31983L0351

1983 7 20 *EUROPOS BENDRIJŲ OFICIALUSIS LEIDINYS* L 197/1

TARYBOS DIREKTYVA

1983 m. birželio 16 d.

derinanti su technikos pažanga Tarybos direktyvą 70/220/EEB dėl valstybių narių įstatymų, reglamentuojančių priemones, kurių būtina imtis oro apsaugai nuo teršimo motorinių transporto priemonių su priverstinio uždegimo varikliais išmetamosiomis dujomis, suderinimo

(83/351/EEB)

EUROPOS BENDRIJŲ TARYBA,

atsižvelgdama į Europos ekonominės bendrijos steigimo sutartį, ypač į jos 100 straipsnį,

atsižvelgdama į Komisijos pasiūlymą ([1]),

atsižvelgdama į Europos Parlamento nuomonę ([2]),

atsižvelgdama į Ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonę ([3]),

kadangi 1973 m. lapkričio 22 d. Tarybos patvirtinta pirmoji Europos Bendrijų veiksmų programa pakvietė atsižvelgti į naujausią mokslo pažangą kovojant su atmosferos tarša išmetamosiomis dujomis iš motorinių transporto priemonių ir iš dalies pakeitė tuo tikslu patvirtintas direktyvas;

kadangi Tarybos direktyva 70/220/EEB ([4]) nustato iš tokių variklių išmetamų anglies monoksido ir nesudegusių angliavandenilių kiekio ribines vertes; kadangi tos ribinės vertės pirmą kartą buvo sumažintos Direktyva 74/290/EEB ([5]), o Direktyva 77/102/EEB ([6]) buvo papildytos leistino išmetamų azoto oksidų kiekio ribinėmis vertėmis; kadangi tų trijų teršalų ribinės vertės buvo dar kartą sumažintos Direktyva 78/665/EEB ([7]);

kadangi motorinių transporto priemonių konstrukcijos pažanga dabar leidžia sumažinti tas ribines vertes; kadangi tai yra pageidautina kaip apsauginė priemonės prieš galimą neigiamą poveikį aplinkai; kadangi per svarstomą laikotarpį toks sumažinimas nepakenks Bendrijos kitų sričių tikslams, visų pirma – racionalaus energijos vartojimo tikslui;

kadangi, atsižvelgiant į tai, kad lengvuosiuose ir lengvuose sunkvežimiuose vis dažniau naudojami dyzeliniai varikliai, patartina sumažinti ne tik išmetamų suodžių kiekį, reglamentuojamą Direktyva 72/306/EEB ([8]), bet ir iš tokių variklių išmetamo anglies monoksido, nesudegusių angliavandenilių ir azoto oksidų kiekį; kadangi įtraukiant tokias transporto priemones į Direktyvos 70/220/EEB taikymo sritį reikia iš dalies pakeisti minėtos direktyvos darbinę dalį; kadangi toks pakeitimas turi įtakos ir techninių priedų turiniui; kadangi Komisija pasiūlė Tarybai, kad, nukrypstant nuo Direktyvos 70/220/EEB 5 straipsnio, šia Direktyva ji išsyk patvirtintu techninių priedų pakeitimus,

([1]) OL C 181, 1982 7 19, p. 30.
([2]) 1983 m. birželio 10 d. pateikta nuomonė (dar nepaskelbta Oficialiajame leidinyje).
([3]) OL C 346, 1982 12 31, p. 2.
([4]) OL L 76, 1970 4 6, p. 1.
([5]) OL L 159, 1974 6 15, p. 61.
([6]) OL L 32, 1977 2 3, p. 32.
([7]) OL L 223, 1978 8 14, p. 48.
([8]) OL L 190, 1972 8 20, p. 1.

PRIĖMĖ ŠIĄ DIREKTYVĄ:

1 straipsnis

Direktyva 70/220/EEB iš dalies keičiama taip:

1. Direktyvos 70/220/EEB pavadinimas pakeičiamas taip:

„Direktyva 70/220/EEB dėl valstybių narių teisės aktų, reglamentuojančių oro apsaugos nuo teršimo motorinių transporto priemonių išmetamosiomis dujomis priemones, suderinimo“.

2. 1 straipsnis pakeičiamas taip:

„1 straipsnis

Šioje direktyvoje „transporto priemonė“ – tai bet kokia transporto priemonė su priverstinio uždegimo varikliu arba kompresinio uždegimo varikliu, skirta naudoti keliuose, su kėbulu arba be jo, turinti ne mažiau kaip keturis ratus, kurios didžiausioji leistinoji masė yra ne mažesnė kaip 400 kg, o maksimalus konstrukcinis greitis yra ne mažesnis kaip 50 km/h, išskyrus žemės ūkio traktorius, mašinas ir viešųjų darbų transporto priemones.“

3. Priedai pakeičiami šios direktyvos priedais.

2 straipsnis

1. Nuo 1983 m. gruodžio 1 d. nė viena valstybė narė, dėl su oro tarša dujomis iš variklio susijusių priežasčių, neturi teisės:

— atsisakyti suteikti EEB tipo patvirtinimą, išduoti Direktyvos 70/156/EEB 10 straipsnio 1 dalies paskutinėje įtraukoje nurodytus dokumentus arba atsisakyti suteikti nacionalinį tipo patvirtinimą motorinių transporto priemonių tipui,

— uždrausti pradėti eksploatuoti tokias transporto priemones, jei iš tokio tipo transporto priemonių išmetamų dujinių teršalų lygis atitinka Direktyvos 70/220/EEB su pakeitimais, padarytais šia direktyva, reikalavimus.

2. Nuo 1984 m. spalio 1 d. valstybės narės:

— nebeišduoda Direktyvos 70/156/EEB 10 straipsnio 1 dalies paskutinėje įtraukoje nurodytų dokumentų motorinių transporto priemonių tipui, kurių išmetamų dujinių teršalų lygis neatitinka Direktyvos 70/220/EEB su paskutiniais pakeitimais, padarytais šia direktyva, reikalavimų,

— gali atsisakyti suteikti nacionalinį tipo patvirtinimą motorinių transporto priemonių tipui, kurių išmetamų dujinių teršalų lygis neatitinka Direktyvos 70/220/EEB su paskutiniais pakeitimais, padarytais šia direktyva, reikalavimų.

3. Nuo 1986 m. spalio 1 d. valstybės narės gali uždrausti pradėti eksploatuoti transporto priemones, kurių išmetamų dujinių teršalų lygis neatitinka Direktyvos 70/220/EEB su paskutiniais pakeitimais, padarytais šia direktyva, reikalavimų.

3 straipsnis

Valstybės narės priima nuostatas, kurios, įsigaliojusios iki 1983 m. lapkričio 30 d., įgyvendina šią direktyvą, ir nedelsdamos apie tai praneša Komisijai.

4 straipsnis

Ši direktyva skirta valstybėms narėms.

Priimta Liuksemburge, 1983 m. birželio 16 d.

Tarybos vardu

Pirmininkas

C.–D. SPRANGER

I PRIEDAS

TAIKYMO SRITIS, APIBRĖŽIMAI, EEB TIPO PATVIRTINIMO PARAIŠKA, EEB TIPO PATVIRTINIMAS, SPECIFIKACIJOS IR BANDYMAI, EEB TIPO PATVIRTINIMO IŠPLĖTIMAS, PRODUKCIJOS ATITIKTIS, LAIKINOSIOS NUOSTATOS

1. TAIKYMO SRITIS

Ši direktyva taikoma iš visų motorinių transporto priemonių su tiesioginio uždegimo varikliais ir iš M_1 ir N_1 [1] kategorijų transporto priemonių su kompresinio uždegimo varikliais, kurioms taikomas 1 straipsnis, išmetamiems dujiniams teršalams.

2. APIBRĖŽIMAI

Šioje direktyvoje:

2.1. „Transporto priemonių tipas“, atsižvelgiant į iš variklio išmetamų dujinių teršalų kiekį – tai motorinės transporto priemonės, kurios nesiskiria tokiais pagrindiniais aspektais:

2.1.1. ekvivalentine inercija, nustatyta pagal standartinę masę, kaip nurodyta III priedo 5.1 poskyryje;

2.1.2. variklio ir transporto priemonės charakteristikomis, apibrėžtomis II priedo 1–6 ir 8 skyriuose ir VII priede.

2.2. „Standartinė masė“ – tai važiuoti parengtos transporto priemonės masė, atėmus tolygiai paskirstytą 75 kg vairuotojo masę ir pridėjus tolygiai paskirstytą 100 kg masę.

2.2.1. „Važiuoti parengtos transporto priemonės masė“ – tai Direktyvos 70/156/EEB I priedo 2.6 poskyryje apibrėžta masė.

2.3. „Didžiausioji masė“ – tai Direktyvos 70/156/EEB I priedo 2.7 poskyryje apibrėžta masė.

2.4. „Dujiniai teršalai“ – tai anglies monoksidas, angliavandeniliai (pagal $CH_{1,85}$ koeficientą) ir azoto oksidai, pastarųjų kiekį išreiškiant azoto dioksido (NO_2) ekvivalentu.

2.5. „Variklio karteris“ – tai ertmės variklyje ir jo išorėje, sujungtos su karterio dugnine vidiniais arba išoriniais kanalais, pro kuriuos gali išeiti dujos ir garai.

2.6. „Šaltojo užvedimo įrenginys“ – tai įrenginys, kuris laikinai prisotina variklio oro ir degalų mišinį, kad variklis lengviau užsivestų.

2.7. „Pagalbinė užvedimo priemonė“ – tai įrenginys, kuris padeda užvesti variklį neprisotinant variklio oro ir degalų mišinio, pvz., uždegimo žvakės, įpurškimo sinchronizacijos pakeitimai.

3. EEB TIPO PATVIRTINIMO PARAIŠKA

3.1. Paraišką transporto priemonių tipui patvirtinti atsižvelgiant į iš jų variklio išmetamų dujinių teršalų kiekį pateikia gamintojas arba jo įgaliotasis atstovas.

3.2. Kartu su paraiška pateikiami tokie dokumentai trimis egzemplioriais ir tokie duomenys:

[1] Kaip apibrėžta Direktyvos 70/156/EEB (OL L 42, 1970 2 23, p. 1) I priedo 0.4 poskyryje.

3.2.1. variklio tipo aprašymas su visais II priede nurodytais duomenimis;

3.2.2. degimo kameros ir stūmoklio, įskaitant stūmoklio žiedus, brėžiniai.

3.2.3. maksimali voztuvu keliamoji jega ir pakilimo bei nusileidimo kampai centro atzvilgiu.

3..3. Už tipo patvirtinimo bandymus atsakingai techninei tarnybai šio priedo 5 skyriuje aprašytiems bandymams atlikti pateikiama pavyzdinė tvirtinamo tipo transporto priemonė.

4. EEB TIPO PATVIRTINIMAS

4.1. Prie EEB tipo patvirtinimo pridedama VII priede pateikiamą pavyzdį atitinkanti forma.

5. REIKALAVIMAI IR BANDYMAI

5.1. **Bendroji dalis**

Išmetamų dujinių teršalų kiekiui įtakos turinčios sudėtinės dalys turi būti suprojektuotos, sukonstruotos ir surinktos taip, kad įprastai naudojama transporto priemonė galėtų atitikti šios direktyvos reikalavimus, nepaisant ją galinčios veikti vibracijos.

5.2. **Bandymų aprašymas**

5.2.1. Su transporto priemone, atsižvelgiant į jos kategoriją, atliekami skirtingų tipų bandymai, kaip nurodyta toliau. Tokie bandymai yra:

— I, II ir III tipų bandymai, jei transporto priemonė varoma tiesioginio uždegimo varikliu,

— I tipo bandymai, jei transporto priemonė varoma kompresinio uždegimo varikliu.

5.2.1.1. *I tipo bandymas* (vidutinio išmetamų dujinių teršalų kiekio po šaltojo užvedimo patikrinimas)

5.2.1.1.1. Šis bandymas atliekamas su 1 skyriuje nurodytomis transporto priemonėmis, kurių didžiausioji masė neviršija 3,5 tonos.

5.2.1.1.2. Transporto priemonė pastatoma ant dinamometro stendo, kuriame įrengtos apkrovos ir inercijos imitavimo priemonės. Be pertrūkio atliekamas iš viso 13 minučių trunkantis bandymas, sudarytas iš keturių ciklų. Kiekvieną ciklą sudaro 15 etapų (tuščiosios eigos, greitėjimo, pastovaus greičio, lėtėjimo ir kt.). Bandymo metu išmetamosios dujos atskiedžiamos, surenkamos ir analizuojamos toliau aprašyta tvarka; išmatuojamas bendras atskiestų dujų tūris.

5.2.1.1.3. Bandymas atliekamas III priede aprašyta tvarka. Dujos surenkamos ir analizuojamos aprašytais metodais. Gali būti patvirtinti ir kiti analizės būdai, jei įrodoma, kad jų rezultatai lygiaverčiai.

5.2.1.1.4. Laikantis 5.2.1.1.4.2 pastraipos ir 5.2.1.1.5 paragrafo reikalavimų bandymas kartojamas tris kartus. Per bandymą gautų anglies monoksido ir bendra angliavandenilių ir azoto oksidų masė turi būti mažesnė, nei nurodyta tam tikros standartinės masės transporto priemonei toliau pateikiamoje lentelėje:

Standartinė masė SM (kilogramais)	Anglies monoksido masė L_1 (gramais per bandymą)	Bendra angliavandenilių ir azoto oksidų masė L_2 (gramais per bandymą)
SM ≤ 1 020	58	19,0
1 020 < SM ≤ 1 250	67	20,5
1 250 < SM ≤ 1 470	76	22,0
1 470 < SM ≤ 1 700	84	23,5
1 700 < SM ≤ 1 930	93	25,0
1 930 < SM ≤ 2 150	101	26,5
2 150 < SM	110	28,0

5.2.1.1.4.1. Nepaisant to, kiekvieno iš 5.2.1.1.4 paragrafe nurodytų teršalų kiekis per vieną iš trijų bandymų gali viršyti tame paragrafe atitinkamai transporto priemonei nurodytą ribą ne daugiau kaip 10 % dydžiu, jei trijų bandymų rezultatų aritmetinis vidurkis yra žemiau nustatytos ribos. Jei nustatytas ribas viršija daugiau kaip vieno teršalo kiekis (t. y. anglies monoksido ir angliavandenilių bei azoto oksidų bendrai), nesvarbu ar tai atsitinka per vieną ar atskirus bandymus ([1]).

5.2.1.1.4.2. 5.2.1.1.4 paragrafe nurodytas bandymų skaičius gamintojo reikalavimu gali būti padidinamas iki 10 bandymų, jei trijų bandymų anglies monoksido ir (arba) bendro angliavandenilių bei azoto oksidų kiekio rezultatų aritmetinis vidurkis ($\overline{x}$) yra 100–110 % nustatyto ribinio kiekio. Tokiu atveju sprendimas po bandymo priklauso vien tik nuo visų 10 bandymų rezultatų vidurkio ($\overline{x}$ < L).

5.2.1.1.5. Toliau apibrėžiamomis sąlygomis (kai V_1 yra kiekvieno iš 5.2.1.1.4 paragrafe nurodytų teršalų pirmo bandymo rezultatas, o V_2 – antro bandymo rezultatas) 5.2.1.1.4 paragrafe nurodytas bandymų skaičius sumažinamas.

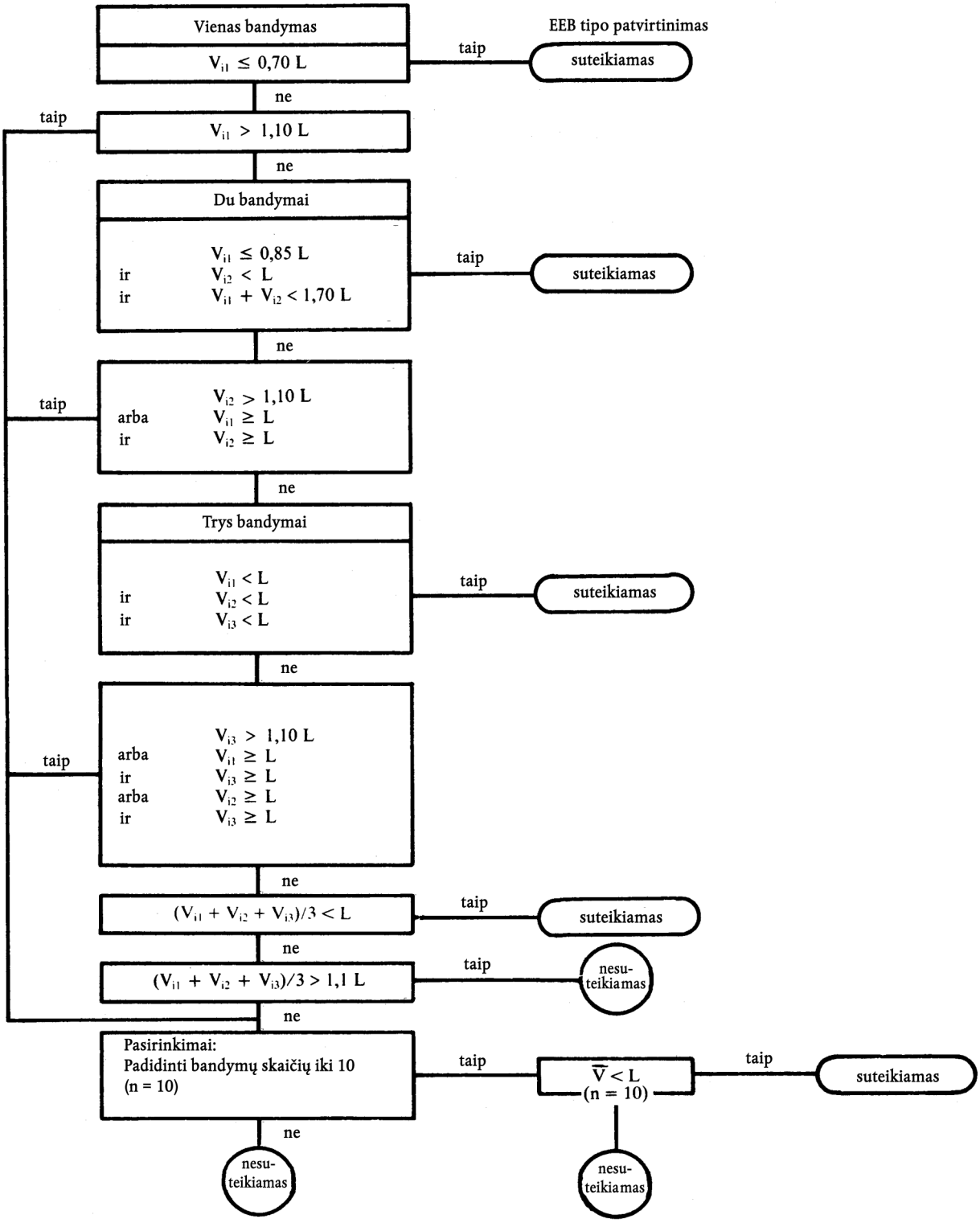
5.2.1.1.5.1. Jei anglies monoksido ir angliavandenilių bei azoto oksidų bendrai $V_1 \leq 0{,}70$ L, atliekamas tik vienas bandymas.

5.2.1.1.5.2. Jei tiek anglies monoksido, tiek angliavandenilių bei azoto oksidų bendrai $V_1 \leq 0{,}85$ L, bet nors vieno teršalo $V_1 > 0{,}70$ L, atliekami tik du bandymai. Be to, tiek anglies monoksido, tiek angliavandenilių bei azoto oksidų bendrai V_2 vertė turi atitikti reikalavimus $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L ir $V_2 \leq$ L.

([1]) Jei kiekvieno iš teršalų kiekis per vieną iš trijų bandymų viršija 5.2.1.1.4 paragrafe atitinkamai transporto priemonei nurodytą ribą daugiau kaip 10 % dydžiu, bandymas gali būti tęsiamas kaip nurodyta 5.2.1.1.4.2 pastraipoje.

1 paveikslas

Tipo patvirtinimo Europos bandymų tvarka schema (žr. 5.2 poskyrį)



5.2.1.2. *II tipo bandymas* (išmetamo anglies monoksido kiekio bandymas tuščiąja eiga)

5.2.1.2.1. Šis bandymas turi būti atliekamas su visomis 1 skyriuje nurodytomis transporto priemonėmis, išskyrus varomas kompresinio uždegimo varikliais.

5.2.1.2.2. Anglies monoksido kiekis tuščiąja eiga veikiančio variklio išmetamosiose dujose neturi viršyti 3,5 tūrio proc.. Kai tikrinama pagal IV priedo nuostatas gamintojo rekomenduojamų standartų neatitinkančiomis darbo sąlygomis (reguliuojamų sudėtinių dalių konfigūracija), išmatuotas kiekis neturi viršyti 4,5 tūrio proc..

5.2.1.2.3. Atitiktis pastarajam reikalavimui tikrinama atliekant bandymą IV priede aprašyta tvarka.

5.2.1.3. *III tipo bandymas* (išmetamų karterio dujų kiekio tikrinimas)

5.2.1.3.1. Šis bandymas turi būti atliekamas su visomis 1 skyriuje nurodytomis transporto priemonėmis, išskyrus varomas kompresinio uždegimo varikliais.

5.2.1.3.2. Variklio karterio ventiliacijos sistema turi būti tokia, kad į atmosferą nebūtų išmetamos karterio dujos.

5.2.1.3.3. Atitiktis pastarajam reikalavimui tikrinama atliekant bandymą V priede aprašyta tvarka.

6. EEB TIPO PATVIRTINIMO IŠPLĖTIMAS

6.1. **Skirtingos standartinės masės transporto priemonių tipai**

6.1.1. Transporto priemonių tipo patvirtinimas toliau nurodytomis sąlygomis gali būti išplėstas aprėpiant transporto priemonių tipus, kurios skiriasi nuo patvirtinto tipo transporto priemonių tik jų standartine mase.

6.1.1.1. Patvirtinimas gali būti išplėstas transporto priemonių tipams, kurių standartinė masė yra tokia, kad reikia taikyti tik gretimą mažesnę arba gretimą didesnę ekvivalentinę inerciją.

6.1.1.2. Jei transporto priemonių tipo, kuriam prašoma išplėsti patvirtinimą, standartinė masė yra tokia, kad reikia taikyti didesnės už patvirtinto tipo transporto priemonėms taikytos ekvivalentinės inercijos smagratį, patvirtinimo išplėtimas suteikiamas.

6.1.1.3. Jei transporto priemonių tipo, kuriam prašoma išplėsti patvirtinimą, standartinė masė yra tokia, kad reikia taikyti mažesnės už patvirtinto tipo transporto priemonėms taikytos ekvivalentinės inercijos smagratį, patvirtinimo išplėtimas suteikiamas, jei iš jau patvirtintos transporto priemonės gautų teršalų masė yra ribose, nustatytose transporto priemonei, kuriai prašoma patvirtinimo.

6.2. **Skirtingo bendrojo pavaros perdavimo santykio transporto priemonių tipai**

6.2.1. Vienam transporto priemonių tipui suteiktas patvirtinimas toliau nurodytomis sąlygomis gali būti išplėstas aprėpiant transporto priemonių tipus, kurios skiriasi nuo patvirtinto tipo transporto priemonių tik bendruoju pavaros perdavimo santykiu.

6.2.1.1. Taikant kiekvieną I tipo bandyme naudojamą perdavimo santykį, apskaičiuojama lygtis $E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$, čia V_1 ir V_2 yra atitinkamai patvirtinto tipo transporto priemonės greitis esant 1 000 min^{-1} variklio apsisukimų dažniui ir tipo, kuriam prašoma patvirtinimo, transporto priemonės greitis esant tam variklio apsisukimų dažniui.

6.2.2. Jei, esant kiekvienam pavaros perdavimo santykiui, $E \leq 8$ %, išplėtimas suteikiamas nekartojant I tipo bandymų.

6.2.3. Jei bent vienu pavaros perdavimo santykiu E > 8 %, o kiekvienu pavaros perdavimo santykiu E ≤ 13 %, I tipo bandymai kartojami, tačiau gali būti atlikti gamintojo pasirinktoje laboratorijoje. Bandymų ataskaita siunčiama patvirtintai laboratorijai.

6.3. **Skirtingos standartinės masės ir skirtingo bendrojo pavaros perdavimo santykio transporto priemonių tipai**

Vienam transporto priemonių tipui suteiktas patvirtinimas gali būti išplėstas aprėpiant transporto priemonių tipus, kurios skiriasi nuo patvirtinto tipo transporto priemonių tik jų standartine mase ir bendruoju pavaros perdavimo santykiu, jei yra įvykdyti visi 6.1 ir 6.2 poskyriuose nustatyti reikalavimai.

6.4. **Pastaba**

Kai transporto priemonės tipas yra patvirtintas pagal 6.1 ir 6.3 poskyrių nuostatas, tokio tipo patvirtinimo negalima išplėsti aprėpiant kitų tipų transporto priemones.

7. PRODUKCIJOS ATITIKTIS

7.1. Paprastai gamybos modelių atitiktis iš variklio išmetamų dujinių teršalų kiekio apribojimo reikalavimams tikrinama remiantis aprašymu, pateikiamu VII priede nurodytame pranešime ir, kai reikia, 5.2 poskyryje aprašytais visais arba kai kuriais I, II ir III tipo bandymais.

7.1.1. Transporto priemonės atitiktis pagal I tipo bandymą tikrinama taip:

7.1.1.1. Serijinė transporto priemonė bandoma kaip aprašyta 5.2.1.1, tačiau 5.2.1.1.4 paragrafe nurodytos ribos pakeičiamos tokiomis:

Standartinė masė SM (kilogramais)	Anglies monoksido masė L_1 (gramais per bandymą)	Bendra angliavandenilių ir azoto oksidų masė L_2 (gramais per bandymą)
SM ≤ 1 020	70	23,8
1 020 < SM ≤ 1 250	80	25,6
1 250 < SM ≤ 1 470	91	27,5
1 470 < SM ≤ 1 700	101	29,4
1 700 < SM ≤ 1 930	112	31,3
1 930 < SM ≤ 2 150	121	33,1
2 150 < SM	132	35,0

7.1.1.2. Jei parinkta transporto priemonė neatitinka 7.1.1.1 papunkčio reikalavimų, gamintojas gali paprašyti atlikti serijinių transporto priemonių imties, įskaitant iš pradžių bandytą transporto priemonę, matavimus. Gamintojas nustato imties dydį n. Transporto priemonės, išskyrus iš pradžių bandytą transporto priemonę, išbandomos vienu I tipo bandymu.

Vertinant iš pradžių bandytą transporto priemonę vertinamas su ja atliktų trijų I tipo bandymų rezultatų aritmetinis vidurkis. Tuomet nustatomas kiekvieno dujinio teršalo rezultatų aritmetinis vidurkis ($\bar{x}$) ir imties standartinis nuokrypis S ([1]). Serijos produkcija laikoma tinkama, jei laikomasi tokio reikalavimo:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

čia:

L – 7.1.1.1 papunktyje nustatyta išmetamo anglies monoksido ir bendrai angliavandenilio bei azoto oksidų kiekio ribinė vertė;

k – statistinis koeficientas, priklausantis nuo n ir pateikiamas šioje lentelėje:

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	0,195

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

7.1.2. Atliekant II arba III tipo bandymus su serijine transporto priemone turi būti laikomasi 5.2.1.2.2 ir 5.2.1.3.2 paragrafuose nustatytų reikalavimų.

7.1.3. Nepaisant III priedo 3.1.1 punkto reikalavimų, už produkcijos atitikties tikrinimą atsakingas techninis departamentas gamintojui pritarus I, II ir III tipo bandymais gali bandyti transporto priemones, kurios yra nuvažiavusios mažiau kaip 3 000 km.

8. LAIKINOSIOS NUOSTATOS

8.1. Tvirtinant ne M_1 kategorijos transporto priemonių ir M_1 kategorijos transporto priemonių, skirtų vežti daugiau kaip šešis keleivius, įskaitant vairuotoją, tipą ir tikrinant produkcijos atitiktį, 5.2.1.1.4 paragrafo ir 7.1.1.1 papunkčio lentelėse nurodytos bendro išmetamo angliavandenilių ir azoto oksidų kiekio ribinės vertės L_2 dauginamos iš daugiklio 1,25.

8.2. Tikrinant transporto priemonių, kurioms tipo patvirtinimas atsižvelgiant į išmetamas medžiagas pagal Direktyvos 70/220/EEB su pakeitimais, padarytais Direktyva 78/665/EEB, nuostatas buvo suteiktas iki 1984 m. spalio 1 d., produkcijos atitiktį pirmiau minėtos direktyvos nuostatos lieka galioti tol, kol valstybės narės nepradės taikyti tos direktyvos 2 straipsnio 3 dalies.

([1]) $S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$, čia x yra bet kuris iš atskirų imties n rezultatų.

II PRIEDAS

PAGRINDINĖS VARIKLIO CHARAKTERISTIKOS IR INFORMACIJA APIE BANDYMO ATLIKIMĄ [1]

1. **Variklio aprašymas**

1.1. Gamintojas: .....

1.2. Tipas: .....

1.3. Veikimo principas: tiesioginis uždegimas/kompresinis uždegimas, keturi/du taktai [2]

1.4. Cilindro skersmuo: ..... mm

1.5. Eiga: ..... mm

1.6. Cilindrų skaičius, išdėstymas ir uždegimo eilės tvarka: .....

1.7. Variklio tūris: ..... cm^3

1.8. Kompresijos koeficientas [3]: .....

1.9. Degimo kameros ir stūmoklio galvutės brėžiniai: .....

1.10. Aušinimo sistema: aušinama skysčiu/oru [2]: .....

1.11. Turbokompresorius: yra/nėra [2] sistemos aprašymas: .....

1.12. *Įleidimo sistema*

Įleidimo kolektorius: ..... Aprašymas: .....

Oro filtras: ..... Gamintojas: ..... Tipas: .....

Įleidimo duslintuvas: ..... Gamintojas: ..... Tipas: .....

1.13. Karterio dujų perdirbimo įrenginys (aprašymas ir schemos):

2. **Papildomi taršą mažinantys įrenginiai** (jei yra ir jei neaprašyti kitame punkte)

Aprašymas ir schemos: .....

3. **Oro įleidimas ir degalų tiekimas**

3.1. Įleidimo vamzdžių ir jų priedų (buferio, kaitinimo įrenginio, papildomų oro įleidimo įtaisų ir kt.) aprašymas ir schemos: .....

3.2. Degalų tiekimas:

3.2.1. Karbiuratoriumi (-iais) [2]: ..... Skaičius: .....

3.2.1.1. Gamintojas: .....

[1] Jei varikliai ir sistemos yra neįprasti, gamintojas pateikia duomenis, lygiaverčius čia nurodytiems.
[2] Tai, kas nereikalinga, išbraukti.
[3] Nurodyti leistinąją paklaidą.

3.2.1.2. Tipas: .....

3.2.1.3. Nustatymai ([1]).....

3.2.1.3.1. Žikleriai: .....
3.2.1.3.2. Difuzoriai: .....
3.2.1.3.3. Plūdinės kameros lygis: .....
3.2.1.3.4. Plūdės masė: .....
3.2.1.3.5. Plūdės adata: .....
} Arba degalų tiekimo ir oro srauto santykio kreivė ir nustatymai, kurių reikia ją išlaikyti ([1]) ([2])

3.2.1.4. Rankinė/automatinė droselinė sklendė ([2]):
Užsidarymo nustatymas ([1]): .....

3.2.1.5. Tiekimo siurblys
Slėgis ([1]): ..... arba charakteristikų diagrama ([1]): .....

3.2.2. Degalų įpurškimo ([2]) sistemos aprašymas
Veikimo principas: Įleidimo kolektorius/tiesioginis įpurškimas
pirminė kamera/sūkurinė kamera ([2]): .....

3.2.2.1. Degalų siurblys: .....

3.2.2.1.1. Gamintojas: .....

3.2.2.1.2. Tipas: .....

3.2.2.1.3. Tiekiamas degalų kiekis: mm^3/per taktą, kai siurblio sukimosi greitis: ..... min^{-1} ([1]) ([2])
arba charakteristikų diagrama ([1]) ([2]): .....
Kalibravimo procedūra: bandymų stende/variklyje ([2])

3.2.2.1.4. Įpurškimo sinchronizacija: .....

3.2.2.1.5. Įpurškimo kreivė: .....

3.2.2.2. Inžektoriaus antgalis: .....

3.2.2.3. Reguliatorius: .....

3.2.2.3.1. Gamintojas: .....

3.2.2.3.2. Tipas: .....

3.2.2.3.3. Išsijungimo taškas, esant apkrovai: ..... min^{-1}

3.2.2.3.4. Išsijungimo taškas, be apkrovos: ..... min^{-1}

3.2.2.3.5. Tuščiosios eigos greitis: .....

3.2.2.4. Šaltojo užvedimo įrenginys: .....

3.2.2.4.1. Gamintojas: .....

3.2.2.4.2. Tipas: .....

([1]) Nurodyti leistinąją paklaidą.
([2]) Tai, kas nereikalinga, išbraukti.

3.2.2.4.3. Sistemos aprašymas: .....

3.2.2.5. Pagalbinis užvedimo įrenginys: .....

3.2.2.5.1. Gamintojas: .....

3.2.2.5.2. Tipas: .....

3.2.2.5.3. Sistemos aprašymas: .....

4. **Vožtuvų sinchronizacija arba lygiaverčiai duomenys**

4.1. Maksimalus vožtuvų pakilimas, atsidarymo ir užsidarymo kampai arba alternatyvių paskirstymo sistemų duomenys, mirties taško atžvilgiu: .....

.....

4.2. Standartinės ir (arba) nustatymų ribos [1]: .....

5. **Uždegimas**

5.1. Uždegimo sistemos tipas: .....

5.1.1. Gamintojas: .....

5.1.2. Tipas: .....

5.1.3. Uždegimo paankstinimo kreivė [2]: .....

5.1.4. Uždegimo sinchronizavimas [2]: .....

5.1.5. Kontaktinis tarpelis [2] ir pertraukiklio kontaktų susijungimo padėties trukmė, išreikšta alkūninio veleno posūkio kampu [1] [2]: .....

6. **Išmetimo sistema**

6.1. Aprašymas ir schemos: .....

7. **Papildoma informacija apie bandymo sąlygas**

7.1. *Uždegimo žvakės*

7.1.1. Gamintojas: .....

7.1.2. Tipas: .....

7.1.3. Tarpelis: .....

7.2. *Uždegimo ritė*

7.2.1. Gamintojas: .....

7.2.2. Tipas: .....

[1] Tai, kas nereikalinga, išbraukti.
[2] Nurodyti leistinąją paklaidą.

7.3. *Uždegimo kondensatorius*

7.3.1. Gamintojas: .....

7.3.2. Tipas: .....

8. **Variklio eksploatacinės charakteristikos** (nurodytos gamintojo)

8.1. Tuščiosios eigos sukimosi dažnis ([1]): ..... min^{-1}

8.2. Anglies monoksido kiekis išmetamosiose dujose tūrio procentais varikliui veikiant tuščiąja eiga (gamintojo standartas): ..... %

8.3. Sukimosi dažnis esant didžiausiajai galiai ([1]): .....

8.4. Didžiausioji galia: ..... kW (pagal Direktyvos 80/1269/EEB I priede aprašytą būdą)

9. **Naudojami tepalai**

9.1. Gamintojas: .....

9.2. Tipas: .....

([1]) Nurodyti leistinąją paklaidą.

III PRIEDAS

I TIPO BANDYMAS

(Vidutinio išmetamų teršalų kiekio apgyvendintoje miesto zonoje po šaltojo užvedimo tikrinimas)

1. ĮVADAS

Šiame priede aprašoma I priedo 5.2.1.1 papunktyje apibrėžiamo I tipo bandymo tvarka.

2. DARBO CIKLAS ANT VAŽIUOKLĖS DINAMOMETRO

2.1. **Ciklo aprašymas**

Darbo ciklas ant važiuoklės dinamometro nurodytas toliau pateikiamoje lentelėje ir pavaizduotas 1 priedėlio grafike. Minėto priedėlio lentelėje taip pat nurodytas suskirstymas į operacijas.

2.2. **Bendrosios sąlygos, kuriomis atliekamas ciklas**

Jei būtina nustatyti, kaip geriausia naudotis akceleratoriaus ir stabdžio valdytuvais, kad ciklas būtų artimas teoriniam laikantis nustatytų ribų, turi būti atliekami išankstinio bandymo ciklai.

2.3. **Pavarų dėžės naudojimas**

2.3.1. Jei didžiausias greitis, kurį galima pasiekti pirmąja pavara, yra mažesnis kaip 15 km/h, naudojamos antroji, trečioji ir ketvirtoji pavaros. Antroji, trečioji ir ketvirtoji pavaros taip pat gali būti naudojamos, kai važiavimo instrukcijose rekomenduojama pradėti važiuoti antrąja pavara ant lygaus paviršiaus arba kai pirmoji pavara apibrėžiama kaip pavara, skirta važiuoti ne keliais, važiuoti lėtąja eiga arba vilkti.

2.3.2. Transporto priemonės su pusiau automatinėmis pavarų dėžėmis bandomos naudojant pavaras, kurios paprastai naudojamos važiuojant, o pavarų perjungimo svirtis naudojama pagal gamintojo instrukcijas.

2.3.3. Transporto priemonės su automatinėmis pavarų dėžėmis bandomos įjungus aukščiausią pavarą (važiavimo). Akseleratorius naudojamas taip, kad greitėjimas būtų kuo tolygesnis ir transmisija įjungtų skirtingas pavaras įprasta tvarka. Šio priedo 1 priedėlyje nurodyti pavaros keitimo momentai netaikomi; greitėjimas turi tęstis per visą periodą, kurį vaizduoja tiesi linija, jungianti kiekvieno laisvosios eigos periodo pabaigą su kito pastovaus greičio periodo pradžia. Galioja 2.4 poskyryje nurodyti leistinieji nuokrypiai.

2.3.4. Transporto priemonės su greitinančiąja pavara, kurią gali įjungti vairuotojas, bandomos jos nenaudojant.

2.4. **Leistinieji nuokrypiai**

2.4.1. Greitėjimo, pastovaus greičio ir lėtėjimo metu (kai naudojami transporto priemonės stabdžiai) leidžiamas ± 1 km/h nuokrypis tarp rodomo greičio ir teorinio greičio. Jei transporto priemonė greičiau lėtėja nenaudojant stabdžių, taikomi tik 6.5.3 punkto reikalavimai. Didesni leistinieji nuokrypiai leidžiami etapų pasikeitimo metu, jei kiekvienu atveju tai netrunka ilgiau kaip 0,5 sekundės.

2.4.2. Laiko leistinasis nuokrypis ± 0,5 s. Nurodyti leistinieji nuokrypiai vienodai galioja kiekvieno pavaros pakeitimo laikotarpio pradžioje ir pabaigoje ([1]).

([1]) Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad dvi leidžiamos sekundės aprėpia pavaros pakeitimo laiką ir, jei reikia, tam tikrą laisvę ciklui pasivyti.

Darbo ciklas ant važiuoklės dinamometro

Operacijos Nr.	Operacija	Fazė	Pagreitis (m/s²)	Greitis (km/h)	Trukmė: kiekvienos operacijos (s)	Trukmė: kiekvienos fazės (s)	Bendras laikas (s)	Naudotina rankinės pavarų dėžės pavara
1	Tuščioji eiga	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K_1 (*)
2	Greitėjimas	2	1,04	0– 15	4	4	15	1
3	Pastovus greitis	3		15	8	8	23	1
4	Lėtėjimas	4	–0,69	15–10	2	2	25	1
5	Lėtėjimas išjungus sankabą	4	–0,92	10–0	3	3	28	K_1 (*)
6	Tuščioji eiga	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K_1 (*)
7	Greitėjimas	6	0,83	0–15	5	12	54	1
8	Pavaros keitimas	6			2	12	56	
9	Greitėjimas	6	0,94	15–32	5	12	61	2
10	Pastovus greitis	7		32	24	24	85	2
11	Lėtėjimas	8	–0,75	32–10	8	11	93	2
12	Lėtėjimas išjungus sankabą	8	–0,92	10–0	3	11	96	K_2 (*)
13	Tuščioji eiga	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K_1 (*)
14	Greitėjimas	10	0,83	0–15	5	26	122	1
15	Pavaros keitimas	10			2	26	124	
16	Greitėjimas	10	0,62	15–35	9	26	133	2
17	Pavaros keitimas	10			2	26	135	
18	Greitėjimas	10	0,52	35–50	8	26	143	3
19	Pastovus greitis	11		50	12	12	155	3
20	Lėtėjimas	12	–0,52	50–35	8	8	163	3
21	Pastovus greitis	13		35	13	13	176	3
22	Pavaros keitimas	14			2	12	178	
23	Lėtėjimas	14	–0,86	32–10	7	12	185	2
24	Lėtėjimas išjungus sankabą	14	–0,92	10–0	3	12	188	K_2 (*)
25	Tuščioji eiga	15			7	7	195	7 s PM (*)

(*) PM – neutralioji pavara, sankaba įjungta.
K_1, K_2 – pirma arba antra pavara, sankaba išjungta.

2.4.3. Greičio ir trukmės leistinieji nuokrypiai derinami kaip nurodyta šio priedo 1 priedėlyje.

3. TRANSPORTO PRIEMONĖ IR DEGALAI

3.1. **Bandomoji transporto priemonė**

3.1.1. Transporto priemonė turi būti geros mechaninės būklės. Ji turi būti įvažinėta ir iki bandymo nuvažiavusi ne mažiau kaip 3 000 km.

3.1.2. Išmetamasis įtaisas turi būti sandarus, kad surenkamų dujų kiekis būtų lygus iš variklio išeinančių dujų kiekiui.

3.1.3. Turi būti patikrintas įleidimo sistemos sandarumas, kad karbiuracijai neturėtų įtakos atsitiktinai įtrauktas oras.

3.1.4. Variklio ir transporto priemonės valdytuvų nustatymai turi būti tokie, kokius nurodo gamintojas. Šis reikalavimas taip pat galioja visų pirma tuščiosios eigos nustatymams (sukimosi dažniui ir anglies monoksido kiekiui išmetamosiose dujose), šaltojo užvedimo įrenginiui ir išmetamųjų dujų teršalų kiekio kontrolės sistemai.

3.1.5. Bandytinoje transporto priemonėje arba lygiavertėje transporto priemonėje turi būti įmontuotas įrenginys, kuriuo būtų galima matuoti būdinguosius parametrus, kurių reikia važiuoklės dinamometrui nustatyti pagal 4.4.1 punktą.

3.1.6. Techninė tarnyba gali patikrinti, ar transporto priemonės eksploatacinės charakteristikos atitinka nurodytąsias gamintojo, ar ja galima įprastai važiuoti ir, svarbiausia, ar ją galima užvesti šaltos ir karštos būsenos.

3.1.7. Transporto priemonė su kataliziniu konverteriu turi būti bandoma su įmontuotu katalizatoriumi, jei transporto priemonės gamintojas nurodo, kad taip įrengta transporto priemonė, varoma degalais, kuriuose švino kiekis yra iki 0,4 g/l, gali atitikti šios direktyvos reikalavimus dėl katalizatoriaus eksploatavimo trukmės, apibrėžtos gamintojo.

3.2. **Degalai**

Bandymams turi būti naudojami tinkami standartiniai degalai, apibrėžti VI priede.

4. BANDYMŲ ĮRANGA

4.1. **Važiuoklės dinamometras**

4.1.1. Dinamometras turi galėti imituoti kelio apkrovą pagal vieną iš tokių klasifikacijų:

— dinamometras su nekintama apkrovos kreive, t. y. dinamometras, kurio fizinės savybės lemia nekintamą apkrovos kreivės formą,

— dinamometras su keičiama apkrovos kreive, t. y. dinamometras, kurio bent du kelio apkrovos parametrai gali būti keičiami apkrovos kreivės formai sudaryti.

4.1.2. Dinamometro nustatymas laikui bėgant neturi kisti. Jis neturi kelti jokių vibracijų, kurioms jautri transporto priemonė, arba kurios gali sutrikdyti įprastą transporto priemonės darbą.

4.1.3. Jis turi būti su inercijos ir apkrovos imitavimo priemonėmis. Jei dinamometras yra dviejų ritinių, tie imitavimo įrenginiai turi būti prijungti prie priekinio ritinio.

4.1.4. *Tikslumas*

4.1.4.1. Turi būti įmanoma išmatuoti ir parodyti apkrovą ± 5 % tikslumu.

4.1.4.2. Jei dinamometras yra su nekintama apkrovos kreive, apkrovos nustatymo esant 50 km/h greičiui tikslumas turi būti ± 5 %. Jei dinamometras yra su keičiama apkrovos kreive, dinamometro apkrova turi atitikti kelio apkrovą tokiu tikslumu: kai greitis yra 30 km/h, 40 km/h ir 50 km/h – 5 %, o kai greitis yra 20 km/h – 10 %. Esant mažesniam greičiui dinamometro sugertis turi būti teigiama.

4.1.4.3. Bendra besisukančių dalių inercija (įskaitant, kai taikytina, imituojamą inerciją) turi būti žinoma ir ji neturi skirtis nuo bandymo inercijos klasės daugiau kaip ± 20 kg.

4.1.4.4. Transporto priemonės greitis turi būti matuojamas pagal ritinio (jei dinamometras yra dviejų ritinių – priekinio ritinio) sukimosi greitį. Kai greitis yra didesnis kaip 10 km/h, jis matuojamas ± 1 km/h tikslumu.

4.1.5. *Apkrovos ir inercijos nustatymas*

4.1.5.1. Dinamometras su nekintama apkrovos kreive: apkrovos imitatorius turi būti nustatytas absorbuoti galią, suteikiamą varomiesiems ratams esant pastoviam 50 km/h greičiui. Šios apkrovos nustatymo priemonės aprašomos 3 papildyme.

4.1.5.2. Dinamometras su keičiama apkrovos kreive: apkrovos imitatorius turi būti nustatytas absorbuoti galią, suteikiamą varomiesiems ratams esant pastoviam 20 km/h, 30 km/h, 40 km/h ir 50 km/h greičiui. Šios apkrovos nustatymo priemonės aprašomos 3 priedėlyje.

4.1.5.3. Inercija

Turi būti patvirtinta, kad dinamometrai, kuriuose inercija imituojama elektriniu būdu, yra lygiaverčiai mechaninės inercijos sistemoms. Lygiavertiškumo nustatymo priemonės aprašomos 4 priedėlyje.

4.2. **Išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistema**

4.2.1. Išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistema suprojektuota taip, kad galima būtų išmatuoti tikrąją per transporto priemonės išmetimo sistemą išmetamų teršalų masę. Turi būti naudojama nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo (CVS) sistema. Tam reikia, kad transporto priemonės išmetamosios dujos būtų nenutrūkstamai skiedžiamos aplinkos oru kontroliuojamomis sąlygomis. Taikant išmetamų teršalų masės matavimo nenutrūkstamu tūriniu mėginių ėmimu būdą turi būti įvykdytos dvi sąlygos: turi būti matuojamas bendras išmetamųjų dujų mišinio ir skiedimui naudojamo oro tūris ir nenutrūkstamai imamas analizei proporcinis tūrio mėginys. Išmetamų medžiagų masė nustatoma pagal mėginio koncentraciją, perskaičiuotą įvertinant teršalo kiekį aplinkos ore, ir bendrą debitą per bandymo laiką.

4.2.2. Debitas per sistemą turi būti pakankamas, kad visomis bandymo sąlygomis nebūtų vandens kondensavimosi, kaip apibrėžta 5 papildyme.

4.2.3. 1 paveiksle schematiškai pavaizduota bendra sistema. 5 priedėlyje pateikti trijų tipų nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistemų, kurios atitinka šio priedo reikalavimus, pavyzdžiai.

4.2.4. Dujų ir oro mišinys mėginių ėmimo zondo taške S2 turi būti vienalytis.

4.2.5. Zondas turi paimti tikrą atskiestų išmetamųjų dujų mėginį.

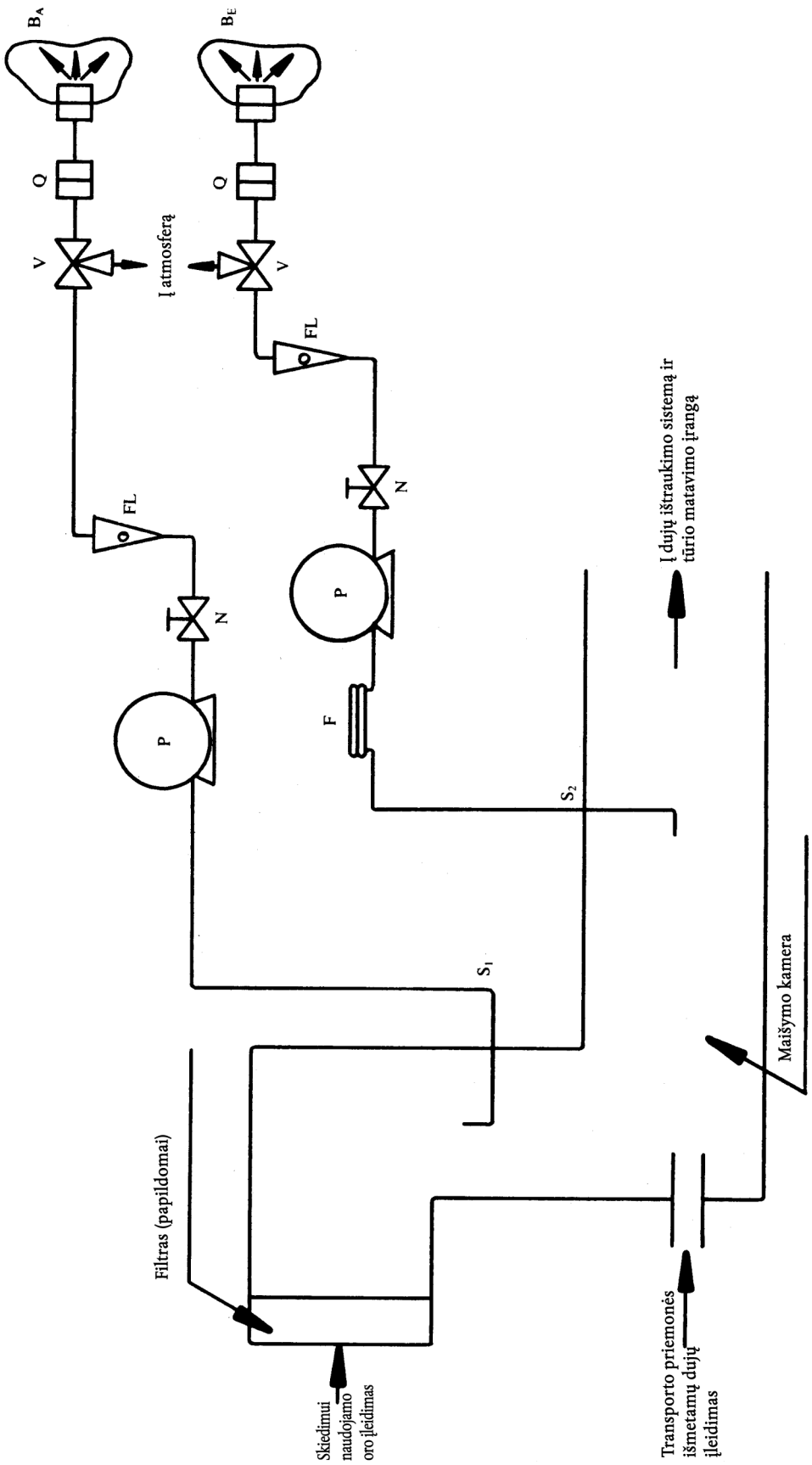
4.2.6. Sistemoje neturi būti dujų nuotėkio. Konstrukcija ir medžiagos turi būti tokios, kad sistema neturėtų įtakos teršalų koncentracijai atskiestose išmetamosiose dujose. Jei kuri nors sudėtinė dalis (šilumokaitis, ventiliatorius ir kt.) keistų bet kurių teršalinių dujų koncentraciją atskiestose dujose ir to nesklandumo negalima ištaisyti, tų dujų mėginys turi būti imamas iki tos sudėtinės dalies.

4.2.7. Jei bandomos transporto priemonės išmetamasis vamzdis sudarytas iš keleto atšakų, jungiamieji vamzdžiai turi būti sujungti kuo arčiau transporto priemonės.

4.2.8. Statinio slėgio pokytis transporto priemonės išmetamajame (-uosiuose) vamzdyje (-iuose) turi nesiskirti nuo statinio slėgio pokyčio, išmatuoto per važiavimo ciklą ant dinamometro, nieko neprijungus prie išmetamojo (-ųjų) vamzdžio (-ių), daugiau kaip ± 1,25 kPa. Jei raštiškame gamintojo reikalavime patvirtinimą išduodančiai kompetentingai institucijai pagrindžiama, kad reikia mažesnio leistinojo nuokrypio, naudojamos mėginių ėmimo sistemos, kurios gali išlaikyti statinį slėgį ± 0,25 kPa ribose. Priešslėgis turi būti matuojamas išmetamajame vamzdyje, kuo arčiau prie jo galo arba tokio paties skersmens tęsinyje.

1 paveikslas

Išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistemos schema



4.2.9. Įvairios sklendės, naudojamos išmetamosioms dujoms nukreipti, turi būti greito reguliavimo ir greito veikimo tipo.

4.2.10. Dujų mėginiai surenkami į reikiamos talpos mėginių maišus. Šie maišai turi būti pagaminti iš tokių medžiagų, kad per 20 minučių laikymo nepakeistų teršalų dujų daugiau kaip ± 2 %.

4.3. **Analizės įranga**

4.3.1. *Reikalavimai*

4.3.1.1. Teršalų dujos turi būti analizuojamos tokiais įrenginiais:

Anglies monoksido (CO) ir anglies dioksido (CO_2) analizė:

Anglies monoksido ir anglies dioksido analizatoriai turi būti nedispersinio infraraudonųjų spindulių (NDIR) sugėrimo tipo.

Angliavandenilių (HC) analizė – kibirkštinio uždegimo varikliai:

Angliavandenilių analizatorius turi būti liepsninio jonizavimo (FID) tipo, kalibruotas propano dujomis, išreikštomis anglies atomų (C_1) ekvivalentu.

Angliavandenilių (HC) analizė – kompresinio uždegimo varikliai:

Angliavandenilių analizatorius turi būti liepsninio jonizavimo tipo su detektoriumi, sklendėmis, vamzdynu ir kt., įkaitinamas iki 190 ± 10 °C (HFID). Jis turi būti kalibruotas propano dujomis, išreikštomis anglies atomų (C_1) ekvivalentu.

Azoto oksido (NO_x) analizė:

Azoto oksido analizatorius turi būti cheminės liuminescencijos (CLA) arba nedispersinio ultravioletinių spindulių rezonanso sugėrimo (NDUVR) tipo su NO_x – NO konverteriu.

4.3.1.2. Tikslumas

Analizatorių matavimo diapazonas turi būti suderinamas su išmetamųjų dujų teršalų mėginių koncentracijos matavimui reikalingu tikslumu.

Matavimo paklaida neturi viršyti ± 3 %, neatsižvelgiant į tikrąją kalibravimo dujų vertę.

Jei koncentracija yra mažesnė kaip 100 ppm, matavimo paklaida neturi viršyti ± 3 ppm. Aplinkos oro mėginys turi būti išmatuotas tuo pačiu analizatoriumi ir taikant tą patį matavimo diapazoną kaip ir atitinkamų atskiestų išmetamųjų dujų mėginys.

4.3.1.3. Ledu šaldoma gaudyklė

Prieš analizatorius neturi būti naudojamas dujų džiovinimo įtaisas, nebent būtų įrodyta, kad jis neturi įtakos teršalų kiekiui dujų sraute.

4.3.2. *Kompresinio uždegimo variklių ypatingieji reikalavimai*

Nenutrūkstamai HC analizei liepsniniu jonizacijos detektoriumi (HFID) turi būti naudojama šildoma mėginių ėmimo linija su registravimo prietaisu (R). Išmatuotų angliavandenilių vidutinė koncentracija turi būti nustatoma integravimu. Per visą bandymą šildomos mėginių ėmimo linijos temperatūra turi būti išlaikoma ties 190 ± 10 °C. Šildomoje mėginių ėmimo linijoje turi būti įrengtas 99 % veiksmingumo šildomas filtras (F_H), sulaikantis ≥ 0,3 μm daleles, iš analizei reikalingų dujų srauto pašalinantis bet kokias kietas daleles. Mėginių ėmimo sistemos reakcijos laikas (nuo zondo iki analizatoriaus įtekėjimo angos) turi būti ne ilgesnis kaip 4 s.

HFID turi būti naudojamas su ištisinio srauto (šilumokaičio) sistema, kad mėginys būtų tipinis, nebent CFV arba CFO srautai būtų kompensuojami.

4.3.3. *Kalibravimas*

Kiekvienas analizatorius turi būti kalibruojamas tiek dažnai, kiek reikia, ir visuomet – prieš tipo patvirtinimo bandymus buvusį mėnesį, o tikrinant produkcijos atitiktį – bent kartą per šešis mėnesius. 4.3.1 punkte nurodytiems analizatoriams taikomas kalibravimo metodas aprašytas 6 papildyme.

4.4. **Tūrio matavimas**

4.4.1. Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistemoje taikomas bendro atskiestų išmetamųjų dujų tūrio matavimo metodas turi būti toks, kad matavimo tikslumas būtų ± 2 %.

4.4.2. *Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistemos kalibravimas*

Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistemos tūrio matavimo įrenginys turi būti kalibruojamas tokiu metodu, kuris užtikrina nustatytą tikslumą, ir taip dažnai, kad tas tikslumas būtų išlaikomas.

Reikiamą tikslumą užtikrinanti kalibravimo procedūra aprašoma 6 papildyme. Pagal šį metodą naudojamas dinaminis debitmatis, tinkamas dideliam debitui, koks būna bandant nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo būdu. Prietaisas turi būti sertifikuoto tikslumo pagal patvirtintą nacionalinį arba tarptautinį standartą.

4.5. **Dujos**

4.5.1. *Grynos dujos*

Kalibravimui ir darbui, jei reikia, turi būti paruoštos tokios grynos dujos:

— išvalytas azotas (grynumas ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO),

— išvalytas dirbtinis oras (grynumas ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); deguonies kiekis – 18–21 tūrio proc.,

— išvalytas deguonis (grynumas ≤ 99,5 tūrio proc.),

— išvalytas vandenilis (ir mišinys su vandeniliu) (grynumas ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2).

4.5.2. *Kalibravimas ir kalibravimo dujos*

Turi būti paruoštos tokios cheminės sudėties dujos ir jų mišiniai:

— C_3H_8 ir išvalytas dirbtinis oras (4.5.1 punktas),

— CO ir išvalytas azotas,

— CO_2 ir išvalytas azotas,

— NO ir išvalytas azotas.

(Šiose kalibravimo dujose esančio NO_2 kiekis neturi viršyti 5 % NO kiekio.)

Tikroji kalibravimo dujų koncentracija neturi skirtis nuo nurodytos vertės daugiau kaip ± 2 %.

6 priedėlyje nurodyta koncentracija taip pat turi būti gaunama dujų skaidytuvu, skiedžiant išvalytu N_2 arba išvalytu dirbtiniu oru. Maišymo įrenginio tikslumas turi būti toks, kad atskiestų kalibravimo dujų koncentraciją galima būtų nustatyti ± 2 % tikslumu.

4.6. **Papildoma įranga**

4.6.1. *Temperatūra*

8 priedėlyje nurodyta temperatūra matuojama ± 1,5 °C tikslumu.

4.6.2. *Slėgis*

Atmosferos slėgį turi būti įmanoma išmatuoti ± 0,1 kPa tikslumu.

4.6.3. *Absoliutinis drėgnis*

Absoliutinį drėgnį turi būti įmanoma išmatuoti ± 5 % tikslumu.

4.7. Išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistema turi būti tikrinama 7 priedėlio 3 skyriuje aprašytu metodu. Didžiausias leistinas skirtumas tarp įleistų ir išmatuotų dujų kiekio yra 5 %.

5. PASIRENGIMAS BANDYMUI

5.1. **Inercijos imitatorių suderinimas su transporto priemonės tiesioginės eigos inercijos jėgomis**

Naudojamas inercijos imitatorius, kuris bendrą besisukančių masių inercijos jėgą padarytų proporcinga standartinei masei, taikant tokius apribojimus:

Standartinė masė SM (kg)	Ekvivalentinė inercija I (kg)
SM ≤ 750	680
750 < SM ≤ 850	800
850 < SM ≤ 1 020	910
1 020 < SM ≤ 1 250	1 130
1 250 < SM ≤ 1 470	1 360
1 470 < SM ≤ 1 700	1 590
1 700 < SM ≤ 1 930	1 810
1 930 < SM ≤ 2 150	2 040
2 150 < SM ≤ 2 380	2 270
2 380 < SM ≤ 2 610	2 270
2 610 < SM	2 270

5.2. **Dinamometro nustatymas**

Apkrova nustatoma pagal 4.1.4 aprašytus metodus.

Taikomas metodas ir gautos vertės (ekvivalentinė inercija – būdingasis nustatymo parametras) turi būti užregistruojami bandymo ataskaitoje.

5.3. **Transporto priemonės kondicionavimas**

5.3.1. Prieš bandymą transporto priemonė laikoma patalpoje, kurioje išlaikoma santykinai pastovi nuo 20 °C iki 30 °C temperatūra. Šis kondicionavimas turi būti atliekamas ne mažiau kaip šešias valandas ir tęsiamas tol, kol variklio alyvos ir aušalo, jei yra, temperatūra nesiskirs nuo patalpos temperatūros daugiau kaip ± 2 °C.

Jei gamintojas reikalauja, bandymas turi būti atliekamas ne vėliau kaip praėjus 30 valandų po transporto priemonės įvažinėjimo įprastoje temperatūroje.

5.3.2. Padangų slėgis turi būti toks, kokį nurodo gamintojas ir koks buvo atliekant parengiamąjį važiavimo keliu bandymą, skirtą stabdžiams sureguliuoti. Tačiau jei dinamometras yra dviejų ritinių, slėgis gali būti padidintas iki 50 %. Tikrasis slėgis nurodomas bandymų ataskaitoje.

6. BANDYMŲ STENDE TVARKA

6.1. **Specialūs ciklo atlikimo reikalavimai**

6.1.1. Temperatūra bandymo patalpoje turi būti 20–30 °C. Oro bandymų patalpoje arba variklio įsiurbiamo oro absoliutinis drėgnis (H) turi būti toks, kad:

$$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2 \text{ g } H_2O/\text{kg sauso oro}$$

6.1.2. Bandymo metu transporto priemonė turi būti daugmaž horizontali, kad būtų išvengta bet kokio neįprasto degalų pasiskirstymo.

6.1.3. Bandymas atliekamas pakėlus variklio dangtį, nebent tai būtų techniškai neįmanoma. Jei reikia, įprastai variklio temperatūrai palaikyti galima naudoti papildomą vėdinimo įrenginį, kuris vėdintų radiatorių (aušinimas vandeniu) arba oro įleidimo angą (aušinimas oru).

6.1.4. Bandymo metu sudaroma greičio priklausomybės nuo laiko kreivė, kad galima būtų įvertinti atliktų ciklų tikslumą.

6.2. **Variklio užvedimas**

6.2.1. Variklis užvedamas tam skirtais įrenginiais pagal gamintojo instrukcijas, pateikiamas serijinių transporto priemonių vairuotojo vadove.

6.2.2. Užvedus, variklis 40 sekundžių išlaikomas veikiant tuščiąja eiga. Pirmasis ciklas pradedamas pasibaigus minėtam 40 s tuščiosios eigos periodui.

6.3. **Tuščioji eiga**

6.3.1. *Rankinė arba pusiau automatinė pavarų dėžė*

6.3.1.1. Tuščiosios eigos metu sankaba turi būti įjungta, o pavara – neutrali.

6.3.1.2. Tam, kad greitėjimas būtų pagal įprastą ciklą, prieš penkias sekundes iki greitėjimo po atitinkamo tuščiosios eigos periodo įjungiama pirmoji transporto priemonės pavara, sankaba išjungiama.

6.3.1.3. Pirmasis tuščiosios eigos periodas ciklo pradžioje susideda iš šešių sekundžių tuščiosios eigos neutralia pavara, įjungus sankabą, ir penkių sekundžių pirma pavara, išjungus sankabą.

6.3.1.4. Kiekvieno ciklo tuščiosios eigos periodais atitinkama trukmė yra šešiolika sekundžių neutralia pavara ir penkios sekundės pirma pavara, išjungus sankabą.

6.3.1.5. Tuščiosios eigos periodas tarp dviejų iš eilės ciklų trunka trylika sekundžių neutralia pavara, įjungus sankabą.

6.3.2. *Automatinės pavarų dėžės*

Po pradinio įjungimo selektoriaus svirtis nenaudojama, išskyrus 6.4.3 nurodytą atvejį.

6.4. **Greitėjimas**

6.4.1. Greitėjama turi būti taip, kad greitėjimo sparta visą greitėjimo laiką būtų kuo vienodesnė.

6.4.2. Jei greitėjimo negalima atlikti nustatytu laiku, papildomas reikalingas laikas, jei įmanoma, atimamas iš pavarai pakeisti skirto laiko, tačiau priešingu atveju – iš kito pastovaus greičio periodo.

6.4.3. *Automatinės pavarų dėžės*

Jei pagreitėti per nustatytą laiką neįmanoma, pavarų selektorius perjungiamas pagal rankinių pavarų dėžių reikalavimus.

6.5. **Lėtėjimas**

6.5.1. Visuomet lėtinama visiškai nukėlus kojį nuo akceleratoriaus pedalo, o sankabą paliekant įjungtą. Sankaba neliečiant pavarų perjungimo svirties išjungiama sulėtėjus iki 10 km/h greičio.

6.5.2. Jei lėtėjimo periodas ilgesnis, nei nustatyta atitinkamam etapui, jam sutrumpinti naudojami transporto priemonės stabdžiai.

6.5.3. Jei lėtėjimo periodas trumpesnis, nei nurodyta atitinkamai fazei, teorinio ciklo laikas kompensuojamas pastovaus greičio arba tuščiosios eigos laikotarpį sujungiant su kitu tuščiosios eigos etapu.

6.5.4. Pasibaigus lėtėjimo laikotarpiui (transporto priemonei sustojus ant ritinių) įjungiama neutrali pavara ir įjungiama sankaba.

6.6. **Pastovus greitis**

6.6.1. Pereinant nuo greitėjimo prie pastovaus greičio laikotarpio turi būti vengiama „pumpuoti“ arba uždaryti droselinę sklendę.

6.6.2. Pastovus greitis išlaikomas užfiksavus tam tikrą akceleratoriaus padėtį.

7. MĖGINIŲ ĖMIMO IR ANALIZĖS TVARKA

7.1. **Mėginių ėmimas**

Mėginiai pradedami imti 6.2.2 nurodyto bandymo ciklo pradžioje ir baigiami imti pasibaigus tuščiosios eigos periodui po ketvirto ciklo.

7.2. **Analizė**

7.2.1. Maiše esančios išmetamosios dujos išanalizuojamos kuo greičiau ir bet kuriuo atveju ne vėliau kaip praėjus 20 minučių po bandymo ciklo pabaigos.

7.2.2. Prieš analizuojant kiekvieną mėginį atitinkamomis nulinės vertės nustatymo dujomis analizatoriaus matavimo diapazonas, naudojamas kiekvienam teršalui, nustatomas į nulinę padėtį.

7.2.3. Tuomet analizatoriai kalibravimo dujomis, kurių vardinė koncentracija yra 70–100 % matavimo diapazono, nustatomi pagal kalibravimo kreives.

7.2.4. Tuomet patikrinamos analizatorių nulinės vertės. Jei rodmuo skiriasi nuo 7.2.2 punkte nustatyto daugiau kaip 2 % diapazono, procedūra pakartojama.

7.2.5. Išanalizuojami mėginiai.

7.2.6. Po analizės, naudojant tas pačias dujas, pakartotinai patikrinamos nulinė ir didžiausioji diapazono vertė. Jei rezultatai nesiskiria daugiau kaip 2 % nuo 7.2.3 punkte gautų verčių, analizė laikoma priimtina.

7.2.7. Visais šio poskyrio punktuose aprašytais etapais įvairių dujų debitas ir slėgis turi atitikti naudotus kalibruojant analizatorius.

7.2.8. Fiksuojama ta išmatuoto kiekvieno teršalo dujų kiekio vertė, kuri parodoma stabilizavusis matavimo prietaisui. Kompresinio uždegimo variklių išmetamų angliavandenilių masė apskaičiuojama pagal integruotą HFID rodmenį, jei reikia, perskaičiuotą pagal kintamą debitą kaip nurodyta 5 papildyme.

8. IŠMETAMŲ DUJINIŲ TERŠALŲ KIEKIO NUSTATYMAS

8.1. **Registruojamas kiekis**

Registruojamas kiekis perskaičiuojamas taip, kad atitiktų 101,33 kPa slėgio ir 273,2 K temperatūros sąlygas.

8.2. **Bendra išmestų dujinių teršalų masė**

Kiekvieno transporto priemonės bandymo metu išmesto dujinio teršalo masė M nustatoma sudauginant atitinkamų dujų tūrinę koncentraciją ir tūrį, atsižvelgiant į tokį dujų tankį pirmiau nurodytomis standartinėmis sąlygomis:

— anglies monoksidas (CO): d = 1,25 g/l,

— angliavandeniliai ($CH_{1,85}$): d = 0,619 g/l,

— azoto oksidai (NO_2): d = 2,05 g/l.

8 priedėlyje pateikti skaičiavimai taikant įvairius metodus ir išmetamų dujinių teršalų kiekio nustatymo pavyzdžiai.

1 PRIEDĖLIS

I TIPO BANDYMO VEIKIMO CIKLO SUTRIKIMAS

1. **Analizė pagal fazes**

	Trukmė		%
Tuščioji eiga:	60 s	30,8	
			35,4
Tuščioji eiga, transporto priemonė važiuoja, sankaba įjungta:	9 s	4,6	
Pavaros pakeitimas:	8 s		4,1
Greitėjimas:	36 s		18,5
Pastovaus greičio periodai:	57 s		29,2
Lėtėjimas:	25 s		12,8
	195 s		100

2. **Analizė pagal pavarų dėžės naudojimą**

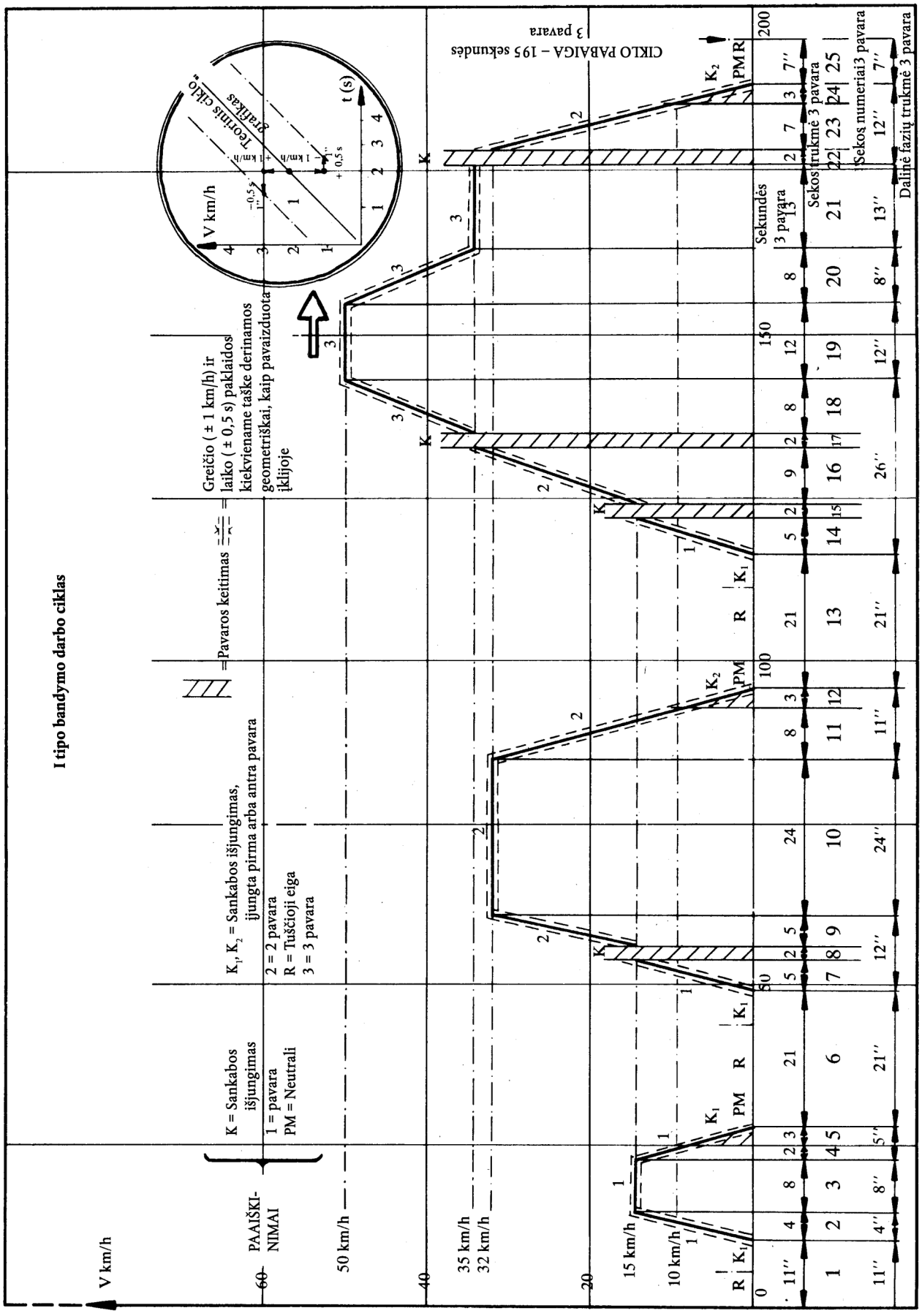
Tuščioji eiga:	60 s	30,8	
			34,5
Tuščioji eiga, transporto priemonė važiuoja, sankaba įjungta:	9 s	4,6	
Pavaros pakeitimas:	8 s		4,1
Pirma pavara:	24 s		12,3
Antra pavara:	53 s		27,2
Trečia pavara:	41 s		21
	195 s		100

Vidutinis greitis bandymo metu: 19 km/h.

Tikroji važiavimo trukmė: 195 s.

Teorinis per ciklą nuvažiuotas atstumas: 1,013 km.

Ekvivalentinis atstumas per bandymą (4 ciklai): 4,052 km.


I tipo bandymo darbo ciklas
V km/h
PAAIŠKI-NIMAI
K = Sankabos išjungimas
1 = pavara
PM = Neutrali
K1, K2 = Sankabos išjungimas, įjungta pirma arba antra pavara
2 = 2 pavara
R = Tuščioji eiga
3 = 3 pavara
Pavaros keitimas
Greičio (± 1 km/h) ir laiko (± 0,5 s) paklaidos kiekviename taške derinamos geometriškai, kaip pavaizduota įkljioje
Teorinis ciklo grafikas
V km/h
t (s)
CIKLO PABAIGA – 195 sekundės
3 pavara
Sekundės 3 pavara
Sekos trukmė 3 pavara
Sekos numeriai 3 pavara
Dalinė fazių trukmė 3 pavara
60
50 km/h
40
35 km/h
32 km/h
20
15 km/h
10 km/h
0

2 PRIEDĖLIS

VAŽIUOKLĖS DINAMOMETRAS

1. VAŽIUOKLĖS DINAMOMETRO SU NEKINTAMA APKROVOS KREIVE APIBRĖŽIMAS

1.1. **Įvadas**

Tuo atveju, jei bendro pasipriešinimo judėjimui negalima imituoti ant važiuoklės dinamometro, kai greitis yra 10–50 km/h, rekomenduojama naudoti važiuoklės dinamometrą, kurio charakteristikos aprašytos toliau.

1.2. **Apibrėžimas**

1.2.1. Važiuoklės dinamometras gali turėti vieną arba du ritinius.

Priekinis ritinys tiesiogiai arba netiesiogiai varo inercinius svarmenis ir galios sugėrimo įrenginį.

1.2.2. Nustačius 50 km/h greitį atitinkančią apkrovą vienu iš 3 skyriuje aprašytų metodų, K galima nustatyti pagal lygtį $P = KV^3$.

Stabdžio ir važiuoklės vidinių trinties efektų sugeriama galia (P_a) nuo standartinio nustatymo iki 50 km/h transporto priemonės greičio yra tokia:

Jei $V > 12$ km/h:

$$P_a = KV^3 \pm 5\ \%\ KV^3 \pm 5\ \%\ PV_{50}$$

(be neigiamų verčių).

Jei $V \leq 12$ km/h:

P_a yra nuo 0 iki $P_a = KV_{12}^3 + 5\ \%\ KV_{12}^3 + 5\ \%\ PV_{50}$, čia K yra važiuoklės dinamometro charakteristika, o PV_{50} – galia, sugeriama esant 50 km/h greičiui.

2. DINAMOMETRO KALIBRAVIMO METODAS

2.1. **Įvadas**

Šiame priedėlyje aprašytas metodas, naudojamas dinamometrinio stabdžio sugeriamai galiai nustatyti.

Sugeriamą galią sudaro trinties efektų sugeriama galia ir galios sugėrimo įrenginio sugeriama galia. Nustatomas didesnis už bandymams naudojamą dinamometro greitis. Tuomet dinamometrui paleisti naudojamas įrenginys atjungiamas: varomo ritinio sukimosi dažnis mažėja.

Ritinių kinetinę energiją išsklaido galios sugėrimo įrenginys ir trinties efektai. Taikant šį metodą neatsižvelgiama į ritinio trinties efektus, kuriuos sukelia ritiniai su arba be transporto priemonės. Kai galinis ritinys yra laisvas, jo trinties efektų nepaisoma.

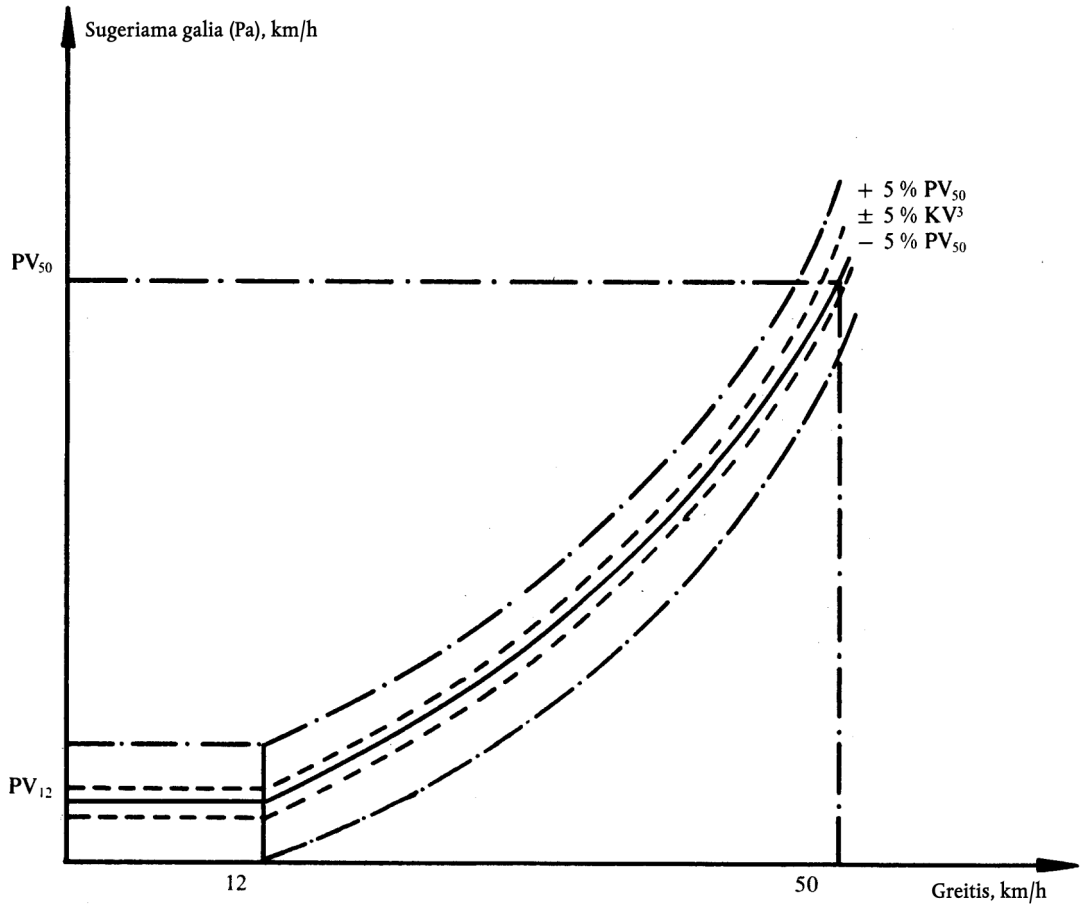
2.2. **Galios indikatoriaus sukalibravimas pagal 50 km/h greitį kaip sugeriamos galios funkcija**

Taikoma tokia procedūra.

2.2.1. Išmatuojamas ritinio sukimosi greitis (jei tai dar nepadaryta). Galima naudoti penktąjį ratą, apsisukimų skaitiklį ar bet kokį kitą tinkamą įrenginį.

2.2.2. Dinamometras varomas užkėlus ant ritinių transporto priemonę ar bet kokiu kitu būdu.

2.2.3. Inercijai imituoti pagal konkrečią inercijos klasę naudojamas smagratis ar bet kokia kita sistema.



2.2.4. Dinamometras pagreitinamas iki 50 km/h greičio.

2.2.5. Užregistruojama rodoma galia (P_i).

2.2.6. Dinamometras pagreitinamas iki 60 km/h greičio.

2.2.7. Dinamometrui varyti naudojamas įrenginys atjungiamas.

2.2.8. Užregistruojamas laikas, per kurį dinamometro greitis sumažėja nuo 55 km/h iki 45 km/h.

2.2.9. Galios sugėrimo įrenginys nustatomas kitu lygiu.

2.2.10. 2.2.4–2.2.9 punktuose aprašytos operacijos pakartojamos pakankamą kartų skaičių, kad būtų aprėptas visas galios diapazonas.

2.2.11. Sugeriama galia apskaičiuojama pagal tokią formulę:

$$P_a = \frac{M_1 \left(V_1^2 - V_2^2\right)}{2\,000\ t}$$

čia:

P_a = sugeriama galia, kW;

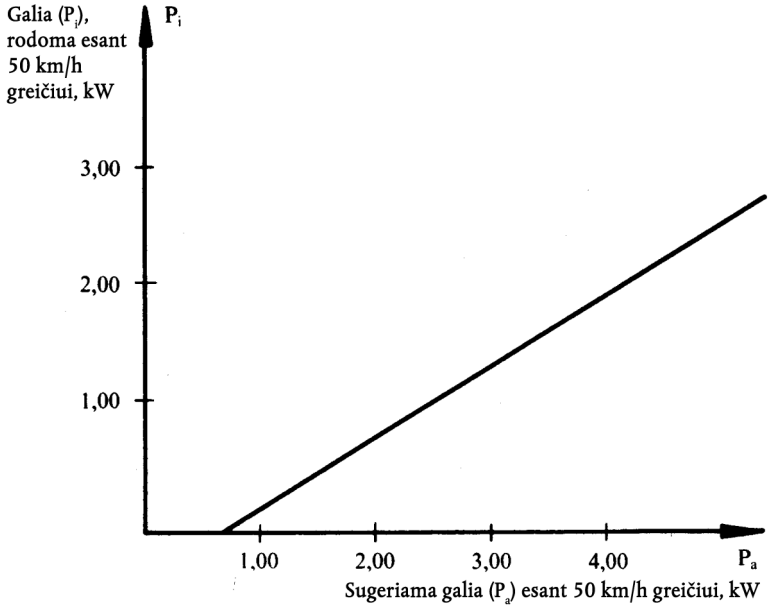
M_1 = ekvivalentinė inercija, kg (išskyrus laisvojo galinio ritinio inercijos efektus);

V_1 = pradinis greitis, m/s (55 km/h = 15,28 m/s);

V_2 = galutinis greitis, m/s (45 km/h = 12,50 m/s);

t = laikas, per kurį ritinio greitis sumažėja nuo 55 km/h iki 45 km/h.

2.2.12. Diagrama, nurodanti rodomą galią kaip sugeriamos galios funkciją esant 50 km/h greičiui.



2.2.13. 2.2.3–2.2.12 punktuose aprašytos operacijos kartojamos visoms naudotinoms inercijos klasėms.

2.3. **Galios indikatoriaus kaip sugeriamos galios funkcijos esant kitiems greičiams kalibravimas**

2.2 poskyryje aprašyta procedūra turi būti kartojama tiek kartų, kiek reikia pagal pasirinktą greitį.

2.4. **Dinamometro galios sugėrimo kreivės tikrinimas pagal standartinį nustatymą esant 50 km/h greičiui**

2.4.1. Ant dinamometro užkeliama transporto priemonė arba dinamometras paleidžiamas kokiu nors kitu būdu.

2.4.2. Nustatoma dinamometro sugeriamos galios vertė (P_a), atitinkanti 50 km/h greitį.

2.4.3. Užregistruojama galia, sugeriama esant 40 km/h, 30 km/h ir 20 km/h.

2.4.4. Nubraižoma kreivė $P_a(V)$ ir patikrinama, ar ji atitinka 1.2.2 punkto reikalavimus.

2.4.5. 2.4.1–2.4.4 punktuose aprašyta procedūra pakartojama taikant kitas galios P_a vertes esant 50 km/h greičiui ir kitas inercijos vertes.

2.5. Tokia pati procedūra turi būti naudojama jėgai ir sukamajam momentui kalibruoti.

3. DINAMOMETRO NUSTATYMAS

3.1. **Vakuuminis metodas**

3.1.1. *Įvadas*

Šis metodas nėra tinkamiausias ir jį reikia taikyti tik su nekintamos apkrovos kreivės dinamometrais apkrovos nustatymui esant 50 km/h nustatyti ir jis netinka transporto priemonėms su kompresinio uždegimo varikliais.

3.1.2. *Bandymų įranga*

Vakuumas (arba absoliutinis slėgis) transporto priemonės įleidimo kolektoriuje matuojamas ± 0,25 kPa tikslumu. Turi būti įmanoma registruoti šį rodmenį ištisai arba ne ilgesniais kaip 1 s intervalais. Greitis turi būti registruojamas ištisai ± 0,4 km/h tikslumu.

3.1.3. *Važiavimo keliu bandymas*

3.1.3.1. Užtikrinama, kad būtų laikomasi 3 papildymo reikalavimų.

3.1.3.2. Transporto priemonė varoma pastoviu 50 km/h greičiu, registruojant vakuumą (arba absoliutinį slėgį) pagal 3.1.2 punkto reikalavimus.

3.1.3.3. 3.1.3.2 papunktyje nurodyta procedūra pakartojama po tris kartus kiekviena kryptimi. Visos šešios operacijos turi būti atliktos per 4 valandų laikotarpį.

3.1.4. *Duomenų pavertimas ir priimtinumo kriterijai*

3.1.4.1. Išnagrinėjami pagal 3.1.3.2 ir 3.1.3.3 papunkčius gauti rezultatai (mažesnis kaip 49,5 km/h ir didesnis kaip 50,5 km/h greitis gali būti ne ilgiau kaip vieną sekundę). Kiekvienos važiavimo operacijos metu vakuumo lygis registruojamas 1 s intervalais, apskaičiuojama vakuumo vidurkio vertė ($\bar{v}$) ir standartinis nuokrypis (s). Skaičiuojama pagal ne mažiau kaip dešimt vakuumo rodmenų.

3.1.4.2. Kiekvienos važiavimo operacijos standartinis nuokrypis turi neviršyti 10 % vidurkio ($\bar{v}$).

3.1.4.3. Apskaičiuojama šešių važiavimo operacijų (po tris kiekviena kryptimi) vidutinė vertė ($\bar{v}$).

3.1.5. *Dinamometro nustatymas*

3.1.5.1. Parengimas

Atliekamos 3 priedėlio 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4 paragrafuose nurodytos operacijos.

3.1.5.2. Nustatymas

Po pašildymo transporto priemonė varoma pastoviu 50 km/h greičiu, o dinamometro apkrova nustatoma taip, kad būtų gauta 3.1.4.3 papunktyje nurodyta vakuumo vertė ($\bar{v}$). Nuokrypis nuo šios vertės turi būti ne didesnis kaip 0,25 kPa. Naudojami tie patys prietaisai, kurie buvo naudojami važiavimo keliu bandyme.

3.2. **Kiti nustatymo metodai**

Dinamometro nustatymai gali būti atliekami esant pastoviam 50 km/h greičiui pagal 3 priedėlio reikalavimus.

3.3. **Alternatyvus metodas**

Gamintojui pritarus gali būti taikomas toks metodas:

3.3.1. Stabdys sureguliuojamas taip, kad sugertų varomiesiems ratams suteikiamą galią esant pastoviam 50 km/h greičiui, kaip nurodyta lentelėje:

Transporto priemonės standartinė masė: SM (kg)	Dinamometro sugeriama galia: P_a (kW)
SM ≤ 750	1,3
750 < SM ≤ 850	1,4
850 < SM ≤ 1 020	1,5
1 020 < SM ≤ 1 250	1,7
1 250 < SM ≤ 1 470	1,8
1 470 < SM ≤ 1 700	2,0
1 700 < SM ≤ 1 930	2,1
1 930 < SM ≤ 2 150	2,3
2 150 < SM ≤ 2 380	2,4
2 380 < SM ≤ 2 610	2,6
2 610 < SM	2,7

3.3.2. Jei transporto priemonės yra ne keleiviniai automobiliai, jų standartinė masė yra didesnė kaip 1 700 kg arba visi transporto priemonės ratai yra varomieji, 3.3.1 punkto lentelėje pateikiamos galios vertės dauginamos iš daugiklio 1,3.

3 PRIEDĖLIS

PASIPRIEŠINIMAS TRANSPORTO PRIEMONĖS JUDĖJIMUI. MATAVIMO METODAS KELYJE. IMITAVIMAS VAŽIUOKLĖS DINAMOMETRU

1. METODIKOS TIKSLAS

Toliau aprašytų metodų tikslas – išmatuoti pasipriešinimą transporto priemonės judėjimui pastoviu greičiu kelyje ir imituoti šį pasipriešinimą dinamometru pagal III priedo 4.1.4.1 papunktį.

2. KELIO APIBRĖŽIMAS

Kelias turi būti horizontalus ir pakankamai ilgas, kad galima būtų atlikti toliau nurodytus matavimus. Nuolydis turi būti tolygus ± 0,1 % tikslumu ir neturi viršyti 1,5 %.

3. ATMOSFEROS SĄLYGOS

3.1. **Vėjas**

Bandymai turi būti atliekami esant ne didesnio kaip 3 m/s vidutinio greičio vėjui, kurio didžiausias greitis yra mažesnis kaip 5 m/s. Be to, bandymų keliui statmena vėjo greičio vektorinė dedamoji turi būti mažesnė kaip 2 m/s. Vėjo greitis turi būti matuojamas 0,7 m virš kelio paviršiaus.

3.2. **Drėgnis**

Kelias turi būti sausas.

3.3. **Slėgis. Temperatūra**

Oro tankis bandymo metu turi nesiskirti nuo standartinių sąlygų (p = 100 kPa, T = 293,2 K) daugiau kaip ± 7,5 %.

4. TRANSPORTO PRIEMONĖS PARENGIMAS

4.1. **Įvažinėjimas**

Transporto priemonė turi būti tinkamai parengta važiuoti, įprastai sureguliuota ir nuvažiavusi ne mažiau kaip 3 000 km. Padangos turi būti įvažinėtos tuo pačiu metu kaip ir transporto priemonė arba protektoriaus rašto gylis turi būti 90–50 % pradinio gylio.

4.2. **Patikrinimai**

Pagal atitinkamus gamintojo nurodymus atitinkamai paskirčiai turi būti atliekami tokie patikrinimai:

— ratų, ratų parengties, padangų (gamintojas, tipas, slėgis),

— priekinio tilto geometrijos,

— stabdžio sureguliavimo (parazitinio stabdymo pašalinimas),

— priekinio ir galinio tilto sutepimo,

— pakabos ir transporto priemonės lygio nustatymo ir kt.

4.3. **Pasirengimas bandymui**

4.3.1. Transporto priemonė pakraunama iki jos standartinės masės. Transporto priemonės lygis turi būti toks, koks susidaro apkrovos svorio centrui esant per vidurį tarp priekinių šoninių sėdynių taškų „R“ ir per šiuos taškus einančioje tiesioje linijoje.

4.3.2. Atliekant važiavimo keliu bandymus transporto priemonės langai turi būti uždaryti. Bet kokie oro kondicionavimo sistemų, priekinių žibintų ir kt. dangčiai turi būti ne naudojimo padėtyje.

4.3.3. Transporto priemonė turi būti švari.

4.3.4. Prieš pat bandymą transporto priemonė tinkamu būdu pašildoma iki darbinės temperatūros.

5. METODIKA

5.1. **Energijos kaitaliojimo važiuojant laisvąja eiga metodas**

5.1.1. *Kelyje*

5.1.1.1. Bandymų įranga ir paklaida

— Trukmė turi būti matuojama su mažesne kaip 0,1 s paklaida.

— Greitis turi būti matuojamas su mažesne kaip 2 % paklaida.

5.1.1.2. Bandymo tvarka

5.1.1.2.1. Transporto priemonė pagreitinama iki 10 km/h didesnio už pasirinktąjį bandymo greitį V greičio.

5.1.1.2.2. Pavarų perjungimo svirtis perstumiama į neutralią padėtį.

5.1.1.2.3. Išmatuojamas laikas, kurio reikia transporto priemonei sulėtėti nuo:

$$\text{nuo } V_2 = V + \Delta V \text{ km/h iki } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h: } t_1 \times \Delta V \leq 5 \text{ km/h}$$

5.1.1.2.4. Tas pats bandymas atliekamas važiuojant priešinga kryptimi: t_2.

5.1.1.2.5. Apskaičiuojamas dviejų trukmių t_1 ir t_2 vidurkis T_1.

5.1.1.2.6. Bandymai pakartojami keletą kartų, kad vidurkio

$$T = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \text{ statistinis tikslumas (p) būtų ne didesnis kaip 2 \% } (p \leq 2\,\%).$$

Statistinis tikslumas apskaičiuojamas taip:

$$p = \frac{ts}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

čia:

t = toliau pateikiamoje lentelėje nurodytas koeficientas;

s = standartinis nuokrypis;

n = bandymų skaičius. $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Galia apskaičiuojama pagal formulę:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{500\ T}$$

čia:

P išreiškiama kW;

V = bandymo greitis, m/s;

ΔV = greičio nuokrypis nuo greičio V, m/s;

M = standartinė masė, kg;

T = trukmė, s.

5.1.2. *Dinamometru*

5.1.2.1. Bandymų įranga ir paklaida

Įranga tokia pati, kokia naudojama bandant kelyje.

5.1.2.2. Bandymo tvarka

5.1.2.2.1. Transporto priemonė užkeliama ant važiuoklės dinamometro.

5.1.2.2.2. Varomųjų ratų padangų (šaltų) slėgis nustatomas pagal dinamometro reikalavimus.

5.1.2.2.3. Nustatoma dinamometro ekvivalentinė inercija.

5.1.2.2.4. Transporto priemonė ir dinamometras tinkamu būdu pašildomi iki darbinės temperatūros.

5.1.2.2.5. Atliekamos 5.1.1.2 papunktyje nurodytos operacijos, išskyrus 5.1.1.2.4 ir 5.1.1.2.5 paragrafus, o 5.1.1.2.7 paragrafo formulėje M pakeičiama I.

5.1.2.2.6. Stabdys sureguliuojamas pagal III priedo 4.1.4.1 papunkčio reikalavimus.

5.2. **Sukamojo momento matavimo metodas esant pastoviam greičiui**

5.2.1. *Kelyje*

5.2.1.1. Bandymų įranga ir paklaida

Sukamasis momentas matuojamas tinkamu matavimo prietaisu, kurio tikslumas yra ne mažesnis kaip 2 %.

Greitis turi būti matuojamas 2 % tikslumu.

5.2.1.2. Bandymo tvarka

5.2.1.2.1. Transporto priemonė pagreitinama iki pastovaus greičio V.

5.2.1.2.2. 1 000 klasės prietaisais, atitinkančiais ISO standartą Nr. 970, ne trumpesnį kaip 10 s laiką registruojamas sukamasis momentas C(t).

5.2.1.2.3. Skirtumas tarp sukamojo momento C(t) ir greičio verčių laiko atžvilgiu kiekvieną matavimo periodo sekundę neturi viršyti 5 %.

5.2.1.2.4. Sukamasis momentas C_{t1} yra vidutinis sukamasis momentas, apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$C_{t_1} = \frac{1}{\Delta t}\int_{t}^{t+\Delta t} C(t)dt$$

5.2.1.2.5. Atliekamas bandymas priešinga kryptimi, t. y. C_{t2} vertei gauti.

5.2.1.2.6. Nustatomas dviejų sukamojo momento verčių C_{t1} ir C_{t2} vidurkis C_t.

5.2.2. *Dinamometru*

5.2.2.1. Bandymų įranga ir paklaida

Įranga tokia pati, kokia naudojama bandant kelyje.

5.2.2.2. Bandymo tvarka

5.2.2.2.1. Atliekamos 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4 paragrafuose nurodytos operacijos.

5.2.2.2.2. Atliekamos 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4 paragrafuose nurodytos operacijos.

5.2.2.2.3. Stabdys sureguliuojamas pagal III priedo 4.1.4.1 papunkčio reikalavimus.

5.3. **Integruotasis sukamasis momentas per kintamą važiavimo režimą**

5.3.1. Šis metodas yra neprivalomas 5.2 poskyryje aprašyto pastovaus greičio metodo papildymas.

5.3.2. Šia dinamine procedūra nustatoma vidutinė sukamojo momento vertė $\overline{M}$. Tai atliekama integruojant tikrąsias sukamojo momento vertes laiko atžvilgiu per bandomosios transporto priemonės veikimą apibrėžtu važiavimo ciklu. Tuomet integruotasis sukamasis momentas padalijamas iš laiko skirtumo.

Rezultatas yra:

$$\overline{M} = \frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} M(t) \cdot dt \text{ kai} (M(t) > 0)$$

$\overline{M}$ apskaičiuojama pagal šešis rezultatų komplektus.

Rekomenduojama, kad $\overline{M}$ nustatymo dažnumas nebūtų didesnis kaip dvi vertės per sekundę.

5.3.3. *Dinamometro nustatymas*

Dinamometro apkrova nustatoma 5.2 poskyryje aprašytu metodu. Jei dinamometro $\overline{M}$ vertė neatitinka važiavimo kelyje $\overline{M}$ vertės, pakoreguojamas stabdžio nustatymas, kad vertės nesiskirtų daugiau kaip ± 5 %.

Pastaba:

Šis metodas gali būti taikomas tik naudojant dinamometrus, kuriuose inercija imituojama elektriniu būdu, arba tiksliai reguliuojamus dinamometrus.

5.3.4. *Priimtinumo kriterijai*

Šešių matavimų rezultatų standartinis nuokrypis neturi skirtis nuo vidutinės vertės daugiau kaip 2 %.

5.4. **Lėtėjimo matavimo giroskopine platforma metodas**

5.4.1. *Kelyje*

5.4.1.1. Bandymų įranga ir paklaida

— Greitis turi būti matuojamas su mažesne kaip 2 % paklaida.

— Lėtėjimas turi būti matuojamas su mažesne kaip 1 % paklaida.

— Kelio nuolydis turi būti matuojamas su mažesne kaip 1 % paklaida.

— Trukmė turi būti matuojama su mažesne kaip 0,1 s paklaida.

Transporto priemonės lygis matuojama ant standartinio horizontalaus paviršiaus; alternatyvus būdas: galima korekcija atsižvelgiant į kelio nuolydį (α_1).

5.4.1.2. Bandymo tvarka

5.4.1.2.1. Transporto priemonė pagreitinama iki 5 km/h didesnio už pasirinktąjį bandymo greitį V greičio.

5.4.1.2.2. Registruojamas lėtėjimas nuo V + 0,5 km/h iki V – 0,5 km/h.

5.4.1.2.3. Apskaičiuojamas vidutinis lėtėjimas, priskirtinas greičiui V, pagal formulę:

$$\overline{\gamma}_1 = \frac{1}{t}\int_o^t \gamma_1\ (t)\ dt - g \cdot \sin \alpha_1$$

čia:

$\overline{\gamma}_1$ = vidutinė lėtėjimo vertė esant greičiui V viena kelio kryptimi;

t = laikas tarp V + 0,5 km/h ir V – 0,5 km/h;

$\gamma_1(t)$ = per laiką užregistruotas lėtėjimas;

g = 9,81 m/s^{-2}.

5.4.1.2.4. Tas pats bandymas atliekamas į priešingą pusę: $\overline{\gamma}_2$.

5.4.1.2.5. Apskaičiuojamas i bandymo vidurkis $\Gamma i = \frac{\overline{\gamma}_1 + \overline{\gamma}_2}{2}$.

5.4.1.2.6. Atliekamas pakankamas skaičius bandymų, kaip nurodyta 5.1.1.2.6 paragrafe, T pakeičiant Γ, kai:

$$\Gamma = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\Gamma_i$$

5.4.1.2.7. Apskaičiuojama vidutinė sugeriama jėga $F = M \cdot \Gamma$,

čia:

M = transporto priemonės standartinė masė, kg;

Γ = pirmiau apskaičiuotas vidutinis lėtėjimas.

5.4.2. *Dinamometrinis metodas*

5.4.2.1. Bandymų įranga ir paklaida

Turi būti naudojami patiės dinamometro matavimo prietaisai, apibrėžti šio priedo 2 priedėlyje.

5.4.2.2. Bandymo tvarka

5.4.2.2.1. Ratlankį veikiančios jėgos esant pastoviam greičiui nustatymas.

Važiuoklės dinamometre bendras pasipriešinimas yra tokio tipo:

$(F_{bendroji}) = (F_{rodoma}) + (F_{varomojo\ tilto\ riedėjimo})$, čia

$(F_{bendroji}) = (F_{kelio})$,

$(F_{rodoma}) = (F_{kelio}) - (F_{varomojo\ tilto\ riedėjimo})$,

čia:

(F_{rodoma}) – jėga, kurią rodo važiuoklės dinamometro rodmenų įtaisas;

(F_{kelio}) yra žinoma;

$(F_{varomojo\ tilto\ riedėjimo})$ gali būti:

— matuojama, jei važiuoklės dinamometras gali veikti kaip variklis.

Bandomoji transporto priemonė, pavarų perjungimo svirtį nustačius į neutralią padėtį, varoma važiuoklės dinamometru bandymo greičiu; varomojo tilto pasipriešinimas judėjimui išmatuojamas ir parodomas važiuoklės dinamometro jėgos rodmenų įtaisu,

— nustatoma, jei važiuoklės dinamometras negali veikti kaip variklis.

Jei važiuoklės dinamometras yra dviejų ritinių, imama prieš tai bandymais kelyje apskaičiuota R_R vertė.

Jei važiuoklės dinamometras yra vieno ritinio, imama prieš tai bandymais kelyje apskaičiuota R_R vertė ir dauginama iš koeficiento (R), kuris yra lygus santykiui tarp varomojo tilto masės ir bendros transporto priemonės masės.

Pastaba:

R_R gaunama iš kreivės: $F = f(V)$.

4 PRIEDĖLIS

NE MECHANINĖS INERCIJOS TIKRINIMAS

1. TIKSLAS

Šiame papildyme aprašytu metodu įmanoma patikrinti, ar dinamometru tinkamai imituojama bendra inercija darbo ciklo etapais.

2. PRINCIPAS

2.1. **Darbinių lygčių sudarymas**

Kadangi dinamometro ritinio (-ių) sukimo dažnis kinta, jėgą ritinio (-ių) paviršiuje galima išreikšti formule:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_I$$

čia:

F = jėga ritinio (-ių) paviršiuje;

I = bendra dinamometro inercija (ekvivalentinė transporto priemonės inercija: žr. 5.1 poskyrio lentelę);

I_M = dinamometro mechaninės masės inercija;

γ = tangentinis pagreitis ties ritinio paviršiumi;

F_I = inercijos jėga.

Pastaba:

Pridedamas šios formulės paaiškinimas pagal dinamometrus su mechaniškai imituojama inercija.

Taigi, bendra inercija išreiškiama taip:

$$I = I_M + \frac{F_I}{\gamma}$$

čia:

I_M gali būti apskaičiuojama arba išmatuojama tradiciniais būdais;

F_I gali būti išmatuojama dinamometru;

γ gali būti apskaičiuojama pagal ritinių apskritiminį greitį.

Bendra inercija (I) nustatoma greitėjimo arba lėtėjimo bandymu, kai vertės ne mažesnės už gautąsias per darbo ciklą.

2.2. **Bendros inercijos skaičiavimo reikalavimai**

Bandymo ir skaičiavimo metodika turi būti tokia, kad būtų įmanoma apskaičiuoti bendrą inerciją I su mažesne kaip 2 % santykine paklaida ($\Delta I/I$).

3. SPECIFIKACIJA

3.1. Imituojamos bendros inercijos I masė turi išlikti tokia pati kaip ekvivalentinės inercijos teorinė vertė (žr. III priedo 5.1 poskyrį) taikant tokias ribas:

3.1.1. ± 5 % nuo kiekvienos teorinės momentinės vertės;

3.1.2. ± 2 % nuo kiekvienos ciklo sekos apskaičiuotos vidutinės teorinės vertės.

3.2. 3.1.1 punkte nurodytos ribos užvedant vienai sekundei padidinamos iki ± 50 %, o transporto priemonėse su rankine transmisija tiek pat padidinamos dviem sekundėms perjungiant pavarą.

4. TIKRINIMO TVARKA

4.1. Tikrinimas atliekamas per visą kiekvieno bandymo ciklą, apibrėžtą III priedo 2.1 poskyryje.

4.2. Tačiau, jei yra įvykdyti 3 skyriaus reikalavimai ir momentinis pagreitis yra ne mažiau kaip tris kartus didesnis ar mažesnis už teorinio ciklo sekose gautas vertes, pirmiau nurodytas tikrinimas nebūtinas.

5. TECHNINĖ PASTABA

Darbinių lygčių sudarymo paaiškinimas.

5.1. Kelyje veikiančių jėgų pusiausvyra:

$$CR = k_1\ Jr_1\ \frac{d\ \Theta\ 1}{dt} + k_2\ Jr_2\ \frac{d\ \Theta\ 2}{dt} + k_3\ M\ \gamma r_1 + k_3\ F_s\ r_1$$

5.2. Dinamometre su mechaniškai imituojama inercija veikiančių jėgų pusiausvyra:

$$Cm = k_1\ Jr_1\ \frac{d\ \Theta\ 1}{dt} + k_3\ \frac{JRm\ \frac{dWm}{dt}}{Rm}\ r_1 + k_3\ F_s\ r_1$$

$$= k_1\ Jr_1\ \frac{d\ \Theta\ 1}{dt} + k_3\ I\ \gamma r_1 + k_3\ F_s\ r_1$$

5.3. Dinamometre su ne mechaniškai imituojama inercija veikiančių jėgų pusiausvyra:

$$Ce = k_1\ Jr_1\ \frac{d\ \Theta\ 1}{dt} + k_3\left(\frac{JRe\ \frac{dWe}{dt}}{Re}\ r_1 + \frac{C_l}{Re}\ r_1\right) + k_3\ F_s\ r_1$$

$$= k_1\ Jr_1\ \frac{d\ \Theta\ 1}{dt} + k_3\ (I_M\ \gamma + F_l)\ r_1 + k_3\ F_s\ r_1$$

Šiose formulėse:

CR = variklio sukamasis momentas kelyje;

Cm = variklio sukamasis momentas ant dinamometro su mechaniškai imituojama inercija;

Ce = variklio sukamasis momentas ant dinamometro su elektriniu būdu imituojama inercija;

Jr_1 = transporto priemonės transmisijos atgal varomiesiems ratams perduodamas inercijos momentas;

Jr_2 = nevaromųjų ratų inercijos momentas;

JRm = dinamometro su mechaniškai imituojama inercija inercijos momentas;

JRe = dinamometro su elektriniu būdu imituojama inercija mechaninės inercijos momentas;

M = transporto priemonės masė kelyje;

I = dinamometro su mechaniškai imituojama inercija ekvivalentinė inercija;

I_M = dinamometro su elektriniu būdu imituojama inercija mechaninė inercija;

F_s = atstojamoji jėga esant pastoviam greičiui;

C_1 = atstojamasis elektriniu būdu imituojamos inercijos jėgų sukamasis momentas;

F_1 = atstojamoji elektriniu būdu imituojamos inercijos jėga;

$\frac{d\Theta 1}{dt}$ = varomųjų ratų kampinis pagreitis;

$\frac{d\Theta 2}{dt}$ = nevaromųjų ratų kampinis pagreitis;

$\frac{dWm}{dt}$ = mechaninio dinamometro kampinis pagreitis;

$\frac{dWe}{dt}$ = elektrinio dinamometro kampinis pagreitis;

γ = tiesinis pagreitis;

r_1 = varomųjų ratų apkrovos veikiamas spindulys;

r_2 = nevaromųjų ratų apkrovos veikiamas spindulys;

Rm = mechaninio dinamometro ritinių spindulys;

Re = elektrinio dinamometro ritinių spindulys;

k_1 = koeficientas, priklausantis nuo pavaros redukcijos koeficiento ir įvairių transmisijos inercijos jėgų ir „veiksmingumo“;

k_2 = transmisijos X $\frac{r_1}{r_2}$ X „veiksmingumo“ koeficientas;

k_3 = transmisijos X „veiksmingumo“ koeficientas.

Tariant, kad dviejų tipų dinamometrai (5.2 ir 5.3 poskyriai) suvienodinti ir supaprastinti, gaunama:

$$k_3 (I_M \cdot \gamma + F_I) r_1 = k_3 I \cdot \gamma \cdot r_1$$

taigi

$$I = I_M + \frac{F_I}{\gamma}$$

5 PRIEDĖLIS

DUJŲ MĖGINIŲ ĖMIMO SISTEMŲ APIBRĖŽIMAS

1. ĮVADAS

1.1. Yra keletas mėginių ėmimo įrenginių tipų, kurie gali atitikti III priedo 4.2 poskyryje nurodytus reikalavimus.

3.1. 3.2 ir 3.3 poskyriuose aprašyti įrenginiai laikomi priimtinais, jei jie atitinka pagrindinius kriterijus, susijusius su kintamo skiedimo principu.

1.2. Savo pranešimuose laboratorija turi nurodyti atliekant bandymą naudotą mėginių ėmimo sistemą.

2. KRITERIJAI, SUSIJĘ SU KINTAMO SKIEDIMO SISTEMA, SKIRTA IŠMETAMŲJŲ DUJŲ KIEKIUI MATUOTI

2.1. **Taikymo sritis**

Šiame skyriuje nurodytos išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistemos, kurią ketinama naudoti iš transporto priemonės išmetamų medžiagų tikrajai masei matuoti pagal šios direktyvos nuostatas, darbo charakteristikos. Kintamo skiedimo mėginių ėmimo principas išmetamų medžiagų masei matuoti reikalauja, kad būtų įvykdyti trys reikalavimai:

2.1.1. transporto priemonės išmetamosios dujos turi būti nepertraukiamai skiedžiamos aplinkos oru nustatytomis sąlygomis;

2.1.2. bendras išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mišinio tūris turi būti tiksliai išmatuojamas;

2.1.3. analizei nepertraukiamai turi būti imamas proporcinis atskiestų išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mėginys.

Išmetamų medžiagų masė nustatoma pagal mėginio koncentracijos proporciją ir bendrą tūrį, išmatuotą per bandymą. Koncentracija mėginyje koreguojama atsižvelgiant į teršalų kiekį aplinkos ore.

2.2. **Techninė suvestinė**

1 paveiksle pavaizduota mėginių ėmimo sistemos schema.

2.2.1. Transporto priemonės išmetamosios dujos turi būti skiedžiamos pakankamu kiekiu aplinkos oro, kad mėginių ėmimo ir matavimo sistemoje nesikondensuotų vanduo.

2.2.2. Išmetamųjų dujų mėginių ėmimo sistema turi gebėti matuoti vidutinę tūrinę per transporto priemonės bandymo ciklą išmetamų CO_2, CO, HC ir NO_x dujų koncentraciją.

2.2.3. Toje vietoje, kur yra mėginių ėmimo zondas (žr. 2.3.1.2 papunktį), oro ir išmetamųjų dujų mišinys turi būti vienalytis.

2.2.4. Zondas turi paimti tipinį atskiestų išmetamųjų dujų mėginį.

2.2.5. Sistema turi gebėti išmatuoti bendrą atskiestų iš bandomos transporto priemonės išmetamų dujų tūrį.

2.2.6. Mėginių ėmimo sistema turi būti nelaidi dujoms. Kintamo skiedimo mėginių ėmimo sistemos konstrukcija ir medžiagos, iš kurių ji sudaryta, neturi turėti įtakos teršalų koncentracijai atskiestose išmetamosiose dujose. Jei kuri nors sistemos sudėtinė dalis (šilumokaitis, cikloninis atskyriklis, ventiliatorius ar kt.) keistų kurio nors teršalo atskiestose išmetamosiose dujose koncentraciją ir to nesklandumo negalima būtų ištaisyti, tuomet to teršalo mėginys turi būti imamas prieš tą sudėtinę dalį.

2.2.7. Jei bandomoje transporto priemonėje įrengta išmetimo sistema, kurią sudaro daugiau kaip vienas išmetamasis vamzdis, jungiamieji vamzdžiai turi būti sujungti tarpusavyje kolektoriumi, kuris įrengiamas kuo arčiau transporto priemonės.

2.2.8. Dujų mėginiai turi būti surenkami reikiamos talpos mėginių maišuose, kad nebūtų trikdomas dujų srautas mėginių ėmimo periodu. Tokie maišai turi būti pagaminti iš tokių medžiagų, kurios neturi įtakos teršalų dujų koncentracijai (žr. 2.3.4.4 papunktį).

2.2.9. Kintamo skiedimo sistema turi būti suprojektuota taip, kad išmetamosios dujos galėtų būti surenkamos žymiai nekeičiant priešslėgio ties išmetamojo vamzdžio išleidimo anga (žr. 2.3.1.1 papunktį).

2.3. **Specialieji reikalavimai**

2.3.1. *Išmetamųjų dujų surinkimo ir skiedimo įrenginys*

2.3.1.1. Jungiamasis vamzdis tarp transporto priemonės išmetamojo (-ųjų) vamzdžio (-ių) ir maišymo kameros turi būti kuo trumpesnis; jis turi būti toks, kad:

— statinis slėgis ties bandomos transporto priemonės išmetamuoju (-aisiais) vamzdžiu (-iais) esant 50 km/h greičiui nesiskirtų nuo statinio slėgio, užregistruoto, kai prie transporto priemonės išmetamųjų vamzdžių nieko neprijungta, daugiau kaip ± 0,75 kPa arba visą bandymo laiką – daugiau kaip ± 1,25 kPa. Slėgis turi būti matuojamas išmetamajame vamzdyje arba to paties skersmens jo tąsoje, kuo arčiau išmetamojo vamzdžio,

— nekeistų išmetamųjų dujų pobūdžio.

2.3.1.2. Turi būti įrengta maišymo kamera, kurioje transporto priemonės išmetamosios dujos ir skiedimui naudojamas oras būtų sumaišomi ir ties kameros išėjimo anga būtų sudaromas vienalytis mišinys.

Mišinio vienalytiškumas bet kuriame skerspjūvyje ties mėginių ėmimo zondu turi nesiskirti daugiau kaip ± 2 % nuo verčių, gautų ne mažiau kaip penkiuose taškuose, išdėstytuose vienodais intervalais palei dujų srauto skersmenį, vidurkio. Siekiant sumažinti poveikį sąlygoms ties išmetamuoju vamzdžiu ir apriboti slėgio krytį skiedimui naudojamo oro kondicionavimo įrenginyje (jei jis yra) slėgis maišymo kameroje neturi skirtis nuo atmosferos slėgio daugiau kaip ± 0,25 kPa.

2.3.2. *Siurbimo įrenginys, tūrio matavimo įrenginys*

Šis renginys gali veikti tam tikrais nustatytais greičiais, kad užtikrintų pakankamą srautą, jog nesikondensuotų vanduo. Tai paprastai pasiekiama palaikant mažesnę kaip 3 tūrio proc. CO_2 koncentraciją atskiestų išmetamųjų dujų maiše.

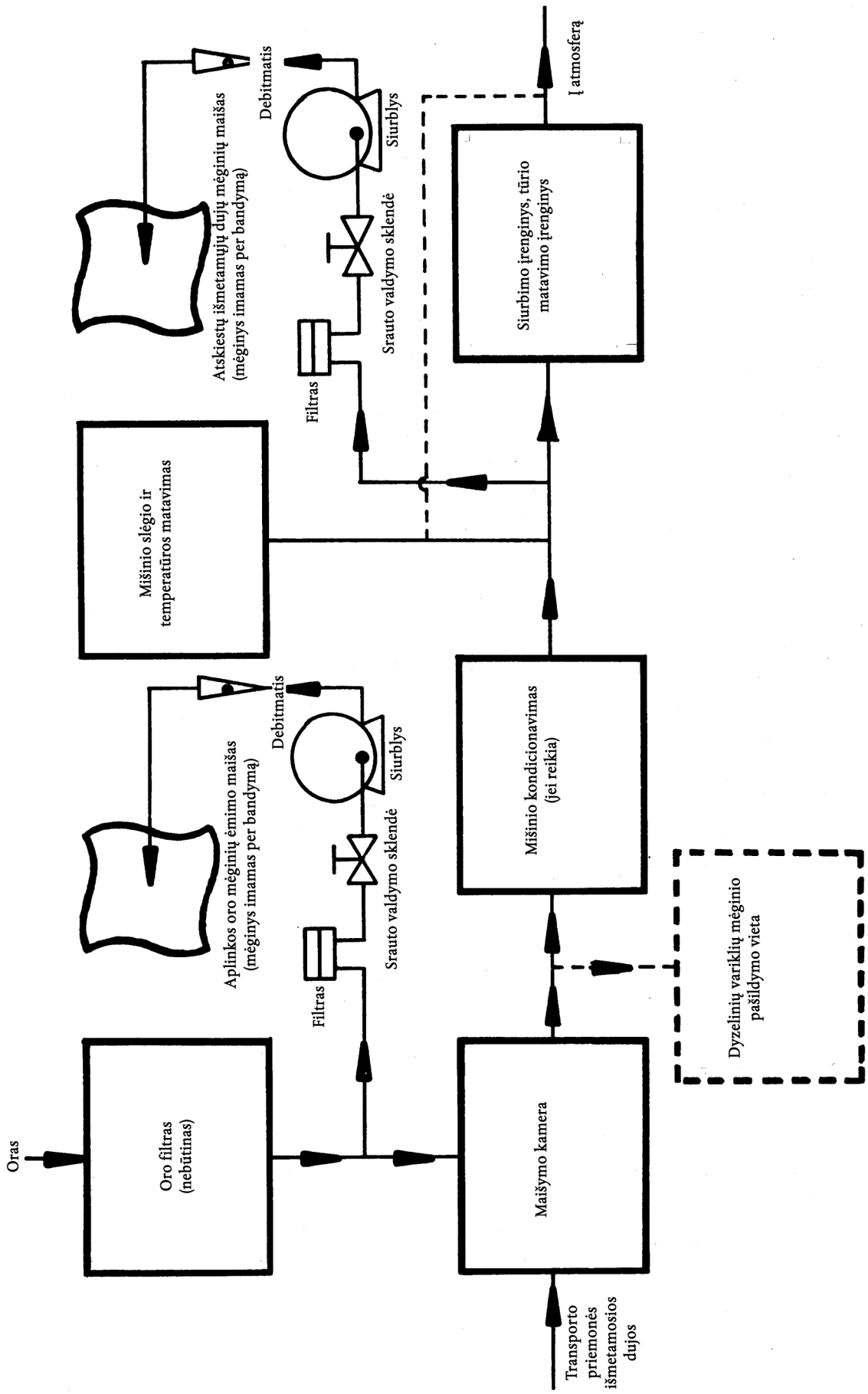
2.3.3. *Tūrio matavimas*

2.3.3.1. Tūrio matavimo įrenginys turi išlaikyti savo kalibravimo tikslumą ± 2 % ribose visomis darbo sąlygomis. Jei įrenginys negali kompensuoti išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mišinio temperatūros pokyčių ties matavimo tašku, temperatūrai išlaikyti ± 6 °C ribose nustatytos darbo temperatūros atžvilgiu turi būti naudojamas šilumokaitis.

Jei reikia, tūrio matavimo įrenginiui apsaugoti gali būti naudojamas cikloninis atskyriklis.

1 paveikslas

Kintamo skiedimo sistemos išmetamųjų dujų kiekiui matuoti schema



2.3.3.2. Prieš pat tūrio matavimo įrenginį turi būti įrengtas temperatūros jutiklis. Jo tikslumas ir precizija turi būti ± 1 °C, o reakcijos trukmė į tam tikros temperatūros 62 % pokytį – 0,1 s (vertė matuojama silikoninėje alyvoje).

2.3.3.3. Slėgis bandymo metu turi būti matuojamas ± 0,4 kPa tikslumu.

2.3.3.4. Slėgio skirtumas nuo atmosferos slėgio matuojamas prieš, o jei reikia – ir po tūrio matavimo įrenginio.

2.3.4. *Dujų mėginių ėmimas*

2.3.4.1. Atskiestos išmetamosios dujos

2.3.4.1.1. Atskiestų išmetamųjų dujų mėginys imamas prieš siurbimo įrenginį, tačiau po kondicionavimo įrenginių (jei jų yra).

2.3.4.1.2. Debitas neturi svyruoti daugiau kaip ± 2 % nuo vidurkio.

2.3.4.1.3. Mėginių ėmimo debitas neturi būti mažesnis kaip 5 l/min. ir neturi viršyti 0,2 % atskiestų išmetamųjų dujų debito.

2.3.4.1.4. Lygiaverčiai apribojimai taikomi pastovios masės mėginių ėmimo sistemoms.

2.3.4.2. Skiedimui naudojamas oras

2.3.4.2.1. Skiedimui naudojamo oro mėginys pastoviu debitu imamas netoli aplinkos oro įleidimo angos (po filtro, jei jis įmontuotas).

2.3.4.2.2. Oras neturi būti užterštas išmetamosiomis dujomis iš maišymo zonos.

2.3.4.2.3. Skiedimui naudojamo oro mėginio ėmimo debitas turi būti panašus į taikomą atskiestoms išmetamosioms dujoms.

2.3.4.3. Mėginių ėmimo operacijos

2.3.4.3.1. Mėginių ėmimo operacijoms naudojamos medžiagos turi būti tokios, kad nekeistų teršalų koncentracijos.

2.3.4.3.2. Kietosioms dalelėms iš mėginio pašalinti gali būti naudojami filtrai.

2.3.4.3.3. Mėginiui perkelti į mėginių maišą (-us) būtini siurbliai.

2.3.4.3.4. Mėginiams imti reikalingas debitas nustatomas srauto valdymo sklendėmis ir debitmačiais.

2.3.4.3.5. Tarp trikrypčių vožtuvų ir mėginių maišų gali būti naudojamos greito tvirtinimo dujoms nelaidžios jungtys, kurios pačios automatiškai užsisandarina maišo pusėje. Mėginiams perkelti į analizatorių galima naudoti ir kitas sistemas (pvz., trikryptes uždarymo sklendes).

2.3.4.3.6. Dujų mėginiams nukreipti naudojamos įvairios sklendės turi būti greitai reguliuojamos ir greito veikimo.

2.3.4.4. Mėginio laikymas

Dujų mėginys surenkamas į reikiamo tūrio mėginių maišus, kad nebūtų mažinamas mėginių ėmimo debitas. Maišai turi būti pagaminti iš tokios medžiagos, kuri per 20 minučių nepakeistų sintetinių teršalų dujų koncentracijos daugiau kaip ± 2 %.

2.4. **Papildoma mėginių ėmimo įranga transporto priemonėms su dyzeliniais varikliais bandyti**

2.4.1. Mėginių ėmimo vieta po ir netoli maišymo kameros.

2.4.2. Šildomas vamzdynas ir mėginių ėmimo zondas.

2.4.3. Šildomas filtras ir (arba) siurblys (pastarasis gali būti netoli mėginio šaltinio).

2.4.4. Greito veikimo jungtis maiše surinktam aplinkos oro mėginiui analizuoti.

2.4.5. Šildomos sudėtinės dalys turi išlaikyti 190 ± 10 °C temperatūrą.

2.4.6. Jei neįmanoma kompensuoti debito kaitos, turi būti įrengtas šilumokaitis ir temperatūros reguliavimo įrenginys, turintys 2.3.3.1 papunktyje nustatytas charakteristikas ir užtikrinantys, kad debitas sistemoje būtų pastovus ir mėginių ėmimo debitas būtų atitinkamai proporcingas.

3. ĮRENGINIŲ APRAŠYMAS

3.1. **Kintamo skiedimo įrenginys su tūriniu siurbliu (PDP–CVS)** (1 paveikslas)

3.1.1. Tūrinis siurblys – nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistema (CVS) atitinka šio priedo reikalavimus matuodamas esant visame siurblyje pastoviai temperatūrai ir slėgiui. Bendras tūris matuojamas skaičiuojant kalibruoto tūrinio siurblio apsisukimus. Proporcingas mėginys gaunamas imant jį siurbliu, debitmačiu ir srauto valdymo sklende pastoviu debitu.

3.1.2. 1 paveiksle pavaizduota tokios mėginių ėmimo sistemos schema. Kadangi tikslius rezultatus gali duoti įvairios konfigūracijos sistemos, tiksliai laikytis schemos nebūtina. Papildomai informacijai teikti ir sudėtinių dalių sistemos funkcijoms koordinuoti gali būti naudojamos papildomos sudėtinės dalys, pvz., prietaisai, vožtuvai, solenoidai ir jungikliai.

3.1.3. Surinkimo įrangą sudaro:

3.1.3.1. Skiedimui naudojamo oro filtras (D), kuris, jei reikia, gali būti šildomas. Šį filtrą turi sudaryti aktyvuota anglis, įterpta tarp dviejų popieriaus sluoksnių, ir jis naudojamas angliavandenilių koncentracijai į atmosferą išleidžiamame skiedimui naudojamame ore sumažinti ir stabilizuoti.

3.1.3.2. Maišymo kamera (M), kurioje iki vienalyčio mišinio sumaišomos išmetamosios dujos ir oras.

3.1.3.3. Šilumokaitis (H), kurio pajėgumas yra pakankamas užtikrinti, kad per visą bandymą oro ir išmetamųjų dujų mišinio temperatūra, išmatuota iškart už tūrinio siurblio, nesiskirtų nuo nustatytos darbo temperatūros daugiau kaip ± 6 °C. Šis įrenginys neturi turėti įtakos teršalų koncentracijai atskiestose dujose, imamose analizei iškart po jo.

3.1.3.4. Temperatūros reguliavimo sistema (TC), naudojama šilumokaičiui pašildyti prieš bandymą ir jo temperatūrai kontroliuoti bandymo metu, kad ji nesiskirtų nuo nustatytos darbo temperatūros daugiau kaip ± 6 °C.

3.1.3.5. Tūrinis siurblys (PDP), naudojamas pastovaus debito oro ir išmetamųjų dujų mišinio srautui perkelti; siurblio debitas turi būti pakankamai didelis, kad vanduo sistemoje nesikondensuotų visomis darbo sąlygomis, kurios gali būti bandymo metu; tai paprastai pasiekiama naudojant tūrinį siurblį, kurio debitas yra:

3.1.3.5.1. — dvigubai didesnis už didžiausiąjį išmetamųjų dujų debitą, būnantį važiavimo ciklo greitėjimo etapais;

3.1.3.5.2. — pakankamas užtikrinti, kad CO_2 koncentracija atskiestų išmetamųjų dujų mėginių maiše būtų mažesnė kaip 3 tūrio proc..

3.1.3.6. Temperatūros jutiklis (T_1) (tikslumas ir precizija ± 1 °C), įmontuotas iškart už tūrinio siurblio; jis turi būti skirtas nuolat stebėti atskiestų išmetamųjų dujų mišinio temperatūrą per visą bandymą.

3.1.3.7. Manometras (G_1) (tikslumas ir precizija ± 0,4 kPa), įmontuotas iškart už tūrio matuoklio ir naudojamas slėgio gradientui tarp dujų mišinio ir aplinkos oro registruoti.

3.1.3.8. Kitas manometras (G_2) (tikslumas ir precizija ± 0,4 kPa), įmontuotas taip, kad galima būtų registruoti slėgių skirtumą tarp siurblio įleidimo angos ir išleidimo angos.

3.1.3.9. Dvi mėginių ėmimo angos (S_1 ir S_2), skirtos pastoviems skiedimui naudojamo oro ir atskiestų išmetamųjų dujų bei oro mišinio mėginiams imti.

3.1.3.10. Filtras (F), skirtas kietoms dalelėms iš analizei surenkamų dujų srautų pašalinti.

3.1.3.11. Siurbliai (P), skirti pastoviu debitu skiedimui naudojamam orui ir atskiestų išmetamųjų dujų bei oro mišiniui surinkti.

3.1.3.12. Debito reguliatoriai (N), skirti pastoviam tolygiam dujų mėginių, imamų bandymo metu iš mėginių ėmimo zondų S_1 ir S_2, debitui užtikrinti; dujų mėginių debitas turi būti toks, kad pasibaigus kiekvienam bandymui mėginių kiekis būtų pakankamas analizei (~ 10 l per minutę).

3.1.3.13. Debitmačiai (FL), skirti pastoviam dujų mėginių debitui per bandymą nustatyti ir kontroliuoti.

3.1.3.14. Greito veikimo sklendės (V), skirtos pastoviam dujų mėginių srautui nukreipti į mėginių maišus arba į atmosferą.

3.1.3.15. Nelaidūs dujoms greito fiksavimo jungiamieji elementai (Q) tarp greito veikimo sklendžių ir mėginių maišų; jungtis turi automatiškai užsidaryti mėginių maišo pusėje; kaip alternatyvą galima taikyti kitus mėginių nukreipimo į analizatorių būdus (pvz., trikrypčius čiaupus).

3.1.3.16. Maišai (B) atskiestų išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mėginiams rinkti bandymo metu; jie turi būti pakankamos talpos, kad netrikdytų mėginio srauto; maišo medžiaga turi būti tokia, kad neturėtų įtakos nei pačiam matavimui, nei cheminei dujų mėginių sudėčiai (pvz., padengti polietileno (poliamido) plėvele arba fluorintais angliavandeniliais).

3.1.3.17. Skaitmeninis skaitiklis (C), tūrinio siurblio apsisukimų skaičiui per bandymą registruoti.

3.1.4. *Papildoma įranga, reikalinga bandant transporto priemones su dyzeliniais varikliais*

Laikantis III priedo 4.3.1.1 papunkčio ir 4.3.2 punkto reikalavimų, bandant transporto priemones su dyzeliniais varikliais turi būti naudojamos papildomos sudėtinės dalys, 1 paveiksle pažymėti taškinėmis linijomis:

Fh šildomas filtras;

S_3 mėginių ėmimo vieta netoli maišymo kameros;

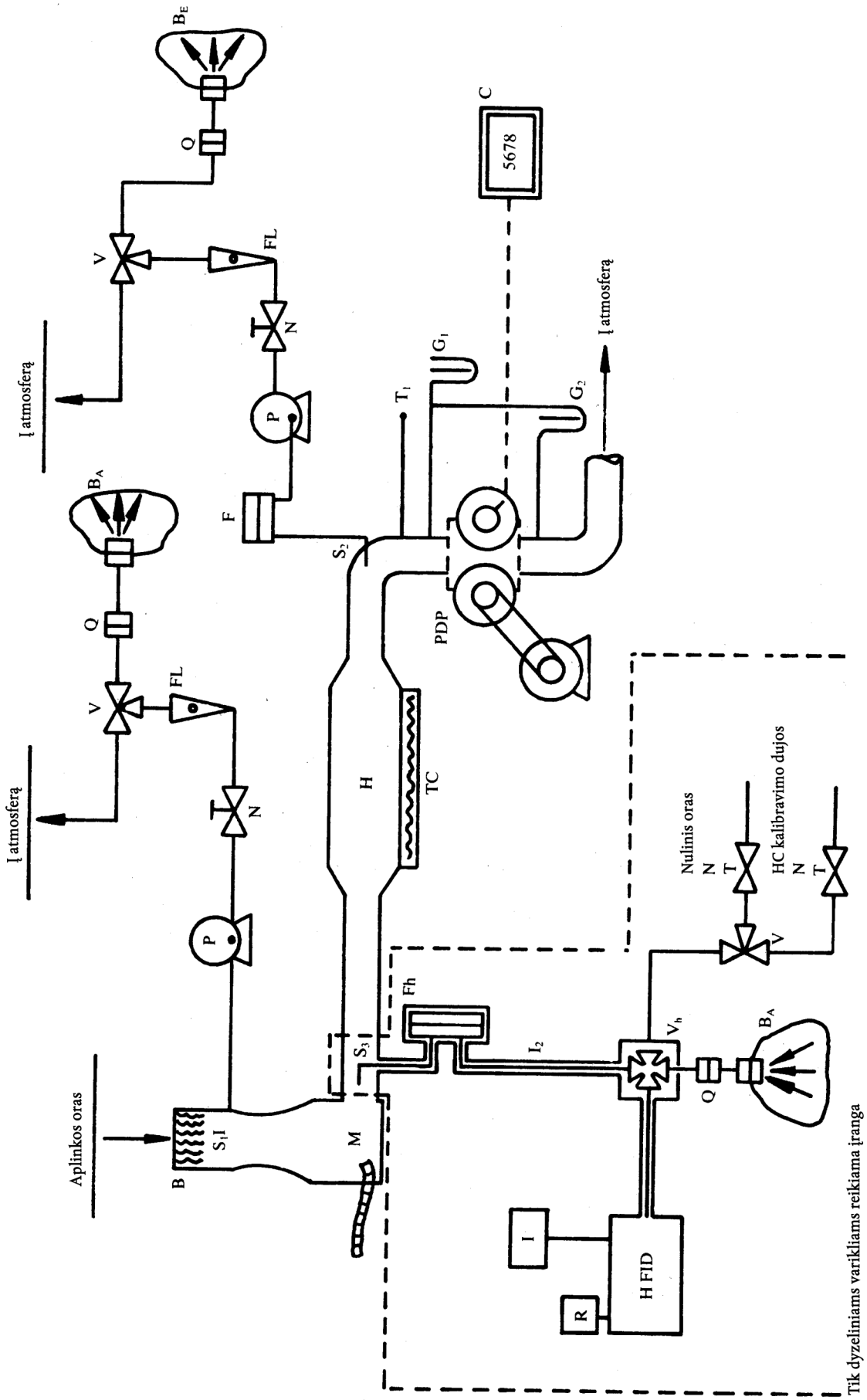
V_h šildoma daugiakryptė sklendė;

Q greitoji jungtis, leidžianti aplinkos oro mėginį BA analizuoti įrenginyje HFID;

HFID šildomas liepsninio jonizavimo analizatorius;

1 paveikslas

Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistema su tūriniu siurbliu (PDP-CVS)



R ir I momentinės angliavandenilių koncentracijos integravimo ir registravimo priemonės;

H šildoma mėginių linija.

Visų šildomų sudėtinių dalių temperatūra turi būti palaikoma ties 190 ± 10 °C.

3.2. **Kritinio srauto difuzoriaus skiedžiamasis įrenginys (CFV–CVS)** (2 paveikslas)

3.2.1. Mėginių ėmimo procedūra naudojant kritinio srauto difuzorių kartu su CVS yra pagrįsta kritinio srauto mechanikos principais. Kintamas skiedimui naudojamo oro ir išmetamųjų dujų mišinio srautas palaikomas ties garso greičiu, kuris yra tiesiogiai proporcingas dujų temperatūros kvadratinei šakniai. Srautas per visą bandymą nuolat kontroliuojamas, skaičiuojamas ir integruojamas.

Jei naudojamas papildomas kritinio srauto mėginių ėmimo difuzorius, užtikrinamas imamų dujų mėginių proporcingumas. Kadangi slėgis ir temperatūra ties dviejų difuzorių įtekėjimo angomis yra vienodi, mėginiams imti nukreipto dujų srauto tūris yra proporcingas bendram sudaromo atskiestų išmetamųjų dujų mišinio tūriui, todėl šio priedo reikalavimų laikomasi.

3.2.2. 2 paveiksle pavaizduota tokios mėginių ėmimo sistemos schema. Kadangi tikslius rezultatus gali duoti įvairios konfigūracijos sistemos, tiksliai laikytis schemos nebūtina. Papildomai informacijai teikti ir sudėtinių dalių sistemos funkcijoms koordinuoti gali būti naudojamos papildomos sudėtinės dalys, pvz., prietaisai, vožtuvai, solenoidai ir jungikliai.

3.2.3. Surinkimo įrangą sudaro:

3.2.3.1. Skiedimui naudojamo oro filtras (D), kuris, jei reikia, gali būti šildomas. Šį filtrą turi sudaryti aktyvuota anglis, įterpta tarp dviejų popieriaus sluoksnių, ir jis naudojamas angliavandenilių koncentracijai į atmosferą išleidžiamame skiedimui naudojamame ore sumažinti ir stabilizuoti.

3.2.3.2. Maišymo kamera (M), kurioje iki vienalyčio mišinio sumaišomos išmetamosios dujos ir oras.

3.2.3.3. Ciklioninis atskyriklis (CS), skirtas dalelėms pašalinti.

3.2.3.4. Du mėginių ėmimo zondai (S_1 ir S_2), skirti skiedimui naudojamo oro ir atskiestų išmetamųjų dujų mėginiams imti.

3.2.3.5. Mėginių ėmimo kritinio srauto difuzorius (SV), skirtas atskiestų išmetamųjų dujų proporciniams mėginiams imti ties mėginių ėmimo zondu S_2.

3.2.3.6. Filtras (F), skirtas kietoms dalelėms iš analizei surenkamų dujų srautų pašalinti.

3.2.3.7. Siurbliai (P), skirti oro ir atskiestų išmetamųjų dujų srauto daliai surinkti į maišus.

3.2.3.8. Debito reguliatorius (N), skirtas pastoviam tolygiam dujų mėginių, imamų bandymo metu iš mėginių ėmimo zondo S_1; dujų mėginių debitas turi būti toks, kad pasibaigus kiekvienam bandymui mėginių kiekis būtų pakankamas analizei (~ 10 l per minutę).

3.2.3.9. Vibracijos slopintuvas (PS) mėginių ėmimo linijoje.

3.2.3.10. Debitmačiai (FL), skirti dujų mėginių debitui per bandymą nustatyti ir kontroliuoti.

3.2.3.11. Greito veikimo solenoidinės sklendės (V), skirtos pastoviam dujų mėginių srautui nukreipti į mėginių maišus arba į atmosferą.

3.2.3.12. Nelaidūs dujoms greito fiksavimo jungiamieji elementai (Q) tarp greito veikimo sklendžių ir mėginių maišų; jungtis turi automatiškai užsidaryti mėginių maišo pusėje; kaip alternatyvą galima taikyti kitus mėginių nukreipimo į analizatorių būdus (pvz., trikrypčius čiaupus).

3.2.3.13. Maišai (B) atskiestų išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mėginiams rinkti bandymo metu; jie turi būti pakankamos talpos, kad netrikdytų mėginio srauto; maišo medžiaga turi būti tokia, kad neturėtų įtakos nei pačiam matavimui, nei cheminei dujų mėginių sudėčiai (pvz., padengti polietileno (poliamido) plėvele arba fluorintais angliavandeniliais).

3.2.3.14. Manometras (G_1), kurio tikslumas ir precizija yra ± 0,4 kPa.

3.2.3.15. Temperatūros jutiklis (T), kurio tikslumas ir precizija yra ± 1 °C, o reakcijos trukmė į tam tikros temperatūros 62 % pokytį – 0,1 s (vertė matuojama silikoninėje alyvoje).

3.2.3.16. Kritinio srauto matavimo difuzoriaus vamzdis (MV), skirtas atskiestų išmetamųjų dujų debitui matuoti.

3.2.3.17. Ventiliatorius (BL), kurio galingumas pakankamas bendram atskiestų išmetamųjų dujų tūriui apdoroti.

3.2.3.18. CFV–CVS sistemos našumas turi būti toks, kad vanduo sistemoje nesikondensuotų visomis darbo sąlygomis, kurios gali būti bandymo metu. Tai paprastai pasiekiama naudojant ventiliatorių, kurio debitas yra:

3.2.3.18.1. dvigubai didesnis už didžiausiąjį išmetamųjų dujų debitą, būnantį važiavimo ciklo greitėjimo etapais;

3.2.3.18.2. pakankamas užtikrinti, kad CO_2 koncentracija atskiestų išmetamųjų dujų mėginių maiše būtų mažesnė kaip 3 tūrio proc..

3.2.4. *Papildoma įranga, reikalinga bandant transporto priemones su dyzeliniais varikliais*

Laikantis III priedo 4.3.1.1 papunkčio ir 4.3.2 punkto reikalavimų, bandant transporto priemones su dyzeliniais varikliais turi būti naudojamos papildomos sudėtinės dalys, 2 paveiksle pažymėti taškinėmis linijomis:

Fh šildomas filtras;

S_3 mėginių ėmimo vieta netoli maišymo kameros;

V_h šildoma daugiakryptė sklendė;

Q greitoji jungtis, leidžianti aplinkos oro mėginį BA analizuoti įrenginyje HFID;

HFID šildomas liepsninio jonizavimo analizatorius;

R ir I momentinės angliavandenilių koncentracijos integravimo ir registravimo priemonės;

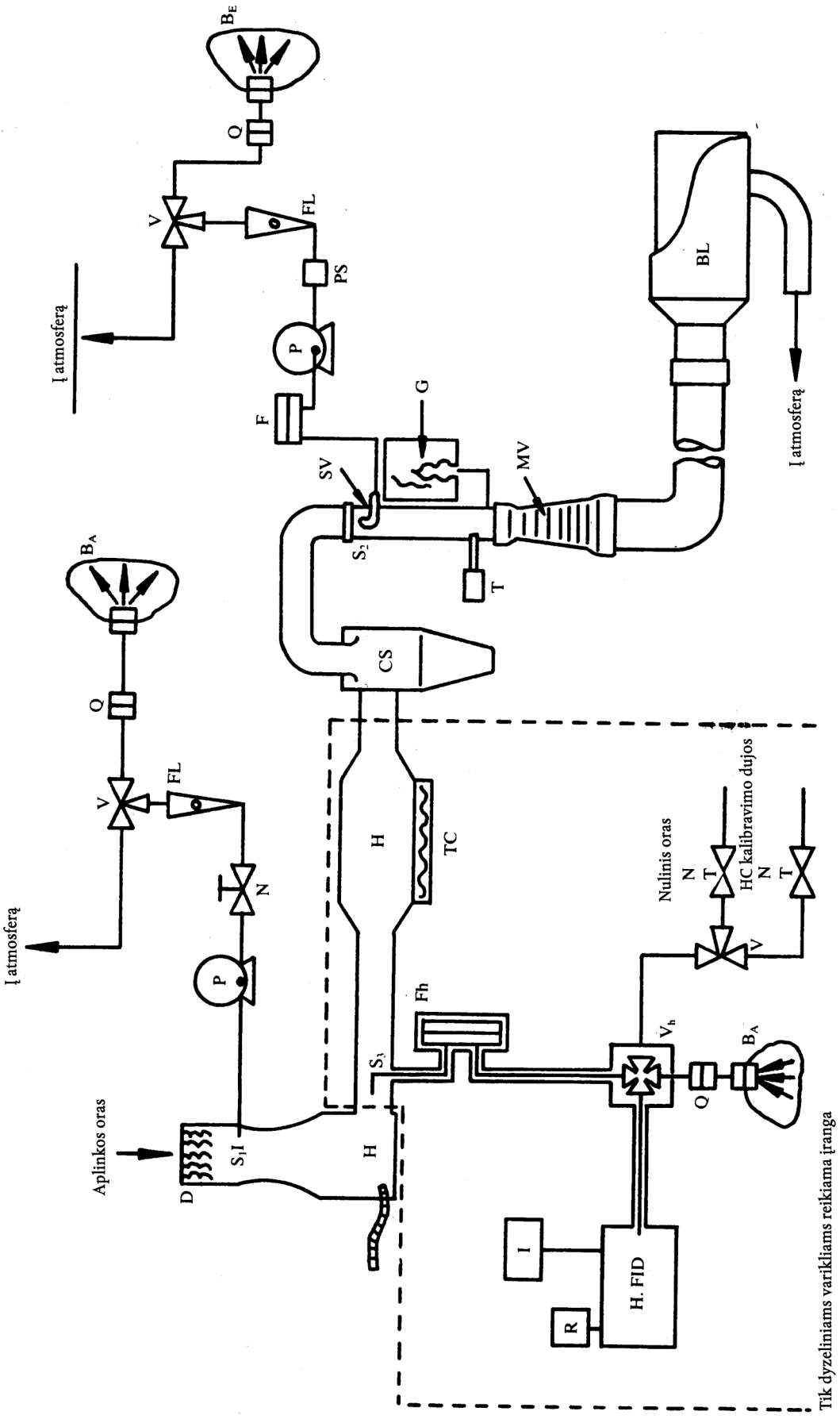
Lh šildoma mėginių linija.

Visų šildomų sudėtinių dalių temperatūra turi būti palaikoma ties 190 ± 10 °C.

Jei neįmanoma kompensuoti debito kaitos, turi būti įrengtas šilumokaitis (H) ir temperatūros reguliavimo sistema (TC), aprašyti 2.2.3 punkte, kad debitas per difuzorių (MV) būtų pastovus ir debitas per S_3 būtų proporcingas.

2 paveikslas

Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistema su kritinio srauto difuzoriumi (CFV–CVS)



3.3. **Kintamo skiedimo įrenginys su pastovaus debito valdymu tūta (CFO–CVS)** (3 paveikslas)

3.3.1. Surinkimo įrangą sudaro:

3.3.1.1. Mėginių ėmimo vamzdis, jungiantis transporto priemonės išmetamąjį vamzdį ir patį įrenginį.

3.3.1.2. Mėginių ėmimo įrenginys, kurį sudaro siurbimo įrenginys atskiestam išmetamųjų dujų ir oro mišiniui siurbti.

3.3.1.3. Maišymo kamera (M), kurioje iki vienalyčio mišinio sumaišomos išmetamosios dujos ir oras.

3.3.1.4. Šilumokaitis (H), kurio pajėgumas yra pakankamas užtikrinti, kad per visą bandymą oro ir išmetamųjų dujų mišinio temperatūra, išmatuota iškart už tūrinio siurblio, nesiskirtų nuo nustatytos darbo temperatūros daugiau kaip ± 6 °C. Šis įrenginys neturi turėti įtakos teršalų koncentracijai atskiestose dujose, imamose analizei iškart po jo.

Jei ši sąlyga kai kuriems teršalams nebūtų įvykdyta, vieno ar kelių teršalų mėginiai imami prieš cikloninį atskyriklį.

Jei reikia, temperatūros reguliavimo įrenginys (TC) naudojamas šilumokaičiui pašildyti prieš bandymą ir jo temperatūrai bandymo metu kontroliuoti ir išlaikyti ± 6 °C ribose.

3.3.1.5. Du mėginių ėmimo zondai (S_1 ir S_2), skirti mėginiams imti siurbliais (P), debitmačiais (FL) ir, jei reikia, filtrais (F), skirtais kietoms dalelėms iš analizei surenkamų dujų pašalinti.

3.3.1.6. Vienas siurblys skiedimui naudojamam orui ir vienas atskiestam mišiniui.

3.3.1.7. Tūrio matuoklis su tūta.

3.3.1.8. Temperatūros jutiklis (T_1) (tikslumas ir precizija ± 1 °C), įmontuotas iškart už tūrio matavimo įrenginio; jis turi būti skirtas nuolat stebėti atskiestų išmetamųjų dujų mišinio temperatūrą per visą bandymą.

3.3.1.9. Manometras (G_1) (tikslumas ir precizija ± 0,4 kPa), įmontuotas iškart už tūrio matuoklio ir naudojamas slėgio gradientui tarp dujų mišinio ir aplinkos oro registruoti.

3.3.1.10. Kitas manometras (G_2) (tikslumas ir precizija ± 0,4 kPa), įmontuotas taip, kad galima būtų registruoti slėgių skirtumą tarp siurblio įleidimo angos ir išleidimo angos.

3.3.1.11. Debito reguliatoriai (N), skirti pastoviam tolygiam dujų mėginių, imamų bandymo metu iš mėginių ėmimo angų S_1 ir S_2, debitui užtikrinti. Dujų mėginių debitas turi būti toks, kad pasibaigus kiekvienam bandymui mėginių kiekis būtų pakankamas analizei (~ 10 l per minutę).

3.3.1.12. Debitmačiai (FL), skirti pastoviam dujų mėginių debitui per bandymą nustatyti ir kontroliuoti.

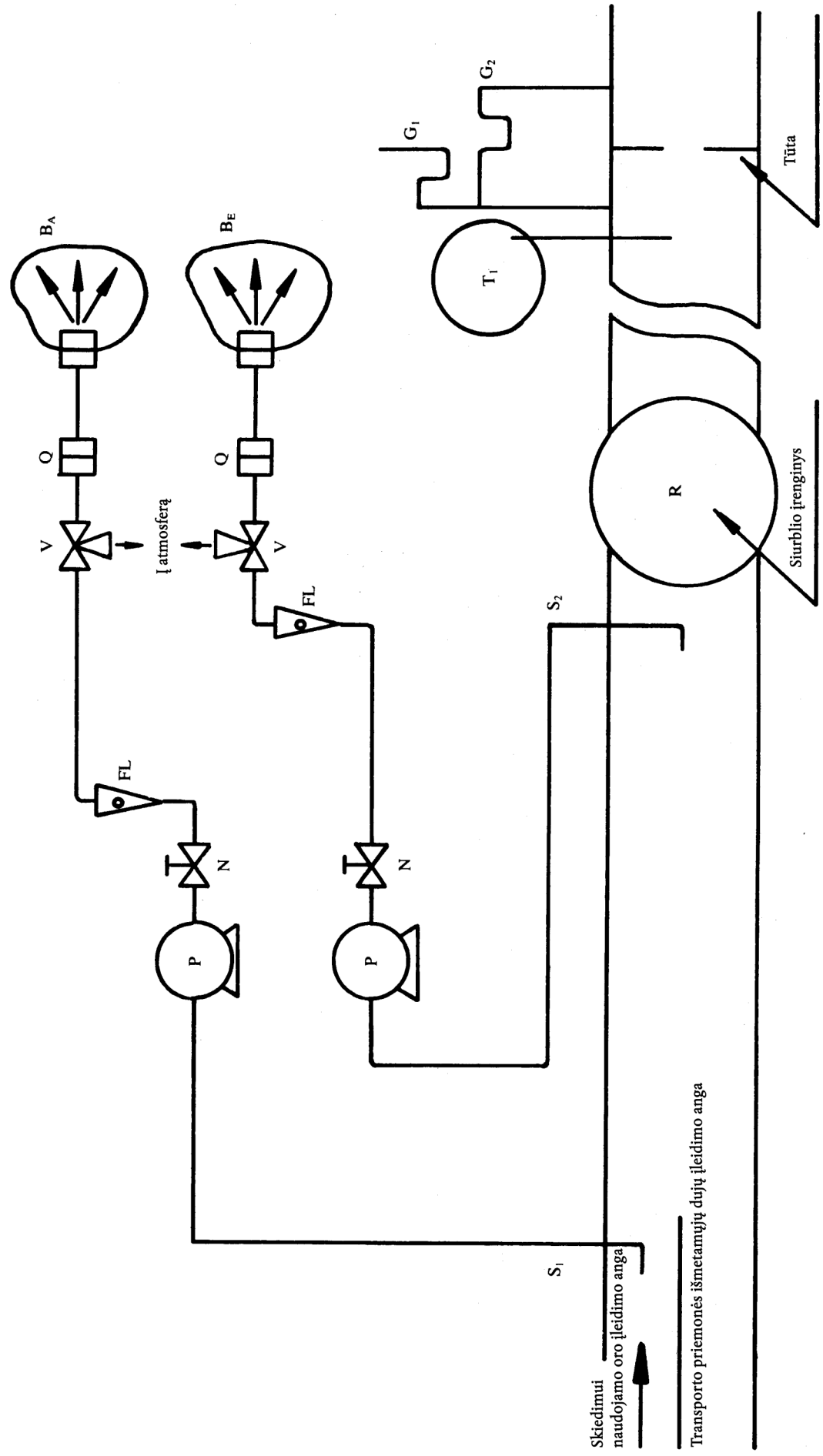
3.3.1.13. Trikryptės sklendės (V), skirtos pastoviam dujų mėginių srautui nukreipti į mėginių maišus arba į atmosferą.

3.3.1.14. Nelaidūs dujoms greito fiksavimo jungiamieji elementai (Q) tarp trikrypčių sklendžių ir mėginių maišų; jungtis turi automatiškai užsidaryti mėginių maišo pusėje. Galima taikyti kitus mėginių nukreipimo į analizatorių būdus (pvz., trikrypčius čiaupus).

3.3.1.15. Maišai (B) atskiestų išmetamųjų dujų ir skiedimui naudojamo oro mėginiams rinkti bandymo metu. Jie turi būti pakankamos talpos, kad netrikdytų mėginio srauto. Maišo medžiaga turi būti tokia, kad neturėtų įtakos nei pačiam matavimui, nei cheminei dujų mėginių sudėčiai (pvz., padengti polietileno (poliamido) plėvele arba fluorintais angliavandeniliais).

3 paveikslas

Nenutrūkstamo tūrinio mėginių ėmimo sistema su pastovaus debito valdymu tūta (CFO–CVS)



6 PRIEDĖLIS

ĮRANGOS KALIBRAVIMO METODAS

1. KALIBRAVIMO KREIVĖS NUSTATYMAS

1.1. Kiekvienas paprastai naudojamas darbinis diapazonas yra kalibruojamas pagal III priedo 4.3.3 punkto reikalavimus tokia tvarka:

1.2. Analizatoriaus kalibravimo kreivė sudaroma bent iš penkių kalibravimo taškų, išdėstytų kuo tolygiau. Vardinė didžiausios koncentracijos kalibravimo dujų koncentracija turi būti ne mažesnė kaip 80 % visos skalės.

1.3. Kalibravimo kreivė apskaičiuojama mažiausiųjų kvadratų metodu. Jei gautas polinomo laipsnis yra didesnis kaip 3, kalibravimo taškų skaičius turi būti bent ne mažesnis kaip šis polinomo laipsnis plius 2.

1.4. Kalibravimo kreivė neturi skirtis nuo vardinės kiekvienų kalibravimo dujų vertės daugiau kaip 2 %.

1.5. **Kalibravimo kreivės trajektorija**

Pagal kalibravimo kreivės trajektoriją ir kalibravimo taškus įmanoma patikrinti, ar kalibravimas buvo atliktas teisingai. Turi būti nurodyti skirtingi būdingieji analizatoriaus parametrai, visų pirma:

— mastelis,

— jautrumas,

— nulinis taškas,

— kalibravimo data.

1.6. Jei techninei tarnybai priimtinu būdu gali būti įrodyta, kad alternatyvia metodika (pvz., kompiuteriu, elektroniškai valdomu diapazonų perjungikliu ar kt.) galima gauti lygiaverčio tikslumo rezultatus, tuomet galima taikyti tokius alternatyvius metodus.

2. KALIBRAVIMO PATIKRINIMAS

2.1. Kiekvienas paprastai naudojamas darbinis diapazonas prieš kiekvieną analizę turi būti patikrinamas taip:

2.2. Patikrinama kalibracija, naudojant nulines dujas ir kalibravimo dujas, kurių vardinė vertė yra panaši į numanoma analizuoti ketinamą vertę.

2.3. Jei dviejuose nagrinėjamuose taškuose vertė nesiskiria nuo teorinės daugiau kaip ± 5 % visos skalės, gali būti keičiami koregavimo parametrai. Jei taip nėra, pagal 1 skyriaus nuostatus nustatoma nauja kalibravimo kreivė.

2.4. Po bandymo tomis pačiomis nulinėmis ir kalibravimo dujomis patikrinama pakartotinai. Analizė laikoma priimtina, jei skirtumas tarp dviejų matavimo rezultatų yra ne didesnis kaip 2 %.

3. NO_x KONVERTERIO VEIKSMINGUMO BANDYMAS

NO_2 paversti į NO naudojamo konverterio veiksmingumas tikrinamas taip:

Naudojant bandymo sistemą, pavaizduotą 1 paveiksle, ir taikant žemiau aprašytą procedūrą konverterių veiksmingumas gali būti patikrinamas ozonatoriumi.

3.1. CLA sukalibruojamas labiausiai įprastu darbiniu diapazonu pagal gamintojo specifikacijas, naudojant nulines ir kalibravimo dujas (kuriose NO kiekis turi būti maždaug 80 % darbinio diapazono, o NO_2 koncentracija dujų mišinyje – mažiau kaip 5 % NO koncentracijos). NO_x analizatorius turi būti nustatytas NO režimu, kad kalibravimo dujos neitų pro konverterį. Užregistruojama rodoma koncentracija.

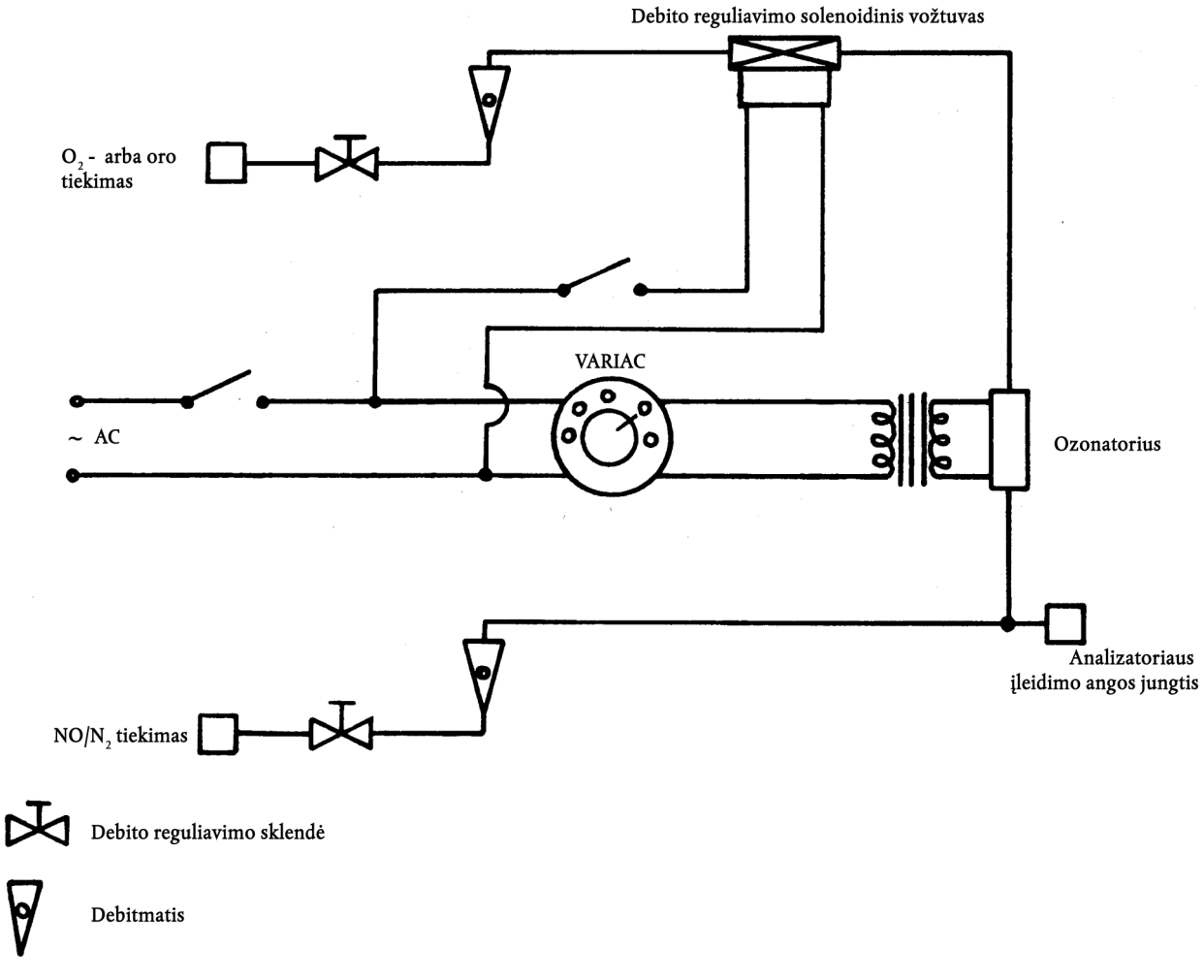
3.2. Per trišakę jungtį į dujų srautą nuolat leidžiamas deguonis arba dirbtinis oras, iki rodoma koncentracija tampa maždaug 10 % mažesnė už 3.1 poskyryje nurodytą kalibravimo koncentraciją. Užregistruojama rodoma koncentracija (C). Šio proceso metu ozonatorius lieka neįjungtas.

3.3. Dabar įjungiamas ozonatorius, kad sukurtų pakankamai ozono NO koncentracijai sumažinti iki 20 % (mažiausiai – iki 10 %) poskyryje nurodytos kalibravimo koncentracijos. Užregistruojama rodoma koncentracija (d).

3.4. NO_x analizatorius perjungiamas į NO_x režimą, kas reiškia, kad dujų mišinys (sudarytas iš NO, NO_2, O_2 ir N_2) dabar eina pro konverterį. Užregistruojama rodoma koncentracija (a).

3.5. Ozonatorius išjungiamas. 3.2 poskyryje nurodytas dujų mišinys praeina pro konverterį į detektorių. Užregistruojama rodoma koncentracija (b).

1 paveikslas



3.6. Išjungus ozonatorių, išjungiamas ir deguonies ar dirbtinio oro srautas. Tuomet analizatoriaus rodoma NO_x vertė turi būti didesnė už 3.1 poskyryje nurodytą skaičių ne daugiau kaip 5 %.

3.7. NO_x konverterio veiksmingumas apskaičiuojamas taip:

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

3.8. Konverterio veiksmingumas turi būti ne mažesnis kaip 95 %.

3.9. Konverterio veiksmingumas turi būti tikrinamas ne rečiau kaip kartą per savaitę.

4. CVS SISTEMOS KALIBRAVIMAS

4.1. CVS sistema turi būti kalibruojama naudojant tikslų debitmatį ir ribojimo įtaisą. Srautas per sistemą turi būti matuojamas esant įvairiems slėgio rodmenims ir sistemos valdymo parametrams, išmatuotiems ir susietiems su srautais.

4.1.1. Gali būti naudojami įvairių tipų debitmačiai, pvz., kalibruotas difuzorius, laminarinis debitmatis, kalibruotas turbininis matuoklis, jei jie yra dinaminės matavimo sistemos ir gali atitikti III priedo 4.2.2 ir 4.2.3 punktų reikalavimus.

4.1.2. Kituose skyriuose aprašyta PDP ir CFV įrenginių kalibravimo metodika naudojant reikiamo tikslumo laminarinį debitmatį ir kalibravimo tinkamumo statistinis patikrinimas.

4.2. **Tūrinio siurblio (PDP) kalibravimas**

4.2.1. Toliau aprašytoje kalibravimo procedūroje bendrais bruožais apibūdinama įranga, bandymų konfigūracija ir įvairūs parametrai, kurie yra matuojami CVS siurblio debitui nustatyti. Visi su siurbliu susiję parametrai matuojami kartu su parametrais, susijusiais su debitmačiu, kuris su siurbliu yra sujungtas nuosekliai. Vėliau galima nubraižyti apskaičiuoto debito (nurodomo m^3/min. ties siurblio įleidimo anga, absoliučiu slėgiu ir temperatūra) priklausomybės nuo koreliacijos funkcijos, kuri yra savito siurblio parametrų derinio vertė, grafiką. Tuomet nustatoma tiesinė lygtis, susijusi su siurblio debitu ir koreliacijos funkcija. Jei CVS turi keleto greičių pavarą, turi būti atliekama kiekvieno diapazono kalibracija.

4.2.2. Ši kalibravimo procedūra paremta absoliučių siurblio ir debitmačio parametrų, kurie susiję su debitu kiekviename taške, matavimu. Kalibravimo kreivės tikslumui ir vientisumui užtikrinti turi būti vykdomi trys reikalavimai.

4.2.2.1. Siurblio slėgis turi būti matuojamas ties siurblio jungtimis, o ne išoriniame vamzdyne, prijungtame prie siurblio įleidimo ir išleidimo angų. Slėgio jungtis, sumontuotas siurblio pavaros priekinės plokštės viršaus centre ir apačios centre, veikia siurblio ertmių slėgis, todėl ties jomis galima išmatuoti absoliučius slėgio diferencialus.

4.2.2.2. Kalibruojant būtina išlaikyti stabilią temperatūrą. Laminarinis debitmatis yra jautrus temperatūros svyravimams ties įleidimo anga, todėl duomenų taškai išsibarsto. Palaipsniai ± 1 °C pokyčiai leistini, jei jie įvyksta per keletą minučių.

4.2.2.3. Visos jungtys tarp debitmačio ir CVS siurblio turi būti visiškai sandarios.

4.2.3. Išmetamųjų dujų kiekio bandymo metu matuojant tuos pačius siurblio parametrus naudotojas gali apskaičiuoti debitą pagal kalibravimo lygtį.

4.2.3.1. Šio priedėlio 2 paveiksle pavaizduota galima bandymo schema. Leistini pakeitimai, jei patvirtinimą suteikianti institucija juos patvirtina kaip esančius sulygintino tikslumo. Jei taikoma 5 priedėlio 2 paveiksle pavaizduota schema, turi būti nustatomi tokie duomenys šalia nurodytu tikslumu:

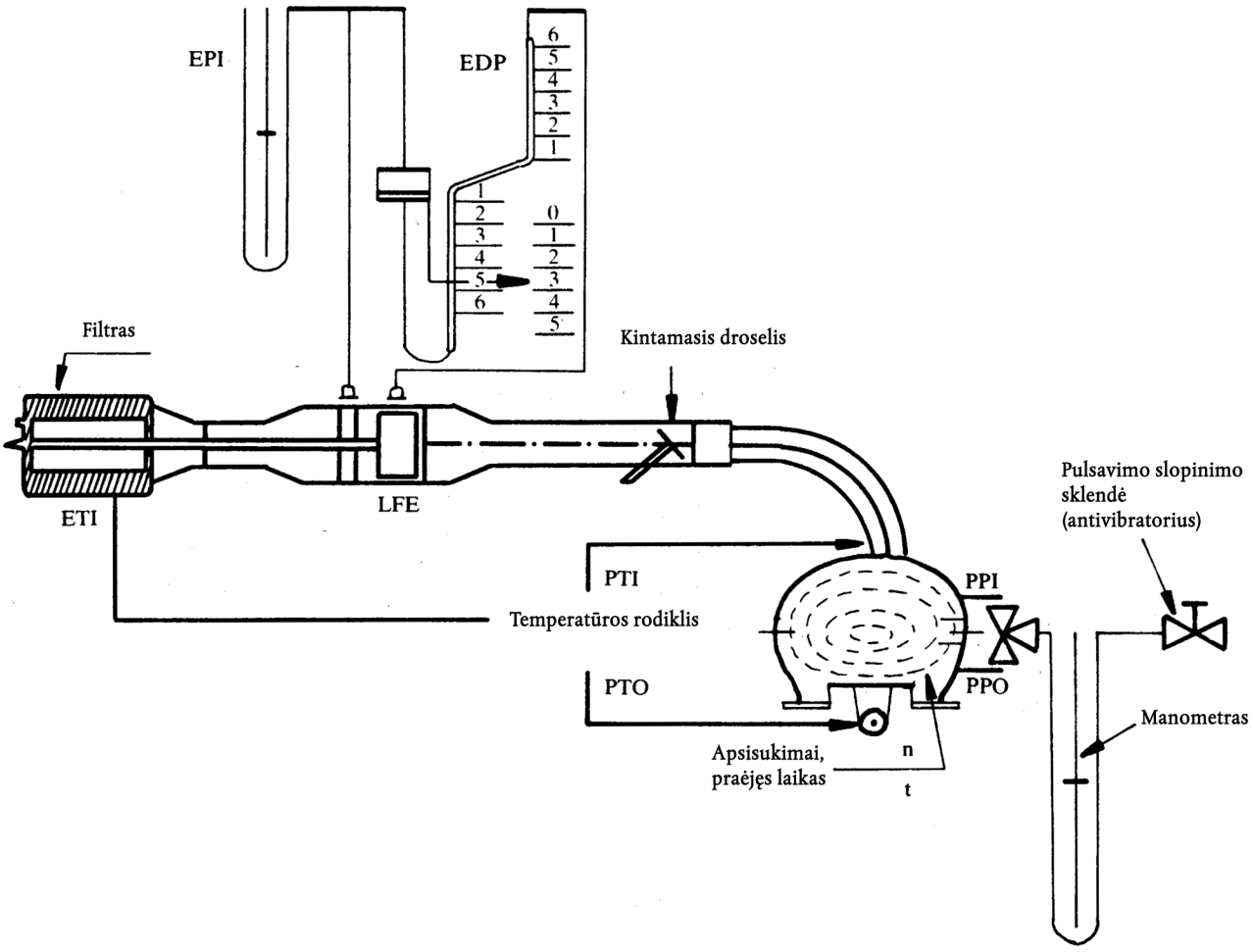
barometrinis slėgis (perskaičiuotas) (P_B)	± 0,03 kPa
aplinkos temperatūra (T)	± 0,2 °C
oro temperatūra ties LFE (ETI)	± 0,15 °C
slėgio krytis į viršų nuo LFE (EPI)	± 0,01 kPa
slėgio krytis per LFE matricą (EDP)	± 0,0015 kPa
oro temperatūra ties CVS siurblio įleidimo anga (PTI)	± 0,2 °C
oro temperatūra ties CVS siurblio išleidimo anga (PTO)	± 0,2 °C
slėgio krytis ties CVS siurblio įleidimo anga (PPI)	± 0,22 kPa
hidrostatinis slėgis ties CVS siurblio išleidimo anga (PPO)	± 0,22 kPa
siurblio apsisukimų skaičius per bandymo periodą (n)	± 1 aps.
periodo trukmė (ne mažiau kaip 250 s) (t)	± 0,1 s

4.2.3.2. Po to, kai sistema sujungiama kaip pavaizduota 2 paveiksle, kintamasis droselis iki galo atidaromas ir, iki pradedant kalibruoti, siurbliui leidžiama padirbti 20 minučių.

4.2.3.3. Kintamasis droselis uždaromas per siurblio įleidimo angos slėgio kryčio žingsnį (maždaug 1 kPa), kad būtų gauti mažiausiai šeši bendro kalibravimo duomenų taškai. Sistemai leidžiama stabilizuotis tris minutes ir pakartojama duomenų gavimo procedūra.

2 paveikslas

PDP–CVS kalibravimo konfigūracija



4.2.4. *Duomenų analizė*

4.2.4.1. Oro debitas (Q_s) kiekviename bandymo taške apskaičiuojamas standartiniais m^3/min. vienetais pagal debitmačio duomenis gamintojo nustatytu būdu.

4.2.4.2. Tuomet oro debitas paverčiamas siurblio debitu (V_o) m^3/aps. esant absoliučiai temperatūrai ir slėgiui ties siurblio įleidimo anga.

$$V_o = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

čia:

V_o = siurblio debitas, esant T_p ir P_p, išreikštas m^3/aps.;

Q_s = oro debitas, esant 101,33 kPa ir 273,2 K, išreikštas m^3/min.;

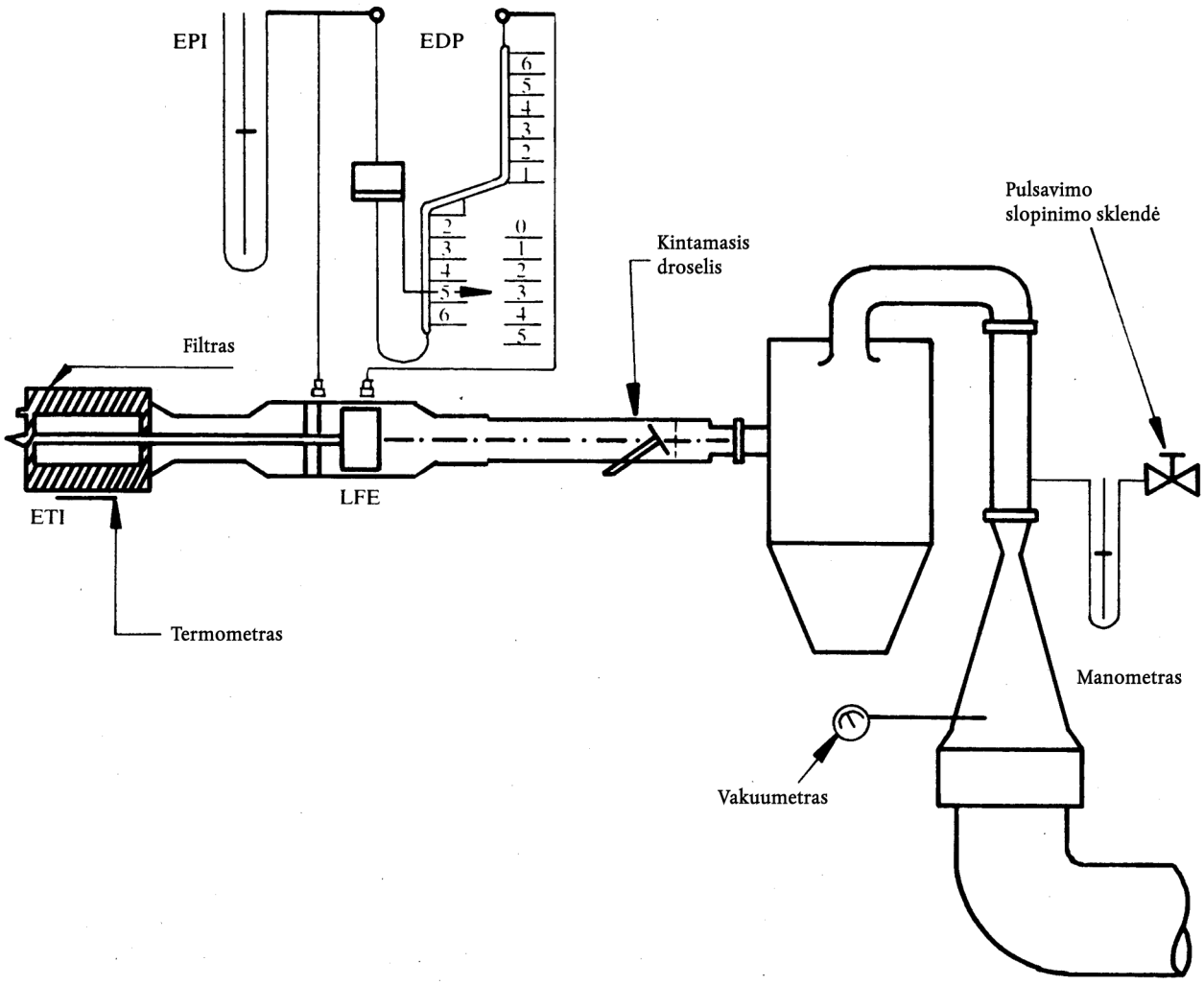
T_p = temperatūra ties siurblio įleidimo anga;

P_p = absoliutus slėgis ties siurblio įleidimo anga;

n = siurblio greitis apsisukimais per minutę.

3 paveikslas

CFV–CVS kalibravimo konfigūracija



Siurblio greičio slėgio kitimo ties siurbliu ir siurblio slydimo koeficiento sąveikai kompensuoti apskaičiuojama koreliacijos funkcija (X_o) tarp siurblio greičio (n), slėgio diferencialo tarp siurblio įleidimo angos ir siurblio išleidimo angos ir absoliutaus slėgio ties siurblio išleidimo anga:

$$X_o = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

čia:

X_o = koreliacijos funkcija;

ΔP_p = slėgio diferencialas tarp siurblio įleidimo angos ir siurblio išleidimo angos (kPa);

P_e = absoliutus slėgis ties siurblio išleidimo anga (PPO + P_B) (kPa).

Atliekamas tinkamumo patikrinimas mažiausiųjų kvadratų metodu ir sudaromos kalibravimo lygtys:

$$V_o = D_o - M\ (X_o)$$

$$n = A - B\ (\Delta P_p)$$

D_o, M, A ir B – tai linijas aprašančios nuolydžio sankirtos konstantos.

4.2.4.3. Keleto greičių CVS sistema turi būti kalibruojama kiekvienu naudojamu greičiu. Sudarytos diapazonų kalibravimo kreivės turi būti apytiksliai lygiagrečios, o sankirtų vertės (D_o) turi didėti mažėjant siurblio debito diapazonui.

Jei kalibravimas atliktas stropiai, pagal lygtį apskaičiuotos vertės nesiskirs nuo išmatuotos V_o vertės daugiau kaip ± 0,5 %. Skirtingų siurblių M vertės bus skirtingos. Kalibravimas atliekamas pradedant naudoti siurblį ir po rimtesnės techninės priežiūros darbų.

4.3. **Kritinio srauto difuzoriaus kalibravimas (CFV)**

4.3.1. CFV kalibravimas paremtas kritinio difuzoriaus debito lygtimi:

$$Q_s = \frac{K_v \bullet P}{\sqrt{T}}$$

čia:

Q_S = debitas;

K_v = kalibravimo koeficientas;

P = absoliutinis slėgis (kPa);

T = absoliutinė temperatūra (K).

Dujų debitas yra įleidimo slėgio ir temperatūros funkcija.

Toliau aprašyta kalibravimo procedūra nustatoma kalibravimo koeficiento vertė, atitinkanti išmatuotas slėgio, temperatūros ir oro debito vertes.

4.3.2. Kalibruojant elektronines CFV dalis turi būti laikomasi gamintojo rekomenduojamos procedūros.

4.3.3. Reiki atlikti kritinio srauto difuzoriaus debito kalibravimo matavimus ir nustatyti tokius duomenis šalia nurodytu tikslumu:

barometrinis slėgis (perskaičiuotas) (P_B)	± 0,03 kPa
oro temperatūra ties LFE (ETI)	± 0,15 °C
slėgio krytis į viršų nuo LFE (EPI)	± 0,01 kPa

slėgio krytis per LFE matricą (EDP)	± 0,0015 kPa
oro debitas (Q_S)	± 0,5 %
slėgio krytis ties CFV įleidimo anga (PPI)	± 0,02 kPa
temperatūra ties difuzoriaus įleidimo anga (T_v)	± 0,2 °C.

4.3.4. Įranga turi būti išdėstyta kaip pavaizduota 3 paveiksle ir patikrinta, ar nėra nuotėkio. Bet koks nuotėkis tarp debito matavimo prietaiso ir kritinio srauto difuzoriaus labai sumažina kalibravimo tikslumą.

4.3.5. Kintamasis droselis atidaromas, ventiliatorius įjungiamas ir sistema stabilizuojama. Turi būti užregistruoti visų prietaisų duomenys.

4.3.6. Turi būti keičiamos droselio padėtys ir gaunami bent aštuoni rodmenys iš viso difuzoriaus kritinio srauto diapazono.

4.3.7. Per kalibravimą užregistruoti duomenys turi būti naudojami toliau nurodytuose skaičiavimuose. Oro debitas (Q_S) kiekviename bandymo taške apskaičiuojamas pagal debitmačio duomenis gamintojo nustatytu būdu.

Apskaičiuojamos kalibravimo koeficiento vertės kiekviename bandymo taške:

$$K_v = \frac{Q_s \bullet \sqrt{T_v}}{P_v}$$

čia:

Q_S = oro debitas, esant 101,33 kPa ir 273,2 K, išreikštas m^3/min;

T_v = temperatūra ties difuzoriaus įleidimo anga (K);

P_v = absoliutinis slėgis ties difuzoriaus įleidimo anga (kPa).

Nubraižoma K_v priklausomybės nuo slėgio ties difuzoriaus įleidimo anga kreivė. Garsinio srauto K_v vertė bus santykinai pastovi. Slėgiui mažėjant (didėjant vakuumui) difuzorius tampa laisvas ir K_v sumažėja. Atstojamosios K_v pokyčiai neleistini.

Pagal mažiausiai aštuonis taškus iš kritinio regiono apskaičiuojamas K_v vidurkis ir standartinis nuokrypis.

Jei vidutinio K_v standartinis nuokrypis viršija 3 %, imkitės taisomųjų veiksmų.

7 PRIEDĖLIS

BENDRAS SISTEMOS PATIKRINIMAS

1. Laikantis III priedo 4.7 poskyrio reikalavimų bendras CVS mėginių ėmimo sistemos ir analizės sistemos tikslumas turi būti nustatomas įleidžiant į sistemą, kuri veikia kaip įprasto bandymo metu, teršalų dujų, kurių masė žinoma, ir tuomet išanalizuojant ir apskaičiuojant teršalų masę pagal šio priedo 8 priedėlyje pateikiamas formules, išskyrus, tai, kad propano tankis įprastomis sąlygomis turi būti 1,967 g/l. Pakankamo tikslumo rezultatai gaunami taikant tokius du metodus.

2. GRYNŲ DUJŲ (CO ARBA C_3H_8) PASTOVAUS SRAUTO MATAVIMAS, NAUDOJANT KRITINIO SRAUTO TŪTOS ĮRENGINĮ

2.1. Per kalibruotą kritinę tūtą į CVS sistemą įleidžiamas žinomas kiekis grynų dujų (CO arba C_3H_8). Jei įleidimo slėgis yra pakankamai aukštas, tuomet debitas (q), kuris yra reguliuojamas kritinio srauto tūta, priklauso nuo slėgio ties tūtos išleidimo anga (kritinio srauto). Jei atsiranda didesnių kaip 5 % nuokrypių, reikia surasti sutrikimo vietą ir priežastį. CVS sistema naudojamasi kaip išmetamųjų dujų kiekio bandyme maždaug 5–10 minučių. Mėginių ėmimo maiše surinktos dujos analizuojamos įprasta įranga, o rezultatai sulyginami su žinomų dujų mėginių koncentracija.

3. RIBOTO GRYNŲ DUJŲ (CO ARBA C_3H_8) KIEKIO MATAVIMAS GRAVIMETRINE METODIKA

3.1. CVS sistemai tikrinti galima taikyti tokią gravimetrinę procedūrą. Nustatoma nedidelio cilindro, pripildyto anglies monoksido arba propano, masė ± 0,01 g tikslumu. CVS sistema naudojamasi kaip išmetamųjų dujų kiekio bandyme maždaug 5–10 minučių, į sistemą leidžiant CO arba propaną. Skirtuminiu svėrimu nustatomas panaudotų grynų dujų kiekis. Tuomet maiše surinktos dujos išanalizuojamos naudojant įrangą, kuri paprastai naudojama išmetamųjų dujų analizei. Gauti rezultatai sulyginami su anksčiau apskaičiuotomis koncentracijos vertėmis.

8 PRIEDĖLIS

IŠMETAMŲ TERŠALŲ MASĖS SKAIČIAVIMAS

Išmetamų teršalų masė skaičiuojama pagal tokią lygtį:

$$M_i = V_{mix} \times Q_i \times k_H \times C_i \times 10^{-6} \quad (1)$$

čia:

M_i = išmetamo teršalo i masė gramais per bandymą;

V_{mix} = atskiestų išmetamųjų dujų tūris litrais per bandymą, perskaičiuotas pagal standartines sąlygas (273,2 K ir 101,33 kPa);

Q_i = teršalo i tankis gramais litre esant įprastai temperatūrai ir slėgiui (273,2 K ir 101,33 kPa);

k_H = korekcijos dėl drėgmės koeficientas, naudojamas išmetamų azoto oksidų masei skaičiuoti. HC ir CO korekcijos dėl drėgmės koeficientas netaikomas;

C_i = teršalo i koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, išreikšta milijonosiomis dalimis ir pataisyta pagal teršalo i kiekį, esantį skiedimui naudojamame ore.

1. TŪRIO NUSTATYMAS

1.1. Tūrio skaičiavimas naudojant kintamo skiedimo įrenginį, kuriame debitas ištisai reguliuojamas tūta arba difuzoriumi. Ištisai registruojami debito parametrai ir apskaičiuojamas bendras tūris per viso bandymo trukmę.

1.2. Tūrio skaičiavimas, kai naudojamas tūrinis siurblys. Atskiestų išmetamųjų dujų tūris sistemose su tūriniu siurbliu skaičiuojamas taikant tokią formulę:

$$V = V_o \times N$$

čia:

V = atskiestų išmetamųjų dujų tūris litrais per bandymą (iki perskaičiavimo);

V_0 = tūrinio siurblio tiekiamų dujų tūris bandymo sąlygomis litrais per vieną apsisukimą;

N = apsisukimų skaičius per bandymą.

1.3. Atskiestų išmetamųjų dujų tūrio perskaičiavimas pagal standartines sąlygas.

Atskiestų išmetamųjų dujų tūris perskaičiuojamas taikant tokią formulę:

$$V_{mix} = V \times K_1 \times \frac{P_B - P_1}{T_p} \quad (2)$$

čia:

$$K_1 = \frac{273{,}2\ K}{101{,}33\ kPa} = 2{,}6961\ \left(K \times kPa^{-1}\right) \quad (3)$$

čia:

P_B = barometrinis slėgis bandymo patalpoje, kPa;

P_1 = vakuumas ties tūrinio siurblio įleidimo anga (kPa) aplinkos barometrinio slėgio atžvilgiu;

T_p = į tūrinį siurblį bandymo metu patenkančių atskiestų išmetamųjų dujų vidutinė temperatūra (K).

2. PERSKAIČIUOTOSIOS TERŠALŲ KONCENTRACIJOS MĖGINIŲ SURINKIMO MAIŠE SKAIČIAVIMAS

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

čia:

C_i = teršalo i koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, išreikšta milijoninėmis dalimis arba tūrio procentais ir perskaičiuota pagal teršalo i kiekį, esantį skiedimui naudojamame ore;

C_e = išmatuota teršalo i koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, išreikšta milijoninėmis dalimis arba tūrio procentais;

C_d = išmatuota teršalo i koncentracija skiedimui naudojamame ore, išreikšta milijoninėmis dalimis arba tūrio procentais;

DF = atskiedimo koeficientas.

Atskiedimo koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$DF = \frac{13{,}4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO})\ 10^{-4}} \quad (5)$$

čia:

C_{CO2} = CO_2 koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, esančiose mėginių surinkimo maiše, išreikšta tūrio procentais;

C_{HC} = HC koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, esančiose mėginių surinkimo maiše, išreikšta tūrio procentais;

C_{CO} = CO koncentracija atskiestose išmetamosiose dujose, esančiose mėginių surinkimo maiše, išreikšta tūrio procentais.

3. KOREKCIJOS DĖL DRĖGNIO KOEFICIENTO NUSTATYMAS

Norint pataisyti dėl drėgnio atsiradusius azoto oksidų rezultatų netikslumus, taikomos tokios lygtys:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0{,}0329\ (H - 10{,}71)} \quad (6)$$

čia:

$$H = \frac{6{,}211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}} \quad (6)$$

čia:

H = absoliutus drėgnis, išreikštas vandens gramais kilograme sauso oro;

R_a = santykinis aplinkos oro drėgnis procentais;

P_d = sočiųjų garų slėgis aplinkos temperatūroje, kPa;

P_B = atmosferos slėgis patalpoje, kPa.

4. PAVYZDYS

4.1. **Duomenys**

4.1.1. Aplinkos sąlygos:

aplinkos temperatūra: 23 °C = 296,2 °K;

barometrinis slėgis: P_B = 101,33 kPa;

santykinis drėgnis: R_a = 60 %;

sočiųjų garų slėgis: P_d = 3,20 kPa (H_2O, 23 °C).

4.1.2. Išmatuotas ir sumažintas pagal standartines sąlygas tūris (1 skyrius)

$V = 51,961\ m^3$.

4.1.3. Analizatoriaus rodmenys:

	Atskiestų išmetamųjų dujų mėginys	Skiedimui naudojamo oro mėginys
HC ([1])	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO_x	70 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 tūrio proc.	0,03 tūrio proc.

([1]) Anglies ekvivalento milijoninėmis dalimis (ppm).

4.2. **Skaičiavimas**

4.2.1. Korekcijos dėl drėgnio koeficientas (k_H) (žr. 6 formulę)

$$H = \frac{6,211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \times 60 \times 3,2}{101,33 - (3,2 \times 0,60)}$$

$$H = 11,9959$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \times (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \times (11,9959 - 10,71)}$$

$$k_H = 1,0442$$

4.2.2. Atskiedimo koeficientas (DF) (žr. 5 formulę)

$$DF = \frac{13,4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) \times 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) \times 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

4.2.3. Perskaičiuotosios teršalų koncentracijos mėginių surinkimo maiše skaičiavimas:

Išmetamų HC masė (žr. 4 ir 1 formules)

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

$$C_i = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \times V_{mix} \times Q_{HC}$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \times 51\,961 \times 0,619 \times 10^{-6}$$

$$M_{HC} = 2,88\ \frac{g}{\text{bandymas}}$$

Išmetamų CO masė (žr. 1 formulę)

$M_{CO} = C_{CO} \times V_{mix} \times Q_{CO}$

$Q_{CO} = 1{,}25$

$M_{CO} = 470 \times 51\,961 \times 1{,}25 \times 10^{-6}$

$M_{CO} = 30{,}5 \ \frac{g}{\text{bandymas}}$

Išmetamų NO_x masė (žr. 1 formulę)

$M_{NO_x} = C_{NO_x} \times V_{mix} \times Q_{NO_x} \times k_H$

$Q_{NO_x} = 2{,}05$

$M_{NO_x} = 70 \times 51\,961 \times 2{,}05 \times 1{,}0442 \times 10^{-6}$

$M_{NO_x} = 7{,}79 \ \frac{g}{\text{bandymas}}$

4.3. **Dyzelinių variklių HC matavimas**

Vidutinė HC koncentracija, naudojama iš dyzelinių variklių išmetamų HC masei nustatyti, skaičiuojama pagal tokią formulę:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \qquad (7)$$

čia:

$\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt$ = šildomo FID registravimo per bandymo laiką (t_2–t_1) integralas;

C_e = HC koncentracija atskiestame išmetamųjų dujų mėginyje, išreikšta C_1 milijoninėmis dalimis;

visose atitinkamose lygtyse C_{HC} tiesiogiai keičiama C_e.

4.4. **Skaičiavimo pavyzdys**

4.4.1. *Duomenys*

Aplinkos sąlygos:

aplinkos temperatūra:	23 °C	= 296,2 K;
barometrinis slėgis:	P_B	= 101,33 kPa;
santykinis drėgnis:	R_a	= 60 %;
sočiųjų garų slėgis (H_2O, 23 °C):	P_d	= 3,20 kPa.

Tūrinis siurblys (PDP)

siurblio tūrinis našumas (iš kalibravimo duomenų):	V_o	= 2,439 l/aps.;
vakuumas:	P_i	= 2,80 kPa;
dujų temperatūra:	T_p	= 51 °C = 324,2 K;
siurblio apsisukimų skaičius:	n	= 26 000.

Analizatoriaus rodmenys

	Atskiestų išmetamųjų dujų mėginys	Skiedimui naudojamo oro mėginys
HC	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO_x	70 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 tūrio proc.	0,03 tūrio proc.

4.4.2. *Skaičiavimas*

4.4.2.1. Dujų tūris (žr. 2 formulę)

$$V_{mix} = K_1 \times V_o \times n \frac{P_B - P_i}{T_p}$$

$$V_{mix} = 2{,}6961 \times 2{,}439 \times 26\,000 \times \frac{98{,}53}{324{,}2}$$

$$V_{mix} = 51\,960{,}89$$

Pastaba

CFV ir panašioms CVS sistemoms tūrį galima gauti tiesiai iš dokumentacijos.

4.4.2.2. Korekcijos dėl drėgnio koeficientas (k_H) (žr. 6 formulę)

$$H = \frac{6{,}211 \times R_a \times P_d}{P_B - \left(P_d \times \frac{R_a}{100}\right)}$$

$$H = \frac{6{,}211 \times 60 \times 3{,}2}{101{,}33 - (3{,}2 \times 0{,}60)}$$

$$H = 11{,}99589$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \times (H - 10{,}71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \times (11{,}9959 - 10{,}71)}$$

$$k_H = 1{,}0442$$

4.4.2.3. Atskiedimo koeficientas (DF) (žr. 5 formulę)

$$DF = \frac{13{,}4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO})\ 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13{,}4}{1{,}6 + (92{,}0 + 470)\ 10^{-4}}$$

$$DF = 8{,}091$$

4.4.2.4. Perskaičiuotosios teršalų koncentracijos mėginių surinkimo maiše skaičiavimas:

Išmetamų HC masė (žr. 4 ir 1 formules)

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

$$C_i = 92{,}0 - 3 \left(1 - \frac{1}{8{,}091}\right)$$

$$C_i = 89{,}372$$

$$M_{HC} = C_{HC} \times V_{mix} \times Q_{HC}$$

$$Q_{HC} = 0{,}619$$

$$M_{HC} = 89{,}372 \times 51\,961 \times 0{,}619 \times 10^{-6}$$

$$M_{HC} = 2{,}87\ g/bandymasHC$$

IV PRIEDAS

II TIPO BANDYMAS

(Išmetamo anglies monoksido kiekio bandymas tuščiąja eiga)

1. ĮVADAS

Šiame priede aprašyta I priedo 5.2.1.2 papunktyje apibrėžto II tipo bandymo tvarka.

2. MATAVIMO REIKALAVIMAI

2.1. Turi būti naudojami standartiniai degalai, kurių specifikacijos pateikiamos VI priede.

2.2. II tipo bandymas atliekamas iškart po I tipo bandymo ketvirtojo darbo ciklo, varikliui veikiant tuščiąja eiga, nenaudojant šaltojo užvedimo įrenginio. Prieš pat kiekvieną anglies monoksido kiekio matavimą atliekamas I tipo bandymo darbo ciklas, kaip aprašyta III priedo 2.1 poskyryje.

2.3. Jei transporto priemonės yra su rankinėmis arba pusiau automatinėmis pavarų dėžėmis, bandymas turi būti atliekamas pavarų perjungimo svirtį nustačius į neutralią padėtį ir įjungus sankabą.

2.4. Jei transporto priemonės yra su automatinėmis pavarų dėžėmis, bandymas atliekamas pavarų selektorių nustačius į neutralią arba stovėjimo padėtį.

2.5. **Tuščiosios eigos nustatymo sudėtinės dalys**

2.5.1. *Apibrėžimas*

Šioje direktyvoje „tuščiosios eigos nustatymo sudėtinės dalys“ – tai variklio tuščiosios eigos sąlygoms keisti skirti valdytuvai, kuriuos mechanikas gali lengvai reguliuoti naudodamas tik 2.5.1.1 papunktyje nurodytus įrankius. „Nustatymo sudėtinėmis dalimis“ nelaikomos degalų ir oro srauto debito kalibravimo prietaisai, jei jiems reguliuoti būtina nuimti fiksavimo įtaisus, kurie paprastai neleidžia jų reguliuoti niekam kitam, išskyrus kvalifikuotą mechaniką.

2.5.1.1. Tuščiosios eigos nustatymo sudėtinėms dalims reguliuoti gali būti naudojami tokie įrankiai: atsuktuvas (įprastas arba kryžminis), veržlėraktis (žiedinis, atvirasis arba reguliuojamasis), replės, šešiabriauniai raktai.

2.5.2. *Matavimo padėčių nustatymas*

2.5.2.1. Pirmasis matavimas atliekamas esant I tipo bandymui taikytiems nustatymams.

2.5.2.2. Kiekvienam nuosekliosios kaitos nustatymo sudėtinei daliai nustatomas pakankamas skaičius tipinių padėčių.

2.5.2.3. Anglies monoksido kiekio išmetamosiose dujose matavimas atliekamas esant visoms galimoms nustatymo sudėtinių dalių padėtims, o jei tai yra nuosekliosios kaitos sudėtinės dalys – tik 2.5.2.2 papunktyje nurodytoms padėtims.

2.5.2.4. II tipo bandymo rezultatai laikomi tinkamais, jei įvykdomas nors vienas iš tokių dviejų reikalavimų:

2.5.2.4.1. nė viena iš verčių, išmatuotų pagal 2.5.2.3 papunkčio reikalavimus, neviršija ribinės vertės;

2.5.2.4.2. didžiausias gautas kiekis, jei vienos iš nustatymo sudėtinių dalių padėtis yra nuosekliai keičiama, o kitų sudėtinių dalių nustatymas lieka pastovus, neviršija ribinės vertės ir šis reikalavimas įvykdomas esant įvairiems nustatymų sudėtinių dalių deriniams (be nuosekliosios kaitos sudėtinės dalies).

2.5.2.5. Galimos nustatymo sudėtinių dalių padėtys ribojamos taip:

2.5.2.5.1. didesniąja iš tokių verčių: mažiausias galimas sukimosi dažnis varikliui veikiant tuščiąja eiga; gamintojo rekomenduojamas sukimosi dažnis, atėmus 100 min^{-1};

2.5.2.5.2. mažesniąja iš tokių verčių: didžiausias variklio sukimosi dažnis, kokį galima pasiekti tuščiosios eigos nustatymo sudėtinėmis dalimis; gamintojo rekomenduojamas sukimosi dažnis, pridėjus 250 min^{-1}; sukimosi dažnis, kuriam esant įsijungia automatinė sankaba.

2.5.2.6. Be to, matavimo padėtimis neturi būti pasirenkamos tokios nustatymo padėtys, kurios nėra suderinamos su tinkamu variklio veikimu. Jei variklis yra su keliais karbiuratoriais, visi karbiuratoriai turi būti nustatyti vienodai.

3. DUJŲ MĖGINIŲ ĖMIMAS

3.1. Mėginių ėmimo zondas įmontuojamas išmetimo sistemą su mėginių maišu jungiančiame vamzdyje, kuo arčiau išmetimo sistemos.

3.2. CO (C_{CO}) ir CO_2 (C_{CO2}) koncentracija nustatoma pagal matavimo prietaiso rodmenis arba įrašus, naudojant atitinkamas kalibravimo kreives.

3.3. Perskaičiuotoji anglies monoksido koncentracija keturtakčiams varikliams yra:

$$C_{CO\ corr} = C_{CO}\ \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}}$$

3.4. C_{CO} koncentracija (žr. 3.2 poskyrį), išmatuota pagal 3.3 poskyrio formulę, neturi būti perskaičiuojama, jei bendra išmatuota keturtakčių variklių koncentracija (C_{CO} + C_{CO2}) yra ne mažiau kaip 15.

V PRIEDAS

III TIPO BANDYMAS

(Išmetamų karterio dujų kiekio patikrinimas)

1. ĮVADAS

Šiame priede aprašyta I priedo 5.2.1.3 papunktyje apibrėžto III tipo bandymo tvarka.

2. BENDROSIOS NUOSTATOS

2.1. III tipo bandymas atliekamas su benzininiais varikliais varomomis transporto priemonėmis, su kuriomis atliekami I ir II tipo bandymai.

2.2. Bandomi varikliai turi būti hermetiški ir ne tokios konstrukcijos, kad net dėl nedidelio nuotėkio gali pasireikšti nepriimtini funkciniai sutrikimai (pvz., plokštieji poriniai varikliai).

3. BANDYMO REIKALAVIMAI

3.1. Tuščioji eiga reguliuojama pagal gamintojo rekomendacijas.

3.2. Matavimai atliekami esant tokioms trims variklio veikimo būsenoms:

Būsenos Nr.	Transporto priemonės greitis (km/h)
1	Tuščioji eiga
2	50 ± 2
3	50 ± 2

Būsenos Nr.	Stabdžio sugeriama galia
1	Jokios
2	Atitinkanti I tipo bandymų nustatymus
3	Būsenos Nr. 2, padauginus iš 1,7

4. BANDYMO METODAS

4.1. Esant iš 3.2 poskyryje nurodytoms veikimo būsenoms turi būti patikrinama, ar patikimai veikia karterio ventiliacijos sistema.

5. KARTERIO VENTILIACIJOS SISTEMOS PATIKRINIMO METODAS

5.1. Variklio angos turi likti originalios būklės.

5.2. Slėgis karteryje matuojamas atitinkamoje vietoje (ties lygio matuoklio anga) pakreiptuoju manometru.

5.3. Transporto priemonė laikoma tinkama, jei visomis 3.2 poskyryje nurodytomis matavimo sąlygomis karteryje išmatuotas slėgis matavimo momentu neviršija atmosferos slėgio.

5.4. Atliekant bandymus aprašytu metodu, slėgis įleidimo kolektoriuje matuojamas ± 1 kPa tikslumu.

5.5. Transporto priemonės greitis pagal dinamometro rodmenis matuojamas ritiniais ± 2 km/h tikslumu.

5.6. Slėgis karteryje matuojamas ± 0,01 kPa tikslumu.

5.7. Jei kuriomis nors 3.2 poskyryje nurodytomis matavimo sąlygomis karteryje išmatuotas slėgis viršija atmosferos slėgį, gamintojo reikalavimu atliekamas papildomas 6 skyriuje nurodytas bandymas.

6. PAPILDOMAS BANDYMO METODAS

6.1. Variklio angos turi likti originalios būklės.

6.2. Prie lygio matuoklio angos prijungiamas karterio dujoms nelaidus lankstus maždaug 5 l talpos maištas. Prieš kiekvieną matavimą maišas turi būti tuščias.

6.3. Prieš kiekvieną bandymą maišas užsandarinamas. Jo jungtis su karteriu atveriama 5 minutėms visomis 3.2 poskyryje nurodytomis matavimo sąlygomis.

6.4. Transporto priemonė laikoma tinkama, jei jokiomis 3.2 poskyryje nurodytomis matavimo sąlygomis maišas regimai neprisipučia.

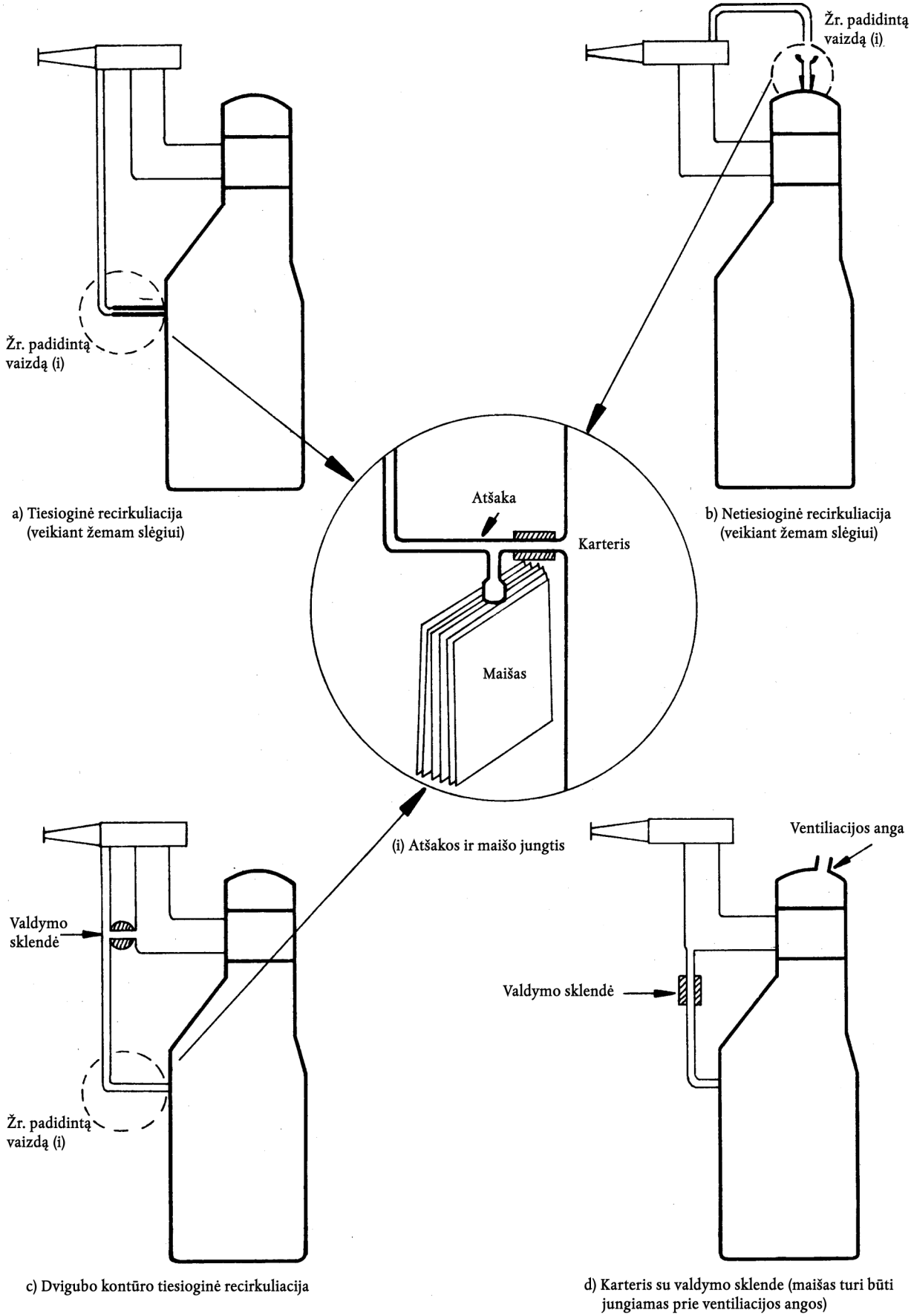
6.5. **Pastaba**

6.5.1. Jei variklio konstrukcija yra tokia, kad bandymo negalima atlikti 6 skyriuje nurodytu metodu, matavimas atliekamas tuo metodu su tokiais pakeitimais:

6.5.2. prieš bandymą užkemšamos visos angos, išskyrus tas, kurių reikia dujoms surinkti;

6.5.3. maišas sujungiamas su tinkamu siurbimo įrenginiu, kuris papildomai nemažina slėgio ir yra tiesiai prie variklio jungiamosios angos prijungto įrenginio perdirbimo linijoje.

III TIPO BANDYMAS



a) Tiesioginė recirkuliacija (veikiant žemam slėgiui)

b) Netiesioginė recirkuliacija (veikiant žemam slėgiui)

c) Dvigubo kontūro tiesioginė recirkuliacija

d) Karteris su valdymo sklende (maišas turi būti jungiamas prie ventiliacijos angos)

VI PRIEDAS

STANDARTINIŲ DEGALŲ SPECIFIKACIJOS

1. ETALONINIŲ DEGALŲ, SKIRTŲ NAUDOTI TRANSPORTO PRIEMONĖMS SU BENZININIAIS VARIKLIAIS BANDYTI, TECHNINIAI DUOMENYS

CEC etaloniniai degalai RF-01-A-80

Rūšis: Aukščiausios rūšies benzinas su švinu

	Ribos ir vienetai	ASTM metodas
Tyrimų oktaninis skaičius	Ne mažiau kaip 98,0	2 699
Tankis 15 °C temperatūroje	Ne mažiau kaip 0,741 kg/l Ne daugiau kaip 0,755 kg/l	1 298
Garų slėgis pagal Reidą	Ne mažiau kaip 0,56 bar Ne daugiau kaip 0,64 bar	323
Distiliavimas:		86
Pradinė virimo temperatūra	Ne daugiau kaip 24 °C Ne mažiau kaip 40 °C	
10 tūrio proc.	Ne daugiau kaip 42 °C Ne mažiau kaip 58 °C	
50 tūrio proc.	Ne daugiau kaip 90 °C Ne mažiau kaip 110 °C	
90 tūrio proc.	Ne daugiau kaip 150 °C Ne mažiau kaip 170 °C	
Galutinė virimo temperatūra	Ne daugiau kaip 185 °C Ne mažiau kaip 205 °C	
Likučiai	Ne daugiau kaip 2 tūrio proc.	
Angliavandenilių analizė		1 319
Olefinai	Ne daugiau kaip 20 tūrio proc.	
Aromatiniai	Ne daugiau kaip 45 tūrio proc.	
Sotieji	Likusi dalis	
Atsparumas oksidacijai	Ne mažiau kaip 480 min.	525
Esanti lipnioji medžiaga	Ne daugiau kaip 4 mg/100 ml	381
Sieros kiekis	Ne daugiau kaip 0,04 % masės	1 266, 2 622 arba 2 785
Švino kiekis	Ne daugiau kaip 0,10 g/l Ne daugiau kaip 0,40 g/l	3 341
ocavonger	Variklio mišinys	
Švino alkilas	Nenustatyta	

(1) Bus patvirtinti lygiaverčiai ISO metodai, kai tik bus išleisti visoms pirmiau nurodytoms savybėms.
(2) Nurodyti skaičiai reiškia bendrą išgarintą kiekį (% surinktas + % nuostoliai).
(3) Šių degalų mišinyje gali būti tik įprastinių Europos perdirbimo įmonių komponentų.
(4) Degaluose gali būti oksidacijos inhibitorių ir metalų dezaktyvatorių, paprastai naudojamų perdirbimo įmonių benzino srautams stabilizuoti, tačiau draudžiama dėti detergentinius (dispersijos) priedus ir tirpiklinę alyvą.
(5) Nurodytos „tikrosios vertės“. Jų ribinės vertės nustatytos pagal ASTM D 3244 normas *Defining a Basis for Petroleum Product Quality Disputes* (naftos produktų kokybės aptarimo pagrindo nustatymas), didžiausioji vertė nustatyta atsižvelgiant į mažiausią 2 R dydžio skirtumą virš nulio; didžiausioji ir mažiausioji vertės nustatytos pagal mažiausią 4 R dydžio skirtumą (R – atkuriamumas).

Nepaisant šių priemonių, kurios būtinos statistikos sumetimais, degalų gamintojas vis tiek turi orientuotis į nulinę vertę, ties kuria numatoma didžiausioji vertė yra 2R, ir vidutinę vertę – kai nurodyta apatinė ir viršutinė ribos.

Ar degalai atitinka reikalavimus aiškinamasi taikant ASTM D 3244 normas.

2. ETALONINIŲ DEGALŲ, SKIRTŲ NAUDOTI TRANSPORTO PRIEMONĖMS SU DYZELINIAIS VARIKLIAIS BANDYTI, TECHNINIAI DUOMENYS

CEC etaloniniai degalai RF–03–A–80

Rūšis: dyzelinas

	Ribos ir vienetai	ASTM metodas
Tankis 15 °C temperatūroje	Ne mažiau kaip 0,835 Ne daugiau kaip 0,845	1 298
Cetaninis skaičius	Ne mažiau kaip 51 Ne daugiau kaip 57	976
Distiliavimas([2]):		86
50 tūrio proc.	Ne mažiau kaip 245 °C	
90 tūrio proc.	Ne mažiau kaip 320 °C Ne daugiau kaip 340 °C	
Galutinė virimo temperatūra	Ne daugiau kaip 370 °C	
Klampa, 40 °C	Ne mažiau kaip 2,5 cSt (mm^2/s) Ne daugiau kaip 3,5 cSt (mm^2/s)	445
Sieros kiekis	Ne mažiau kaip 0,20 % masės ne daugiau kaip 0,50 % masės	1 266, 2 622 arba 2 785
Pliūpsnio temperatūra	Ne daugiau kaip 55 °C	93
CFPP	Ne daugiau kaip 5 °C	CEN *pr.* EN 116 arba IP309
Anglies kiekis pagal Konradsoną (10 % GRD)	Ne daugiau kaip 0,30 masės proc.	189
Pelenų kiekis	Ne daugiau kaip 0,01 masės proc.	482
Vandens kiekis	Ne daugiau kaip 0,05 masės proc.	95 arba 1 744
Vario korozija, 100 °C	Ne daugiau kaip 1	130
Neutralizavimo (stiprios rūgšties) skaičius	Ne daugiau kaip 0,20 mg KOH/g	974

([1]) Bus patvirtinti lygiaverčiai ISO metodai, kai tik bus išleisti visoms pirmiau nurodytoms savybėms.
([2]) Nurodyti skaičiai reiškia bendrą išgarintą kiekį (% surinktas + % nuostoliai).
([3]) Šie degalai turi būti sudaryti tik tiesioginių frakcijų ir krekinguoto angliavandenilių distiliato komponentų pagrindu; leidžiama desulfuruoti. Juose neturi būti jokių metalų priedų ar oktaninio skaičiaus pagerinimo priedų.
([4]) Nurodytos „tikrosios vertės“. Jų ribinės vertės nustatytos pagal ASTM D 3244 normas *Defining a Basis for Petroleum Product Quality Disputes* (naftos produktų kokybės aptarimo pagrindo nustatymas), didžiausioji vertė nustatyta atsižvelgiant į mažiausią 2 R dydžio skirtumą virš nulio; didžiausioji ir mažiausioji vertės nustatytos pagal mažiausią 4 R dydžio skirtumą (R – atkuriamumas).
Nepaisant šių priemonių, kurios būtinos statistikos sumetimais, degalų gamintojas vis tiek turi orientuotis į nulinę vertę, ties kuria numatoma didžiausioji vertė yra 2R, ir vidutinę vertę – kai nurodyta apatinė ir viršutinė ribos.
Ar degalai atitinka reikalavimus aiškinamasi taikant ASTM D 3244 normas.
([5]) Jei to reikia variklio ar transporto priemonės terminiam veiksmingumui apskaičiuoti, degalų kalorifinė vertė gali būti apskaičiuota taip:
Specifinė energija (kalorifinė vertė) (grynoji) MJ/kg = $(46{,}423 - 8{,}792d^2 + 3{,}170d)\,[1 - (x + y + s)] + 9{,}420s - 2{,}449x$ čia:

d tankis 15 °C temperatūroje;
x vandens masės dalis (%, padalinta iš 100);
y pelenų masės dalis (%, padalinta iš 100);
s sieros masės dalis (%, padalinta iš 100).

VII PRIEDAS

PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 × 297 mm)

Administracijos pavadinimas

EEB TIPO PATVIRTINIMO LIUDIJIMO PRIEDAS DĖL IŠ VARIKLIO IŠMETAMŲ DUJINIŲ TERŠALŲ

(1970 m. vasario 6 d. Tarybos direktyvos 70/156/EEB dėl valstybių narių įstatymų, reglamentuojančių motorinių transporto priemonių ir jų priekabų tipo patvirtinimą, suderinimo, 4 straipsnio 2 dalis ir 10 straipsnis)

Atsižvelgiant į pakeitimus, padarytus pagal Direktyvą 83/351/EEB

EEB tipo patvirtinimo Nr.: .....

1. Transporto priemonės tipo kategorija (M_1, N_1, kt.): .....

2. Transporto priemonės prekės ženklas arba pavadinimas: .....

3. Transporto priemonės tipas: ..... Variklio tipas: .....

4. Gamintojo pavadinimas ir adresas: .....

.....

5. Jei taikytina, gamintojo įgaliotojo atstovo pavadinimas ir adresas: .....

.....

6. Parengtos važiuoti transporto priemonės masė: .....

6.1. Transporto priemonės standartinė masė: .....

7. Didžiausia techniškai leistina transporto priemonės masė: .....

8. Pavarų dėžė: .....

8.1. Rankinė ar automatinė [1] [2]

8.2. Pavarų skaičius:..

8.3 Perdavimo santykis [1]: pirma pavara: .....

antra pavara: .....

trečia pavara: .....

ketvirta pavara: .....

penkta pavara: .....

Galutinis perdavimo santykis: .....

Padangos: ..... matmenys:

dinaminis riedėjimo perimetras: .....

Varomieji ratai: priekiniai, galiniai, 4 × 4[1]

[1] Tai, kas nereikalinga, išbraukti.
[2] Jei transporto priemonė su automatine pavarų dėže, nurodyti visus reikiamus techninius duomenis.

8.4. Patikrinami šios direktyvos III priedo 3.1.6 punkte nurodyti parametrai: .....

.....

9. Transporto priemonės pateikimo patvirtinti data: .....

10. Už tipo patvirtinimo bandymus atsakinga techninė tarnyba: .....

11. Tarnybos pateiktos ataskaitos data: .....

12. Tarnybos pateiktos ataskaitos numeris: .....

13. EEB tipo patvirtinimas suteiktas/nesuteiktas [1]

14. Patvirtinimo bandymų, rezultatai:

Inercijos ekvivalentiška masė: ..... kg

Sugerta galia: ..... kW, esant 50 km/h greičiui

Nustatymo metodas: .....

14.1. I tipo bandymas [1]:

CO: ..... g/bandymas HC: ..... g/bandymas NO_x: ..... g/bandymas

14.2. II tipo bandymas [1]:

CO: ..... tūrio proc. esant: ..... min^{-1} tuščiosios eigos apsisukimų dažniui

14.3. III tipo bandymas [1]:

.....

15. Naudota dujų mėginių surinkimo sistema:

15.1. PDP/CVS [1]

15.2. CFV/CVS [1]

15.3. CFO/CVS [1]

16. Vieta: .....

17. Data: .....

18. Parašas: .....

19. Prie šio priedo pridedami tokie dokumentai, pažymėti pirmiau nurodytu EEB tipo patvirtinimo numeriu:

— viena šios direktyvos II priedo kopija, tinkamai užpildyta ir su pridėtais reikiamais brėžiniais ir schemomis,

— viena variklio ir jo skyriaus nuotrauka,

— .....

[1] Tai, kas nereikalinga, išbraukti.