II

(Įstatymo galios neturintys teisės aktai)

REGLAMENTAI

KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 406/2010

2010 m. balandžio 26 d.

kuriuo įgyvendinamas Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 79/2009 dėl vandenilinių variklinių transporto priemonių tipo patvirtinimo

(Tekstas svarbus EEE)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2009 m. sausio 14 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 79/2009 dėl vandenilinių variklinių transporto priemonių tipo patvirtinimo ir iš dalies keičiantį Direktyvą 2007/46/EB ([1]), ypač į jo 12 straipsnį,

kadangi:

(1) Reglamentas (EB) Nr. 79/2009 yra atskiras reglamentas, skirtas Bendrijos tipo patvirtinimo procedūrai, numatytai 2007 m. rugsėjo 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2007/46/EB, nustatančioje motorinių transporto priemonių ir jų priekabų bei tokioms transporto priemonėms skirtų sistemų, sudėtinių dalių ir atskirų techninių agregatų patvirtinimo pagrindus (Pagrindų direktyva) ([2]).

(2) Reglamente (EB) Nr. 79/2009 nustatomos esminės nuostatos dėl variklinių transporto priemonių, kuriose įrengta vandenilio varomoji sistema, tipo patvirtinimo, vandenilio sistemos sudedamųjų dalių ir šių vandenilio sistemų tipo patvirtinimo bei šių sudedamųjų dalių ir sistemų įrengimo reikalavimų.

(3) Įsigaliojus šiam reglamentui gamintojai turėtų įgyti teisę savanoriškai pateikti paraiškas suteikti vandenilinėms transporto priemonėms visos transporto priemonės EB tipo patvirtinimą. Tačiau, kai kurios atskiros direktyvos, susijusios su Direktyva 2007/46/EB nustatyta Bendrijos tipo patvirtinimo procedūra, arba tam tikri šių direktyvų reikalavimai neturėtų būti taikomi vandenilinėms transporto priemonėms, nes vandenilinių transporto priemonių techninės charakteristikos gerokai skiriasi nuo įprastų transporto priemonių, kurioms minėtos tipo patvirtinimo direktyvos visų pirma ir buvo skirtos, techninių charakteristikų. Kol minėtos direktyvos bus iš dalies pakeistos taip, kad į jas būtų įtrauktos specialios vandenilinių transporto priemonių nuostatos ir bandymų procedūros, būtina parengti pereinamojo laikotarpio nuostatas, kad vandenilinėms transporto priemonėms nebūtų taikomos minėtos direktyvos arba tam tikri jų reikalavimai.

(4) Siekiant užtikrinti, kad vandenilinių transporto priemonių vandenilio pildymo įranga, taip pat suprojektuota taip, kad būtų galima naudoti skystą vandenilį, visoje Bendrijoje būtų pildoma saugiai ir patikimai, būtina priimti suderintas vandenilio pildymo įrangos taisykles.

(5) Šiame reglamente numatytos priemonės atitinka Motorinių transporto priemonių techninio komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ REGLAMENTĄ:

1 straipsnis

Apibrėžtys

Šio reglamento sąvokų apibrėžtys:

1) „vandenilio jutiklis“ – jutiklis, naudojamas vandeniliui ore aptikti;

2) „0 klasės sudedamoji dalis“ – aukšto slėgio vandenilio sistemos sudedamosios dalys, įskaitant degalų tiekimo vamzdžius ir jungiamąsias detales, kuriose yra vandenilio (vardinis darbinis jo slėgis didesnis kaip 3,0 MPa);

([1]) OL L 35, 2009 2 4, p. 32.

([2]) OL L 263, 2007 10 9, p. 1.

3) „1 klasės sudedamoji dalis“ – vidutinio slėgio vandenilio sistemos sudedamosios dalys, įskaitant degalų tiekimo vamzdžius ir jungiamąsias detales, kuriose yra vandenilio (vardinis darbinis jo slėgis didesnis kaip 0,45 MPa ir neviršija 3,0 MPa imtinai);

4) „2 klasės sudedamoji dalis“ – žemo slėgio vandenilio sistemos sudedamosios dalys, įskaitant degalų tiekimo vamzdžius ir jungiamąsias detales, kuriose yra vandenilio (vardinis darbinis jo slėgis ne didesnis kaip 0,45 MPa imtinai);

5) „ištisinis apvalkalas“ – bako įdėklo apvalkalas, kurio puoštas apvejamas visu bako perimetru ir išilgai;

6) „žiedinis apvalkalas“ – apvalkalas, kurio pluoštas apie cilindrinę įdėklo dalį apvejamas tik pagal perimetrą taip, kad bako išilginės ašies kryptimi neveiktų jokia didesnė apkrova;

7) „Nm3“ arba „Ncm3“ – sausųjų dujų kiekis, kuris užima 1 m^3 arba 1 cm^3 tūrį esant 273,15 K (0 °C) temperatūrai ir 101,325 kPa (1 atmosferos) absoliučiajam slėgiui;

8) „eksploatavimo trukmė“ – bako saugaus naudojimo (metais) laikantis naudojimo sąlygų trukmė;

9) „vandenilio sistemos tipas“ – vandenilio sistemų, nesiskiriančių prekių ženklu ar šių sistemų gamintojo ženklu arba sudedamosiomis dalimis, įmontuotomis šiose vandenilio sistemose, grupė;

10) „transporto priemonės su vandenilio varomąja sistema tipas“ – transporto priemonių, kuriose naudojamas tokios pat būsenos vandenilis arba kurių nesiskiria vandenilio sistemos (-ų) pagrindinės charakteristikos, grupė;

11) „vandenilio sistemos sudedamosios dalies tipas“ – vandenilio sistemos sudedamųjų dalių, nesiskiriančių jokiu iš šių požymių, grupė:

    a) prekių ženklu arba jų gamintojo ženklu;

    b) klasifikacija

    c) pagrindine funkcija;

12) „elektroninė kontrolės sistema“ – agregatų, sukurtų veikti kartu, kad užtikrintų nurodytos transporto priemonės valdymo funkciją, taikant elektroninį duomenų apdorojimą, derinys;

13) „transporto priemonių sudėtinės elektroninės valdymo sistemos“ – elektroninės valdymo sistemos, kurioms taikoma valdymo hierarchija, kai elektroniniais įtaisais valdomą funkciją galima atšaukti pasirenkant aukštesnio lygio elektroninę valdymo sistemą ir (arba) funkciją ir kai ta funkcija gali tapti sudėtinės sistemos dalis;

14) „bakas“ – bet kokia kriogeninio vandenilio arba suslėgtojo dujinio vandenilio bakų sistema, išskyrus bet kokias kitas vandenilio sistemos sudedamąsias dalis, kurias galima pritvirtinti prie bako ar įmontuoti jo viduje;

15) „bako sąranka“ – įmontuotomis ir sujungtomis degalų tiekimo vamzdžiams susieti du arba daugiau bakų, apsaugotų korpuso kevalu arba apsauginiu rėmu;

16) „darbo ciklas“ – vandenilio virsmo sistemos (-ų) vienas įjungimo ir išjungimo ciklas;

17) „pripildymo ciklas“ – slėgio padidėjimas daugiau kaip 25 % bako darbinio slėgio tiekiant iš išorės vandenilį;

18) „slėgio reguliatorius“ – įtaisas, kuriuo kontroliuojamas dujinių degalų tiekimo vandenilio virsmo sistemai slėgis;

19) „pirminis slėgio reguliatorius“ – slėgio reguliatorius, kurio įleidžiamosios angos slėgio vertė atitinka bako slėgio vertę;

20) „atgalinis vožtuvas“ – vožtuvas, praleidžiantis vandenilį tik viena kryptimi;

21) „slėgis“ – manometrinis slėgis pagal atmosferos slėgį (matuojama MPa), jeigu nenurodyta kitaip;

22) „jungiamoji detalė“ – montuojant vamzdynus, vamzdžius arba lanksčiųjų vamzdžių sistemas naudojama jungtis;

23) „lanksčioji degalų tiekimo linija“ – lankstieji vamzdžiai arba žarnos, kuriais teka vandenilis;

24) „šilumokaitis“ – vandenilio šildymo įtaisas;

25) „vandenilio filtras“ – filtras alyvai, vandeniui ir purvui iš vandenilio išskirti;

26) „automatinis vožtuvas“ – ne rankomis, o valdikliu valdomas vožtuvas, išskyrus 20 punkte apibrėžtą atgalinį vožtuvą;

27) „slėgio ribotuvas“ – ne kartotinio įjungimo įtaisas, kurį įjungus pagal nustatytas sąlygas iš slėginės vandenilio sistemos išleidžiamas skystis;

28) „slėgio ribojimo vožtuvas“ – slėgiu aktyvinamas kartotinio įjungimo įtaisas, kurį aktyvavus pagal nustatytas sąlygas iš slėginės vandenilio sistemos išleidžiamas skystis;

29) „degalų pildytuvas“ – įtaisas, naudojamas degalinėje pildant degalų baką;

30) „išimamoji bakų sistema“ – transporto priemonėje įrengiama išimamoji sistema, kurioje įmontuotas vienas arba daugiau bakų ar bakų sąranka ir kuri juos apsaugo;

31) „išimamosios bakų sistemos jungtis“ – vandenilio sistemos jungiamasis įtaisas, išimamąją bakų sistemą sujungiantis su ta vandenilio sistemos dalimi, kuri transporto priemonėje nejudamai įrengta;

32) „savaiminis apspaudimas“ – poveikio slėgiu procedūra, taikoma gaminant kompozitinius balionus su metaliniais įdėklais, kurių įtempimas viršija tamprumo ribą ir šio įtempimo pakanka liekamajai plastinei deformacijai; dėl to įdėklai, jeigu vidinis slėgis lygus nuliui, yra veikiami gniuždomųjų įtempių, o pluoštai – tempimo įtempių;

33) „įdėklas“ – bako dalis, naudojama kaip dujoms nelaidus vidinis kevalas, ant kurio vejamas stiprinamasi pluoštas, kad būtų gautas reikiamas stipris;

34) „aplinkos oro temperatūra“ – 20 °C ± 10 °C temperatūros intervalas;

35) „agregatai“ – sistemų sudedamųjų dalių mažiausios sąrankos, aprašytos VI priede, kurios identifikavimo, analizės arba pakeitimo tikslais laikomos vientisu objektu;

36) „transporto priemonės prošvaisa“ – atstumas nuo žemės paviršiaus plokštumos iki transporto priemonės apačios;

37) „saugos įtaisas“ – įtaisas, užtikrinantis saugų sistemos veikimą įprastomis eksploatavimo sąlygomis arba leidžiamosios trikties sąlygomis;

38) „vandenilio virsmo sistema“ – sistema vandeniliui paversti elektros, mechanine arba šilumine energija, kurioje įrengta (-os), pvz., varymo sistema (-os) arba pagalbinė (-ės) jėgainė (-ės);

39) „neleidžiamosios trikties intervalas“ – (proceso kintamojo) intervalas, kuriame numatomas nepageidaujamas įvykis;

40) „sandarumo bandymo dujos“ – įmanomas aptikti vandenilio dujų, helio dujų arba inertinių dujų mišinio kiekis;

41) „įprasto veikimo intervalas“ – (proceso kintamojo) numatytas verčių kitimo intervalas;

42) „išorinis slėgis“ – vidinio bako išgaubtąją sienelę arba išorinį apgaubą veikiantis slėgis;

43) „išorinis apgaubas“ – bako dalis, gaubianti vidinį (-ius) baką (-us) ir jo (jų) izoliacijos sistemą;

44) „standžioji degalų tiekimo linija“ – vamzdžiai, kurie įprastomis eksploatavimo sąlygomis negali lankstytis ir kuriais teka vandenilis;

45) „dujų tvarkymo sistema“ – sistema, taikoma įprastomis sąlygomis kenksmingam dujų poveikiui pašalinti;

46) „saugos sistemos“ – proceso kontrolės sistemos, kurios, savaime reguliuodamos procesą, užtikrina, kad nebūtų taikomos neleidžiamosios trikties intervalo vertės;

47) „partija“ – paeiliui pagamintų gatavų bakų, kurių vardiniai matmenys, konstrukcija, nustatytos gamybos medžiagos, gamybos procesas, gamybos įranga ir prireikus terminio apdorojimo laiko trukmė, temperatūra bei atmosfera yra vienodi, kiekis;

48) „bako įranga“ – visi prie vidinio bako arba bako išorinio apgaubo tiesiogiai pritvirtinti įtaisai;

49) „gatavas bakas“ – įprastu būdu pagamintas bakas, padengtas išorine danga, taip pat ir gamintojo nurodytu neatskiriamuoju izoliacijos sluoksniu, tačiau be atskiriamosios izoliacijos arba apsaugos;

50) „trūkimo slėgis“ – slėgis, kuriam veikiant bakas įtrūksta;

51) „leidžiamosios trikties intervalas“ – (proceso kintamojo) intervalas nuo įprasto veikimo intervalo iki neleidžiamosios trikties intervalo;

52) „garų šalinimo sistema“ – sistema, kuri įprastomis sąlygomis garus pašalina pirmiau nei atsidaro bako (-ų) slėgio ribotuvas;

53) „rankinis vožtuvas“ – žmogaus valdomas vožtuvas;

54) „saugos samprata“ – priemonės, kuriomis saugus veikimas užtikrinamas net atsitikus gedimui ar atsitiktinei trikčiai;

55) „naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema“ – sistema, skaičiuojanti pripildymo ciklus ir neleidžianti naudoti transporto priemonės, kai viršijamas iš anksto nustatytas pripildymo ciklų skaičius;

56) „degalų tiekimo linija“ – vamzdžiai, kuriais vandenilis tiekiamas vandenilio virsmo sistemai (-oms);

57) „kompozitinis bakas“ – daugiau nei iš vienos medžiagos pagamintas bakas;

58) „apvejamasis apvalkalas“ – apie įdėklą apvejamas jį sustiprinantis derva įmirkytas nenutrūkstamas pluoštas;

59) „savaiminio apspaudimo slėgis“ – slėgis apvilktame bake, kuriam veikiant įtempiai tinkamai pasiskirsto tarp įdėklo ir apvalkalo;

60) „funkcinio veikimo riba“ – išorinės fizinės ribos, kuriomis apibrėžiama sistemos galimybė vykdyti kontrolę;

61) „kontrolės intervalas“ – intervalas, kuriuo sistema gali vykdyti kontrolę atsižvelgdama į išėjimo kintamąjį;

62) „perdavimo linijos“ – skirtingose vietose įrengtų agregatų sujungimo priemonės signalams, eksploataciniams duomenims arba tiekiamai energijai perduoti;

63) „aukštesnio lygio sistemos ir (arba) funkcijos“ – valdymo priemonės ir (arba) funkcijos su papildomomis apdorojimo ir (arba) kontrolės nuostatomis, skirtomis transporto priemonės veikimui keisti siunčiant komandas atlikti įprastos (-ų) transporto priemonės valdymo sistemos funkcijos (-ų) pakeitimus.

2 straipsnis

Administracinės nuostatos dėl EB tipo patvirtinimo suteikimo transporto priemonei atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą

1. Gamintojas arba jo atstovas tipo patvirtinimą teikiančiai institucijai įteikia transporto priemonės EB tipo patvirtinimo paraišką atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą.

2. Paraiška rengiama pagal I priedo 1 dalyje pateiktą informacinio dokumento pavyzdį.

Gamintojas pateikia I priedo 3 dalyje nustatytą informaciją, kad būtų galima periodiškai atlikti kartotinį tikrinimą, kol nėra pasibaigusi transporto priemonės eksploatavimo trukmė.

3. Jeigu laikomasi III priedo 1 dalyje arba IV priedo 1 dalyje, V priede ir VI priede nustatytų atitinkamų reikalavimų, patvirtinimą teikianti institucija suteikia EB tipo patvirtinimą ir pagal Direktyvos 2007/46/EB VII priede nustatytą numeravimo sistemą išduoda tipo patvirtinimo numerį.

Valstybė narė negali to paties numerio suteikti kito tipo transporto priemonei.

4. Taikydama šio straipsnio 3 dalį, tipo patvirtinimą suteikianti institucija išduoda EB tipo patvirtinimo pažymėjimą, kurio pavyzdys nustatytas I priedo 2 dalyje.

3 straipsnis

Administracinės nuostatos dėl EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo suteikimo vandenilio sistemos sudedamosioms dalims ir sistemoms

1. Gamintojas arba jo atstovas tipo patvirtinimą teikiančiai institucijai įteikia paraišką suteikti vandenilio sistemos sudedamajai daliai arba vandenilio sistemai EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimą.

Paraiška rengiama pagal II priedo 1 dalyje pateiktą informacinio dokumento pavyzdį.

2. Jeigu laikomasi III priede arba IV priede nustatytų atitinkamų reikalavimų, patvirtinimą teikianti institucija suteikia EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimą ir pagal Direktyvos 2007/46/EB VII priede nustatytą numeravimo sistemą išduoda tipo patvirtinimo numerį.

Valstybė narė negali to paties numerio suteikti kito tipo vandenilio sistemos sudedamajai daliai arba vandenilio sistemai.

3. Taikydama šio straipsnio 2 dalį, tipo patvirtinimą teikiančiai institucija išduoda EB tipo patvirtinimo pažymėjimą, kurio pavyzdys nustatytas II priedo 2 dalyje.

4 straipsnis

Pagal Direktyvos 2007/46/EB 6 ir 9 straipsnius suteikiant visos transporto priemonės EB tipo patvirtinimą vandenilinėms transporto priemonėms netaikoma:

1) Tarybos direktyva 80/1268/EEB [1];

2) Tarybos direktyva 80/1269/EEB [2] dėl vandenilinių transporto priemonių, kurias varo vidaus degimo variklis;

3) Tarybos direktyvos 70/221/EEB [3] I priedas;

4) Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 96/27/EB [4] II priedo 3.3.5. skirsnis ir II priedo 1 priedėlio 4.3.2 skirsnis;

5) Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 96/79/EB [5] II priedo 3.2.6 skirsnis ir II priedo 1 priedėlio 1.4.2.2. skirsnis.

[1] OL L 375, 1980 12 31, p. 36.
[2] OL L 375, 1980 12 31, p. 46.
[3] OL L 76, 1970 4 6, p. 23.
[4] OL L 169, 1996 7 8, p. 1.
[5] OL L 18, 1997 1 21, p. 7.

5 straipsnis

EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklas

Visos vandenilio sistemos sudedamosios dalys arba kiekviena vandenilio sistema, atitinkanti EB sudedamosios dalies tipo, kurio patvirtinimas buvo suteiktas pagal šį reglamentą, reikalavimus turi būti paženklinta II priedo 3 dalyje nustatytu EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklu.

6 straipsnis

Įsigaliojimas

Šis reglamentas įsigalioja dvidešimtą dieną nuo jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Visas šis reglamentas yra privalomas ir tiesiogiai taikomas visose valstybėse narėse.

Priimta Briuselyje 2010 m. balandžio 26 d.

Komisijos vardu
Pirmininkas
José Manuel BARROSO

PRIEDŲ SĄRAŠAS

I PRIEDAS	Transporto priemonių EB tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą, administraciniai dokumentai
1 dalis	Informacinis dokumentas
2 dalis	EB tipo patvirtinimo liudijimas
3 dalis	Informacija, kuri turi būti pateikta patikrinimui
II PRIEDAS	Vandenilio sistemos sudedamųjų dalių ir šių sistemų EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo administraciniai dokumentai
1 dalis	Informacinis dokumentas
2 dalis	EB tipo patvirtinimo liudijimas
3 dalis	EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklas
III PRIEDAS	Naudoti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų reikalavimai bei šių dalių ir sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai
1 dalis	Naudoti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai
2 dalis	Laikyti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio bakų reikalavimai
3 dalis	Vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti skystąjį vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai
IV PRIEDAS	Naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai
1 dalis	Naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai
2 dalis	Laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio bakų reikalavimai
3 dalis	Vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai
V PRIEDAS	Transporto priemonių identifikavimo reikalavimai
VI PRIEDAS	Transporto priemonių sudėtinių elektroninių valdymo sistemų saugos reikalavimai
VII PRIEDAS	Šiame reglamente nurodyti standartai

I PRIEDAS

Transporto priemonių EB tipo patvirtinimo, atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą, administraciniai dokumentai

1 DALIS

PAVYZDYS

INFORMACINIS DOKUMENTAS Nr. …

dėl transporto priemonės EB tipo patvirtinimo atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą

Toliau nurodoma informacija pateikiama trimis egzemplioriais ir pridedamas turinys. Pateikiami pakankamai detalūs brėžiniai, nubraižyti atitinkamu masteliu A4 formato popieriaus lape arba tokio pat formato aplanke. Nuotraukos, jeigu jos pateikiamos, turi būti pakankamai detalios.

Jeigu sistemose arba sudedamosiose dalyse naudojami elektroniniai valdymo įtaisai, pateikiama informacija apie veikimą.

0.	BENDROSIOS NUOSTATOS	
0.1.	Markė (gamintojo prekių ženklas): ……..	
0.2.	Tipas: ……	
0.2.1.	Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jeigu žinoma): ……	
0.3.	Tipo identifikavimo priemonės, jeigu jomis pažymėta transporto priemonė [1] [b]: ……	
0.3.1.	Šio ženklinimo vieta: ……...	
0.4.	Transporto priemonės [c]kategorija: ……	
0.5.	Gamintojo pavadinimas ir adresas: ……	
0.8.	Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai): ……..	
0.9.	Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas (jeigu žinoma): ……	
1.	TRANSPORTO PRIEMONĖS BENDROSIOS KONSTRUKCINĖS CHARAKTERISTIKOS	
1.1	Reprezentatyviosios transporto priemonės nuotraukos ir (arba) brėžiniai: ……..	
1.3.3.	Varantieji tiltai (skaičius, išdėstymas, sujungimas): ……	
1.4.	Važiuoklė (jeigu sumontuota) (bendrasis išdėstymo brėžinys): ……	
3.	JĖGAINĖ	
3.9.	**Vandenilio varomoji sistema**	
3.9.1.	Naudoti skystąjį vandenilį pritaikyta vandenilio sistema ir (arba) naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikyta vandenilio sistema [1]	
3.9.1.1.	Vandenilio sistemos aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.2.	Vandenilio sistemos, naudojamos transporto priemonei varyti, gamintojo (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai): ……	
3.9.1.3.	Gamintojo sistemos kodas (-ai) (kuriuo (-iais) pažymėta sistema, arba kitos identifikavimo priemonės): ……	
3.9.1.4.	Automatinis (-iai) uždarymo vožtuvas (-ai): taip arba ne [1]	
3.9.1.4.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.4.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.4.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2] ……	MPa
3.9.1.4.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]: ……	MPa
3.9.1.4.5.	Darbinė temperatūra [1]: ……	
3.9.1.4.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]: ……	
3.9.1.4.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.4.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.4.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.4.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	

3.9.1.5.	Kontrolinis (-iai) vožtuvas (-ai) arba atgalinis (-iai) vožtuvas (-ai): taip arba ne (1)	
3.9.1.5.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.5.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.5.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.5.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.5.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.5.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.5.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.5.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.5.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.5.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.6.	Bakas (-ai) ir bako sąranka: taip arba ne (1)	
3.9.1.6.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.6.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.6.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.6.4.	Vardinis darbinis slėgis (1) (2): ……	MPa
3.9.1.6.5.	Pripildymo ciklų skaičius (1): ……	
3.9.1.6.6.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.6.7.	Galia: ……	litrai (-ų) (vanduo)
3.9.1.6.8.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.6.9.	Medžiaga: ……	
3.9.1.6.10.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.6.11.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.7.	Jungiamosios detalės: taip arba ne (1)	
3.9.1.7.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.7.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.7.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (2): ……	MPa
3.9.1.7.4.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia: ……	
3.9.1.7.5.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.7.6.	Medžiaga: ……	
3.9.1.7.7.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.7.8.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.8.	Lankstusis (-ieji) degalų vamzdelis (-iai): taip arba ne (1)	
3.9.1.8.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.8.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.8.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.8.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.8.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.8.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.8.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.8.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.8.9.	Veikimo principai: ……	

3.9.1.8.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.9.	Šilumokaitis (-iai): taip arba ne (1)	
3.9.1.9.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.9.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.9.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.9.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.9.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.9.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.9.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.9.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.9.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.9.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.10.	Vandenilio filtras (-ai): taip arba ne (1)……	
3.9.1.10.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.10.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.10.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.10.4.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.10.5.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.10.6.	Medžiaga: ……	
3.9.1.10.7.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.10.8.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.11.	Vandenilio nuotėkio aptikimo jutiklis: ……	
3.9.1.11.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.11.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.11.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.11.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.11.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.11.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.11.7.	Nustatytos vertės: ……	
3.9.1.11.8.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.11.9.	Medžiaga: ……	
3.9.1.11.10.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.11.11.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.12.	Rankinis (-iai) arba automatinis (-iai) vožtuvas (-ai): taip arba ne (1) ……	
3.9.1.12.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.12.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.12.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.12.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.12.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.12.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……..	
3.9.1.12.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.12.8.	Medžiaga: ……	

3.9.1.12.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.12.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.13.	Slėgio ir (arba) temperatūros, ir (arba) vandenilio, ir (arba) srauto jutiklis (-iai) (1): taip arba ne (1) …	
3.9.1.13.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.13.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.13.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.13.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.13.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.13.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.13.7.	Nustatytos vertės: ……	
3.9.1.13.8.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.13.9.	Medžiaga: ……	
3.9.1.13.10.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.13.11.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.14.	Slėgio reguliatorius (-iai): taip arba ne (1) ……	
3.9.1.14.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.14.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.14.3.	Pagrindinių reguliavimo taškų skaičius: ……	
3.9.1.14.4.	Reguliavimo naudojant pagrindinius reguliavimo taškus principo aprašymas: ……	
3.9.1.14.5.	Taškų, kuriuose reguliuojamas tuščiosios eigos sūkiai, skaičius:	
3.9.1.14.6.	Reguliavimo naudojant taškus, kuriuose reguliuojami tuščiosios eigos sūkiai, principų aprašymas: ……	
3.9.1.14.7.	Kitos reguliavimo galimybės: jeigu jų yra, jos nurodomos (aprašymas ir brėžiniai): ……	
3.9.1.14.8.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.14.9.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.14.10.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.14.11.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.14.12.	Įleidimo ir išleidimo slėgis: ……	
3.9.1.14.13.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.14.14.	Medžiaga: ……	
3.9.1.14.15.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.14.16.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.15.	Slėgio ribotuvas: taip arba ne (1) ……	
3.9.1.15.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.15.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.15.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.15.4.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.15.5.	Nustatytasis atsidarymo slėgis (1): ……	
3.9.1.15.6.	Nustatyta temperatūra (1): ……	
3.9.1.15.7.	Šalinimo galia (1): ……	
3.9.1.15.8.	Įprasta aukščiausia darbinė temperatūra: (1) (2) ……	°C
3.9.1.15.9.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.15.10.	Pripildymo ciklų skaičius (tik 0 klasės sudedamosios dalys) (1): ……	
3.9.1.15.11.	Patvirtinimo numeris: ……	

3.9.1.15.12.	Medžiaga: ……	
3.9.1.15.13.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.15.14.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.16.	Slėgio ribojimo vožtuvas: taip arba ne (1) ……	
3.9.1.16.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.16.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.16.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.16.4.	Nustatytasis atsidarymo slėgis (1): ……	
3.9.1.16.5.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.16.6.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.16.7.	Medžiaga: ……	
3.9.1.16.8.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.16.9.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.17.	Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga: taip arba ne (1) ……	
3.9.1.17.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.17.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.17.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.17.4.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.17.5.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.17.6.	Pripildymo ciklų skaičius (tik 0 klasės sudedamosios dalys) (1): ……	
3.9.1.17.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.17.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.17.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.17.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.18.	Išimamosios bakų sistemos jungtis: taip arba ne (1) ……	
3.9.1.18.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.18.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.18.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (2): ……	MPa
3.9.1.18.4.	Darbo ciklų skaičius: ……	
3.9.1.18.5.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.18.6.	Medžiaga: ……	
3.9.1.18.7.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.18.8.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.2.	Kiti dokumentai ……	
3.9.2.1.	Vandenilio sistemos veikimo schema (srautų schema) ……	
3.9.2.2.	Sistemos išdėstymo schema, įskaitant elektros jungtis ir kitas išorines sistemas (įvadai ir (arba) išvadai ir t. t.) ……	
3.9.2.3.	Dokumentuose naudojamų simbolių paaiškinimas ……	
3.9.2.4.	Slėgio ribotuvų ir slėgio reguliatorių nustatymo duomenys ……	
3.9.2.5.	Aušinimo ir (arba) šildymo sistemos (-ų) išdėstymo schema, įskaitant vardinį arba didžiausią leidžiamąjį darbinį slėgį (VDLS arba DLDS) ir darbinės temperatūros ……	
3.9.2.6.	Brėžiniai, kuriuose pateikiami įrengimo ir eksploatavimo reikalavimai.	

Aiškinamosios pastabos:

(1) Išbraukiama, jeigu netaikoma (tam tikrais atvejais nereikia nieko išbraukti, jeigu tinka daugiau nei vienas įrašas).

(2) Nurodoma leidžiamoji nuokrypa.

(b) Jeigu tipo identifikavimo priemonėse yra ženklų, kurie nėra svarbūs apibūdinant transporto priemonės, sudedamosios dalies ar atskirojo techninio agregato tipus, kuriems skirtas šis informacinis dokumentas, šie ženklai dokumentuose nurodomi simboliu „?“ (pvz., ABC??123??).

(c) Klasifikuojama atsižvelgiant į Direktyvos 2007/46/EB II priedo A dalyje nustatytas apibrėžtis.

Informacinio dokumento priedėlis

Pareiškimas dėl vandenilio bakų eksploatavimo

Gamintojo identifikavimas	Gamintojo pavadinimas:	
	Gamintojo adresas:	
Bako identifikavimas	Bako identifikavimas:	
	Vardinis darbinis slėgis:	MPa
	Tipas:	
	Skersmuo ([1]):	mm
	Ilgis ([1]):	mm
	Vidinis tūris:	L
	Tuščio bako masė:	kg
	Bako sriegiai:	
Bako eksploatavimo trukmė	Ilgiausia eksploatavimo trukmė:	metai (-ų)
	Didžiausias pripildymo ciklų skaičius:	ciklai (-ų)
Bako apsaugos nuo gaisro sistema	Slėgio ribotuvo gamintojas:	
	Slėgio ribotuvo identifikavimas:	
	Slėgio ribotuvo brėžinio numeris (-iai):	
Bako tvirtinimo metodas	Tvirtinimo metodas:	už kaliuko arba pritvirtinamas bakas ([2])
	Tvirtinimo brėžinio numeris (-iai):	
Bako apsauginės dangos	Apsaugos paskirtis:	
	Apsauginės dangos brėžinio numeris (-iai):	
Bako konstrukcijos aprašymas	Bako brėžinio numeriai:	
	Bako brėžiniuose pateikiama bent ši informacija:	
	— nuoroda į šį reglamentą ir bako tipą;	
	— pagrindiniai geometriniai matmenys, įskaitant leidžiamąsias nuokrypas;	
	— bako medžiagos;	
	— bako masė ir vidinis tūris, įskaitant leidžiamąsias nuokrypas;	
	— išsami informacija apie išorinę apsauginę dangą;	
	— bako apsaugos nuo gaisro sistema.	
Bako korozijos inhibitorius	Naudojamas bako korozijos inhibitorius: taip arba ne ([2])	
	Korozijos inhibitoriaus gamintojas:	
	Korozijos inhibitoriaus identifikavimas:	
Papildoma informacija	1. Gamybos duomenys, įskaitant prireikus leidžiamąsias nuokrypas:	
	— vamzdžių išspaudimas, šaltasis apdirbimas spaudimu, vamzdžių ištempimas, vamzdžių galų formavimas, suvirinimas, terminio apdorojimo ir valymo procesai gaminant metalą visiems bakams, skirtiems skystam vandeniliui laikyti, ir 1, 2 ir 3 tipų bakams, skirtiems suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti,	
	— nuoroda į gamybos metodą,	
	— neardomosios kontrolės (NK) priimtinumo kriterijai,	
	— kompozitinių dirbinių gamybos procesai ir savaiminis apspaudimas pagal IV priedo 2 dalies 3.7.2 skirsnį, jeigu gaminami 2, 3 ir 4 tipo bakai, skirti suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti,	
	— galutinė paviršiaus apdorojimo kokybės, sriegių būsenos ir pagrindinių matmenų gamybinė kontrolė.	
	2. Įtempių analizės rezultatų lentelė	

Pareiškimas dėl bako eksploatavimo	Gamintojas pareiškia, kad bako konstrukcija tinkama, kad jį būtų galima naudoti nustatytą eksploatavimo trukmę Reglamento (ES) Nr. 406/2010 IV priedo 2.7 skirsnyje nustatytomis naudojimo sąlygomis. Gamintojas: Pavardė, pareigos ir parašas: Vieta, data:

Aiškinamosios pastabos:

(1) Galima pakeisti kitais matmenimis, kuriais apibūdinama bako forma.

(2) Išbraukiama, jeigu reikia.

2 DALIS

PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 x 297 mm)

EB TIPO PATVIRTINIMO LIUDIJIMAS

Tipo patvirtinimą teikiančios institucijos spaudas

Pranešimas dėl:

— EB tipo patvirtinimo (1)

— EB tipo patvirtinimo išplėtimo (1)

— atsisakymo suteikti EB tipo patvirtinimą (1)

— EB tipo patvirtinimo panaikinimo (1)

} transporto priemonės tipo atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą (1)

atsižvelgiant į Reglamentą (EB) Nr. 79/2009, įgyvendintą Reglamentu (ES) Nr. 406/2010.

EB tipo patvirtinimo numeris:

Išplėtimo patvirtinimo motyvas:

I SKIRSNIS

0.1. Markė (gamintojo prekių ženklas):

0.2. Tipas:

0.2.1. Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jeigu žinomas (-i):

0.3. Tipo identifikavimo priemonės, jeigu transporto priemonė jomis pažymėta (2):

0.3.1. Šio ženklinimo vieta:

0.4. Transporto priemonės kategorija (3):

0.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

0.8. Surinkimo gamyklos (-ų) pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):

0.9. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas (jeigu žinomas):

II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija (jeigu taikoma): žr. papildymą

2. Už bandymų atlikimą atsakinga technikos tarnyba:

(1) Išbraukiama, jeigu netaikoma

(2) Jeigu tipo identifikavimo priemonėse yra ženklų, kurie nėra svarbūs apibūdinant transporto priemonės, sudedamosios dalies ar atskirojo techninio agregato tipus, kuriems skirtas šis informacinis dokumentas, šie ženklai dokumentuose nurodomi simboliu „?“ (pvz., ABC??123??).

(3) Kaip apibrėžta Direktyvos 2007/46/EB II priedo A skirsnyje.

3. Bandymo protokolo data:

4. Bandymo protokolo numeris:

5. Pastabos (jeigu buvo pareikšta): žr. papildymą

6. Vieta:

7. Data:

8. Parašas:

Priedai: Informacinis paketas.

Bandymo protokolas.

Papildymas

EB tipo patvirtinimo liudijimas Nr. …

dėl transporto priemonės EB tipo patvirtinimo atsižvelgiant į vandenilio varomąją sistemą

1. Papildoma informacija

1.1. Transporto priemonėje įrengta naudoti skystąjį vandenilį pritaikyta vandenilio sistema ir (arba) naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikyta vandenilio sistema [1]

2. Kiekvienos vandenilio sistemos sudedamosios dalies ar transporto priemonėje įrengtos šios sistemos tipo patvirtinimo numeris turi atitikti šio reglamento reikalavimus.

2.1. Vandenilio sistema (-os):

2.2. Automatinis (-iai) uždarymo vožtuvas (-ai):

2.3. Kontrolinis (-iai) vožtuvas (-ai) arba atgalinis (-iai) vožtuvas (-ai):

2.4. Bakas (-ai) ir bako sąranka:

2.5. Jungiamosios detalės:

2.6. Lankstusis (-ieji) degalų vamzdelis (-iai):

2.7. Šilumokaitis (-iai):

2.8. Vandenilio filtras (-ai):

2.9. Vandenilio nuotėkio aptikimo jutikliai:

2.10. Rankinis (-iai) arba automatinis (-iai) vožtuvas (-ai):

2.11. Slėgio ir (arba) temperatūros, ir (arba) vandenilio, ir (arba) srauto jutiklis (-iai) [1]:

2.12. Slėgio reguliatorius (-iai):

2.13. Slėgio ribotuvas:

2.14. Slėgio ribojimo vožtuvas:

2.15. Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga:

2.16. Išimamosios bakų sistemos jungtis:

3. Pastabos:

[1] Išbraukiama, jeigu netaikoma.

3 DALIS

Informacija, kuri turi būti pateikta patikrinimui

1. Gamintojai pateikia:

   a) vandenilio sistemos tikrinimo arba bandymo rekomendacijas jos eksploatavimo laikotarpiu;

   b) informaciją transporto priemonės naudojimo vadove arba žymenoje, kuri pagal Tarybos direktyvą 76/114/EEB [1] pateikiama greta privalomosios plokštelės, apie būtinumą atlikti periodinį tikrinimą ir privalomą tikrinimo dažnumą.

2. Gamintojai užtikrina, kad šios dalies 1 skirsnyje nurodyta informacija, išdėstyta vadovuose arba pateikiama elektroninėmis priemonėmis (pvz., įrašomajame kompaktiniame diske, kompiuteriniu ryšiu teikiamomis paslaugomis), būtų prieinama patvirtinimą teikiančioms institucijoms ir valstybių narių kompetentingoms institucijoms, atsakingoms už periodinį transporto priemonių tikrinimą.

[1] OL L 24, 1976 1 30, p. 1.

II PRIEDAS

Vandenilio sistemos sudedamųjų dalių ir šių sistemų EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo administraciniai dokumentai

1 DALIS

PAVYZDYS

INFORMACINIS DOKUMENTAS Nr. …

dėl vandenilio sistemos sudedamosios dalies arba šios sistemos EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo

Toliau nurodoma informacija pateikiama trimis egzemplioriais ir prie jos pridedamas turinys. Pateikiami pakankamai detalūs brėžiniai, nubraižyti atitinkamu masteliu A4 formato popieriaus lape arba tokio pat formato aplanke. Nuotraukos, jeigu jos pateikiamos, turi būti pakankamai detalios.

Jeigu sistemose arba sudedamosiose dalyse naudojami elektroniniai valdymo įtaisai, pateikiama informacija apie jų eksploatacines charakteristikas.

0.	BENDROSIOS NUOSTATOS	
0.1.	Markė (gamintojo prekių ženklas): ……	
0.2.	Tipas: ……	
0.2.1.	Komercinis (-iai) pavadinimas (-ai) (jeigu žinoma): ……	
0.2.2.	Sudedamosios dalies nuoroda arba šios dalies komponento numeris: (1) ……	
0.2.3.	Sistemos sudedamosios (-ųjų) dalies (-ių) nuoroda (-os) arba šios (-ių) dalies (-ių) komponento numeris (-iai): (1)	
0.2.4.	Sistemos nuoroda arba sistemos komponento numeris: (1) ……	
0.5.	Gamintojo pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai): ……	
0.7.	EB tipo patvirtinimo ženklo (-ų) tvirtinimo vieta ir metodas:	
0.8.	Surinkimo gamyklos pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai): ……	
0.9.	Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas (jeigu žinoma): ……	
3.9.	Vandenilio varomoji sistema (1) ……	
3.9.1.	Naudoti skystąjį vandenilį pritaikyta vandenilio sistema ir (arba) naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikyta vandenilio sistema ir (arba) vandenilio sistemos sudedamoji dalis, skirta skystajam vandeniliui naudoti, ir (arba) vandenilio sistemos sudedamoji dalis, skirta suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui naudoti (1) ……	
3.9.1.1.	Vandenilio sistemos aprašymas ir brėžinys: (1) ……	
3.9.1.2.	Vandenilio sistemos gamintojo (-ų) pavadinimas ir adresas: (1) ……	
3.9.1.3.	Sistemos kodas (-ai), kurį (-iuos) jai suteikė gamintojas (kuriuo (-iais) pažymėta sistema arba kitos identifikavimo priemonės): (1) ……	
3.9.1.4.	Automatinis (-iai) uždarymo vožtuvas (-ai): taip arba ne (1) ……	
3.9.1.4.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.4.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.4.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2):……	MPa
3.9.1.4.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.4.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.4.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.4.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.4.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.4.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.4.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.5.	Kontrolinis (-iai) vožtuvas (-ai) arba atgalinis (-iai) vožtuvas (-ai): taip arba ne (1) ……	
3.9.1.5.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.5.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.5.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa

3.9.1.5.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]:	MPa
3.9.1.5.5.	Darbinė temperatūra [1]:	
3.9.1.5.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]:	
3.9.1.5.7.	Patvirtinimo numeris	
3.9.1.5.8.	Medžiaga:	
3.9.1.5.9.	Veikimo principai:	
3.9.1.5.10.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.6.	Bakas (-ai) ir bako sąranka: taip arba ne [1]	
3.9.1.6.1.	Markė(-s):	
3.9.1.6.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.6.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2]	MPa
3.9.1.6.4.	Vardinis darbinis slėgis [1] [2]:	MPa
3.9.1.6.5.	Pripildymo ciklų skaičius [1]:	
3.9.1.6.6.	Darbinė temperatūra [1]:	
3.9.1.6.7.	Galia:	litrai (-ų) (vanduo)
3.9.1.6.8.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.6.9.	Medžiaga:	
3.9.1.6.10.	Veikimo principai:	
3.9.1.6.11.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.7.	Jungiamosios detalės: taip arba ne [1]	
3.9.1.7.1.	Markė(-s):	
3.9.1.7.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.7.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [2]:	MPa
3.9.1.7.4.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia:	
3.9.1.7.5.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.7.6.	Medžiaga:	
3.9.1.7.7.	Veikimo principai:	
3.9.1.7.8.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.8.	Lankstusis (-ieji) degalų vamzdelis (-iai): taip arba ne [1]	
3.9.1.8.1.	Markė(-s):	
3.9.1.8.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.8.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2]	MPa
3.9.1.8.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]:	MPa
3.9.1.8.5.	Darbinė temperatūra [1]:	
3.9.1.8.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]:	
3.9.1.8.7.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.8.8.	Medžiaga:	
3.9.1.8.9.	Veikimo principai:	
3.9.1.8.10.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.9.	Šilumokaitis (-iai): taip arba ne [1]	
3.9.1.9.1.	Markė(-s):	
3.9.1.9.2.	Tipas (-ai):	

3.9.1.9.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2] ……	MPa
3.9.1.9.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]: ……	MPa
3.9.1.9.5.	Darbinė temperatūra [1]: ……	
3.9.1.9.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]: ……	
3.9.1.9.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.9.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.9.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.9.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.10.	Vandenilio filtras (-ai): taip arba ne [1] ……	
3.9.1.10.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.10.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.10.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]: ……	MPa
3.9.1.10.4.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]: ……	
3.9.1.10.5.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.10.6.	Medžiaga: ……	
3.9.1.10.7.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.10.8.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.11.	Vandenilio nuotėkio aptikimo jutiklis: ……	
3.9.1.11.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.11.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.11.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2] ……	MPa
3.9.1.11.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]: ……	MPa
3.9.1.11.5.	Darbinė temperatūra [1]: ……	
3.9.1.11.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]: ……	
3.9.1.11.7.	Nustatytos vertės: ……	
3.9.1.11.8.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.11.9.	Medžiaga: ……	
3.9.1.11.10.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.11.11.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.12.	Rankinis (-iai) arba automatinis (-iai) vožtuvas (-ai): taip arba ne [1] ……	
3.9.1.12.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.12.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.12.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [1] [2] ……	MPa
3.9.1.12.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) [1] [2]: ……	MPa
3.9.1.12.5.	Darbinė temperatūra [1]: ……	
3.9.1.12.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia [1]: ……	
3.9.1.12.7.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.12.8.	Medžiaga: ……	
3.9.1.12.9.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.12.10.	Aprašymas ir brėžinys: ……	

3.9.1.13.	Slėgio ir (arba) temperatūros, ir (arba) vandenilio, ir (arba) srauto jutiklis (-iai) (1): taip arba ne (1) …	
3.9.1.13.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.13.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.13.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.13.4.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.13.5.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.13.6.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.13.7.	Nustatytos vertės: ……	
3.9.1.13.8.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.13.9.	Medžiaga: ……	
3.9.1.13.10.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.13.11.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.14.	Slėgio reguliatorius (-iai): taip arba ne (1) ……	
3.9.1.14.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.14.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.14.3.	Pagrindinių reguliavimo taškų skaičius: ……	
3.9.1.14.4.	Reguliavimo naudojant pagrindinius reguliavimo taškus principo aprašymas: ……	
3.9.1.14.5.	Taškų, kuriuose reguliuojamas tuščiosios eigos sūkių skaičius, skaičius:	
3.9.1.14.6.	Reguliavimo naudojant taškus, kuriuose reguliuojami tuščiosios eigos sūkiais, principų aprašymas: ……	
3.9.1.14.7.	Kitos reguliavimo galimybės: jeigu jų yra, jos nurodomos (aprašymas ir brėžiniai): ……	
3.9.1.14.8.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.14.9.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.14.10.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.14.11.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1): ……	
3.9.1.14.12.	Įleidimo ir išleidimo slėgis: ……	
3.9.1.14.13.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.14.14.	Medžiaga: ……	
3.9.1.14.15.	Veikimo principai: ……	
3.9.1.14.16.	Aprašymas ir brėžinys: ……	
3.9.1.15.	Slėgio ribotuvas: taip arba ne (1) ……	
3.9.1.15.1.	Markė(-s): ……	
3.9.1.15.2.	Tipas (-ai): ……	
3.9.1.15.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2) ……	MPa
3.9.1.15.4.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.15.5.	Nustatytasis atsidarymo slėgis (1): ……	
3.9.1.15.6.	Nustatyta temperatūra (1): ……	
3.9.1.15.7.	Šalinimo galia (1): ……	
3.9.1.15.8.	Darbinė temperatūra (1): ……	
3.9.1.15.9.	Įprasta aukščiausia darbinė temperatūra (1) (2): ……	°C
3.9.1.15.10.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2): ……	MPa
3.9.1.15.11.	Pripildymo ciklų skaičius (tik 0 klasės sudedamosios dalys) (1): ……	
3.9.1.15.12.	Patvirtinimo numeris: ……	
3.9.1.15.13.	Medžiaga: ……	

3.9.1.15.14.	Veikimo principai:	
3.9.1.15.15.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.16.	Slėgio ribojimo vožtuvas: taip arba ne (1)	
3.9.1.16.1.	Markė(-s):	
3.9.1.16.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.16.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir, jeigu matuojama už pirminio slėgio reguliatoriaus, didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2):	MPa
3.9.1.16.4.	Nustatytasis atsidarymo slėgis (1):	
3.9.1.16.5.	Pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičius, jeigu reikia (1):	
3.9.1.16.6.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.16.7.	Medžiaga:	
3.9.1.16.8.	Veikimo principai:	
3.9.1.16.9.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.1.17.	Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga: taip arba ne (1)	
3.9.1.17.1.	Markė(-s):	
3.9.1.17.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.17.3.	Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) (1) (2)	MPa
3.9.1.17.4.	Darbinė temperatūra (1):	
3.9.1.17.5.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (1) (2):	MPa
3.9.1.17.6.	Pripildymo ciklų skaičius (tik 0 klasės sudedamosios dalys) (1):	
3.9.1.17.7.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.17.8.	Medžiaga:	
3.9.1.17.9.	Veikimo principai:	
3.9.1.17.10.	Aprašymas ir brėžinys	
3.9.1.18.	Išimamosios bakų sistemos jungtis: taip arba ne (1)	
3.9.1.18.1.	Markė(-s):	
3.9.1.18.2.	Tipas (-ai):	
3.9.1.18.3.	Vardinis (-iai) darbinis (-iai) slėgis (-iai) ir didžiausias (-i) leidžiamasis (-ieji) darbinis (-iai) slėgis (-iai) (2):	MPa
3.9.1.18.4.	Darbo ciklų skaičius:	
3.9.1.18.5.	Patvirtinimo numeris:	
3.9.1.18.6.	Medžiaga:	
3.9.1.18.7.	Veikimo principai:	
3.9.1.18.8.	Aprašymas ir brėžinys:	
3.9.2.	Kiti dokumentai	
3.9.2.1.	Vandenilio sistemos veikimo schema (srautų schema)	
3.9.2.2.	Sistemos išdėstymo schema, įskaitant elektros jungtis ir kitas išorines sistemas (įvadas ir (arba) išvadas ir t. t.)	
3.9.2.3.	Dokumentuose naudojamų simbolių paaiškinimas	
3.9.2.4.	Slėgio ribotuvų ir slėgio reguliatorių nustatymo duomenys	
3.9.2.5.	Aušinimo ir (arba) šildymo sistemos (-ų) išdėstymo schema, įskaitant vardinį arba didžiausią leidžiamąjį darbinį slėgį (VDLS arba DLDS), ir darbinės temperatūros	
3.9.2.6.	Brėžiniai, kuriuose pateikiami įrengimo ir eksploatavimo reikalavimai.	

Aiškinamosios pastabos:

(1) Išbraukiama, jeigu netaikoma (tam tikrais atvejais nereikia nieko išbraukti, jeigu tinka daugiau nei vienas įrašas).

(2) Nurodoma leidžiamoji nuokrypa.

Informacinio dokumento priedėlis

Pareiškimas dėl vandenilio bakų eksploatavimo

Gamintojo identifikavimas	Gamintojo pavadinimas:	
	Gamintojo adresas:	
Bako identifikavimas	Bako identifikavimas:	
	Vardinis darbinis slėgis:	MPa
	Tipas:	
	Skersmuo ([1]):	mm
	Ilgis ([1]):	mm
	Vidinis tūris:	L
	Tuščio bako masė:	kg
	Bako sriegis:	
Bako eksploatavimo trukmė	Ilgiausia eksploatavimo trukmė:	metai (-ų)
	Didžiausias pripildymo ciklų skaičius:	ciklai (-ų)
Bako apsaugos nuo gaisro sistema	Slėgio ribotuvo gamintojas:	
	Slėgio ribotuvo identifikavimas:	
	Slėgio ribotuvo brėžinio numeris (-iai):	
Bako tvirtinimo metodas	Tvirtinimo metodas:	už kakliuko arba pritvirtinamas bakas ([2])
	Tvirtinimo brėžinio numeris (-iai):	
Bako apsauginės dangos	Apsaugos paskirtis:	
	Apsauginės dangos brėžinio numeris (-iai):	
Bako konstrukcijos aprašymas	Bako brėžinio numeriai: Bako brėžiniuose turi būti pateikiama bent ši informacija: — nuoroda į šį reglamentą ir bako tipą, — pagrindiniai geometriniai matmenys, įskaitant leidžiamąsias nuokrypas, — bako medžiagos, — bako masė ir vidinis tūris, įskaitant leidžiamąsias nuokrypas, — išsami informacija apie išorinę apsauginę dangą, — bako apsaugos nuo gaisro sistema.	
Bako korozijos inhibitorius	Naudojamas bako korozijos inhibitorius: taip arba ne ([2]) Korozijos inhibitorius gamintojas: Korozijos inhibitoriaus identifikavimas:	
Papildoma informacija	1. Gamybos duomenys, įskaitant leidžiamąsias nuokrypas, jeigu reikia: — vamzdžių išspaudimas, šaltasis apdirbimas spaudimu, vamzdžių ištempimas, vamzdžių galų formavimas, suvirinimas, terminio apdorojimo ir valymo procesai gaminant metalą visiems bakams, kurie skirti skystam vandeniliui laikyti, ir 1, 2 ir 3 tipų bakus, skirtus suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti, — nuoroda į gamybos metodą, — neardomosios kontrolės (NK) priimtinumo kriterijai, — kompozitinių dirbinių gamybos procesai ir savaiminis apspaudimas pagal IV priedo 2 dalies 3.7.2 skirsnį, jeigu gaminami 2, 3 ir 4 tipo bakai, skirti suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti, — galutinė paviršiaus apdorojimo kokybės, sriegių būsenos ir pagrindinių matmenų gamybinė kontrolė. 2. Įtempių analizės rezultatų lentelė	

Pareiškimas dėl bako eksploatavimo	Gamintojas pareiškia, kad bako konstrukcija tinkama, kad jį būtų galima naudoti nustatytą eksploatavimo trukmę Reglamento (ES) Nr. 406/2010 IV priedo 2.7 skirsnyje nustatytomis naudojimo sąlygomis. Gamintojas: Pavardė, pareigos ir parašas: Vieta, data:

Aiškinamosios pastabos:

(1) Galima pakeisti kitais matmenimis, kuriais apibūdinama bako forma.

(2) Išbraukiama, jeigu reikia.

Bakų, skirtų suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti, techniniai reikalavimai

Techninis medžiagos aprašas		Taikoma medžiagoms						Išsami informacija
		Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Guma	Danga	
	Medžiagos gamintojas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Medžiagos tipas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Medžiagos identifikavimas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Terminio apdorojimo apibrėžtis	✓	✓					
	Cheminė sudėtis	✓	✓					
	Šaltojo formavimo ir kriogeninio formavimo procedūra	✓						
	Suvirinimo procedūros apibrėžtis	✓	✓					

Techniniai medžiagų bandymų reikalavimai		Taikoma medžiagoms						Nustatyta medžiagos vertė
		Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Guma	Danga	
	Tempimo bandymas	✓	✓	✓				
	Šarpio smūginio tąsumo bandymas	✓						
	Lenkimo bandymas	✓	✓					
	Makroskopinis tyrimas	✓						
	Korozijos bandymas		✓					
	Pleišėjimo dėl ilgalaikės apkrovos bandymas		✓					
	Minkštėjimo temperatūros bandymas			✓				
	Stiklėjimo temperatūros bandymas					✓		
	Gumos atsparumo šlyčiai bandymas					✓		
	Dangos bandymas						✓	
	Suderinamumo su vandeniliu bandymas	✓	✓	✓	✓	✓		

Techniniai bako bandymo reikalavimai		Nustatytoji projektinė vertė
	Sutrūkimo bandymas	
	Aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas	
	Nuotėkio prieš sutrūkimą bandymas	
	Atsparumo ugniai bandymas	
	Skverbties bandymas	
	Cheminių medžiagų poveikio bandymas	
	Kompozitų atsparumo defektams bandymas	
	Paspartinto poveikio įtrūkimo bandymas	
	Kraštutinės temperatūros slėgio ciklo bandymas	
	Smūgio bandymas	
	Sandarumo bandymas	
	Pralaidumo bandymas	
	Sukamojo momento bandymas	
	Vandenilio dujų ciklo bandymas	

2 DALIS

PAVYZDYS

Didžiausias formatas: A4 (210 x 297 mm)

EB TIPO PATVIRTINIMO PAŽYMĖJIMAS

Tipo patvirtinimą teikiančios institucijos spaudas

Pranešimas dėl:

— EB tipo patvirtinimo (1)

— EB tipo išplėtimo patvirtinimo (1)

} vandenilio sistemos sudedamosios dalies tipo

— atsisakymo suteikti EB tipo patvirtinimą (1)

— EB tipo patvirtinimo paskelbimo negaliojančiu (1)

atsižvelgiant į Reglamentą (EB) Nr. 79/2009, įgyvendintą Reglamentu (ES) Nr. 406/2010.

EB tipo patvirtinimo numeris:

Tipo išplėtimo priežastis:

I SKIRSNIS

0.1. Markė (gamintojo prekių ženklas):

0.2. Tipas:

0.3. Tipo identifikavimo priemonės, jeigu jomis pažymėta sudedamoji dalis (2)

0.3.1. Šio ženklinimo vieta:

0.5. Gamintojo pavadinimas ir adresas:

0.7. Sudedamųjų dalių ir atskiriųjų techninių agregatų ženklinimo EB patvirtinimo ženklu vieta, ir ženklinimo metodas:

0.8. Surinkimo gamyklos pavadinimas (-ai) ir adresas (-ai):

0.9. Gamintojo atstovo pavadinimas ir adresas (jeigu žinoma):

II SKIRSNIS

1. Papildoma informacija (jeigu taikoma): žr. papildymą

2. Už bandymų atlikimą atsakinga technikos tarnyba:

(1) Išbraukiama, jeigu netaikoma.

(2) Jeigu tipo identifikavimo priemonėse yra ženklų, kurie nėra svarbūs apibūdinant transporto priemonės, sudedamosios dalies ar atskirojo techninio agregato tipus, kuriems skirtas šis informacinis dokumentas, šie ženklai dokumentuose nurodomi simboliu „?“ (pvz., ABC??123??).

3. Bandymo protokolo data:

4. Bandymo protokolo numeris:

5. Pastabos (jeigu buvo pareikšta): žr. papildymą

6. Vieta:

7. Data:

8. Parašas:

Priedai: Informacinis paketas.

Bandymo protokolas.

Papildymas

EB tipo patvirtinimo liudijimo Nr. …, išduoto dėl

vandenilio sistemos sudedamosios dalies arba šios sistemos EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo

1. Papildoma informacija

1.1. Naudoti skystąjį vandenilį pritaikyta vandenilio sistema ir (arba) naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikyta vandenilio sistema, ir (arba) vandenilio sistemos sudedamoji dalis, skirta skystajam vandeniliui naudoti, ir (arba) vandenilio sistemos sudedamoji dalis, skirta suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui naudoti [1]

2. Techniniai reikalavimai ir bandymų rezultatai

2.1. Bakai, skirti suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti

2.1.1. Bako medžiagų techniniai reikalavimai

Techninis medžiagos aprašas		Taikoma medžiagoms						Išsami informacija
		Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Guma	Danga	
	Medžiagos gamintojas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Medžiagos tipas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Medžiagos identifikavimas	✓	✓	✓	✓	✓		
	Terminio apdorojimo apibrėžtis	✓	✓					
	Cheminė sudėtis	✓	✓					
	Šaltojo formavimo ir kriogeninio formavimo procedūra	✓						
	Suvirinimo procedūros apibrėžtis	✓	✓					

2.1.2. Bako medžiagų bandymų rezultatai

Medžiagos bandymas		Taikoma medžiagoms						Nustatyta medžiagos vertė	Bandymo vertė
		Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Guma	Danga		
	Tempimo bandymas	✓	✓	✓					
	Šarpio smūginio tąsumo bandymas	✓							
	Lenkimo bandymas	✓	✓						
	Makroskopinis tyrimas	✓							

[1] Išbraukiama, jeigu netaikoma.

Medžiagos bandymas		Taikoma medžiagoms						Nustatyta medžiagos vertė	Bandymo vertė
		Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Guma	Danga		
	Korozijos bandymas		✓						
	Pleišėjimo dėl ilgalaikės apkrovos bandymas		✓						
	Minkštėjimo temperatūros bandymas			✓					
	Stiklėjimo temperatūros bandymas					✓			
	Gumos atsparumo šlyčiai bandymas					✓			
	Dangos bandymas						✓		
	Suderinamumo su vandeniliu bandymas	✓	✓	✓	✓	✓			

2.1.3. Bako bandymo rezultatai

Bako bandymas		Nustatytoji projektinė vertė	Bandymo rezultatas
	Sutrūkimo bandymas		
	Aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas		
	Nuotėkio prieš sutrūkimą bandymas		
	Atsparumo ugniai bandymas		
	Skverbties bandymas		
	Cheminių medžiagų poveikio bandymas		
	Kompozitų atsparumo defektams bandymas		
	Paspartinto poveikio trūkio bandymas		
	Kraštutinės temperatūros slėgio ciklo bandymas		
	Smūgio bandymas		
	Sandarumo bandymas		
	Pralaidumo bandymas		
	Sukamojo momento bandymas		
	Vandenilio dujų ciklo bandymas		

3. Įtaiso naudojimo apribojimas (jeigu nustatyta):

4. Pastabos:

3 DALIS

EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklas

1. EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklą sudaro:

1.1. stačiakampis, kuriame įrašyta mažoji raidė „e“ ir sudedamosios dalies EB tipo patvirtinimą suteikusios valstybės narės skiriamoji raidė(-s) arba numeris:

1	Vokietija	19	Rumunija
2	Prancūzija	20	Lenkija
3	Italija	21	Portugalija
4	Nyderlandai	23	Graikija
5	Švedija	24	Airija
6	Belgija	26	Slovėnija
7	Vengrija	27	Slovakija
8	Čekija	29	Estija
9	Ispanija	32	Latvija
11	Jungtinė Karalystė	34	Bulgarija
12	Austrija	36	Lietuva
13	Liuksemburgas	49	Kipras
17	Suomija	50	Malta
18	Danija		

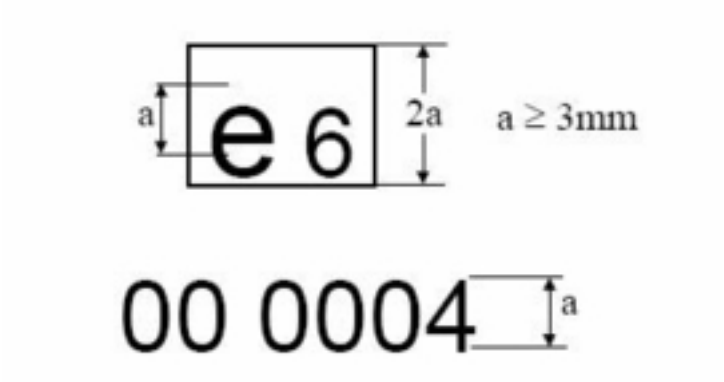
1.2. greta stačiakampio nurodomas „pagrindinis patvirtinimo numeris“ (tipo patvirtinimo numerio 4 segmentas), prieš kurį rašomi du skaitmenys, nurodantys šiam reglamentui arba naujausiam svarbiam Reglamento (EB) Nr. 79/2009 ar šio reglamento techniniam pakeitimui priskirtą eilės numerį; šiame reglamente eilės numeris yra 00.

2. Sudedamoji dalis arba sistema tipo patvirtinimo ženklu ženklinama taip, kad jis būtų nenutrinamas ir aiškiai įskaitomas.

3. Sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklo pavyzdys pateikiamas papildyme.

1 priedėlio papildymas

Sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklo pavyzdys



Paaiškinimas: nurodytą sudedamosios dalies tipo patvirtinimą yra suteikusi Belgija (jo numeris 0004). Pirmi du skaitmenys (00) rodo, kad sudedamoji dalis buvo patvirtinta pagal šį reglamentą.

III PRIEDAS

Naudoti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų reikalavimai bei šių dalių ir sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai

1. ĮVADAS

Šiame priede nustatomi naudoti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų reikalavimai bei šių dalių ir sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai ir jų bandymo procedūros.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

2.1. Vandenilio sistemos sudedamajai daliai arba šiai sistemai gaminti naudojamos medžiagos turi būti suderinamos su skystosios ir (arba) dujinės būsenos vandeniliu, kaip nustatyta 3 dalies 4.11 skirsnyje.

1 DALIS

Naudoti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų įrengimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai

1. **Bendrieji reikalavimai**

1.1. Visos vandenilio sistemos sudedamosios dalys ir šios sistemos transporto priemonėse turi būti įrengtos ir sujungtos laikantis geriausios praktikos reikalavimų.

1.2. Vandenilio sistema (-os) turi būti sandari (-ios), išskyrus garų nuotėkį esant DLDS, t. y. naudojant purškiamąją nuotėkio aptikimo medžiagą, neturi būti matoma jokių burbuliukų.

1.3. Darbinė temperatūra turėtų būti:

Vidaus degimo variklio skyriuje	Transporto priemonėje (visų tipų varymo sistemų)
nuo – 40 °C iki + 120 °C	nuo – 40 °C iki + 85 °C

1.4. Kartu su degalinės darbuotojais turi būti imamasi atitinkamų automatinių priemonių užtikrinti, kad vykdant pripildymo procedūrą į aplinką nebūtų nevaldomai išleistas joks vandenilio kiekis.

1.5. Jeigu vandenilio ištekėtų arba jo patektų ventiliuojant, jam neturėtų būti leidžiama kauptis uždaruose ar iš dalies uždaruose transporto priemonės skyriuose.

2. **Vandenilio bako įrengimas transporto priemonėje**

2.1. Baką galima įmontuoti transporto priemonės konstrukcijoje, kad būtų užtikrinamos papildomos funkcijos. Šiais atvejais bakas turi būti suprojektuotas taip, kad atitiktų integruotojo veikimo reikalavimus ir 2 dalyje nustatytus bako reikalavimus.

2.2. Transporto priemonę parengus naudoti, apatinė vandenilio bako dalis neturi būti tokia, kad dėl jos sumažėtų transporto priemonės prošvaisa. Šis reikalavimas netaikomas, jeigu vandenilio bako priekinė dalis ir šonai yra tinkamai apsaugoti ir jeigu jokia vandenilio bako dalis nebūna žemiau nei minėta apsauginė konstrukcija.

2.3. Vandenilio bakas (-ai), įskaitant prie jo pritvirtintą saugos įtaisą, turi būti įrengtas (-i) ir pritvirtintas (-i) taip, kad vykstant nurodytam greitėjimui tvirtinimo detalės nesulūžtų ir kad bakas (-ai) iš jų neišsilaisvintų (įrodoma atliekant bandymą arba skaičiuojant). Taikoma masė turi atitikti reprezentatyviąją pagal nustatytus reikalavimus įrengto ir pripildyto bako ar jo sąrankos masę.

M_1 ir N_1 kategorijų transporto priemonės:

a) 20 g (važiavimo kryptimi);

b) 8 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

M_2 ir N_2 kategorijų transporto priemonės:

a) 10 g važiavimo kryptimi;

b) 5 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

M_3 ir N_3 kategorijų transporto priemonės:

a) 6,6 g važiavimo kryptimi;

b) 5 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

2.4. 2.3 skirsnio nuostatos netaikomos, jeigu transporto priemonė patvirtinta pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvas 96/27/EB [1] ir 96/79/EB [2].

[1] OL L 169, 1996 7 8, p. 1.
[2] OL L 18, 1997 1 21, p. 7.

3. **Prie vandenilio bako pritvirtinti pagalbiniai reikmenys**

3.1. *Automatinis uždarymo vožtuvas arba atgalinis vožtuvas*

3.1.1. Automatinis uždarymo vožtuvas turi būti naudojamas pagal Reglamento (EB) Nr. 79/2009 VI priedo 6 skirsnio nuostatas, išskyrus garų šalinimo sistemą, ir turi normaliai užsidaryti veikdamas tuščiąja eiga.

3.1.2. Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga turi būti naudojamos laikantis Reglamento (EB) Nr. 79/2009 VI priedo 4 skirsnio.

3.1.3. Jeigu bakas pasislenka, pirminis izoliavimo įtaisas ir, jeigu taikoma, šį įtaisą su baku jungiantis vamzdelis turi būti apsaugoti taip, kad uždarymo funkciją būtų įmanoma įjungti ir kad bako jungtis su įtaisu nenutrūktų.

3.1.4. Automatinis vožtuvas turi normaliai išsijungti veikdamas tuščiąja eiga (saugusis vožtuvas).

3.1.5. Jeigu išjungiama kita vandenilio virsmo sistema, neatsižvelgiant į jungiklio padėtį, degalų tiekimas atitinkamai vandenilio virsmo sistemai turi būti nutraukiamas ir neatnaujinamas tol, kol neprireiks įjungti atitinkamos vandenilio virsmo sistemos.

3.2. *Slėgio ribotuvas.*

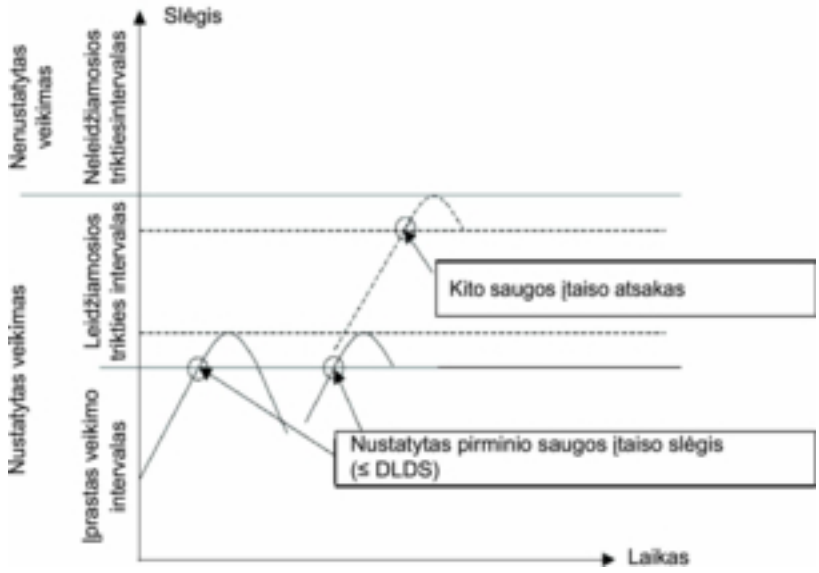
3.2.1. Slėgiu įjungiami slėgio ribotuvai prie vandenilio bako (-ų) turi būti pritvirtinami taip, kad srautas būtų išleidžiamas į išvado liniją, kuri sujungta su išore ir kuria srautas išteka iš transporto priemonės į aplinką. Srautai iš šių įtaisų neturi būti išleidžiami į šilumos šaltinį, pvz., į išmetamųjų dujų srautą. Be to, minėti srautai turi būti išleidžiami taip, kad vandenilis negalėtų patekti į transporto priemonės vidų ir (arba) kauptis uždarame skyriuje. Taip pat srautas iš pirminio slėgio ribotuvo neturi būti išleidžiamas į iš dalies uždarą skyrių. Jeigu antrinis slėgio ribotuvas yra trūkioji membrana ir jeigu jis įrengtas vidiniame bake, išoriniame apgaube privaloma įmontuoti atitinkamą ištraukiamosios ventiliacijos įtaisą.

3.2.2. Jeigu įrengti vidiniai bakai, įprastas vidinio bako darbinio slėgio intervalas yra nuo 0 MPa iki tokio pirminiam saugos įtaisui nustatyto slėgio, kuris turi būti ne didesnis kaip vidinio bako DLDS.

3.2.3. Jeigu vidiniai bakai pagaminti iš plieno, tada apatinė neleidžiamosios trikties intervalo riba sudaro 136 % vidinio bako DLDS, kai apsauginis vožtuvas naudojamas kaip antrinis slėgio ribotuvas. Jeigu vidiniai bakai pagaminti iš plieno, tada apatinė neleidžiamosios trikties intervalo riba sudaro 150 % vidinio bako DLDS, kai trūkioji membrana naudojama kaip antrinis slėgio ribotuvas. Kitoms medžiagoms turi būti taikomas atitinkamas saugos lygis. Neleidžiamosios trikties intervalas – slėgis, kuriam veikiant sukeliama plastiškoji deformacija arba sutrūksta vidinis bakas, kaip parodyta 3.2 brėž.

3.2. brėž.

Plieninio vidinio bako darbinė sritis



3.3. *Vandenilio bako (-ų) dujoms nelaidus gaubtas.*

3.3.1. Visos nesuvirintos sudedamųjų dalių, kuriomis teka vandenilis, ir vandenilio sistemos sudedamųjų dalių jungtys, kurios gali pasidaryti nesandarios ir kurios įmontuotos keleivių ar bagažo arba kituose neventiliuojamuose skyriuose, turi būti uždengtos dujoms nelaidžiu gaubtu.

3.3.2. Dujos iš joms sandaraus gaubto turi būti išleidžiamos į aplinkos orą.

3.3.3. Dujoms nelaidaus gaubto ventiliacijos anga turi būti pačiame aukščiausiame gaubto taške ir dujos per šią angą neturi būti išleidžiamos į šilumos šaltinį, pvz., išmetamųjų dujų srautą. Be to, minėtas srautas turi būti išleidžiamas taip, kad vandenilis negalėtų patekti į transporto priemonės vidų ir (arba) kauptis uždarame ar iš dalies uždarame skyriuje.

3.3.4. Dujoms nelaidžiame gaubte neturi būti neapsaugotų uždegimo šaltinių.

3.3.5. Visos jungiamosios sistemos ir išleidžiamoji anga transporto priemonės kėbule, per kurią dujos iš joms sandaraus gaubto išleidžiamos į aplinkos orą, skerspjūvis turi būti bent toks pat, kaip slėgio ribotuvo vamzdžio.

3.3.6. Atliekant bandymą šis gaubtas patikimai užsandarinamas ir veikiant 0,5 kP slėgiui turi išlikti dujoms nelaidus, t. y. 1 minutę neturi atsirasti burbulų ir neturi būti aptikta jokių liekamosios deformacijos požymių.

3.3.7. Visos jungiamosios sistemos prie dujoms nelaidaus gaubto ir išleidžiamosios angos turi būti pritvirtinamos suveržimo įtaisais ar kitokiomis priemonėmis siekiant užtikrinti, kad būtų įrengta dujoms nelaidi jungtis.

4. **Standžiosios ir lanksčiosios degalų tiekimo linijos**

4.1. Standžiosios degalų tiekimo linijos turi būti apsaugotos taip, kad jų neveiktų abrazyvinis dilimas, kritinė vibracija ir (arba) kiti įtempiai.

4.2. Lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti apsaugotos taip, kad jų neveiktų sukimo įtempiai, abrazyvinis dilimas ir šiuos vamzdelius naudojant įprastu būdu jų nebūtų įmanoma suspausti.

4.3. Degalų tiekimo linijos, lanksčiosios ar standžiosios, tvirtinimo taškuose sumontuojamos taip, kad nesiliestų su kitomis metalinėmis detalėmis ir taip būtų užkertamas kelias galvaninei ir plyšinei korozijai.

4.4. Standžiosios ir lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti išvedžiojamos taip, kad kiek įmanoma būtų sumažinama galimybė jas atsitiktinai apgadinti: tiek viduje, pvz., dedant ar kilnojant bagažą arba kitus krovinius, tiek transporto priemonės išorėje, pvz., atsitrenkus į žemės paviršiaus nelygumus arba dėl transporto priemonės kėliklių ir t. t.

4.5. Jeigu degalų tiekimo linijos išvedamos per transporto priemonės kėbulą arba kitas vandenilio sistemos sudedamąsias dalis, šioms linijoms turi būti užmaunami sandarinamo žiedai arba kita apsauginė medžiaga.

5. **Sudedamąsias dalis sujungiančios jungiamosios detalės arba dujų jungtys**

5.1. Nerūdijančiojo plieno vamzdžiai turi būti sujungiami tik nerūdijančiojo plieno jungiamosiomis detalėmis.

5.2. Turi būti siekiama naudoti kuo mažiau jungčių.

5.3. Visos jungtys turi būti įrengiamos tose vietose, kuriose įmanoma užtikrinti patikrinimui ir sandarumo bandymui būtiną prieigą.

5.4. Keleivių arba uždarame bagažo skyriuje degalų tiekimo linijos neturi būti ilgesnės nei pagrįstai privalomo ilgio.

6. **Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga**

6.1. Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga turi būti apsaugotos nuo purvo ir vandens ir būti tokios, kad jų nebūtų įmanoma netinkamai sureguliuoti. Jos turi būti apsaugoti nuo naudojimo klaidų.

6.2. Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga neturi būti įrengiamos variklio skyriuje, keleivių salone arba kokiame nors kitame neventiliuojamame skyriuje.

6.3. Degalų pripildymo linija turi būti taip tvirtinama prie bako, kaip aprašyta 3.1.1 skirsnyje.

6.4. Degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga privalo būti su izoliavimo įtaisu, vadovaujantis 3.1.2 skirsniu.

6.5. Turi būti užtikrinta, kad varomosios sistemos nebūtų įmanoma naudoti, o transporto priemonė negalėtų važiuoti tol, kol degalų pildymo jungtis arba degalų pildymo įranga yra sujungtos su degalinės įranga.

7. **Elektros įranga**

7.1. Vandenilio sistemos elektrinės sudedamosios dalys turi būti apsaugotos nuo perkrovos.

7.2. Elektros energijos tiekimo jungtys turi būti apsaugotos, kad į jas nepatektų vandenilio, jeigu greta yra vandenilio sistemos sudedamųjų dalių arba jeigu gali įvykti vandenilio nuotėkis.

8. **Garavimas įprastomis sąlygomis**

8.1. Garuojant išsiskyrusių dujų kenksmingas poveikis turi būti pašalintas naudojant dujų tvarkymo sistemą.

8.2. Dujų tvarkymo sistema turi būti suprojektuota taip, kad būtų tinkama įprastomis veikimo sąlygomis pašalinti tam tikra sparta iš bako (-ų) išsiskiriančių dujų kenksmingą poveikį.

8.3. Įjungiant variklį ir eksploatuojant transporto priemonę turi būti įjungiama įspėjimo sistema, kad vairuotojas būtų informuojamas, jeigu sugestų dujų tvarkymo sistema.

9. **Kiti reikalavimai**

9.1. Visi slėgio ribotuvai ir ventiliacijos linijos turi būti kiek įmanoma apsaugotos nuo vandalų.

9.2. Keleivių salonas, bagažo skyrius ir visos saugos atžvilgiu svarbios transporto priemonės sudedamosios dalys (pvz., stabdžių sistema, elektros izoliacija) turi būti apsaugotos nuo nepalankaus temperatūros poveikio, kurį gali sukelti kriogeniniai degalai. Vertinant privalomąją apsaugą turi būti atsižvelgiama į galimą kriogeninių degalų nuotėkį.

9.3. Degiosios medžiagos, kurios naudojamos transporto priemonėje, turi būti apsaugotos nuo suskystintojo oro, kuris gali kondensuotis ant neizoliuotų degalų sistemos elementų.

9.4. Sugedus šilumokaičio kaitinimo kontūrui iš vandenilio sistemos neturi būti jokio nuotėkio.

10. **Saugos sistemos**

10.1. Saugos sistemos turi būti saugios sugedus, turi būti įrengti rezerviniai šių sistemų elementai ir jose turi būti numatyta savikontrolės funkcija.

10.2. Jeigu saugos sistemos pagal 10.1 skirsnį pripažįstamos saugiosiomis arba jeigu jose įrengtos elektroninės savikontrolės sistemos, turi būti taikomi specialūs šio reglamento VI priedo reikalavimai.

11. **Vandenilio sistemos tikrinimo reikalavimai**

11.1. Visos vandenilio sistemos turi būti tikrinamos bent kas 48 mėnesius nuo jų eksploatavimo pradžios ir kiekvieną kartą, kai jos įrengiamos pakartotinai.

11.2. Patikrą pagal I priedo 3 dalyje gamintojo nustatytus techninius reikalavimus atlieka technikos tarnyba.

2 DALIS

Laikyti skystąjį vandenilį pritaikytų vandenilio bakų reikalavimai

1. ĮVADAS

Šioje dalyje nustatomi skystam vandeniliui laikyti skirtų vandenilio bakų reikalavimai ir bandymo procedūros.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

2.1. Bako projekto patvirtinimas atliekant skaičiavimą vykdomas pagal standartą EN 1251-2.

2.2. **Mechaniniai įtempiai**

Bako dalys turi išlaikyti šiuos mechaninius įtempius:

2.2.1. *Vidinis bakas*

2.2.1.1. Bandymo slėgis

Vidinis bakas turi išlaikyti šį bandymo slėgį $P_{bandymo}$:

$$P_{bandymo} = 1,3 \text{ (DLDS } +0,1 \text{ MPa)}$$

DLDS = didžiausias leidžiamasis darbinis vidinio bako slėgis (nurodomas MPa).

2.2.1.2. Išorinis slėgis

Jeigu numatyta galimybė, kad vidinis bakas ir jo įranga gali veikti vakuumo sąlygomis, vidinis bakas ir jo įranga turi išlaikyti 0,1 MPa išorinį slėgį.

2.2.2. *Išorinis apgaubas*

2.2.2.1. Išorinis apgaubas turi išlaikyti DLDS, kuris yra nustatytas šio apgaubo saugos įtaisui.

2.2.2.2. Išorinis apgaubas turi išlaikyti 0,1 MPa išorinį slėgį.

2.2.3. *Išorinės atramos*

Išorinės degalų pripildyto bako atramos netrūkdamos turi išlaikyti 1 dalies 2.3 skirsnyje nurodytus pagreičius; šiuo atveju leidžiamasis atramos elementų įtempis, apskaičiuotas pagal linijinio įtempio modelį, neturi viršyti:

$$\sigma \leq 0,5 \text{ Rm}$$

2.2.4. *Vidinės atramos*

Vidinės degalų pripildyto bako atramos netrūkdamos turi išlaikyti 1 dalies 2.3 skirsnyje nurodytus pagreičius; šiuo atveju leidžiamasis atramos elementų įtempis, apskaičiuotas pagal linijinio įtempio modelį, neturi viršyti:

$$\sigma \leq 0,5 \text{ Rm}$$

2.2.5. 2.2.3 ir 2.2.4 skirsnių reikalavimai netaikomi, jeigu įmanoma įrodyti, kad bakas 1 dalies 2.3 skirsnyje nurodytus pagreičius gali išlaikyti be jokio nuotėkio iš vidinio bako ir iš visų linijų, kurios įrengtos prieš automatinius saugos įtaisus, uždarymo vožtuvus ir (arba) atgalinius vožtuvus.

2.2.6. Bako atramų matmenų parinkimas pagrindžiamas skaičiavimu arba eksperimentu.

2.3. **Projektinė temperatūra**

2.3.1. *Vidinis bakas ir išorinis apgaubas*

Projektinė vidinio bako ir išorinio apgaubo temperatūra turi būti 20 °C.

2.3.2. *Kita įranga*

Visos kitos įrangos, kuri nepaminėta 2.3.1 skirsnyje, projektinė temperatūra – tai atitinkama žemiausia temperatūra iš galimų aukščiausių darbinių temperatūrų, kurios nustatytos 1 dalies 1.3 skirsnyje.

2.3.3. Turi būti atsižvelgiama į šiluminius įtempius, kurie susikuria dėl veikimo sąlygų, pvz., pripildymo arba išleidimo, arba vykstant aušimo procesams.

2.4. **Cheminis suderinamumas**

2.4.1. Bako ir jo įrangos medžiagos turi būti suderinamos su:

a) vandeniliu, jeigu dalys liečiasi su juo;

b) atmosfera, jeigu dalys patiria jos poveikį;

c) bet kokia kita terpe, kuri veikia dalis (pvz. aušalas ir t. t.).

3. MEDŽIAGOS

3.1. Medžiagų sudėtis turi būti tokia ir jos turi būti pagamintos bei apdorotos taip, kad:

a) gataviems produktams būtų būdingos privalomosios mechaninės savybės;

b) gatavi produktai, kurie naudojami slėginėse sudedamosiose dalyse ir kurie liečiasi su vandeniliu, išlaikytų potencialų temperatūrinių, cheminių ir mechaninių įtempių poveikį. Visų pirma sudedamųjų dalių, kurias veikia kriogeninės temperatūros, medžiagos turi atitikti reikalavimus, taikomus kriogeninių temperatūrų veikiamoms medžiagoms pagal standartą EN 1252-1.

3.2. **Charakteristikos**

3.2.1. Žemų temperatūrų veikiamos medžiagos turi atitikti standarte EN 1252-1 nustatytus tąsumo reikalavimus. Nemetalų tinkamumas išlaikyti žemų temperatūrų poveikį patvirtinamas eksperimentiniu metodu (šiuo atveju atsižvelgiama į naudojimo sąlygas).

3.2.2. Medžiagos, iš kurių pagamintas išorinis apgaubas, turi būti tokios, kad būtų užtikrinamas izoliacinės sistemos vientisumas; atliekant tempimo bandymą šių medžiagų pailgėjimas trūkio taške skystojo azoto temperatūroje turi būti bent 12 %.

3.2.3. Vidiniam bakui korozijos nuokrypa nenustatoma. Kitų paviršių korozijos nuokrypa nenustatoma, jeigu jie tinkamai nuo jos apsaugoti.

3.3. **Medžiagų charakteristikų pažymėjimai ir patvirtinantys dokumentai**

3.3.1. Pridėtiniai metalai turi būti suderinami su pagrindine medžiaga, kad būtų galima suvirinti tokias siūles, kurių savybės būtų lygiavertės nurodytosioms pagrindinės medžiagos savybėms esant visoms medžiagą galinčioms veikti temperatūroms.

3.3.2. Gamintojas turi gauti ir pateikti plieno arba kitų medžiagų, naudojamų gaminant slėgio veikiamas sudedamąsias dalis, cheminės liejinio analizės duomenis ir mechaninių savybių pažymėjimus. Turi būti pateiktas bent 3.1 tipo pagal standartą EN 10204 arba lygiavertis metalų pažymėjimas. Nemetalų atveju turi būti pateiktas lygiaverčio tipo pažymėjimas.

3.3.3. Technikos tarnyba gali atlikti analizę ir tyrimus. Šie tyrimai turi būti atliekami naudojant bandinius, kurie paruošti iš bako gamintojo pateiktų medžiagų arba iš gatavų bakų.

3.3.4. Gamintojas technikos tarnybai pateikia metalų gavybos ir mechaninių bandymų ir pagrindinės medžiagos bei pridėtinių metalų analizės rezultatus, gautus tiriant suvirinimo siūles.

3.3.5. Medžiagų lapuose turi būti bent:

— gamintojo parašas,

— medžiagos identifikavimo numeris,

— partijos numeris,

— tikrinančiojo asmens parašas.

3.4. **Projektinis skaičiavimas**

3.4.1. Nuostatos dėl vidinio bako:

Vidinio bako projektas rengiamas pagal standarte EN 1251-2 nustatytas projektavimo taisykles.

3.4.2. Nuostatos dėl išorinio apgaubo:

Išorinio apgaubo projektas rengiamas pagal standarte EN 1251-2 nustatytas projektavimo taisykles.

3.4.3. Taikomos standarte ISO 2768-1 nurodytos bendros leidžiamosios nuokrypos.

4. BAKO GAMYBA IR MONTAVIMAS

4.1. Virintinių bakų gamintojai privalo naudoti suvirinimo kokybės sistemą, atsižvelgdami į suvirinimo kokybės reikalavimus, kurie nustatyti standarte EN 729-2:1994 arba EN 729-3:1994.

4.2. Suvirinimo procesą pagal standartus EN 288-3:1992/A1:1997, EN 288-4:1992/A1:1997 ir EN 288-8:1995 turi būti patvirtinusi technikos tarnyba.

4.3. Technikos tarnyba suvirintojus turi būti patvirtinusi pagal standartus EN 287-1:1992/A1:1997, EN 287-2:1992/A1:1997, o automatinio suvirinimo operatorius – pagal standartą EN 1418:1997.

4.4. Gamybos operacijos (pvz., formavimas ir terminis apdorojimas, suvirinimas) turi būti atliekamos pagal standartą EN 1251-2.

4.5. Vidinį baką su išoriniu apgaubu jungiančio vidinio vamzdyno tikrinimai ir bandymai: visos virintinės vamzdyno jungtys turi būti tikrinamos taikant 100 % neardomąją kontrolę, jeigu įmanoma, rentgeno defektoskopija, ultragarsiniu bandymu, bandymais skvarbiaisiais dažalais, helinio protėkio bandymu ir t. t.

4.6. Turėtų būti naudojama kuo mažiau jungčių. Jungtys neleidžiamos ertmėje tarp vidinio bako ir išorinio apgaubo, jeigu šios jungtys nėra virintinės arba klijuotosios.

4.7. Bako įranga turi būti montuojama taip, kad sistema ir jos sudedamosios dalys veiktų pagal nustatytus reikalavimus, saugiai ir būtų dujoms nelaidžios.

4.8. Prieš naudojimą bakas turi būti išvalomas ir išdžiovinamas pagal standartą EN 12300.

5. KITI REIKALAVIMAI

5.1. **Išorinio apgaubo apsauga**

Išorinis apgaubas turi būti apsaugotas įtaisu, kuris užtikrintų, kad išorinis apgaubas nesutrūks, o vidinis bakas – nesulūš.

5.2. **Izoliacijos nuostatos**

5.2.1. Jokiu būdu neturi būti leidžiama, kad įprastomis veikimo sąlygomis ant išorinės bako sienelės susiformuotų ledo. Ledui leidžiama susidaryti slėgio ribojimo vamzdelio išorinėje srityje.

5.3. **Lygmatis**

5.3.1. Vairuotojo skyriuje įrengto matuoklio, kuris rodo skysčio lygį bake, rodmenų tikslumas turi būti +/- 10 %.

5.3.2. Jeigu sistemoje naudojama plūdė, ji turi išlaikyti didesnį vidinio bako išorinį slėgį nei DLDS; šiuo atveju saugos koeficientas neturi būti mažesnis kaip 2 (atsižvelgiama į pastovumo praradimo kriterijų).

5.4. **Didžiausias pripildymo lygis**

5.4.1. Turi būti numatyta sistema, kurią naudojant būtų užtikrinama, kad bakas nebūtų perpildomas. Šią sistemą gali būti naudojama kartu su degalinės įranga. Ši sistema turi būti paženklinta nuolatiniu ženklu, kuris nurodytų, su kokio tipo baku ši įranga skirta naudoti, ir, jeigu taikoma, pritvirtinimo padėtį bei orientaciją.

5.4.2. Vykstant pripildymo procesui neturi įsijungti joks slėgio ribotuvas, neatsižvelgiant į pripildymo proceso trukmę ar laiką nuo šio proceso pabaigos. Vykstant pripildymo procesui neturi būti sukuriamos tokios veikimo sąlygos, kurioms nepritaikyta GNS (dujų tvarkymo sistema) ir kurioms susidarius ši sistema negali veikti.

5.5. **Ženklinimas**

5.5.1. Be II priedo 3 dalyje nustatyto EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklo visi bakai aiškiai ir įskaitomai ženklinami šiais duomenimis:

5.5.1.1. Vidinis bakas:

a) Vidinio bako gamintojo pavadinimas ir adresas;

b) serijos numeris.

5.5.1.2. Išorinis apgaubas:

a) V priedo 3.1 skirsnyje apibūdinta žymena;

b) draudimas atlikti papildomą suvirinimą, frezavimą ir štampavimą;

c) leidžiamoji bako orientacija transporto priemonėje;

d) identifikavimo plokštelė su šia informacija:

i) gamintojo pavadinimas;

ii) serijos numeris;

iii) vandens tūris (litrais);

iv) didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (DLDS) [MPa];

v) gamybos metai ir mėnuo (pvz., 2009/01);

vi) darbinės temperatūros intervalas.

Pritvirtinta identifikavimo plokštelė turi būti įskaitoma.

5.5.2. Taikant ženklinimo metodą vidinio bako arba išorinio apgaubo konstrukcijoje neturi būti sukuriama vietinių didžiausios vertės įtempių.

5.6. **Stebėjimo angos**

Vidiniame bake arba išoriniame apgaube stebėjimo angų įrengti neprivaloma.

6. BANDYMAI IR TIKRINIMAI

6.1. **Suteikiant patvirtinimą atliekami bandymai ir tikrinimai**

Suteikdama patvirtinimą technikos tarnyba pagal 6.3.1–6.3.6 skirsnius atlieka dviejų bakų bandymus ir tikrinimus. Pateikiamų pavyzdžių būklė turi būti tinkama, kad juos būtų įmanoma patikrinti. Prieš suteikiant patvirtinimą, bakų pavyzdžiai išbandomi pagal 6.3.7.–6.3.9 skirsnius dalyvaujant technikos tarnybai.

6.2. **Gaminant atliekami bandymai ir tikrinimai**

Pagal 6.3.1–6.3.6 skirsnius bandomi ir tikrinami visi bakai.

6.3. **Bandymo procedūros**

6.3.1. *Slėgio bandymas.*

6.3.1.1. Vidinis bakas ir vamzdynas nuo vidinio bako iki išorinio apgaubo turi išlaikyti vidinio slėgio bandymą, kuris atliekamas kambario temperatūros sąlygomis naudojant bet kokią tinkamą terpę pagal toliau pateiktus reikalavimus.

Bandymo slėgis $p_{bandymo}$ turi būti:

$$p_{bandymo} = 1,3 \text{ (MAWP + 0,1 MPa)}$$

MAWP = didžiausias leidžiamasis darbinis vidinio bako slėgis (MPa).

6.3.1.2. Slėgio bandymas atliekamas nepritvirtinus išorinio apgaubo.

6.3.1.3. Slėgis vidiniame bake didinamas tol, kol jo vertė ima atitikti bandymo slėgio vertę.

6.3.1.4. Bandymo slėgiu vidinis bakas veikiamas bent 10 minučių, kol nustatoma, kad slėgis nemažėja.

6.3.1.5. Užbaigus bandymą vidiniame bake neturi būti matoma jokių liekamosios deformacijos ar nuotėkio požymių.

6.3.1.6. Visi išbandyti vidiniai bakai, kurių bandymo rezultatai neigiami, nes buvo nustatyta liekamosios deformacijos požymių, turi būti atmetami ir neremontuojami.

6.3.1.7. Visus išbandytus vidinius bakus, kurių bandymo rezultatai neigiami, nes nustatytas nuotėkis, leidžiama pripažinti tinkamais, jeigu jie suremontuojamos ir dar kartą išbandomi.

6.3.1.8. Užbaigus hidraulinį bandymą bakas ištuštinamas ir džiovinamas tol, kol pagal standartą EN 12300 jame pasiekiama – 40 °C temperatūros rasos taško vertė.

6.3.1.9. Parengiamas bandymo protokolas, o tikrinimo padaliniai paženklina vidinį baką, kuris atitinka reikalavimus.

6.3.2. *Sandarumo bandymas.*

Užbaigus vandenilio bako sąranką, atliekamas bako sandarumo bandymas; jam naudojamas dujų mišinys, kurio ne mažiau kaip 10 % sudaro helis.

6.3.3. *Matmenų patikrinimas.*

Patikrinami šie matmenys:

— cilindrinio (-ių) bako (-ų): vidinio bako apskritumas (pagal standartą EN 1251-2:2000, 5.4),

— vidinio bako ir išorinio apgaubo nuokrypis nuo tiesiosios linijos (pagal standartą EN 1251-2, 5.4).

6.3.4. *Ardomieji ir neardomieji suvirinimo siūlių bandymai*

Bandymai atliekami pagal standartą EN 1251-2.

6.3.5. *Apžiūra*

apžiūrimi suvirinimo siūlės, bako vidinių bakų ir išorinių apgaubų vidiniai bei išoriniai paviršiai. Paviršiuose neturi būti matoma jokių kritinių pažeidimų arba trūkumų.

6.3.6. *Ženklinimas*

Ženklinimas tikrinamas pagal 5.5 skirsnį.

6.3.7. *Sutrūkimo bandymas*

Sutrūkimo bandymas taikomas naudojant vieną vidinį baką, kuris nėra sujungtas su savo išoriniu apgaubu ir neturi izoliacijos.

6.3.7.1. Kriterijai

6.3.7.1.1. Trūkimo slėgio vertė turi būti bent lygi to trūkimo slėgio vertei, kuri naudojama atliekant mechaninį skaičiavimą. Plieno bakams taikoma ši vertė:

a) arba DLDS (MPa), prie kurio pridedama 0,1 MPa ir padauginama iš 3,25;

b) arba DLDS (MPa), prie kurio pridedama 0,1 MPa, padauginama iš 1,5 ir padauginama iš Rm/Rp; Rm = mažiausias ribinis tempiamasis stipris; Rp = mažiausia takumo riba.

6.3.7.1.2. Turi būti įrodoma, kad ne iš plieno, o iš kitų medžiagų pagamintus vandenilio bakus įmanoma eksploatuoti taip pat saugiai, kaip 6.3.7.1.1–6.3.7.1.2 skirsniuose nustatytus reikalavimus atitinkančius bakus.

6.3.7.2. Procedūra

6.3.7.2.1. Išbandytas bakas konstrukcijos ir gamybos požiūriu turi būti reprezentatyvusis to tipo, kuris turi būti patvirtintas, bakas.

6.3.7.2.2. Turi būti atliekamas hidraulinis bandymas.

6.3.7.2.3. Vamzdžius ir vamzdyną leidžiama modifikuoti, kad būtų įmanoma atlikti bandymą (neveikos tūrio prapūtimas, skysčio įleidimas, nenaudojamų vamzdžių užkimšimas ir t. t.).

6.3.7.2.4. Į baką pripilama vandens. Slėgis laipsniškai, tačiau neviršijant 0,5 MPa/min vertės, didinamas tol, kol bakas sutrūksta. Kai slėgio vertė prilygsta DLDS vertei, daroma bent 10 minučių pertrauka (per šią pertrauką užtikrinamas pastovus slėgis), kad būtų galima patikrinti bako deformaciją.

6.3.7.2.5. Sistema turi būti tokia, kad būtų įmanoma nustatyti galimą deformaciją.

6.3.7.2.6. Visą bandymo atlikimo trukmę turi būti registruojama ar užrašoma slėgio vertė.

6.3.7.3. Rezultatai

Bandymo sąlygos ir trūkimo slėgis nurodomi bandymo sertifikate, kurį pasirašo gamintojo ir technikos tarnybos atstovas.

6.3.8. *Atsparumo ugniai bandymas*

6.3.8.1. Kriterijai

6.3.8.1.1. Bakas neturi sutrūkti ir slėgis vidiniame bake neturi viršyti leidžiamosios trikties intervalo, kuris nustatomas vidiniame bakui. Plieninių vidinių bakų antriniu slėgio ribotuvu slėgis bake apribojimas iki 136 % vidinio bako DLDS vertės, jeigu apsauginis vožtuvas naudojamas kaip antrinis slėgio ribotuvas.

Plieninių vidinių bakų antriniu slėgio ribotuvu slėgis bake apribojimas iki 150 % vidinio bako DLDS vertės, jeigu trūkioji membrana ne vakuumo skyriuje naudojama kaip antrinis slėgio ribotuvas.

Plieninių vidinių bakų antriniu slėgio ribotuvu slėgis bake apribojimas iki 150 % vidinio bako DLDS vertės, prie kurios pridedama 0,1 MPa (DLSD + 0,1 MPa), jeigu trūkioji membrana vakuumo skyriuje naudojama kaip antrinis slėgio ribotuvas.

Jeigu naudojamos kitos medžiagos, turi būti įrodoma, kad saugos lygis yra lygiavertis.

Antrinio slėgio ribotuvo darbinis slėgis neturi būti mažesnis kaip 110 % pirminio slėgio ribotuvo nustatytosios vertės.

6.3.8.2. Procedūra

6.3.8.2.1. Išbandytas bakas konstrukcijos ir gamybos požiūriu turi būti reprezentatyvusis to tipo, kuris turi būti patvirtintas, bakas.

6.3.8.2.2. Bako gamyba turi būti visiškai užbaigta ir jame sumontuojama visa įranga.

6.3.8.2.3. Bakas jau turi būti atšaldytas, o vidinio bako temperatūros vertė turi atitikti skystojo vandenilio temperatūros vertę. Bake iš anksto 24 valandas palaikomas tam tikras skystojo vandenilio kiekis, atitinkantis bent pusę vidinio bako tūrio (šiam tūriui matuoti naudojamas vanduo).

6.3.8.2.3.1. Bakas skystojo vandenilio pripildomas taip, kad masės matavimo sistema išmatuotas jo kiekis būtų lygus pusei didžiausio leidžiamojo kiekio, kurį galima laikyti vidiniame bake.

6.3.8.2.3.2. Ugnis turi liepsnoti 0,1 m atstumu nuo bako apačios. Ugnies ilgis ir plotis konstrukcinius bako matmenis turi viršyti 0,1 m. Ugnies temperatūra turi būti bent 590 °C. Ugnis turi liepsnoti visą bandymo trukmę.

6.3.8.2.3.3. Bako slėgis pradedant bandymą turi būti 0–0,01 MPa (vandenilis vidiniame bake turi būti virimo temperatūros).

6.3.8.2.3.4. Atidarius saugos įtaisą bandymas tęsiamas tol, kol užbaigiamas saugos įtaiso prapūtimas. Atliekant bandymą bakas neturi sutrūkti, o slėgis vidiniame bake neturi viršyti leidžiamosios trikties intervalo, kuris nustatytas vidiniam bakui. Plieninių vidinių bakų slėgis bake neturi viršyti 136 % vidinio bako DLDS. Kitoms medžiagoms turi būti taikomas lygiavertis saugos lygis.

6.3.8.3. Rezultatai

Bandymo sąlygos ir bandymo metu bake susidariusio didžiausio slėgio vertė įrašoma į bandymo sertifikatą, kurį pasirašo gamintojas ir technikos tarnybos atstovas.

6.3.9. *Didžiausio pripildymo lygio bandymas*.

6.3.9.1. Kriterijai

Atliekant visus bandymus, kurie privalomi siekiant suteikti patvirtinimą, vykstant pripildymo procesui neturi įsijungti joks slėgio ribotuvas; neatsižvelgiama į pripildymo proceso trukmę ar laiką nuo šio proceso pabaigos. Vykstant pripildymo procesui neturi būti sukuriamos tokios veikimo sąlygos, kurioms nepritaikyta GNS (dujų tvarkymo sistema) ir kurioms susidarius ši sistema negali veikti.

6.3.9.2. Procedūra

6.3.9.2.1. Išbandytas bakas konstrukcijos ir gamybos požiūriu turi būti reprezentatyvusis to tipo, kuris turi būti patvirtintas, bakas.

6.3.9.2.2. Bako gamyba turi būti visiškai užbaigta ir jame įrengiama visa įranga, visų pirma lygmatis.

6.3.9.2.3. Bakas jau turi būti atšaldytas, o vidinio bako temperatūros vertė turi atitikti skystojo vandenilio temperatūros vertę. Bake iš anksto 24 valandas palaikomas tam tikras skystojo vandenilio kiekis, atitinkantis bent pusę vidinio bako tūrio (šiam tūriui matuoti naudojamas vanduo).

6.3.9.2.4. Vandenilio masė arba masės srautas bako įvade ir išvade išmatuojama didesniu nei 1 % didžiausios išbandyto bako pripildymo masės tikslumu.

6.3.9.2.5. Bakas 10 kartų visiškai pripildomas skystojo vandenilio, užtikrinus vandenilio ir jo garų pusiausvyrą. Baką pripildžius, kiekvieną kartą iš jo išleidžiama bent ketvirtadalis į baką įpilto skystojo vandenilio.

6.3.9.3. Rezultatai

Bandymo sąlygos ir dešimt didžiausių lygių, išmatuotų papildoma sistema, nurodomi bandymo sertifikate, kurį pasirašo gamintojas ir technikos tarnybos atstovas.

3 DALIS

Vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti skystąjį vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai

1. ĮVADAS

Šioje dalyje nustatomi vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti skystąjį vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai ir bandymo procedūros.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

2.1. Medžiagos, iš kurių gaminamos vandenilio sistemos sudedamosios dalys, turi būti suderinamos su vandeniliu, vadovaujantis 4.11 skirsniu.

2.2. Vandenilio sistemos, esančios prieš pirminį slėgio reguliatorių, išskyrus vandenilio baką, DLDS vertė turi atitikti didžiausio slėgio, kuriuo veikiama sudedamoji dalis, vertę, tačiau pastaroji vertė turi būti bent 1,5 karto didesnė nei nustatytasis vidinio bako pirminio saugos įtaiso atsidarymo slėgis; taikomas saugos koeficientas, kuris nėra mažesnis nei nustatytasis vidiniam bakui.

2.3. Už slėgio reguliatoriaus (-ių) įmontuotos sudedamosios dalys turi būti apsaugotos nuo viršslėgio ir sukonstruotos taip, kad išlaikytų bent 1,5 karto didesnį slėgį (DLDS) nei slėgis, taikomas ties pirminio slėgio reguliatoriaus, sumontuoto prieš šias dalis, išvadu.

2.4. Sudedamųjų dalių izoliacija turi būti tokia, kad su išoriniais paviršiais susiliečiantis oras neskystėtų, jeigu sistema nėra skirta suskystintam orui rinkti ir garinti. Šiuo atveju gretimų sudedamųjų dalių medžiagos su deguonies prisotinta atmosfera turi būti suderinamos pagal standartą EN 1797.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

3.1. **Slėgio ribotuvas**

3.1.1. *Vidinio bako slėgio ribotuvas*

3.1.1.1. Vidinio bako pirminis slėgio ribotuvas bako slėgį turi apriboti ne daugiau kaip 110 % DLDS net tuo atveju, jeigu staigiai sumažėtų vakuumo. Šis įtaisas – apsauginis vožtuvas arba lygiavertis įtaisas, kuris įprastomis veikimo sąlygomis tiesiogiai sujungiamas su dujine aplinka.

3.1.1.2. Vidinio bako antrinis slėgio ribotuvas turi būti įmontuotas siekiant užtikrinti, kad bako slėgis jokiomis sąlygomis neviršytų vidiniam bakui taikomo leidžiamosios trikties intervalo. Plieninių vidinių bakų antrinis slėgio ribotuvas bako slėgį turi apriboti iki 136 % vidinio bako DLDS, jeigu apsauginis vožtuvas naudojamas kaip antrinis slėgio ribotuvas. Plieninių vidinių bakų antrinis slėgio ribotuvas bako slėgį turi apriboti iki 150 % vidinio bako DLDS, jeigu trūkioji membrana vakuumo srities išorėje naudojama kaip antrinis slėgio ribotuvas. Plieninių vidinių bakų antrinis slėgio ribotuvas bako slėgį turi apriboti iki 150 % vidinio bako DLDS, prie kurio pridedama 0,1 MPa (MAWP + 0,1 MPa), jeigu trūkioji membrana vakuumo srities išorėje naudojama kaip antrinis slėgio ribotuvas. Turi būti įrodomas lygiavertis kitų medžiagų saugos lygis. Antrinio slėgio ribotuvo darbinio slėgio vertė neturi būti žemesnė nei 110 % nustatytojo pirminio slėgio ribotuvo atsidarymo slėgio.

3.1.1.3. Saugos įtaisų dydis nustatomas pagal standartą EN 13648-3.

3.1.1.4. 3.1.1.1 ir 3.1.1.2 skirsniuose nurodytus du įtaisus su vidiniu baku galima sujungti ta pačia degalų tiekimo linija.

3.1.1.5. Slėgio ribotuvai turi būti aiškiai paženklinti vardinių parametrų vertėmis. Įtaisai nuo kokio nors manipuliavimo turi būti apsaugomi švininėmis plombomis arba lygiavertėmis priemonėmis.

3.1.1.6. Slėgio ribojimo vožtuvai, jeigu jie būna atidaromi, vėl uždaromi veikiant slėgiui, kuris yra didesnis nei 90 % slėgio ribojimo vožtuvo nustatytojo atsidarymo slėgio. Veikiant bet kokiam mažesniam slėgiui, šie vožtuvai turi likti uždaryti.

3.1.1.7. Slėgio ribojimo vožtuvai turi būti įrengiami vandenilio bako dujinės frakcijos srityje.

3.1.2. *Kitų sudedamųjų dalių slėgio ribotuvas*

3.1.2.1. Jeigu atsiranda rizika, kad kriogeninis skystis arba garai gali kauptis vamzdelyje, jungiančiame du įrangos įtaisus linijoje, turi būti įrengiamas slėgio ribotuvas arba naudojama lygiavertį saugos lygį užtikrinanti priemonė.

3.1.2.2. Prieš pirminį slėgio reguliatorių įmontuoto saugos įtaiso, kuris apsaugo nuo viršslėgio, nustatytasis atsidarymo slėgis neturi viršyti linijų DLDS ir šis slėgis neturi būti mažesnis nei 120 % bako DLDS siekiant užtikrinti, kad būtų atidaromi ne šie vožtuvai, o vidinio bako slėgio ribotuvai.

3.1.2.3. Už slėgio reguliatoriaus (-ių) įmontuotų slėgio ribotuvų vardinių parametrų vertės neturi viršyti sudedamųjų dalių, kurios įmontuotos už slėgio reguliatoriaus, DLDS vertės.

3.1.2.4. Slėgio ribojimo vožtuvai, jeigu jie būna atidaromi, vėl uždaromi veikiant slėgiui, kuris yra didesnis nei 90 % slėgio ribojimo vožtuvo nustatytojo atsidarymo slėgio. Šie vožtuvai turi likti uždaryti veikiant bet kokiam mažesniam slėgiui.

3.1.3. *Slėgio ribotuvų patvirtinimo nuostatos*

3.1.3.1. Slėgio ribotuvai turi būti projektuojami, gaminami ir tikrinami pagal standartus EN 13648-1 ir EN 13648-2.

3.1.3.2. Jeigu garų šalinimo sistema naudojama kartu su pirminiu saugos įtaisu, apsauginis vožtuvas turi būti B kategorijos saugos įtaisas, priešingu atveju – A kategorijos saugos įtaisas, vadovaujantis standartu EN 13648.

3.1.3.3. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.1.3.4. Nustatytasis atsidarymo slėgis

3.1.3.4.1. Pirminių vidinio bako įtaisų: pagal 3.1.1.1 skirsnį.

3.1.3.4.2. Antrinių vidinio bako įtaisų: pagal 3.1.1.2 skirsnį.

3.1.3.4.3. Sudedamųjų dalių, išskyrus degalų pildymo įrangą, slėgio ribotuvų: pagal 3.1.2 skirsnį.

3.1.3.5. Projektinės temperatūros vertės

3.1.3.5.1. Išorinė temperatūra: pagal 1.3 skirsnio 1 dalį.

3.1.3.5.2. Vidinė temperatūra: nuo – 253 °C iki + 85 °C.

3.1.3.6. Taikomos bandymo procedūros:

slėgio bandymas	4.2 skirsnis;
išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis;
veikimo bandymas	4.5 skirsnis;
atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių ir tik įrangos, kuri yra dujoms nelaidaus gaubto išorėje);
temperatūros ciklo bandymai	4.9 skirsnis (tik nemetalinių dalių).

3.1.4. *Slėgio ribotuvus jungiančios linijos*

3.1.4.1. Tarp apsaugotos sudedamosios dalies ir slėgio ribotuvo neleidžiama sumontuoti jokio uždarymo įtaiso.

3.1.4.2. Linijos prieš slėgio ribotuvus ir už šių įtaisų turi būti tokios, kad netrukdytų veikti šiems įtaisams, ir atitiktų 3.1.1–3.1.3 skirsniuose apibrėžtus kriterijus.

3.2. **Vožtuvai**

3.2.1. *Vandenilio vožtuvų patvirtinimo nuostatos*

3.2.1.1. Kriogeniniai vandenilio vožtuvai turi būti projektuojami, gaminami ir tikrinami pagal standartus EN 13648-1 ir EN 13648-2.

3.2.1.2. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiamas vožtuvas.

3.2.1.3. Projektinės temperatūros vertės

3.2.1.3.1. Išorinė temperatūra: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį.

3.2.1.3.2. Vidinė temperatūra:

nuo – 253 °C iki + 85 °C; taikoma vožtuvams, kurie sumontuoti prieš šilumokaitį;

nuo – 40 °C iki + 85 °C; taikoma vožtuvams, kurie sumontuoti už šilumokaičio.

3.2.1.4. Taikomos bandymo procedūros:

slėgio bandymas	4.2 skirsnis;
išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis;
patvarumo bandymas	4.4 skirsnis; (rankiniai vožtuvai turi atlikti 6 000 veikimo ciklų, automatiniai vožtuvai turi atlikti 20 000 veikimo ciklų);
atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių ir tik įrangos, kuri sumontuota dujoms nelaidaus gaubto išorėje);
atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis (tik nemetalinių dalių);
senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik nemetalinių dalių);
temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik nemetalinių dalių);
vožtuvo lizdo nuotėkio bandymas	4.12 skirsnis.

3.3. **Šilumokaičiai**

3.3.1. Nepaisant 2.1 skirsnio nuostatos, šilumokaičio DLDS turi būti įvairių kontūrų DLDS.

3.3.2. Iš varymo sistemos išleidžiamų išmetamųjų dujų jokiomis sąlygomis negalima naudoti tiesiogiai šilumokaityje.

3.3.3. Turi būti nustatyta saugos sistema, neleidžianti sugesti šilumokaičiui ir užtikrinanti, kad nė menkiausias kriogeninio skysčio arba dujų kiekis nepatektų į kitą kontūrą ir sistemą, kuri įmontuota už saugos sistemos, jeigu to nebuvo nenumatyta konstruojant.

3.3.4. *Vandenilio vožtuvų patvirtinimo nuostatos*

3.3.4.1. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.3.4.2. Projektinės temperatūros vertės

3.3.4.2.1. Išorinė temperatūra: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį.

3.3.4.2.2. Vidinė temperatūra: nuo – 253 °C iki + 85 °C.

3.3.4.3. Taikomos bandymų procedūros

slėgio bandymas	4.2 skirsnis;
išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis;
atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių);
atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis (tik metalinių dalių);
senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik metalinių dalių);
temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik metalinių dalių).

3.3.4.4. Šilumokaičio gamyba ir jo montavimas turi būti sertifikuojami pagal 2 dalies 4.3–4.5 skirsnius.

3.4. **Degalų pildymo jungtys arba degalų pildymo įranga**

3.4.1. Degalų pildymo jungtys arba degalų pildymo įranga turi būti apsaugotos nuo užteršimo.

3.4.2. *Degalų pildymo jungčių arba degalų pildymo įrangos patvirtinimo nuostatos*

3.4.2.1. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.4.2.2. Projektinės temperatūros vertės

3.4.2.2.1. Išorinė temperatūra: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį.

3.4.2.2.2. Vidinė temperatūra: nuo – 253 °C iki 85 °C.

3.4.2.3. Taikomos bandymo procedūros

slėgio bandymas	4.2 skirsnis;
išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis;
patvarumo bandymas	4.4 skirsnis (atliekama 3 000 veikimo ciklų);
atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių);
atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis (tik metalinių dalių);
senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik metalinių dalių);
temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik metalinių dalių);
vožtuvo lizdo nuotėkio bandymas	4.12 skirsnis.

3.5. **Slėgio reguliatoriai**

3.5.1. *Slėgio reguliatorių patvirtinimo nuostatos*

3.5.1.1. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.5.1.2. Projektinės temperatūros vertės

3.5.1.2.1. Išorinė temperatūra: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį;

3.5.1.2.2. Vidinė temperatūra: bent tokia, kaip nustatyta 1 dalies 1.3 skirsnyje.

3.5.1.3. Taikomos bandymų procedūros

Slėgio bandymas	4.2 skirsnis.
Išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis.
Patvarumo bandymas	4.4 skirsnis (atliekama 20 000 veikimo ciklų).
Atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių ir tik įrangos, kuri sumontuota dujoms nelaidaus gaubto išorėje).
Atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis (tik metalinių dalių).
Senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik metalinių dalių).
Temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik metalinių dalių).
Vožtuvo lizdo nuotėkio bandymas	4.12 skirsnis.

3.6. **Jutikliai**

3.6.1. *Jutiklių patvirtinimo nuostatos*

3.6.1.1. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.6.1.2. Projektinės temperatūros vertės

3.6.1.2.1. Jeigu veikiama aplinkos oro temperatūroje: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį.

3.6.1.2.2. Jeigu veikiama kriogeninėje temperatūroje: žemiausia darbinė temperatūra – 253 °C, aukščiausia temperatūra + 85 °C arba 120 °C, kaip nustatyta 1 dalies 1.3 skirsnyje.

3.6.1.3. Taikomos bandymų procedūros

Slėgio bandymas	4.2 skirsnis (tik įrangai, kuri tiesiogiai patiria vandenilio poveikį).
Išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis (tik įrangai, kuri tiesiogiai patiria vandenilio poveikį).
Atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių ir tik įrangai, kuri sumontuota dujoms nelaidaus gaubto išorėje).
Atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis.
Senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik metalinių dalių).
Temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik metalinių dalių).

3.7. **Lanksčiosios degalų tiekimo linijos**

3.7.1. *Lanksčiųjų degalų tiekimo linijų patvirtinimo nuostatos*

3.7.1.1. Kriogeninės lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti projektuojamos, gaminamos ir tikrinamos pagal standartą EN 12434.

3.7.1.2. DLDS: 1,5 × vidinio bako DLDS arba didžiausias slėgis, kuriuo veikiama sudedamoji dalis.

3.7.1.3. Projektinės temperatūros vertės

3.7.1.3.1. Jeigu veikiama aplinkos oro temperatūroje: pagal 1 dalies 1.3 skirsnį.

3.7.1.3.2. Jeigu veikiama kriogeninėje temperatūroje: žemiausia darbinė temperatūra – 253 °C, aukščiausia temperatūra 85 °C arba 120 °C, kaip nustatyta 1 dalies 1.3 skirsnyje.

3.7.1.4. Taikomos bandymų procedūros

Slėgio bandymas	4.2 skirsnis.
Išorinio nuotėkio tikrinimas	4.3 skirsnis.
Atsparumas korozijai	4.6 skirsnis (tik metalinių dalių ir tik tos įrangos, kuri sumontuota dujoms nelaidaus gaubto išorėje).
Atsparumas sausajai šilumai	4.7 skirsnis (tik metalinių dalių).
Senėjimo ozone bandymas	4.8 skirsnis (tik metalinių dalių).
Temperatūros ciklo bandymas	4.9 skirsnis (tik metalinių dalių).
Slėgio ciklas	4.10 skirsnis.

3.8. **Elektrinių vandenilio sistemos sudedamųjų dalių nuostatos**

3.8.1. Kad neatsirastų elektros kibirkščių:

a) elektra valdomi įtaisai, kuriuose būna vandenilio turi būti izoliuoti taip, kad elektros srovė netekėtų tomis dalimis, kuriose būna vandenilio;

b) elektra valdomų įtaisų elektros sistema turi būti izoliuota nuo transporto priemonės kėbulo;

c) elektros grandinės izoliacijos varža (išskyrus akumuliatorių bateriją ir kuro elementus) turi būti didesnė kaip 1 kΩ, jeigu skaičiuojama atsižvelgiant į kiekvieną vardinės įtampos voltą.

3.8.2. Jeigu elektros energija tiektina per įvadą ir jeigu jam reikalinga izoliuotas bei sandarus sujungimas, turi būti naudojama sandaraus tipo elektros jungtis.

4. BANDYMŲ PROCEDŪROS

4.1. **Bendrosios nuostatos**

4.1.1. Nuotėkio tikrinimai atliekami naudojant suslėgtąsias dujas, pvz., orą arba azotą, kuriame yra bent 10 % helio.

4.1.2. Slėgio bandymui atlikti reikalingam slėgiui sukurti leidžiama naudoti vandenį arba kitą skystį.

4.1.3. Visuose bandymų protokoluose turi būti nurodoma atliekant bandymą naudota medžiaga, jeigu taikoma.

4.1.4. Nuotėkio tikrinimo ir slėgio bandymų trukmė, palyginti su jutiklio atsako trukme, už pastarąją turi būti ilgesnė ne mažiau kaip 3 minutėmis.

4.1.5. Visi bandymai turi būti atliekami aplinkos oro temperatūroje, jeigu nenurodyta kitaip.

4.1.6. Prieš pradedant sandarumo bandymą įvairios sudedamosios dalys turi būti tinkamai išdžiovintos.

4.2. **Slėgio bandymas**

4.2.1. Sudedamoji dalis, kurioje būna vandenilio turi išlaikyti bandymo slėgį, kuris 1,5 karto viršija jos DLDS be jokių matomų nuotėkio arba deformacijos požymių, kai aukšto slėgio dalies išleidžiamosios angos yra užkimštos. Tada DLDS padidinimas nuo 1,5 iki 3 kartų. Sudedamojoje dalyje neturi būti aptikta jokių matomų trūkių arba plyšių požymių.

4.2.2. Slėgio sistemoje turi būti įmontuotas priverstinio uždarymo vožtuvas ir slėgmatis, kurio slėgio intervalas ne mažesnis kaip 1,5 karto, tačiau ne didesnis nei 2 kartus už bandymo slėgį, o slėgmačio tikslumas turi būti 1 % slėgio intervalo.

4.2.3. Sudedamųjų dalių, su kuriomis privaloma atlikti nuotėkio tikrinimą, bandymas atliekamas prieš slėgio bandymą.

4.3. **Išorinio nuotėkio tikrinimas**

4.3.1. Sudedamojoje dalyje neturi būti aptikta nuotėkio per pagrindo ar korpuso sandariklius arba kitas jungtis, ir neturi būti aptikta lydinio akytumo, jeigu bandymas atliekamas taip, kaip aprašyta 4.4.3 skirsnyje, taikant bet kokį dujų slėgį nuo 0 iki šios sudedamosios dalies DLDS.

4.3.2. Bandymas atliekamas naudojant tą pačią įrangą laikantis šių sąlygų:

4.3.2.1. esant aplinkos oro temperatūrai;

4.3.2.2. esant žemiausiai darbinei temperatūrai arba skystojo azoto temperatūrai, jeigu jos sąlygomis buvo kondicionuojama pakankamai ilgai, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas;

4.3.2.3. esant aukščiausiai darbinei temperatūrai, jeigu jos sąlygomis buvo kondicionuojama pakankamai ilgai, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas.

4.3.3. Atliekant šį bandymą išbandomoji įranga turi būti sujungta su slėginėmis dujomis. Į slėgio vamzdyną turi būti įmontuotas priverstinio uždarymo vožtuvas ir slėgmatis, kurio slėgio intervalas ne mažesnis kaip 1,5 karto, tačiau ne didesnis nei 2 kartus už bandymo slėgį, slėgmačio tikslumas turi būti 1 % slėgio intervalo. Slėgmatis montuojamas tarp priverstinio uždarymo vožtuvo ir bandomojo pavyzdžio.

4.3.4. Atliekant bandymą turi būti patikrinta, ar bandinys sandarus; šiam tikslui naudojama paviršinio aktyvumo medžiaga (neturi rastis jokių burbulų) arba sandarumas nustatomas matuojant, t. y. nuotėkio sparta turi būti mažesnė nei 10 cm^3/ val.

4.4. **Patvarumo bandymas**

4.4.1. Vandenilio sistemos sudedamoji dalis, atlikusi tiek veikimo ciklų, kiek šiai sudedamajai daliai skirta pagal 3 dalies 3.1–3.7 skirsnius, turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsniuose nustatytus taikomus nuotėkio tikrinimo reikalavimus.

4.4.2. Užbaigus patvarumo bandymą, iš karto atliekami 4.3 ir 4.12 skirsniuose aprašyti atitinkami išorinio nuotėkio ir vožtuvo lizdo nuotėkio bandymai.

4.4.3. Sudedamoji dalis turi būti tvirtai sujungta su slėginio sausojo oro arba azoto šaltiniu ir atlikti pagal 3 dalies 3.1–3.7 skirsnius šiai sudedamajai daliai skirtą skaičių ciklų. Vienas ciklas – vienas sudedamosios dalies atidarymas ir uždarymas per ne trumpesnį nei 10 ± 2 sekundės tarpsnį.

4.4.4. Sudedamoji dalis turi atlikti 96 % nustatyto skaičiaus ciklų; jie atliekami aplinkos oro temperatūroje veikiant didžiausiam leidžiamajam darbiniam slėgiui. Vykstant uždaromajam ciklui išėjimo slėgis bandymo sąrankoje gali sumažėti 50 % didžiausio leidžiamojo darbinio slėgio, nustatyto sudedamajai daliai.

4.4.5. Sudedamoji dalis turi atlikti 2 % viso skaičiaus ciklų esant aukščiausiai medžiagos temperatūrai (pagal 1 dalies 1.3 skirsnį), prieš tai pakankamai ilgai minėtoje temperatūroje atlikus sąlygų sudarymą, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas veikiant didžiausiam leidžiamajam darbiniam slėgiui. Užbaigus aukštos temperatūros ciklus, sudedamoji dalis esant atitinkamai aukščiausiai medžiagos temperatūrai (pagal 1 dalies 1.3 skirsnį) turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsnių reikalavimus.

4.4.6. Sudedamoji dalis turi atlikti 2 % viso ciklų skaičiaus esant žemiausiai medžiagos temperatūrai (pagal 1 dalies 1.3 skirsnį), tačiau ne žemesnėje nei skystojo azoto temperatūroje, prieš tai pakankamą ilgai atlikus sąlygų sudarymą šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas veikiant didžiausiam leidžiamajam darbiniam slėgiui. Užbaigus žemos temperatūros ciklus, sudedamoji dalis esant atitinkamai žemiausiai medžiagos temperatūrai (pagal 1 dalies 1.3 skirsnį) turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsnių reikalavimus.

4.5. **Veikimo bandymas**

4.5.1. Veikimo bandymas atliekamas pagal standartus EN 13648-1 arba EN 13648 2. Taikomi specialūs standarto reikalavimai.

4.6. **Atsparumo korozijai bandymas**

4.6.1. Vandenilio sistemos metalinės sudedamosios dalys, kai pagal standartą ISO 9227 užbaigiamas 144 valandas trukęs jų bandymas jūros rūku (uždarius visas jungtis), turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsniuose nurodytų nuotėkio tikrinimų reikalavimus.

4.6.2. Iš vario ar žalvario pagaminta sudedamoji dalis, kurioje būna vandenilio, užbaigus pagal standartą ISO 6957 24 valandas trukusį jos panardinimą amoniake (uždarius visas jungtis), turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsniuose nurodytų nuotėkio tikrinimų reikalavimus.

4.7. **Atsparumo sausajai šilumai bandymas**

Bandymas atliekamas pagal standartą ISO 188. Bandinys 168 valandas turi būti veikiamas oro, kurio temperatūros vertė atitinka didžiausios darbinės temperatūros vertę. Tempiamojo stiprio pokytis neturi viršyti + 25 %. Ribinio pailgėjimo pokytis neturi viršyti šių verčių:

— didžiausio padidėjimo – 10 %,

— didžiausio sumažėjimo – 30 %.

4.8. **Senėjimo ozone bandymas**

4.8.1. Bandymas atliekamas pagal standartą ISO 1431-1. Bandinys, veikiamas įtempiu taip, kad jo matmenys padidėtų 20 %, turi būti 120 valandų veikiamas 40 °C temperatūros oru, kuriame ozono koncentracija yra 50 dalių šimtui milijonų.

4.8.2. Neturi būti aptikta jokio bandinio pleišėjimo.

4.9. **Temperatūros ciklo bandymas**

Nemetalinė dalis, kurioje būna vandenilio, 96 valandas veikiama temperatūros, kurios intervalas – nuo žemiausios darbinės temperatūros iki aukščiausios darbinės temperatūros, ciklu, trunkančiu 120 minučių, taikant DLDS), turi atitikti 4.3 ir 4.12 skirsniuose nurodytų nuotėkio tikrinimų reikalavimus.

4.10. **Slėgio ciklo bandymas**

4.10.1. Visos lanksčiosios degalų tiekimo linijos po 6 000 slėgio ciklų poveikio turi atitikti 4.3 skirsnyje nurodytus taikomus nuotėkio tikrinimo reikalavimus.

4.10.2. Slėgis pakeičiamas taip: per trumpesnį nei penkių sekundžių tarpsnį atmosferos slėgis pakeičiamas DLDS, tada bent po penkių sekundžių slėgis per trumpesnį nei penkios sekundės laiko tarpsnį sumažinamas iki atmosferos slėgio.

4.10.3. Užbaigus patvarumo bandymą, iš karto atliekamas 4.3 skirsnyje nurodytas atitinkamas išorinio nuotėkio tikrinimas.

4.11. **Suderinamumo su vandeniliu bandymas**

4.11.1. Suderinamumas su vandeniliu turi būti patvirtinamas pagal standartą ISO 11114-4.

4.11.2. Sudedamosios dalies medžiagos, veikiamos kriogeninės temperatūros, turi būti pritaikytos naudoti kriogeninėje temperatūroje pagal standartą EN 1252-1.

4.12. **Vožtuvo lizdo nuotėkio bandymas**

4.12.1. Vožtuvo lizdo nuotėkio bandymas turi būti taikomas naudojant bandinius, kurių išorinio nuotėkio tikrinimas, nurodytas 4.3 skirsnyje, jau buvo atliktas.

4.12.2. Vožtuvo lizdo nuotėkio bandymai atliekami naudojant bandomąjį įleidimo vožtuvą, kuris sujungtas su slėginių dujų šaltiniu, vožtuvą uždarius, o jo išvadą atidarius. Į slėgio vamzdyną turi būti įmontuotas priverstinio uždarymo vožtuvas ir slėgmatis, kurio slėgio intervalas už bandymo slėgį ne mažesnis kaip 1,5 karto, tačiau ne didesnis nei 2 kartus, o slėgmačio tikslumas turi būti 1 % slėgio intervalo. Slėgmatis montuojamas tarp priverstinio uždarymo vožtuvo ir bandomojo pavyzdžio. Veikiant bandymo slėgiui, kurio vertė atitinka DLDS vertę, atidarytą išvadą panardinus į vandenį arba prie bandomojo vožtuvo ir iš įleidimo pusės sumontavus debito matuoklį, stebima, ar nebus nustatyta nuotėkio požymių. Debito matuoklis turi būti tinkamas didžiausią leidžiamąjį bandomojo skysčio nuotėkio srautą registruoti +/-1 % tikslumu.

4.12.3. Neturi būti nustatomas didesnis nei 10 cm^3/val. nuotėkis per uždarytą priverstinio uždarymo vožtuvo lizdą veikiant bet kokiam dujų slėgiui, kurio vertė nuo nulio iki DLDS vertės.

4.12.4. Iš uždaryto atgalinio vožtuvo, kai vožtuvą veikia bet koks statinis dujų slėgis, kurio vertė nuo 50 kPa iki DLDS, neturi būti nustatoma jokio nuotėkio.

4.12.5. Atliekant bandymą, nuotėkis iš atgalinių vožtuvų, jeigu jie naudojami kaip saugos įtaisai arba degalų pildymo jungtys ar degalų pildymo įranga, neturi viršyti 10 cm^3/val.

4.12.6. Nuotėkis iš slėgio ribotuvų veikiant bet kokiam dujų slėgiui, kurio vertė nuo nulio iki nustatytos slėgio vertės, sumažintos 10 %, neturi viršyti 10 cm^3/val.

IV PRIEDAS

Naudoti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio sistemų sudedamųjų dalių ir šių sistemų montavimo vandenilinėse transporto priemonėse reikalavimai

1. ĮVADAS

Šiame priede nustatomi vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai ir bandymo procedūros.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

2.1. Vandenilio sistemos sudedamųjų dalių, jungčių skaičius turi būti kuo mažesnis, o linijų ilgis – kuo trumpesnis, tačiau šie parametrai turi būti suderinami su saugos reikalavimais, kad vandenilio sistema galėtų veikti pagal reikalavimus.

2.2. Gamintojas užtikrina, kad medžiagos, kurios buvo naudojamos gaminant vandenilio sistemos sudedamąją dalį arba šią sistemą, būtų suderinamos su vandeniliu, priedais, kuriuos gali tekti naudoti, gamybos teršalais ir numatomomis temperatūros bei slėgio vertėmis.

2.3. Medžiagos suderinamumas su 2.7 skirsnyje apibrėžtomis naudojimo sąlygomis įrodomas taikant 2 ir 3 dalyje nurodytus medžiagų bandymus.

2.4. **Slėgio klasifikavimas**

Vandenilio sistemos sudedamosios dalys pagal 1 straipsnio 2, 3 ir 4 punktus turi būti klasifikuojamos atsižvelgiant į jų vardinį darbinį slėgį ir funkciją.

2.5. Gamintojas turi užtikrinti, kad temperatūros intervalas atitiktų 2.7.5 skirsnio nuostatas.

2.6. Dokumentai ir bandymo protokolai turi būti pakankamai išsamūs, kad nepriklausoma trečioji bandymo institucija galėtų pakartoti atitinkamus tipo patvirtinimo bandymus ir užtikrinti bandymo rezultatų atkuriamumą.

2.7. **Naudojimo sąlygos**

Jeigu nenurodyta kitaip, visame šiame priede taikomos šios naudojimo sąlygos.

2.7.1. *Naudojimo trukmė*

Vandenilio bakų naudojimo trukmę turi nustatyti gamintojas; ši trukmė gali būti skirtinga, tačiau ji negali būti ilgesnė nei 20 metų.

2.7.2. *Darbinis slėgis*

Transporto priemonės gamintojas nurodo vandenilio sistemos sudedamųjų dalių ir sistemos vardinį (-ius) darbinį (-ius) slėgį (-ius). Taip pat nurodomas sudedamųjų dalių, sumontuotų už pirminio slėgio reguliatoriaus, DLDS.

DLDS vertė turi būti lygi 1 dalies 1.8 skirsnyje nustatyto slėgio, kuris turi apsaugoti nuo viršslėgio, vertei ar ją viršyti.

2.7.3. *Išoriniai paviršiai*

Vertinant poveikį nustatytoje vietoje sumontuotų vandenilio sistemos sudedamųjų dalių išoriniams paviršiams atsižvelgiama į:

a) vandenį (periodiškai panardinus arba dėl purslų nuo kelio dangos);

b) druską (transporto priemonę eksploatuojant arti jūros arba kai ledui tirpinti naudojama druska);

c) ultravioletinę ir šiluminę saulės spinduliuotę;

d) žvyro dalelių smūgius;

e) tirpiklius, rūgštis ir šarmus, trąšas;

f) transporto priemonių skysčius, įskaitant benziną, hidraulinius skysčius, akumuliatorių baterijos rūgštį, glikolį ir alyvas;

g) išmetamąsias dujas.

2.7.4. *Dujų sudėtis*

Bandymams atlikti naudojamos suslėgtosios vandenilio dujos turi atitikti standarte ISO/TS 14687-2 nurodyto 1 tipo A kategorijos dujų sudėtį arba būti didesnio grynumo.

2.7.5. *Temperatūros vertės*

2.7.5.1. Medžiagos temperatūros vertės

Įprastas medžiagų, kurios naudojamos vandenilio sistemos sudedamosiose dalyse, darbinės temperatūros intervalas turi būti nuo – 40 °C iki + 85 °C, išskyrus atvejus, kai:

a) transporto priemonės gamintojas nurodo žemesnę nei – 40 °C temperatūrą;

b) vandenilio sistemos sudedamosios dalys įmontuotos vidaus degimo variklio skyriuje arba jas tiesiogiai veikia vidaus degimo variklio darbinė temperatūra (šio variklio temperatūros intervalas yra nuo – 40 °C iki + 120 °C).

2.7.5.2. Dujų temperatūros vertės

Vidutinė dujų temperatūra įprastomis sąlygomis, įskaitant pripildymą ir išleidimą, turi būti nuo – 40 °C iki + 85 °C, jeigu žemesnės nei – 40 °C temperatūros nėra nurodęs transporto priemonės gamintojas.

2.7.6. *Pripildymo ciklai*

Šis skirsnis taikomas tik vandenilio sistemos 0 klasės sudedamosioms dalims.

2.7.6.1. Bendrosios nuostatos

Vandenilio sistemos sudedamųjų dalių pripildymo ciklų skaičius turi būti 5 000 ciklų, išskyrus 2.7.6.2 ir 2.7.6.3 skirsniuose nurodytus atvejus.

2.7.6.2. Pripildymo ciklų skaičius, jeigu įmontuota naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema

Jeigu į vandenilio sistemą kaip sudedamoji dalis yra įmontuota naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, vandenilio sistemos sudedamosios dalies pripildymo ciklų skaičių turi nurodyti transporto priemonės gamintojas ir šis skaičius gali būti mažesnis nei 5 000 ciklų, tačiau ne mažesnis nei 1 000 ciklų; skirtingiems įtaisams leidžiama nustatyti kitokį ciklų skaičių atsižvelgiant į projektinę transporto priemonės ridą per naudojimo laiką ir transporto priemonės ridą esant pilnam bakui.

Naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, jeigu yra viršytas nustatytasis pripildymo ciklų skaičius, turi neleisti eksploatuoti transporto priemonės tol, kol nustatytąją vertę viršijusios vandenilio sistemos sudedamosios dalys nepakeičiamos naujomis vandenilio sistemos sudedamosiomis dalimis.

Saugos samprata, susijusi su naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, turi būti patvirtinta pagal VI priedą.

2.7.6.3. Sumažintas pripildymo ciklų skaičius

Transporto priemonės gamintojas gali nurodyti sumažintą vandenilio sistemos sudedamųjų dalių pripildymo ciklų skaičių, apskaičiuojamą pagal šią formulę:

pripildymo ciklų skaičius atsižvelgiant į 20 metų naudojimo trukmę: 5 000;

projektinė naudojimo trukmė: x metai (-ų); $x \geq 1$;

sumažintas pripildymo ciklų skaičius: 1 000 + 200*x.

Vandenilio sistemos sudedamosios dalys turi būti pakeičiamos prieš baigiantis jų naudojimo trukmei.

2.7.7. *Darbo ciklai*

2.7.7.1. Bendrosios nuostatos

Vandenilio sistemos sudedamosios dalies darbo ciklų skaičius turi būti 50 000, išskyrus 2.7.7.2 ir 2.7.7.3 skirsniuose numatytus atvejus.

2.7.7.2. Darbo ciklų skaičius, jeigu sumontuota naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema

Jeigu vandenilio sistemos sudedamoji dalis yra joje sumontuota naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, atsižvelgdamas į projektinę sudedamosios dalies naudojimo trukmę transporto priemonės gamintojas gali nustatyti mažesnį nei 50 000 vandenilio sistemos sudedamųjų dalių darbo ciklų skaičių, tačiau ne mažesnį nei 10 000 darbo ciklų.

Naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, jeigu yra viršytas nustatytasis pripildymo ciklų skaičius, turi neleisti eksploatuoti transporto priemonės tol, kol nustatytąją vertę viršijusios vandenilio sistemos sudedamosios dalys nepakeičiamos naujomis vandenilio sistemos sudedamosiomis dalimis.

Saugos samprata, susijusi su naudojimo stebėjimo ir kontrolės sistema, turi būti patvirtinta pagal VI priedą.

2.7.7.3. Sumažintas darbo ciklų skaičius

Transporto priemonės gamintojas gali nurodyti sumažintą kiekvienos vandenilio sistemos sudedamosios dalies darbo ciklų skaičių, kuris apskaičiuojamas pagal šią formulę:

darbo ciklų skaičius atsižvelgiant į 20 metų naudojimo trukmę: 50 000;

projektinė naudojimo trukmė: x metai (-ų); $x \geq 1$;

sumažintas darbo ciklų skaičius:

$10\,000 + 2\,000 * x$.

Vandenilio sistemos sudedamosios dalys turi būti pakeičiamos, kai baigiasi jų nustatyta eksploatavimo trukmė.

1 DALIS

NAUDOTI SUSLĖGTĄJĮ (DUJINĮ) VANDENILĮ PRITAIKYTŲ VANDENILIO SISTEMŲ SUDEDAMŲJŲ DALIŲ IR ŠIŲ SISTEMŲ MONTAVIMO VANDENILINĖSE TRANSPORTO PRIEMONĖSE REIKALAVIMAI

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Turi būti imamasi pagrįstų apsaugos priemonių, kad nuo gedimo būtų apsaugomi kiti kontūrai, turintys įtakos vandenilio sistemai.

1.2. Naudojant grynąjį vandenilį vandenilio sistemoje turi būti sukuriamas vardinis darbinis slėgis ir tikrinama, ar nėra nuotėkio, išskyrus baką, kuris tikrinamas paviršinio aktyvumo medžiaga, bei stebima, ar per tris minutes nesusidaro burbulų, arba taikomas patvirtintas lygiavertis metodas.

1.3. Jeigu nustatomas vandenilio nuotėkis arba jeigu vandenilis išleidžiamas, turi būti užtikrinama, kad jis nesikauptų uždaruose arba pusiau uždaruose skyriuose.

1.4. Vandenilio sistemos sudedamosios dalys, iš kurių gali nutekėti vandenilis ir kurios sumontuojamos keleivių arba bagažo skyriuje ar kitame neventiliuojamame skyriuje, turi būti apgaubiamos dujoms nelaidžiu gaubtu pagal 10 skirsnio nuostatas arba turi būti imamasi lygiaverčių priemonių.

1.5. Aplinkos oro temperatūros sąlygomis bake arba bakų sąrankoje turi būti išlaikomas ne mažesnis kaip 0,2 MP slėgis.

1.6. Visi slėgio ribotuvai, kitos saugos sudedamosios dalys ir ventiliavimo linijos turi būti kuo labiau apsaugotos nuo neteisėtos prieigos.

1.7. Jeigu nepavyksta įjungti automatinio vožtuvo, vožtuvas turi persijungti į saugiausią tam tikros funkcijos veikimo režimą.

1.8. Vandenilio sistemos dalis už slėgio reguliatoriaus turi būti apsaugota nuo viršslėgio tuo atveju, jeigu sugestų slėgio reguliatorius. Jeigu naudojamas apsaugos nuo viršslėgio įtaisas, nustatytoji šio įtaiso slėgio vertė atitinkamoje vandenilio sistemos dalyje turi būti mažesnė už DLDS vertę ar lygi šiai vertei.

1.9. Turi būti įrengiama sistema, kuri aptiktų bet kokios šilumokaičio kontūro gedimą ir užtikrintų, kad vandenilis nepatektų į kitą (-us) kontūrą (-us), jeigu sąsaja (-os) nėra pritaikyta (-os) apsaugoti nuo slėgio sumažėjimo bet kuriame kontūre.

2. BAKO MONTAVIMAS TRANSPORTO PRIEMONĖJE

2.1. Bakas arba bakų sąranka gali atlikti integruotąsias transporto priemonės funkcijas. Bakas arba bakų sąranka turi būti suprojektuoti taip, kad atitiktų integruotosios funkcijos reikalavimus ir 2 dalyje nustatytus bako reikalavimus.

2.2. Bakas arba bakų sąranka, įskaitant saugos įtaisus, turi būti montuojami ir pritvirtinami taip, kad būtų išlaikomas toliau nurodytų pagreičių poveikis ir kad veikiant šiems pagreičiams nesutrūktų tvirtinimo detalės, o bakas (-ai) nepasislinktų iš pritvirtinimo vietos (tai įrodoma bandymais arba atliekant skaičiavimą). Taikoma masė turi atitikti pagal privalomus reikalavimus surinkto ir pripildyto bako ar tokios pat bakų sąrankos masę.

M_1 ir N_1 kategorijų transporto priemonės:

a) +/-20 g važiavimo kryptimi;

b) +/-8 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

M_2 ir N_2 kategorijų transporto priemonės:

a) +/-10 g važiavimo kryptimi;

b) +/-5 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

M_3 ir N_3 kategorijų transporto priemonės:

a) +/-6,6 g važiavimo kryptimi;

b) +/ -5 g statmenai važiavimo krypčiai horizontaliojoje plokštumoje.

2.3. 2.2 skirsnio nuostatos netaikomos, jeigu transporto priemonė buvo patvirtinta pagal direktyvas 96/27/EB ir 96/79/EB.

2.4. Vadovaujantis 5 skirsnio nuostatomis, slėgio ribotuvas (-ai) turi atlikti bako arba bakų sąrankos apsaugos nuo gaisro sistemos funkciją, kad būtų išvengta trūkimų. Šiluminė izoliacija arba kitos apsauginės priemonės neturi turėti įtakos slėgio ribotuvo (-ų) atsakui ir veikimo charakteristikoms.

2.5. Bakas arba bakų sąranka su nemetaliniu (-iais) įdėklu (-ais) neturi būti montuojama keleivių salone, bagažo skyriuje arba kitose vietose, kuriose neužtikrinamas pakankamas ventiliavimas, jeigu bakas ar jo sąranka nėra sujungta su sistema, užtikrinančia, kad ištekėjęs vandenilis iš transporto priemonės būtų išleidžiamas į išorę, pvz., pagal 10 skirsnio nuostatas jis sumontuojamas dujoms nelaidžiame gaubte.

3. IŠIMAMOSIOS BAKŲ SISTEMOS

3.1. Vandenilio sistemos sudedamosios dalys, kurios įtraukiamos į išimamąją bakų sistemą, turi atitikti visus šio reglamento reikalavimus, kurie taikomi transporto priemonėje nejudamai sumontuotoms vandenilio sistemoms.

3.2. Išimamąją bakų sistemą galima išimti iš transporto priemonės, jeigu ją reikia pripildyti iš naujo. Bakas (-ai) arba bakų sąranka ir vandenilio sistemos sudedamosios dalys, kurios sudaro išimamąją bakų sistemą, turi būti nejudamai sumontuotos išimamojoje bakų sistemoje.

3.3. Išimamoji bakų sistema turi apsaugoti baką (-us) arba bakų sąranką ir vandenilio sistemos sudedamąsias dalis, kurios sudaro išimamąją bakų sistemą, nuo pažeidimo, kai montavimo, pašalinimo, laikymo ir išėmimo požiūriu reikalingi darbai.

3.4. Turi būti imamasi veiksmingų priemonių užtikrinti, kad išimamosios bakų sistemos nebūtų išimamos neteisėtai.

3.5. Išimamoji bakų sistema viena linija, kuria tekėtų vandenilis, turi būti sujungta su vandenilio sistemos dalimi, nejudamai sumontuota transporto priemonėje. Vardinis darbinis vandenilio sistemos slėgis linijoje turi būti ne didesnis kaip 3,0 MPa.

3.6. Išimamąją bakų sistemą sumontavus transporto priemonėje, šią sistemą sujungti su nejudamai transporto priemonėje įrengta vandenilio sistemos dalimi turi būti įmanoma be įrankių, ir ši jungtis turi atitikti 1.2 ir 2.2 skirsnių reikalavimus.

3.7. Atjungiant išimamąją bakų sistemą išleidžiamo vandenilio kiekis neturi būti didesnis nei 200 Ncm^3, o vandenilį draudžiama išleisti greta galimo užsidegimo šaltinio. Turi būti numatytos priemonės, kad vandenilis nesikauptų tuo atveju, jeigu būtų atjungiama keletą kartų paeiliui.

3.8. Išimamosios bakų sistemos jungties dalis, nejudamai pritvirtinta transporto priemonėje, turi būti ypatingos konstrukcijos, naudojama tik tam tikro tipo transporto priemonėje ir nesuderinama su įprastais vandeniliui ar kitiems dujiniams degalams pilti skirtais pripildymo pistoletais.

3.9. Vandenilio srautas iš išimamosios bakų sistemos sustabdomas, jeigu sumontuotos išimamosios bakų sistemos didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis viršija nejudamai įrengtos transporto priemonės vandenilio sistemos dalies darbinį slėgį.

3.10. Automatinio (-ių) vožtuvo (-ų), pritvirtinto (-ų) prie bako (-ų) arba bakų sąrankos, neturi būti įmanoma atidaryti, jeigu išimamoji bakų sistema su nejudamai sumontuota transporto priemonės vandenilio sistemos dalimi sujungta netinkamai. Transporto priemonės linijų sistema, prieš leisdama atidaryti automatinį (-ius) vožtuvą (-us), turi patikrinti, ar išimamoji bako sistema su transporto priemone yra sujungta tinkamai. Transporto priemonės linijų sistema, prieš leisdama atidaryti automatinį (-ius) vožtuvą (-us), taip pat turi patikrinti, ar išimamoji bakų sistema yra suderinama su transporto priemonės vandenilio sistema.

3.11. Išimamosios bakų sistemos neturi būti įmanoma atjungti arba išimti, jeigu prie bako (-ų) arba bakų sąrankos pritvirtintas automatinis vožtuvas nėra uždarytas ir jeigu neįjungtas nė vienas degimo įtaisas, pvz., transporto priemonės krosnelės.

3.12. Neturi būti įmanoma naudoti vandenilio sistemos, jeigu visiškai arba iš dalies pažeidžiama išimamosios bakų sistemos jungtis ar elektrinės šios sistemos jungtys, kuriomis ji sujungta su transporto priemone, ir jeigu šis gedimas gali turėti poveikį vandenilio sistemos saugai.

3.13. Išimamosios bakų sistemos montavimo ir jos išėmimo operacijos turi būti apibūdinamos žymenoje, kuri prie transporto priemonės pritvirtinama greta išimamosios bakų sistemos sumontavimo vietos. Žymenoje taip pat turi būti nurodomas vardinis darbinis bako (-ų) arba bakų sąrankos ir išimamosios bakų sistemos jungties slėgis.

3.14. Prie išimamosios bakų sistemos turi būti pritvirtinama žymena, kurioje nurodomas vardinis darbinis bako (-ų) arba bakų sąrankos ir išimamosios bakų sistemos jungties slėgis.

3.15. Išimamoji bakų sistema turi būti ženklinama EB transporto priemonės tipo patvirtinimo numeriu.

4. AUTOMATINIS (-IAI) VOŽTUVAS (-AI) ARBA ATGALINIS (-IAI) VOŽTUVAS (-AI), KURIUO (-IAIS) ATSKIRIAMAS BAKAS AR BAKŲ SĄRANKA ARBA VARYMO SISTEMA

4.1. Automatiniai uždarymo vožtuvai turi būti naudojami pagal Reglamento (EB) Nr. 79/2009 VI priedo 6 skirsnį ir normaliai uždaromi jiems veikiant tuščiąja eiga. Jeigu naudojama bakų sąranka, vožtuvas turi būti tvirtinamas tiesiogiai prie bako arba vieno bako viduje.

4.2. Degalų pildymo jungtys arba talpyklos turi būti naudojamos laikantis Reglamento (EB) Nr. 79/2009 VI priedo 4 skirsnio. Jeigu naudojama bakų sąranka, vožtuvas turi būti tvirtinamas tiesiogiai prie bako arba vieno bako viduje.

4.3. Jeigu pripildymui ir degalų tiekimui į baką arba bakų sąranką naudojama ta pati linija, prie pripildymo linijos jungties tarp pripildymo linijos ir degalų tiekimo linijos ji pritvirtinama taip, kaip aprašyta 4.2 skirsnyje.

4.4. Jeigu sugenda pripildymo linijos arba degalų tiekimo linija (-os), 4.1 ir 4.2 skirsniuose nurodyti uždarymo vožtuvai neturi būti atskiriami nuo bako arba bakų sąrankos.

4.5. Automatinis (-iai) vožtuvas (-ai), kuriuo atskiriamas (-i) kiekvienas bakas arba bakų sąranka, turi būti uždaromas (-i), jeigu sutrinka vandenilio sistemos veikimas ir todėl išleidžiamas vandenilis arba jeigu didelis nuotėkis nustatomas tarp bako arba bakų sąrankos ir vandenilio virsmo sistemos (-ų).

4.6. Degalų srautas į varomąją sistemą turi būti apsaugomas automatiniu vožtuvu. Šis automatinis vožtuvas turi veikti taip, kad vandenilio tiekimas varomajai sistemai būtų nutraukiamas, jeigu varomoji sistema išjungiama neatsižvelgiant į jungiklio padėtį, ir tiekimas neatnaujinamas tol, kol neįjungiama varomoji sistema.

4.7. Degalų srautas į kitą (-as) vandenilio virsmo sistemą (-as) turi būti apsaugomas automatiniu vožtuvu. Šis automatinis vožtuvas turi veikti taip, kad vandenilio tiekimas kitai (-oms) vandenilio virsmo sistemai (-oms) būtų nutraukiamas, jeigu virsmo sistema išjungiama neatsižvelgiant į jungiklio padėtį, ir tiekimas neatnaujinamas tol, kol neįjungiama virsmo sistema.

5. SLĖGIO RIBOTUVAS (-AI)

5.1. Bakų, skirtų suslėgtajam (dujiniam) vandeniliui laikyti, slėgio ribotuvas turi būti savaime neužsidarantis termiškai valdomas įtaisas, kuriuo bakas apsaugomas nuo sprogimo, sukeliamo ugnies.

5.2. Slėgio ribotuvas turi būti tiesiogiai įtaisytas bako angoje ar bent viename bakų sąrankos bake arba vožtuvo, sujungto su baku, angoje taip, kad šiuo įtaisu vandenilis tekėtų į aplinką nukreipta anga, per kurią dujos išleidžiamos iš transporto priemonės.

5.3. Tuo atveju, jeigu kita sudedamoji dalis veiktų įprastai arba jei jos veikimas sutriktų, slėgio ribotuvo neturi būti įmanoma atskirti nuo bako, apsaugoto slėgio ribotuvu.

5.4. Iš slėgio ribotuvo išleidžiamas vandenilio dujas draudžiama nukreipti:

a) neuždengtų elektros gnybtų, neuždengtų elektros jungiklių arba kitų uždegimo šaltinių link;

b) į transporto priemonės keleivių saloną arba bagažo skyrių arba šių patalpų link;

c) į bet kokios transporto priemonės rato konstrukciją arba jos link;

d) bet kokios 0 klasės sudedamosios dalies link;

e) į priekį nuo transporto priemonės arba horizontalia kryptimi nuo jos užpakalinės dalies ar šonų.

5.5. Vidiniai išleidimo angos matmenys turi būti tokie, kad nebūtų kliudoma veikti slėgio ribotuvui.

5.6. Slėgio ribotuvo išleidimo anga turi būti kuo labiau apsaugota, kad neužsikimštų nuo purvo, ledo ir patekusio vandens.

5.7. Slėgio ribotuvo išvadas turi būti įrengtas taip, kad jeigu išleidimo anga atsiskirtų nuo slėgio ribotuvo, susidaręs dujų srautas netekėtų tiesiogiai į kitus bakus ar bakų sąrankas, jeigu jie nebūtų apsaugoti.

6. SLĖGIO RIBOJIMO VOŽTUVAS (-AI)

6.1. Jeigu naudojamas slėgio ribojimo vožtuvas, jis turi būti sumontuojamas taip, kad per šį įtaisą vandenilis tekėtų į aplinką atsidarančiu išvadu, per kurį srautas išleidžiamos iš transporto priemonės.

6.2. Tuo atveju, jeigu kita sudedamoji dalis veiktų įprastai arba jos veikimas sutriktų, slėgio ribojimo vožtuvo neturi būti įmanoma atskirti nuo vandenilio sistemos sudedamųjų dalių ar vandenilio sistemos dalies, kuri apsaugoma šiuo vožtuvu.

6.3. Iš slėgio ribojimo vožtuvo išleidžiamas vandenilio dujas draudžiama nukreipti:

a) neuždengtų elektros gnybtų, neuždengtų elektros jungiklių arba kitų uždegimo šaltinių link;

b) į transporto priemonės keleivių saloną arba bagažo skyrių arba šių patalpų link;

c) į bet kokios transporto priemonės rato konstrukciją arba jos link;

d) bet kokios 0 klasės sudedamosios dalies link.

6.4. Slėgio ribojimo vožtuvo išvadas turi būti kuo labiau apsaugotas, kad neužsikimštų nuo purvo, ledo ir patekusio vandens.

7. STANDŽIOSIOS IR LANKSČIOSIOS DEGALŲ TIEKIMO LINIJOS

7.1. Standžiosios degalų tiekimo linijos turi būti apsaugotos taip, kad jų neveiktų kritinė vibracija arba kiti įtempiai.

7.2. Lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti apsaugotos taip, kad jų neveiktų sukimosi įtempiai ir kad būtų išvengta abrazyvinio dilimo.

7.3. Standžiosios ir lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti suprojektuotos taip, kad išimant ar montuojant su jomis sujungtas vandenilio sistemos sudedamąsias dalis šias linijas veiktų kuo mažesni įtempiai.

7.4. Tvirtinimo vietose standžiosios degalų tiekimo linijos ir lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti pritvirtintos taip, kad būtų išvengta galvaninės ir plyšinės korozijos.

7.5. Standžiosios ir lanksčiosios degalų tiekimo linijos turi būti išvedžiojamos taip, kad būtų kuo mažiau galimybių jas atsitiktinai apgadinti viduje, pvz., dedant ar kilnojant bagažą ar kitus krovinius, arba transporto priemonės išorėje, pvz., atsitrenkus į žemės paviršiaus nelygumus arba dėl transporto priemonės kėliklių ir t. t.

7.6. Kai degalų tiekimo linijos išvedamos pro transporto priemonės kėbulą arba kitas vandenilio sistemos sudedamąsias dalis, šioms linijoms pritaikomi sandarinamo žiedai arba kita apsauginė medžiaga.

7.7. Jeigu jungiamosios detalės sumontuojamos keleivių salone arba uždarame bagažo skyriuje, degalų tiekimo linijos ir jungiamosios detalės išvedamos per uždarąsias įvores, atitinkančias tuos pačius reikalavimus, kurie 10 skirsnyje nustatyti dujoms nelaidiems gaubtams.

8. JUNGIAMOSIOS VANDENILIO SISTEMOS SUDEDAMŲJŲ DALIŲ DETALĖS

8.1. Transporto priemonės gamintojas užtikrina, kad jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos būtų pasirenkamos taip, kad šių detalių neveiktų galvaninė ir plyšinė korozija.

8.2. Turi būti siekiama naudoti kuo mažiau jungčių.

8.3. Gamintojas nustato priemones jungčių nuotėkio bandymams tikrinimo tikslais atlikti. Jeigu nurodoma, kad turi būti atliekamas nuotėkio bandymas, kuriam naudojama paviršinio aktyvumo medžiaga, visos jungtys įrengiamos tose vietose, kurias įmanoma pasiekti.

9. PRIPILDYMO SISTEMA

9.1. Turi būti numatytos priemonės, kad talpyklos nebūtų įmanoma netinkamai sureguliuoti ar pasukti. Talpykla taip pat turi būti kuo labiau apsaugota nuo neteisėto panaudojimo ir purvo bei vandens, pvz., įrengiant sandarų dangtį. Turi būti užtikrinama, kad naudojant talpyklą būtų išvengiama klaidų, kurias įmanoma numatyti.

9.2. Talpykla sumontuojama taip, kad ją pripildant nebūtų reikalinga patekti į keleivių saloną, bagažo skyrių arba bet kokią kitą neventiliuojamą patalpą.

9.3. Talpyklos neleidžiama pritvirtinti greta išorinių energiją sugeriančių elementų, pvz., buferio.

9.4. Vardinio darbinio talpyklos slėgio vertė turi būti lygi vandenilio sistemos 0 klasės sudedamųjų dalių, sumontuotų prieš pirminį slėgio reguliatorių (imtinai), vardinio darbinio slėgio vertei.

9.5. Turi būti užtikrinama, kad, pripildant degalų, varomoji sistema arba vandenilio virsmo sistema (-os), išskyrus saugos įtaisus, neveiktų ir kad transporto priemonė nepradėtų savaime važiuoti.

9.6. Greta degalų pildymo įrangos, pvz., pripildymo angos dangtyje, turi būti pateikiama (-os) žymena (-os), kurioje (-iose) nurodoma ši informacija:

H_2duj

„xx“ MPa

„xx“ = vardinis darbinis bako (-ų) slėgis.

10. DUJOMS NELAIDUS GAUBTAS

10.1. Dujoms nelaidus gaubtas turi būti ventiliuojamas ir dujos išleidžiamos į aplinką.

10.2. Transporto priemonėje sumontuoto dujoms nelaidaus gaubto ventiliacijos anga turi būti kuo aukštesniame gaubto taške. Dujos per šią angą neturi būti nukreipiamos į rato konstrukciją arba išleidžiamos į šilumos šaltinį, pvz., išmetamųjų dujų srautą. Be to, minėtas srautas turi būti išleidžiamas taip, kad vandenilis negalėtų patekti į transporto priemonės vidų.

10.3. Dujoms nelaidaus gaubto elektrinės jungtys ir jo sudedamosios dalys turi būti tokios konstrukcijos, kad neatsirastų kibirkščių.

10.4. Atliekant bandymą ventiliacijos linija turi būti sandariai užkimšta; veikiant 0,01 MPa slėgiui dujoms nelaidus gaubtas turi atitikti 1.2 skirsnyje nustatytus sandarumo reikalavimus ir neturi būti aptikta jokių liekamosios deformacijos požymių.

10.5. Visos jungiamosios sistemos prie dujoms nelaidaus gaubto arba įvorės ir išleidžiamosios angos turi būti pritvirtinamos suveržimo įtaisais arba kitomis priemonėmis siekiant užtikrinti, kad būtų įrengta 10.4 skirsnyje nustatytus sandarumo reikalavimus atitinkanti jungtis.

11. ELEKTROS ĮRANGA

11.1. Vandenilio sistemos elektrinės sudedamosios dalys turi būti apsaugotos nuo perkrovų.

11.2. Elektros energijos tiekimo jungtys turi būti sandarios, kad į jas nepatektų vandenilio, jeigu greta yra vandenilio sistemos sudedamųjų dalių arba gali įvykti vandenilio nuotėkis.

12. SAUGOS SISTEMOS

12.1. Saugos sistemos turi būti saugios sugedus arba turi būti įrengti rezerviniai elementai.

12.2. Jeigu saugos sistemos yra saugiosios arba elektroninės savikontrolės sistemos, turi būti taikomi reikalavimai, nustatyti VI priede.

13. VANDENILIO SISTEMOS TIKRINIMO REIKALAVIMAI

13.1. Visos vandenilio sistemos turi būti tikrinamos bent kas 48 mėnesius nuo eksploatavimo pradžios ir kiekvieną kartą, kai jos įrengiamos pakartotinai.

13.2. Patikrinimą pagal I priedo 3 dalyje nustatytus gamintojo techninius reikalavimus atlieka technikos tarnyba.

2 DALIS

Laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio bakų reikalavimai

1. ĮVADAS

Šioje dalyje nustatomi laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytų vandenilio bakų reikalavimai ir bandymo procedūros.

1.1. **Bakų tipai**

Kiekvienas bakas kokiam nors tipui turi būti priskiriamas atsižvelgiant į konstrukcijos tipą pagal Reglamento (EB) Nr. 79/2009 IV priedo 1 punktą.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

2.1. Gamintojas gali projektuoti bet kokios formos baką, jeigu jis atitinka visas 3 skirsnyje nustatytas atitinkamas nuostatas.

2.2. **Bakų sąranka**

2.2.1. Bakų sąrankai tipo patvirtinimas turi būti suteikiamas tarsi ji būtų vienas bakas, jeigu tiek bakų sąrankos, tiek ją sudarančių bakų patvirtinimas suteikiamas pagal 3 ir 4 skirsniuose išdėstytas nuostatas.

2.2.2. Antraip bakų sąrankai kaip vienam bakui tipo patvirtinimą galima suteikti tuo atveju, jeigu bakų sąranka atitinka 3 ir 4 skirsniuose išdėstytas nuostatas. Bakų sąrankos bakai neturi atitikti visų 3 ir 4 skirsniuose išdėstytų nuostatų, jeigu bakų sąranka atitinka visas 3 ir 4 skirsnių nuostatas atsižvelgiant į medžiagos tipą ir taikytą konstrukcijos gamybos metodą.

2.2.3. Nepaisant 2.2.1 ir 2.2.2 skirsnių reikalavimų, bakų sąranka turi atitikti 4.2.4 (atsparumo ugniai bandymas), 4.2.10 (smūginio tąsumo bandymas) ir 4.2.11 (nuotėkio tikrinimas) skirsnių reikalavimus.

2.2.4. Bakų sąranką gali sudaryti ne daugiau nei keturi bakai.

2.2.5. Bakų sąrankoje lanksčiųjų degalų tiekimo linijų neleidžiama naudoti kaip neatskiriamųjų jungiančiųjų degalų tiekimo linijų.

3. Techniniai reikalavimai

3.1. **Bendrieji reikalavimai**

Bakai turi atitikti 3.2–3.11 skirsniuose nustatytus techninius reikalavimus.

3.2. **Apsauga nuo gaisro**

Bakas, slėgio ribotuvas (-ai) ir bet kokia papildoma izoliacija arba apsauginė medžiaga – visos šios priemonės turi apsaugoti baką, kad jis, veikiamas ugnies, nesutrūktų. Turi būti nurodoma apsaugos nuo gaisro sistemos schema.

3.3. **Angų sriegiai**

Visų tipų bakuose leidžiama naudoti angas, kuriose įsriegtas kūginis arba cilindrinis sriegis. Sriegiai turi atitikti pripažintus tarptautinius ir nacionalinius standartus.

3.4. **Išorinė apsauga nuo aplinkos poveikio**

Visos dangos, kuriomis gali būti padengiamas bakas, turi būti tokios, kad jomis padengus baką, jo mechaninės savybės nepablogėtų. Kad ir kokia būtų danga, tai neturėtų apsunkinti eksploatuojamo bako patikros, o per patikrą gamintojas turi pateikti dangos priežiūros instrukcijas, kad būtų nuolat užtikrinamas bako sandarumas.

3.5. **Medžiagų reikalavimai**

3.5.1. *Bendrosios nuostatos*

Naudojamos medžiagos turi atitikti eksploatavimo sąlygas, nustatytas 2.7 skirsnyje. Nesuderinamos medžiagos neturi tarpusavyje liestis.

3.5.2. *Plienas*

3.5.2.1. Bakams ir įdėklams naudojami plienai turi atitikti standarto ISO 9809-1 6.1–6.4 skirsniuose arba standarto ISO 9809-2 6.1–6.3 skirsniuose nustatytus medžiagų reikalavimus, jeigu jie taikomi.

3.5.2.2. Bakams ir įdėklams naudojami nerūdijantieji plienai turi atitikti standarto EN 1964-3 4.1–4.4 skirsniuose nustatytus reikalavimus.

3.5.2.3. 3 tipo bakų įdėklams naudojami virinami nerūdijantieji plienai turi atitikti standarto EN 13322-2 4.1–4.3 skirsniuose nustatytus reikalavimus, jeigu jie taikomi.

3.5.3. *Aliuminio lydinys*

3.5.3.1. Bakams ir įdėklams naudojami aliuminio lydiniai turi atitikti standarto ISO 7866 6.1 ir 6.2 skirsniuose nustatytus reikalavimus, jeigu jie taikomi.

3.5.3.2. 3 tipo bakų įdėklams naudojami virinamieji aliuminio lydiniai turi atitikti standarto EN 12862 4.2–4.3 skirsniuose nustatytus reikalavimus.

3.5.4. *Plastikinės įdėklų medžiagos*

Plastikinių įdėklų medžiaga gali būti termoreaktyvioji arba termoplastinė medžiaga.

3.5.5. *Pluoštas*

Paskelbtus kompozicinių medžiagų techninių reikalavimų dokumentus, įskaitant pagrindinio bandymo rezultatus, t. y. tempimo bandymo, medžiagos gamintojo rekomendacijos dėl laikymo sąlygų ir laikymo trukmės, bako gamintojas turi saugoti tol, kol pasibaigia numatoma bako konstrukcijos naudojimo trukmė.

Kol nepasibaigė numatytoji kiekvienos bakų partijos naudojimo trukmė, bako gamintojas turi saugoti pluošto gamintojo patvirtinamuosius įrašus, kad kiekviena siunta atitinka gamintojo nurodytus produkto techninius reikalavimus.

3.5.6. *Dervos*

Polimerinė medžiaga, kuria įmirkomas pluoštas, gali būti termoreaktyvioji arba termoplastinė derva.

3.6. **TRŪKIMO SLĖGIŲ SANTYKIS**

Mažiausias trūkimo slėgių santykis, t. y. mažiausias tikrasis bako trūkimo slėgis, padalytas iš bako vardinio darbinio slėgio, neturi būti mažesnis nei IV.3.6 lentelėje nurodytos vertės.

IV.3.6 lentelė.

Mažiausias trūkimo slėgių santykis

		Bako tipas			
Konstrukcija		1 tipas	2 tipas	3 tipas	4 tipas
Visi metalai		2,5			
Apvalkalas	Stiklas		2,4	3,4	3,5
	Aramidas		2,25	2,9	3,0
	Anglies pluoštas		2,25	2,25	2,25
	Mišrusis		(1)		

Aiškinamosios pastabos:

(1) Jeigu bako konstrukcijoje naudojamas mišriojo tipo stipriklis, t. y. dviejų ar daugiau skirtingų tipų konstrukciniai pluoštai, turi būti atsižvelgiama į apkrovos, kuri tenka kiekvienam pluoštui, pasiskirstymą (šiuo atveju vertinamas pluoštų tampros modulis). Apskaičiuoti kiekvieno konstrukcinio pluošto tipo įtempių santykiai turi atitikti nurodytąsias vertes. Įtempių santykį taip pat galima patikrinti įtempio jutikliais. Mažiausias trūkimo slėgių santykis turi būti taip parenkamas, kad taikant mažiausią trūkimo slėgių santykį apskaičiuotas konstrukcinių pluoštų įtempis, padaugintas iš vardinio darbinio slėgio ir padalytas iš apskaičiuoto konstrukcinių pluoštų įtempio veikiant vardiniam slėgiui, atitiktų naudojamiems pluoštams taikomus įtempių santykio reikalavimus.

3.7. **Bako gamybos reikalavimai**

3.7.1. *1 tipo bakai*

Formavimo proceso neleidžiama taikyti užtaisant bakų, kurie pagaminti iš aliuminio lydinio, galus. Plieninių bakų korpuso galai, kurie buvo užtaisyti formuojant, turi būti patikrinti taikant neardomuosius bandymus arba lygiaverčius metodus. Užtaisant galus neleidžiama naudoti pridėtinio metalo. Prieš galų užtaisymo operacijas turi būti patikrinama kiekvieno bako sienelės storis ir paviršiaus apdirbimo kokybė.

Suformavus galus, bakai turi būti apdoroti terminiu būdu projekte nurodytam kiečio sričiai užtikrinti. Neleidžiama taikyti vietinio terminio apdorojimo.

Jei yra kakliuko žiedas, dugno žiedas arba laikiklio tvirtinimo priedai, jie turi būti pagaminti iš medžiagos, suderinamos su bako medžiaga, ir gerai pritvirtinti kokiu nors būdu, išskyrus suvirinimą, litavimą arba kietąjį litavimą.

3.7.2. *2, 3 IR 4 tipo bakai*

3.7.2.1. Kompozitinio pluošto apvijos

Jeigu kompozitiniai bakai gaminami iš įdėklo, apvyto ištisinio pluošto apvijomis, pluošto vijimo operacijos turi būti valdomos kompiuteriu arba mechaniniu būdu. Apvejant pluoštą turi būti stebimi pagrindiniai parametrai ir laikomasi leidžiamųjų nuokrypų, o duomenys įrašomi į vijimo protokolą. Pagrindiniai parametrai:

a) pluošto tipas, įskaitant tekstūros vertę ir skirstymą pagal dydį;

b) pluošto vijų skaičius juostos plotyje;

c) dervos tipas ir dervos sudedamųjų dalių santykis mišinyje;

d) įmirkymo metodas, dervos ar pluošto masė arba tūrio dalis;

e) vijimo programos nuoroda ir vyniojimo kampas;

f) žiedinio vyniojimo sūkių skaičius;

g) spiralinio vijimo ciklų skaičius (tik 3 ir 4 tipo bakai);

h) juostos plotis;

i) vijimo įtempis;

j) vijimo greitis;

k) dervos temperatūra.

3.7.2.2. Termoreaktyviųjų dervų kietinimas

Užbaigus vyti pluoštą, termoreaktyviosios dervos turi būti kietinamos; šis procesas atliekamas kaitinant ir taikant iš anksto nustatytą ir kontroliuojamą laiko bei temperatūros programą. Kietinant laiko ir temperatūros duomenys registruojami dokumentuose.

Atliekant bakų, kurių įdėklai pagaminti iš aliuminio lydinio, dervų kietinimą, ilgiausia kietinimo trukmė turi būti trumpesnė, o aukščiausios kietinimo temperatūros vertė – žemesnė už tą trukmę ir temperatūrą, kurias taikant metalo savybėms būtų padaryta neigiamo poveikio.

4 tipo bakų termoreaktyviųjų dervų kietinimo temperatūra turi būti bent 10 °C žemesnė nei plastikinio įdėklo minkštėjimo temperatūra.

3.7.2.3. Savaiminis apspaudimas

Savaiminis apspaudimas, jeigu naudojamas, atliekamas prieš pradedant hidraulinį bandymą. Savaiminio apspaudimo slėgio intervalas turi atitikti gamintojo nustatytas ribas.

3.7.2.4. Metaliniai įdėklai

Nerūdijančio plieno įdėklai turi būti suvirinami pagal standarto EN 13322-2 6.1, 6.2 ir 6.4 skirsnių nuostatas. Aliuminio lydinio įdėklai turi būti suvirinami pagal standarto EN 12862 4.1.2 ir 6.1 skirsnių nuostatas.

3.8. **BAKŲ ŽENKLINIMAS**

Kiekvieną baką ir, jeigu taikoma, nejudamai užlietų sugrupuotų bakų išorinį paviršių gamintojas turi aiškiai ir nenutrinamai paženklinti ne mažesnio kaip 6 mm dydžio ženklais. Ženklinama žymenomis, įspaustomis į dervų dangas, lipniosiomis žymenomis, mažų įtempių įspaudais, naudojamais 1 ir 2 tipo bakų pastorintuose galuose, arba kokiu nors šių ženklų deriniu. Lipniosios žymenos ir klijavimas turi atitikti standarto ISO 7225 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Leidžiama naudoti sudėtines žymenas, kurios turėtų būti išdėstytos taip, kad jų neuždengtų tvirtinimo laikikliai. Kiekvienas bakas, kurio tipas patvirtintas pagal šį reglamentą, be II priedo 3 dalyje nustatyto EB sudedamosios dalies tipo patvirtinimo ženklo, tam tikroje vietoje turi būti aiškiai ir įskaitomai ženklinamas šiais duomenimis:

a) gamintojo pavadinimas;

b) unikalusis kiekvieno bako serijos numeris;

c) V priedo 3.2 skirsnyje apibūdinta žymena;

d) vardinis darbinis slėgis (MPa) esant 15 °C temperatūrai;

e) gamybos metai ir mėnuo, pvz., 2009 01;

f) „NENAUDOTI NUO yyyy/mm“, čia „yyyy/mm“ reiškia gamybos metus, mėnesį ir patvirtintą bako eksploatavimo trukmę. Tačiau „yyyy/mm“ gali būti nurodyta su sąlyga, kad šis bakas buvo laikomas sausoje vietoje ir jeigu jo neveikė vidinis slėgis;

g) „Pripildymo ciklų skaičius xxxxx“, čia „xxxxx“ reiškia pripildymo ciklų skaičių pagal 2.7.6 skirsnį.

3.9. **GAMINIŲ PARTIJOS BANDYMO REIKALAVIMAI**

3.9.1. *GAMINIŲ PARTIJOS BANDYMAS*

3.9.1.1. Bendrosios nuostatos

Gamintojas turi atlikti gatavų bakų, kurie pripažįstami reprezentatyviaisiais gaminiais, partijos bandymą. Gatavi bakai, kurie turi būti išbandyti, pasirenkami iš kiekvienos partijos atsitiktine tvarka. Partija neturi būti didesnė nei 200 gatavų bakų, prie kurių pridedami gatavi bakai, kurie turi būti naudojami atliekant ardomuosius bandymus, arba per vieną pamainą paeiliui pagaminti bakai (pasirenkama didesnė partija).

Partijos bandymų dažnumą galima sumažinti taip:

a) Jeigu, atlikus 1,5 karto daugiau ciklų nei privaloma, iš 10 paeiliui pagamintų bakų partijų nė vienoje iš talpyklų neaptinkama nuotėkio arba nė viena talpykla nesutrūksta, leidžiama atlikti tik vienos iš 5 partijų slėgio ciklo bandymą. Jeigu bent viena išbandyta talpykla neatitinka 1,5 karto didesnio privalomojo ciklų skaičiaus reikalavimo, privaloma atlikti kitų 5 partijų bandymą, kad būtų toliau taikomas retesnis bandymų dažnumas;

b) Jeigu, atlikus 2 kartus daugiau ciklų nei privaloma, iš 10 paeiliui pagamintų bakų partijų nė vienoje iš talpyklų neaptinkama nuotėkio arba nė viena talpykla nesutrūksta, leidžiama atlikti tik vienos iš 10 partijų slėgio ciklo bandymą. Jeigu bent viena išbandyta talpykla neatitinka 2 karto didesnio privalomojo ciklų skaičiaus reikalavimo, privaloma atlikti kitų 10 partijų bandymą, kad būtų toliau taikomas retesnis bandymų dažnumas;

c) jeigu nuo paskutiniojo partijai taikyto slėgio ciklo bandymo praeina daugiau nei 3 mėnesiai, kad būtų toliau taikomas retesnis bandymų dažnumas, atliekamas iš kitos gaminių partijos atrinktos talpyklos slėgio bandymas.

Turi būti atlikti šie gaminių partijos bandymai:

a) turi būti atliekamas vieno gatavo bako aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas (bandymo dažnumas nurodytas 3.9.1.2 skirsnyje);

b) naudojant vieną gatavą baką, įdėklą arba termiškai apdorotą bandinį, kuris yra reprezentatyvusis gatavų bakų ar įdėklų bandinys, turi būti atliekami kiti lentelėje IV.3.9 nustatyti bandymai;

c) turi būti atliekamas vieno gatavo bako sutrūkimo bandymas. Jeigu gatavo bako aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymo rezultatai atitinka reikalavimus, galima atlikti to paties bako sutrūkimo bandymą;

d) jeigu naudojama išorinė apsauga nuo aplinkos poveikio, pvz., organinė danga ir (arba) dažai, naudojant vieną gatavą baką arba bandinį, kuris yra reprezentatyvusis partijos bandinys, turi būti atliekamas dangos bandymas, taikomas gaminių partijai.

Jeigu išbandoma daugiau bakų nei privaloma, visi rezultatai turi būti pagrindžiami dokumentais.

Visiems bakams, kurie buvo atrinkti gaminių partijos bandymui ir kurių bandymo rezultatai neatitiko nustatytų reikalavimų, turi būti taikomos 3.9.2 skirsnyje nurodytos procedūros.

IV.3.9 lentelė.

Gaminių partijos bandymai

Bandymas ir nuoroda		Taikoma bako tipui				Nustatytoji projektinė vertė	Bandymo vertė
		1	2	3	4		
(1)	Tempimo bandymas	✓	✓(5)	✓(5)	✓(5)		
(2)	Šarpio smūginio tąsumo bandymas	✓	✓(5)	✓(5)			
(3)	Lenkimo bandymas			✓(5)			
(4)	Makroskopinis tyrimas			✓(5)			
4.1.2.	Minkštėjimo temperatūros bandymas				✓(5)		
4.1.6.	Partijos bandymas dėl dangų	✓	✓	✓	✓		
4.2.1.	Sutrūkimo bandymas	✓	✓	✓	✓		
4.2.2.	Aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas	✓	✓	✓	✓(6)		
4.2.11.	Nuotėkio tikrinimas			✓(7)	✓(6)		
4.2.13.	Sukamojo momento bandymas				✓(6)		

Aiškinamosios pastabos:

(1) a) plieninių bakų arba įdėklų žr. standarto ISO 9809-1 10.2 skirsnį arba atitinkamai standarto ISO 9809-2 10.2 skirsnį;
b) nerūdijančio plieno bakų arba įdėklų žr. standarto EN 1964-3 7.1.2.1 skirsnį;
c) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų žr. standarto EN 13322-2 8.4 skirsnį;
d) aliuminio lydinio bakų arba įdėklų žr. standarto ISO 7866 10.2 skirsnį;
e) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų žr. standarto EN12862 7.2.3 ir 7.2.4 skirsnius;
f) nemetalinių įdėklų žr. 4.1.1 skirsnį;

(2) a) plieninių bakų arba įdėklų žr. standarto ISO 9809-1 10.4 skirsnį arba atitinkamai standarto ISO 9809-2 10.4 skirsnį;
b) nerūdijančio plieno bakų arba įdėklų žr. standarto EN 1964-3 7.1.2.4 skirsnį;
c) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų žr. standarto EN 13322–2 8.6 skirsnį;

(3) a) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų žr. standarto EN 13322– 8.5 skirsnį;
b) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų žr. standarto EN 12862 7.2.5., 7.2.6. ir 7.2.7 skirsnius;

(4) Virinamojo nerūdijančio plieno įdėklai, žr. standarto EN 13322–2 8.7 skirsnį.

(5) Įdėklo medžiagos bandymas.

(6) 4 tipo bako bandymai atliekami šia seka: sukamojo momento bandymas (4.2.13 skirsnis), po kurio atliekamas aplinkos oro temperatūros slėgio ciklo bandymas (4.2.2 skirsnis), tada atliekamas nuotėkio tikrinimas (4.2.11 skirsnis).

(7) Turi būti taikomas visų virinamojo metalo įdėklų nuotėkio tikrinimas.

3.9.1.2. Aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymo atlikimo dažnumas

Gatavų bakų aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas turi būti atliekamas šiuo dažnumu:

a) vienam bakui iš kiekvienos gaminių partijos turi būti taikoma 3 kartus daugiau slėgio ciklų nei 2.7.6 skirsnyje nurodytas pripildymo ciklų skaičius;

b) jeigu iš paeiliui pagamintų 10 gaminių partijų nė vienam bakui, kuriam, kaip nurodyta a punkte, buvo taikomi slėgio ciklai, kurių skaičius 4,5 karto didesnis nei 2.7.6 skirsnyje nurodytas pripildymo ciklų skaičius, nebuvo nustatyta nuotėkio arba jeigu jis nesutrūksta, slėgio ciklo bandymą galima taikyti tik vienam bakui, atrinktam iš 5 gaminių partijų, pasirenkant baką iš pirmosios gaminių partijos, sudarančios 5 partijų imtį;

c) jeigu iš paeiliui pagamintų 10 gaminių partijų nė vienam bakui, kuriam, kaip nurodyta a punkte, buvo taikomi slėgio ciklai, kurių skaičius 6,0 kartus didesnis nei 2.7.6 skirsnyje nurodytas pripildymo ciklų skaičius, nebuvo nustatyta nuotėkio arba jeigu jis nesutrūksta, slėgio ciklo bandymą galima taikyti tik vienam bakui, atrinktam iš 10 gaminių partijų, pasirenkant baką iš pirmosios gaminių partijos, sudarančios 10 partijų imtį;

d) jeigu nuo paskutinės gaminių partijos pagaminimo praeina daugiau nei 3 mėnesiai, bakui iš kitos gaminių partijos taikomi slėgio ciklai, kad būtų toliau taikomas b ar c punktuose nurodytas retesnis bandymų dažnumas;

e) jeigu nors vienas bakas, kuriam buvo taikytas b ar c punktuose nurodytas sumažinto dažnumo slėgio ciklo bandymas, neišlaiko 3 kartus didesnio skaičiaus pripildymo ciklų poveikio, kaip nurodyta 2.7.6 skirsnyje, siekiant, kad vėl būtų taikomas b ar c punkte nustatytas gaminių partijos slėgio ciklo bandymų dažnumas, a punkte nurodytu dažnumu atliekamas bent 10 gaminių partijų slėgio ciklo bandymas;

f) jeigu bent vieno iš a, b arba c punktuose nurodytų bakų neišlaiko 3 kartus didesnio pripildymo ciklų poveikio, kaip nurodyta 2.7.6 skirsnyje, taikant 3.9.2 skirsnyje nurodytą procedūrą turi būti nustatoma ir pašalinama gedimo priežastis. Tada atliekamas taikomas kitų trijų tos gaminių partijos bakų slėgio ciklo bandymas. Jeigu bent vieno iš šių trijų papildomų bakų neišlaiko 3 kartus didesnio skaičiaus slėgio ciklų poveikio, kaip nustatyta 2.7.6 skirsnyje, turi būti atmetama visa partija. Gamintojas turi įrodyti, kad bakai, pagaminti po gaminių partijos bandymo, kurio rezultatai atitiko reikalavimus, atitinka visus gaminių partijos bandymo reikalavimus.

3.9.2. *Bandymo rezultatų neatitiktis reikalavimams*

Jeigu bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų, pakartotinis bandymas arba pakartotinis terminis apdorojimas ir pakartotinis bandymas turi būti atliekamas toliau nurodyta tvarka.

a) Jeigu yra bandymo atlikimo arba matavimo klaidų įrodymų, turi būti atliekamas papildomas bandymas. Jei šio bandymo rezultatas atitinka reikalavimus, į pirmąjį bandymą neatsižvelgiama.

b) Jeigu bandymas buvo atliekamas pagal nustatytus reikalavimus, turi būti nustatyta, kodėl bandymo rezultatai neatitinka reikalavimų.

Jeigu manoma, kad neatitikties priežastis yra taikytas terminis apdorojimas, gamintojas gali papildomai termiškai apdoroti visus tos partijos bakus.

Jeigu neatitiktis nesusijusi su taikytu terminiu apdorojimu, visi aptikti bakai su defektais turi būti atmesti arba pataisyti taikant patvirtintą metodu. Tokiu atveju neatmesti bakai laikomi nauja partija.

Abiem atvejais turi būti pakartotinai atliekami visi atitinkami prototipo ar gaminių partijų bandymai, kad būtų įrodyta naujos gaminių partijos atitiktis. Jei paaiškėja, kad vieno arba daugiau bandymų rezultatai net iš dalies neatitinka reikalavimų, turi būti atmesti visi partijos bakai.

3.10. **Gaminių tyrimas ir bandymų reikalavimai**

Gaminant bakus ir juos pagaminus visi bakai turi būti tiriami ir išbandomi šia tvarka:

a) tikrinama, ar gatavų bakų pagrindiniai matmenys ir masė bei visi įdėklai ir apvalkalai atitinka konstrukcines leidžiamąsias nuokrypas;

b) tikrinama atitiktis informacinio dokumento priedėlyje, kaip nustatyta II priedo 1 dalyje, nurodytiems pagrindiniams gamybos parametrams, įskaitant bet kokio nurodyto paviršiaus apdirbimo kokybės patikrą, ypatingą dėmesį kreipiant į giliojo tempimo paviršius ir kaltines arba centrifuguojant lietų galinių gaubtų klostes ir įdubas arba angas;

c) atliekami neardomieji metalinių bakų ir įdėklų bandymai pagal standarto ISO 9809 B priedą, standarto EN 1964-3 C priedą arba atitinkamai standarto EN 13322-2 B priedą, arba taikant patvirtintus lygiavertčius metodus, kurie leidžia aptikti didžiausią leidžiamąjį defektų dydį, kad būtų nustatyta, ar didžiausias defektų dydis neviršija konstrukcinio dydžio, kaip nurodyta toliau.

Be to, virinamojo nerūdijančio plieno įdėklai taip pat turi būti tiriami pagal standarto EN 13322-2 6.8.2. skirsnį, o virinamojo aliuminio lydinio įdėklai turi būti tiriami pagal standarto EN 12862 6.2.1 skirsnį (antrąją dalį) ir 6.2.3 skirsnį.

Turi būti nurodomas 1, 2 ir 3 tipų bakų konstrukcijos didžiausias leidžiamasis defekto bet kokioje metalinio bako arba įdėklo vietoje dydis, kuris nei nustatytu pakartotinio bandymo, nei eksploatavimo laikotarpiu netaps kritinis, jeigu pakartotinis bandymas nėra nustatytas. Kritinis defektų dydis apibrėžiamas kaip ribinis viso (bako arba įdėklo) sienelės storio defektas, kuriam atsiradus viduje laikomos dujos galėtų ištekėti, nors bakas dėl to ir nesutrūktų. Defekto dydžiai, kurie taikomi kaip atmetimo kriterijai, jeigu taikomas ultragarsinis bandymas arba lygiavertis metodas, turi būti mažesni nei didžiausi leidžiamieji defektų dydžiai. Daroma prielaida, kad 2 ir 3 tipų bakų nemetalinėms medžiagoms su laiku susiję veiksniai žalos nepadarė. Leidžiamasis defekto dydis, taikomas atliekant neardomuosius bandymus, turi būti nustatomas atitinkamu metodu.

Bakai turi atitikti:

a) metalinių bakų ir įdėklų kiečio bandymo reikalavimus pagal 4.1.8 skirsnį;

b) hidraulinio bandymo reikalavimus pagal 4.2.15 skirsnį;

c) 4 ir 3 tipų bakų su virinamojo metalo įdėklais nuotėkio tikrinimo reikalavimus pagal 4.2.11 skirsnį;

d) ženklinimo patikrinimo reikalavimus pagal 3.8 skirsnį.

Privaloma kiekvieno bako patikrų ir bandymų santrauka pateikiama IV.3.10 lentelėje.

IV.3.10 lentelė.

Gaminių patikra ir bandymai

Gaminių patikra ir bandymai, nuoroda		Taikoma bako tipui			
		1	2	3	4
	Pagrindiniai konstrukciniai matmenys	✓	✓	✓	✓
II priedo 1 dalyje nustatytas informacinio dokumento priedėlis	Pagrindiniai gamybos parametrai	✓	✓	✓	✓
	Neardomieji bandymai	✓	✓ (1)	✓ (1)	
4.1.8.	Kiečio bandymas	✓	✓ (1)	✓ (1)	
4.2.11.	Nuotėkio tikrinimas			✓ (2)	✓
4.2.15.	Hidraulinis bandymas	✓	✓	✓	✓
3.8.	Ženklinimas	✓	✓	✓	✓

Aiškinamosios pastabos:
(1) metalinio įdėklo bandymas.
(2) turi būti taikomas visų virinamųjų metalinių įdėklų nuotėkio tikrinimas.

3.11. **Modifikacijos**

Modifikacijas galima patvirtinti pagal siauresnę bandymų programą, nustatytą IV.3.11 lentelėje. Turi būti atliekami išsamūs visų svarbių pakeitimų, kuriems netaikoma IV.3.11 lentelė, patvirtinimo bandymai.

IV.3.11 lentelė.

Modifikacijų patvirtinimo bandymai

	Bandymo tipas											
	4.1.1, -4.1.8 skirsniai (medžiagos) jeigu taikoma	4.1.7 skirsnis (vandenilio suderinimas)	4.2.1 skirsnis (sutrūkimas)	4.2.2 skirsnis (aplinkos oro temp. slėgio ciklas)	4.2.3 skirsnis (nuotėkio prieš sutrūkimą bandymas, eksploatacinės charakteristikos)	4.2.4 skirsnis (atsparumo ugniai bandymas)	4.2.5 skirsnis (skverbtis)	4.2.6 skirsnis (cheminių medžiagų poveikis)	4.2.7 skirsnis (kompozitų atsparumo defektams leidžiamosios nuokrypos)	4.2.8 skirsnis (paspartinto poveikio įtrūkimas)–	4.2.10 skirsnis (smūginio tąsumo bandymo)	Pralaidumas (4.2.12 skirsnis) sukamasis momentas (4.2.13 skirsnis) vandenilio ciklo bandymas (4.2.14 skirsnis)
Pluošto gamintojas			2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4					2, 3, 4	3, 4	
Metalinių bakų arba įdėklų medžiaga	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	2, 3	2, 3	3	
Plastikinio įdėklo medžiaga	4			4				4				4
Pluošto medžiaga	2, 3, 4		2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	3, 4	
Dervos medžiaga							2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	3, 4	
Skersmens pokytis ≤ 20 %			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4								
Skersmens pokytis >20 %			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4		2, 3, 4		3, 4	
Ilgio pokytis ≤ 50 %			1, 2, 3, 4			—						
Ilgio pokytis> 50 %			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4		1, 2, 3, 4					3, 4	
Vardinio darbinio slėgio pokytis ≤20 % (1)			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4								
Vardinio darbinio slėgio pokytis >20 % (1)			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4					
Kupolo forma			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4								4
Angos dydis			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4								
Dangos pokytis	2, 3, 4							2, 3, 4				
Galinės įvorės konstrukcija												4* (2)
Gamybos proceso pokytis (3)			1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4								
Apsaugos nuo gaisro sistema						1, 2, 3, 4						

Aiškinamosios pastabos: pvz., skaičiai 2 ir 3 nurodo, kad bandymas taikomas tik 2 ir 3 tipų bakams;

(1) tik jeigu storio pokytis yra proporcingas skersmens arba slėgio pokyčiui;

(2) vandenilio ciklo bandymo neprivaloma atlikti, jeigu kaklelio įtempiai atitinka pirminius įtempius arba jie sumažinami pakeitus konstrukciją (pvz., sumažinant vidinių sriegių skersmenį arba pakeičiant įvorės ilgį), įvorės jungties įdėklas nebuvo paveiktas ir įvorė, įdėklas bei sandariklis pagaminti iš pirminių medžiagų;

(3) bet koks nuokrypis nuo parametrų, nustatytų II priedo 1 dalies informacinio dokumento priedėlyje, laikomas gamybos proceso pokyčiu.

4. BANDYMŲ PROCEDŪROS

4.1. **MEDŽIAGŲ BANDYMAI**

Medžiagų bandymai atliekami pagal IV.4.1 lentelę ir bandymų procedūras, aprašytas 4.1.1–4.1.8 skirsniuose.

IV.4.1 lentelė.

Medžiagų bandymai

	Taikoma medžiagoms					
Medžiagų bandymai	Plienas	Aliuminio lydinys	Plastikinis įdėklas	Pluoštas	Derva	Danga
Tempimo bandymas (2)	✓	✓	✓			
Šarpio smūginio tąsumo bandymas (3)	✓					
Lenkimo bandymas (4)	✓(1)	✓(1)				
Makroskopinis tyrimas (5)	✓(1)					
Korozijos bandymas (6)		✓				
Pleišėjimo dėl ilgalaikės apkrovos bandymas (7)		✓				
Minkštėjimo temperatūros bandymas			✓			
Stiklėjimo temperatūros bandymas					✓	
Dervos atsparumo šlyčiai bandymas					✓	
Dangos bandymas						✓
Suderinamumo su vandeniliu bandymas (8)	✓	✓	✓	✓	✓	

Aiškinamosios pastabos:

(1) Tik bakų su virinamaisiais įdėklais.

(2) a) Plieninių bakų arba įdėklų, žr. standarto ISO 9809-1 10.2 punktą arba atitinkamai standarto ISO 9809-2 10.2 punktą;
b) nerūdijančio plieno bakų arba įdėklų, žr. standarto EN 1964-3 7.1.2.1 punktą;
c) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų, žr. standarto EN 13322-2 8.4 punktą;
d) aliuminio lydinio bakų ar įdėklų, žr. standarto ISO 7866 10.2 punktą;
e) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų, žr. standarto EN 12862 7.2.3 ir 7.2.4 punktus;
f) nemetalinių įdėklų, žr. IV priedo 2 dalies 4.1.1 punktą;

(3) a) plieninių bakų arba įdėklų, žr. ISO 9809-1 standarto 10.4 punktą arba atitinkamai standarto ISO 9809-2 10.4 punktą;
b) nerūdijančio plieno bakų arba įdėklų, žr. standarto EN 1964-3 7.1.2.4 punktą;
c) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų, žr. standarto EN 13322-2 8.6 punktą;

(4) a) virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų, žr. standarto EN 13322-2 8.5 punktą;
b) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų, žr. standarto EN 12862 7.2.5, 7.2.6 ir 7.2.7 punktus.

(5) Virinamojo nerūdijančio plieno įdėklų, žr. standarto EN 13322-2 8.7 punktą.

(6) a) Aliuminio lydinio bakų ar įdėklų, žr. standarto ISO 7866 A priedą;
b) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų, žr. standarto EN 12862 A priedą.

(7) a) Aliuminio lydinio bakų ar įdėklų, žr. standarto ISO 7866 B priedą, išskyrus B.2 straipsnio antrąją pastraipą;
b) virinamojo aliuminio lydinio įdėklų, žr. standarto EN 12862 B priedą, išskyrus B.2.2 punktą.

(8) a) Šis bandymas neprivalomas:
i) plienams, atitinkantiems standarto ISO 9809-1 6.3 ir 7.2.2 punktų reikalavimus;
ii) aliuminio lydiniams, atitinkantiems standarto ISO 7866 6.1 punktą.
b) Kitų metalinių bakų arba įdėklų medžiagos suderinamumas su vandeniliu, įskaitant virintines siūles, turi būti įrodytas pagal standartą ISO 11114-1 ir standarto ISO 11114-4 4.1.7 skirsnį, jeigu taikoma;
c) turi būti įrodyta, kad nemetalinės medžiagos yra suderinamos su vandeniliu.

4.1.1. *Tempimo bandymas*

4.1.1.1. Atranka

Bandymas taikomas tik 4 tipo bakams.

Bandymas taikomas tik plastikinio įdėklo medžiagomis.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti įdėklų skaičius: 2.

4.1.1.2. Procedūra

Plastikinio įdėklo medžiagų mechaninės savybės turi būti išbandytos esant – 40 °C temperatūrai pagal standarto ISO 527-2 reikalavimus.

4.1.1.3. Reikalavimai

Bandymo rezultatai turi atitikti II priedo 1 dalyje pateikti informacinio dokumento priedėlyje nurodytą gamintojo nustatytą intervalą.

4.1.1.4. Rezultatai

Plastikinio įdėklo medžiagų takumo riba tempiant ir ribinis pailgėjimas turi būti pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.1.2. *MINKŠTĖJIMO TEMPERATŪROS BANDYMAS*

4.1.2.1. Atranka

Bandymas atliekamas tik su 4 tipo bakais.

Bandymas atliekamas tik su polimerinėmis medžiagomis.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti įdėklų skaičius: 1.

Pagal gaminių partijos bandymą privalomų išbandyti įdėklų skaičius: 1.

4.1.2.2. Procedūra

Gatavų įdėklų polimerinių medžiagų minkštėjimo temperatūra nustatoma pagal standarto ISO 306 A50 metodą.

4.1.2.3. Reikalavimas

Minkštėjimo temperatūra turi būti ≥ 100 °C.

4.1.2.4. Rezultatai

Minkštėjimo temperatūra pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.1.3. *Stiklėjimo temperatūros bandymas*

4.1.3.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Bandymas taikomas tik kompozitinėms dervoms.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti bandinių skaičius: 3.

4.1.3.2. Procedūra

Dervų medžiagų stiklėjimo temperatūra nustatoma pagal ASTM D3418.

4.1.3.3. Reikalavimai

Bandymo rezultatai turi atitikti II priedo 1 dalyje pateikto informacinio dokumento priedėlyje nurodytą gamintojo nustatytą intervalą.

4.1.3.4. Rezultatai

Galutiniai bandymo rezultatai turi būti pagrindžiami bandymo protokolu ir pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį). Nurodytina stiklėjimo temperatūra turi būti mažiausia išmatuota vertė.

4.1.4. *Dervos atsparumo šlyčiai bandymas*

4.1.4.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Bandymas taikomas tik kompozitinėms dervoms.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti bandinių skaičius: 3.

4.1.4.2. Procedūra

Dervų medžiagos turi būti bandomos pagal ASTM D2344/D2344M naudojant reprezentatyvųjį apvalkalo medžiagos pavyzdį.

4.1.4.3. Reikalavimas

Po 24 h trukmės virinimo vandenyje mažiausias kompozito šlyties stipris turi būti 13,8 MPa.

4.1.4.4. Rezultatai

Mažiausias dervos šlyties stipris turi būti pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.1.5. *Dangos bandymas*

4.1.5.1. Atranka

Bandymas turi būti taikomas visų tipų bakais, jeigu naudojama išorinė danga, apsauganti nuo aplinkos poveikio, pvz., organinė danga ir (arba) dažai.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti mėginių skaičius: kaip nustatyta atitinkamuose standartuose.

4.1.5.2. Procedūra ir reikalavimas

Dangos turi būti vertinamos taikant toliau nurodytus bandymų metodus:

a) adhezinis stipris pagal standartą ISO 4624, taikant A arba atitinkamai B metodą. Dangos adhezijos klasė turi būti 4;

b) lankstumas pagal ASTM D522, taikant B metodą ir naudojant nustatyto storio 12,7 mm įtvarą – 20 °C temperatūroje. Bandiniai turi būti paruošti pagal ASTM D522. Neturi būti jokių aiškiai matomų plyšių;

c) atsparumas smūgiui pagal ASTM D2794. Danga kambario temperatūroje turi išlaikyti tiesioginį 18 J smūginio tąsumo bandymą;

d) cheminis atsparumas pagal ASTM D1308. Bandymas atliekamas taikant atvirosios dėmės bandymo metodą ir 100 h veikiant 30 % sieros rūgšties tirpalu (akumuliatorinė rūgštis, kurios santykinis tankis 1,219) bei 24 h veikiant polialkilenglikoliu (pvz., stabdžių skysčiu). Neturi būti dangos iškilimo, pūslėjimosi arba minkštėjimo požymių. Adhezija turi atitikti 3 klasės reikalavimus, kai bandoma pagal ASTM D3359. Šio bandymo atlikti neprivaloma, jeigu bandymas atliekamas pagal 4.2.6 skirsnį;

e) šviesos ir vandens poveikis pagal ASTM G154 (poveikio trukmė 1 000 valandų). Neturi būti pūslėjimosi požymių. Adhezija turi atitikti 3 klasės reikalavimus, kai bandoma pagal ISO 4624. Leidžiamas ne didesnis kaip 20 % blizgesio sumažėjimas;

f) jūros rūko poveikis pagal ASTM B117 (poveikio trukmė 500 valandų). Ėsdinimo žymė įbrėžimo ženklo vietoje turi būti ne platesnė kaip 3 mm. Neturi būti nustatoma jokių pūslėjimosi požymių. Adhezija turi atitikti 3 klasės reikalavimus, kai bandoma pagal ASTM D3359;

g) atsparumas pleišėjimui kambario temperatūroje taikant ASTM D3170. Dangos turi būti 7A arba aukštesnės klasės, o pagrindas neturi visiškai matytis.

4.1.5.3. Rezultatai

Galutiniai bandymo rezultatai pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.1.6. *Partijos bandymas dėl dangų*

4.1.6.1. Atranka

Bandymas turi būti taikomas visų tipų bakams, kuriems naudojama išorinė danga, apsauganti nuo aplinkos poveikio, pvz., organinė danga ir (arba) dažai.

Gaminių partijos bandymas – tam tikros partijos bakų ir (arba) bandinių, kurie turi būti išbandyti, skaičius: pagal 3.9.1 skirsnį.

4.1.6.2. Procedūra ir reikalavimas

Dangos turi būti vertinamos taikant šiuos bandymų metodus:

a) dangos storio matavimas pagal standarto ISO 2808 reikalavimus. Storis turi atitikti konstrukcinius reikalavimus;

b) adhezinis stipris pagal standarto ISO 4624 reikalavimus, taikant A arba atitinkamai B metodą. Dangos adhezijos klasė turi būti 4.

4.1.6.3. Rezultatai

Galutiniai bandymo rezultatai turi būti pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomos dangos storio ir adhezinio stiprio vertės.

4.1.7. *Suderinamumo su vandeniliu bandymas*

4.1.7.1. Atranka

Bandymas taikomas 1, 2 ir 3 tipų bakams pagal EB tipo patvirtinimo liudijimo papildymo 2.1.2 skirsnį (žr. II priedo 2 dalį).

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti bakų ir įdėklų skaičius: 3.

4.1.7.2. Procedūra

Atliekant šį bandymą specialus dėmesys turi būti skiriamas saugai.

Aplinkos oro temperatūroje naudojant vandenilį, toliau nurodytiems įtaisams taikomų slėgio ciklų skaičius turi būti 3 kartus didesnis nei 2.7.6 skirsnyje nurodytas pripildymo ciklų skaičių:

a) bakui, kurio darbinis slėgis ≤ 2,0 MPa ir kurio darbinis slėgis ≥ 1,25 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį, arba;

b) įdėklui, veikiamam skirtingo dydžio slėgių, turinčių užtikrinti tokį pat įdėklo sienelės įtempį, kaip ir ≤ 2,0 MPa darbinio slėgio sąlygomis, veikiant už bako vardinį darbinį slėgį ≥ 1,25 karto didesniu slėgiu.

4.1.7.3. Reikalavimas

Bakai arba įdėklai neturi sutrūkti pirmiau nei patiria tokio skaičiaus slėgio ciklų poveikį, kuris yra 3 kartus didesnis už 2.7.6 skirsnyje nurodytą pripildymo ciklų skaičių.

4.1.7.4. Rezultatai

Galutiniai bandymo rezultatai turi būti pagrindžiami bandymo protokolu ir pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomi rezultatai.

4.1.8. *Kiečio bandymas*

4.1.8.1. Atranka

Bandymas taikomas visiems bakams ir 1, 2 ir 3 tipų bakų įdėklams.

Bandymas taikomas tik metalams.

Pagal gaminių bandymą privalomų išbandyti bakų ir įdėklų skaičius: visi įdėklai.

Bandymas turi būti atliekamas užbaigus galutinį terminį apdorojimą.

4.1.8.2. Procedūra

Kiečio bandymas turi būti atliekamas bandant kiekvieno bako arba įdėklo lygiagrečią sienelę iš vidurio ir įgaubto galo pagal ISO 6506-1.

4.1.8.3. Reikalavimas

Kiečio vertė turi atitikti vieną iš verčių, nurodytų verčių intervale.

4.1.8.4. Rezultatai

Kiečio vertė turi būti pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomi rezultatai.

4.2. **Bako bandymai**

4.2.1. *Sutrūkimo bandymas*

4.2.1.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 3.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti įdėklų skaičius: 1 (papildomas bandymas tik su 2 tipo bakais).

Gaminių partijos bandymas – gatavų bakų iš kiekvienos gaminių partijos, kurie turi būti išbandyti, skaičius: pagal 3.9.1 skirsnį.

4.2.1.2. Procedūra

Aplinkos oro temperatūroje toliau nurodoma tvarka atliekamas hidraulinis bakų trūkimo bandymas.

Slėgio didinimo sparta turi būti ≤ 1,4 MPa/s, jeigu slėgis 80 % didesnis už vardinį darbinį slėgį, padaugintą iš 3.6 skirsnyje nurodyto trūkimo slėgių santykio. Jeigu slėgio didinimo sparta didesnė kaip 0,35 MPa/s, kai slėgis vardinį darbinį slėgį viršija 80 %, padauginus iš trūkimo slėgių santykio, tada arba bakas nuosekliai montuojamas tarp slėgio šaltinio ir slėgio matavimo įtaiso, arba trukmė, kai slėgis viršija vardinį darbinį slėgį, padaugintą iš trūkimo slėgių santykio, turi būti ilgesnė nei 5 sekundės.

4.2.1.3. Reikalavimas

Bako trūkimo slėgis vardinį darbinį slėgį turi viršyti tiek kartų, koks trūkimo slėgių santykis nurodytas 3.6 skirsnyje.

2 tipo bako įdėklo trūkimo slėgis vardinį darbinį slėgį turi viršyti 1,25 karto.

4.2.1.4. Rezultatai

Trūkimo slėgis turi būti pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose įrašyta trūkimo slėgio vertė.

4.2.2. *Aplinkos temperatūros slėgio ciklo bandymas*

4.2.2.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 2.

Gaminių partijos bandymas – gatavų bakų iš kiekvienos partijos, kurie turi būti išbandyti, skaičius: pagal 3.9.1 skirsnį.

4.2.2.2. Procedūra

Bandymas slėgio ciklais aplinkos oro temperatūroje atliekamas šia tvarka:

a) išbandomas bakas pripildomas korozijos nesukeliančio skysčio, pvz., alyvos, vandens su inhibitoriumi arba glikolio;

b) veikiama slėgio ciklais, kurių skaičius 3 kartus viršija 2.7.6 skirsnyje nurodytą pripildymo ciklų skaičių, nuo ≤ 2,0 MPa iki už vardinį darbinį slėgį ≥ 1,25 karto didesniu slėgiu; sparta neturi būti didesnė nei 10 ciklų per minutę.

Jeigu atliekamas tipo patvirtinimo bandymas, bakai slėgio ciklais veikiami tol, kol bakas sutrūksta, arba slėgio ciklais, kurių skaičius ne daugiau kaip 9 kartus viršija pripildymo ciklų skaičių.

Atliekant gaminių partijos bandymą turi būti laikomasi 3.9.1 skirsnio reikalavimų.

4.2.2.3. Reikalavimas

Jeigu atliekamas tipo patvirtinimo bandymas, nesutrūkdami bakai turi išlaikyti tokį skaičių slėgio ciklų, kuris 9 kartus viršija pripildymo ciklų skaičių, ir šiuo atveju nereikia atlikti 4.2.3 skirsnyje nurodyto nuotėkio prieš sutrūkimą vertinimo, arba bakams turi būti nustatomi nuotėkio, o ne sutrūkimo požymiai. Atliekant gaminių partijos bandymą nesutrūkdami bakai turi išlaikyti tokį skaičių slėgio ciklų, kuris 3 kartus viršija 2.7.6 skirsnyje nustatytą pripildymo ciklų skaičių.

4.2.2.4. Rezultatai

Ciklų skaičius iki trūkimo, trūkimo vieta ir trūkimo pradžios aprašymas turi būti pagrindžiami dokumentais ir pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomi rezultatai.

4.2.3. *NUOTĖKIO PRIEŠ SUTRŪKIMĄ VERTINIMAS (NPSV)*

4.2.3.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams. Jo atlikti neprivaloma, jeigu jau buvo įrodyta, kad bako konstrukcija išlaikė 9 kartus didesnį skaičių pripildymo ciklų, kaip nurodyta 2.7.6 skirsnyje, ir bandymas buvo atliekamas pagal 4.2.2 skirsnio reikalavimus.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 3.

4.2.3.2. Procedūra

Bakas išbandomas šia tvarka:

a) išbandomas bakas pripildomas korozijos nesukeliančio skysčio, pvz., alyvos, vandens su inhibitoriumi arba glikolio;

b) bakas veikiamas ≤ 2,0 MPa ir už vardinį darbinį slėgį ≥ 1,5 karto didesnio slėgio ciklais, kurių sparta yra ≤ 10 ciklų per minutę, o ciklų skaičius 3 kartus didesnis už 2.7.6 skirsnyje nurodytą pripildymo ciklų skaičių.

4.2.3.3. Reikalavimas

Turi būti nustatytas nuotėkis iš išbandytų bakų arba jie neturi sutrūkti paveikti tokio skaičiaus ciklų, kuris 3 kartus didesnis nei 2.7.6 skirsnyje nurodytas pripildymo ciklų skaičius.

4.2.3.4. Rezultatai

Ciklų skaičius iki trūkimo, trūkimo vieta ir trūkimo pradžios aprašymas turi būti pagrindžiami dokumentais ir pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.4. *Atsparumo ugniai bandymas*

4.2.4.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: bent 1.

4.2.4.2. Procedūra

Atliekant šį bandymą specialus dėmesys turi būti skiriamas saugai.

Naudojant vandenilį ar kitas dujas, kurių šiluminis slėgis yra aukštesnis, bakas veikiamas slėgio, kuris didinamas tol, kol jo vertė atitinka vardinio darbinio slėgio vertę. Slėgio veikiamas bakas turi būti išbandomas toliau nurodoma tvarka:

a) bakas dedamas horizontaliai maždaug 100 mm virš tolygios ugnies šaltinio, kurio ilgis 1,65 m. Ugnies šaltinio išdėstymas turi būti aprašytas pakankamai išsamiai siekiant užtikrinti, kad būtų įmanoma atkurti tiekiamąją šiluminę galią. Jei atliekant bandymą įvyksta koks nors gedimas arba naudojamas netinkamas ugnies šaltinis, rezultatas turi būti paskelbtas negaliojančiu;

b) jeigu bakas yra ≤ 1,65 m, jis dedamas virš ugnies šaltinio vidurio;

c) jeigu bakas yra > 1,65 m ir jeigu slėgio ribotuvas sumontuotas tik viename jo gale, ugnies šaltinis turi sutapti su kitu bako galu;

d) jeigu bakas yra > 1,65 m ir slėgio ribotuvai sumontuoti daugiau nei vienoje bako vietoje per visą jo ilgį, ugnies šaltinio centras turi būti didžiausios horizontalės, skiriančios slėgio ribotuvus, viduryje;

e) jeigu bakas yra > 1,65 m ir jeigu jis apsaugotas papildoma šilumine izoliacija, turi būti atliekami 2 atsparumo ugniai bandymai veikiant vardiniam darbiniam slėgiui. Atliekant vieną iš bandymų bakas dedamas virš ugnies šaltinio vidurio, atliekant antrąjį – ugnies šaltinis turi sutapti su vienu iš bako galų;

f) turi būti naudojamas metalinis ekranas, kad liepsna negalėtų tiesiogiai kaitinti bako vožtuvų, jungčių arba viršslėgio įtaisų. Metalinis ekranas neturi tiesiogiai liestis su slėgio ribotuvais. Sugedus bet kuriam vožtuvui, jungčiai arba vamzdžiui, kurie pagal projektą nėra numatytos apsaugos sistemos dalis, rezultatas turi būti paskelbtas negaliojančiu;

g) paviršiaus temperatūra turi būti matuojama bent trimis termoporomis, išdėstytomis išilgai bako apačios ne didesniu kaip 0,75 m atstumu viena nuo kitos. Turi būti naudojamas metalinis ekranas, kuris neleistų liepsnai susiliesti tiesiogiai su termoporomis. Užuot taikius šį būdą, termoporas dar galima įdėti į kvadratinius metalinius blokus, kurių kraštinė būtų mažesnė kaip 25 mm x 25 mm x 25 mm;

h) ugnies šaltinis, kai jis uždegamas, iš karto turi imti tiesiogiai kaitinti bako paviršių per visą jo skersmenį;

i) atliekant bandymą termoporų temperatūra ir bako slėgis turi būti registruojama ≤ 10 sekundžių intervalu;

j) po 5 minučių nuo ugnies šaltinio uždegimo ir per likusią bandymo trukmę bent vienos termoporos temperatūros vertė turi būti ne žemesnė kaip 590 °C.

4.2.4.3. Reikalavimas

Bakas turi būti ventiliuojamas slėgio ribotuvu (-ais) ir neturi sutrūkti.

4.2.4.4. Rezultatai

Rezultatai turi būti pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį; santraukoje turi būti pateikiami bent šie kiekvieno bako duomenys:

a) laikas, praėjęs nuo ugnies uždegimo iki ventiliavimo naudojant slėgio ribotuvą (-us) pradžios;

b) didžiausias slėgis ir ventiliavimo trukmė, kol užtikrinamas ≤ 1,0 MPa slėgis.

4.2.5. *Skverbties bandymas*

4.2.5.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.5.2. Procedūra

Bakas su apsaugine danga turi būti bandomas toliau nurodoma seka.

a) Naudojant suslėgtąsias dujas slėgis didinamas tol, kol vardinio darbinio slėgio vertė padidėja iki ± 1,0 MPa.

b) Bent viena šoninė bako sienelė turi būti prakirsta 7,62 mm arba didesnio kalibro šarvamuše kulka arba smogtuvu. Kulka arba smogtuvas turi trenktis į šoninę sienelę maždaug 45° kampu.

4.2.5.3. Reikalavimas

Bakas neturi trūkti.

4.2.5.4. Rezultatai

Apytikslis įėjimo ir išėjimo angų dydis bei vieta turi būti pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.6. *Cheminių medžiagų poveikio bandymas*

4.2.6.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.6.2. Procedūra

Bakas, įskaitant dangą, jeigu taikoma, turi būti išbandytas toliau nurodoma seka:

a) viršutinė bako dalis turi būti suskirstyta į penkis atskirus plotus, kurie pažymimi išankstinio sąlygų sudarymo (naudojant smūginės apkrovos švytuoklę) ir skysčių poveikio tikslais. Kiekvieno iš tų penkių plotų vardinis skersmuo turi būti 100 mm. Šių penkių plotų neprivaloma išdėstyti išilgai vienos linijos, tačiau jie neturi persidengti;

b) 5 kiekvieno iš šių penkių plotų apytikrį centrą smogiama smūginės apkrovos švytuokle. Smūgiavimui naudojamas kūnas turi būti iš plieno pagaminta lygiašonė trikampė piramidė, kurios viršūnė ir briaunos apvalinamos 3 mm spinduliu. Švytuoklės smūgiavimo centras turi sutapti su piramidės masės centru; jo atstumas iki švytuoklės sukimosi ašies turi būti 1 m, o suminė švytuoklės masė smūgiavimo centro atžvilgiu turi būti 15 kg. Švytuoklės energija smūgio momentu turi būti ne mažesnė kaip 30 J ir kuo artimesnė šiai vertei. Švytuoklei trenkiantis į baką, nustatyta bako padėtis turi būti sutvirtinta galinėmis įvorėmis ar numatytais montavimo laikikliais. Atliekant išankstinį sąlygų sudarymą bako neturi veikti joks slėgis;

c) kiekvienas iš penkių plotų, kuriuose atliktas išankstinis sąlygų sudarymas, turi būti veikiamas vienu iš penkių tirpalų. Šie penki tirpalai:

   i) sieros rūgštis – 19 % tūrio tirpalas vandenyje;

   ii) natrio hidroksidas: – 25 % masės tirpalas vandenyje;

   iii) metanolis ir (arba) benzinas – 5/95 % koncentracijos;

   iv) amonio nitratas – 28 % masės tirpalas vandenyje;

   v) stiklo ploviklis (50 % tūrio metilo alkoholio tirpalas vandenyje);

d) skysčiui veikiant baką, bakas dedamas taip, kad veikiamas plotas būtų aukščiausioje vietoje. Ant kiekvieno pradiniu ploto, kuriame atliktas išankstinis sąlygų sudarymas ir kuris veikiamas skysčiu, turi būti dedamas stiklo vatos tamponas (maždaug 0,5 mm storio ir 100 mm skersmens). Ant stiklo vatos užlašinama tiek bandymo skysčio, kad jo užtektų visam tampono paviršiui per visą tampono storį tolygiai sušlapinti ir kad tamponas visą bandymo trukmę išliktų drėgnas;

e) taikoma tiek nuo ≤ 2MPa iki ≥ 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesnio pripildymo slėgio ciklų, kiek nustatyta pagal 2.7.6 skirsnį; didžiausia slėgio didinimo sparta 2,75 MPa/s;

f) slėgis didinimas tiek, kad jis 1,25 karto būtų didesnis už vardinį darbinį slėgį, ir išlaikomas ne trumpiau kaip 24 valandas, kol baigsis bent 48 valandų trukmės skysčių, naudojamų atliekant aplinkos poveikio bandymą, poveikis (slėgio ciklų ir išlaikyto slėgio);

g) trūkimo bandymas pagal 4.2.1.2 skirsnio reikalavimus.

4.2.6.3. Reikalavimas

Bako trūkimo slėgis turi būti ≥ 1,8 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį.

4.2.6.4. Rezultatai

Trūkimo slėgis turi būti pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.7. *Kompozitų atsparumo defektams bandymas*

4.2.7.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.7.2. Procedūra

Apsaugine danga padengtas bakas turi būti išbandytas toliau nurodoma seka:

a) Apvalkale turi būti padaroma išilginių įpjovų. Jos turi būti didesnės už apžiūros būdu nustatomas ribines vertes, kurias yra nustatęs gamintojas; šoninėje bako sienelėje turi būti padaromos bent šios išilginės įpjovos:

i) 25 mm ilgio, 1,25 mm gylio;

ii) 200 mm ilgio, 0,75 mm gylio.

b) Bakas, kuriame padaryta įpjovų, aplinkos oro temperatūroje veikiamas nuo ≤ 2,0 MPa iki ≥ 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesnio slėgio ciklais, kurių skaičius 3 kartus didesnis už 2.7.6 skirsnyje nustatytą pripildymo ciklų skaičių.

4.2.7.3. Reikalavimas

Veikiant slėgio ciklų, kurių skaičius 0,6 karto didesnis nei 2.7.6 skirsnyje nustatytas pripildymo ciklų skaičius, neturi būti nustatoma nuotėkio iš bako arba bakas neturi sutrūkti, tačiau nustatoma nuotėkio iš bako požymiai gali būti nustatyti per likusius slėgio ciklus.

4.2.7.4. Rezultatai

Slėgio ciklų skaičius iki trūkimo ir trūkimo vieta bei įtrūkimo pradžios aprašymas pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.8. *Paspartinto poveikio įtrūkimo bandymas*

4.2.8.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.8.2. Procedūra

Bakas be jokios apsauginės dangos turi būti išbandytas šia seka:

a) bakas 1 000 valandų 85 °C temperatūroje veikiamas slėgiu, kuris ne daugiau kaip 1,25 karto viršija vardinį darbinį slėgį;

b) pagal 4.2.12 skirsnio reikalavimus taikomas trūkimo bandymas.

4.2.8.3. Reikalavimas

Bako trūkimo slėgio vertė turi būti ≥ 0,85 karto didesnė už vardinio darbinio slėgio vertę, padaugintą iš 3.6 skirsnyje nurodyto trūkimo slėgių santykio.

4.2.8.4. Rezultatai

Trūkimo slėgis pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.9. *Kraštutinės temperatūros slėgio ciklo bandymas*

4.2.9.1. Atranka

Bandymas taikomas 2, 3 ir 4 tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.9.2. Procedūra

Bakai su kompozitiniu apvalkalu, tačiau be jokios apsauginės dangos, turi būti išbandomi toliau nurodoma seka, taikant hidrostatinio slėgio ciklus:

a) 48 valandas kondicionuojami ≥ 85 °C temperatūros ir ≥ 95 % santykinio drėgnio sąlygomis;

b) ≥ 85 °C temperatūros ir ≥ 95 % santykinio drėgnio sąlygomis veikiami nuo ≤ 2,0 MPa iki ≥ 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesnio slėgio ciklais, kurių skaičius 1,5 karto didesnis už pripildymo ciklų skaičių, kuris nustatyta pagal 2.7.6 skirsnį;

c) stabilizuojami aplinkos oro sąlygomis;

d) bakas ir bandomasis skystis kondicionuojami iki ≤ – 40 °C temperatūros (temperatūra matuojama bako paviršiuje ir skystyje);

e) ≤ – 40 °C temperatūros sąlygomis veikiami slėgio, kurio dydis nuo ≤ 2,0 MPa iki ≥ vardinio darbinio slėgio, ciklais, kurių skaičius 1,5 karto didesnis už pripildymo ciklų skaičių, kuris nustatyta pagal 2.7.6 skirsnį;

f) pagal 4.2.11 skirsnio reikalavimus atliekamas nuotėkio tikrinimas ([1]);

g) pagal 4.2.1.2 skirsnio reikalavimus taikomas trūkimo bandymas.

Aiškinamoji pastaba:

([1]) taikoma 3 ir 4 tipo bakams su virinamojo metalo įdėklais.

4.2.9.3. Reikalavimas

Neturi būti nustatyta bakų, išbandytų taikant slėgio ciklus, trūkimo, nuotėkio arba pluošto išsivyniojimo požymių.

Jeigu privaloma patikrinti nuotėkį, turi būti atliekamas nuotėkio tikrinimas.

Bakai neturi sutrūkti veikiami slėgio, kurio vertė apskaičiuojama mažesnę nei 85 % vardinio darbinio slėgio vertę padauginus iš 3.6 skirsnyje nurodyto trūkimo slėgių santykio.

4.2.9.4. Rezultatai

Trūkimo slėgis turi būti pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.10. *Smūginio tąsumo bandymas*

4.2.10.1. Atranka

Bandymas taikomas 3 ir 4 tipų bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: bent 1 (visus smūginio tąsumo bandymus leidžiama atlikti su vienu baku, o atskirus bandymus – su ne daugiau kaip 3 bakais).

4.2.10.2. Procedūra

4.2.10.2.1. Kritimo bandymai atliekami aplinkos oro temperatūroje su bakais, kurių neveikia joks vidinis slėgis ir prie kurių nepritvirtinti vožtuvai. Į sriegines angas leidžiama įkišti tamponą, kad nebūtų apgadintas sriegis ir sandariklio paviršiai.

Bakas turi būti metamas ant lygaus ir horizontalaus betoninio pagrindo arba panašaus kietumo grindų.

Bakas turi būti išbandytas toliau nurodoma seka:

a) bakas metamas vieną kartą horizontalioje padėtyje, kai jo apačia yra 1,8 m virš žemės paviršiaus;

b) bakas metamas vertikalioje padėtyje, po vieną kartą ant kiekvieno iš abiejų bako galų (potencinė energija ≥ 488 J), tačiau bako galas jokiu būdu neturi būti aukščiau nei 1,8 m virš žemės paviršiaus;

c) bakas metamas vieną kartą 45° kampu; tada nesimetriniai ir necilindriniai bakai 90° kampu sukami apie išilginę ašį ir vėl metami 45° kampu (bako sunkio centras turi būti 1,8 m virš žemės paviršiaus). Tačiau jeigu atstumas nuo bako apačios iki žemės paviršiaus yra mažesnis nei 0,6 m, metimo kampas turi būti pakeistas, kad būtų išlaikytas ne mažesnis kaip 0,6 m aukštis ir 1,8 m sunkio centro aukštis virš žemės paviršiaus;

d) negalima mėginti neleisti bakui šoktelėti vertikaliai į viršų, tačiau galima neleisti bakui apvirsti atliekant vertikalaus kritimo bandymą;

e) bakas turi būti veikiamas slėgio, kurio intervalas nuo ≤ 2,0 MPa iki ≥ 1,25 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį, ciklais, kurių skaičius 3 kartus didesnis už 2.7.6 skirsnyje nurodytų pripildymo ciklų skaičių.

4.2.10.2.2. Antraip bakų su specialia danga, iš kurios galima spręsti, kad jie jau buvo mesti iš tam tikro aukščio, metimo aukščio ir potencinės energijos vertė turi būti lygi pusei 4.2.10.2.1 skirsnio a–c punktuose nurodytos vertės, t. y. 0,9 m, o ne 1,8 m, ir 0,3 m, o ne 0,6 m, taip pat 244 J, o ne 488 J.

4.2.10.3. Reikalavimai

Jeigu bakas buvo veikiamas ciklų, kurių skaičius 0,6 karto didesnis už pripildymo ciklų skaičių, nustatytą pagal 2.7.6 skirsnį, neturi būti nustatyta nuotėkio iš bako požymių ir jis neturi sutrūkti, tačiau nuotėkio požymiai gali būti nustatyti, jeigu bakui taikomi likę bandymo ciklai.

Be to, jeigu tai yra bakai su specialia danga, kaip nurodyta 4.2.10.2.2 skirsnyje, joje gali būti aiškiai matoma metus atsiradusių deformacijos požymių, kuriuos yra nurodęs bako gamintojas.

4.2.10.4. Rezultatai

Ciklų iki trūkimo skaičius ir trūkimo vietos bei trūkimo pradžios aprašymas turi būti pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.11. *Nuotėkio tikrinimas*

4.2.11.1. Atranka

Bandymas taikomas 4 tipo bakams ir 3 tipo bakams su virinamojo metalo įdėklais.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

Pagal gaminių partijos bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų iš gaminių partijos skaičius: nustatoma pagal 3.9.1 skirsnį.

Pagal gaminių bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: visi.

4.2.11.2. Procedūra

Bakas turi būti kruopščiai išdžiovintas ir bent 3 minutes veikiamas nuotėkio tikrinimo dujomis, kol bako slėgis padidės iki vardinio darbinio slėgio.

Atliekant gaminių partijos bandymą, taikoma IV.3.9 lentelės 6 aiškinamojoje pastaboje nustatyta bandymų seka.

4.2.11.3. Reikalavimas

Jeigu nustatomas nuotėkis per plyšius, poras, nesandarias vietas ar dėl panašių defektų, bakas turi būti atmetamas. Skverbimosi per sienelę protėkis pagal 4.2.12 skirsnį nelaikomas nuotėkiu.

4.2.11.4. Rezultatai

Bandymo rezultatai pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį). Nuotėkio srauto reikalavimas taikomas tiems bandymams, kuriuos atliekant naudojamas tik 100 % vandenilis. Kitų dujų arba dujų mišinių nuotėkio srautai turi būti perskaičiuojami į lygiavertį nuotėkio srautą, kuris nustatytas 100 % vandeniliui.

4.2.12. *Skverbties bandymas*

4.2.12.1. Atranka

Bandymas taikomas tik 4 tipo bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.12.2. Procedūra

Atliekant šį bandymą specialus dėmesys turi būti skiriamas saugai.

Bakas turi būti išbandytas šia seka:

a) naudojant vandenilio dujas slėgis didinamas tol, kol jo vertė pasiekia vardinio darbinio slėgio vertę;

b) bakas dedamas į 15 °C±2 °C temperatūros uždarą sandarią kamerą ir 500 valandų stebima, ar nebus nustatyta skverbties požymių, arba tol, kol bent 48 valandas bus išlaikyta pastovi būsena.

4.2.12.3. Reikalavimai

Pastovusis skverbties srautas turi būti mažesnis kaip 6,0 Ncm^3 vandenilio per valandą, skaičiuojant bako vidinio tūrio litrui.

4.2.12.4. Rezultatai

Pastoviojo skverbties srauto vertės pateikiamas bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.13. *Sukamojo momento bandymas*

4.2.13.1. Atranka

Bandymas taikomas tik 4 tipo bakams.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

Pagal gaminių partijos bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų iš kiekvienos gaminių partijos skaičius: pagal 3.9.1 skirsnį.

4.2.13.2. Procedūra

Bakas turi būti išbandytas šia seka:

a) bako korpusas taip įtvirtinamas, kad nesisuktų;

b) abu bako įvorės galai veikiami sukamojo momento, kuris du kartus didesnis už gamintojo nurodytą vožtuvo arba slėgio ribotuvo montavimo sukamąjį momentą; pirma sukama srieginės jungties įsukimo kryptimi, paskui šios jungties išsukimo kryptimi ir galiausiai dar kartą sukama jungties įsukimo kryptimi;

c) jeigu siekiama gauti tipo patvirtinimą, atliekami šie bandymai:

   i) nuotėkio tikrinimas pagal 4.2.11 skirsnį;

   ii) sutrūkimo bandymas pagal 4.2.1.2 ir 4.2.1.3 skirsnius.

Atliekant gaminių partijos bandymą, taikoma IV.3.9 lentelės 6 aiškinamojoje pastaboje nustatyta bandymų seka

4.2.13.3. Reikalavimas

Siekiant gauti tipo patvirtinimą, bakas turi atitikti nuotėkio tikrinimo ir sutrūkimo bandymo reikalavimus.

Atliekant gaminių partijos bandymą, bakas turi atitikti nuotėkio tikrinimo reikalavimus.

4.2.13.4. Rezultatai

Taikyta sukamojo momento vertė, nuotėkio tikrinimo ir trūkimo slėgio vertė turi būti pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį). Nuotėkio srauto reikalavimas taikomas tiems bandymams, kuriuos atliekant naudojamas tik 100 % vandenilis. Kitų dujų arba dujų mišinių nuotėkio srautai turi būti perskaičiuojami į lygiavertį nuotėkio srautą, nustatytą 100 % vandeniliui.

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomi rezultatai.

4.2.14. *Vandenilio dujų ciklo bandymas*

4.2.14.1. Atranka

Bandymas taikomas 4 tipo bakams ir 3 tipo bakams su virinamojo metalo įdėklais.

Pagal tipo patvirtinimo bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: 1.

4.2.14.2. Procedūra

Atliekant šį bandymą specialus dėmesys turi būti skiriamas saugai.

Bakas turi būti išbandytas toliau nurodoma seka.

a) naudojant vandenilio dujas bakas veikiamas slėgio, kurio dydis nuo ≤ 2,0 MPa iki ≥ vardinio darbinio slėgio, ciklais, kurių skaičius turi būti 1 000 ciklų. Pripildymo trukmė neturi būti ilgesnė nei 5 minutės. Ventiliuojant temperatūros vertė neturi viršyti 2.7.5 skirsnyje nustatytų verčių;

b) nuotėkio tikrinimas pagal 4.2.11 skirsnį.

Bakas supjaustomas ir įdėklas, įdėklo ir (arba) galinės įvorės jungtis patikrinama, ar nebus nustatyta kokių nors irimo požymių, pvz., nuovarginio pleišėjimo arba elektrostatinio išlydžio.

4.2.14.3. Reikalavimas

Bakas turi atitikti nuotėkio tikrinimo reikalavimus.

Įdėklas ir įdėklo arba galinės įvorės sąsaja turi būti be jokių irimo požymių, pvz., nuovarginio pleišėjimo arba elektrostatinio išlydžio.

4.2.14.4. Rezultatai

Bendroji nuotėkio srauto vertė pateikiama bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

4.2.15. *HIDRAULINIS BANDYMAS*

4.2.15.1. Atranka

Bandymas taikomas visų tipų bakams.

Pagal gaminių bandymą privalomų išbandyti gatavų bakų skaičius: visi.

4.2.15.2. Procedūra ir reikalavimas

a) bakas turi būti veikiamas slėgiu, kurio dydis ≥ 1,5 karto viršija vardinį darbinį slėgį. Jokiomis aplinkybėmis slėgis neturi būti didesnis už savaiminio apspaudimo slėgį;

b) slėgis turi būti taikomas bent 30 sekundžių, kad bakas iki galo išsiplėstų. Jeigu, sugedus bandymo įrangai, slėgio neįmanoma taikyti, bandymą leidžiama pakartoti, tačiau šiuo atveju turi būti taikomas 0,7 MPa padidintas slėgis. Leidžiama atlikti ne daugiau kaip du pakartotinius bandymus;

c) 1, 2 arba 3 tipo bakų gamintojas turi nurodyti atitinkamą liekamojo tūrio padidėjimo, veikiant bandymo slėgiui, ribinę vertę, tačiau liekamasis tūrio padidėjimas jokiu atveju neturi būti didesnis kaip 5 % suminio tūrio padidėjimo, išmatuoto veikiant bandymo slėgiui. Liekamasis tūrio padidėjimas – liekamasis tūrio padidėjimas pasibaigus slėgio poveikiui;

d) 4 tipo bakų gamintojas turi nurodyti atitinkamą tampriosios deformacijos, veikiant bandymo slėgiui, ribinę vertę, tačiau bet kurio bako tampriosios deformacijos vidutinė partijos vertė jokiu atveju neturi būti viršyta daugiau kaip 10 %. Tamprioji deformacija – bendrasis tūrio padidėjimas, iš kurio atimamas liekamasis tūrio padidėjimas (žr. c punktą);

e) visi bakai, kurie neatitinka nurodytos tūrio padidėjimo ribinės vertės, turi būti atmesti, tačiau juos galima naudoti atliekant gaminių partijos bandymą.

4.2.15.3. Rezultatai

Rezultatai pateikiami bandymo santraukoje, kaip nurodyta EB tipo patvirtinimo liudijimo papildyme (žr. II priedo 2 dalį).

Per visą bako naudojimo trukmę gamintojas turi saugoti dokumentus, kuriuose nurodomi rezultatai.

3 DALIS

Vandenilio sistemų sudedamųjų dalių, išskyrus laikyti suslėgtąjį (dujinį) vandenilį pritaikytus vandenilio bakus, reikalavimai

1. ĮVADAS

Šioje dalyje nustatomi vandenilio sistemos sudedamųjų dalių, išskyrus suslėgtąjį (dujinį) vandenilį laikyti skirtus bakus, reikalavimai ir bandymo procedūros.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

2.1. Vandenilio sistemos sudedamųjų dalių, išskyrus bakus, tipas turi būti patvirtinamas pagal šioje dalyje nustatytas nuostatas.

2.2. Jeigu šiame reglamente nenustatyta kitaip, išimamosios bakų sistemos jungties, kuri pritvirtinta prie išimamosios bakų sistemos ir transporto priemonės, sudedamosios dalys turi būti laikomos atskiromis sudedamosiomis dalimis.

2.3. Sudedamosios dalies, kuri gali liestis su degiaisiais vandenilio ir oro mišiniais, elektriniai komponentai turi būti:

2.3.1. izoliuoti taip, kad sudedamosiomis dalimis, kuriose būna vandenilio, netekėtų elektros srovė;

2.3.2. atskirti nuo:

a) sudedamosios dalies korpuso;

b) bako arba bakų sąrankos.

2.4. Virintinės jungtys, įrengtos prieš pirminį slėgio reguliatorių, turi būti išbandytos hidrauliniu slėgiu, kurio dydis tris kartus viršija vardinį darbinį slėgį, ir neturi sutrūkti. Virintinės jungtys, įrengtos už pirminio slėgio reguliatoriaus, turi būti išbandytos hidrauliniu slėgiu, kurio dydis tris kartus viršija didžiausią leidžiamąjį darbinį slėgį, ir neturi sutrūkti.

3. Techniniai reikalavimai

3.1. **Bendrieji reikalavimai**

3.1.1. Jeigu šioje dalyje nenurodyta kitaip, visi bandymai turi būti atliekami aplinkos oro temperatūroje.

3.1.2. Taikant šioje dalyje aprašytas procedūras turi būti pasirūpinama, kad nesusidarytų sprogiųjų dujų mišinių.

3.1.3. Atliekant slėgio bandymą ir nuotėkio tikrinimą, bandymo trukmė neturi būti trumpesnė kaip 3 minutės.

3.1.4. Jeigu nenurodyta kitaip, naudojamas bandymo slėgis turi būti matuojamas bandomosios sudedamosios dalies įvade.

3.1.5. Jeigu sudedamoji dalis slėgio veikiama atliekant degalų pripildymo operacijas, turi būti taikomi pripildymo ciklai. Jeigu sudedamoji dalis slėgio veikiama dėl to, kad transporto priemonė yra eksploatuojama, t. y. junginėjami transporto priemonės jungikliai, turi būti taikomi darbo ciklai.

3.1.6. Be toliau nurodomų reikalavimų, gamintojas turi užpildyti visus 4 skirsnyje nurodytus dokumentus ir, pateikdamas tipo patvirtinimo paraišką, įteikti juos kompetentingai institucijai.

3.1.7. Sudedamosioms dalims turi būti taikomos Reglamento (EB) Nr. 79/2009 V priedo lentelėje nurodytos bandymų procedūros. Bandymai turi būti atliekami naudojant sudedamąsias dalis, kurios yra įprastu būdu pagamintų dalių reprezentatyviosios dalys ir paženklintos gamintojo identifikavimo ženklais.

3.1.8. 4.2 skirsnyje nustatytų tų pačių sudedamųjų dalių bandinių bandymai turi būti atliekami ta seka, kaip nurodyta Reglamento (EB) Nr. 79/2009 V priedo lentelėje, jeigu nenurodyta kitaip, pvz., atlikus jungiamųjų detalių atsparumo korozijai bandymą (4.2.1), atliekamas patvarumo bandymas (4.2.2), paskui – hidraulinio slėgio ciklo bandymas (4.2.3) ir galiausiai – išorinio nuotėkio tikrinimas (4.2.5). Jeigu sudedamojoje dalyje nėra metalinių komponentų, tada bandymų seka pradedama nuo pirmojo taikytino bandymo.

3.2. **SPECIALŪS REIKALAVIMAI**

3.2.1. Turi būti suteiktas bet kokio ilgio lanksčiosios degalų tiekimo linijos atkarpos, kurią galima sulenkti gamintojo nurodytu mažiausiu lenkimo spinduliu, patvirtinimas ir ši linija turi būti surenkama su specialaus tipo jungiamosiomis detalėmis.

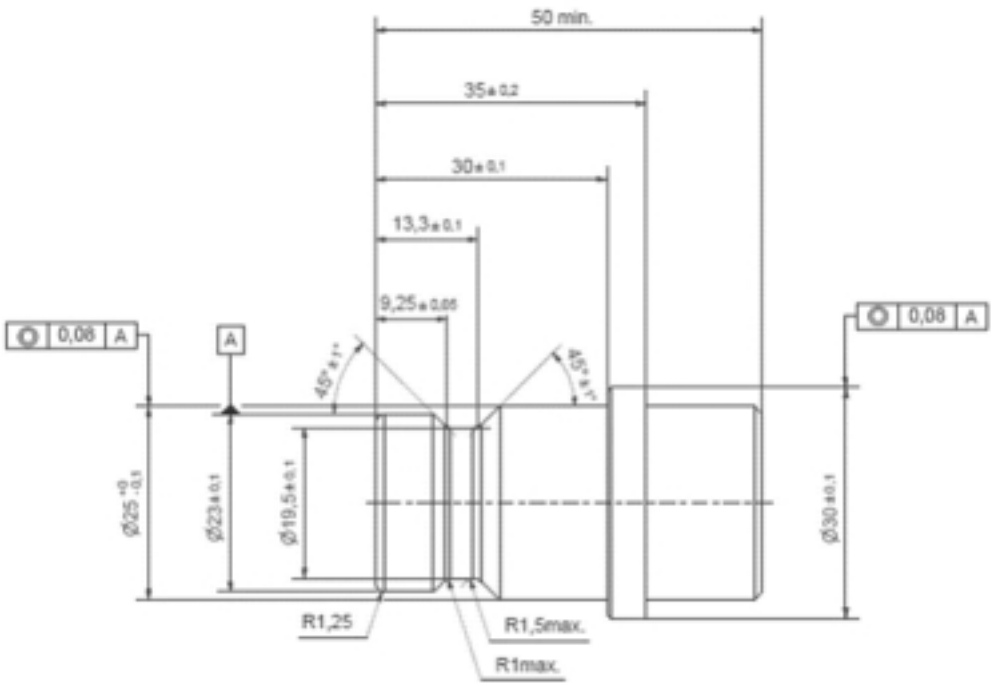
3.2.2. Bet koks lanksčiosios degalų tiekimo linijos stiprinamasis tarpsluoksnis turi būti apsaugotas nuo korozijos, t. y. turi būti naudojamas gaubtas arba korozijai atspari stiprinamoji medžiaga, pvz., nerūdijantis plienas. Jeigu naudojamas gaubtas, turi būti užtikrinama, kad tarp sluoksnių neatsirastų burbulų.

3.2.3. Lanksčiųjų degalų tiekimo linijų 1 metro linijos elektros varža turi būti mažesnė kaip 1 megaomas.

3.2.4. Degalų pildymo įrangos profilis turi atitikti 3.2.1–3.2.3 brėž. nustatytus matmenis, tačiau atsižvelgiama į jo vardinį darbinį slėgį; H x reiškia vardinį darbinį slėgį, kurio dydis x MPa esant 15 °C temperatūrai:

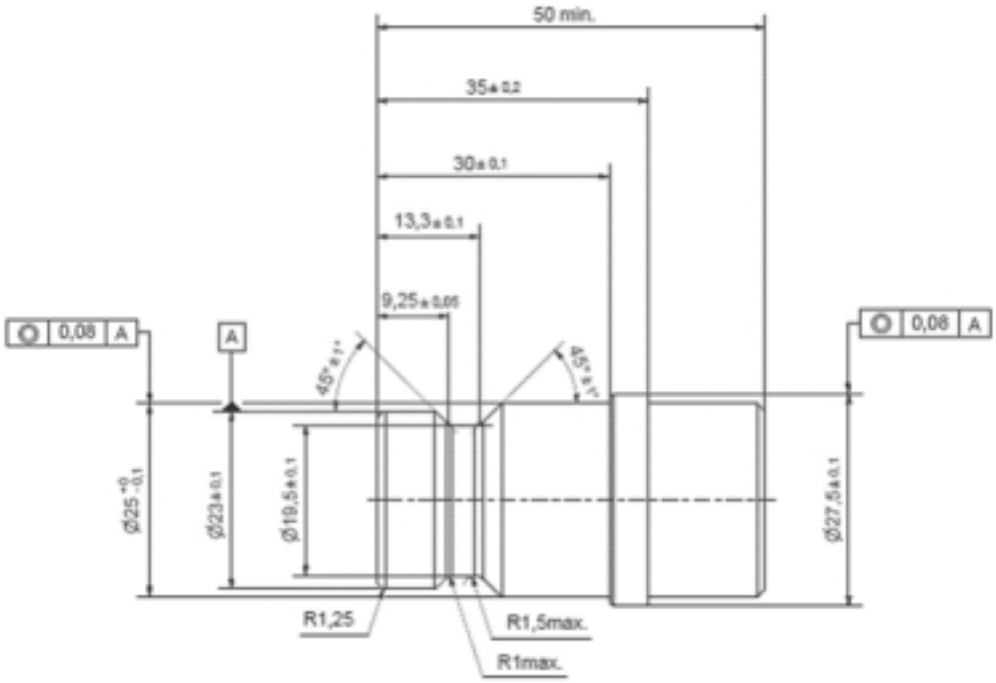
3.2.1 brėž.

H35 vandenilio pildymo įtaisas



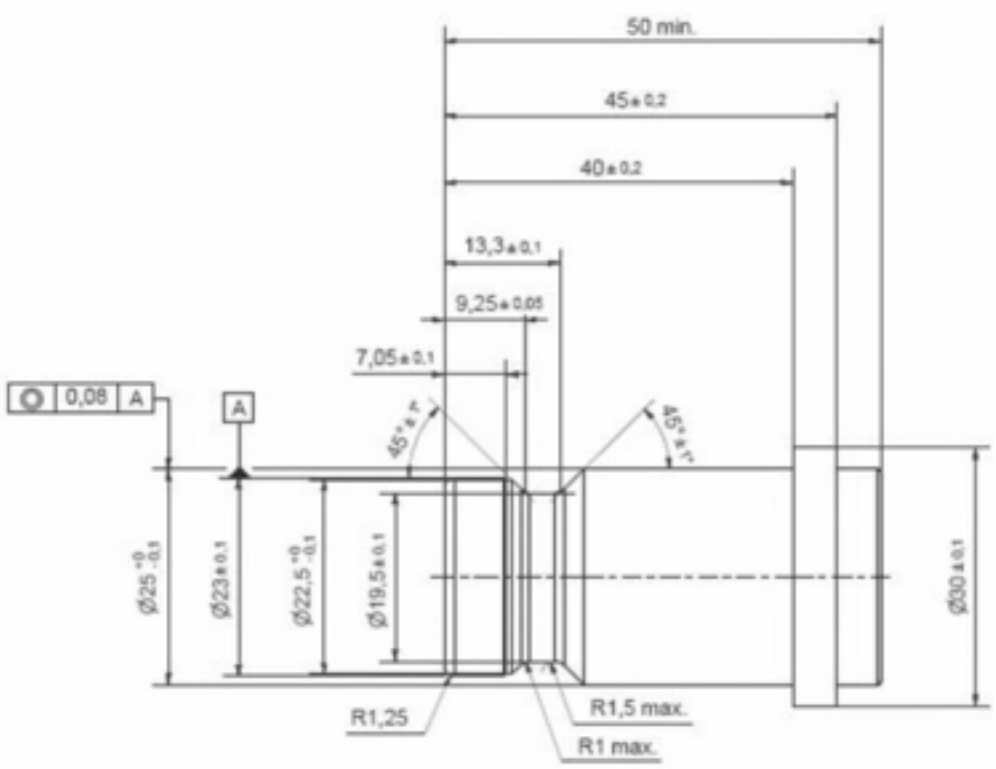
3.2.2 brėž.

H35HF vandenilio pildymo įtaisas (didelio debito, skirta naudoti komercinėse transporto priemonėse)



3.2.3 brėž.

H70 vandenilio pildymo įtaisas



3.2.5. Pakankamas metalinių vamzdžių plastiškumas turi būti įrodomas pagal standartą ISO 8491 su jais atliekant lenkimo bandymą. Lenkimo spindulys r turėtų būti r ≤ 1,3 karto didesnis už išorinį vamzdžio skersmenį D. Lenkimo kampas α turi būti 180°. Atlikus bandymą neturi būti matoma jokių plyšių. Antraip vamzdžio medžiagos pailgėjimo trūkio taške vertė turi būti bent 30 % prieš šaltąjį formavimą arba bent 14 % po karštojo formavimo.

4. Bandymų procedūros

4.1. **Medžiagų bandymai**

4.1.1. *Suderinamumo su vandeniliu bandymas*

4.1.1.1. Atranka

Bandymas taikomas medžiagoms, naudojamoms tam tikroje sudedamojoje dalyje, kurioje medžiaga liečiasi su vandeniliu, išskyrus:

a) aliuminio lydinius, atitinkančius standarto ISO 7866 6.1 ir 6.2 skirsnių reikalavimus;

b) plienus, atitinkančius standarto ISO 9809-1 6.3 ir 7.2.2 skirsnių reikalavimus.

Privalomų išbandyti medžiagos bandinių skaičius: 3.

4.1.1.2. Procedūra ir reikalavimai

a) Metalų, išskyrus pirmiau nurodytuosius, suderinamumas su vandeniliu turi būti įrodytas pagal standartų ISO 11114-1 ir ISO 11114-4 reikalavimus. Antraip gamintojai turi atlikti medžiagų tinkamumo bandymus vandenilio atmosferoje numatomomis eksploatavimo sąlygomis. Remiantis rezultatais projektuojant turėtų būti atsižvelgiama į galimą mechaninių savybių suprastėjimą (plastiškumą, nuovargio stiprį, atsparumą įtrukiui ir t. t.);

b) nemetalų: turi būti įrodytas suderinamumas su vandeniliu.

4.1.1.3. Rezultatai

Bandymų rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.1.2. *Senėjimo bandymas*

4.1.2.1. Atranka

Turi būti išbandyti visi nemetalai, kurie naudojami tam tikroje sudedamojoje dalyje.

Privalomų išbandyti medžiagos bandinių skaičius: 3.

4.1.2.2. Procedūra ir reikalavimai

Atliekant šį bandymą specialus dėmesys turi būti skiriamas saugai.

Bandymas atliekamas pagal ASTM D572 reikalavimus. Bandinys, įkaitintas iki aukščiausios temperatūros, iki kurios pagal 2.7.5.1 skirsnį galima įkaitinti medžiagą, 96 valandas veikiamas deguonimi esant 2,0 MPa slėgiui. Tempiamojo stiprio ir pailgėjimo vertės arba mikrokiečio vertė turi atitikti gamintojo techniniuose reikalavimuose nustatytas vertes. Neturi būti nustatoma matomų bandinių pleišėjimo požymių.

4.1.2.3. Rezultatai

Bandymų rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.1.3. *Suderinamumo su ozonu bandymas*

4.1.3.1. Atranka

Bandymas taikomas elastomerinėms medžiagoms, kai:

a) sandarinimo paviršių tiesiogiai veikia oras, pvz., degalų pildymo įrangos galinį sandariklį;

b) minėtos medžiagos naudojamos lanksčiosios degalų tiekimo linijos dangai.

Privalomų išbandyti medžiagos bandinių skaičius: 3.

4.1.3.2. Procedūra ir reikalavimai

Bandymas atliekamas pagal standarto ISO 1431-1 reikalavimus.

Bandiniai veikiami įtempiu taip, kad jų matmenys padidėtų 20 %; tada jie 120 valandų veikiami 40 C temperatūros oro sąlygomis, kuriomis ozono koncentracija sudaro 0,5 milijoninės dalies.

Neturi būti nustatoma jokių bandinių pleišėjimo požymių.

4.1.3.3. Rezultatai

Bandymų rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.2. **Sudedamųjų dalių bandymai**

4.2.1. *Atsparumo korozijai bandymas*

4.2.1.1. Atranka

Privalomų išbandyti sudedamųjų dalių skaičius: 3.

4.2.1.2. Procedūra ir reikalavimai

a bandymas: pagal standartą ISO 9227 su metalinėmis sudedamosiomis dalimis atliekamas 144 valandų trukmės bandymas druskos rūku; visos jungtys privalo būti uždengtos ir atitikti minėto standarto reikalavimus.

b bandymas: pagal standartą ISO 6957 su sudedamosiomis dalimis iš vario lydinio taip pat atliekamas panardinimo amoniake bandymas; visos jungtys privalo būti uždengtos ir atitikti minėto standarto reikalavimus.

4.2.1.3. Rezultatai

Bandymų rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.2.2. *Patvarumo bandymas*

4.2.2.1. Atranka

Privalomų išbandyti sudedamųjų dalių skaičius: 3.

4.2.2.2. Procedūros ir reikalavimai

4.2.2.2.1. Sudedamoji dalis išbandoma toliau nurodyta tvarka.

a) Naudojant sausąjį orą, azotą, helį arba vandenilį aplinkos oro temperatūroje sudedamoji dalis veikiama vardiniu darbiniu slėgiu, kurio ciklų skaičius turi būti 96 % bendro bandymo ciklų skaičiaus, kaip nustatyta 4.2.2 lentelėje. Visas bandymo ciklas atliekamas per ne trumpesnį kaip 10 ± 2 sekundės tarpsnį. Kai vožtuvas uždarytas, uždaromojo slėgio vertė, palyginti su sudedamosios dalies vardiniu darbiniu slėgiu, turi sumažėti ne mažiau kaip 0,5 karto. Šioje temperatūroje sudedamoji dalis turi atitikti vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.4. ir atitinkamai 4.2.5 skirsniai).

b) Tada pagal 2.7.5.1 skirsnį mažiausios medžiagos temperatūros sąlygomis sudedamoji dalis veikiama bandymų ciklais, kurių skaičius yra 2 % bendrojo bandymų ciklo skaičiaus, po pakankamai ilgo kondicionavimo šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas. Šioje temperatūroje sudedamoji dalis turi atitikti vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.4 ir atitinkamai 4.2.5 skirsniai).

c) Tada pagal 2.7.5.1 skirsnį didžiausios medžiagos temperatūros sąlygomis sudedamoji dalis veikiama bandymų ciklais, kurių skaičius yra 2 % bendrojo bandymų ciklo skaičiaus, po pakankamai ilgo kondicionavimo šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas, ir esant 1,25 karto didesniam vardiniam darbiniam slėgiui. Šioje temperatūroje sudedamoji dalis turi atitikti vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.4 ir atitinkamai 4.2.5 skirsniai)..

4.2.2 lentelė.

Vožtuvų bandymų ciklai

SUDEDAMOJI DALIS	BANDYMŲ CIKLŲ SKAIČIUS
Automatinis vožtuvas	1,5 karto daugiau už darbo ciklų skaičių arba pripildymo ciklų skaičių pagal 2.7.6 arba 2.7.7 skirsnį, jeigu taikoma vožtuvo naudojimo sąlygomis.
Rankinis vožtuvas	100
Atgalinis vožtuvas	2 kartus daugiau už darbo ciklų skaičių arba pripildymo ciklų skaičių pagal 2.7.6 arba 2.7.7 skirsnį, jeigu taikoma vožtuvo naudojimo sąlygomis.

4.2.2.2.2. *Jungiamosios detalės*

Su jungiamosiomis detalėmis turi būti atliekami 25 prijungimo ir (arba) atjungimo ciklai.

4.2.2.2.3. *Lanksčiosios degalų tiekimo linijos*

Lanksčiosios degalų tiekimo linijos lanksčiosios atkarpos, prie kurios prijungtos jungiamosios detalės ir kuri turi būti naudojama atliekant toliau nurodytą bandymą, ilgis turi būti apskaičiuojamas taip:

$$L = 4{,}142R + 3{,}57D,$$

čia:

L = lanksčiosios degalų tiekimo linijos lanksčiosios atkarpos ilgis;

R = gamintojo nustatytas mažiausias lenkimo spindulys;

D = išorinis lanksčiosios degalų tiekimo linijos skersmuo.

Lanksčioji degalų tiekimo linija sulenkiama, kaip nurodyta 4.2.2 brėž., ir minėtoje padėtyje sujungiama su įtaisu jungiamosiomis detalėmis, su kuriomis ši linija patvirtinama. Vienas lanksčiosios degalų tiekimo linijos galas prisukamas prie stūmoklinio kolektoriaus, kitas – sujungiamas su stacionariuoju kolektoriumi, kuris sujungtas su hidrauliniu įtaisu. Naudojant greitai atsidarantį solenoidinį vožtuvą lanksčioji degalų tiekimo linija staigiai veikiama slėgiu, per kurio ciklą slėgis, 1,25 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį, būtų išlaikomas 10 ± 1 sekundės (išskyrus lanksčiąsias degalų tiekimo linijas, kurių privalomoji medžiagos temperatūra yra 120 °C; šiuo atveju išlaikomas slėgis turi būti 1,37 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį); tada 5 ± 0,5 sekundės tarpsniui šis slėgis sumažinamas, kad jo vertė taptų mažiau nei 0,1 karto mažesnė už vardinį darbinį slėgį. Visas bandymo ciklų skaičius turi būti 2 kartus didesnis už pripildymo ciklų arba darbo ciklų skaičių, atsižvelgiant į lanksčiųjų degalų tiekimo linijų naudojimą pagal 2.7.6 arba 2.7.7 skirsnį. Jeigu taikoma, 50 % bandymo ciklų atliekama mažiausioje, kiti 50 % – esant didžiausiai medžiagos temperatūrai pagal 2.75.1 skirsnio reikalavimus.

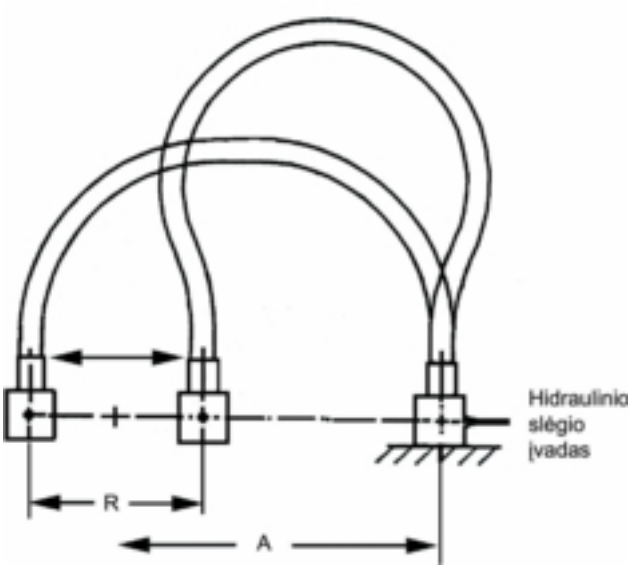
Hidraulinio slėgio ciklus papildo išlinkio ciklai. Išlinkio dydis turi būti 6 ± 2 % hidraulinio slėgio ciklo dydžio. Taip užtikrinama, kad lanksčiosios degalų tiekimo linijos konfigūracija kiekvienu kitu ciklo impulso tarpsniu būtų kitokia. Bandomasis įtaisas parodytas 4.2.2 brėž., o A atstumas apskaičiuojamas taip:

$$A = 1{,}75R + D$$

Lanksčiojoje degalų tiekimo linijoje neturi būti nustatoma jokių matomų pažeidimo požymių.

4.2.2 brėž.

Išlinkio impulso bandomasis įtaisas



4.2.2.2.4. *Slėgio reguliatoriai*

a) Slėgio reguliatorius sujungiamas su šaltiniu, iš kurio esant vardiniam darbiniam slėgiui tiekiamos nuotėkio tikrinimui atlikti reikalingos dujos, ir tada veikiamas slėgio ciklais, kurių skaičius sudaro 95 % darbo ciklų skaičiaus, kaip nustatyta pagal 2.7.7 skirsnį. Vienas ciklas - dujų srauto tekėjimas, kol susidaro stabilus išvadinis slėgis, tada už slėgio reguliatoriaus sumontuotu greitai užsidarančiu vožtuvu dujų srautas sustabdomas, kol sukuriamas stabilus blokavimo slėgis. Po šių ciklų slėgio reguliatorius turi atitikti aplinkos oro temperatūroje atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir atitinkamai 4.2.5 skirsniai).

b) Slėgio reguliatoriaus įvadas turi būti veikiamas ne daugiau kaip 0,5 vardinio darbinio slėgio ciklais, kurių skaičius sudaro 1 % darbo ciklų skaičiaus. Užbaigus šiuos slėgio ciklus slėgio reguliatorius turi atitikti aplinkos oro temperatūroje atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir atitinkamai 4.2.5 skirsniai).

c) a punkte aprašyta veikimo ciklais procedūra turi būti pakartota pagal 2.7.5.1 skirsnį esant didžiausiai medžiagos temperatūrai ir 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesniam slėgiui, kurio ciklų skaičius sudaro 1 % darbo ciklų skaičiaus. Užbaigus šiuos slėgio ciklus slėgio reguliatorius turi atitikti esant didžiausiai medžiagos temperatūrai atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir 4.2.5 atitinkamai skirsniai).

d) b punkte aprašyta veikimo ciklais procedūra turi būti pakartota pagal 2.7.5.1 skirsnį esant didžiausiai medžiagos temperatūrai ir 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesniam slėgiui, kurio ciklų skaičius sudaro 1 % darbo ciklų skaičiaus. Užbaigus šiuos slėgio ciklus slėgio reguliatorius turi atitikti esant didžiausiai medžiagos temperatūrai atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir 4.2.5 atitinkamai skirsniai).

e) a punkte aprašyta veikimo ciklais procedūra turi būti pakartota esant minimaliai medžiagos temperatūrai pagal 2.7.5.1 skirsnį ir naudojant vardinį darbinį slėgį, o ciklų skaičius sudaro 1 % darbo ciklų skaičiaus. Užbaigus šiuos slėgio ciklus slėgio reguliatorius turi atitikti esant mažiausiai medžiagos temperatūrai atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir 4.2.5 atitinkamai skirsniai).

f) b punkte aprašyta veikimo ciklais procedūra turi būti pakartota pagal 2.7.5.1 skirsnį esant minimaliai medžiagos temperatūrai ir esant vardiniam darbiniam slėgiui, kurio ciklų skaičius sudaro 1 % darbo ciklų skaičiaus. Užbaigus šiuos slėgio ciklus slėgio reguliatorius turi atitikti esant mažiausiai medžiagos temperatūrai atliekamų vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimų reikalavimus (4.2.4 ir 4.2.5 atitinkamai skirsniai).

4.2.2.2.5. *Slėgio ribotuvas*

a) Šliaužties bandymas

Slėgio ribotuvai turi būti veikiami hidrostatiniu slėgiu, kurio vertė 1,25 karto didesnė už vardinio darbinio slėgio vertę, ir 500 valandų laikomi temperatūroje (TL), kuri apskaičiuojama pagal šią lygtį:

$$TL - T\,(0{,}057)\,(0{,}34\,\log(T/Tf)),$$

čia

TL = bandymo temperatūra, °C;

Tf = slėgio ribotuvo aktyvavimo temperatūra, °C;

T = 82 °C;

Logaritmo pagrindas yra 10.

Neturi būti aptikta slėgio ribotuvų deformacijos, kurią sukėlė šliaužtis, požymių; atlikus minėtą bandymą, šie įtaisai turi atitikti vidinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.4 skirsnis).

b) Aktyvavimo temperatūra

Užbaigus a punkte nurodytą šliaužties bandymą, naudojant sausą orą, azotą, helį arba vandenilį slėgio ribotuvuose slėgis didinamas tol, kol jo vertė tampa lygi vardinio darbinio slėgio vertei. Tada slėgio ribotuvai veikiami didėjančios temperatūros ciklu; temperatūra pradedama didinti nuo aplinkos oro temperatūros, didinimo sparta neturi viršyti 10 C per minutę, kol užtikrinama nustatyta aktyvavimo temperatūra (atimama 10 °C), kuri didinama ne didesne kaip 2 °C sparta, kol slėgio ribotuvas aktyvuojamas. Aktyvavimo temperatūra turi atitikti gamintojo nustatytą aktyvavimo temperatūros intervalą ± 5 %. Slėgio ribotuvui įsijungus neturi būti nustatoma jokių jo skilimo požymių.

4.2.2.2.6. *Slėgio ribojimo vožtuvas*

Slėgio ribojimo vožtuvui taikomi 25 slėgi ciklai. Bandymo ciklas – slėgio ribojimo vožtuvo veikimas aktyvavimo slėgiu, kol slėgio ribojimo vožtuvas atsidarys ir išleis dujas. Kai slėgio ribojimo vožtuvas ima leisti dujas, įvadinis slėgis sumažinamas, kad slėgio ribojimo vožtuvas vėl užsidaro. Ciklo trukmė turi būti 10 ± 2 sekundės. Galutinio ciklo aktyvavimo slėgis pateikiamas ataskaitoje ir turi atitikti gamintojo nustatytą aktyvavimo slėgį (atitikties intervalas ± 10 %).

4.2.2.2.7. *Degalų pilstymo įtaisai*

Degalų pilstymo įtaisai veikiami prijungimo ir (arba) atjungimo ciklai, kurių skaičius tris kartus didesnis už pripildymo ciklų skaičių, apskaičiuotą pagal 2.7.6 skirsnį. Taikant kiekvieną ciklą degalų pildymo įranga veikiama slėgiu, 1,25 karto didesniu už vardinį darbinį slėgį.

4.2.2.2.8. *Vandenilio jutikliai*

Jeigu jutiklis turi būti įmontuotas į vandenilio sistemos sudedamąją dalį ir jeigu jis veikiamas tuo pačiu skaičiumi darbo ciklų arba pripildymo ciklų, su juo turi būti atliekamas toks pats patvarumo bandymas, koks taikomas vandenilio sistemos sudedamajai daliai, kurioje jis sumontuotas.

4.2.2.2.9. *Išimamosios bakų sistemos jungtis*

Išimamosios bakų sistemos jungčiai taikomi prijungimo ir (arba) atjungimo ciklai, kurių skaičius tris kartus didesnis už pripildymo ciklų skaičių, apskaičiuotą pagal 2.7.6 skirsnį. Taikant kiekvieną ciklą išimamosios bakų sistemos jungtis veikiama slėgiu, kurio vertė 1,25 karto didesnė už vardinio darbinio slėgio vertę. Po minėtų procedūrų išimamosios bakų sistemos jungtis turi atitikti išorinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.5 skirsnis) – tiek tuomet, kai prie transporto priemonės pritvirtintos išimamosios bakų sistemos jungties dalys yra sujungtos su šios jungties dalimis, pritvirtintomis prie išimamosios bakų sistemos, tiek tuomet, kai jos yra atjungtos.

4.2.2.3. Rezultatai

Bandymo rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.2.3. *Hidraulinio slėgio ciklinis bandymas*

4.2.3.1. Atranka

Privalomų išbandyti sudedamųjų dalių skaičius: 3.

4.2.3.2. Procedūra ir reikalavimai

4.2.3.2.1. *Slėgio ribotuvai*

Slėgio ribotuvai veikiami 1,5 karto už pripildymo ciklų skaičių, apskaičiuotą pagal 2.7.6 skirsnį, didesniu pripildymo ciklų skaičiumi esant mažiausiai ir didžiausiai medžiagos temperatūrai, nustatytai pagal 2.7.5.1 skirsnį.

Slėgis periodiškai keičiamas nuo 2 MPa iki 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesniu slėgiu; slėgio didinimo sparta neturi viršyti 6 ciklų per minutę, išskyrus tuos atvejus, jeigu bandymas atliekamas esant mažiausiai medžiagos temperatūrai ir kai didžiausias bandymo slėgis lygus vardiniam darbiniam slėgiui.

Jeigu slėgio ribotuve naudojamas lydusis metalas, neturi būti matoma jokių požymių, kad šis metalas buvo išspaustas iš pirminės savo vietos.

4.2.3.2.2. *Sudedamosios dalys, išskyrus slėgio ribotuvus*

Prieš pradedant toliau aprašytą ciklinį bandymą sudedamosios dalys turi būti veikiamos hidrauliniu bandymo slėgiu, kurio vertė 1,5 karto viršija vardinio darbinio slėgio vertę, arba didžiausiu leidžiamuoju darbiniu slėgiu, jeigu taikoma. Neturi būti nustatoma liekamosios sudedamųjų dalių deformacijos požymių arba matoma nuotėkio požymių.

Sudedamosios dalys turi būti veikiamos 3 kartus didesniu skaičiumi pripildymo ciklų arba darbo ciklų nei nustatyta pagal 2.7.6 ar 2.7.7 skirsnį.

Slėgis, kuriuo veikiamos prieš pirminį slėgio reguliatorių sumontuotos sudedamosios dalys, periodiškai keičiamas nuo 2,0 MPa iki 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesniu slėgiu, o už pirminio slėgio reguliatoriaus sumontuotos sudedamosios dalys veikiamos slėgiu, kuris keičiamas nuo 0,1 DLDS iki DLDS (didinimo sparta neturi viršyti 6 ciklų per minutę).

Užbaigus šias procedūras sudedamoji dalis turi atitikti vidinio ir išorinio nuotėkio tikrinimo reikalavimus (4.2.4 ir 4.2.5 skirsniai).

4.2.3.3. Rezultatai

Bandymų rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.2.4. *VIDINIO NUOTĖKIO TIKRINIMAS*

4.2.4.1. Atranka

Privalomų išbandyti sudedamųjų dalių skaičius: 3.

4.2.4.2. Procedūra

Sudedamosios dalys turi būti išbandytos naudojant nuotėkio tikrinimo dujas, o jų įvadai slėgiu veikiami tuomet, kai jie yra uždaryti įprastu būdu, ir įvado anga yra atidaryta.

Sudedamosios dalys turi būti išbandytos toliau nurodytomis sąlygomis:

a) Aplinkos oro temperatūros sąlygomis taikant 0,02 karto už vardinį darbinį slėgį didesnį slėgį ir vardinį darbinį slėgį. Jeigu šioje temperatūroje taip pat privaloma atlikti išorinio nuotėkio tikrinimą (4.2.5 skirsnis), jį galima atlikti prieš kitą šio bandymo etapą.

b) Mažiausios medžiagos temperatūros sąlygomis pagal 2.7.5.1 skirsnį, pakankamai laiko kondicionavus šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas, ir nustačius už vardinį darbinį slėgį 0,02 karto didesnį slėgį bei vardinį darbinį slėgį. Jeigu šioje temperatūroje taip pat privaloma atlikti išorinio nuotėkio tikrinimą (4.2.5 skirsnis), jį galima atlikti prieš kitą šio bandymo etapą.

c) Didžiausios medžiagos temperatūros sąlygomis pagal 2.7.5.1 skirsnį, pakankamai laiko kondicionavus šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas, ir nustačius už vardinį darbinį slėgį 0,02 karto didesnį slėgį bei 1,25 karto už vardinį darbinį slėgį didesnį slėgį, išskyrus sudedamąsias dalis, kurių privalomoji medžiagos temperatūra 120 °C, jeigu aukštesnis bandymo slėgis yra 1,37 karto didesnis už vardinį darbinį slėgį.

Atsidarius sudedamosios dalies išvado angai, nustatoma, ar nėra nuotėkio požymių. Nuotėkį galima nustatyti srauto matuokliu, primontuojamu iš sudedamosios dalies įvado pusės, arba taikant kitą bandymo metodą, kuris buvo įrodytas esąs lygiavertis.

4.2.4.3. Reikalavimai

Kai sudedamoji dalis veikiama slėgiu, jos paviršiuje tris minutes neturi būti matoma jokių burbulų ar neturi būti vidinio nuotėkio, kurio srautas būtų didesnis kaip 10 Ncm^3 per valandą.

4.2.4.4. Rezultatai

Bandymo rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

4.2.5. *Išorinio nuotėkio tikrinimas*

4.2.5.1. Atranka

Privalomų išbandyti sudedamųjų dalių skaičius: 3.

4.2.5.2. Procedūra

Naudojant nuotėkio tikrinimo dujas sudedamosios dalys turi būti išbandytos šiomis sąlygomis:

a) aplinkos oro temperatūros sąlygomis taikant 0,02 karto už vardinį darbinį slėgį didesnį slėgį;

b) aplinkos oro temperatūros sąlygomis taikant vardinį darbinį slėgį;

c) didžiausios privalomosios medžiagos temperatūros sąlygomis pagal 2.7.5.1 skirsnį, pakankamai laiko kondicionavus šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas, ir nustačius už vardinį darbinį slėgį 0,02 karto didesnį slėgį bei vardinį darbinį slėgį;

d) didžiausios privalomosios medžiagos temperatūros sąlygomis pagal 2.7.5.1 skirsnį, pakankamai laiko kondicionavus šioje temperatūroje, kad būtų užtikrintas šiluminis stabilumas, ir nustačius už vardinį darbinį slėgį 0,02 karto didesnį slėgį bei vardinį darbinį slėgį, išskyrus sudedamąsias dalis, kurių privalomoji medžiagos temperatūra 120 °C, jeigu aukštesnis bandymo slėgis yra 1,37 karto didesnis už vardinio darbinio slėgio vertę.

Šis bandymas atliekamas naudojant tik vandenilio šilumokaičių kontūrą.

4.2.5.3. Reikalavimai

Atliekant bandymą sudedamojoje dalyje neturi būti nustatoma jokių požymių, liudijančių apie nuotėkį per pagrindo ar korpuso sandariklius arba kitas jungtis, o liejinys turi būti be jokio akytumo; atitiktis šiems reikalavimams įrodoma naudojant paviršinio aktyvumo medžiagą (3 minutes neturi būti burbulų) arba atliekant sudėtinį matavimą, t. y. šiuo atveju matuojamas nuotėkio ir skverbties srautas, kuris turi būti mažesnis kaip 10 Ncm^3 per valandą (lanksčiosios degalų tiekimo linijos – tik 10 Ncm^3 per valandą vienam metrui), arba taikant kitą patvirtintą lygiavertį bandymo metodą. Leidžiamasis nuotėkio srautas taikomas atliekant tik tuos bandymams, kuriems naudojamas tik grynas vandenilis. Leidžiamieji kitų dujų arba dujų mišinių nuotėkio srautai turi būti perskaičiuojami į lygiavertį nuotėkio srautą, kuris nustatytas naudojant gryną vandenilį.

4.2.5.4. Rezultatai

Bandymo rezultatai pateikiami bandymo santraukoje.

V PRIEDAS

Transporto priemonių identifikavimo reikalavimai

1. ĮVADAS

1.1. Vandenilinėse transporto priemonėse pritvirtinamos šiame priede nustatytos identifikavimo priemonės.

2. REIKALAVIMAI

2.1. Vandenilinės transporto priemonės paženklinamos 3 ir 4 skirsniuose nustatytomis žymenomis.

2.1.1. M_1 ir N_1 kategorijų vandenilinėse transporto priemonėse viena žymena pritvirtinama transporto priemonės variklio skyriuje, kita – greta degalų pildytuvo arba degalų pildymo įrangos.

2.1.2. M_2 ir N_3 kategorijų vandenilinėse transporto priemonėse žymenos turi būti tvirtinamos taip: transporto priemonės priekyje, jos gale, greta degalų pildytuvo arba degalų pildymo įrangos ir ant kiekvienų durų šono.

2.1.3. M_2 ir M_3 kategorijų vandenilinių visuomeninio transporto priemonių priekyje ir gale tvirtinamos žymenos turi būti 4 skirsnyje nustatytų matmenų.

2.1.4. M_2 ir N_3 kategorijų vandenilinėse transporto priemonėse žymenos turi būti tvirtinamos taip: transporto priemonės priekyje, jos gale, greta degalų pildytuvo arba degalų pildymo įrangos.

2.2. Ženklas gali būti atmosferos poveikiui atspari lipnioji žymena arba atmosferos poveikiui atspari plokštelė.

3. VANDENILINIŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ ŽYMENOS

3.1. **Skystąjį vandenilį naudojančių transporto priemonių žymenos**



Žymenos spalva ir matmenys turi atitikti šiuos reikalavimus:

Spalvos:

fonas:	žalios spalvos;
apvadas:	baltos spalvos;
raidės:	baltos spalvos.

Apvadas ir raidžių arba fono medžiaga turi būti atspindėti šviesą.

Kolorimetrinės ir fotometrinės savybės turi atitikti standarto ISO 3864-1 11 straipsnio reikalavimus.

Žymenos matmenys:

plotis: 40 mm (šoninės briaunos ilgis);
aukštis: 40 mm (šoninės briaunos ilgis);
apvado plotis: 2 mm;

Šrifto dydis:

šrifto aukštis: 9 mm;
šrifto storis: 2 mm.

Žodžiai turi būti rašomi didžiosiomis raidėmis žymenos viduryje.

3.2. **Suslėgtąjį (dujinį) vandenilį naudojančių vandenilinių transporto priemonių žymenos**



Ženklo spalva ir matmenys turi atitikti šiuos reikalavimus:

Spalvos:

fonas: žalios spalvos;
apvado linija: baltos spalvos;
raidės: baltos spalvos.

Apvadas ir raidžių arba fono medžiaga turi atspindėti šviesą.

Kolorimetrinės ir fotometrinės savybės turi atitikti standarto ISO 3864-1 11 straipsnio reikalavimus.

Matmenys:

plotis: 40 mm (šoninės briaunos ilgis);
aukštis: 40 mm (šoninės briaunos ilgis);
apvado plotis: 2 mm;

Šrifto dydis:

šrifto aukštis: 9 mm;

šrifto storis: 2 mm.

Žodžiai turi būti rašomi didžiosiomis raidėmis žymenos viduryje.

4. M_2 IR M_3 KATEGORIJŲ VANDENILINIŲ VISUOMENINIO TRANSPORTO PRIEMONIŲ ŽYMENOS, KURIOS TURI BŪTI TVIRTINAMOS ŠIŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ PRIEKYJE IR GALE

4.1. **Skystąjį vandenilį naudojančių vandenilinių transporto priemonių žymenos**



Ženklo spalva ir matmenys turi atitikti šiuos reikalavimus:

Spalvos:

fonas: žalios spalvos;

apvadas: baltos spalvos;

raidės: baltos spalvos.

Apvadas ir raidžių arba fono medžiaga turi atspindėti šviesą.

Kolorimetrinės ir fotometrinės savybės turi atitikti standarto ISO 3864-1 11 straipsnio reikalavimus.

Ženklo matmenys:

plotis: 125 mm (šoninės briaunos ilgis);

aukštis: 125 mm (šoninės briaunos ilgis);

apvado plotis: 5 mm;

Šrifto dydis:

šrifto aukštis: 25 mm;

šrifto storis: 5 mm.

Žodžiai turi būti rašomi didžiosiomis raidėmis žymenos viduryje.

4.2. **Suslėgtąjį (dujinį) vandenilį naudojančių vandenilinių transporto priemonių žymenos**



Ženklo spalva ir matmenys turi atitikti šiuos reikalavimus:

Spalvos:

fonas: žalios spalvos;

apvadas: baltos spalvos;

raidės: baltos spalvos.

Apvado ir raidžių arba fono medžiaga turi atspindėti šviesą.

Kolorimetrinės ir fotometrinės savybės turi atitikti standarto ISO 3864-1 11 straipsnio reikalavimus.

Matmenys:

plotis: 125 mm (tarp šoninių briaunų);

aukštis: 125 mm (tarp šoninių briaunų);

apvado plotis: 5 mm;

Šrifto dydis:

šrifto aukštis: 25 mm;

šrifto storis: 5 mm.

Žodžiai turi būti rašomi didžiosiomis raidėmis žymenos viduryje.

VI PRIEDAS

Sudėtinių elektroninių transporto priemonės valdymo sistemų saugos reikalavimai

1. ĮVADAS

Šiame priede nustatomi sudėtinių elektroninių transporto priemonės kontrolės sistemų reikalavimai bandymo procedūros, susiję su saugos aspektais.

2. DOKUMENTŲ REIKALAVIMAI

2.1. **Bendrieji reikalavimai**

Gamintojas turi pateikti dokumentų paketą, kuriame aprašoma saugos sistemų pagrindinė konstrukcija ir priemonės, kuriomis ji sujungiama su kitomis transporto priemonės sistemomis arba kuriomis ši sistema tiesiogiai kontroliuoja išėjimo kintamuosius. Dokumentuose turi būti paaiškinta saugos sistemos (-ų) funkcija (-os), kurią (-ias) yra nustatęs gamintojas, ir taikoma saugos samprata. Kad būtų įmanoma atlikti tikrinimą, dokumentuose turi būti nurodomos priemonės, kurias naudojant būtų galima patikrinti einamąją sistemos tinkamumo naudoti būseną.

Dokumentai pateikiami dviem dalimis:

(a) oficialūs saugos sistemos dokumentai, reikalingi patvirtinimui suteikti, kuriuose pateikiama 2.2–2.4 skirsniuose išvardyta informacija. Šie dokumentai yra pagrindinė informacinė medžiaga, naudojama vykdant 3 skirsnyje nurodytą patvirtinimo procesą;

(b) bet kokia saugos sistemai patvirtinti svarbi papildoma medžiaga ir analizės duomenys.

2.2. **Saugos sistemos funkcijų aprašymas**

Turi būti pateikiamas aprašymas, kuriame paprastai paaiškinamos saugos sistemos valdymo funkcijos ir metodai, kuriuos taikant siekiama tikslų, įskaitant mechanizmo (-ų), kuriuo (-iais) vykdomas valdymas, aprašymą, įskaitant:

(a) visų įvesties ir nustatytų kintamųjų sąrašą ir jų veikimo sritis;

(b) pateikiamas visų saugos sistemos kontroliuojamų išvesties kintamųjų sąrašas, kiekvienu atveju nurodoma, ar valdymas atliekamas tiesiogiai, ar naudojant kitą transporto priemonės sistemą; apibrėžiama kiekvieno tokio kintamojo valdymo sritis;

(c) tam tikrais atvejais, susijusiais su sistemos veiksmingumu, nurodomos funkcinio veikimo ribos.

2.3. **Sistemos išdėstymas ir schema**

2.3.1. *Sudedamųjų dalių sąrašas*

Pateikiamas sąrašas, kuriame sugrupuojami visi saugos sistemos agregatai ir nurodomos kitos aptariamai valdymo funkcijai atlikti būtinos transporto priemonės sistemos. Pateikiama schema, kurioje atvaizduojamas šių agregatų junginys ir aiškiai pateikiamas įrangos išdėstymas ir sujungimai.

2.3.2. *Agregatų funkcijos*

Apibūdinama kiekvieno saugos sistemos agregato funkcija ir pateikiami signalai, susiejantys ją su kitais agregatais arba kitomis transporto priemonės sistemomis. Tam gali būti naudojama sužymėta bloko schema, kitokios schemos arba prie tokios schemos pridėtas aprašas.

2.3.3. *Sujungimai*

Saugos sistemos sujungimai pateikiami elektros perdavimo linijų skrituline diagrama, pneumatinės arba hidraulinės įrangos vamzdyno schema ir supaprastinta grafine mechaninių jungčių schema.

2.3.4. *Signalų srautas ir ypatybės*

Turi būti aiški sąsaja tarp šių jungčių ir tarp agregatų siunčiamų signalų. Nurodomas sutankintais duomenų kanalais perduodamų signalų pirmumas, kai jis gali būti svarbus veiksmingumo arba saugos požiūriu.

2.3.5. *Agregatų identifikavimas*

Visi agregatai turi būti aiškiai ir vienodai identifikuojami, kad būtų galima susieti tam tikrą aparatinę įrangą ir dokumentus. Kai derinamos vieno agregato arba vieno kompiuterio funkcijos, bet, siekiant aiškumo ir lengvesnio aiškinimo, bloko schemoje jos parodomos keliuose blokuose, naudojamas tik vienas aparatinės įrangos atpažinties ženklas. Gamintojas, naudodamas šį atpažinties ženklą, patvirtina, kad tiekiama įranga atitinka tam tikrą dokumentą.

2.3.5.1. Identifikuojant apibūdinama aparatinės ir programinės įrangos versija; kai ji pasikeičia, pasikeitus agregato funkcijai, atpažinties informacija taip pat turi būti pakeista.

2.4. **Transporto priemonės gamintojo taikoma saugos samprata**

2.4.1. Gamintojas užtikrina, kad saugos sistemos tikslams pasiekti pasirinkta strategija jokiomis sąlygomis nesant gedimų netrukdys saugiai veikti sistemoms, kurioms taikomi šio reglamento reikalavimai.

2.4.2. Turi būti apibūdinama saugos sistemai naudojamos programinės įrangos architektūra ir nurodomi taikomi konstravimo būdai ir priemonės. Gamintojas turi būti pasirengęs prireikus pateikti įrodymus apie priemones, kuriomis vykstant konstravimo ir tobulinimo procesui įgyvendinama sistemos logika.

2.4.3. Gamintojas technikos tarnybai pateikia saugos sistemoje taikomų konstravimo nuostatų, kuriomis siekiama užtikrinti saugų veikimą esant gedimams, paaiškinimą. Galimų konstravimo nuostatų saugos sistemos trikčių atvejų pavyzdžiai:

(a) veikimo atkūrimas naudojant dalinę sistemą;

(b) atskiros atsarginės sistemos įjungimas;

(c) aukšto lygio funkcijos pašalinimas.

2.4.3.1. Jeigu pagal pasirinktą nuostatą pasirenkamas dalinis veikimo režimas tam tikromis trikties sąlygomis, turi būti nurodomos šios sąlygos ir nustatomos veiksmingumo ribos.

2.4.3.2. Jeigu pagal pasirinktą konstrukcijos nuostatą transporto priemonės valdymo sistemos tikslui įgyvendinti pasirenkama antra (atsarginė) priemonė, paaiškinamas perjungimo mechanizmas, logika, dubliavimo lygis ir visos įrengtos atsarginio tikrinimo funkcijos bei atsarginio veiksmingumo ribos.

2.4.3.3. Jeigu pagal pasirinktą konstrukcijos nuostatą pasirenkama pašalinti aukštesnio lygio sistema ir (arba) funkciją, visi su šia funkcija susiję atitinkami išvesties valdymo signalai turi būti taip nuslopinti, kad būtų galima apriboti perjungimo trikdžius.

2.4.3.4. Aukštesnio lygio sistemos ir (arba) funkcijos turi leisti užtikrinti, kad sudėtinės sistemos galėtų automatiškai keisti savo tikslus pagal pirmumą, kurį lemia nustatytos aplinkybės.

2.4.4. Prie dokumentų pridedama analizė, kurioje bendrais bruožais parodoma, kaip sistema veiks įvykus bet kuriam iš nurodytų gedimų, kurie svarbūs transporto priemonės valdymo veiksmingumui arba saugai. Analizė gali būti pagrįsta trikties režimo ir poveikio analize (FMEA), gedimų medžio analize (FTA) arba bet kokiu panašiu, sistemos saugos sampratai tinkamu, procesu. Pasirinktą analitinį požiūrį nustato ir prižiūri gamintojas, kuris tą požiūrį turi atskleisti tipą tvirtinančiai technikos tarnybai.

2.4.5. Šiuose dokumentuose išvardijami stebimi parametrai ir kiekvienai 2.4.3 skirsnyje apibrėžto tipo gedimo sąlygai nustatomas įspėjimo signalas.

3. BANDYMO PROCEDŪROS

3.1. Saugos sistemos funkcinis veikimas, kaip nustatyta 2 punkte nurodytuose dokumentuose, išbandomas toliau nurodoma tvarka.

3.1.1. *Saugos sistemos funkcijos patikrinimas*

Siekiant, kad būtų atkurti įprasti veikimo lygiai, transporto priemonės sistemos veikimo patikrinimas (tomis sąlygomis, kai nėra gedimų) atliekamas pagal pagrindinį gamintojo kontrolinio tikrinimo aprašą.

3.1.2. *Saugos sampratos pagal 2.4 skirsnį patikrinimas*

Tipo patvirtinimą suteikiančios patvirtinimo institucijos nuožiūra, saugos sistemos reakcija patikrinama trikties bet kuriame agregate sąlygomis, taikant tam tikrus išvesties signalus elektriniams agregatams arba mechaniniams elementams, siekiant imituoti vidinių įtaiso gedimų poveikį.

3.1.3. Patikrinimo rezultatai turi atitikti dokumentais patvirtintą trikties analizės suvestinę tiek, kad, atsižvelgiant į bendrą poveikio lygį, būtų patvirtintas saugos sampratos ir vykdymo adekvatumas.

3.2. 2.4.3 skirsnyje nustatytų įspėjamųjų signalų reikalavimų apskritai gali būti laikomasi tuo atveju, jeigu sudėtinė transporto priemonės sistema perduoda vieną optinį signalą ir jeigu kituose teisės aktuose, kurie taikomi tai pačiai įrangai, nėra aiškiai nustatyta reikalavimų dėl sudėtinių signalų.

4. PAPILDOMI REIKALAVIMAI

4.1. Jeigu ištinka gedimas, vairuotojas turi būti įspėjamas įspėjamuoju signalu arba rodytuve pateikiamu pranešimu. Jeigu vairuotojas neišjungia sistemos, pvz., pasukdamas užvedimo (veikimo) jungiklį į išjungimo padėtį arba išjungdamas tam tikrą funkciją, jeigu tam yra skirtas specialus jungiklis, įspėjimas turi būti rodomas tol, kol pašalinama triktis.

VII PRIEDAS

Šiame reglamente nurodyti standartai

Šiame reglamente pateikiamos nuorodos į standartus turi būti laikomos nuorodomis į šias standartų versijas:

ISO 188:2007	Dervos, vulkanizuotos ar termoplastikai. Paspartintojo senėjimo ir atsparumo šilumai bandymai
ISO 306:2004	Plastikai. Termoplastinės medžiagos. Vika minkštėjimo temperatūros nustatymas
ISO 527-2:1993/Cor 1:1994	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 2 dalis. Lietų ir ekstruzinių plastikų bandymų sąlygos
ISO 1431-1:2004/Amd 1:2009	Dervos, vulkanizuotos ar termoplastikai. Atsparumas pleišėjimui ozono dujose. 1 dalis: Statinis ir dinaminis deformavimo bandymas
ISO 2768-1:1989	Bendrosios leistinosios nuokrypos. 1 dalis. Linijinių ir kampinių matmenų leistinosios nuokrypos, nenurodant atskirų leistinųjų nuokrypų žymėjimo
ISO 2808:2007	Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas
ISO 3864-1:2002	Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. 1 dalis. Saugos ženklų darbo ir viešose vietose projektavimo principai
ISO 4624:1978	Dažai ir lakai. Adhezijos bandymas atplėšiant
ISO 6506-1:2005	Metalai – Brinelio kiečio nustatymas. 1 dalis. Bandymo metodas
ISO 6957:1988	Vario lydiniai. Atsparumo įtempties korozijai bandymas panardinus į amoniaką
ISO 7225:2005	Dujų balionai. Įspėjamosios žymenos
ISO 7866:1999	Dujų balionai. Daugkartiniai besiūliai aliuminio lydinio dujų balionai. Projektavimas, konstrukcija ir bandymas
ISO 8491:2004	Metalai. Vamzdžiai (apvalaus profilio). Lenkimo bandymas
ISO 9227:2006	Korozijos bandymai dirbtinėse atmosferose. Bandymai druskos rūke
ISO 9809-1:1999	Dujų balionai. Daugkartiniai besiūliai plieniniai dujų balionai. Projektavimas, konstrukcija ir bandymas. 1 dalis. Grūdinamojo ir atleidžiamojo plieno cilindrai, kurių tempiamasis stipris mažesnis kaip 1 100 MPa
ISO 9809-2:2000	Dujų balionai. Daugkartiniai besiūliai plieniniai dujų balionai. Projektavimas, konstrukcija ir bandymas. 2 dalis. Grūdinamojo ir atleidžiamojo plieno cilindrai, kurių tempiamasis stipris ne mažesnis kaip 1 100 MPa
ISO 11114-1:1997	Gabenamieji dujų balionai. Baliono bei vožtuvo medžiagų ir balione laikomų dujų suderinamumas. 1 dalis. Metalo savybių turinčios medžiagos
ISO 11114-4:2005	Gabenamieji dujų balionai. Baliono bei vožtuvo medžiagų ir balione laikomų dujų suderinamumas. 4 dalis. Bandymų metodai, taikomi vandeniliniam trapėjimui atsparių metalų atrankai
ISO/TS 14687-2:2008	Vandenilio degalai. Techninis gaminio aprašas. 2 dalis. Kuro elemento su protonų membrana naudojimas kelių transporto priemonėse
EN 1251-2:2000/AC:2006	Kriogeniniai indai. Gabenamieji, vakuumu izoliuoti, ne daugiau kaip 1 000 litrų talpos indai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, kontrolė ir bandymas
EN 1252-1:1998/AC:1998	Kriogeniniai indai. Medžiagos. 1 dalis. Tąsumo reikalavimai esant žemesnei negu – 80 °C temperatūrai
EN 1797:2001	Kriogeniniai indai. Dujų ir (arba) medžiagų suderinamumas
EN 1964-3:2000	Gabenamieji dujų balionai. Nuo 0,5 l iki 150 l vandens talpos daugkartinių besiūlių plieno balionų projektavimo ir konstrukcijos techniniai reikalavimai. 3 dalis: Besiūliai nerūdijančiojo plieno balionai, kurių kontrolinio stiprio vertė mažesnė nei 1 100 MPa
EN 10204:2004	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
EN 12300:1998/A1:2006	Kriogeniniai indai. Švarumas
EN 12434:2000/AC:2001	Kriogeninіai indai. Kriogeninės lanksčiosios žarnos

EN 12862:2000	Gabenamieji dujų balionai. Daugkartinių suvirintų aliuminio lydinių balionų projektavimo ir konstrukcijos techniniai reikalavimai
EN 13322-2:2003/A1:2006	Gabenamieji dujų balionai. Pripildomieji virintiniai plieniniai dujų balionai. Projektavimas ir konstrukcija. 2 dalis. Nerūdijantysis plienas
EN 13648-1:2008	Kriogeniniai indai. Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Kriogeninės paskirties saugos vožtuvai
EN 13648-2:2002	Kriogeniniai indai. Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 2 dalis. Kriogeninės paskirties saugos įtaisų atveriamasis diskas
EN 13648-3:2002	Kriogeniniai indai. Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 3 dalis. Privalomojo slėgio sumažinimo nustatymas. Talpos ir dydžio nustatymas
ASTM B117 - 07a	Standartinė jūros rūko įrangos naudojimo praktika
ASTM D522 - 93a(2008)	Standartiniai pritvirtintų organinių dangų bandymo metodai naudojant įtvarą
ASTM D572 - 04	Standartinis gumos bandymo metodas. Ardomasis šilumos ir deguonies poveikis
ASTM D1308 - 02(2007)	Standartinis buitinių cheminių medžiagų poveikio dažytoms ir nedažytoms apdailos medžiagoms bandymo metodas
ASTM D2344 / D2344M - 00(2006)	Standartinis polimerinių kompozicinių medžiagų ir jų dangų stiprio bandymo metodas
ASTM D2794 - 93(2004)	Standartinis organinių dangų atsparumo sparčiosios deformacijos poveikiui bandymo metodas
ASTM D3170 - 03(2007)	Standartinis dangų atsparumo daužymui bandymo metodas
ASTM D3359 - 08	Standartinis adhezijos matavimo bandymo metodas (lipniosios juostos metodas)
ASTM D3418 - 08	Polimerų virsmo temperatūros ir lydymosi entalpijos ir kristalizacijos bandymo metodas taikant skirtuminį kalorimetrinį matavimą
ASTM G154 - 06	Standartinė fluorescencinės šviesos UV poveikio nemetalams įrangos naudojimo praktikas