaisa masas plūsmas ātrums, rēķinot uz sausu gaisu
G_{DILW}	kg/h	Atšķaidīšanas gaisa masas plūsmas ātrums, rēķinot uz mitru gaisu
G_{EDFW}	kg/h	Ekvivalents atšķaidīto izplūdes gāzu masas plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
G_{EXHW}	kg/h	Izplūdes gāzu masas plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
G_{FUEL}	kg/h	Degvielas masas plūsmas ātrums
G_{TOTW}	kg/h	Atšķaidīto izplūdes gāzu masas plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
H_{REF}	g/kg	Absolūtā mitruma standartlielums 10,71 g/kg, lai aprēķinātu NO_x un makrodaļiņu mitruma korekcijas koeficientus
H_a	g/kg	Iesūcamā gaisa absolūtais mitrums
H_d	g/kg	Atšķaidīšanas gaisa absolūtais mitrums
i	—	Indekss atsevišķa režīma apzīmēšanai
K_H	—	NO_x mitruma korekcijas koeficients
K_p	—	Makrodaļiņu mitruma korekcijas koeficients
$K_{W,a}$	—	Korekcijas koeficients ieplūdes gaisa pārrēķināšanai no sausa uz mitru
$K_{W,d}$	—	Korekcijas koeficients atšķaidīšanas gaisa pārrēķināšanai no sausa uz mitru
$K_{W,e}$	—	Korekcijas koeficients atšķaidīto izplūdes gāzu pārrēķināšanai no sausām uz mitrām
$K_{W,r}$	—	Korekcijas koeficients neatšķaidīto izplūdes gāzu pārrēķināšanai no sausām uz mitrām
L	%	Griezes moments procentos no testa ātruma maksimālā griezes momentā
mass	g/h	Indekss emisijas masas plūsmas ātruma apzīmēšanai
M_{DIL}	kg	Caur makrodaļiņu parauga ņemšanas filtriem izgājušā atšķaidīšanas gaisa parauga masa
M_{SAM}	kg	Caur makrodaļiņu parauga ņemšanas filtriem izgājušā atšķaidīšanas izplūdes parauga masa
M_d	mg	Atšķaidīšanas gaisā savāktā makrodaļiņu parauga masa
M_f	mg	Savāktā makrodaļiņu parauga masa
p_a	kPa	Motora ieplūdes gaisa piesātināta tvaika spiediens (ISO 3046: p_{sy} = PSY tests apkārtējā vidē)
p_b	kPa	Kopējais barometra spiediens (ISO 3046: p_x = PX vietas vides kopējais spiediens p_y = PY testa vides kopējais spiediens)
p_d	kPa	Atšķaidīšanas gaisa piesātināta tvaika spiediens
p_s	kPa	Sausas atmosfēras spiediens
P	kW	Lietderīgā jauda bez korekcijas
P_{AE}	kW	Deklarētā kopējā jauda, ko absorbē testa veikšanai uzmontētās papildierīces, kuras nav prasītas šā pielikuma 2.4. punktā

Simbols	Vienība	Termins
P_M	kW	Maksimālā izmērītā jauda testa ātrumā un ievērojot testa nosacījumus (sk. VI pielikuma 1. papildinājumu)
P_m	kW	Dažādos testa režīmos izmērītā jauda
q	—	Atšķaidījuma attiecība
r	—	Izokinētiskās zondes un izplūdes caurules šķērsriezumu laukumu attiecība
R_a	%	Ieplūdes gaisa relatīvais mitrums
R_d	%	Atšķaidīšanas gaisa relatīvais mitrums
R_f	—	FID atbildes koeficients
S	kW	Dinamometra iestatījums
T_a	K	Ieplūdes gaisa absolūtā temperatūra
T_D	K	Rasas punkta absolūtā temperatūra
T_{ref}	K	Standarttemperatūra (sadedzināšanas gaisam: 298 K)
V_{AIRD}	m ³ /h	Ieplūdes gaisa tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz sausu gaisu
V_{AIRW}	m ³ /h	Ieplūdes gaisa tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz mitru gaisu
V_{DIL}	m ³	Caur makrodaļiņu parauga ņemšanas filtriem izgājušā atšķaidīšanas gaisa parauga tilpums
V_{DILW}	m ³ /h	Atšķaidīšanas gaisa tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz mitru gaisu
V_{EDFW}	m ³ /h	Ekvivalents atšķaidīto izplūdes gāzu tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
V_{EXHD}	m ³ /h	Izplūdes gāzu tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz sausām gāzēm
V_{EXHW}	m ³ /h	Izplūdes gāzu tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
V_{SAM}	m ³	Caur makrodaļiņu filtriem izgājušā parauga tilpums
V_{TOTW}	m ³ /h	Atšķaidīto izplūdes gāzu tilpuma plūsmas ātrums, rēķinot uz mitrām gāzēm
WF	—	Svēršanas koeficients
WF _E	—	Efektīvais svēršanas koeficients

2.9.2. Ķīmisko savienojumu simboli

CO	Oglekļa oksīds
CO ₂	Oglekļa dioksīds
HC	Ogļūdeņraži
NO _x	Slāpekļa oksīdi
NO	Slāpekļa oksīds
NO ₂	Slāpekļa dioksīds
O ₂	Skābeklis
C ₂ H ₆	Etāns
PT	Makrodaļiņas
DOP	Dioktilftalāts
CH ₄	Metāns
C ₃ H ₈	Propāns
H ₂ O	Ūdens
PTFE	Politetrafluoretilēns

2.9.3. Saīsinājumi

FID	Liesmas jonizācijas detektors
HFID	Karsētas liesmas jonizācijas detektors
NDIR	Nedispersīvs infrasarkanais analizators

CLD	Hemiluminiscences detektors
HCLD	Karsēts hemiluminiscences detektors
PDP	Pozitīva darba tilpuma sūknis
CFV	Kritiskās plūsmas Venturi caurule

3. MOTORU MARKĒJUMS

3.1. Uz motora, kas apstiprināts kā tehniska vienība, ir jābūt:

3.1.1. motora ražotāja preču zīmei vai tirdzniecības nosaukumam;

3.1.2. motora tipam, motoru saimei (vajadzības gadījumā) un unikālam motora identifikācijas numuram;

3.1.3. EK tipa apstiprinājuma numuram, kas aprakstīts VII pielikumā.

3.2. Šiem marķējumiem jābūt izturīgiem visā motora derīgajā dzīves laikā un jābūt skaidri salasāmiem un neizdzēsamiem. Ja izmanto etiķetes vai plāksnītes, tās ir tā jāpiestiprina, lai arī piestiprinājums būtu izturīgs visā motora derīgajā dzīves laikā un etiķetes/plāksnītes nevarētu noņemt, tās neiznīcinot vai nesabojājot.

3.3. Šie marķējumi ir jāpiestiprina motora daļai, kas ir nepieciešama motora normālai darbībai un kas parasti nav jānomaina motora dzīves laikā.

3.3.1. Šie marķējumi ir jānovieto tā, lai tie būtu viegli redzami vidēja auguma cilvēkam pēc tam, kad motors ir nokomplektēts ar visām motora darbībai vajadzīgām palīgierīcēm.

3.3.2. Katrs motors ir jāapgādā ar papildu noņemamu izturīga materiāla plāksni, uz kuras ir jābūt visiem 3.1. iedaļā norādītajiem datiem, kas vajadzības gadījumā ir novietota tā, lai 3.1. iedaļā minētos marķējumus padarītu viegli saredzamus vidēja auguma cilvēkam un viegli pieejamus, kad motors ir uzstādīts mehānismā.

3.4. Motoru kodēšanai identifikācijas numuru kontekstā ir jābūt tādai, lai tā nešaubīgi ļautu noteikt izgatavošanas secību.

3.5. Pirms motori atstāj ražošanas līniju, uz tiem jābūt visiem marķējumiem.

3.6. Motoru apzīmējumu precīzais novietojums ir dots VI pielikuma 1. iedaļā.

4. SPECIFIKĀCIJAS UN TESTI

4.1. Vispārēji norādījumi

Sastāvdaļas, kas var ietekmēt gāzveida un daļiņveida piesārņotāju emisiju, projektē, būvē un montē tā, lai motors, normāli lietojot, neraugoties uz svārstībām, kam tas var būt pakļauts, atbilstu šīs direktīvas prasībām.

Ražotājam jāveic tādi tehniski pasākumi, lai nodrošinātu minētās emisijas efektīvu ierobežošanu saskaņā ar šo direktīvu visā motora parastajā kalpošanas laikā un ievērojot normālus izmantošanas nosacījumus. Šos noteikumus uzskata par īstenotiem, ja attiecīgi ir izpildīti 4.2.1., 4.2.3. un 5.3.2.1. iedaļas noteikumi.

Ja izmanto katalītisko pārveidotāju un/vai makrodaļiņu uztvērēju, ražotājam izturības testos, ko viņš pats var izdarīt, ievērojot labu inženierijas praksi un izdarot attiecīgus pierakstus, ir jāpierāda, ka ir sagaidāms, ka šīs pēcapstrādes ierīces darbosies pareizi visā motora dzīves laikā. Pieraksti ir jāizdara atbilstīgi 5.2. un jo īpaši 5.2.3. iedaļas prasībām. Ir jāsniedz attiecīga garantija klientam. Pēc noteikta motora darbošanās laika ir atļauta regulāra šīs ierīces aizstāšana. Motora sastāvdaļu vai sistēmu regulēšanu, labošanu, izjaukšanu, tīrīšanu vai aizstāšanu, ko veic regulāri, lai novērstu motora nepareizu darbību pēcapstrādes ierīces dēļ, izdara tikai tādā mērā, cik tas ir tehnoloģiski vajadzīgs, lai nodrošinātu emisijas regulēšanas sistēmas pareizu darbību. Atbilstīgas prasības par plānveida apkopi, uz ko attiecas iepriekš minētie garantijas noteikumi, ir jāietver klienta rokasgrāmatā un jāapstiprina, pirms tiek piešķirts apstiprinājums. Attiecīgs izvēlums no rokasgrāmatas attiecībā uz apstrādes ierīces (-ču) apkopi/aizstāšanu un garantijas nosacījumiem ir jāietver informācijas dokumentā, kas noteikts šīs direktīvas II pielikumā.

4.2. Specifikācijas attiecībā uz piesārņotāju emisiju

Testēšanai pakļautā motora emitētos gāzveida un daļiņveida komponentus mēra ar V pielikumā aprakstītajām metodēm.

Var tikt akceptētas citas sistēmas vai analizatori, ja tie dod rezultātus, kas līdzvērtīgi šādu standartsistēmu rezultātiem:

- gāzveida emisijai, ko mēra neatšķaidītām izplūdes gāzēm — V pielikuma 2. zīmējumā parādītajai sistēmai,
- gāzveida emisijai, ko mēra pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmas atšķaidītām izplūdes gāzēm — V pielikuma 3. zīmējumā parādītajai sistēmai,
- makrodaļiņu emisijai — V pielikuma 13. zīmējumā parādītajai pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmai, kas darbojas ar atsevišķu filtru katram režīmam vai ar vienu filtru.

Sistēmas līdzvērtības noteikšanas pamatā ir apskatāmās sistēmas un vienas vai vairāku iepriekš minēto standartsistēmu septiņu testu cikla (vai lielāka) korelācijas pētījums.

Līdzvērtības kritēriju definē kā cikla svērto vidējo emisijas lielumu sakrišanu $\pm 5\%$ robežās. Izmantojamais cikls ir dots III pielikuma 3.6.1. iedaļā.

Jaunas sistēmas ieviešanai direktīvā līdzvērtības noteikšanas pamatā ir atkārtojamības un atveidojamības aprēķins, kas aprakstīts ISO 5725.

4.2.1. Oglekļa oksīda, ogļūdeņražu, slāpekļa oksīdu un makrodaļiņu emisija I posmā nedrīkst pārsniegt tabulā atzīmētos lielumus.

Lietderīgā jauda (P) (kW)	Oglekļa oksīds (CO) (g/kWh)	Ogļūdeņraži (HC) (g/kWh)	Slāpekļa oksīdi (NO _x) (g/kWh)	Makrodaļiņas (PT) (g/kWh)
$130 \leq P \leq 560$	5,0	1,3	9,2	0,54
$75 \leq P < 130$	5,0	1,3	9,2	0,70
$37 \leq P < 75$	6,5	1,3	9,2	0,85

4.2.2. Emisijas robežlielumi, kas doti 4.2.1. punktā, ir tieši no motora izplūstošo gāzu robežlielumi, un tie ir jāsasniedz pirms izplūdes gāzu pēcapstrādes ierīces.

4.2.3. Oglekļa oksīda, ogļūdeņražu, slāpekļa oksīdu un makrodaļiņu emisija II posmā nedrīkst pārsniegt tabulā atzīmētos lielumus.

Lietderīgā jauda (P) (kW)	Oglekļa oksīds (CO) (g/kWh)	Ogļūdeņraži (HC) (g/kWh)	Slāpekļa oksīdi (NO _x) (g/kWh)	Makrodaļiņas (PT) (g/kWh)
$130 \leq P \leq 560$	3,5	1,0	6,0	0,2
$75 \leq P < 130$	5,0	1,0	6,0	0,3
$37 \leq P < 75$	5,0	1,3	7,0	0,4
$18 \leq P < 37$	5,5	1,5	8,0	0,8

- 4.2.4. Ja, kā definēts saskaņā ar 6. iedaļu saistībā ar II pielikuma 2. papildinājumu, uz vienu motoru saimi attiecas vairāk nekā viena jaudas josla, tad standarta motora (tipa apstiprinājums) un vienas un tās pašas motoru saimes visu motoru veidu emisijas lielumiem jāatbilst lielākās jaudas joslas stingrākajām prasībām. Pieteicējam ir brīva izvēle ierobežot motoru saimes definīciju ar vienu jaudas joslu un attiecīgi pieteikt sertifikāta saņemšanai.

4.3. Uzstādīšana uz mobīliem mehānismiem

Motoru uzstādīšana uz mobīliem mehānismiem atbilst ierobežojumiem, kas noteikti tipa apstiprinājuma darbības jomai. Turklāt attiecībā uz motora apstiprināšanu vienmēr ir jāatbilst šādām īpašībām:

- 4.3.1. iesūkšanas retinājums nepārsniedz retinājumu, kas attiecīgi noteikts apstiprinātam motoram II pielikuma 1. vai 3. papildinājumā;
- 4.3.2. izplūdes pretspiediens nepārsniedz pretspiedienu, kas attiecīgi noteikts apstiprinātam motoram II pielikuma 1. vai 3. papildinājumā.

5. NORĀDĪJUMI PRODUKCIJAS ATBILSTĪBAS VĒRTĒŠANAI

- 5.1. Attiecībā uz apmierinošu nolīgumu un procedūru pārbaudi, lai nodrošinātu produkcijas atbilstības efektīvu kontroli pirms tipa apstiprinājuma piešķiršanas, apstiprinātājai iestādei ir jāakceptē arī ražotāja reģistrācija saskaņotajam EN 29002 standartam (kura darbības joma ietver attiecīgos motorus) vai līdzvērtīgam akreditācijas standartam, kas atbilst prasībām. Ražotājam ir jāsniedz reģistrācijas dati un jāuzņemas informēt apstiprinātāju iestādi par reģistrācijas derīguma vai darbības jomas grozījumiem. Lai pārbaudītu, ka 4.2. iedaļas prasības pastāvīgi tiek īstenotas, izdara atbilstīgas produkcijas kontroles.

- 5.2. Apstiprinājuma turētājam jo īpaši:

- 5.2.1. jānodrošina, lai pastāvētu ražojuma kvalitātes efektīvas kontroles kārtība;
- 5.2.2. lai būtu pieejams katra apstiprinātā tipa atbilstības pārbaudei vajadzīgais aprīkojums;
- 5.2.3. jānodrošina, lai testu rezultātu datus pierakstītu un lai klātpieliktie dokumenti būtu pieejami laika posmā, ko nosaka saskaņā ar apstiprinātāju iestādi;
- 5.2.4. jāanalizē katra testa veida rezultāti, lai pārbaudītu un nodrošinātu motora īpašību stabilitāti, ņemot vērā rūpnieciskās ražošanas procesa svārstības;
- 5.2.5. jānodrošina, lai jebkurai motoru vai sastāvdaļu paraugu ņemšanai, kas liecina par neatbilstību attiecīgajam testa tipam, sekotu cita parauga ņemšana vai cits tests. Jāveic visi vajadzīgie pasākumi, lai atjaunotu attiecīgās produkcijas atbilstību.

- 5.3. Kompetentā iestāde, kas piešķirusi apstiprinājumu, jebkurā laikā var pārbaudīt katrai ražošanas vienībai piemērojamo kontroles metožu atbilstību.

- 5.3.1. Katrā pārbaudē pārbaudītājam uzrāda testu žurnālus un produkcijas apskates pierakstus.

- 5.3.2. Ja kvalitātes līmenis izrādās neapmierinošs vai ja šķiet vajadzīgs pārbaudīt saskaņā ar 4.2. iedaļu uzrādīto datu pareizību, rīkojas šādi:

- 5.3.2.1. no sērijas ņem motoru un pakļauj III pielikumā aprakstītajam testam. Iegūtās oglekļa oksīda, oglekļa dioksīda, slāpekļa oksīdu un makrodaļiņu emisija nedrīkst pārsniegt 4.2.1. iedaļas tabulā atzīmētos daudzumus saskaņā ar 4.2.2. iedaļas prasībām vai attiecīgi 4.2.3. iedaļas tabulā atzīmētos daudzumus;

- 5.3.2.2. ja no sērijas ņemtais motors neatbilst 5.3.2.1. iedaļas prasībām, ražotājs var lūgt izdarīt mērījumus tādas pašas specifikācijas motoru paraugam, kas ir ņemts no sērijas un ietver sākotnēji ņemto motoru. Ražotājs nosaka parauga lielumu n saskaņā ar tehnisko dienestu. Motoru, kas nav sākotnēji ņemtais motors, pakļauj testam. No parauga iegūto rezultātu aritmētisko vidējo ($\bar{x}$) nosaka katram piesārņotājam. Sērijas produkciju uzskata par atbilstīgu, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:

$$\bar{x} + k \cdot S_t \leq L \text{ (}^1\text{)}$$

kur:

L ir katrai attiecīgai piesārņojošai vielai 4.2.1./4.2.3. iedaļā noteiktais robežlielums,

k ir statistiskais koeficients, kas ir atkarīgs no n un dots šajā tabulā:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{ja } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

5.3.3. Apstiprinātāja iestāde vai tehniskais dienests, kas atbild par produkcijas atbilstības pārbaudi, izdara testus motoriem, kas ir pilnīgi vai daļēji iepriekš piestrādāti pēc ražotāja norādījumiem.

5.3.4. Parastais kompetentās iestādes noteiktais inspekciju biežums ir vienreiz gadā. Ja nav izpildītas 5.3.2. iedaļas prasības, kompetentā iestāde nodrošina visus vajadzīgos pasākumus, lai iespējami drīz atjaunotu produkcijas atbilstību.

6. PARAMETRI MOTORU SAIMES DEFINĒŠANAI

Motoru saimi var definēt ar konstrukcijas galvenajiem parametriem, kam ir jābūt kopīgiem visiem saimes motoriem. Dažos gadījumos ir iespējama parametru savstarpējā iedarbība. Šīs ietekmes ir jāņem vērā, lai nodrošinātu, ka motoru saimē ietver tikai motorus ar līdzīgām izplūdes gāzu emisijas pazīmēm.

Lai motorus varētu uzskatīt par piederīgiem vienai un tai pašai motoru saimei, jābūt kopīgam šādam galveno parametru sarakstam.

6.1. Sadegšanas cikls:

- divtaktu,
- četraktu.

6.2. Dzesējošā vide:

- gaiss,
- ūdens,
- eļļa.

6.3. Atsevišķo cilindru darba tilpums:

- motorā jābūt ar kopējo izkļiedi, augstākais, 15 %,
- cilindru skaits motoriem ar pēcāpstrādes ierīci.

6.4. Gaisa iesūkšanas metode:

- dabīgā iesūkšana,
- ievadišana ar spiedienu.

⁽¹⁾ $S_t^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$ kur x ir jebkurš no individuālajiem rezultātiem, kas iegūts paraugam n.

- 6.5. Degšanas kameras tips/konstrukcija:
- priekškamera,
 - virpuļkamera,
 - vaļējā kamera.
- 6.6. Vārsts un atveru izvietojums — konfigurācija, lielums un skaits:
- cilindra galva,
 - cilindra siena,
 - karteris.
- 6.7. Degvielas padeves sistēma:
- smidzinātājs ar sūkni,
 - rindu iesmidzdes sūknis,
 - sadalītājsūknis,
 - viens elements,
 - vienības smidzinātājs.
- 6.8. Dažādas pazīmes:
- izplūdes gāzu recirkulācija,
 - ūdens iesmidzināšana/emulgēšana,
 - gaisa iesmidzināšana,
 - dzesēšanas sistēma pie slodzes.
- 6.9. Izplūdes gāzu pēcapstrāde:
- oksidācijas katalizators,
 - reducēšanas katalizators,
 - termoreaktors,
 - makrodaļiņu filtrs.
7. STANDARTA MOTORA IZVĒLE
- 7.1. Saimes standarta motoru izraugoties, primārais kritērijs ir augstākā degvielas padeve virzuļa gājienam pie deklarētā apgriezienu skaita maksimālajā griezes momentā. Ja šim primārajam kritērijam atbilst divi vai vairāki motori, tad standarta motoru izraugās, izmantojot sekundāro kritēriju — lielāko degvielas padevi virzuļa gājienam pie nominālā apgriezienu skaita. Noteiktos apstākļos apstiprinātāja iestāde var secināt, ka lielāko saimes emisijas līmeni vislabāk var raksturot, testējot otru motoru. Tādā veidā apstiprinātāja iestāde var izraudzīties papildu motoru testēšanai, pamatojoties uz pazīmēm, kas norāda, ka šim motoram varētu būt vislielākais emisijas līmenis no minētās saimes motoriem.
- 7.2. Ja saimes motoriem ir citas mainīgas pazīmes, kuras varētu uzskatīt par tādām, kas ietekmē izplūdes gāzu emisiju, tad šīs pazīmes arī ir jāidentificē un jāņem vērā, izraugoties standarta motoru.
-

II PIELIKUMS

INFORMĀCIJAS DOKUMENTS Nr....,

kas attiecas uz tipa apstiprinājumu un kurā minēti pasākumi pret visurgājējā tehnikā uzstādāmu iekšdedzes motoru gāzveida un daļiņveida piesārņotāju emisiju

(Direktīva 97/68/EK, kurā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu.../.../EK)

Standarta motors/motora tips ⁽¹⁾:

0. Vispārēji dati

0.1. Marka (uzņēmuma nosaukums):

0.2. Standarta motora(u) un (vajadzības gadījumā) saimes tips un komerciālais apraksts ⁽¹⁾:
.....

0.3. Ražotāja tipa kods atbilstīgi marķējumam uz motora(-iem) ⁽¹⁾:

0.4. Ar šo motoru uz priekšu virzāmā mehānisma specifikācija ⁽²⁾:

0.5. Ražotāja nosaukums un adrese:
Ražotāja pilnvarotā pārstāvja (ja tāds ir) vārds vai nosaukums un adrese:

0.6. Motora identifikācijas numura atrašanās vieta, kods un piestiprināšanas metode:

0.7. EK apstiprinājuma zīmes atrašanās vieta un piestiprināšanas metode:

0.8. Montēšanas rūpnīcas (-u) adrese(s):

Pielikumi

1.1. Standarta motora (-u) būtiskie parametri (sk. 1. papildinājumu).

1.2. Motoru saimes būtiskie parametri (sk. 2. papildinājumu).

1.3. Saimes motoru tipu būtiskie parametri (sk. 3. papildinājumu).

2. Mobilā mehānisma daļu, kas saistītas ar motoru, parametri (vajadzības gadījumā).

3. Standarta motora fotogrāfijas.

4. Pārējo pielikumu saraksts, ja tādi ir.

Datums, mape

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Kā noteikts I pielikuma 1. iedaļā (piem., "A").

1. papildinājums

STANDARTA MOTORA BŪTISKIE PARAMETRI ⁽¹⁾

1. MOTORA APRAKSTS
 - 1.1. Ražotājs:
 - 1.2. Ražotāja motora kods:
 - 1.3. Cikls: četrtaktu/divtaktu ⁽²⁾
 - 1.4. Cilindra diametrs: mm
 - 1.5. Virzuļa gājiens: mm
 - 1.6. Cilindru skaits un novietojums:
 - 1.7. Motora darba tilpums: cm³
 - 1.8. Nominālais apgriezienu skaits:
 - 1.9. Apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā:
 - 1.10. Tilpuma kompresijas pakāpe ⁽³⁾:
 - 1.11. Sadegšanas sistēmas apraksts:
 - 1.12. Degšanas kameras un virzuļa galviņas rasējums(-i)
 - 1.13. Ieplūdes un izplūdes atveru minimālais šķērsgriezuma laukums:
 - 1.14. **Dzesēšanas sistēma**
 - 1.14.1. *Šķidrums*
 - 1.14.1.1. Šķidruma veids:
 - 1.14.1.2. Cirkulācijas sūknis(-ņi) jā/nē⁽²⁾
 - 1.14.1.3. Īpašības vai marka(s) un tips(-i) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.1.4. Piedziņas pārnēsuskaitlis(-ļi) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.2. *Gaiss*
 - 1.14.2.1. Ventilators: jā/nē⁽²⁾
 - 1.14.2.2. Īpašības vai marka(s) un tips(-i) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.2.3. Piedziņas pārnēsuskaitlis(-ļi) (vajadzības gadījumā):
 - 1.15. **Ražotāja atļautā temperatūra**
 - 1.15.1. Dzesēšana ar šķidrumu: maksimālā temperatūra pie izplūdes: K
 - 1.15.2. Gaisdzese: atskaites punkts:
Maksimālā temperatūra atskaites punktā: K
 - 1.15.3. Maksimālā uzpūtes gaisa temperatūra starpdzesētāja izejā (vajadzības gadījumā): K
 - 1.15.4. Maksimālā izplūdes gāzu temperatūra izplūdes caurules(-ļu) vietā, kas ir blakus izplūdes kolektora ārējā(-iem) atlokam(-iem): K
 - 1.15.5. Zieģeļļas temperatūra: minimālā: K
maksimālā: K

⁽¹⁾ Vairāku standarta motoru gadījumā jāiesniedz ziņas par katru no tiem.⁽²⁾ Nevajadzīgo svītrot.⁽³⁾ Noteikt pielaides.

- 1.16. Uzpūtes iekārta: jā/nē⁽¹⁾
- 1.16.1. Marka:
- 1.16.2. Tips:
- 1.16.3. Sistēmas apraksts (piem., maksimālais uzpūtes spiediens, izlaišanas vārsts, vajadzības gadījumā):
- 1.16.4. Starpdzesētājs: jā/nē⁽¹⁾
- 1.17. Ieplūdes sistēma: maksimālais pieļaujamais ieplūdes retinājums pie motora nominālā apgriezienu skaita un 100 % slodzes: kPa
- 1.18. Izplūdes sistēma: maksimālais pieļaujamais izplūdes pretspiediens pie motora nominālā apgriezienu skaita un 100 % slodzes: kPa
2. PAPILDU IERĪCES PIESĀRŅOJUMA NOVĒRŠANAI (ja tādas ir un ja uz tām neattiecas cita pozīcija)
— Apraksts un/vai zīmējums(-i):
3. DEGVIELAS PADEVE
- 3.1. **Padeves sūkņi**
Spiediens⁽²⁾ vai raksturlielumu diagramma: kPa
- 3.2. **Iesmidzināšanas sistēma**
- 3.2.1. **Sūkņi**
- 3.2.1.1. Marka(s):
- 3.2.1.2. Tips(-i):
- 3.2.1.3. Padeve: un mm³ virzuļa gājienam vai ciklam⁽²⁾ pie pilnas iesmidzināšanas, ja sūkņa apgriezienu skaits ir attiecīgi apgr./min (nomināli) un apgr./min (maksimālais griezes moments) vai raksturlielumu diagramma
Minēt izmantoto metodi: Uz motora/uz sūkņa⁽¹⁾ stenda
- 3.2.1.4. Iesmidzināšanas apstaidze
- 3.2.1.4.1. Iesmidzināšanas apstaidzes līkne⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2. Iesmidzināšanas momenta iestatīšana⁽²⁾:
- 3.2.2. **Iesmidzināšanas cauruļu sistēma**
- 3.2.2.1. Garums: mm
- 3.2.2.2. Iekšējais diametrs: mm
- 3.2.3. **Smidzinātājs(-i)**
- 3.2.3.1. Marka(s):
- 3.2.3.2. Tips(-i):
- 3.2.3.3. Atvēršanas spiediens⁽²⁾ vai raksturlielumu diagramma: kPa
- 3.2.4. **Regulators**
- 3.2.4.1. Marka(s):
- 3.2.4.2. Tips(-i):
- 3.2.4.3. Apgriezienu skaits, pie kura iedarbojas ierobežotājs, ja ir pilna slodze⁽²⁾: apgr./min
- 3.2.4.4. Maksimālais ātrums bez slodzes⁽²⁾: apgr./min
- 3.2.4.5. Tukšgaitas apgriezienu skaits⁽²⁾: apgr./min
- 3.3. **Aukstās palaišanas sistēma**
- 3.3.1. Marka(s):
- 3.3.2. Tips(-i):
- 3.3.3. Apraksts:

⁽¹⁾ Nevajadzīgo svītrot.⁽²⁾ Noteikt pielāides.

4. VĀRSTU IESTATĪJUMS
- 4.1. Maksimālais vārsta gājiens, kā arī atvēršanas un aizvēršanas leņķis attiecībā pret nāves punktiem vai līdzvērtīgi dati.
-
- 4.2. Standarta diapazons un/vai iestatījuma diapazons ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Nevajadzīgo svītrot.

2. papildinājums

MOTORU SAIMES BŪTISKIE PARAMETRI

1. KOPĒJIE PARAMETRI ⁽¹⁾
 - 1.1. Sadegšanas cikls:
 - 1.2. Dzesējošā vide:
 - 1.3. Gaisa iesūkšanas metode:
 - 1.4. Degšanas kameras tips/konstrukcija:
 - 1.5. Vārsts un atveru izvietojums — konfigurācija, lielums un skaits:
 - 1.6. Degvielas sistēma:
 - 1.7. Motora vadības sistēmas:
Identitātes pierādījums saskaņā ar rasējuma(-u) numuru(-iem):
— dzesēšanas sistēma pie slodzes:
— izplūdes gāzu recirkulācija ⁽²⁾:
— ūdens iesmidzināšana/emulgēšana ⁽²⁾:
— gaisa iesmidzināšana ⁽²⁾:
 - 1.8. Izplūdes gāzu pēcapstrādes sistēma ⁽²⁾:
Pierādījums identiskai (vai mazākajai — standarta motora gadījumā) attiecībai: sistēmas kapacitāte pret degvielas padevi virzuļa gājiem, saskaņā ar diagrammas skaitli(-ļiem):
2. MOTORU SAIMES ĪPAŠĪBU UZSKAITĪJUMS
 - 2.1. Motoru saimes nosaukums:
 - 2.2. Šīs saimes motoru specifikācija:

					Standarta motors ⁽¹⁾
Motora tips					
Cilindru skaits					
Nominālais apgriezienu skaits (apgr./min)					
Degvielas padeve virzuļa gājiem (mm ³)					
Nominālā lietderīgā jauda (kW)					
Apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā (apgr./min)					
Degvielas padeve virzuļa gājiem (mm ³)					
Maksimālais griezes moments (Nm)					
Mazākais tukšgaitas apgriezienu skaits (apgr./min.)					
Cilindra darba tilpums (standarta motora %)					100

⁽¹⁾ Sīkākus datus sk. 1. papildinājumā.

⁽¹⁾ Jāaizpilda saistībā ar I pielikuma 2. punkta 6. un 7. iedaļas norādījumiem.

⁽²⁾ Ja nav vajadzīgs, atzīmēt ar n.a.

3. papildinājums

SAIMEI PIEDERĪGA MOTORA TIPĀ BŪTISKIE PARAMETRI ⁽¹⁾

1. MOTORA APRAKSTS
 - 1.1. Ražotājs:
 - 1.2. Ražotāja motora kods:
 - 1.3. Cikls: četraktu/divtaktu ⁽²⁾
 - 1.4. Cilindra diametrs: mm
 - 1.5. Virzuļa gājiens: mm
 - 1.6. Cilindru skaits un novietojums:
 - 1.7. Motora darba tilpums: cm³
 - 1.8. Nominālais apgriezienu skaits:
 - 1.9. Apgriezienu skaits maksimālajā griezes momentā:
 - 1.10. Tilpuma kompresijas pakāpe ⁽³⁾:
 - 1.11. Sadegšanas sistēmas apraksts:
 - 1.12. Sadegšanas kameras un virzuļa galviņas rasējums(-i):
 - 1.13. Ieplūdes un izplūdes atveru minimālais šķērsgriezuma laukums:
 - 1.14. **Dzesēšanas sistēma**
 - 1.14.1. Šķidrums
 - 1.14.1.1. Šķidruma veids:
 - 1.14.1.2. Cirkulācijas sūkņi(-ņi) jā/nē⁽²⁾
 - 1.14.1.3. Īpašības vai marka(s) un tips(-i) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.1.4. Piedziņas pārnēsuskaitlis(-ļi) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.2. Gaiss
 - 1.14.2.1. Ventilators: jā/nē⁽²⁾
 - 1.14.2.2. Īpašības vai marka(s) un tips(-i) (vajadzības gadījumā):
 - 1.14.2.3. Piedziņas pārnēsuskaitlis(-ļi) (vajadzības gadījumā):
 - 1.15. **Ražotāja atļautā temperatūra**
 - 1.15.1. Dzesēšana ar šķidrumu: maksimālā temperatūra pie izplūdes: K
 - 1.15.2. Gaisdzese: atskaites punkts:
 Maksimālā temperatūra atskaites punktā: K
 - 1.15.3. Maksimālā uzpūtes gaisa temperatūra starpdzesētāja izejā (vajadzības gadījumā): K
 - 1.15.4. Maksimālā izplūdes gāzu temperatūra izplūdes caurules(-ļu) vietā, kas ir blakus izplūdes kolektora ārējam(-iem) atlokam(-iem): K

⁽¹⁾ Vairāku standarta motoru gadījumā jāiesniedz ziņas par katru no tiem.⁽²⁾ Nevajadzīgo svītrot.⁽³⁾ Noteikt pielaides.

- 1.15.5. Ziezeļas temperatūra: minimālā: K
maksimālā: K
- 1.16. Uzpūtes iekārta: jā/nē ⁽¹⁾
- 1.16.1. Marka:
- 1.16.2. Tips:
- 1.16.3. Sistēmas apraksts (piem., maksimālais uzpūtes spiediens, izlaišanas vārsts, vajadzības gadījumā):
- 1.16.4. tarpdzesētājs: ir/nav ⁽¹⁾
- 1.17. Ieplūdes sistēma: maksimālais pieļaujamais ieplūdes retinājums pie motora nominālā apgriezienu skaita un 100 % slodzes: kPa
- 1.18. Izplūdes sistēma: maksimālais pieļaujamais izplūdes pretspiediens pie motora nominālā apgriezienu skaita un 100 % slodzes: kPa
2. PAPILDU PIESĀRŅOJUMA NOVĒRŠANAS IERĪCES (ja tādas ir un ja uz tām neattiecas cita pozīcija)
— Apraksts un/vai zīmējums(-i):
3. DEGVIELAS PADEVE
- 3.1. **Padeves sūkņi**
Spiediens ⁽²⁾ vai parametru diagramma: kPa
- 3.2. **Iesmidzināšanas sistēma**
- 3.2.1. **Sūkņi**
- 3.2.1.1. Marka(s):
- 3.2.1.2. Tips(-i):
- 3.2.1.3. Padeve: un mm³ virzuļa gājienam vai ciklam ⁽²⁾ pie pilnas iesmidzināšanas un pie sūkņa apgriezienu skaita attiecīgi . apgr./min (nomināli) un . apgr./min (maksimālais griezes moments) vai parametru diagramma.
Miniet izmantoto metodi: motorā/sūkņa standā ⁽¹⁾
- 3.2.1.4. Iesmidzināšanas apstaidze
- 3.2.1.4.1. Iesmidzināšanas apstaidzes līkne ⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2. Iesmidzināšanas momenta iestatīšana ⁽²⁾:
- 3.2.2. **Iesmidzināšanas cauruļu sistēma**
- 3.2.2.1. Garums: mm
- 3.2.2.2. Iekšējais diametrs: mm
- 3.2.3. **Smidzinātājs(-i)**
- 3.2.3.1. Marka(s):
- 3.2.3.2. Tips(-i):
- 3.2.3.3. Atvēršanas spiediens ⁽²⁾ vai parametru diagramma: kPa
- 3.2.4. **Regulators**
- 3.2.4.1. Marka(s):
- 3.2.4.2. Tips(-i):
- 3.2.4.3. Apgriezienu skaits, pie kura iedarbojas ierobežotājs, ja ir pilna slodze ⁽²⁾: apgr./min
- 3.2.4.4. Maksimālais ātrums bez slodzes ⁽²⁾: apgr./min
- 3.2.4.5. Tukšgaitas apgriezienu skaits ⁽²⁾: apgr./min

⁽¹⁾ Nevajadzīgo svītrot.⁽²⁾ Noteikt pielāides.

3.3. Aukstās palaišanas sistēma

- 3.3.1. Marka(s):
- 3.3.2. Tips(-i):
- 3.3.3. Apraksts:

4. VĀRSTU IESTATĪJUMS

- 4.1. Maksimālais vārsta gājiens, kā arī atvēršanas un aizvēršanas leņķis attiecībā pret nāves punktiem vai līdzvērtīgi dati.
- 4.2. Standarta diapazons un/vai iestatījuma diapazons ⁽¹⁾.....

⁽¹⁾ Nevajadzīgo svītrot.

III PIELIKUMS

TESTĒŠANAS KĀRTĪBA

1. IEVADS

- 1.1. Šajā pielikumā aprakstīta gāzveida un daļiņveida piesārņotāju noteikšanas metode testējamo motoru emisijā.
- 1.2. Pārbaudi izdara motoram, kas uzmontēts testa stendam un pievienots dinamometram.

2. TESTA APSTĀKĻI

2.1. Vispārīgas prasības

Visus tilpumus un tilpumu plūsmas ātrumus attiecina uz 273 K (0 °C) un 101,3 kPa.

2.2. Motora testa apstākļi

- 2.2.1. Motora ieplūstošā gaisa absolūto temperatūru T_a , izteiktu kelvinos, un sausas atmosfēras spiedienu p_s , izteiktu kPa, mēra un parametru f_a nosaka saskaņā ar šādiem noteikumiem.

Dabiskas iesūkšanas un mehāniskas iepūšanas motoriem:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right) \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

Turbokompresoru motoriem ar ieplūstošā gaisa dzesēšanu vai bez tās:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

2.2.2. Testa derīgums

Lai testu atzītu par derīgu, parametram f_a ir jābūt:

$$0,98 \leq f_a \leq 1,02$$

2.2.3. Motori ar uzpūtes gaisa dzesēšanu

Ir jāpieraksta dzesējošās vides un uzpūtes gaisa temperatūra.

2.3. Motora gaisa ieplūdes sistēma

Testējamo motoru aprīko ar gaisa ieplūdes sistēmu, kurai ir gaisa ieplūdes ierobežojums pie augšējās robežas, ko noteicis ražotājs tīram gaisa filtram motora darbības apstākļos, kādus ražotājs noteicis un kādi rada maksimālo gaisa plūsmu.

Var izmantot testu cehu sistēmu ar nosacījumu, ka tā dublē faktiskos motora darbības apstākļus.

2.4. Motora izplūdes sistēma

Testējamais motors ir aprīkots ar izplūdes sistēmu, kuras izplūdes pretspiediens ir pie augšējās robežas, ko ražotājs ir noteicis motora darbības apstākļiem, kādos rodas maksimālā deklarētā jauda.

2.5. Dzesēšanas sistēma

Motora dzesēšanas sistēma ar pietiekamu spēju uzturēt ražotāja noteikto normālo motora darba temperatūru.

2.6. Zieželļa

Norādījumus par testā lietoto zieželļu pieraksta un iesniedz kopā ar testa rezultātiem.

2.7. Testa degviela

Degviela ir IV pielikumā norādītā standartdegviela.

Testā lietojamās standartdegvielas cetānskaitlis un sēra saturs ir attiecīgi rakstīts VI pielikuma 1. papildinājuma 1.1.1. un 1.1.2. iedaļā.

Degvielas temperatūrai pie iesmidzināšanas sūkņa ievada jābūt 306-316 K (33-43 °C).

2.8. Dinamometra iestatījumu noteikšana

Ieplūdes ierobežojuma un izplūdes caurules pretspiediena iestatījumu noregulē atbilstīgi ražotāja norādītajām augšējām robežām saskaņā ar 2.3. un 2.4. iedaļu.

Maksimālos griezes momenta lielumus pie noteiktiem testa ātrumiem nosaka eksperimentāli, lai aprēķinātu griezes momenta lielumus noteiktiem testa režīmiem. Motoriem, kuriem nav paredzēts darboties ar maksimālajam griezes momentam atbilstošu apgriezību skaitu, maksimālo griezes momentu pie visiem testa ātrumiem norāda ražotājs.

Motora iestatījumu katram testa režīmam aprēķina pēc formulas:

$$S = \left((P_M + P_{AE}) \times \frac{L}{100} \right) - P_{AE}$$

Ja attiecība:

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0,03$$

tad:

P_{AE} lielumu var pārbaudīt tehniskā iestāde, kas piešķir tipa apstiprinājumu.

3. TESTA GAITA

3.1. Paraugu ņemšanas filtru sagatavošana

Vismaz vienu stundu pirms testa katru filtru (pāri) ievieto segtā, bet hermētiski nenoslēgtā Petri trauciņā un ievieto svēršanas kamerā stabilizācijai. Kad stabilizācijas posms beidzies, katru filtru (pāri) nosver un pieraksta taras svaru. Pēc tam filtru (pāri) glabā slēgtā Petri trauciņā vai filtru glabātuvē, līdz tas ir vajadzīgs testam. Ja filtrs (pāris) nav izmantots astoņu stundu laikā pēc tā izņemšanas no svēršanas kameras, tas pirms lietošanas ir jānosver vēlreiz.

3.2. Mērīšanas iekārtas uzstādīšana

Ierīces un paraugu ņemšanas zondes uzstāda pēc vajadzības. Ja izplūdes gāzu atšķaidīšanai izmanto pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmu, izlaidis cauruli pievieno sistēmai.

3.3. Atšķaidīšanas sistēmas un motora palaišana

Atšķaidīšanas sistēmu un motoru palaiž un silda, līdz visas temperatūras un spiedieni ir nostabilizējušies pie pilnas slodzes un nominālā apgriezību skaita (3.6.2. iedaļa).

3.4. Atšķaidījuma attiecības pieskaņošana

Makrodaļiņu parauga ņemšanas sistēmu palaiž un darbina apvadā saskaņā ar viena filtra metodi (pēc izvēles – ar vairāku filtru metodi). Atšķaidīšanas gaisa makrodaļiņu fona līmeni var noteikt, laižot atšķaidīšanas gaisu cauri makrodaļiņu filtriem. Ja lieto filtrētu atšķaidīšanas gaisu, var izdarīt vienu mērījumu pirms testa, testa laikā vai pēc tā. Ja atšķaidīšanas gaisu nefiltrē, ir vajadzīgi mērījumi vismaz trīs punktus pēc uzsākšanas, pirms apturēšanas un cikla vidū tuvā punktā, un jāņem vidējais lielums.

Atšķaidīšanas gaiss ir tā jānoregulē, lai maksimālā filtra ieejas temperatūra katrā režīmā būtu 325 K (52 °C) vai mazāka. Kopējā atšķaidījuma attiecība nav mazāka par četri.

Izmantojot viena filtra metodi, parauga masas plūsmas ātrumu caur filtru uztur nemainīgā attiecībā pret atšķaidītu izplūdes gāzu masas plūsmas ātrumu pilnas plūsmas sistēmām visiem režīmiem. Šī masas attiecība ir $\pm 5\%$ robežās, izņemot pirmās 10 sekundes visiem režīmiem sistēmām bez apvada iespējas. Parciālas plūsmas atšķaidīšanas sistēmām ar viena filtra metodi masas plūsma caur filtru ir nemainīga $\pm 5\%$ robežās katra režīma laikā, izņemot pirmās 10 sekundes katram režīmam bez apvada iespējas.

Sistēmām ar CO₂ vai NO_x koncentrācijas regulēšanu CO₂ vai NO_x saturs atšķaidīšanas gaisā ir jāmēra katra testa sākumā un beigās. Pirms un pēc testa atšķaidīšanas gaisa fona CO₂ vai NO_x koncentrācijas mērījumi attiecīgi nedrīkst atšķirties vairāk par 100 ppm un 5 ppm.

Izmantojot atšķaidītu izplūdes gāzu analīzes sistēmu, attiecīgās fona koncentrācijas nosaka, ņemot atšķaidīšanas gaisa paraugu parauga maisā visā testa laikā.

Nepārtraukti (bez parauga maisa) koncentrāciju var noteikt vismaz trijos punktos — cikla sākumā, beigās un tuvu tā viduspunktam — un ņemt vidējo lielumu. Atbilstīgi ražotāja norādījumiem fona mērījumus var neizdarīt.

3.5. Analizatoru pārbaude

Emisijas analizatorus nostāda uz nulli un kalibrē.

3.6. Testa cikls

3.6.1. A norādījumi par mehānismiem saskaņā ar I pielikuma 1. iedaļu.

3.6.1.1. Darbinot dinamometru ar testējamo motoru, rīkojas saskaņā ar šādu 8 režīmu ciklu ⁽¹⁾:

Režīma numurs	Motora ātrums	Slodze	Svēršanas koeficients
1	Nominālais	100	0,15
2	Nominālais	75	0,15
3	Nominālais	50	0,15
4	Nominālais	10	0,1
5	Starpātrums	100	0,1
6	Starpātrums	75	0,1
7	Starpātrums	50	0,1
8	Bez slodzes	—	0,15

3.6.2. Motora kondicionēšana

Motoru un sistēmu uzsilda maksimālajā ātruma un griezes momentā, lai stabilizētu motora parametrus saskaņā ar ražotāja ieteikumiem.

Piezīme: Kondicionēšanas posmam būtu jānovērš arī iepriekšējās testa nosēdumu ietekme izplūdes sistēmā. Ir vajadzīgs arī stabilizācijas posms starp testa punktiem, kuram ir līdz minimumam jāsamazina testa punktu savstarpējā ietekme.

3.6.3. Testa secība

Testa secību uzsāk. Testu izdara tādā režīmu numuru kārtībā, kāda iepriekš norādīta testa ciklam.

Testa cikla katra režīma laikā pēc sākotnējā pārejas posma norādīto apgriezienu skaitu uztur ± 1 % robežās no nominālā apgriezienu skaita vai ± 3 min⁻¹, ņemot lielāko no abiem, izņemot apakšējo bezslodzes režīmu, kuram ievēro ražotāja noteiktās pielāides. Norādīto griezes momentu uztur tā, lai vidējais lielums mērījumu izdarīšanas posmā būtu ± 2 % no maksimālā griezes momenta pie testa ātruma.

⁽¹⁾ Identisks ar ISO 8178-4 standarta projekta C1 ciklu

Katram mērījumu punktam ir vajadzīgas vismaz 10 minūtes. Ja motora testā pietiekamas makrodaļiņu masas iegūšanai uz mērījumu filtra ir vajadzīgi ilgāki paraugu ņemšanas laiki, testa režīma posmu var pagarināt pēc vajadzības.

Režīma ilgumu pieraksta un ieraksta ziņojumā.

Gāzveida emisijas koncentrācijas lielumus izmēra un pieraksta režīma trīs pēdējo minūšu laikā.

Makrodaļiņu paraugu ņemšana un gāzveida emisijas mērījumi ir jāsāk, kad sasniegta motora stabilizācija atbilstīgi ražotāja norādījumiem, un ir jābeidz vienlaicīgi.

Degvielas temperatūru mēra degvielas iesmidzināšanas sūkņa ieejā vai atbilstīgi ražotāja norādījumiem un pieraksta mērījumu vietu.

3.6.4. *Analizatora jutība*

Analizatora izejas signālu reģistrē, pierakstot uz diagrammas lentas vai ar citu līdzvērtīgu datu savākšanas sistēmu, laižot izplūdes gāzu plūsmu caur analizatoru katrā režīmā vismaz trīs minūtes. Ja atšķaidīta CO un CO₂ mērījumiem izmanto paraugu ņemšanas maisus (sk. 1. papildinājuma 1.4.4. iedaļu), paraugs ir jāņem maisā katra režīma pēdējo trīs minūšu laikā un maisa paraugs jāanalizē un jāpieraksta.

3.6.5. *Makrodaļiņu paraugu ņemšana*

Makrodaļiņu paraugus var ņemt ar viena filtra metodi vai ar vairāku filtru metodi (1. papildinājuma 1.5. iedaļa). Tā kā metožu rezultāti var nedaudz atšķirties, izmantotā metode ir jāuzrāda kopā ar rezultātiem.

Viena filtra metodei, paraugu ņemot, ir jāņem vērā testa ciklam noteiktie modālie svēršanas faktori, attiecīgi pieskaņojot plūsmas ātrumu un/vai parauga ņemšanas laiku.

Parauga ņemšana katrā režīmā ir jāizdara iespējami vēlu. Parauga ņemšana katrā režīmā ir jāizdara vismaz 20 sekundes viena filtra metodei un vismaz 60 sekundes vairāku filtru metodei. Sistēmām, kurām nav apvada iespējas, katrā režīmā jābūt vismaz 60 sekundes ilgam parauga ņemšanas laikam viena filtra un vairāku filtru metodēm.

3.6.6. *Motora darbības apstākļi*

Motora ātrumu un slodzi, ieplūdes gaisa temperatūru, degvielas plūsmu un gaisa vai izplūdes gāzu plūsmu mēra katram režīmam, kad motors ir nostabilizējies.

Ja izmērīt izplūdes gāzu plūsmu vai sadegšanas gaisa un degvielas patēriņu nav iespējams, to var aprēķināt, izmantojot oglekļa un skābekļa bilances metodi (sk. 1. papildinājuma 1.2.3. iedaļu).

Visus aprēķinam vajadzīgos papildu datus pieraksta (sk. 3. papildinājuma 1.1. un 1.2. iedaļu).

3.7. **Analizatoru atkārtota pārbaude**

Pēc emisijas testa analizatoru atkārtotai pārbaudei izmanto nulles gāzi un to pašu kalibrēšanas gāzi. Testu uzskata par pieņemamu, ja starpība starp diviem mērījumu rezultātiem ir mazāka par 2 %.

1. papildinājums

1. MĒRĪJUMU UN PARAUGA ŅEMŠANAS KĀRTĪBA

Testam iesniegtā motora emitētos gāzveida un makrodaļiņu komponentus mēra ar V pielikumā aprakstītajām metodēm. V pielikuma metodes apraksta ieteicamās sistēmas gāzveida emisijas analīzei (1.1. iedaļa) un ieteicamās makrodaļiņu atšķaidīšanas un paraugu ņemšanas sistēmas (1.2. iedaļa).

1.1. **Dinamometra sīks apraksts**

Izmanto motora dinamometru, kura īpašības ir atbilstīgas, lai izdarītu III pielikuma 3.6.1. iedaļā aprakstīto testa ciklu. Griezes momenta un ātruma mērīšanas instrumenti ļauj izmērīt vārpstas jaudu norādītajās robežās. Var būt vajadzīgi papildu aprēķini.

Mērīšanas iekārtu precizitātei jābūt tādai, lai nepārsniegtu 1.3. punktā doto maksimālo pielaižu skaitliskos lielumus.

1.2. **Izplūdes gāzu plūsma**

Izplūdes gāzu plūsmu nosaka ar vienu no 1.2.1. līdz 1.2.4. iedaļā minētajām metodēm.

1.2.1. *Tiešo mērījumu metode*

Izplūdes gāzu plūsmas tieši mērījumi ar caurplūduma mērsprauslu vai līdzvērtīgu mērīšanas sistēmu (sīkāk sk. ISO 5167).

Piezīme. Tieši mērīt gāzes plūsmu ir grūts uzdevums. Ir jāievēro piesardzība, lai izvairītos no mērījumu kļūdām, kas ietekmē emisijas lielumu kļūdas.

1.2.2. *Gaisa un degvielas mērījumu metode*

Gaisa plūsmas un degvielas plūsmas mērījumi.

Izmanto gaisa plūsmas mērītājus un degvielas plūsmas mērītājus ar 1.3. iedaļā noteikto precizitāti.

Izplūdes gāzes plūsmas aprēķins ir šāds:

$$G_{\text{EXHW}} = G_{\text{AIRW}} + G_{\text{FUEL}} \text{ (mitrai izplūdes masai)}$$

vai

$$V_{\text{EXHD}} = V_{\text{AIRD}} - 0,766 \times G_{\text{FUEL}} \text{ (sausam izplūdes tilpumam)}$$

vai

$$V_{\text{EXHW}} = V_{\text{AIRW}} + 0,746 \times G_{\text{FUEL}} \text{ (mitram izplūdes tilpumam)}$$

1.2.3. *Oglekļa bilances metode*

Izplūdes masas aprēķins no degvielas patēriņa un izplūdes gāzu koncentrācijas, izmantojot oglekļa bilances metodi (sk. III pielikuma 3. papildinājumu).

1.2.4. *Kopējā atšķaidītā izplūdes gāzu plūsma*

Ja izmanto pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmu, atšķaidītās izplūdes kopējo plūsmu (G_{TOTW} , V_{TOTW}) mēra ar PDP vai CFV — V pielikuma 1.2.1.2. iedaļa. Precizitātei jābūt atbilstošai III pielikuma 2. papildinājuma 2.2. iedaļas noteikumiem.

1.3. Precizitāte

Visu mērinstrumentu kalibrēšanu izdara atbilstīgi valsts (starptautiskajiem) standartiem un tai jāatbilst šādām prasībām.

Numurs	Parametrs	Pieļaujamā novirze (± lielumi, pamatojoties uz motora maksimālajiem lielumiem)	Pieļaujamā novirze (± lielumi saskaņā ar ISO 3046)	Kalibrēšanas intervāli (mēnešos)
1.	motora ātrums	2 %	2 %	3
2.	griezes moments	2 %	2 %	3
3.	jauda	2 % ⁽¹⁾	3 %	nav piemērojami
4.	degvielas patēriņš	2 % ⁽¹⁾	3 %	6
5.	īpatnējais degvielas patēriņš	nav piemērojama	3 %	nav piemērojami
6.	gaisa patēriņš	2 % ⁽¹⁾	5 %	6
7.	izplūdes gāzu plūsma	4 % ⁽¹⁾	nav piemērojama	6
8.	dzesējošās vielas tem- peratūra	2 K	2 K	3
9.	zīdēšanas temperatūra	2 K	2 K	3
10.	izplūdes gāzu tempe- ratūra	5 % no maksimālās	5 %	3
11.	ieplūdes kolektora re- tinājums	5 % no maksimālā	5 %	3
12.	izplūdes gāzu tempe- ratūra	15 K	15 K	3
13.	ieplūdes gaisa tempe- ratūra (degšanas gaiss)	2 K	2 K	3
14.	atmosfēras spiediens	0,5 % no nolasījuma	0,5 %	3
15.	ieplūdes gaisa mi- trums (relatīvais)	3 %	nav piemērojama	1
16.	degvielas temperatūra	2 K	5 K	3
17.	atšķaidīšanas tuneļa temperatūra	1,5 K	nav piemērojama	3
18.	atšķaidīšanas gaisa mitrums	3 %	nav piemērojama	1
19.	atšķaidīto izplūdes gāzu plūsma	2 % no nolasījuma	nav piemērojama	24 (parciālai plūsmai) (pilnai plūsmai) ⁽²⁾

⁽¹⁾ Izplūdes emisijas aprēķini, kā aprakstīts šajā direktīvā, dažos gadījumos tiek pamati ar dažādām mērīšanas un/vai aprēķinu metodēm. Izplūdes emisiju aprēķina ierobežoto kopējo pielaižu dēļ, dažu attiecīgos aprēķinos izmantojamo parametru pieļaujamiem lielumiem jābūt mazākiem par ISO 3046-3 pieļaujamām pielaidēm.

⁽²⁾ Pilnas plūsmas sistēmām — CVS pozitīva gājiens sūkni vai kritiskās plūsmas Venturi cauruli kalibrē pēc sākotnējās uzstādīšanas, pēc lielās apkopes vai pēc vajadzības, ja norādīts CVS sistēmas pārbaudīšanai, kas aprakstīta V pielikumā.

1.4. Gāzveida komponentu noteikšana

1.4.1. Vispārīgi norādījumi par analizatoriem

Analizatoru mērījumu diapazonam ir jābūt piemērotam precizitātei, kāda vajadzīga izplūdes gāzu sastāvdaļu koncentrāciju mērīšanai (1.4.1.1. iedaļa). Ir ieteicams analizatorus darbināt tā, lai mērāmā koncentrācija būtu starp 15 % un 100 % no pilnas skalas.

Ja pilnas skalas lielums ir 155 ppm (vai ppm C) vai ja izmanto nolasīšanas sistēmas (datorus, datu reģistrētājus ierīces), kurām zem 15 % no pilnas skalas ir pietiekama precizitāte un izšķiršanas spēja, ir pieņemamas arī koncentrācijas zem 15 % no pilnas skalas. Tādā gadījumā ir jāizdara papildu kalibrēšana, lai nodrošinātu kalibrēšanas līkņu precizitāti — III pielikuma 2. papildinājuma 1.5.5.2. iedaļā.

Iekārtas elektromagnētiskajai saderībai (EMC) ir jābūt tādā līmenī, lai iespējami samazinātu papildu kļūdas.

1.4.1.1. Mērījumu kļūda

Kopējā mērījumu kļūda, tai skaitā šķērsjutība ar citām gāzēm, (sk. III pielikuma 2. papildinājuma 1.9. punktu) nedrīkst pārsniegt ± 5 % no nolasījuma vai 3,5 % no pilnas skalas, ņemot mazāko no abiem lielumiem. Koncentrācijai, kas ir mazāka par 100 ppm, mērījumu kļūda nedrīkst pārsniegt ± 4 ppm.

1.4.1.2. Atkārtojamība

Atkārtojamība, kas definēta kā 2,5 standartnovirzes 10 atkārtoti atbildes signāliem uz doto kalibrāciju vai kalibrēšanas gāzi, nedrīkst būt lielāka par ± 1 % no pilnas skalas koncentrācijas katram diapazonam, ko izmanto virs 155 ppm (vai ppm C) vai ± 2 % katram diapazonam, ko izmanto zem 155 ppm (vai ppm C).

1.4.1.3. Troksnis

Analizatora pilnas amplitūdas atbildes signāls uz nulles gāzi un kalibrēšanas gāzēm laika posmā, kas ir lielāks par 10 sekundēm, nedrīkst pārsniegt 2 % no pilnas skalas visos izmantotajos diapazonos.

1.4.1.4. Nulles dreifs

Nulles dreifam vienas stundas laikā jābūt mazākam par 2 % no visas skalas zemākajā izmantojamā diapazonā. Nulles atbildes signāls ir vidējais atbildes signāls, ieskaitot troksni, uz nulles gāzi 30 sekunžu laikā.

1.4.1.5. Kalibrēšanas lieluma dreifs

Kalibrēšanas lieluma dreifam vienas stundas laikā jābūt mazākam par 2 % no visas skalas zemākajā izmantojamā diapazonā. Kalibrēšanas lielumu definē kā starpību starp kalibrēšanas atbildes signālu un nulles atbildes signālu. Kalibrēšanas atbildes signāls ir vidējais atbildes signāls, ieskaitot troksni, uz kalibrēšanas gāzi 30 sekunžu laikā.

1.4.2. Gāzes žāvēšana

Neobligātajai gāzu žāvēšanas ierīcei jābūt ar minimālu ietekmi uz mērāmo gāzu koncentrāciju. Ķīmisko žāvētāju izmantošana ūdens aizvadīšanai no parauga nav pieņemama metode.

1.4.3. Analizatori

Izmantojamie mērīšanas principi aprakstīti šā papildinājuma 1.4.3.1. līdz 1.4.3.5. iedaļā. Mērīšanas sistēmu sīks apraksts ir dots V pielikumā.

Mērāmās gāzes analizē ar šādiem instrumentiem. Nelineāriem analizatoriem ir atļauts lietot linearizējošas shēmas.

1.4.3.1. Oglekļa oksīda (CO) analīze

Oglekļa oksīda analizators ir nedispersīvas infrasarkanās (NDIR) absorbcijas tipa analizators.

1.4.3.2. Oglekļa dioksīda (CO₂) analīze

Oglekļa dioksīda analizators ir nedispersīvas infrasarkanās (NDIR) absorbcijas tipa analizators.

1.4.3.3. Ogļūdeņražu (HC) analīze

Ogļūdeņražu analizators ir karsētas liesmas jonizācijas detektora (HFID) tipa analizators ar detektoru, ventīļiem, cauruļu sistēmu utt., kas ir tā karsējams, lai uzturētu gāzu temperatūru 463 K (190 °C) ± 10 K.

1.4.3.4. Slāpekļa oksīdu (NO_x) analīze

Slāpekļa oksīdu analizators ir hemiluminiscences detektora (CLD) vai karsēta hemiluminiscences detektora (HCLD) tipa analizators ar NO_2/NO pārveidotāju, ja mērījumus izdara sausā stāvoklī. Ja mērījumus izdara mitrā stāvoklī, izmanto HCLD ar pārveidotāju, kura temperatūru uztur virs 333 K (60 °C) ar nosacījumu, ka ūdens dzēšanas pārbaudes (III pielikuma 2. papildinājuma 1.9.2.2. iedaļa) rezultāti ir apmierinoši.

1.4.4. Gāzveida emisijas paraugu ņemšana

Gāzveida emisijas paraugu ņemšanas zondes ir jāpierīko vismaz 0,5 m attālumā vai izplūdes caurules trīs diametru attālumā, ņemot lielāko no abiem lielumiem, augšpus izplūdes gāzu sistēmas izplūdes, cik tas ir piemērojami, un pietiekami tuvu motoram, lai pie zondes izplūdes nodrošinātu gāzu temperatūru vismaz 343 K (70 °C).

Daudzcilindru motora gadījumā ar sazarotu izplūdes kolektoru zondes ieplūdi novieto pietiekami tālu leņpus pa strauņi tā, lai nodrošinātu, ka paraugs pārstāv vidējo izplūdes emisiju no visiem cilindriem. Daudzcilindru motoru gadījumā, kam ir atsevišķas kolektoru grupas, tādas kā "V" motoru konfigurācijai, ir atļaujams iegūt paraugu no katras grupas atsevišķi un aprēķināt vidējo izplūdes emisiju. Var izmantot citas metodes, par kurām ir parādīts, ka tās korelē ar iepriekš minētajām metodēm. Izplūdes emisijas aprēķinam ir jāizmanto motora kopējā izplūdes masas plūsma.

Ja izplūdes gāzu sastāvu ietekmē izplūdes pēcapstrādes sistēma, izplūdes gāzu paraugs I posma testos ir jāņem augšpus šīs ierīces, bet II posma testos — leņpus tās. Ja pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmu izmanto makrodaļiņu noteikšanai, gāzveida emisiju var noteikt arī atšķaidītās izplūdes gāzēs. Parauga ņemšanas zondes novieto tuvu makrodaļiņu paraugu ņemšanas zondei atšķaidīšanas tunelī (V pielikuma 1.2.1.2. iedaļa, DT un 1.2.2. iedaļa, PSP). CO un CO_2 var pēc izvēles noteikt, ņemot paraugu maisā un pēc tam izmērot koncentrāciju parauga ņemšanas maisā.

1.5. Makrodaļiņu noteikšana

Makrodaļiņu noteikšanai ir vajadzīga atšķaidīšanas sistēma. Atšķaidīt var ar parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēmu vai ar pilnās plūsmas atšķaidīšanas sistēmu. Atšķaidīšanas sistēmas plūsmas caurlaidībai jābūt pietiekami lielai, lai pilnīgi novērstu ūdens kondensāciju atšķaidīšanas un paraugu ņemšanas sistēmās un atšķaidīto izplūdes gāzu temperatūru uzturētu ap 325 K (52 °C) vai zemāku, tieši augšpus filtru turētājiem. Atšķaidīšanas gaisa atbrīvošana no mitruma pirms ievadīšanas atšķaidīšanas sistēmā ir pieļaujama, ja gaisa mitrums ir liels. Ir ieteicams atšķaidīšanas gaisu iepriekš sasildīt virs 303 K (30 °C) temperatūras, ja apkārtējā temperatūra ir mazāka par 293 K (20 °C). Tomēr pirms izplūdes ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī atšķaidīšanas gaisa temperatūra nedrīkst pārsniegt 325 K (52 °C).

Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēmai makrodaļiņu paraugu ņemšanas zonde ir jāuzmontē tuvu gāzveida paraugu zondei un augstāk par to pret strauņi, kā noteikts 4.4. iedaļā un saskaņā ar V pielikuma 1.2.1.1. iedaļas 4. līdz 12. zīmējumiem EP un SP.

Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ir jāizveido tā, lai izplūdes strauņi sadalītu divās daļās, no kurām mazāko atšķaida ar gaisu un pēc tam izmanto makrodaļiņu mērījumiem. No tā izriet, ka ir nozīmīgi ļoti precīzi noteikt atšķaidījuma attiecību. Var izmantot dažādas dalīšanas metodes, turklāt izmantotā dalīšanas metode lielā mērā nosaka parauga ņemšanas aparāturu un izmantojamo procedūru (V pielikuma 1.2.1.1. iedaļa).

Lai noteiktu makrodaļiņu masu, ir vajadzīga makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēma, makrodaļiņu paraugu ņemšanas filtri, mikrogramu svāri un svaru telpa ar regulējamu temperatūru un mitrumu.

Makrodaļiņu paraugu ņemšanai var izmantot divas metodes:

- *viena filtra metodi*, kas nosaka, ka testa cikla visiem režīmiem izmanto vienu filtru pāri (sk. šā papildinājuma 1.5.1.3. iedaļu). Ievērojama uzmanība ir jāveltī paraugu ņemšanas laikiem un plūsmām testa paraugu ņemšanas fāzē. Tomēr testa ciklam ir vajadzīgs tikai viens filtra pāris;
- *vairāku filtru metodi*, kas nosaka, ka vienu filtru pāri izmanto katram no testa cikla režīmiem (sk. šā papildinājuma 1.5.1.3. iedaļu). Šī metode ļauj lietot saudzīgākas paraugu ņemšanas procedūras, bet tiek izlietots vairāk filtru.

1.5.1. Makrodaļiņu paraugu ņemšanas filtri

1.5.1.1. Filtru sīks apraksts.

Sertifikācijas testiem ir vajadzīgi ar perfluorogļūdeņražiem pārklātas stikla šķiedras filtri vai membrānfiltri, kas satur perfluorogļūdeņražus. Īpašiem izmantošanas veidiem var izmantot atšķirīgus filtru materiālus. Visu tipu filtriem ir 0,3 µm DOP (dioktilftalāta) savākšanas efektivitāte vismaz 95 % pie gāzes plūsmas ātruma starp 35 un 80 cm/s. Veicot korelācijas testus starp laboratorijām vai starp ražotāju un apstiprinātāju iestādi, ir jālieto identiskas kvalitātes filtri.

1.5.1.2. Filtru izmēri

Makrodaļiņu filtru minimālajam diametram jābūt 47 mm (37 mm plankuma diametrs). Ir pieņemami lielāka diametra filtri (1.5.1.5. iedaļa).

1.5.1.3. Galvenais un aizmugures filtrs

Atšķaidīto izplūdes gāzu paraugu testa gaitā ņem ar filtru pāri, kas novietoti viens aiz otra (viens galvenais un viens aizmugures filtrs). Aizmugures filtru novieto ne tālāk kā 100 mm zemāk pa straumi, lai tas nesaskartos ar galveno filtru. Filtrus var svērt atsevišķi vai kā pāri, novietojot kopā ar pusēm, uz kurām ir plankumi.

1.5.1.4. Plūsmas ātrums caur filtru

Ir jāsasniedz gāzes plūsmas ātrums caur filtru 35 līdz 80 cm/s. Spiediena krituma palielinājums starp testa sākumu un beigām nav lielāks par 25 kPa.

1.5.1.5. Filtra slodze

Viena filtra metodei ieteicamā minimālā filtra slodze ir 0,5 mg/1 075 mm² plankuma laukuma. Parastākajiem filtru izmēriem lielumi ir šādi.

Filtra diametrs (mm)	Ieteicamais plankuma diametrs (mm)	Ieteicamā minimālā slodze (mg)
47	37	0,5
70	60	1,3
90	80	2,3
110	100	3,6

Vairāku filtru metodei ieteicamā minimālā filtra slodze visu filtru summai ir attiecīgā iepriekš dotā lieluma reizinājums ar kvadrātsakni no režīmu kopskaita.

1.5.2. Svaru telpas un analītisko svaru sīks apraksts

1.5.2.1. Svaru telpas apstākļi

Svaru telpas (vai istabas), kurā tiek kondicionēti un svērti makrodaļiņu filtri, temperatūra ir jāuztur 295 K (22 °C) ± 3 K visā filtru kondicionēšanas un svēršanas laikā. Mitrums jāuztur ap rasas punktu 282,5 K (9,5 °C) ± 3 K un relatīvais mitrums 45 ± 8 %.

1.5.2.2. Standartfiltra svēršana

Telpas (vai istabas) videi jābūt brīvai no apkārtnes piesārņojumiem (tādiem kā putekļi), kas varētu nosēties uz makrodaļiņu filtriem to stabilizācijas laikā. Atkāpes no 1.5.2.1. iedaļā norādītās svēršanas telpas specifikācijas ir atļautas, ja atkāpju ilgums nepārsniedz 30 minūtes. Svēršanas telpai ir jāatbilst vajadzīgajai specifikācijai pirms personāla ieešanas svēršanas telpā. Vismaz divus neliētos standartfiltrus nosver četru stundu laikā tajā pašā laika posmā, kad sver parauga filtru (pāri), bet vēlams svērt vienlaikus ar parauga filtru. Standartfiltriem ir tas pats lielums un materiāls kā parauga filtriem.

Ja standartfiltru (standartfiltru pāru) vidējais svars starp parauga filtru svēršanām mainās vairāk par ± 5 % (± 7,5 % filtru pārim) no ieteicamās minimālās filtru slodzes (1.5.1.5. iedaļa), tad visus paraugu filtrus izmet un emisijas testu atkārt.

Ja nav izpildīti 1.5.2.1. iedaļā norādītie svēršanas telpas stabilitātes kritēriji, bet standartfiltrs (pāris) atbilst iepriekš minētajiem kritērijiem, motora ražotājam ir iespēja akceptēt paraugu filtru svarus vai anulēt testus, pārbaudot svēršanas telpas kontroles sistēmu un atkārtot makrodaļiņu testu.

1.5.2.3. Analītiskie svāri

Visu filtru svēršanai izmantojamo analītisko svaru precizitāte (standartnovirze) ir 20 µg un izšķirtspēja 10 µg (1 vienība = 10 µg). Filtriem ar diametru, mazāku par 70 mm, precizitāte un izšķirtspēja attiecīgi ir 2 µg un 1 µg.

1.5.2.4. Statiskās elektrības ietekmes novēršana

Lai novērstu statiskās elektrības ietekmi, filtrus pirms svēršanas neitralizē, piemēram, ar polonija neitralizētāju vai ierīci, kam ir līdzīga ietekme.

1.5.3. *Papildu noteikumi makrodaļiņu mērtjumiem*

Visas atšķaidīšanas sistēmas un paraugu ņemšanas sistēmas daļas no izplūdes caurules līdz filtra turētājam, kas saskaras ar neatšķaidīto un atšķaidīto gāzi, ir jāizveido tā, lai iespējami vairāk samazinātu makrodaļiņu nogulsnešanos vai izmaiņas. Visām daļām jābūt izgatavotām no elektrību vadošiem materiāliem, kas nereaģē ar izplūdes gāzu komponentiem, un šīm daļām jābūt elektriski iezemētām, lai novērstu elektrostātisko ietekmi.

2. papildinājums

1. ANALĪTISKO INSTRUMENTU KALIBRĒŠANA

1.1. Ievads

Katrs analizators ir jākalibrē tik bieži, cik ir vajadzīgs, lai atbilstu šā standarta precizitātes prasībām. Šajā punktā ir aprakstīta 1. papildinājuma 1.4.3. iedaļā norādītajiem analizatoriem izmantojamā kalibrācijas metode.

1.2. Kalibrēšanas gāzes

Ir jāņem vērā visu kalibrēšanas gāzu glabāšanas laiks.

Ražotāja noteikto kalibrēšanas gāzu derīguma termiņu pieraksta.

1.2.1. Tīrās gāzes

Gāzu vajadzīgo tīrību nosaka turpmāk dotās piemaisījumu robežas. Darbam vajadzīgas šādas gāzes:

— attīrīts slāpeklis

(piemaisījumi ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO),

— attīrīts skābeklis

(tīrība $> 99,5$ tilp. % O₂),

— ūdeņraža un hēlija maisījums

(40 ± 2 % ūdeņraža, pārējais hēlijs)

(piemaisījumi ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO),

— attīrīts sintezēts gaiss

(piemaisījumi ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)

(skābekļa saturs starp 18 un 21 tilp.%).

1.2.2. Kalibrēšanas un standarta gāzes

Jābūt pieejamam gāzu maisījumam ar šādu ķīmisko sastāvu:

— C₃H₈ un attīrītam sintezētam gaisam (sk. 1.2.1. iedaļu),

— CO un attīrītam slāpeklim,

— NO un attīrītam slāpeklim (NO₂ daudzums šajā kalibrēšanas gāzē nedrīkst pārsniegt 5 % no NO satura),

— O₂ un attīrītam slāpeklim,

— CO₂ un attīrītam slāpeklim,

— CH₄ un attīrītam sintezētam gaisam,

— C₂H₆ un attīrītam sintezētam gaisam.

Piezīme: Ir atļauts apvienot citas gāzes ar nosacījumu, ka tās savā starpā nereaģē.

Kalibrēšanas un standarta gāzes patiesajai koncentrācijai jābūt ± 2 % robežās no nominālā lieluma. Visas kalibrēšanas gāzu koncentrācijas ir dotas tilpuma vienībās (tilpuma procenti vai tilpuma ppm).

Kalibrēšanas un standarta gāzes var iegūt arī ar gāzu dalītāju, atšķaidot ar attīrītu N₂ vai ar attīrītu sintezētu gaisu. Sajaukšanas ierīces precizitātei jābūt tādai, lai atšķaidīto kalibrēšanas gāzu koncentrāciju varētu noteikt ar precizitāti ± 2 %.

1.3. Analizatoru un paraugu ņemšanas sistēmas darbināšana

Analizatoru darbināšana notiek saskaņā ar instrumentu ražotāja dotajām uzsākšanas un darbināšanas instrukcijām. Ņem vērā 1.4. līdz 1.9. iedaļā ietvertās minimālās prasības.

1.4. Sūces tests

Izdarā sistēmas sūces testu. Zondi atvieno no izplūdes sistēmas un galu noslēdz. Ieslēdz analizatora sūkni. Pēc sākotnējā stabilizācijas posma visiem plūsmas mērītājiem ir jārada nulle. Ja tā nav, testa parauga ņemšanas līnijas un kļūdu izlabo. Maksimālā pieļaujamā sūce vakuuma pusē ir 0,5 % no pārbaudāmās sistēmas daļas faktiskās plūsmas ātruma. Lai noteiktu faktiskos plūsmas ātrumus var izmantot analizatora plūsmas un apvada plūsmas.

Cita metode ir koncentrācijas pakāpienveida maiņa paraugu ņemšanas līnijas sākumā, pārslēdzot no nulles uz standarta gāzi.

Ja pēc atbilstīga laika posma nolasījumi rāda mazāku koncentrāciju, salīdzinot ar ievadīto koncentrāciju, tas norāda uz kalibrēšanas vai sūces problēmu.

1.5. Kalibrēšanas procedūra

1.5.1. Instruments kopumā

Instruments kopumā ir jākalibrē un kalibrēšanas līknes jāpārbauda pret standartgāzēm. Izmanto tos pašus gāzu plūsmas ātrumus, kā ņemot izplūdes gāzu paraugus.

1.5.2. Uzsildīšanas laiks

Uzsildīšanas laikam jāatbilst ražotāja ieteikumiem. Ja nav noteikts, analizatorus ir ieteicams uzsildīt vismaz divas stundas.

1.5.3. NDIR un HFID analizators

NDIR analizatoru noregulē pēc vajadzības un HFID analizatora degšanas liesmu optimizē (1.8.1. iedaļa).

1.5.4. Kalibrēšana

Katru parasti izmantojamu darbības diapazonu kalibrē.

Izmantojot attīrītu sintezētu gaisu (vai slāpekli), CO, CO₂, NO_x, HC un O₂ analizatorus noregulē uz nulli.

Analizatoros ievada attiecīgās kalibrēšanas gāzes, lielumus pieraksta un izveido kalibrācijas līkni saskaņā ar 1.5.6. iedaļu.

Vajadzības gadījumā vēlreiz pārbauda nulles noregulējumu un atkārtoti kalibrēšanu.

1.5.5. Kalibrēšanas līknes izveide

1.5.5.1. Vispārīgi norādījumi

Analizatora kalibrēšanas līkni izveido vismaz pēc pieciem kalibrēšanas punktiem (neskaitot nulli), kas ir izvietoti iespējami vienmērīgi. Augstākajai nominālajai koncentrācijai jābūt vienādai vai lielākai par 90 % no pilnas skalas.

Kalibrēšanas līkni izrēķina ar mazāko kvadrātu metodi. Ja rezultējošā polinoma pakāpe ir lielāka par trīs, kalibrēšanas punktu skaitam (nulli ieskaitot) ir jābūt vismaz vienādam ar polinoma pakāpi, kam pieskaitīts divi.

Kalibrēšanas līkne nedrīkst atšķirties vairāk par ± 2 % no katra kalibrēšanas punkta nomināllieluma un ne vairāk par ± 1 % no pilnas skalas pie nulles.

Pēc kalibrēšanas līknes un kalibrēšanas punktiem ir iespējams pārbaudīt, vai kalibrēšana ir izdarīta pareizi. Ir jāņem vērā dažādi analizatoram raksturīgi parametri, jo īpaši:

- mērīšanas diapazons,
- jutība,
- kalibrēšanas datums.

1.5.5.2. Kalibrēšana zem 15 % no pilnas skalas

Analizatora kalibrēšanas līkni izveido vismaz pēc desmit kalibrēšanas punktiem (neskaitot nulli), kas ir izvietoti tā, lai 50 % no kalibrēšanas punktiem būtu zem 10 % no pilnas skalas.

Kalibrēšanas līkni izrēķina ar mazāko kvadrātu metodi.

Kalibrēšanas līkne nedrīkst atšķirties vairāk par ± 4 % no katra kalibrēšanas punkta nomināllieluma un vairāk par ± 1 % no pilnas skalas pie nulles.

1.5.5.3. Alternatīvas metodes

Ja var parādīt, ka alternatīva tehnika (piem., dators, elektroniski regulēta diapazonu pārslēgšana utt.) var dot līdzvērtīgu precizitāti, tad var izmantot šīs alternatīvas.

1.6. Kalibrēšanas pārbaude

Katru parasti izmantojamu darbības diapazonu pirms katras analīzes pārbauda šādi.

Kalibrēšanu pārbauda, izmantojot nulles gāzi un standartgāzi, kuras nominālais lielums ir vairāk par 80 % no mērīšanas diapazona pilnas skalas.

Ja diviem apskatāmiem punktiem atrastais lielums no dotā standartlieluma neatšķiras vairāk par ± 4 % no pilnas skalas, pieskaņošanas parametrus var mainīt. Ja tā nav, saskaņā ar 1.5.4. iedaļu izveido jaunu kalibrēšanas līkni.

1.7. NO_x pārveidotāja efektivitātes tests

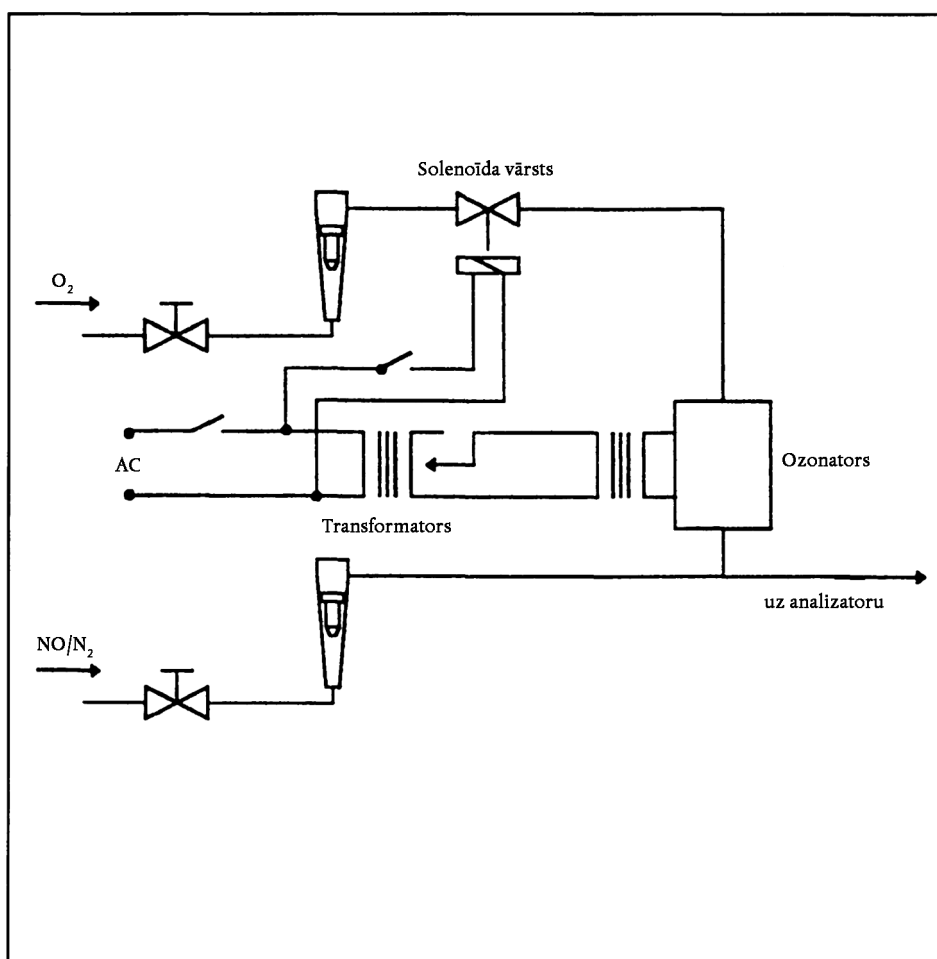
Izmantojamā pārveidotāja efektivitāti NO_x pārvēršanai par NO testē, kā norādīts 1.7.1. līdz 1.7.8. iedaļā (1. zīmējums).

1.7.1. Testa iekārtas montāža

Izmantojot testa iekārtu, kas samontēta, kā parādīts 1. zīmējumā, (sk. arī 1. papildinājuma 1.4.3.5. iedaļu) un turpmāk aprakstīto procedūru, pārveidotāja efektivitāti var testēt ar ozonatoru.

1. zīmējums.

NO_2 pārveidotāja efektivitātes testa ierīces shēma



1.7.2. Kalibrēšana

CLD un HCLD kalibrē parastākajā darbības diapazonā atbilstīgi ražotāja norādījumiem, izmantojot nulles un standarta gāzi (kurā NO saturam jābūt līdz aptuveni 80 % no darbības diapazona un NO_2 koncentrācijai gāzu maisījumā mazākai par 5 % no NO koncentrācijas). NO_x analizatoram ir jābūt NO režīmā tā, lai standartgāze neietu caur pārveidotāju. Norādītā koncentrācija ir jāpieraksta.

1.7.3. Aprēķins

NO_x pārveidotāja efektivitāti aprēķina šādi.

$$\text{Efektivitāte(\%)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \times 100$$

a – NO_x koncentrācija saskaņā ar 1.7.6. iedaļu;

b – NO_x koncentrācija saskaņā ar 1.7.7. iedaļu;

c – NO koncentrācija saskaņā ar 1.7.4. iedaļu;

d – NO koncentrācija saskaņā ar 1.7.5. iedaļu.

1.7.4. Skābekļa pievienošana

Skābekli vai nulles gaisu gāzes straumei nepārtraukti pievieno caur T-veida pievienojumu, līdz parādītā koncentrācija ir par 20 % mazāka, nekā 1.7.2. iedaļā norādītā kalibrēšanas koncentrācija. (Analizators ir NO režīmā.)

Ar c apzīmēto koncentrāciju pieraksta. Ozonatoru visā procesā uztur neaktivētu.

1.7.5. Ozonatora aktivēšana

Ozonatoru tagad aktivē, lai tas radītu pietiekami daudz ozona NO koncentrācijas samazināšanai līdz aptuveni 20 % (minimāli 10 %) no 1.7.2. iedaļā dotās kalibrācijas koncentrācijas. Ar d apzīmēto koncentrāciju pieraksta. (Analizators ir NO režīmā.)

1.7.6. NO_x režīms

Pēc tam NO analizatoru pārslēdz NO_x režīmā tā, lai gāzu maisījums (kas sastāv no NO, NO₂, O₂ un N₂) tagad ietu caur pārveidotāju. Ar a apzīmēto koncentrāciju pieraksta. (Analizators ir NO_x režīmā.)

1.7.7. Ozonatora deaktivēšana

Ozonatoru tagad deaktivē. 1.7.6. iedaļā aprakstītais gāzu maisījums caur pārveidotāju nonāk detektorā. Ar b apzīmēto koncentrāciju pieraksta. (Analizators ir NO_x režīmā.)

1.7.8. NO režīms

Pēc pārslēgšanas NO režīmā un pēc ozonatora deaktivēšanas noslēdz arī skābekļa vai sintezētā gaisa plūsmu. Analizatora NO_x nolasījums vairāk par ± 5 % neatšķiras no lieluma, kas izmērīts saskaņā ar 1.7.2. iedaļu. (Analizators ir NO režīmā.)

1.7.9. Testu intervāls

Pārveidotāja efektivitāte ir jātestē pirms katras NO_x analizatora kalibrēšanas.

1.7.10. Efektivitātes prasības

Pārveidotāja efektivitāte nedrīkst būt mazāka par 90 %, bet ir ļoti ieteicama lielāka efektivitāte – 95 %.

Piezīme. Ja, analizatoram darbojoties parastākajā diapazonā, ozonators nevar dot samazinājumu no 80 % līdz 20 % saskaņā ar 1.7.5. iedaļu, tad izmanto augstāko diapazonu, kurā ozonators dod šo samazinājumu.

1.8. FID noregulēšana

1.8.1. Detektora atbildes signāla optimizēšana

HFID ir jānoregulē saskaņā ar instrumenta ražotāja norādījumiem. Lai optimizētu atbildes signālu visvairāk izmantojamā darbības diapazonā, par standartgāzi izmanto propāna piedevu gaisā.

Degvielas un gaisa plūsmas ātrumus noregulē atbilstīgi ražotāja ieteikumiem un analizatorā ievada 350 ± 75 ppm C standartgāzi. Atbildes signālu pie dotās degvielas plūsmas nosaka pēc starpības starp standartgāzes atbildes signālu un nulles gāzes atbildes signālu. Degvielas plūsmu noregulē nedaudz virs ražotāja norādītās un nedaudz zem tās. Pieraksta standarta un nulles atbildes signālus šīm degvielas plūsmām. Starpību starp standarta un nulles atbildes signālu atliek grafiski un degvielas plūsmu pielāgo līknes bagātākajai daļai.

1.8.2. Oglūdeņražu atbildes signālu koeficienti

Analizatoru kalibrē, izmantojot propāna piedevu gaisā un attīrītu sintezētu gaisu, saskaņā ar 1.5. iedaļu.

Atbildes koeficientus nosaka, ievadot analizatoru darbā un pēc ilgāka darbības laika. Atbildes koeficients (R_f) noteiktam ogļūdeņradim ir FID C1 nolasījuma attiecība pret gāzes koncentrāciju, izteiktu kā ppm C1, cilindrā.

Testa gāzes koncentrācijas līmenim jābūt tādām, lai dotu atbildes signālu aptuveni 80 % no pilnas skalas. Koncentrācijai jābūt zināmai ar precizitāti ± 2 % attiecībā uz gravimetrisko standartu, kas izteikts tilpumā. Turklāt gāzes cilindram jābūt iepriekš kondicionētam 24 stundas 298 K (25 °C) ± 5 K temperatūrā.

Izmantojamās testa gāzes un ieteicamie relatīvie atbildes koeficienti ir šādi:

— metāns un attīrīts sintezēts gaiss:	$1,00 \leq R_f \leq 1,15$
— propilēns un attīrīts sintezēts gaiss:	$0,90 \leq R_f \leq 1,1$
— toluols un attīrīts sintezēts gaiss:	$0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Šie lielumi ir attiecināti pret propāna atbildes koeficientu (R_f) 1,00 un attīrītu sintezētu gaisu.

1.8.3. Skābekļa traucējošās ietekmes pārbaude

Skābekļa traucējošās ietekmes pārbaudi izdara, ievadot analizatoru darbā, un pēc ilgāka darbības laika.

Atbildes koeficients ir definēts 1.8.2. iedaļā, un to nosaka, kā šajā iedaļā aprakstīts. Izmantojamā testa gāze un ieteicamie relatīvie atbildes signāla koeficienti ir šādi:

— propāns un slāpekļis: $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

Šis lielums ir attiecināts pret propāna atbildes koeficientu (R_f) 1,00 un attīrītu sintezētu gaisu.

FID degļa gaisa skābekļa koncentrācijai ir jābūt ± 1 mola % robežās no skābekļa koncentrācijas degļa gaisā, kas ir izmantots pēdējā skābekļa traucējošās ietekmes pārbaudē. Ja starpība ir lielāka, ir jāpārbauda skābekļa traucējošā ietekme un vajadzības gadījumā jānoregulē analizators.

1.9. Traucējošā ietekme uz NDIR un CLD analizatoriem

Izplūdē klātesošās gāzes, kas nav analizējamā gāze, var traucēt nolasījumus vairākos veidos. Traucējumi ar pozitīvu zīmi NDIR instrumentos rodas, ja traucējošā gāze dod tādu pašu ietekmi kā mērāmā gāze, bet mazākā mērā. Traucējumi ar negatīvu zīmi NDIR instrumentos rodas, ja traucējošā gāze paplašina mērāmās gāzes absorbcijas joslu, un CLD instrumentos — ja traucējošā gāze slāpē starojumu. Traucējumu pārbaudes atbilstīgi 1.9.1. un 1.9.2. iedaļai veic pirms analizatora izmantošanas sākuma un pēc lielākiem darbināšanas intervāliem.

1.9.1. CO analizatora traucējumu pārbaude

CO analizatora darbību var traucēt ūdens un CO₂. Tādēļ CO₂ standartgāzi ar koncentrāciju no 80 līdz 100 % no pilnas skalas lielākajā testos izmantojamā darbības diapazonā burbuļo caur ūdeni istabas temperatūrā un pieraksta analizatora atbildes signālu. Analizatora atbildes signāls nedrīkst būt lielāks par 1 % no pilnas skalas diapazonā, kas ir vienāds vai lielāks par 300 ppm, vai lielāks par 3 ppm diapazonā zem 300 ppm.

1.9.2. NO_x analizatora slāpēšanas pārbaudes

CLD (un HCLD) analizatoriem nozīmīgas ir divas gāzes – CO₂ un ūdens tvaiks. Šo gāzu radītie slāpēšanas signāli ir proporcionāli to koncentrācijai, un tādēļ ir vajadzīgas testēšanas metodes, lai noteiktu slāpēšanu pie lielākās testa laikā sagaidāmās koncentrācijas.

1.9.2.1. CO₂ slāpēšanas pārbaude

Caur NDIR analizatoru laiž cauri CO₂ standarta gāzi, kuras koncentrācija ir 80 līdz 100 % no pilnas skalas lielākajā testos izmantojamā darbības diapazonā, un pieraksta CO₂ lielumu, apzīmējot ar A. Pēc tam gāzi atšķaida aptuveni līdz 50 % ar NO standarta gāzi un laiž cauri NDIR un (H)CLD analizatoriem, pierakstot CO₂ un NO lielumus, ko attiecīgi apzīmē ar B un C. CO₂ noslēdz un cauri (H)CLD analizatoriem laiž tikai NO standarta gāzi, NO lielumu pieraksta, apzīmējot ar D.

Slāpēšanu aprēķina šādi:

$$\text{CO}_2 \text{ slāpēšana \%} = \left[1 - \left(\frac{(C \times A)}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

un slāpēšana nedrīkst būt lielāka par 3 % no pilnas skalas,

kur:

A: neatšķaidītas CO₂ koncentrācija %, izmērīta ar NDIR,

B: atšķaidītas CO₂ koncentrācija %, izmērīta ar NDIR,

C: atšķaidīta NO koncentrācija ppm, izmērīta ar CLD,

D: neatšķaidīta NO koncentrācija ppm, izmērīta ar CLD.

1.9.2.2. Ūdens slāpēšanas pārbaude

Šī pārbaude piemērojama tikai mitras gāzes koncentrācijas mērījumiem. Aprēķinot ūdens slāpēšanu, ir jāņem vērā NO standartgāzes atšķaidīšana ar ūdens tvaiku un maisījuma ūdens tvaiku koncentrācijas attiecības noteikšana pret testā sagaidāmo koncentrāciju. NO standartgāzi ar koncentrāciju 80 līdz 100 % no pilnas skalas parastajā darbības diapazonā laiž caur (H)CLD un pieraksta NO lielumu, apzīmējot ar D. NO gāzi burbuļo caur ūdeni istabas temperatūrā un laiž caur (H)CLD, un pieraksta NO lielumu, apzīmējot ar C. Nosaka analizatora absolūto darba spiedienu un ūdens temperatūru un pieraksta, attiecīgi apzīmējot ar E un F. Nosaka maisījuma piesātināta tvaika spiedienu, kas atbilst barbotiera ūdens temperatūrai (F), un pieraksta, apzīmējot ar G. Maisījuma ūdens tvaika koncentrāciju (%) aprēķina šādi:

$$H = 100 \times \left(\frac{G}{E} \right)$$

un apzīmē ar H. Sagaidāmo (ūdens tvaikā) atšķaidītas NO standartgāzes koncentrāciju aprēķina šādi:

$$De = D \times \left(1 - \frac{H}{100} \right)$$

un apzīmē ar De. Dīzeļmotoru izplūdes gāzēm, pieņemot degvielas H/C attiecību 1,8 pret 1, maksimālo testā sagaidāmo ūdens koncentrāciju izplūdes gāzēs nosaka pēc neatšķaidītas CO₂ standartgāzes koncentrācijas (A, kas izmērīta saskaņā ar 1.9.2.1. iedaļu) šādi:

$$Hm = 0,9 \times A$$

un pieraksta, apzīmējot ar Hm.

Ūdens slāpēšanu aprēķina šādi:

$$\text{H}_2\text{O slāpēšana \%} = 100 \times \left(\frac{De - C}{De} \right) \times \left(\frac{Hm}{H} \right)$$

un tā nedrīkst būt lielāka par 3 % no pilnas skalas, kur:

De: sagaidāmā atšķaidīta NO koncentrācija (ppm),

C: atšķaidīta NO koncentrācija (ppm),

Hm: maksimālā ūdens tvaika koncentrācija (%),

H: faktiskā ūdens tvaika koncentrācija (%).

Piezīme: Ir svarīgi, lai NO standartgāze šajā pārbaudē saturētu minimālu NO₂ koncentrāciju, jo slāpēšanas aprēķinā nav ņemta vērā NO₂ absorbcija ūdenī.

1.10. Kalibrēšanas intervāli

Analizatorus kalibrē saskaņā ar 1.5. iedaļu vismaz reizi trijos mēnešos vai arī tad, kad sistēma ir remontēta vai tajā izdarītas pārmaiņas, kas varētu ietekmēt kalibrāciju.

2. MAKRODAĻIŅU MĒRĪŠANAS SISTĒMAS KALIBRĒŠANA

2.1. Ievads

Katrs analizators ir jākalibrē tik bieži, cik ir vajadzīgs, lai atbilstu šā standarta precizitātes prasībām. Šajā iedaļā ir aprakstīta III pielikuma 1. papildinājuma 1.5. iedaļā un V pielikumā norādītajām sastāvdaļām izmantojamā kalibrācijas metode.

2.2. Plūsmas mērīšana

Gāzes plūsmas mērītāju vai plūsmas mērīšanas instrumentu kalibrēšanu izdara saskaņā ar valsts un/vai starptautiskajiem standartiem.

Izmērītā lieluma maksimālai kļūdai jābūt $\pm 2 \%$ robežās no nolasījuma.

Ja gāzes plūsmu nosaka kā mērījumu starpību, starpības maksimālai kļūdai jābūt tādai, lai G_{EDF} precizitāte būtu $\pm 4 \%$ robežās (sk. arī V pielikuma 1.2.1.1. iedaļu EGA). To var aprēķināt, ņemot visu instrumentu vidējo kvadrātisko kļūdu.

2.3. Atšķaidījuma attiecības pārbaude

Izmantojot makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas bez EGA (V pielikuma 1.2.1.1. iedaļa), atšķaidījuma attiecība ir jāpārbauda katram jauna motora uzstādījumam, motoru darbinot un izmantojot CO_2 vai NO_x koncentrācijas mērījumus neatšķaidītām un atšķaidītām izplūdes gāzēm.

Izmērītajai atšķaidījuma attiecībai jābūt $\pm 10 \%$ robežās no atšķaidījuma attiecības, kas aprēķināta pēc CO_2 un NO_x koncentrāciju mērījumiem.

2.4. Parciālās plūsmas apstākļu pārbaude

Izplūdes gāzu ātruma diapazonu un spiediena svārstības pārbauda un vajadzības gadījumā regulē saskaņā ar V pielikuma 1.2.1.1. iedaļas EP prasībām.

2.5. Kalibrēšanas intervāli

Plūsmas mērīšanas instrumentus kalibrē vismaz reizi trijos mēnešos vai arī tad, kad sistēmā ir izdarītas pārmaiņas, kas varētu ietekmēt kalibrāciju.

3. papildinājums

1. DATU NOVĒRTĒŠANA UN APRĒĶINI

1.1. Gāzveida emisijas datu novērtēšana

Gāzveida emisijas novērtēšanai ņem katra režīma pēdējo 60 sekunžu nolasījumu no diagrammas vidējiem lielumiem, un pēc vidējiem diagrammas nolasījumiem un attiecīgiem kalibrācijas datiem katra režīma laikā nosaka vidējo HC, CO, NO_x koncentrāciju (conc) un, ja izmanto oglekļa bilances metodi, CO₂ vidējo koncentrāciju. Var izmantot citu pieraksta metodi, ja tā nodrošina līdzvērtīgu datu savākšanu.

Vidējās fona koncentrācijas (conc_d) var noteikt pēc atšķaidīšanas gaisa paraugu, kas ņemti no maisiem, nolasījumiem vai pēc nepārtrauktiem (kas nav no maisiem) nolasījumiem un pēc attiecīgiem kalibrācijas datiem.

1.2. Makrodaļiņu emisija

Makrodaļiņu novērtēšanai pieraksta caur filtriem izgājušās kopējās paraugu masas (M_{SAM,i}) vai tilpumus (V_{SAM,i}) katrā režīmā.

Filtrus noliek atpakaļ svēršanas telpā un kondicionē vismaz vienu stundu, bet ne ilgāk par 80 stundām, pēc tam nosver. Pieraksta filtru bruto svaru un atņem taras svaru (sk. III pielikuma 3.1. iedaļu). Makrodaļiņu masa (M_f viena filtra metodei, M_{fi} vairāku filtru metodei) ir uz galvenā filtra un uz aizmugures filtra savākto makrodaļiņu masas summa.

Ja ir jāizdara fona korekcija, pieraksta caur filtriem izgājušā atšķaidīšanas gaisa masu (M_{DIL}) vai tilpumu (V_{DIL}) un makrodaļiņu masu (M_d). Ja ir izdarīts vairāk nekā viens mērījums, katram atsevišķam mērījumam ir jāizvērtina dalījums M_d/M_{DIL} vai M_d/V_{DIL} un lielumiem jāatrod vidējais.

1.3. Gāzveida emisijas aprēķins

Testa rezultātus gala ziņojumam iegūst šādos posmos.

1.3.1. Izplūdes gāzu plūsmas noteikšana

Izplūdes gāzu plūsmas ātrumu (G_{EXHW} V_{EXHW} vai V_{EXHD}) nosaka katram režīmam saskaņā ar III pielikuma 1. papildinājuma 1.2.1. līdz 1.2.3. iedaļu.

Ja izmanto pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmu, atšķaidītās izplūdes kopējo plūsmas ātrumu (G_{TOTW} V_{TOTW}) nosaka katram režīmam saskaņā ar III pielikuma 1. papildinājuma 1.2.4. iedaļu.

1.3.2. Korekcija pārejai no sausa stāvokļa uz mitru

Piemērojot G_{EXHW} V_{EXHW} G_{TOTW} vai V_{TOTW} izmērīto koncentrāciju pārreķina uz mitru stāvokli saskaņā ar šādām formulām, ja mērījumi jau nav izdarīti mitrā stāvoklī:

$$\text{conc (mits)} = k_w \times \text{conc (sauss)}$$

Neatšķaidītām izplūdes gāzēm:

$$k_{w,r,1} = \left(1 - F_{FH} \times \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRD}} \right) - k_{w2}$$

vai

$$k_{w,r,2} = \left(\frac{1}{1 + 1,88 \times 0,005 \times (\% \text{ CO [sauss] } + \% \text{ CO}_2 \text{ [sauss] })} \right) - k_{w2}$$

Atšķaidītām izplūdes gāzēm:

$$k_{w,e,1} = \left(1 - \frac{1,88 \times \text{CO}_2 \% (\text{mits})}{200} \right) - k_{w1}$$

vai

$$k_{w,e,2} = \left(\frac{1 - k_{w1}}{1 + \frac{1,88 \times \text{CO}_2 \% (\text{sauss})}{200}} \right)$$

F_{FH} var aprēķināt no:

$$F_{FH} = \frac{1,969}{\left(1 + \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}} \right)}$$

Atšķaidīšanas gaisam:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$H_d = \frac{6,22 \times R_d \times p_d}{p_B - p_d \times R_d \times 10^{-2}}$$

Ieplūdes gaisam (ja tas ir atšķirīgs no atšķaidīšanas gaisa):

$$k_{w,a} = 1 - k_{w2}$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_a = \frac{6,22 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

kur:

- H_a : ieplūdes gaisa absolūtais mitrums, g ūdens uz kg sausa gaisa,
- H_d : atšķaidīšanas gaisa absolūtais mitrums, g ūdens uz kg sausa gaisa,
- R_d : atšķaidīšanas gaisa relatīvais mitrums, %,
- R_a : ieplūdes gaisa relatīvais mitrums, %,
- p_d : atšķaidīšanas gaisa piesātināta tvaika spiediens, kPa,
- p_a : ieplūdes gaisa piesātināta tvaika spiediens, kPa
- p_b : kopējais barometra spiediens, kPa.

1.3.3. NO_x mitruma korekcija

Tā kā NO_x emisija ir atkarīga no apkārtējā gaisa stāvokļa, NO_x koncentrāciju koriģē uz apkārtējā gaisa temperatūru un mitrumu ar koeficientu K_H , ko izsaka formula:

$$K_H = \frac{1}{1 + A \times (H_a - 10,71) + B \times (T_a - 298)}$$

kur:

- A: $0,309 \, G_{FUEL}/G_{AIRD} - 0,0266$,
- B: $-0,209 \, G_{FUEL}/G_{AIRD} + 0,00954$,
- T: gaisa temperatūras, K

$$\frac{G_{FUEL}}{G_{AIRD}} = (\text{degvielas attiecība pret gaisu (sausam gaisam)}),$$

H_a : ieplūdes gaisa mitrums g ūdens uz kg sausa gaisa:

$$H_a = \frac{6,220 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}},$$

R_a : ieplūdes gaisa relatīvais mitrums, %,

p_a : ieplūdes gaisa piesātināta tvaika spiediens, kPa,

p_b : kopējais barometra spiediens, kPa.

1.3.4. Emisijas masas plūsmas ātruma aprēķins

Emisijas masas plūsmas ātrumus katram režīmam aprēķina šādi:

a) neatšķaidītām izplūdes gāzēm ⁽¹⁾:

$$G_{\text{āze}_{\text{mas}}}_{\text{mas}} = u \times \text{conc} \times G_{\text{EXHW}}$$

vai

$$G_{\text{āze}_{\text{mas}}}_{\text{mas}} = v \times \text{conc} \times V_{\text{EXHD}}$$

vai

$$G_{\text{āze}_{\text{mas}}}_{\text{mas}} = w \times \text{conc} \times V_{\text{EXHW}}$$

b) atšķaidītām izplūdes gāzēm ⁽¹⁾:

$$G_{\text{āze}_{\text{mas}}}_{\text{mas}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

vai

$$G_{\text{āze}_{\text{mas}}}_{\text{mas}} = w \times \text{conc}_c \times V_{\text{TOTW}}$$

kur

conc_c ir koncentrācija, kas koriģēta uz fonu

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1 - (1/DF))$$

$$DF = 13,4 / (\text{concCO}_2 + (\text{concCO} + \text{concHC}) \times 10^{-4})$$

vai

$$DF = 13,4 / \text{concCO}_2.$$

Koeficientus u – mitrs, v – sauss, w – mitrs lieto saskaņā ar šādu tabulu.

Gāze	u	v	w	conc
NO_x	0,001587	0,002053	0,002053	ppm
CO	0,000966	0,00125	0,00125	ppm
HC	0,000479	—	0,000619	ppm
CO_2	15,19	19,64	19,64	procenti

HC blīvums pamatojas uz vidējo oglekļa attiecību pret ūdeņradi 1:1,85.

⁽¹⁾ NO_x gadījumā NO_x koncentrācija (NO_xconc vai NO_xconcc) ir jāreizina ar K_{HNOX} (NO_x mitruma korekcijas koeficients, kas minēts iepriekšējā 1.3.3. iedaļā) šādi:

$$K_{\text{HNOX}} \times \text{conc} \text{ vai } K_{\text{HNOX}} \times \text{conc}_c$$

1.3.5. *Īpatnējās emisijas aprēķins*

Īpatnējo emisiju (g/kWh) visiem individuāliem komponentiem aprēķina šādi:

$$\text{Individuālā gāze} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times \text{WF}_i}$$

$$\text{kur } P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

Iepriekšminētajā aprēķinā izmantotie svēršanas faktori un režīmu skaits (n) ir saskaņā ar III pielikuma 3.6.1. iedaļu.

1.4. **Makrodaļiņu emisijas aprēķins**

Makrodaļiņu emisiju aprēķina šādi.

1.4.1. *Makrodaļiņu mitruma korekcijas koeficients*

Tā kā makrodaļiņu emisija no dīzeļmotoriem ir atkarīga no apkārtējā gaisa stāvokļa, makrodaļiņu masas plūsmas ātrumu koriģē uz apkārtējā gaisa mitrumu ar koeficientu K_p , ko apraksta formula:

$$K_p = 1/(1 + 0,0133 \times (H_a - 10,71))$$

H_a : ieplūdes gaisa mitrums, grami ūdens kilogramā sausa gaisa

$$H_a = \frac{6,22 \times R_a \times p_a}{p_B - p_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

R_a : ieplūdes gaisa relatīvais mitrums, %

p_a : ieplūdes gaisa piesātinātā tvaika spiediens, kPa

p_b : kopējais barometra spiediens, kPa

1.4.2. *Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma*

Makrodaļiņu emisijas testa rezultātus gala ziņojumam iegūst šādos pakāpienos. Tā kā var izmantot dažādu veidu atšķaidījuma attiecības kontroli, piemēro dažādas metodes, lai aprēķinātu atšķaidītu izplūdes gāzu masas plūsmas ekvivalento ātrumu G_{EDF} vai atšķaidītu izplūdes gāzu tilpuma plūsmas ekvivalento ātrumu V_{EDF} . Visu aprēķinu pamatā ir atsevišķo režīmu (i) vidējie lielumi parauga ņemšanas laikā.

1.4.2.1. *Izokinētiskas sistēmas*

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

vai

$$V_{EDFW,i} = V_{EXHW,i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{G_{DILW,i} + (G_{EXHW,i} \times r)}{(G_{EXHW,i} \times r)}$$

vai

$$q_i = \frac{V_{DILW,i} + (V_{EXHW,i} \times r)}{(V_{EXHW,i} \times r)}$$

kur r atbilst izokinētiskās zondes A_p un izplūdes caurules A_T šķērsriezumu laukumu attiecībai:

$$r = \frac{A_p}{A_T}$$

1.4.2.2. Sistēmas ar CO₂ vai NO_x koncentrācijas mērīšanu

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

vai

$$q_i = \frac{\frac{V_{EDFW,i}}{\text{Conc}_{E,i}} - \frac{V_{EXHW,i}}{\text{Conc}_{A,i}}}{\text{Conc}_{D,i} - \text{Conc}_{A,i}}$$

kur:

Conc_E = mitras marķiergāzes koncentrācija neatšķaidītās izplūdes gāzēs,

Conc_D = mitras marķiergāzes koncentrācija atšķaidītās izplūdes gāzēs,

Conc_A = mitras marķiergāzes koncentrācija atšķaidīšanas gaisā.

Sausā stāvoklī izmērītās koncentrācijas pārrēķina uz mitru stāvokli saskaņā ar šā papildinājuma 1.3.2. iedaļu.

1.4.2.3. Sistēmas ar CO₂ mērīšanu un oglekļa bilances metodi

$$G_{EDFW,i} = \frac{206,6 \times G_{FUEL,i}}{\text{CO}_{2D,i} - \text{CO}_{2A,i}}$$

kur:

CO_{2D} = CO₂ koncentrācija atšķaidītās izplūdes gāzēs,

CO_{2A} = CO₂ koncentrācija atšķaidīšanas gaisā

(koncentrācijas tilpuma % mitrā stāvoklī).

Šī vienādojuma pamatā ir oglekļa bilances pieņēmums (motoram pievadītie oglekļa atomi tiek emitēti kā CO₂), un to iegūst šādos pakāpienos:

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

un

$$q_i = \frac{206,6 \times G_{FUEL,i}}{G_{EXHW,i} \times (\text{CO}_{2D,i} - \text{CO}_{2A,i})}$$

1.4.2.4. Sistēmas ar plūsmas mērīšanu

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \times q_i$$

$$q_i = \frac{G_{TOTW,i}}{(G_{TOTW,i} - G_{DILW,i})}$$

1.4.3. Pilnās plūsmas atšķaidīšanas sistēma

Makrodaļiņu emisijas testa rezultātus gala ziņojumam iegūst šādos pakāpienos.

Visu aprēķinu pamatā ir atsevišķo režīmu (i) vidējie lielumi parauga ņemšanas laikā.

$$G_{EDFW,i} = G_{TOTW,i}$$

vai

$$V_{EDFW,i} = V_{TOTW,i}$$

1.4.4. Makrodaļiņu masas plūsmas ātruma aprēķins

Makrodaļiņu masas plūsmas ātrumu aprēķina šādi.

Viena filtra metodei:

$$PT_{\text{mass}} = \frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} \times \frac{(G_{EDFW})_{\text{aver}}}{1\,000}$$

vai

$$PT_{\text{mass}} = \frac{M_f}{V_{\text{SAM}}} \times \frac{(V_{EDFW})_{\text{aver}}}{1\,000}$$

kur

$(G_{EDFW})_{aver}$, $(V_{EDFW})_{aver}$, $(M_{SAM})_{aver}$, $(V_{SAM})_{aver}$ testa ciklā nosaka, summējot atsevišķo režīmu vidējos lielumus parauga ņemšanas posmā:

$$(G_{EDFW})_{aver} = \sum_{i=1}^n G_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$(V_{EDFW})_{aver} = \sum_{i=1}^n V_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$M_{SAM} = \sum_{i=1}^n M_{SAM,i}$$

$$V_{SAM} = \sum_{i=1}^n V_{SAM,i}$$

kur $i = 1, \dots, n$

Vairāku filtru metodei:

$$PT_{mass,i} = \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \times \frac{(G_{EDFW,i})}{1\,000}$$

vai

$$PT_{mass,i} = \frac{M_{f,i}}{V_{SAM,i}} \times \frac{(V_{EDFW,i})}{1\,000}$$

kur $i = 1, \dots, n$

Makrodaļiņu masas plūsmas ātrumam var izdarīt fona korekciju šādi.

Viena filtra metodei:

$$PT_{mass} = \left[\frac{M_f}{M_{SAM}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[\frac{(G_{EDFW})_{aver}}{1\,000} \right]$$

vai

$$PT_{mass} = \left[\frac{M_f}{V_{SAM}} - \left(\frac{M_d}{V_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[\frac{(V_{EDFW})_{aver}}{1\,000} \right]$$

Ja ir izdarīts vairāk nekā viens mērījums, (M_d/M_{DIL}) vai (M_d/V_{DIL}) attiecīgi aizstāj ar $(M_d/M_{DIL})_{aver}$ vai $(M_d/V_{DIL})_{aver}$.

$$DF = \frac{13,4}{\text{concCO}_2 + (\text{concCO} + \text{concHC}) \times 10^{-4}}$$

vai

$$DF = 13,4/\text{concCO}_2$$

Vairāku filtru metodei:

$$PT_{mass,i} = \left[\frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} - \left(\frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[\frac{G_{EDFW,i}}{1\,000} \right]$$

vai

$$PT_{mass,i} = \left[\frac{M_{f,i}}{V_{SAM,i}} - \left(\frac{M_d}{V_{DIL}} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[\frac{V_{EDFW,i}}{1\,000} \right]$$

Ja ir izdarīts vairāk nekā viens mērījums, (M_d/M_{DIL}) vai (M_d/V_{DIL}) attiecīgi aizstāj ar $(M_d/M_{DIL})_{aver}$ vai $(M_d/V_{DIL})_{aver}$.

$$DF = \frac{13,4}{\text{concCO}_2 + (\text{concCO} + \text{concHC}) \times 10^{-4}}$$

vai

$$DF = 13,4/\text{concCO}_2$$

1.4.5. *Īpatnējās emisijas aprēķins*

Makrodaļiņu īpatnējo emisiju PT (g/kWh) aprēķina šādi ⁽¹⁾.

Viena filtra metodei:

$$PT = \frac{PT_{\text{mass}}}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

Vairāku filtru metodei:

$$PT = \frac{\sum_{i=1}^n PT_{\text{mass},i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

1.4.6. *Efektīvais svēršanas koeficients*

Viena filtra metodei efektīvo svēršanas koeficientu $WF_{E,i}$ katram režīmam aprēķina šādi:

$$WF_{E,i} = \frac{M_{\text{SAM},i} \times (G_{\text{EDFW}})_{\text{aver}}}{M_{\text{SAM}} \times (G_{\text{EDFW},i})}$$

vai

$$WF_{E,i} = \frac{V_{\text{SAM},i} \times (V_{\text{EDFW}})_{\text{aver}}}{V_{\text{SAM}} \times (V_{\text{EDFW},i})}$$

kur $i = 1, \dots, n$

Efektīvo svēršanas koeficientu lielums ir $\pm 0,005$ robežās (absolūtais lielums) no III pielikuma 3.6.1. iedaļā uzskaitītajiem svēršanas koeficientiem.

⁽¹⁾ Makrodaļiņu masas plūsmas ātrums PT_{mass} ir jāreizina ar K_p (makrodaļiņu mitruma korekcijas koeficients, kas minēts 1.4.1. iedaļā).

IV PIELIKUMS

APSTIPRINĀJUMA TESTIEM UN PRODUKCIJAS ATBILSTĪBAS PĀRBAUDĒM NOTEIKTĀS STANDARTDEGVIELAS TEHNISKĀS ĪPAŠĪBAS

VISURGĀJĒJAS TEHNIKAS STANDARTDEGVIELA¹

Piezīme: Ir parādītas motoru darbības/izplūdes gāzu galvenās īpašības.

	Ierobežojumi un vienības ²	Testēšanas metode
Cetānskaitlis ⁽⁴⁾	minimālais 45 ⁷ maksimālais 50	ISO 5165
Blīvums pie 15 °C	minimālais 835 kg/m ³ maksimālais 845 kg/m ³ ⁽¹⁰⁾	ISO 3 675, ASTM D 4 052
Destilācija ⁽³⁾ – 95 % punkts	maksimālais 370 °C	ISO 3405
Viskozitāte 40 °C	minimālā 2,5 mm ² /s maksimālā 3,5 mm ² /s	ISO 3104
Sēra saturs	minimālais 0,1 masas % ⁹ maksimālais 0,2 masas % ⁸	ISO 8754, EN 24260
Uzliesmošanas temperatūra	minimālā 55 °C	ISO 2719
CFPP	minimālais – maksimālais +5 °C	EN 116
Vara korozija	maksimālā 1	ISO 2160
Konradsona oglekļa atlikums (10 % DR)	maksimālais 0,3 masas %	ISO 10370
Pelnu saturs	maksimālais 0,01 masas %	ASTM D 482 ¹²
ūdens saturs	maksimālais 0,05 masas %	ASTM D 95, D 1744
Neitralizācijas (stipru skābju) skaitlis	minimālais 0,20 mg KOH/g	
Oksidēšanas stabilitāte ⁽⁵⁾	maksimālā 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Pieejas ⁽⁶⁾		

1. piezīme: Ja ir jāaprēķina motora vai transportlīdzekļa termiskā efektivitāte, degvielas siltumvērtību var aprēķināt šādi:

$$\text{īpatnējā enerģija (siltumvērtība)(tūrā) MJ/kg} = (46,423 - 8,792 \cdot d^2 + 3,17 \cdot d) \times (1 - (x + y + s)) + 9,42 \cdot s - 2,499 \cdot x$$

kur:

d = blīvums pie 288 K (15 °C),

x = ūdens masas daļa (%/100),

y = pelnu masas daļa (%/100),

s = sēra masas daļa (%/100).

2. piezīme: Specifikācijā minētie lielumi ir "patiesie lielumi". Nosakot to robežlielumus, ir piemēroti ASTM D 3244 "Naftas produktu kvalitātes apspriešanas pamata noteikšana" termini, minimālā lieluma noteikšanai ir ņemta vērā minimālā starpība 2R virs nulles; nosakot maksimālo un minimālo lielumu, minimālā starpība ir 4R (R = atveidojamība).

Neskarot šo pasākumu, kas ir vajadzīgs statistikas apsvērumu dēļ, degvielas ražotājam tomēr ir jācenšas panākt nulles lielums, ja obligātais maksimālais lielums ir 2R un vidējais lielums maksimālo un minimālo robežlielumu noteikšanas gadījumā. Ja ir jānoskaidro jautājums, vai degviela atbilst specifikācijas prasībām, ir jāpiemēro ASTM D 3244 noteikumi.

3. *piezīme:* Norādītie skaitļi parāda iztvaikojušos daudzumus (atgūtie procenti + zudumu procenti).
4. *piezīme:* Cetānskaitlis neatbilst 4R minimālā diapazona prasībai. Tomēr strīdus gadījumā starp degvielas piegādātāju un degvielas patērētāju šādu strīdu atrisināšanā var izmanto ASTM D 3244 noteikumus ar nosacījumu, ka tiek izdarīti atkārtoti mērījumi pietiekamā skaitā, lai panāktu vajadzīgo precizitāti, nevis viena noteikšana.
5. *piezīme:* Pat ja oksidācijas stabilitāti kontrolē, ir sagaidāms, ka derīguma ilgums būs ierobežots. Attiecībā uz glabāšanas apstākļiem un derīguma ilgumu ir jālūdz ieteikumi piegādātājam.
6. *piezīme:* Šai degvielai jāsaturs vienīgi tiešās ieguves un krekinga ogļūdeņražu destilācijas komponenti; atļauta ir desulfurēšana. Degvielā nedrīkst būt metālus saturošas piedevas vai cetānskaitli uzlabojošas piedevas.
7. *piezīme:* Mazāki lielumi ir atļauti, tādā gadījumā ir jāuzrāda izmantotās standartdegvielas cetānskaitlis.
8. *piezīme:* Lielāki lielumi ir atļauti, tādā gadījumā ir jāuzrāda izmantotās standartdegvielas sēra saturs.
9. *piezīme:* Pastāvīgi jāpārskata, ņemot vērā tirgus tendences. Motora sākotnējai apstiprināšanai bez izplūdes gāzu pēcapstrādes pēc pieteicēja lūguma ir atļauts minimālais sēra saturs 0,050 masas %, tādā gadījumā izmērītais makrodaļiņu līmenis ir jākorrigē uz augšu no vidējā lieluma, kāds nomināli noteikts sēra saturam (0,150 masas %), izmantojot šādu vienādojumu:

$$PT_{adj} = PT + [SFC \times 0,0917 \times (NSLF - FSF)]$$

kur:

PT_{adj} = koriģētais PT lielums (g/kWh),

PT = izmērītās svērtās makrodaļiņu īpatnējās emisijas lielums (g/kWh),

SFC = svērtais īpatnējais degvielas patēriņš (g/kWh), kas aprēķināts saskaņā ar turpmāk doto formulu,

NSLF = nomināli noteiktā sēra satura masas daļas vidējais lielums (t.i., 0,15 %/100),

FSF = degvielas sēra satura masas daļa (%/100).

Vienādojums svērtā īpatnējā degvielas patēriņa aprēķināšanai:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{fuel,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

kur

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

Produkcijas novērtējuma atbilstībai saskaņā ar I pielikuma 5.3.2. iedaļu prasības ir jāizpilda, izmantojot standartdegvielu ar sēra saturu, kas atbilst minimālajam/maksimālajam līmenim 0,1/0,2 masas %.

10. *piezīme:* Ir atļauti lielāki lielumi līdz 855 kg/m³, kuru gadījumā ir jānorāda izmantotās standartdegvielas blīvums. Produkcijas novērtējuma atbilstībai saskaņā ar I pielikuma 5.3.2. iedaļu prasības ir jāizpilda, izmantojot standartdegvielu, kas atbilst minimālajam/maksimālajam līmenim 835/845 kg/m³.
11. *piezīme:* Visas degvielas īpašības un robežlielumi ir pastāvīgi jāpārskata, ņemot vērā tirgus tendences.
12. *piezīme:* Jāaizstāj ar EN/ISO 6245, sākot no īstenošanas dienas.

V PIELIKUMS

1. ANALĪTISKĀ UN PARAUGU ŅEMŠANAS SISTĒMA

GĀZVEIDA PARAUGU UN MAKRODAĻIŅU PARAUGU ŅEMŠANAS SISTĒMA

Zīmējuma numurs	Apraksts
2	Neatšķaidītu izplūdes gāzu analīzes sistēma
3	Atšķaidītu izplūdes gāzu analīzes sistēma
4	Parciālā plūsma, izokinētiskā plūsma, velkmes ventilatora regulēšana, dalīta paraugu ņemšana
5	Parciālā plūsma, izokinētiskā plūsma, spiedventilatora regulēšana, dalīta paraugu ņemšana
6	Parciālā plūsma, CO ₂ vai NO _x regulēšana, dalīta paraugu ņemšana
7	Parciālā plūsma, CO ₂ un oglekļa bilance, pilna paraugu ņemšana
8	Parciālā plūsma, viena Venturi caurule un koncentrācijas mērīšana, dalīta paraugu ņemšana
9	Parciālā plūsma, divas Venturi caurules vai membrānas un koncentrācijas mērīšana, dalīta paraugu ņemšana
10	Parciālā plūsma, dalīšana pa vairākām caurulītēm un koncentrācijas mērīšana, dalīta paraugu ņemšana
11	Parciālā plūsma, plūsmas kontrole, pilna paraugu ņemšana
12	Parciālā plūsma, plūsmas kontrole, dalīta paraugu ņemšana
13	Pilna plūsma, pozitīva darba tilpuma sūkņi vai kritiskās plūsmas Venturi caurule, dalīta paraugu ņemšana
14	Makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēma
15	Atšķaidīšanas sistēma pilnas plūsmas sistēmai

1.1. Gāzveida emisijas noteikšana

Ieteicamo paraugu ņemšanas un analīzes sistēmu sīki izstrādāts apraksts ir 1.1.1. iedaļā un 2. un 3. zīmējumā. Tā kā dažādas konfigurācijas var dot līdzvērtīgus rezultātus, precīza atbilstība šiem zīmējumiem nav vajadzīga. Lai nodrošinātu papildu informāciju un koordinētu sastāvdaļu sistēmu darbību, var izmantot papildus sastāvdaļas, tādas kā instrumenti, ventiļi, solenoidi, sūkņi un pārslēgi. Var atteikties no dažām sastāvdaļām, kas nav vajadzīgas dažu sistēmu precizitātes uzturēšanai, ja atteikšanās pamatojas uz labas inženierijas apsvērumiem.

1.1.1. Izplūdes gāzu gāzveida komponenti CO, CO₂, HC, NO_x

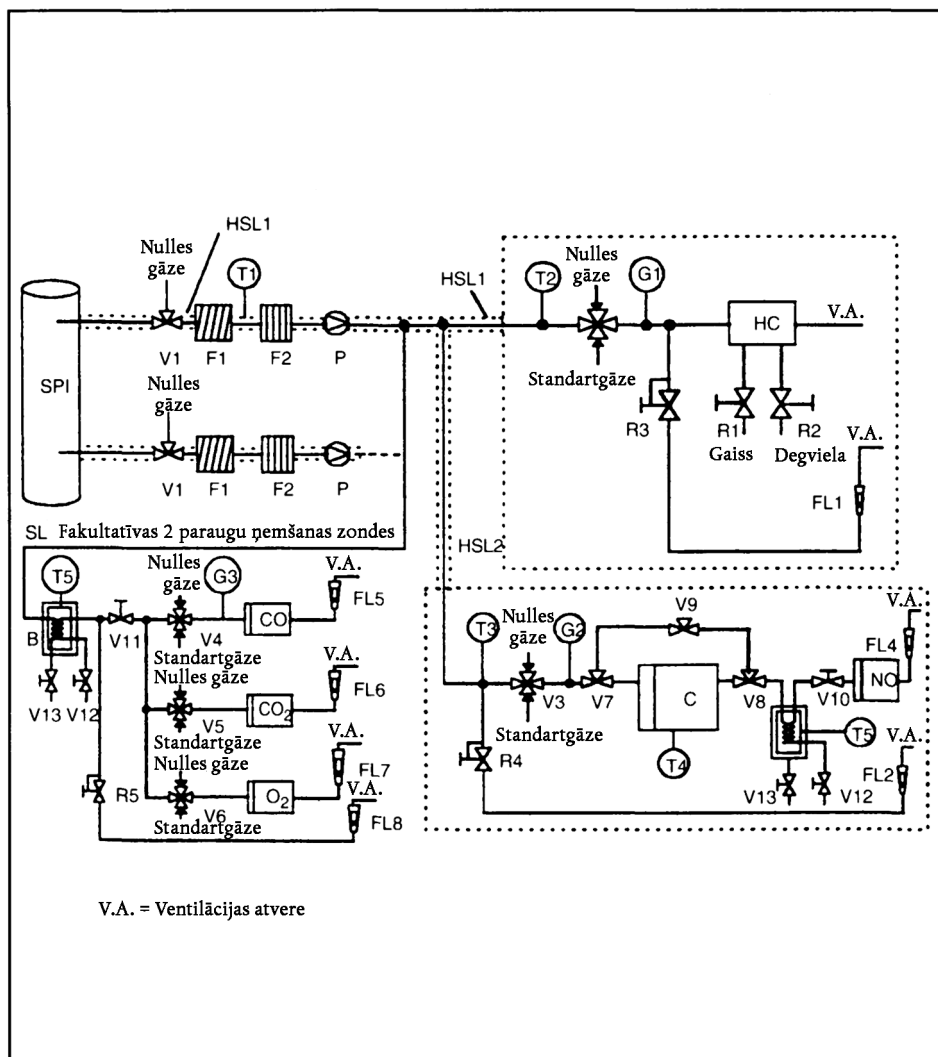
Ir aprakstīta analītiska sistēma tādas gāzveida emisijas noteikšanai neatšķaidītās vai atšķaidītās izplūdes gāzēs, kuras pamatā:

- HFID analizatoru ogļūdeņražu mērījumi,
- NDIR analizatoriem oglekļa oksīda un oglekļa dioksīda mērījumi,
- HCLD vai līdzvērtīga analizatora slāpekļa oksīda mērījumi.

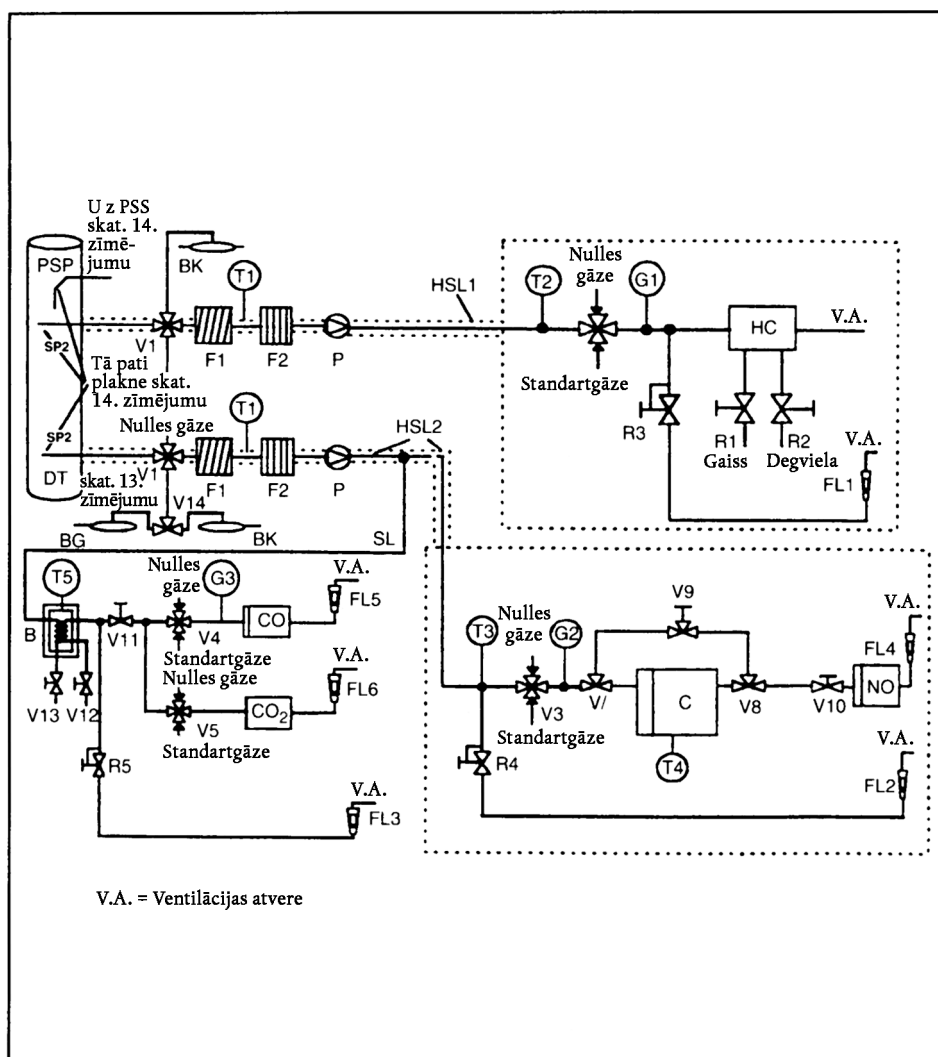
Neatšķaidītām izplūdes gāzēm (sk. 2. zīmējumu) visu komponentu paraugu var ņemt ar vienu paraugu ņemšanas zondi vai ar divām tuvu novietotām paraugu ņemšanas zondēm un iekšēji sadalīt pa dažādiem analizatoriem. Ir jānodrošina, lai nevienā analītiskās sistēmas vietā nenotiktu izplūdes gāzu komponentu (tai skaitā ūdens un sērskābes) kondensācija.

Atšķaidītām izplūdes gāzēm (sk. 3. zīmējumu) ogļūdeņražu paraugs ir jāņem ar citu paraugu ņemšanas zondi, nekā citu komponentu paraugs. Ir jānodrošina, lai nevienā analītiskās sistēmas vietā nenotiktu izplūdes komponentu (tai skaitā ūdens un sērskābes) kondensācija.

2. zīmējums

CO, NO_x un HC izplūdes gāzu analīzes sistēmas plūsmas diagramma

3. zīmējums

CO, CO₂, NO_x un HC izplūdes gāzu analīzes sistēmas plūsmas diagramma

2. un 3. zīmējuma apraksts

Vispārēji norādījumi:

visas sastāvdaļas parauga ņemšanas gāzes ceļā ir jāuztur temperatūrā, kas noteikta attiecīgajām sistēmām.

- SP1 neatšķaidītu izplūdes gāzu paraugu ņemšanas zonde (tikai 2. zīmējumā)

Ir ieteicama nerūsējošā tērauda zonde ar slēgtu galu un vairākiem caurumiem. Iekšējais diametrs nav lielāks par paraugu ņemšanas līnijas iekšējo diametru. Zondes sienīņu biezums nav lielāks par 1 mm. Tai trijās dažādās radālās plaknēs ir vismaz trīs caurumi, kuru lielums ļauj noņemt aptuveni vienādas plūsmas paraugu. Zondei ir jāsniedzas pāri vismaz 80 % no izplūdes caurules diametra;

- SP2 atšķaidītu izplūdes gāzu HC paraugu ņemšanas zonde (tikai 3. zīmējumā)

Zondei jābūt:

- definētai kā ogļūdeņražu paraugu ņemšanas līnijas (HSL3) pirmie 254 mm līdz 762 mm,
- ar iekšējo diametru vismaz 5 mm,
- ievietotai atšķaidīšanas tunelī DT (1.2.1.2. iedaļa) punktā, kur atšķaidīšanas gaiss un izplūdes gāzes ir labi sajauktas (t.i., aptuveni 10 tunelā diametrus lejup straumes virzienā no punkta, kur izplūdes gāzes ievada atšķaidīšanas tunelī),

- būt pietiekamā atstatumā (radiāli) no citām zondēm un tuneļa sienām tā, lai to neietekmētu plūsmas un virpuļi,
 - sildāmai tā, lai gāzes plūsmas temperatūru pie zondes izejas palielinātu līdz $463\text{ K } (190\text{ °C}) \pm 10\text{ K}$.
- *SP3 atšķaidītu izplūdes gāzu CO, CO₂, NO paraugu ņemšanas zonde* (tikai 3. zīmējumā)
- Zondei jābūt:
- tajā pašā plaknē kā SP2,
 - pietiekamā atstatumā (radiāli) no citām zondēm un tuneļa sienām tā, lai to neietekmētu plūsmas un virpuļi,
 - visā garumā sildāmai un izolētai līdz vismaz $328\text{ K } (55\text{ °C})$, lai novērstu ūdens kondensāciju.
- *HSL1 sildāma paraugu ņemšanas līnija*
- Paraugu ņemšanas līnija nodrošina gāzu paraugu ņemšanu no vienas zondes līdz dalīšanas vietai(-ām) un HC analizatoram.
- Paraugu ņemšanas līnijai:
- iekšējais diametrs ir vismaz 5 mm un ne vairāk par $13,5\text{ mm}$,
 - ir jābūt izgatavotai no nerūsējošā tērauda vai PTFE,
 - ir jāuztur sienas temperatūra $463\text{ (190 °C)} \pm 10\text{ K}$, mērot katrā atsevišķi regulējamā sildāmā daļā, ja izplūdes gāzu temperatūra pie paraugu ņemšanas zondes ir vienāda ar 463 (190 °C) vai zemāka,
 - ir jāuztur sienas temperatūra lielāka par 453 (180 °C) , ja izplūdes gāzu temperatūra pie parauga ņemšanas zondes ir lielāka par $463\text{ K } (190\text{ °C})$,
 - ir jāuztur gāzu temperatūra $463\text{ (190 °C)} \pm 10\text{ K}$ tieši pirms sildāmā filtra (F2) un HFID.
- *HSL2 sildāma NO_x paraugu ņemšanas līnija*
- Paraugu ņemšanas līnijai:
- jāuztur sienas temperatūra no 328 līdz $473\text{ K } (55\text{ līdz } 200\text{ °C})$ līdz pārveidotājam, ja izmanto dzesējošo vannu, un līdz analizatoram, ja dzesējošo vannu neizmanto,
 - ir jābūt izgatavotai no nerūsējošā tērauda vai PTFE.
- Tā kā paraugu ņemšanas līnija ir jāsilda tikai, lai novērstu ūdens un sērskābes kondensāciju, paraugu ņemšanas līnijas temperatūra ir atkarīga no sēra satura degvielā.
- *SL paraugu ņemšanas līnija CO (CO₂)*
- Līnijai ir jābūt izgatavotai no nerūsējošā tērauda vai PTFE. Tā var būt sildāma vai nesildāma.
- *BK fona paraugu ņemšanas maiss* (neobligāts; tikai 3. zīmējums).
- Fona koncentrāciju mērījumiem.
- *BG paraugu ņemšanas maiss* (neobligāts; tikai 3. zīmējums, CO un CO₂).
- Paraugu koncentrāciju mērījumiem.
- *F1 sildāms priekšfiltrs* (neobligāts)
- Temperatūra ir tāda pati kā HSL1.
- *F2 sildāms filtrs*
- Filtrs aizvāc cietās daļiņas no gāzveida parauga, pirms tas iekļūst analizatorā. Temperatūra ir tāda pati kā HSL1. Filtru nomaina pēc vajadzības.
- *P sildāms paraugu ņemšanas sūkņis*
- Sūkni silda līdz HSL1 temperatūrai.

— HC

Karsētas liesmas jonizācijas detektors (HFID) ogļūdeņražu noteikšanai. Temperatūru uztur 453 līdz 473 K (180 līdz 200 °C) robežās.

— CO, CO₂

– NDIR analizatori oglekļa oksīda un oglekļa dioksīda noteikšanai.

— NO₂

(H)CLD analizators slāpekļa oksīdu noteikšanai. Ja izmanto HCLD, to uztur 328 līdz 473 K (55 līdz 200 °C) temperatūrā.

— C pārveidotājs

Pārveidotāju izmanto NO₂ katalītiskai reducēšanai līdz NO pirms analīzes ar CLD vai HCLD.

— B dzesēšanas vanna

Izplūdes gāzu ūdens atdzesēšanai un kondensēšanai. Vannu uztur 273 līdz 277 K (0 līdz 4 °C) temperatūrā ar ledu vai dzesēšanu. Dzesēšanas vanna nav obligāta, ja analizatoru ūdens tvaiku ietekme netraucē, kā noteikts III pielikuma 3. papildinājuma 1.9.1 un 1.9.2. iedaļā.

Ķīmiskie žāvētāji ūdens aizvadīšanai no parauga nav atļauti.

— T1, T2, T3 temperatūras devēji

Gāzes plūsmas temperatūras uzraudzībai.

— T4 temperatūras devējs

NO₂–NO pārveidotāja temperatūrai.

— T5 temperatūras devējs

Dzesējošās vannas temperatūras uzraudzībai.

— G1, G2, G3 spiediena mērītāji

Spiediena mērīšanai paraugu ņemšanas līnijās.

— R1, R2 spiediena regulatori

Attiecīgi gaisa un degvielas spiediena regulēšanai HFID.

— R3, R4, R5 spiediena regulatori

Paraugu ņemšanas līniju spiediena un plūsmas uz analizatoriem regulēšanai.

— FL1, FL2, FL3 plūsmas mērītāji

Parauga apvada plūsmas uzraudzībai.

— FL4 līdz FL7 plūsmas mērītāji (neobligāti)

Plūsmas ātruma caur analizatoriem uzraudzībai.

— V1 līdz V6 pārslēgšanas ventiļi

Piemēroti ventiļi, lai analizatoram pēc izvēles pievadītu paraugu, standarta gāzi vai nulles gāzi.

— V7, V8 solenoīda ventiļi

NO₂–NO pārveidotāja apvadam.

— V9 adatas ventīlis

Plūsmas līdzsvarošanai starp NO₂–NO pārveidotāju un apvadu.

— V10, V11 adatas ventiļi

Plūsmas regulēšanai uz analizatoriem.

— V12, V13 sviras vārsts

Kondensāta izlaišanai no vannas B.

— V14 pārslēgšanas ventīlis

Parauga vai fona maisa izvēlei.

1.2. Makrodaļiņu noteikšana

Ieteicamo atšķaidīšanas un paraugu ņemšanas sistēmu sīki izstrādāts apraksts ir 1.2.1. un 1.2.2. iedaļā un 4. līdz 15. zīmējumā. Tā kā dažādas konfigurācijas var dot līdzvērtīgus rezultātus, precīza atbilstība šiem zīmējumiem nav vajadzīga. Lai nodrošinātu papildu informāciju un koordinētu sastāvdaļu sistēmu darbību, var izmantot papildus sastāvdaļas, tādas kā instrumentus, ventīļus, solenoīdus, sūkņus un pārslēgus. Var atteikties no dažām sastāvdaļām, kas nav vajadzīgas dažu sistēmu precizitātes uzturēšanai, ja atteikšanās pamatā ir labas inženierijas apsvērumi.

1.2.1. Atšķaidīšanas sistēma

1.2.1.1. Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma (4. līdz 12. zīmējums)

Ir aprakstīta atšķaidīšanas sistēma, kuras pamatā ir izplūdes gāzu plūsmas daļas atšķaidīšana. Izplūdes gāzu plūsmas sadalīšanu un sekojošo atšķaidīšanu var izdarīt ar dažādu veidu atšķaidīšanas sistēmām. Sekojošai makrodaļiņu savākšanai visas atšķaidītās izplūdes gāzes vai daļu no tām var novadīt makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmā (1.2.2. iedaļa, 14. zīmējums). Pirmo metodi apzīmē kā paraugu pilnās ņemšanas veidu, otro metodi – kā paraugu dalītas ņemšanas veidu.

Atšķaidījuma attiecības aprēķins ir atkarīgs no izmantotā sistēmas veida.

Ir ieteicami šādi veidi:

— *izokinētiskās sistēmas* (4. un 5. zīmējums)

Ar šīm sistēmām plūsmu pārvades caurulē pieskaņo kopējai izplūdes gāzu plūsmai attiecībā uz gāzu ātrumu un/vai spiedienu, tā panākot netraucētu un vienveidīgu izplūdes gāzu plūsmu paraugu ņemšanas zondē. To parasti sasniedz, izmantojot rezonatoru un taisnu cauruli pret straumi virs parauga ņemšanas vietas. Sadalījuma attiecību aprēķina no viegli mērāmiem lielumiem, tādiem kā cauruļu diametri. Ir jāievēro, ka izokinēzi izmanto vienīgi, lai pieskaņotu plūsmas apstākļus, nevis, lai pieskaņotu lielumu sadalījumu. Pieskaņot lielumu sadalījumu parasti nav vajadzīgs, jo daļiņas ir pietiekami mazas, lai sekotu izplūdes gāzu plūsmas līnijām.

— *regulētas plūsmas sistēmas ar koncentrācijas mērīšanu* (6. līdz 10. zīmējums)

Ar šīm sistēmām paraugu ņem no kopējās izplūdes gāzu plūsmas, pieskaņojot atšķaidīšanas gaisa plūsmu un kopējo atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu. Atšķaidījuma attiecību nosaka pēc motoru izplūdes gāzēs dabīgi esošo marķiergāzu, tādu kā CO₂ vai NO_x, koncentrācijām. Koncentrācijas atšķaidītās izplūdes gāzēs un atšķaidījumu gaisā izmēra, bet koncentrācijas neatšķaidītās izplūdes gāzēs var vai nu izmērīt tieši, vai arī noteikt pēc degvielas plūsmas un oglekļa bilances vienādojuma, ja degvielas sastāvs ir zināms. Sistēmas var regulēt ar aprēķināto atšķaidījuma attiecību (6. un 7. zīmējums) vai ar plūsmu pārvades caurulē (8., 9. un 10. zīmējums).

— *regulētas plūsmas sistēmas ar plūsmas mērīšanu* (11. un 12. zīmējums)

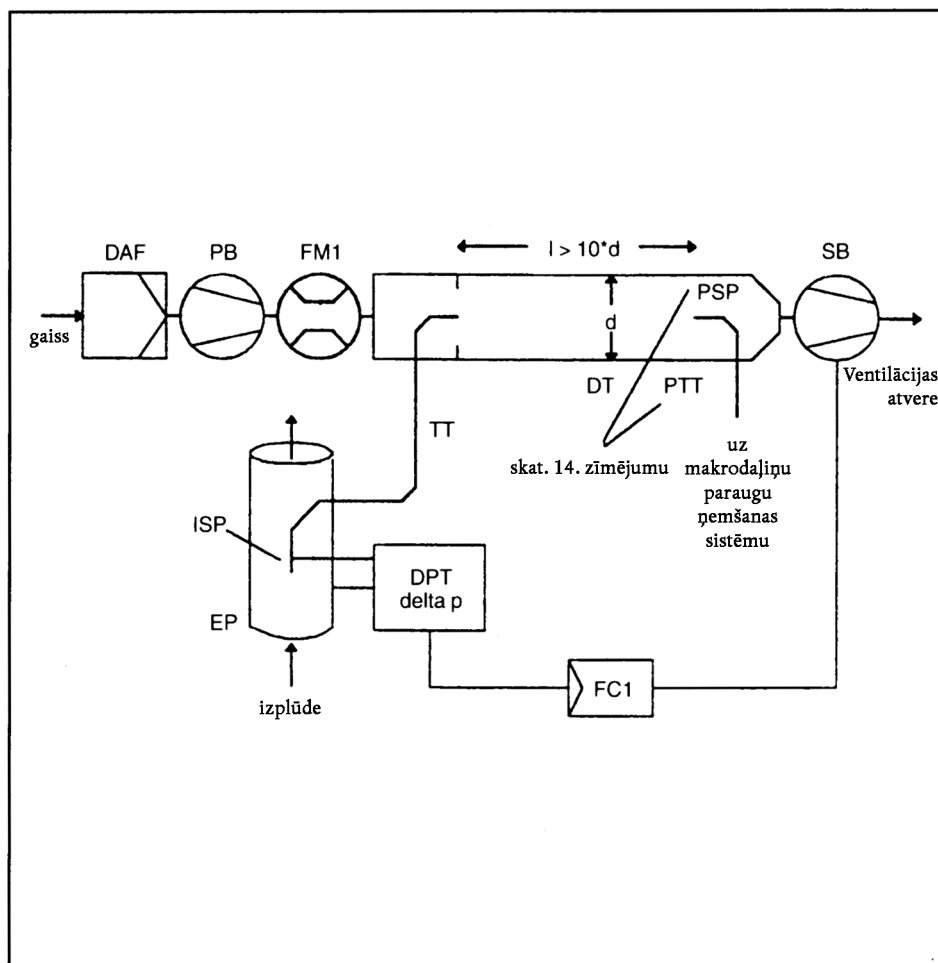
Ar šīm sistēmām paraugu ņem no kopējās izplūdes gāzu plūsmas, pieskaņojot atšķaidīšanas gaisa plūsmu un kopējo atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu. Atšķaidījuma attiecību nosaka pēc abu plūsmu ātrumu starpības. Ir precīzi jākalibrē plūsmas mērītāji attiecībā viens pret otru, jo pie lielākām atšķaidījuma attiecībām abu plūsmu ātrumu relatīvais lielums var radīt ievērojamas kļūdas (9. un iepriekš minētie zīmējumi). Plūsmas regulēšana ir ļoti vienkārša, ja atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu tur nemainīgu un vajadzības gadījumā maina atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātrumu.

Lai izmantotu parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēmu priekšrocības, ir jāpievērš vērība, lai izvairītos no iespējamām makrodaļiņu zaudēšanas iespējām pārvades caurulē un lai no motora izplūdes gāzēm paņemtu reprezentatīvu paraugu, kā arī jāpievērš vērība daļiņuma attiecības noteikšanai.

Aprakstītās sistēmas pievērš uzmanību šīm būtiskajām jomām.

4. zīmējums

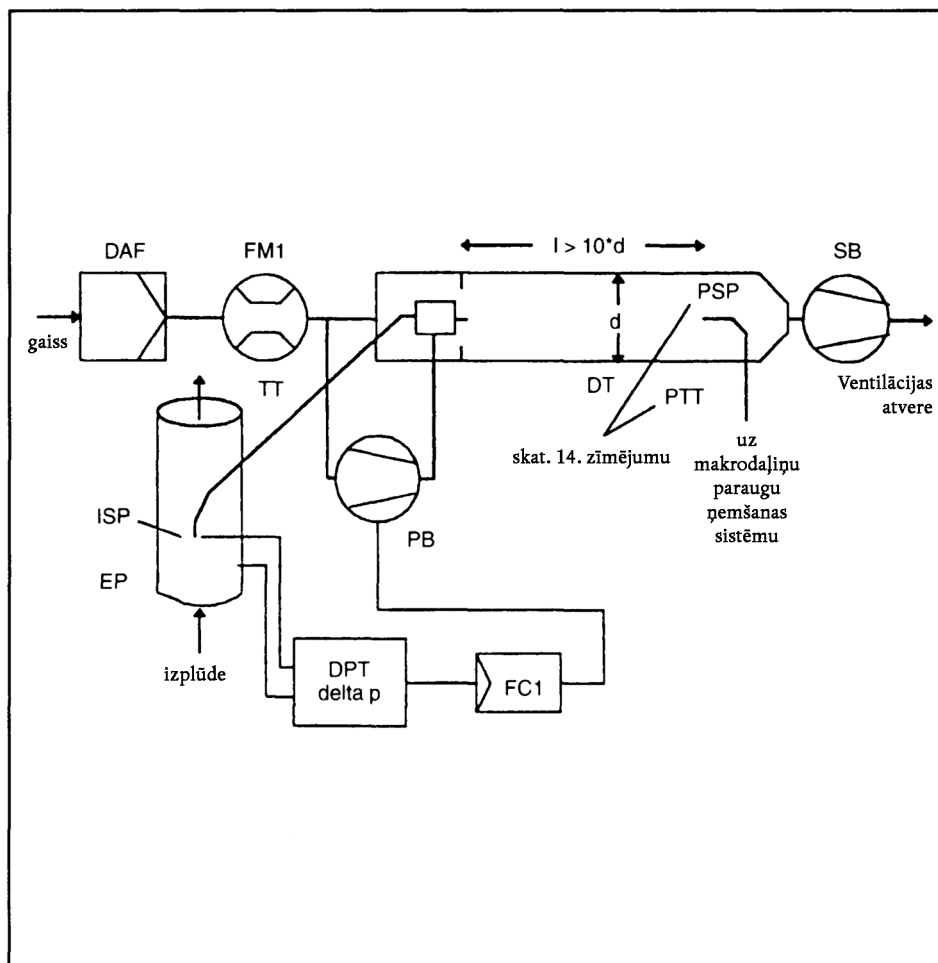
Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar izokinētisko zondi un dalītu paraugu ņemšanu (SB regulēšanu)



Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur pārvades cauruli TT ar izokinētisko paraugu ņemšanas zondi ISP. Izplūdes gāzu diferenciālo spiedienu starp izplūdes cauruli un zondes ieeju mēra ar spiediena devēju DPT. Šo signālu novada uz plūsmas regulatoru FCI, kas regulē velkmes ventilatoru SB, lai zondes galā uzturētu nulles diferenciālo spiedienu. Ar šiem nosacījumiem izplūdes gāzu ātrumi EP un ISP ir vienādi, un plūsma caur ISP un TT ir izplūdes gāzu plūsmas nemainīga daļa. Dalījuma attiecību nosaka no EP un ISP šķērsgriezumu laukumiem. Atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātrumu izmēra ar plūsmas mērīšanas ierīci FM1. Atšķaidījuma attiecību aprēķina pēc atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātruma un dalījuma attiecības.

5. zīmējums

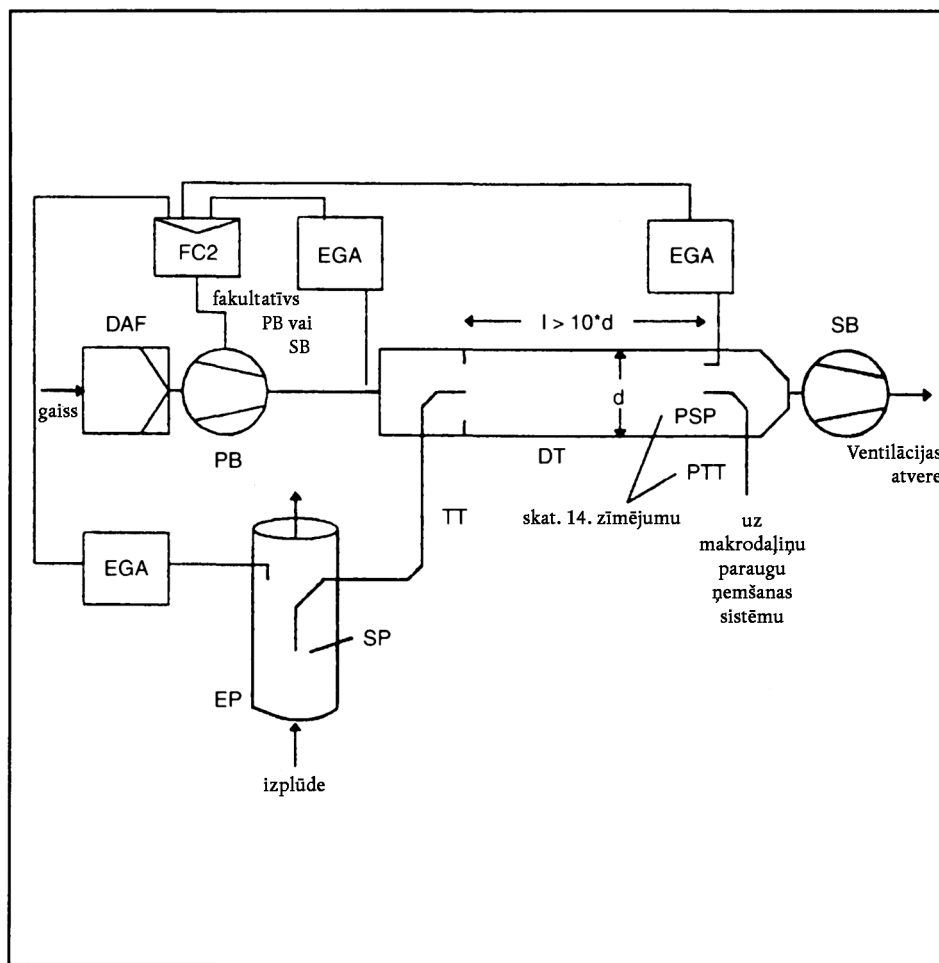
Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar izokinētisko zondi un dalītu paraugu ņemšanu (SB regulēšanu)



Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur pārvades cauruli TT ar izokinētisko paraugu ņemšanas zondi ISP. Izplūdes gāzu diferenciālo spiedienu starp izplūdes cauruli un zondes ieeju mēra ar spiediena devēju DPT. Šo signālu novada uz plūsmas regulatoru FC1, kas regulē spiedventilatoru PB, lai zondes galā uzturētu nulles diferenciālo spiedienu. To izdara, ņemot mazu daļu atšķaidīšanas gaisa, kura plūsmas ātrums jau izmērīts ar plūsmas mērīšanas ierīci FM1, un padodot to uz TT ar pneimatisko diafragmu. Ar šiem nosacījumiem izplūdes gāzu ātrumi EP un ISP ir vienādi un plūsma caur ISP un TT ir izplūdes gāzu plūsmas nemainīga daļa. Dalījuma attiecību nosaka no EP un ISP šķēsgriezumu laukumiem. Atšķaidīšanas gaisu iesūc caur DT ar velkmes ventilatoru SB un plūsmas ātrumu izmēra ar FM1 pie DT ieejas. Atšķaidījuma attiecību aprēķina pēc atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātruma un dalījuma attiecības.

6. zīmējums

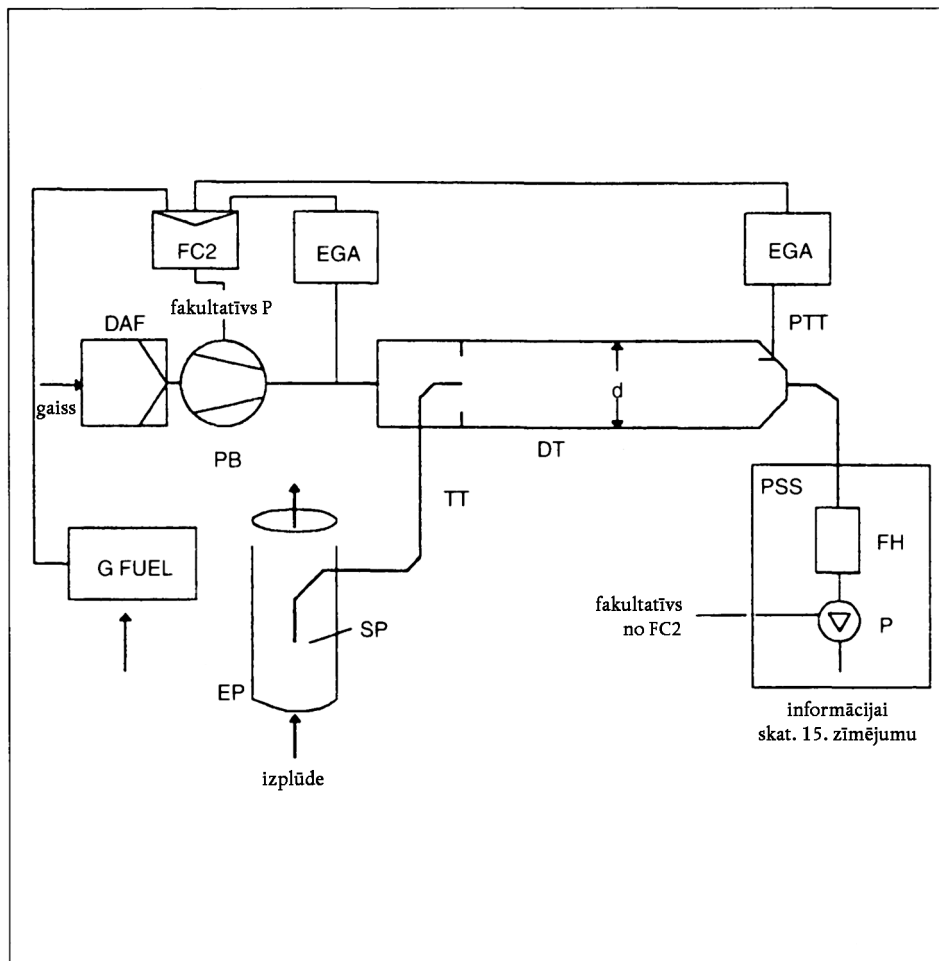
Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar CO_2 vai NO_x koncentrācijas mērīšanu un dalītu paraugu ņemšanu



Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur paraugu ņemšanas zondi SP un pārvades cauruli TT. Marķiergāzes (CO_2 vai NO_x) koncentrāciju izmēra neatšķaidītās un atšķaidītās izplūdes gāzēs kā arī atšķaidīšanas gaisā ar izplūdes gāzu analizatoru(-iem) EGA. Šos signālus novada uz plūsmas regulatoru FC2, kas regulē spiedventilatoru PB vai velkmes ventilatoru SB, lai uzturētu vēlamu izplūdes gāzu dalījumu un atšķaidījuma attiecību atšķaidīšanas tunelī. Atšķaidījuma attiecību aprēķina no marķiergāzes koncentrācijas neatšķaidītās izplūdes gāzēs, atšķaidītās izplūdes gāzēs un atšķaidīšanas gaisā.

7. zīmējums

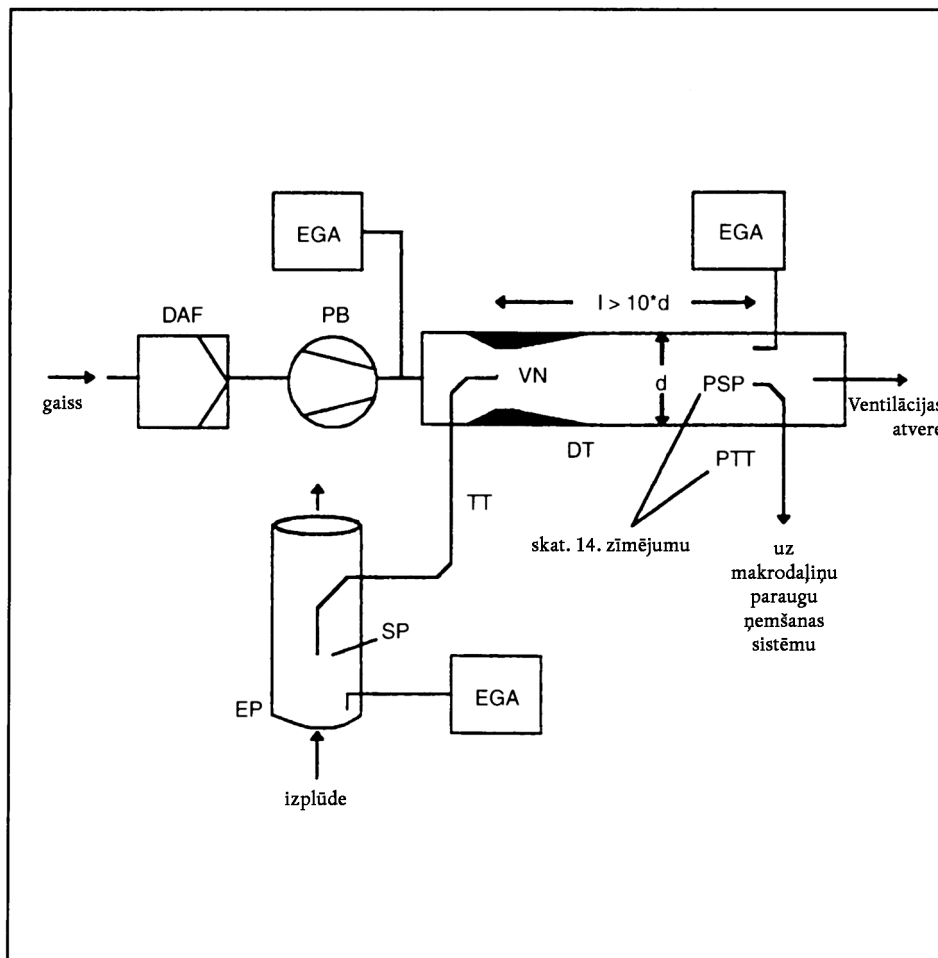
Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar CO_2 koncentrācijas mērīšanu, oglekļa bilanci un pilnu paraugu ņemšanu



Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur paraugu ņemšanas zondi SP un pārvades cauruli TT. CO_2 koncentrācijas izmēra neatšķaidītās izplūdes gāzēs un atšķaidīšanas gaisā ar izplūdes gāzu analizatoru(-iem) EGA. CO_2 un degvielas plūsmas G_{FUEL} signālus novada plūsmas regulatoram FC2 vai makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas plūsmas regulatoram FC3 (sk. 14. zīmējumu). FC2 regulē spiedventilatoru PB, bet FC3 regulē makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmu (sk. 14. zīmējumu), tā pieskaņojot sistēmā ieejošās un no tās izejošās plūsmas tā, lai saglabātu vēlamo izplūdes gāzu dalījumu un dalījuma attiecību atšķaidīšanas tunelī. Atšķaidījuma attiecību aprēķina no CO_2 koncentrācijām un G_{FUEL} , izmantojot oglekļa bilances pieņēmumu.

8. zīmējums

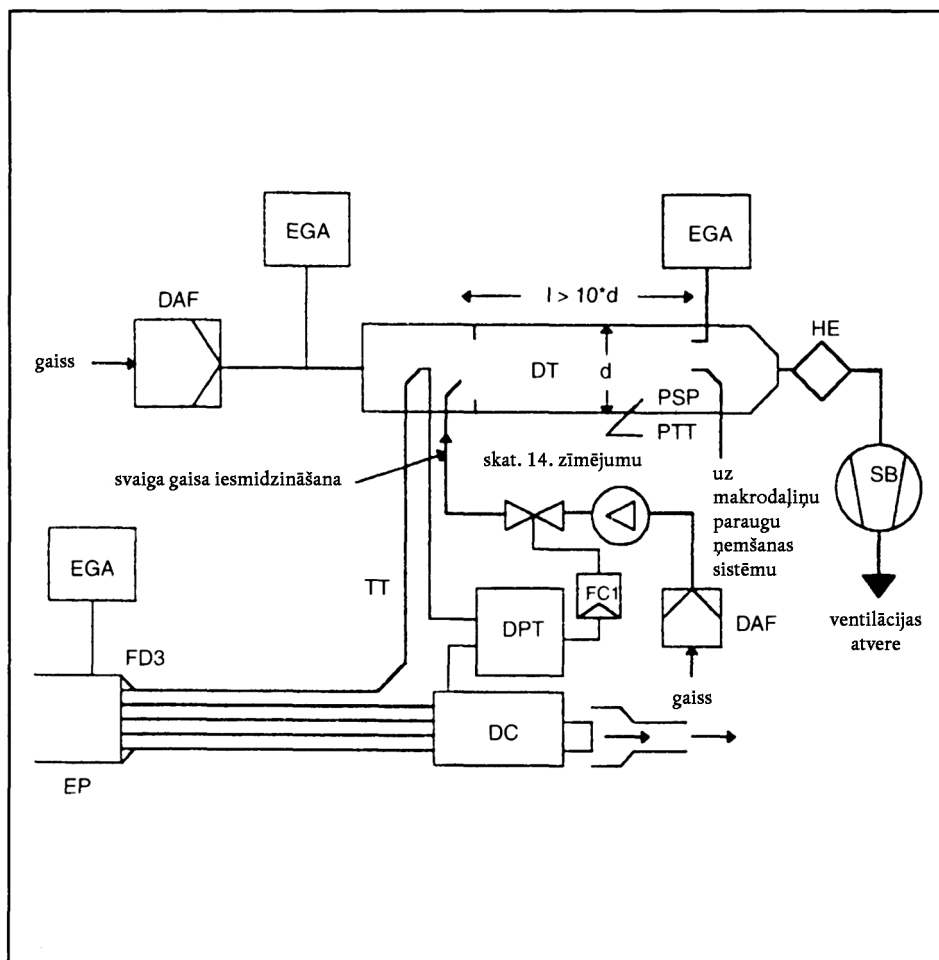
Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar vienu Venturi cauruli, koncentrācijas mērīšanu un dalītu paraugu ņemšanu



Neatšķaidītās izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur paraugu ņemšanas zondi SP un pārvades cauruli TT ar atšķaidīšanas tunelī Venturi caurules radīto negatīvo spiedienu. Gāzes plūsmas ātrums caur TT ir atkarīgs no momenta apmaiņas Venturi zonā, un to tādēļ ietekmē gāzes absolūtā temperatūra pie TT izejas. Tādēļ izplūdes gāzu dalījums dotajam plūsmas ātrumam tunelī nav nemainīgs, un atšķaidījuma attiecība pie nelielas slodzes ir nedaudz mazāka kā pie lielas slodzes. Marķiergāzes (CO_2 vai NO_x) koncentrācijas izmēra neatšķaidītās izplūdes gāzēs, atšķaidītās izplūdes gāzēs un atšķaidīšanas gaisā ar izplūdes gāzu analizatoru(-iem) EGA un atšķaidījuma attiecību izrēķina pēc tā izmēritajiem lielumiem.

10. zīmējums

Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar dalīšanu pa vairākām caurulītēm, koncentrācijas mērīšanu un dalītu paraugu ņemšanu

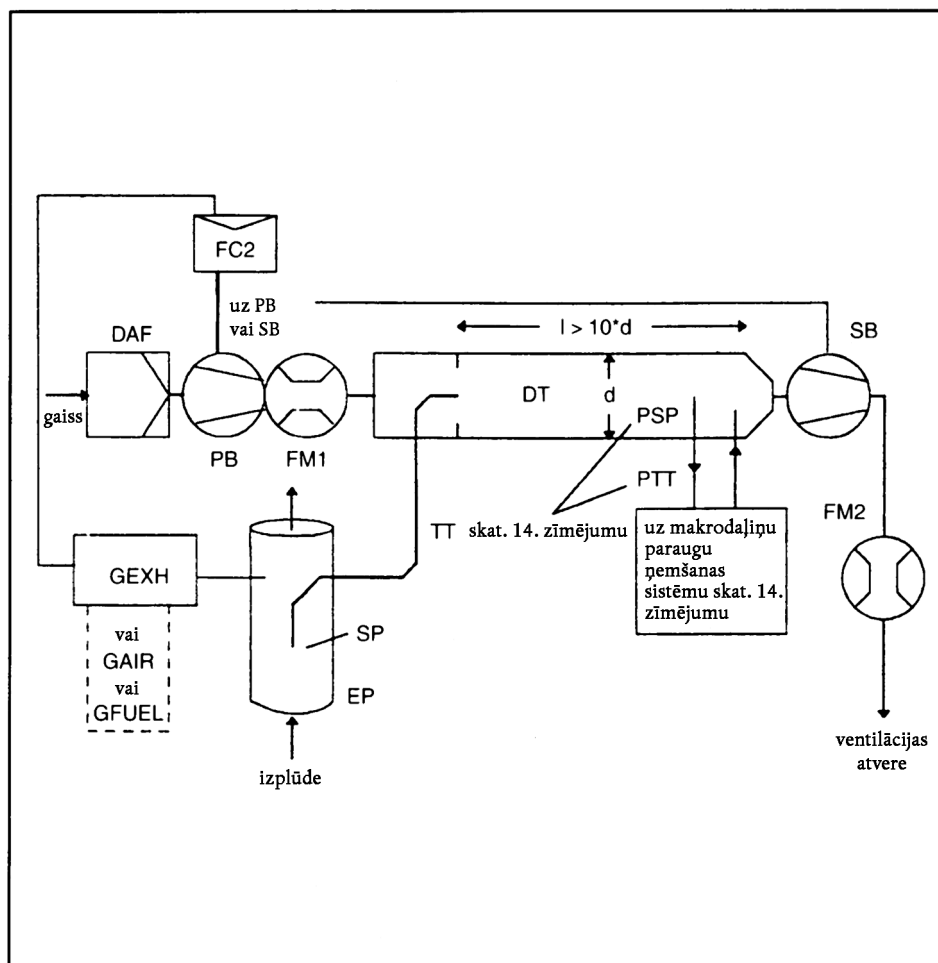


Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur pārvades cauruli TT ar plūsmas dalītāju FD3, kas sastāv no vairākām vienādu izmēru caurulītēm (ar vienādu diametru, garumu un liekuma rādiusu). Izplūdes gāzes caur vienu no šīm caurulītēm novada uz DT, un izplūdes gāzes caur citām caurulītēm laiž cauri slāpēšanas kamerai DC. Tādā kārtā izplūdes gāzu sadalījumu nosaka cauruļu kopējais skaits. Pastāvīgai dalījuma regulēšanai ir vajadzīgs nulles diferenciālais spiediens starp DC un TT izeju, ko mēra ar diferenciālā spiediena devēju DPT. Marķiergāzes (CO_2 vai NO_x) koncentrācijas mēra neatšķaidītās un atšķaidītās izplūdes gāzēs, kā arī atšķaidīšanas gaisā ar izplūdes gāzu analizatoru(-iem) EGA. Tie ir vajadzīgi izplūdes gāzu dalījuma pārbaudei, un tos var izmantot iesmidzināmā gaisa plūsmas ātruma regulēšanai, lai precīzi regulētu dalījumu. Atšķaidījuma attiecību aprēķina pēc marķiergāzes koncentrācijām.

Neatšķaidītas izplūdes gāzes parvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur paraugu ņemšanas zondi SP un pārvades cauruli TT. Kopējo plūsmu caur tuneli pieskaņo ar plūsmas regulatoru FC3 un makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas sūkni P (sk. 16. zīmējumu). Atšķaidīšanas gaisa plūsmu regulē ar plūsmas regulatoru FC2, kas vēlamajam izplūdes gāzu dalījumam par komandas signāliem var izmantot G_{EXH} , G_{AIR} vai G_{FUEL} . Parauga plūsma atšķaidīšanas tuneli ir kopējās plūsmas un atšķaidīšanas gaisa plūsmas starpība. Atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātrumu mēra ar plūsmas mērīšanas ierīci FM1, kopējo plūsmas ātrumu — ar makrodaļiņu paraugu ņemšanas plūsmas mērīšanas ierīci FM3 (sk. 14. zīmējumu). Atšķaidījuma attiecību aprēķina pēc šiem diviem plūsmu ātrumiem.

12. zīmējums

Parciālās plūsmas atšķaidīšanas sistēma ar plūsmas kontroli un dalītu paraugu ņemšanu



Neatšķaidītas izplūdes gāzes pārvada no izplūdes caurules EP uz atšķaidīšanas tuneli DT caur paraugu ņemšanas zondi SP un pārvades cauruli TT. Izplūdes gāzu dalījumu un plūsmu atšķaidīšanas tunelī DT regulē ar plūsmas regulatoru FC2, kas attiecīgi pieskaņo spiedventilatora PB un velkmes ventilatora SB plūsmas (vai ātrumus). Tas ir iespējams tāpēc, ka paraugu, kas ir ņemts ar makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmu, novada atpakaļ atšķaidīšanas tunelī. Par FC2 komandas signāliem var izmantot G_{EXH} , G_{AIR} vai G_{FUEL} . Atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātrumu mēra ar plūsmas mērīšanas ierīci FM1, kopējo plūsmu ar plūsmas mērīšanas ierīci FM2. Atšķaidījuma attiecību aprēķina no šiem diviem plūsmu ātrumiem.

4. līdz 12. zīmējuma apraksts

— EP izplūdes caurule

Izplūdes cauruli var izolēt. Lai samazinātu izplūdes caurules siltuma inerci, ir ieteicama biezuma attiecība pret diametru 0,015 vai mazāka. Lokanu daļu izmantošanu ierobežo ar garuma attiecību pret diametru, kas ir 12 vai mazāka. Izliekumus iespējami samazina, lai samazinātu nogulsņēšanos inerces dēļ. Ja sistēma ietver izmēģinājumu stenda trokšņa slāpētāju, trokšņa slāpētāju arī var izolēt.

Izokinētiskas sistēmas izplūdes caurulei jābūt bez izliekumiem, līkumiem un straujām diametra maiņām vismaz sešus caurules diametrus pretī straumes virzienam un trīs caurules diametrus straumes virzienā no zondes gala. Gāzes ātrumam parauga ņemšanas zonā jābūt lielākam par 10 m/s, izņemot bezslodzes režīmu. Izplūdes gāzu spiediena svārstības nedrīkst pārsniegt vidēji ± 500 Pa. Spiediena svārstību samazināšanas pasākumi, kas pārsniedz šasijas veida izplūdes sistēmas izmantošanu, (tai skaitā trokšņa slāpētājs un pēcapstrādes ierīce) nedrīkst mainīt motora darbību un izraisīt makrodaļiņu nogulsņēšanos.

Sistēmām bez izokinētiskām sondēm ir ieteicama taisna caurule sešu caurules diametru garumā pretī plūsmas virzienam un trīs caurules diametru garumā plūsmas virzienā no zondes gala.

— SP parauga ņemšanas zonde (6. līdz 12. zīmējums)

Minimālais iekšējais diametrs ir 4 mm. Mazākā izplūdes caurules un zondes diametru attiecība ir četri. Zonde ir vaļēja caurule, kas pavērsta pretī plūsmai uz izplūdes caurules centra līnijas, vai zonde ar vairākiem caurumiem, kas aprakstīta pie SP1 1.1.1. iedaļā.

— ISP izokinētiskā parauga ņemšanas zonde (4. un 5. zīmējums)

Izokinētiskā parauga ņemšanas zonde ir jāuzstāda pretī plūsmai uz izplūdes caurules centra līnijas, kur ir izpildīti EP iedaļā minētie plūsmas nosacījumi, un zonde ir jāizveido tā, lai nodrošinātu neatšķaidīto izplūdes gāzu proporcionālu paraugu. Minimālais iekšējais diametrs ir 12 mm.

Izokinētiskai izplūdes gāzu sadalīšanai, uzturot nulles diferenciālo spiedienu starp EP un ISP, ir vajadzīga regulēšanas sistēma. Ar šiem nosacījumiem izplūdes gāzu ātrumi EP un ISP ir vienādi un masas plūsma caur ISP ir izplūdes gāzu plūsmas nemainīga daļa. ISP ir jāsavieno ar diferenciālā spiediena devēju. Lai nodrošinātu nulles diferenciālo spiedienu starp EP un ISP, regulēšanu izdara ar ventilatora ātruma vai plūsmas regulatoru.

— FD1, FD2 plūsmas dalītājs (9. zīmējums)

Attiecīgi izplūdes caurulē un pārvades caurulē TT uzstāda Venturi caurulišu vai diafragmu komplektu, lai nodrošinātu neatšķaidītu izplūdes gāzu proporcionālu paraugu. Proportcionālai dalīšanai, regulējot spiedienus EP un DT, ir vajadzīga regulēšanas sistēma, kas sastāv no diviem spiediena regulēšanas ventiļiem PCV1 un PCV2.

— FD3 plūsmas dalītājs (10. zīmējums)

Izplūdes caurulē EP uzstāda cauruļu komplektu (vairāku cauruļu mezglu), lai nodrošinātu neatšķaidītu izplūdes gāzu proporcionālu paraugu. Viena no caurulēm padod izplūdes gāzes atšķaidīšanas tunelī DT, bet pārējās caurules izvada izplūdes gāzes slāpēšanas kamerā DC. Caurulēm jābūt ar vienādiem izmēriem (vienāds diametrs, garums, liekuma rādiuss) tā, lai izplūdes gāzu dalījums būtu atkarīgs no cauruļu kopskaita. Proportcionālam dalījumam, uzturot nulles diferenciālo spiedienu starp vairāku cauruļu mezgla izeju slāpēšanas kamerā un TT izeju, ir vajadzīga regulēšanas sistēma. Ar šiem nosacījumiem izplūdes gāzu ātrumi EP un FD3 ir vienādi, un plūsma caur TT ir izplūdes gāzu plūsmas nemainīga daļa. Abi punkti ir jāpievieno diferenciālā spiediena devējam DPT. Regulēšanu, lai nodrošinātu nulles diferenciālo spiedienu, izdara ar plūsmas regulatoru FC1.

- EGA izplūdes gāzu analizators (6. līdz 10. zīmējums)

Var izmantot CO₂ vai NO_x analizatorus (ar oglekļa bilances metodi – tikai CO₂). Analizatorus kalibrē tāpat kā analizatorus gāzveida emisijas mērījumiem. Lai noteiktu koncentrācijas starpības, var izmantot vienu vai vairākus analizatorus.

Mērīšanas sistēmu precizitātei jābūt tādai, lai $G_{EDFW,i}$ vai $V_{EDFW,i}$ precizitāte būtu $\pm 4 \%$ robežās.

- TT pārvades caurule (4. līdz 12. zīmējums)

Makrodaļiņu parauga pārvades caurule ir:

- iespējami īsa un ne garāka par 5 m,
- vienāda vai lielāka ar zondes diametru, bet ne lielāka par 25 mm diametrā,
- ar izeju uz atšķaidīšanas tunēļa centra līnijas, kas pavērsta plūsmas virzienā uz leju.

Ja caurule ir 1 metru gara vai īsāka, tā ir jāizolē ar materiālu, kura maksimālā siltumvadītspēja ir 0,05 W/(m · K), un radiālās izolācijas biezumam ir jāatbilst zondes diametram. Ja caurule ir garāka par 1 metru, tā ir jāizolē un jāsasilda vismaz līdz sienas temperatūrai 523 K (250 °C).

Alternatīvi vajadzīgo pārvades caurules sienu temperatūru var noteikt ar parastajiem siltuma pārnese aprēķiniem.

- DPT diferenciālā spiediena devējs (4., 5. un 10. zīmējums)

Diferenciālā spiediena devēja diapazons ir ± 500 Pa vai mazāks.

- FC1 plūsmas regulators (4., 5. un 10. zīmējums)

Izokinētiskām sistēmām (4. un 5. zīmējums) ir vajadzīgs plūsmas regulators, lai uzturētu nulles diferenciālo spiedienu starp EP un ISP. Regulēšanu var izdarīt:

- a) regulējot velkmes ventilatora (SB) ātrumu vai plūsmu un katra režīma laikā uzturot spiedventilatora (PB) ātrumu nemainīgu (4. zīmējums)

vai

- b) pieskaņojot velkmes ventilatoru (SB) atšķaidīto izplūdes gāzu nemainīgai masas plūsmai un regulējot spiedventilatora PB plūsmu un tātad izplūdes gāzu parauga plūsmu pārvades caurules (TT) gala zonā (5. zīmējums).

Regulējama spiediena sistēmas gadījumā paliekošā kļūda regulēšanas kontūrā nedrīkst pārsniegt ± 3 Pa. Spiediena svārstības atšķaidīšanas tunelī nedrīkst pārsniegt vidēji ± 250 Pa.

Vairāku cauruļu sistēmai (10. zīmējums) plūsmas regulators ir vajadzīgs izplūdes gāzu proporcionālai dalīšanai, lai uzturētu nulles diferenciālo spiedienu starp vairāku cauruļu mezgla izplūdi un TT izeju. Regulēšanu var izdarīt, regulējot atšķaidīšanas tunelī iesmidzināmā gaisa plūsmas ātrumu pie TT izejas.

- PCV1, PCV2 spiediena regulēšanas ventiļi (9. zīmējums)

Divu Venturi caurulišu/divu diafragmu sistēmai ir vajadzīgi divi spiediena regulēšanas ventiļi proporcionālai plūsmas dalīšanai, regulējot EP pretspiedienu un spiedienu atšķaidīšanas tunelī. Ventiļus ievieto EP plūsmas virzienā lejup no SP un starp PB un DT.

- DC slāpēšanas kamera (10. zīmējums)

Slāpēšanas kameru uzstāda pie vairāku cauruļu mezgla izejas, lai līdz minimumam samazinātu spiediena svārstības izplūdes caurulē EP.

— VN Venturi caurule (8. zīmējums)

Venturi cauruli uzstāda atšķaidīšanas tunelī DT, lai radītu negatīvu spiedienu pārvades caurules TT izejas zonā. Gāzes plūsmas ātrumu caur TT nosaka momenta apmaiņa Venturi zonā, un šis plūsmas ātrums lielākoties ir proporcionāls spiedventilatora PB plūsmas ātrumam, kas rada nemainīgu atšķaidījuma attiecību. Tā kā momenta apmaiņu ietekmē temperatūra pie TT izejas un spiedienu starpība starp EP un DT, tad faktiskā atšķaidījuma attiecība ir nedaudz mazāka pie nelielas slodzes nekā pie lielas slodzes.

— FC2 plūsmas regulators (6., 7., 11. un 12. zīmējums; neobligāts)

Plūsmas regulatoru var izmantot, lai regulētu spiedventilatora PB un/vai velkmes ventilatora SB plūsmu. Plūsmas regulatoru var pievienot izplūdes gāzu plūsmas vai degvielas plūsmas signālam un/vai CO₂ vai NO_x diferenciālsignālam.

Izmantojot saspiesta gaisa padevi (11. zīmējums), FC2 tieši regulē gaisa plūsmu.

— FM1 plūsmas mērīšanas ierīce (6., 7., 11. un 12. zīmējums)

Gāzu mērītājs vai cits plūsmas instruments atšķaidīšanas gaisa plūsmas mērīšanai. FM1 ir neobligāts, ja PB ir kalibrēts plūsmas mērīšanai.

— FM2 plūsmas mērīšanas ierīce (12. zīmējums)

Gāzu mērītājs vai cits plūsmas instruments atšķaidītu izplūdes gāzu plūsmas mērīšanai. FM2 ir neobligāts, ja velkmes ventilators SB ir kalibrēts plūsmas mērīšanai.

— PB spiedventilators (4., 5., 6., 7., 8., 9. un 12. zīmējums)

Lai regulētu atšķaidīšanas gaisa plūsmas ātrumu, PB var pievienot plūsmas regulatoriem FC1 vai FC2. PB nav vajadzīgs, ja izmanto droselēvārstu. PB var izmantot atšķaidīšanas gaisa plūsmas mērīšanai, ja tas ir kalibrēts.

— SB velkmes ventilators (4., 5., 6., 9., 10. un 12. zīmējums)

Tikai dalītas paraugu ņemšanas sistēmām. SB var izmantot atšķaidītās izplūdes gāzu plūsmas mērīšanai, ja tas ir kalibrēts.

— DAF atšķaidīšanas gaisa filtrs (4. līdz 12. zīmējums)

Lai atbrīvotos no fona oglekļa dioksīdiem, ir ieteicams atšķaidīšanas gaisu filtrēt un attīrīt ar aktīvo ogli. Atšķaidīšanas gaisa temperatūrai jābūt 298 K (25 °C) ± 5 K.

Pēc ražotāja lūguma atšķaidīšanas gaisa paraugus ņem saskaņā ar labu inženierijas praksi, lai noteiktu fona makrodaļiņu līmeņus, ko pēc tam var atskaitīt no atšķaidītās izplūdes gāzēs izmērītajiem lielumiem.

— PSP makrodaļiņu parauga ņemšanas zonde (4., 5., 6., 8., 9., 10. un 12. zīmējums)

Zonde ir PTT priekšējā daļa un:

— to uzstāda pavērstu pret plūsmu vietā, kur atšķaidīšanas gaiss un izplūdes gāzes ir labi sajauktas, t.i., uz atšķaidīšanas sistēmas atšķaidīšanas tuneļa centra līnijas aptuveni 10 tuneļa diametrus plūsmas virzienā no vietas, kur izplūdes gāzes ieplūst atšķaidīšanas tunelī,

— tās iekšējais diametrs ir vismaz 12 mm,

— to var sasildīt ne vairāk kā līdz sienas temperatūrai 325 K (52 °C), sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par 325 K (52 °C) pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī,

— to var izolēt.

— *DT atšķaidīšanas tunelis* (4. līdz 12. zīmējums)

Atšķaidīšanas tunelis:

- ir pietiekami garš, lai radītu izplūdes gāzu un atšķaidīšanas gaisa pilnīgu sajaukšanos turbulentas plūsmas apstākļos,
- ir izgatavots no nerūsējošā tērauda, kur
 - atšķaidīšanas tuneļiem ar iekšējo diametru lielāku par 75 mm biezuma attiecība pret diametru ir 0,025 vai mazāka,
 - atšķaidīšanas tuneļiem ar iekšējo diametru 75 mm vai mazāku sienīņu nominālais biezums nav mazāks par 1,5 mm,
- dalītam paraugu ņemšanas veidam ir vismaz ar 75 mm lielu diametru,
- pilnās paraugu ņemšanas veidam ir ieteicams vismaz ar 25 mm lielu diametru.

To var sasildīt ne vairāk kā līdz sienīņas temperatūrai 325 K (52 °C), sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par 325 K (52 °C) pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī.

To var izolēt.

Motora izplūdes gāzes rūpīgi sajauc ar atšķaidīšanas gaisu. Dalītas paraugu ņemšanas sistēmām sajaukšanas kvalitāti pārbauda pēc izmantošanas uzsākšanas ar tuneļa CO₂ profilu, motoram darbojoties (vismaz četri mērījumu punkti vienādos atstatumos). Vajadzības gadījumā var izmantot sajaukšanas diafragmu.

Piezīme. Ja apkārtējā temperatūra atšķaidīšanas tuneļa (DT) tuvumā ir mazāka par 293 K (20 °C), ir jāveic piesardzības pasākumi, lai izvairītos no daļiņu zudumiem uz atšķaidīšanas tuneļa aukstajām sienām. Tāpēc ir ieteicams sildīt un/vai izolēt tuneli iepriekš norādītajās robežās.

Pie lielām motora slodzēm tuneli var dzesēt ar neagresīviem līdzekļiem, tādiem kā cirkulācijas ventilators, ja dzesējošās vides temperatūra nav mazāka par 293 K (20 °C).

— *HE siltuma apmainītājs* (9. un 10. zīmējums)

Siltuma apmainītājam jābūt ar pietiekamu ietilpību, lai uzturētu temperatūru pie velkmes ventilatora SB ieejas ± 11 K robežās no testa laikā novērojamās vidējās darba temperatūras.

1.2.1.2. Pilnās plūsmas atšķaidīšanas sistēma (13. zīmējums)

Aprakstīta atšķaidīšanas sistēma, kas pamatojas uz kopējo izplūdes gāzu atšķaidīšanu, lietojot nemainīga tilpuma paraugu ņemšanas (CVS) metodi. Izplūdes gāzu un atšķaidīšanas gaisa kopējais tilpums ir jāmēra. Var izmantot PDP vai CFV sistēmu.

Turpmākai makrodaļiņu savākšanai atšķaidīto izplūdes gāzu paraugu ievada makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmā (1.2.2. iedaļa, 14. un 15. zīmējums). Ja to dara tieši, to apzīmē kā vienkāršo atšķaidīšanu. Ja paraugu vēlreiz atšķaida otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelī, to apzīmē kā divkārtšo atšķaidīšanu. Tas noder, ja ar vienkāršo atšķaidīšanu nevar izpildīt prasību par filtra virsmas temperatūru. Kaut arī pa daļai tā ir atšķaidīšanas sistēma, divkārtšās atšķaidīšanas sistēmu apraksta kā 1.2.2. iedaļā, 15. zīmējumā parādītās makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas paveidu, jo tai lielākā sastāvdaļu daļa ir kopīga ar parasto makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmu.

Pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmas atšķaidīšanas tuneli var noteikt arī gāzveida emisiju. Gāzveida komponentu paraugu ņemšanas zondes tādēļ ir parādītas 13. zīmējumā, bet tās nav aprakstītajā sarakstā. Attiecīgās prasības ir aprakstītas 1.1.1. iedaļā.

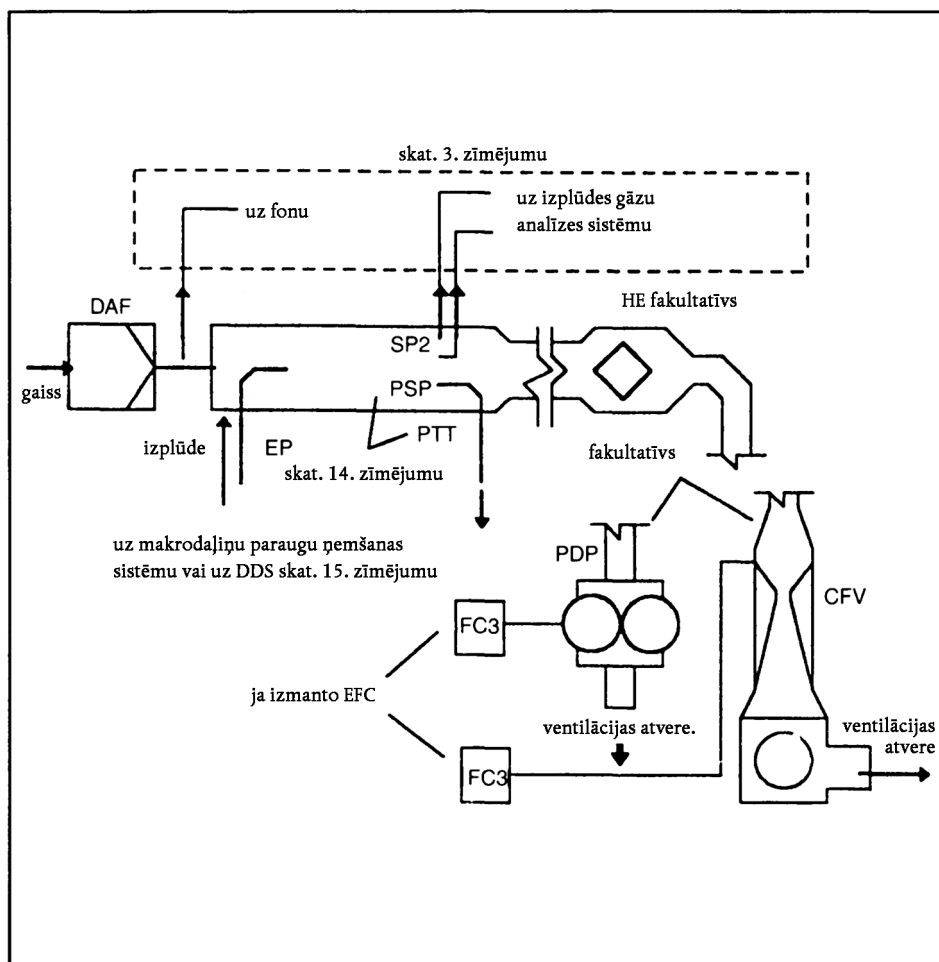
Apraksti — 13. zīmējums

— EP izplūdes caurule

Izplūdes caurules garums no motora izplūdes kolektora caurules atloka, turbokompresora izplūdes vai pēcapstrādes ierīces līdz atšķaidīšanas tunelim nedrīkst būt garāks par 10 m. Ja sistēmas garums ir lielāks par 4 m, tad visu cauruļu sistēmu, kas pārsniedz 4 m, izolē, izņemot izplūdes sistēmā ievadītu dūmu mērītāju, ja tāds ir. Izolācijas radītajam biezumam jābūt vismaz 25 mm. Izolācijas materiāla siltumvadītspējai jābūt ne lielākai par $0,1 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$, mērot pie 673 K (400°C). Lai samazinātu izplūdes caurules siltuma inerci, ir ieteicama biezuma attiecība pret diametru 0,015 vai mazāka. Lokanu daļu izmantošanu ierobežo ar garuma attiecību pret diametru, kas ir 12 vai mazāka.

13. zīmējums

Pilnās plūsmas atšķaidīšanas sistēma



Visu neatšķaidīto izplūdes gāzu daudzumu atšķaidīšanas tunelī DT sajauc ar atšķaidīšanas gaisu.

Atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmas ātrumu mēra ar pozitīva darba tilpuma sūkni PDP vai ar kritiskās plūsmas Venturi cauruli CFV. Proporcionālai makrodaļiņu paraugu ņemšanai un plūsmas noteikšanai var izmantot siltuma apmaiņītāju vai elektronisko plūsmas kompensāciju EFC. Tā kā makrodaļiņu masas noteikšanas pamatā ir kopējā atšķaidīto izplūdes gāzu plūsma, atšķaidījuma attiecība nav jāaprēķina.

— *PDP pozitīva darba tilpuma sūkņi*

PDP mēra kopējo atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu no sūkņa apgriezienu skaita un sūkņa darba tilpuma. PDP vai atšķaidīšanas gaisa ieplūdes sistēma nedrīkst mākslīgi pazemināt izplūdes sistēmas pretspiedienu. Statiskajam izplūdes gāzu pretspiedienam, kas mērīts ar darbojošos CVS sistēmu, ir jāpaliek $\pm 1,5$ kPa robežās no statiskā spiediena, kas mērīts bez CVS pievienojuma pie tāda paša motora ātruma un slodzes.

Gāzu maisījuma temperatūrai tieši pirms PDP ir jābūt ± 6 K robežās no testa laikā novērotās vidējās darba temperatūras, neizmantojot plūsmas kompensāciju.

Plūsmas kompensāciju var izmantot tikai tad, ja PDP ieplūdes temperatūra nav lielāka par 50 °C (323 K).

— *CFV kritiskās plūsmas Venturi caurule*

CFV mēra atšķaidīto izplūdes gāzu kopējo plūsmu, uzturot plūsmu robežstāvoklī (kritiskā plūsma). Statiskajam izplūdes gāzu pretspiedienam, kas mērīts ar darbojošos CFV sistēmu, ir jāpaliek $\pm 1,5$ kPa robežās no statiskā spiediena, kas mērīts bez CFV pievienojuma pie tāda paša motora ātruma un slodzes. Gāzu maisījuma temperatūrai tieši pirms CFV ir jābūt ± 11 K robežās no testa laikā novērotās vidējās darba temperatūras, neizmantojot plūsmas kompensāciju.

— *HE siltuma apmaiņtājs* (neobligāts, ja izmanto EFC)

Siltuma apmaiņtāja siltumietilpībai jābūt pietiekamai, lai uzturētu temperatūru iepriekš noteiktajās robežās.

— *EFC elektroniskā plūsmas kompensācija* (neobligāta, ja izmanto HE)

Ja temperatūru pie PDP vai CFV ieplūdes neuztur iepriekš noteiktajās robežās, ir vajadzīga plūsmas kompensācijas sistēma, lai nepārtraukti mērītu plūsmas ātrumu un regulētu proporcionālu paraugu ņemšanu makrodaļiņu sistēmā.

Šajā nolūkā, lai attiecīgi koriģētu parauga plūsmas ātrumu caur makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas makrodaļiņu filtriem, izmanto nepārtraukti mērāmā plūsmas ātruma signālus (sk. 14. un 15. zīmējumu).

— *DT atšķaidīšanas tunelis*

Atšķaidīšanas tunelis:

— ir ar pietiekami mazu diametru, lai radītu turbulentu plūsmu (Reinoldsa skaitlis lielāks par 4 000), un pietiekami garš, lai notiktu pilnīga izplūdes gāzu un gaisa sajaukšanās. Vajadzības gadījumā var izmantot sajaukšanas diafragmu,

— ir ar iekšējo diametru vismaz 75 mm,

— to var izolēt.

Punktā, kur motora izplūdes gāzes ievada atšķaidīšanas tunelī, tās virzās plūsmas virzienā un pamatīgi sajaucas.

Izmantojot vienu atšķaidīšanu, paraugu no atšķaidīšanas tuneļa pārvada makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmā (1.2.2. iedaļa, 14. zīmējums). PDP vai CFV caurlaidībai jābūt pietiekamai, lai uzturētu atšķaidītās izplūdes gāzes temperatūrā, kas ir mazāka vai vienāda ar 325 K (52 °C) tieši pirms galvenā makrodaļiņu filtra.

Izmantojot divkārtīgo atšķaidīšanu, paraugu no atšķaidīšanas tuneļa pārvada otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelī, kur to vēlreiz atšķaida un pēc tam laiž cauri paraugu ņemšanas filtriem (1.2.2. iedaļa, 15. zīmējums).

PDP vai CFV caurlaidībai jābūt pietiekamai, lai atšķaidīšanas tunelī uzturētu atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu temperatūrā, kas paraugu ņemšanas zonā ir mazāka vai vienāda ar 464 K (191 °C). Otrās pakāpes atšķaidīšanas sistēmai ir jānodrošina pietiekams otrās pakāpes atšķaidīšanas gaisa daudzums, lai uzturētu divkārtīgo atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu temperatūrā, kas ir mazāka vai vienāda ar 325 K (52 °C) tieši pirms galvenā makrodaļiņu filtra.

— DAF atšķaidīšanas gaisa filtrs

Lai atbrīvotos no fona oglekļa dioksīdiem, ir ieteicams atšķaidīšanas gaisu filtrēt un attīrīt ar aktīvo ogli. Atšķaidīšanas gaisa temperatūrai jābūt $298\text{ K } (25\text{ °C}) \pm 5\text{ K}$. Pēc ražotāja lūguma atšķaidīšanas gaisa paraugus ņem saskaņā ar labu inženierijas praksi, lai noteiktu fona makrodaļiņu līmeņus, ko pēc tam var atskaitīt no atšķaidītās izplūdes gāzēs izmērītajiem lielumiem.

— PSP makrodaļiņu paraugu ņemšanas zonde

Zonde ir PTT priekšējā daļa un:

— to uzstāda pavērstu pret plūsmu vietā, kur atšķaidīšanas gaiss un izplūdes gāzes ir labi sajauktas, t.i., uz atšķaidīšanas tuneļa atšķaidīšanas sistēmas centra līnijas aptuveni 10 tuneļa diametru atstatumā plūsmas virzienā no vietas, kur izplūdes gāzes ieplūst atšķaidīšanas tunelī,

— tās iekšējais diametrs ir vismaz 12 mm,

— to var sasildīt ne vairāk kā līdz sienas temperatūrai $325\text{ K } (52\text{ °C})$, sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par $325\text{ K } (52\text{ °C})$ pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī,

— to var izolēt.

1.2.2. Makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēma (14. un 15. zīmējums)

Makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēma ir vajadzīga, lai makrodaļiņas savāktu uz makrodaļiņu filtra. Pilnai paraugu ņemšanai ar daļēju plūsmas atšķaidīšanu, kas notiek, visu atšķaidīto izplūdes gāzu paraugu laižot caur filtriem, atšķaidīšanas sistēma (1.2.1.1. iedaļa, 7. un 11. zīmējums) un paraugu ņemšanas sistēma parasti ir apvienots mezgls. Daļējai paraugu ņemšanai ar parciālās plūsmas atšķaidīšanu vai pilnās plūsmas atšķaidīšanu, kas notiek, laižot caur filtriem tikai daļu atšķaidīto izplūdes gāzu, atšķaidīšanas sistēma (1.2.1.1. iedaļa, 4., 5., 6., 8., 9., 10. un 12. zīmējums un 1.2.1.2. iedaļa, 13. zīmējums) un paraugu ņemšanas sistēmas parasti ir atsevišķi mezgli.

Šajā direktīvā pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmas divkārtšo atšķaidīšanas sistēmu DDS (15. zīmējums) uzskata par 14. zīmējumā parādītās parastās makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas īpašu paveidu. Divkārtšā atšķaidīšanas sistēma ietver visas makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēmas svarīgās sastāvdaļas, tādas kā filtru turētāji un paraugu ņemšanas sūkņi, un papildus dažādi atšķaidīšanas elementi, tādi kā atšķaidīšanas gaisa piegāde un otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelis.

Lai izvairītos no regulēšanas kontūru ietekmes, ir ieteicams paraugu ņemšanas sūkni darbināt visā testa laikā. Izmantot viena filtra metodi, parauga laišanai caur parauga ņemšanas filtriem vēlamajos laikos izmanto apvada sistēmu. Pārslēgšanas ietekme uz regulēšanas kontūriem ir iespējami jāsamazina.

14. un 15. zīmējuma apraksts

— PSP makrodaļiņu parauga ņemšanas zonde (14. un 15. zīmējums)

Zīmējumos parādītā makrodaļiņu parauga ņemšanas zonde ir makrodaļiņu pārvades caurules PTT priekšējā daļa.

Zonde:

— ir jāuzstāda pavērstā pret plūsmu vietā, kur atšķaidīšanas gaiss un izplūdes gāzes ir labi sajauktas, t.i., uz atšķaidīšanas tuneļa DT atšķaidīšanas sistēmas centra līnijas (sk. 1.2.1. iedaļu) aptuveni 10 tuneļa diametru atstatumā plūsmas virzienā no vietas, kur izplūdes gāzes ieplūst atšķaidīšanas tunelī,

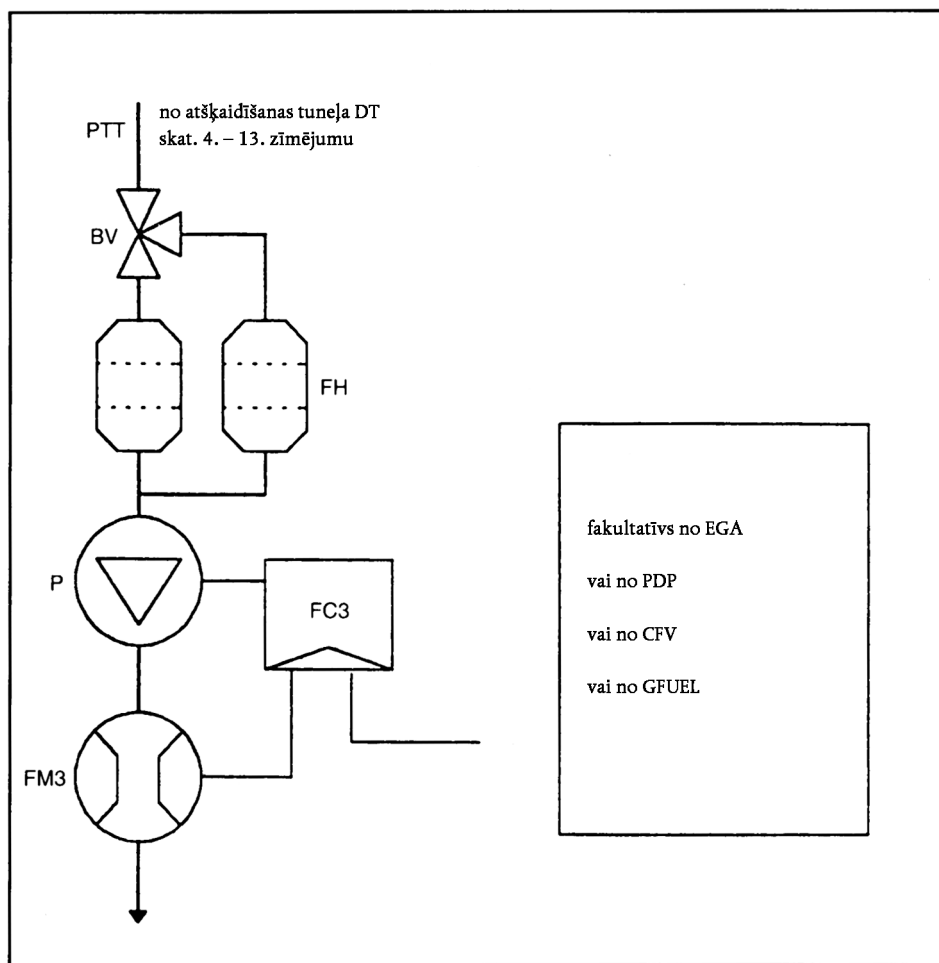
— ir ar iekšējo diametru vismaz 12 mm,

— ir jāsasilda ne vairāk kā līdz $325\text{ K } (52\text{ °C})$ sienas temperatūrai, sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par $325\text{ K } (52\text{ °C})$ pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī,

— to var izolēt.

14. zīmējums

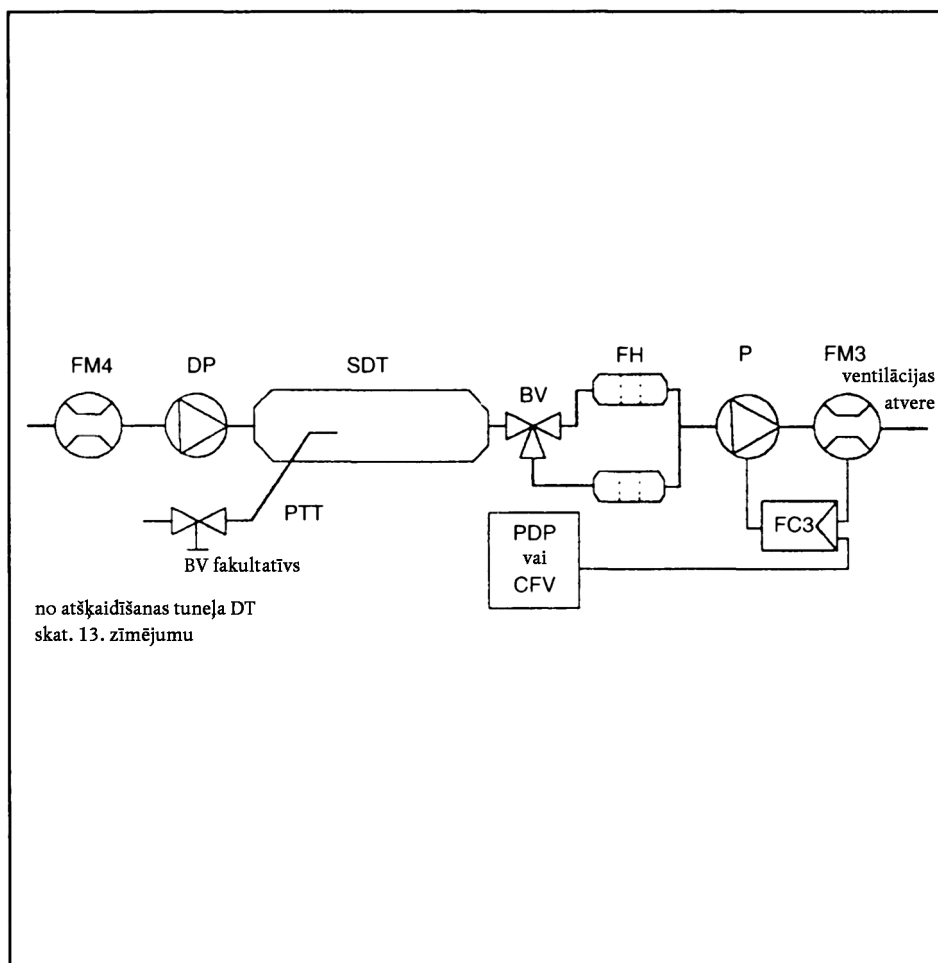
Makrodaļiņu paraugu ņemšanas sistēma



Atšķaidītu izplūdes gāzu paraugu ņem no parciālās plūsmas atšķaidīšanas tuneļa DT vai no pilnās plūsmas atšķaidīšanas sistēmas caur makrodaļiņu parauga ņemšanas zondi PSP un makrodaļiņu pārvades cauruli PTT, izmantojot parauga ņemšanas sūkni P. Paraugu laiž caur filtru turētājiem FH, kuros ir makrodaļiņu paraugu ņemšanas filtri. Parauga plūsmas ātrumu regulē ar plūsmas regulatoru FC3. Ja izmanto elektronisko plūsmas kompensāciju EFC (sk. 13. zīmējumu), par FC3 komandsignālu izmanto atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu.

15. zīmējums

Atšķaidīšanas sistēma (tikai pilnas plūsmas sistēma)



Atšķaidīto izplūdes gāzu paraugu no pilnas plūsmas atšķaidīšanas sistēmas atšķaidīšanas tuneļa DT caur makrodaļiņu paraugu ņemšanas zondi PSP un makrodaļiņu pārvades cauruli PTT novada otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelī, kur to vēlreiz atšķaida. Paraugu pēc tam laiž caur filtra(-u) turētāju(-iem), kuros ir makrodaļiņu paraugu ņemšanas filtri. Atšķaidīšanas gaisa plūsma parasti ir nemainīga, bet parauga plūsmas ātrumu regulē ar plūsmas regulatoru FC3. Ja izmanto elektronisko plūsmas kompensāciju EFC (sk. 13. zīmējumu), par FC3 komandsignālu izmanto kopējo atšķaidīto izplūdes gāzu plūsmu.

— PTT makrodaļiņu pārvades caurule (14. un 15. zīmējums)

Makrodaļiņu pārvades caurule nedrīkst būt garāka par 1 020 mm un tās garums, kur vien iespējams, ir vēl vairāk jāsamazina.

Šie izmēri ir spēkā:

- parciālās plūsmas atšķaidīšanas dalītās paraugu ņemšanas veidam un pilnās plūsmas vienas atšķaidīšanas sistēmai no zondes gala līdz filtra turētājam,
- parciālās plūsmas atšķaidīšanas pilnās paraugu ņemšanas veidam no atšķaidīšanas tuneļa gala līdz filtru turētājam,
- pilnās plūsmas divkārsās atšķaidīšanas sistēmai no zondes gala līdz otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelim.

Pārvades caurule:

- var būt sasilāmā ne vairāk kā līdz 325 K (52 °C) sienas temperatūrai, sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par 325 K (52 °C) pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī,

- to var izolēt.
- *SDT otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelis* (15. zīmējums)

Otrās pakāpes atšķaidīšanas tunelim jābūt ar diametru vismaz 75 mm un pietiekami garam, lai tajā nodrošinātu divreiz atšķaidīta parauga atrašanās laiku vismaz 0,25 sekundes. Galvenā filtra turētājs FH atrodas 300 mm no SDT izejas.

Otrās pakāpes atšķaidīšanas tuneli:

 - var sasildīt ne vairāk kā līdz 325 K (52 °C) sienas temperatūrai, sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par 325 K (52 °C) pirms izplūdes gāzu ievadīšanas atšķaidīšanas tunelī,
 - to var izolēt.
- *FH filtra(-u) turētājs(-i)* (14. un 15. zīmējums)

Galvenajam un aizmugures filtram var izmantot vienu filtru apvalku vai atsevišķus filtru apvalkus. Ir jāizpilda III pielikuma 1. papildinājuma 1.5.1.3. iedaļas prasības.

Filtra(-u) turētāju(s):

 - var sasildīt ne vairāk kā līdz 325 K (52 °C) sienas temperatūrai, sildot tieši vai ar atšķaidīšanas gaisa priekšsildīšanu, ar nosacījumu, ka gaisa temperatūra nav lielāka par 325 K (52 °C),
 - var izolēt.
- *P paraugu ņemšanas sūknis* (14. un 15. zīmējums)

Makrodaļiņu paraugu ņemšanas sūknis atrodas pietiekami tālu no tuneļa tā, lai ieplūstošo gāzu temperatūra būtu nemainīga (± 3 K), ja neizmanto plūsmas korekciju ar FC3.
- *DP atšķaidīšanas gaisa sūknis* (15. zīmējums) (tikai divkārtīgai plūsmas atšķaidīšanai)

Atšķaidīšanas gaisa sūkni novieto tā, lai otrās pakāpes atšķaidīšanas gaisu pievadītu 298 K (25 °C) ± 5 K temperatūrā.
- *FC3 plūsmas regulators* (14. un 15. zīmējums)

Plūsmas regulatoru izmanto, lai kompensētu makrodaļiņu parauga plūsmas ātrumu temperatūras un pretspiediena maiņu dēļ parauga ceļā, ja citi līdzekļi nav pieejami. Plūsmas regulators ir vajadzīgs, ja izmanto elektronisko plūsmas kompensāciju EFC (sk. 13. zīmējumu).
- *FM3 plūsmas mērīšanas ierīce* (14. un 15. zīmējums)

Gāzu mērītājs vai plūsmas instruments atrodas pietiekami tālu no parauga sūkņa tā, lai ieplūstošo gāzu temperatūra paliktu nemainīga (± 3 K), ja neizmanto plūsmas korekciju ar FC3.
- *FM4 plūsmas mērīšanas ierīce* (15. zīmējums) (atšķaidīšanas gaisam, tikai divkārtīgai pilnas plūsmas atšķaidīšanai)

Gāzu mērītāju vai plūsmas instrumentu novieto tā, lai ieplūstošo gāzu temperatūra paliktu nemainīga 298 K (25 °C) ± 5 K.
- *BV lodvārsts* (neobligāts)

Lodvārsta diametram jābūt ne mazākam par parauga ņemšanas caurules iekšējo diametru un tā pārslēgšanas laikam jābūt mazākam par 0,5 sekundēm.

Piezīme: Ja apkārtējā temperatūra PSP, PTT, SDT un FH tuvumā ir mazāka par 293 K (20 °C), ir jāveic piesardzības pasākumi, lai izvairītos no daļiņu zudumiem uz šo sastāvdaļu aukstajām sienām. Tāpēc ir ieteicams sildīt un/vai izolēt šīs sastāvdaļas attiecīgajos aprakstos norādītajās robežās. Ir ieteicams arī, lai filtra virspuses temperatūra parauga ņemšanas laikā nebūtu zem 293 K (20 °C).

Pie lielām motora slodzēm iepriekš minētās sastāvdaļas var dzesēt ar neagresīviem līdzekļiem, tādiem kā cirkulācijas ventilators, ja dzesējošās vides temperatūra nav mazāka par 293 K (20 °C).

VI PIELIKUMS

(Paraugs)

TIPA APSTIPRINĀJUMA sertifikāts



Paziņojums par:

— tipa apstiprinājumu/tipa apstiprinājuma attiecinājumu/atteikumu/anulēšanu ⁽¹⁾

motora tipam vai motora tipu saimei attiecībā uz piesārņotāju emisiju saskaņā ar Direktīvu 97/68/EK, kurā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu .. / ... /EK

Tipa apstiprinājums Nr. Attiecinājuma Nr.

Attiecinājuma iemesls (vajadzības gadījumā):

I IEDAĻA

0. Vispārēji dati

0.1. Marka (ražotāja nosaukums):

0.2. Standarta motora(u)/un (vajadzības gadījumā) saimes ražotāja apzīmējums⁽¹⁾:
.....

0.3. Ražotāja tipa kods atbilstīgi marķējumam uz motora(-iem) ⁽¹⁾:
Atrašanās vieta:
Piestiprināšanas metode:

0.4. Ar šo motoru uz priekšu virzāmā mehānisma specifikācija ⁽²⁾:

0.5. Ražotāja nosaukums un adrese:
Ražotāja pilnvarotā pārstāvja (ja tāds ir) nosaukums vai vārds un adrese:
.....

0.6. Motora identifikācijas numura atrašanās vieta, kods un piestiprināšanas metode:
.....

0.7. EK apstiprinājuma zīmes atrašanās vieta un piestiprināšanas metode:

0.8. Montēšanas rūpnīcas(-u) adrese(s):

II IEDAĻA

1. Izmantošanas ierobežojumi (ja tādi ir):

1.1. Īpaši nosacījumi, kas jāņem vērā, motoru(s) uzstādot mehānismam

1.1.1. Maksimālais pieļaujamais ieplūdes retinājums: kPa

1.1.2. Maksimālais pieļaujamais pretspiediens: kPa

2. Tehniskais dienests, kas atbild par testu veikšanu ⁽³⁾:
.....

3. Testa ziņojuma datums:

⁽¹⁾ Lieko svītrot.⁽²⁾ Kā definēts šīs direktīvas I pielikuma 1. iedaļā (piem., "A").⁽³⁾ Ierakstīt "n.a.", ja testus izdarījusi pati apstiprinātāja iestāde.

4. Testa ziņojuma numurs:
5. Apakšā parakstīties ar šo apliecina, ka ražotāja dotais apraksts pievienotajā iepriekš aprakstītā(-o) motora(-u) informācijas dokumentā ir precīzs un ka pievienotie testa rezultāti ir šim tipam piemērojami. Paraugu(s) ir izraudzījušies apstiprinātāja iestāde un iesniedzis ražotājs kā motora (standarta motora) tipu(-us) ⁽¹⁾.
Tipa apstiprinājums ir piešķirts/atteikts/anulēts⁽¹⁾
Vieta:
Datums:
Paraksts:

Pielikumā: Informācijas pakete.

Testa rezultāti (sk. 1. papildinājumu).

Korelāciju pētījums attiecībā uz izmantotajām paraugu ņemšanas sistēmām, kas ir atšķirīgas no standartsistēmām ⁽²⁾ (vajadzības gadījumā).

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

⁽²⁾ Norādīts I pielikuma 4.2. iedaļā.

1. papildinājums

TESTA REZULTĀTI

1. Informācija par testa(-u) izdarīšanu ⁽¹⁾:

1.1. Testā izmantotā standartdegviela

1.1.1. Cetānskaitlis:

1.1.2. Sēra saturs:

1.1.3. Blīvums:

1.2. Ziezeļļa

1.2.1. Marka(s):

1.2.2. Tips(-i):

(norādiet eļļas procentus maisījumā, ja ziezeļļu un degvielu sajauc)

1.3. Ar motoru virzāmais aprīkojums (vajadzības gadījumā)

1.3.1. Uzskaitījums un identifikācijas dati:

1.3.2. Pie norādītā motora ātruma absorbētā jauda (saskaņā ar ražotāja norādījumiem)

	Pie dažādiem motora ātrumiem absorbētā jauda P_{AE} (kW) ⁽¹⁾	
Aprīkojums	Starpātruma	Nominālā
Kopā		

⁽¹⁾ Jābūt ne lielākam par 10 % no testā laikā izmērītās jaudas.

1.4. Motora darbība

1.4.1. Motora ātrums:

Tukšgaitā: apgr./min.

Starpātruma: apgr./min.

Nominālais: apgr./min.

1.4.2. Motora jauda ⁽²⁾

	Jaudas noregulējums (kW) pie dažādiem motora ātrumiem	
Nosacījumi	Starpātruma	Nominālais
Testā izmērītā maksimālā jauda (P_M) (kW) (a)		
Ar motoru virzītā aprīkojuma absorbētā kopējā jauda saskaņā ar šī papildinājuma 1.3.2. iedaļu vai III pielikuma 2.8. iedaļu (P_{AE}) (kW) (b)		
Lietderīgā motora jauda, kas noteikta I pielikuma 2.4. iedaļā (kW) (c)		

$$c = a + b$$

⁽¹⁾ Vairāku standarta motoru gadījumā ir jānorāda katram no tiem.⁽²⁾ Nekorrigēta jauda, kas izmērīta saskaņā ar I pielikuma 2.4. iedaļas noteikumiem.

1.5. *Emisijas līmeņi*

1.5.1. Dinamometra iestatījums (kW)

	Dinamometra iestatījums (kW) pie dažādiem motoru ātrumiem	
Slodzes procenti	Starpātruma	Nominālais
10		
50		
75		
100		

1.5.2. 8 režīmu emisijas testu rezultāti:

CO: g/kWh

HC: g/kWh

NO_x: g/kWh

Makrodaļiņas: g/kWh

1.5.3. Testam izmantotā paraugu ņemšanas sistēma:

1.5.3.1. Gāzveida emisija⁽¹⁾1.5.3.2. Makrodaļiņas⁽¹⁾:1.5.3.2.1. Metode⁽²⁾: viena filtra/vairāku filtru⁽¹⁾ Norādīt V pielikuma 1. iedaļā doto zīmējumu numurus.⁽²⁾ Nevajadzīgo svītrot.

VII PIELIKUMS

APSTIPRINĀJUMA sertifikātu NUMURĒŠANAS SISTĒMA

(sk. 4. panta 2. punktu)

1. Numurs sastāv no piecām iedaļām, ko atdala "*" zīme.

1. iedaļa: mazais burts "e", kam seko apstiprinājuma izdevējas dalībvalsts atšķirības burti vai numurs.

1	Vācijai	13	Luksemburgai
2	Francijai	17	Somijai
3	Itālijai	18	Dānijai
4	Nīderlandei	21	Portugālei
5	Zviedrijai	23	Grieķijai
6	Beļģijai	IRL	Īrijai
9	Spānijai		
11	Apvienotajai Karalistei		
12	Austrijai		

2. iedaļa: šīs direktīvas numurs. Tā kā tas satur dažādus īstenošanas datumus un dažādus tehniskos standartus, tam pievieno divus alfabēta burtus. Šie burti attiecas uz dažādu prasību posmu spēkā stāšanās datumu piemērošanu un uz motoru izmantošanu dažādu specifikāciju visurgājējai tehnikai, saskaņā ar ko ir piešķirts tipa apstiprinājums. Pirmais burts ir definēts 9. pantā. Otrais burts ir definēts I pielikuma 1. iedaļā, ņemot vērā testa režīmu, kas definēts III pielikuma 3.6. iedaļā.

3. iedaļa: direktīvas, ar ko izdarīti jaunākie apstiprinājumam piemērojamie grozījumi, numurs. Vajadzības gadījumā jāpievieno vēl divi alfabēta burti atkarībā no 2. iedaļā aprakstītajiem nosacījumiem, pat ja jauno parametru dēļ būtu jāmaina tikai viens burts. Ja šiem burtiem maiņas nav jāpiemēro, tos izlaiž.

4. iedaļa: četrciparu kārtas numurs (vajadzības gadījumā ar nullēm sākumā) pamatapstiprinājuma numura apzīmēšanai. Secība sākas no 0001.

5. iedaļa: divciparu kārtas numurs (vajadzības gadījumā ar nullēm sākumā) attiecinājuma apzīmēšanai. Secība sākas no 01 katram pamatapstiprinājuma numuram.

2. Trešā apstiprinājuma piemērs (pašlaik bez attiecinājuma), kas atbilst piemērošanas datumam A (I posms, augstākā jaudas josla) un motora izmantošanai A specifikācijas mobīliem mehānismiem, ko izdevusi Apvienotā Karaliste:

e 11*98/...AA*00/000XX*0003*00

3. Ceturtā apstiprinājuma otrā attiecinājuma piemērs, kas atbilst piemērošanas datumam E (II posms, vidējā jaudas josla) tās pašas specifikācijas mehānismam (A), ko izdevusi Vācija:

e 1*01/...EA*00/000XX*0004*02

VIII PIELIKUMS

IZDOTĀ MOTORA/MOTORU SAIMJU TIPĀ APSTIPRINĀJUMU SARAKSTS



Saraksta numurs:

Aptver laikposmu no līdz

Attiecībā uz katru iepriekš minētā laikposmā piešķirto, noraidīto vai anulēto apstiprinājumu sniedz šādu informāciju:

Ražotājs:

Apstiprinājuma numurs:

Attiecinājuma iemesls (vajadzības gadījumā):

Marka:

Motora/motoru saimes tips ⁽¹⁾:

Izdošanas datums:

Pirmās izdošanas datums (attiecinājumu gadījumā):

⁽¹⁾ Lieko svītrot.

IX PIELIKUMS

IZGATAVOTO MOTORU SARAKSTS



Saraksta numurs:

Aptver laikposmu no līdz

Attiecībā uz iepriekš minētajā laikposmā ražotajiem motoru identifikācijas numuriem, tipiem, saimēm un tipa apstiprinājuma numuriem saskaņā ar šīs direktīvas prasībām sniedz šādu informāciju:

Ražotājs:

Marka:

Apstiprinājuma numurs:

Motoru saimes nosaukums ⁽¹⁾:

Motoru modelis: 1.: 2.: n:

Motoru identifikācijas numuri 001 001 001

..... 002 002 002

.....

.....

.....

..... m p q

Izdošanas datums:

Pirmās izdošanas datums (papildinājumu gadījumā):

⁽¹⁾ Nevajadzīgo izlaist; piemērā parādīta motoru saime, kas satur "n" atšķirīgus motora modeļus, no kuriem izveidotas vienības ar identifikācijas numuriem:

.... 001 līdz m – 1. tipam

.... 001 līdz p – 2. tipam

.... 001 līdz q – n tipam

X PIELIKUMS

TEHNISKIE DATI PAR MOTORIEM, KAM IR TIPA APSTIPRINĀJUMS



Motora apraksts					Emisija (g/kWh)									
Nr.	Apstiprinājuma datums	Ražotājs	Tips/saine	Dzesējošā vide ⁽¹⁾	Cilindru skaits	Darba tilpums (cm ³)	Jauda (kW)	Nominālais apgriezienu skaits (apg./min)	Sadeģšana ⁽²⁾	Pēcapstrāde ⁽³⁾	PT	NO _x	CO	HC

⁽¹⁾ Šķidrums vai gaiss.
⁽²⁾ Saisinājumi: DI = tiešā iesmidzināšana, PC = priekš-/virpulkamera, NA = dabīgā iesūkšana, TC = ar turbokompresoru, TCA = ar turbokompresoru, ieskaitot pēdzesēšanu.
Piemēram: DI NA, DI TC, DI TCA, PC NA, PC TC, PC TCA.
⁽³⁾ Saisinājumi: CAT = katalizators, PT = makrodaļiņu uztvērējs, EGR = izplūdes gāzu recirkulācija.

Komisijas paziņojums par 15. pantu

Komisija apstiprina, ka, saistībā ar Komitejas procedūras *modus vivendi* burtu un garu, tā sāki informēs Eiropas Parlamentu par pieņemšanai ierosinātās direktīvas īstenošanas pasākumiem.
