AB „Klaipėdos nafta“ naudojimosi
suskystintų gamtinių dujų
terminalu taisyklių
16 priedas

Krovinio matavimo procedūros aprašas

Turinys

I SKYRIUS. SĄVOKOS....4
II SKYRIUS. KROVINIO MATAVIMO PROCEDŪRA....5
III SKYRIUS. GAMTINIŲ DUJŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI....6
IV SKYRIUS. MATAVIMO ĮRANGOS APTARNAVIMAS, KALIBRAVIMAS IR IŠBANDYMAS....6
V SKYRIUS. TALPŲ MATAVIMŲ LENTELĖS....7
PIRMASIS SKIRSNIS. SGD TALPŲ KALIBRAVIMAS....7
ANTRASIS SKIRSNIS. TALPŲ MATAVIMO LENTELIŲ PARUOŠIMAS....7
TREČIASIS SKIRSNIS. TALPŲ MATAVIMO LENTELIŲ TIKSLUMAS....7
VI SKYRIUS. DUJOVEŽIO MATAVIMO PRIETAISAI....8
PIRMASIS SKIRSNIS. BENDRA INFORMACIJA....8
ANTRASIS SKIRSNIS. SKYSČIO LYGIO MATAVIMO PRIETAISAI....8
TREČIASIS SKIRSNIS. TEMPERATŪROS MATAVIMO PRIETAISAI....8
KETVIRTASIS SKIRSNIS. SLĖGIO MATAVIMO PRIETAISAI....9
PENKTASIS SKIRSNIS. PASVIRIMO IR DIFERENTO MATAVIMO PRIETAISAI....9
VII SKYRIUS. MATAVIMO PROCEDŪROS....10
PIRMASIS SKIRSNIS. DUJOVEŽIUI TAIKOMI REIKALAVIMAI IR MATAVIMŲ PERIODIŠKUMAS....10
ANTRASIS SKIRSNIS. SKYSČIO LYGIS....11
TREČIASIS SKIRSNIS. TEMPERATŪRA....11
KETVIRTASIS SKIRSNIS. SLĖGIS....12
PENKTASIS SKIRSNIS. PASVIRIMAS IR DIFERENTAS....12
ŠEŠTASIS SKIRSNIS. PROCEDŪRA MATAVIMO PRIETAISO GEDIMO AR NEATITIKIMO REIKALAVIMAMS ATVEJU....13
SEPTINTASIS SKIRSNIS. IŠKRAUTŲ / PERKRAUTŲ SGD TŪRIO NUSTATYMAS13
AŠTUNTASIS SKIRSNIS. SGD SUNAUDOJIMAS DUJOVEŽIO TECHNOLOGINĖMS REIKMĖMS SGD KROVOS (SGD PERKROVOS) METU....13
DEVINTASIS SKIRSNIS. DALINIS DUJOVEŽIO IŠKROVIMAS/PAKROVIMAS....13
DEŠIMTASIS SKIRSNIS. ATVĖSINIMO IR ATŠALDYMO OPERACIJA....14
VIII SKYRIUS. SGD IR NUGARAVUSIŲ DUJŲ KOKYBĖS NUSTATYMAS TERMINALE SGD KROVOS ATVEJU....14
IX SKYRIUS. SGD IR NUGARAVUSIŲ DUJŲ KOKYBĖS NUSTATYMAS TERMINALE SGD PERKROVOS ATVEJU....14
PIRMASIS SKIRSNIS. MĖGINIŲ ĖMIMO TVARKA....14
Bendroji informacija....14

Nenutrūkstamo mėginių ėmimo sistema 14
Realaus laiko (angl. „online“) dujų chromatografo analizė.....15
CP/FP mėginių konteineris 15
Mėginių paėmimo ir SGD kokybės nustatymo klaidos SGD perkrovos metu 15
ANTRASIS SKIRSNIS. ANALIZĖS PROCEDŪRA – ANGLIAVANDENILIAI.....16
Realaus laiko (angl. „online“) dujų chromatografo analizė.....16
Laboratorinio dujų chromatografo analizė 16
TREČIASIS SKIRSNIS. DUJŲ CHROMATOGRAFO KALIBRAVIMAS IR PATIKRINIMAS.....16
X SKYRIUS. Į TERMINALĄ IŠKRAUTŲ SGD KIEKIO NUSTATYMAS 16
PIRMASIS SKIRSNIS. GAMTINIŲ DUJŲ VIRŠUTINĖ ŠILUMINGUMO VERTĖ IR WOBBE‘ĖS INDEKSAS.....17
ANTRASIS SKIRSNIS. SGD TANKIS.....18
TREČIASIS SKIRSNIS. ENERGIJA.....19
XI SKYRIUS. IŠ TERMINALO PERKRAUTŲ SGD KIEKIO NUSTATYMAS 20
PIRMASIS SKIRSNIS. GAMTINIŲ VIRŠUTINĖ ŠILUMINGUMO VERTĖ IR WOBBE‘ĖS INDEKSAS.....20
ANTRASIS SKIRSNIS. SGD TANKIS.....22
TREČIASIS SKIRSNIS. ENERGIJA.....23
XII SKYRIUS. ENERGIJOS KONVERTAVIMAS IR APVALINIMAI.....24
PIRMASIS SKIRSNIS. ENERGIJOS KONVERTAVIMAS.....24
ANTRASIS SKIRSNIS. APVALINIMAI.....25
XIII SKYRIUS. LENTELĖS 25

I SKYRIUS
SĄVOKOS

1. Krovinio matavimo procedūros aprašo apraše vartojamos šios sąvokos:

1.1. **Kokybės sertifikatas** – dokumentas, patvirtinantis iš Dujovežio į Terminalą ir iš Terminalo į Dujovežį pakrautų SGD kokybę, kurį parengia Operatorius.

1.2. Kitos Krovinio matavimo procedūros aprašo apraše vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Taisyklėse.

II SKYRIUS
KROVINIO MATAVIMO PROCEDŪRA

2. Į Terminalą pakrautų ir iš Terminalo iškrautų SGD kiekis ir kokybė nustatoma pagal ISO tarptautinius standartus, esant šioms norminėms sąlygoms: degimo/matavimo temperatūra – 25/0 °C, slėgis – 1,01325 bar. Visi rodmenys ir skaičiavimai turi būti patvirtinti Eksperto, dalyvaujant Operatoriui, SGD pardavėjui ir Terminalo naudotojui ar jų paskirtiems atstovams. Jeigu SGD pardavėjas, Operatorius, Terminalo naudotojas ar jų paskirti atstovai nedalyvauja, Krovinio matavimo procedūra nestabdoma, išskyrus atvejus, jeigu visos interesuotos šalys susitaria kitaip ir Eksperto pateikti patvirtinti duomenys yra galutiniai visoms šalims.

3. Terminalo naudotojas tiekia, eksploatuoja ir atlieka techninį aptarnavimą arba užtikrina, kad būtų tiekiami, eksploatuojami ir aptarnaujami tinkami matavimo prietaisai Dujovežio SGD talpose, SGD kiekio matavimo sistema, taip pat slėgio ir temperatūros matavimo prietaisai bei kiti matavimo / testavimo įrenginiai, numatyti Dujovežio konstrukcijoje ar įprastai naudojami tokiuose Dujovežiuose.

4. Operatorius tiekia, eksploatuoja ir atlieka techninį aptarnavimą, arba užtikrina, kad būtų tiekiami, eksploatuojami ir aptarnaujami įrengimai mėginių paėmimui ir perkrautų SGD kokybės nustatymui, taip pat kiti matavimo / testavimo įrenginiai, reikalingi matavimo bei testavimo atlikimui Plaukiojančiojoje saugykloje.

5. Nepriklausomas Ekspertas patikrina ir patvirtina visų prietaisų tikslumo lygių sertifikavimą, atlieka šiame dokumente nurodytus matavimus ir analizes bei nurodytos įrangos kalibravimą / patikrinimą. SGD krovos atveju, Ekspertas, remdamasis Dujovežio kapitono ar jo atstovo pateiktais Krovinio kiekio duomenimis, parengia Kiekio ir kokybės ataskaitą, patvirtindamas ją savo parašu. SGD perkrovos atveju, Ekspertas remdamasis Dujovežio ar jo atstovo pateiktais Krovinio kiekio duomenimis bei Operatoriaus pateiktais Krovinio kokybės duomenimis, parengia Kiekio ir kokybės ataskaitą, patvirtindamas ją savo parašu. Preliminari Kiekio ir kokybės ataskaita turi būti parengta per 48 val. pasibaigus SGD krovai ar SGD perkrovai, o galutinė Kiekio ir kokybės ataskaita – per 72 val. pasibaigus SGD krovai ar SGD perkrovai. SGD kokybė SGD krovos (SGD perkrovos) atveju nustatoma vadovaujantis Krovinio matavimo procedūros aprašo VIII ir IX skyriuose nustatyta tvarka.

6. Visais atvejais Terminalo naudotojas yra atsakingas už pakrovimo uoste išduoto Pakrovimo sertifikato pateikimą Operatoriui. Jei minėtuose sertifikatuose SGD kiekis ir kokybė nėra nustatyti pagal ISO tarptautinius standartus, Terminalo naudotojas turi užtikrinti, kad SGD kiekis ir kokybė būtų perskaičiuoti pagal ISO tarptautinius standartus ir patvirtinti Eksperto prieš SGD krovos pradžią. Terminalo naudotojas kartu su Kiekio ir Kokybės sertifikatais privalo pateikti paskaičiuotą tikėtiną pristatomo Krovinio kiekį ir kokybę Dujovežiui atplaukus į Terminalą, taikant teorinį dujų senėjimo skaičiavimo metodą, būtų nurodyta SGD kokybė.

III SKYRIUS
GAMTINIŲ DUJŲ KOKYBĖS REIKALAVIMAI

7. Terminale nėra SGD kokybės koregavimo įrenginių. Į Terminalą atgabenamos SGD turi atitikti teisės aktais patvirtintus gamtinių dujų kokybės reikalavimus[1] esant teisės aktais nustatytoms norminėms sąlygoms, o Terminalo naudotojas privalo pateikti tai patvirtinantį rinkoje pripažinto Eksperto išduotą dokumentą.

8. Esant neatitikimams, Terminalo naudotojai atsako taip, kaip nurodyta Terminalo taisyklėse.

IV SKYRIUS
MATAVIMO ĮRANGOS APTARNAVIMAS, KALIBRAVIMAS IR IŠBANDYMAS

9. Terminalo naudotojas užtikrina, kad būtų pasirūpinta įrangos, aprašytos Krovinio matavimo procedūros aprašo VI skyriuje, tikslumo bandymais prieš Dujovežio eksploatacijos pradžią siekiant užtikrinti, kad įrenginiai ir prietaisai atitinka šiuos matavimo reikalavimus.

10. Terminalo naudotojas atitinkamai užtikrina, kad būtų atlikti įrenginių tikslumo bandymai, išskyrus Dujovežio Krovinio talpų tūrinį kalibravimą. Tokie bandymai atliekami tokia tvarka:

10.1. Kai Dujovežis nevykdo veiklos dėl planinių patikrų ir (arba) remontų;

10.2. Kai Operatorius, vadovaudamasis protingumo ir apdairumo principais, raštiškai pareikalauja patvirtinimo dėl tikslumo pokyčio atitinkamo Dujovežio Krovinio matavimo sistemoje;

11. Kiekvieno planuoto periodinio kapitalinio patikrinimo ar remonto metu, planinis kalibravimas vyksta pagal įrangos gamintojo rekomendacijas, kaip reguliaraus planinio priežiūros ir aptarnavimo proceso dalis.

12. Aukščiau nurodyti bandymai turi būti patikrinti ir patvirtinti pramonėje pripažįstamos institucijos.

13. Terminalo naudotojas užtikrina, kad įranga, už kurią yra atsakingas, būtų remontuojama, pagal:

13.1. Remonto procedūrą;

13.2. Remonto grafiką;

13.3. Dujovežio kapitono arba jo paskirto asmens patvirtintą techninės priežiūros žurnalą, kuris turi būti pateiktas peržiūrai ir patikrinimui, kai to paprašo Operatorius, ar Ekspertas;

13.4. Kalibravimo, bandymų ir defektų šalinimo procedūras.

14. Visi matavimo prietaisai ir sistemos privalo būti įrengti, naudojami bei prižiūrimi pagal gamintojo specifikaciją bei SGD pramonėje priimtus standartus.

---

[1] Lietuvos Respublikos Energetikos ministro įsakymas Nr. 1-138 „Dėl Lietuvos Respublikos Energetikos ministro 2013 m. spalio 4 d. įsakymo Nr. 1-194 „Dėl gamtinių dujų kokybės reikalavimų patvirtinimo“ pakeitimo“.

15. Minimalūs Dujovežiui taikomi reikalavimai: Dujovežis privalo atitikti ISO 10976 standarte numatytus sąlygas ir reikalavimus bei Taisyklių reikalavimus. SGD kiekio nustatyme naudojamos Dujovežio matavimo priemonės pripažįstamos Lietuvos Respublikoje teisės aktuose numatyta tvarka kompetentingos (paskirtosios) įstaigos, kurią Operatorius pasirenka teisės aktuose nustatyta tvarka. Tuo atveju, jeigu kompetentinga (paskirtoji) įstaiga, atlikusi Dujovežio matavimo prietaisų patikros dokumentų įvertinimą, priima neigiamą sprendimą, Operatorius informuoja Terminalo naudotoją, o Terminalo naudotojas deda pastangas, kad būtų ištaisyti kompetentingos (paskirtosios) įstaigos atliktų SGD kiekio nustatyme naudojamų Dujovežio matavimo prietaisų patikros dokumentų įvertinimo metu nustatyti trūkumai. Trūkumų neištaisius, SGD kiekis SGD krovos ar SGD perkrovos metu nustatomas vadovaujantis Krovinio matavimo procedūros aprašo 62 punkte nurodyta tvarka.

16. Aptikus, kad prietaiso paklaida viršija leistiną ribą, prietaisas, jei tai įmanoma, atitinkamai sureguliuojamas ir įrašai bei apskaičiavimai, padaryti remiantis šiais įrašais, pakoreguojami klaidos laikotarpiui, jei jį galima nustatyti, arba kitam laikotarpiui, kurį sutaria Operatorius ir Terminalo naudotojas. Nesant galimybės sureguliuoti prietaiso, kurio paklaida viršija leistiną ribą, SGD kiekis SGD krovos ar SGD perkrovos metu nustatomas vadovaujantis Krovinio matavimo procedūros aprašo 62 punkte nurodyta tvarka.

V SKYRIUS
TALPŲ MATAVIMŲ LENTELĖS

PIRMASIS SKIRSNIS
SGD TALPŲ KALIBRAVIMAS

17. Terminalo naudotojas užtikrina, kad jo Dujovežio statybos metu ar iš karto po jo pastatymo, ar iš karto prieš jo paleidimą į eksploataciją, kiekvienos tokio Dujovežio SGD talpos tūris buvo sukalibruotas pramonėje pripažįstamos institucijos. Terminalo naudotojas privalo pateikti Operatoriui įrodymus, kad kalibravimas buvo atliktas kvalifikuoto inspektoriaus laikantis Krovinio matavimo procedūros aprašo V skyriuje nurodytų reikalavimų.

ANTRASIS SKIRSNIS
TALPŲ MATAVIMO LENTELIŲ PARUOŠIMAS

18. Terminalo naudotojas privalo turėti SGD talpų matavimų lenteles kiekvienai Dujovežio SGD talpai, paruoštas pramonėje pripažįstamos institucijos. SGD talpų matavimų lentelėse turi būti talpų kalibravimo lentelės, pasvirimo ir diferento koregavimo lentelės, talpų tūrio koregavimas pagal eksploatacijos temperatūrą bei kiti koregavimai, jei reikia. Terminalo naudotojas pateikia Operatoriui tokių sertifikuotų talpų matavimo lentelių kopijas bei koregavimo diagramas kiekvienai Dujovežio SGD talpai bei patikrinimo sertifikatus liudijančius paskutinį Dujovežio patikrinimą.

TREČIASIS SKIRSNIS
TALPŲ MATAVIMO LENTELIŲ TIKSLUMAS

19. Talpų matavimo lentelės, paruoštos remiantis Krovinio matavimo procedūros aprašo 18 punkte numatyta tvarka privalo, atitinkamame Dujovežio talpų SGD krovos (SGD perkrovos) intervale, rodyti tūrį kubiniais metrais, suapvalintą iki artimiausio tūkstančio

(1/1000) kartu su SGD talpos gyliu, išreikštu metrais, suapvalintu iki artimiausio tūkstančio (1/1000). Terminalo naudotojas suteikia galimybę Operatoriui ar jo atstovui atlikti Dujovežio matavimo lentelių patikrinimą, jei apie tai informuoja komerciniu požiūriu pagrįstu laiku.

VI SKYRIUS
DUJOVEŽIO MATAVIMO PRIETAISAI

PIRMASIS SKIRSNIS
BENDRA INFORMACIJA

20. Visi Dujovežio matavimo prietaisai ir sistemos turi būti įrengti, naudojami ir prižiūrimi pagal gamintojo specifikacijas ir standartus, taikomus SGD pramonėje, pirmenybę teikiant ISO standartams. Terminalo naudotojas pateikia Operatoriui matavimo prietaisų kalibravimo sertifikatų kopijas.

ANTRASIS SKIRSNIS
SKYSČIO LYGIO MATAVIMO PRIETAISAI

21. Kiekvienoje Dujovežio SGD talpoje turi būti įrengti pagrindiniai bei pagalbiniai skysčio lygio matavimo prietaisai, pageidautina naudojantys skirtingus veikimo principus. Kiekvienam Dujovežiui Terminalo naudotojas privalo nurodyti, kuris iš skysčio lygio matavimo prietaisų yra pagrindinis, o kuris pagalbinis.

22. Pagrindinių ir pagalbinių skysčio lygio matavimo prietaisų tikslumas turi būti ne mažesnis negu penki milimetrai (± 5 mm). Dviejų sistemų rodmenys turi būti nuolat palyginami, taip įsitikinant, kad jos veikia teisingai. Esant situacijai, kai skysčio lygio matavimo sistemos neatitinka nurodyto tikslumo, bendru sutarimu tarp Operatoriaus ir Terminalo naudotojo gali būti taikomas septynių su puse milimetro (± 7,5 mm) tikslumas.

23. Skysčio lygis iš kiekvienos SGD talpyklos pagrindinio ir pagalbinio skysčio matavimo prietaisų yra užregistruojamas ir atspausdinamas.

TREČIASIS SKIRSNIS
TEMPERATŪROS MATAVIMO PRIETAISAI

24. Kiekviena Dujovežio SGD talpa turi turėti mažiausiai penkias (5) poras temperatūros matavimo prietaisų, išdėstytų ant SGD talpos vertikalios ašies taip, kad veikiant purškimo siurbliams jų nepasiektų SGD purslai.

25. Temperatūros matavimo prietaisai turi būti pagrindiniai ir pagalbiniai, tam, kad dviejų sistemų parodymai galėtų būti nuolat palyginami, taip įsitikinant, kad jie veikia teisingai. Tokie temperatūros matavimo prietaisai yra įrengiami įvairiose kiekvienos talpos vietose nuo dugno iki viršaus, kad matuotų temperatūrą įvairiuose lygiuose. Viršutinis temperatūros matavimo prietaisas turi būti įrengtas nugaravusių dujų erdvėje, o apatinis temperatūros matavimo prietaisas turi būti įrengtas talpos dugne SGD likučio temperatūros matavimui.

26. Kai temperatūros intervalas yra nuo minus šimto šešiasdešimt penkių laipsnių pagal Celsijų (- 165°C) iki minus šimto keturiasdešimt penkių laipsnių pagal Celsijų (- 145°C), matavimo prietaisų tikslumas turi būti dvi dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (±

0,2°C). Kai temperatūros intervalas yra nuo minus šimto keturiasdešimt penkių laipsnių pagal Celsijų (- 145°C) iki plius keturiasdešimt laipsnių pagal Celsijų (+ 40°C), tikslumas turi būti vienas ir penkios dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (± 1,5°C).

27. Kiekvienos SGD talpyklos temperatūra užregistruojama ir atspausdinama.

KETVIRTASIS SKIRSNIS
SLĖGIO MATAVIMO PRIETAISAI

28. Kiekvieno Dujovežio kiekviena SGD talpa turi turėti vieną (1) absoliutinį nugaravusių dujų slėgio matavimo prietaisą.

29. Kiekvieno slėgio matavimo prietaiso tikslumas turi būti ne mažesnis negu trys (± 3) milibarai arba jo ekvivalentas kitais matavimo vienetais.

30. Kiekvienos SGD talpyklos slėgis užregistruojamas ir atspausdinamas.

PENKTASIS SKIRSNIS
PASVIRIMO IR DIFERENTO MATAVIMO PRIETAISAI

31. Pasvirimo ir diferento matavimo prietaisai turi būti įrengti kiekviename Dujovežyje bei susieti su Krovinio matavimo sistema.

32. Pasvirimo ir diferento korekcijos turi būti atliekamos naudojant prietaisus, kurių tikslumas turi būti ne mažesnis negu nulis ir penkios šimtosios (± 0,05) laipsnio pasvirimui ir nulis ir penkios šimtosios (± 0,05) metro diferentui.

33. Dujovežio pasvirimas ir diferentas turi būti užregistruotas ir atspausdintas.

34. Dujovežio matavimo paklaidų santrauka:

Matavimo prietaisas	**Tikslumas**
Skysčio lygio matavimo prietaisas	± 5 mm, arba bendru sutarimu tarp Operatoriaus ir Terminalo naudotojo – ± 7,5 mm
Slėgio matavimo prietaisas	± 3 mbar
Temperatūros matavimo prietaisas: Intervalas: nuo - 145 °C iki + 40 °C Intervalas: nuo -165,0 °C iki - 145 °C	 ± 1,5 °C ± 0,2 °C
Pasvirimas (krenometras)	± 0,05 °
Automatinis diferento matavimo prietaisas	± 0,05 m

VII SKYRIUS
MATAVIMO PROCEDŪROS

PIRMASIS SKIRSNIS
DUJOVEŽIUI TAIKOMI REIKALAVIMAI IR MATAVIMŲ PERIODIŠKUMAS

35. Krovinio perdavimo metu Dujovežis turi atitikti ISO 10976 standarto reikalavimus.

36. Matavimai, nurodyti SGD Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus antrajame-penktajame skirsniuose, turi būti atliekami tuo pačiu metu. Duomenų nuskaitymo metu Dujovežyje neturi vykti jokie SGD krovos (SGD perkrovos), balasto keitimo, dujų deginimo, kuro papildymo ar kiti darbai.

37. Pradiniai matavimai turi būti atliekami prieš pat SGD krovos (SGD perkrovos) pradžią.

38. Tokiu būdu, po lanksčiųjų SGD krovos (SGD perkrovos) rankovių prijungimo, bet prieš jų atšaldymą, ir prieš pat Dujovežio Krovinio kolektoriaus avarinio atjungimo sklendžių atidarymą, pradiniai matavimai turi būti atliekami po to, kai patvirtinama, kad visi purškimo siurbliai ir kompresoriai yra išjungti, ir Dujovežio garo katilų pagrindinė dujų sklendė ar bet koks dujas naudojantis įrenginys yra uždaryti. Pagrindinė Dujovežio garo katilų dujų sklendė ar bet kuris kitas dujas naudojantis įrenginys turi būti uždaryti tol, kol bus atlikti galutiniai matavimai, nebent Operatorius ir Terminalo naudotojas sutaria kitaip. Jei Terminalo naudotojas ir Operatorius raštiškai sutaria nugaravusias dujas naudoti Dujovežio technologinėms reikmėms SGD krovos (SGD perkrovos) metu ir jei Dujovežis turi įrengtus technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklius, jų rodmenys nuimami kartu su kitų matuoklių rodmenimis atitinkamai prieš pat SGD krovos (SGD perkrovos) pradžią ir iš karto po SGD krovos (SGD perkrovos) pabaigos. Jei Dujovežis neturi įrengtų technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių, Operatorius ir Terminalo naudotojas susitaria dėl nugaravusių dujų, naudojamų Dujovežio technologinėms reikmėms, skaičiavimo metodo.

39. Laikotarpis tarp matavimų ir SGD krovos (SGD perkrovos) pradžios turėtų būti sumažintas iki praktiškai įmanomo minimumo. Tos pačios sąlygos turi būti taikomos, atliekant Krovinio lygio matavimus po SGD krovos (SGD perkrovos) pabaigos, kai tik galima tinkamai nudrenuoti krovos linijas.

40. Galutiniai matavimai atliekami iš karto po SGD krovos (SGD perkrovos) pabaigos, atitinkamai po patvirtinimo, kad uždarytos kolektorių avarinio atjungimo sklendės ir pagrindinė dujų sklendė, išjungti krovos siurbliai ir užtikrintas reikiamas laiko tarpas skysčio lygio stabilizavimuisi.

41. Matavimai prieš SGD krovą (SGD perkrovą) ir po SGD krovos (SGD perkrovos) atliekami remiantis Dujovežio krovos linijų būkle prieš jam atplaukiant prie krantinės. Kadangi Dujovežio Krovinio kolektoriuje ir vamzdyne gali pasilikti ženklus SGD kiekis, matavimas šiose linijose atliekamas taikant vienodas sąlygas prieš SGD krovą (SGD perkrovą) ir po SGD krovos (SGD perkrovos). Jei Dujovežio Krovinio kolektorius ir vamzdynas yra tušti, kai matavimai atliekami prieš SGD krovos (SGD perkrovos) pradžią, jie turi būti ištuštinti ir po SGD krovos (SGD perkrovos) pabaigos. Jei matavimo prieš SGD krovos (SGD perkrovos) pradžią metu Krovinio kolektorius ir vamzdynas yra užpildyti SGD, jie turi būti pilni ir atliekant Krovinio matavimus po SGD krovos (SGD perkrovos) pabaigos.

42. Tuo atveju, kai Dujovežis turi pakartotinio skystinimo įrenginį ir, jei pakartotinio skystinimo įrenginys veikia tuo metu, kai atliekami talpos lygio matavimai Krovinio kiekio nustatymo tikslais, pakartotinio skystinimo įrenginys gali veikti, kad būtų kontroliuojamas talpyklos slėgis. Matavimo metu iš pakartotino skystinimo įrenginio į talpyklą grąžinamo kondensato tūris, ir kondensato, esančio pakartotino skystinimo įrenginyje, kiekiai neišmatuojami ir neužskaitomi Krovinio kiekio matavimo tikslams.

ANTRASIS SKIRSNIS
SKYSČIO LYGIS

43. Kiekvienos Dujovežio SGD talpyklos skysčio lygis turi būti nustatytas pagal ISO 10976 standartą. Kiekvienos Dujovežio SGD talpyklos skysčio lygis matuojamas metrais, artimiausio milimetro tikslumu, naudojant pagrindinius skysčio lygio matavimo prietaisus, nurodytus Krovinio matavimo procedūros aprašo VI skyriaus antrajame skirsnyje.

44. Tie patys skysčio lygio matavimo prietaisai naudojami abiems – pradiniam ir galutiniam SGD krovos (SGD perkrovos) kiekio matavimams. Jei pagrindinis skysčio lygio matavimo prietaisas prieš SGD krovos (SGD perkrovos) pradžią neveikia, privaloma naudoti pagalbinį skysčio lygio matavimo prietaisą. Pagalbinis lygio matavimo prietaisas privalo būti naudojamas SGD krovos (SGD perkrovos) nutraukimo metu, net jei pagrindinis matavimo prietaisas vėliau pradėjo veikti. Atliekant normatyvinius matavimus, Dujovežio diferentas bei pasvirimas turi likti nepakitę.

45. Pagal gamintojo rekomendacijas nuskaitymo intervalo metu turi būti atlikti mažiausiai penki (5) duomenų nuskaitymai. Nuskaitytų dydžių aritmetinis vidurkis fiksuojamas kaip skysčio lygis.

46. Toks aritmetinis vidurkis turi būti suapvalinamas iki artimiausio milimetro.

47. Visos reikalingos diferento, pasvirimo, temperatūros ir kitų talpos parametrų korekcijos pagal matavimų lenteles, pateiktas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo 18 punkto reikalavimus, turi būti atliktos pagal aritmetinius skaičiavimus, taip nustatant tikrąjį nuskaitytą skysčio lygį.

48. Skysčio lygis turi būti užregistruotas ir atspausdintas.

TREČIASIS SKIRSNIS
TEMPERATŪRA

49. SGD vidutinė temperatūra Dujovežio kiekvienoje SGD talpoje turi būti nustatyta i) prieš pat prasidedant SGD krovos operacijom arba ii) iš karto po SGD perkrovos operacijų pabaigos matavimo prietaisais, kurie yra visiškai panirę į skystį. Toks nustatymas atliekamas nuskaitant SGD temperatūros rodmenis vienos šimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,01°C) tikslumu. Jei kiekvienoje SGD talpoje į skystį paniręs daugiau negu vienas matavimo prietaisas, turi būti naudojamas jų rodmenų aritmetinis vidurkis. Toks apskaičiuotas aritmetinis vidurkis kiekvienoje SGD talpoje apvalinamas iki artimiausios vienos dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,1°C). Vidutinė Dujovežyje esančio skysčio temperatūra bus apskaičiuojama naudojant skirtingų talpų vidutines skysčio temperatūras ir suapvalinama iki artimiausios vienos dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,1°C).

50. Vidutinė nugaravusių dujų temperatūra Dujovežio kiekvienoje SGD talpoje turi būti nustatyta iš karto i) po SGD krovos operacijų pabaigos arba ii) prieš SGD perkrovos

operacijų pradžią temperatūros matavimo prietaisais, kurie yra visiškai supami nugaravusių dujų. Toks nustatymas atliekamas nuskaitant SGD temperatūros rodmenis vienos šimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,01°C) tikslumu, o jei kiekvienoje SGD talpoje nugaravusiose dujose yra daugiau negu vienas matavimo prietaisas, bus naudojamas jų rodmenų aritmetinis vidurkis. Toks apskaičiuotas aritmetinis vidurkis apvalinamas iki artimiausios vienos dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,1°C). Vidutinė Dujovežyje esančių nugaravusių dujų temperatūra bus apskaičiuojama naudojant skirtingų SGD talpų vidutines nugaravusių dujų temperatūras ir suapvalinama iki artimiausios vienos dešimtosios laipsnio pagal Celsijų (0,1°C).

51. Kiekvienos SGD talpyklos temperatūra turi būti užregistruota ir atspausdinta.

KETVIRTASIS SKIRSNIS
SLĖGIS

52. Tuo pačiu metu, kai matuojamas skysčio lygis, matuojamas ir kiekvienos SGD talpoje esantis absoliutus slėgis mažiausiai vieno milibaro (1 mbar) tikslumu, naudojant slėgio matavimo prietaisus, nurodytus Krovinio matavimo procedūros aprašo VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

53. Absoliutus slėgis kiekvienoje Dujovežio SGD talpoje nustatomas i) iš karto po SGD krovos operacijų pabaigos arba ii) prieš perkrovos operacijų pradžią fiksuojant vieną (1) slėgio matavimo prietaiso rodmenį kiekvienoje SGD talpoje, ir tada randamas tokių rodmenų aritmetinis vidurkis.

54. Toks aritmetinis vidurkis turi būti suapvalinamas iki artimiausio vieno milibaro (1 mbar).

55. Jei SGD talpos slėgio negalima nustatyti absoliutaus nugaravusių dujų slėgio matavimo prietaisu, tai SGD talpos slėgį galima nustatyti įprastiniu dujų slėgio matuokliu atliekant barometrinį slėgio matavimą, kurio tikslumas turi būti iki vienos dešimtosios (0,1 mbar). Atlikus tokį matavimą šis turi būti įrašytas ir perskaičiuotas į absoliutinį slėgį.

56. Kiekvienos SGD talpyklos slėgis turi būti užregistruotas ir atspausdintas.

PENKTASIS SKIRSNIS
PASVIRIMAS IR DIFERENTAS

57. Dujovežio pasvirimo bei diferento matavimas turi būti atliekamas tuo pat metu, kaip ir skysčio lygio bei SGD temperatūros matavimai kiekvienoje Dujovežio SGD talpoje, matuojant pasvirimo bei diferento prietaisais, nurodytais Krovinio matavimo procedūros aprašo VI skyriaus penktajame skirsnyje.

58. Pasvirimo bei diferento matavimas turi būti atliekamas vienos šimtosios (0,01) laipsnio tikslumu pasvirimui ir vienos šimtosios (0,01 m) metro tikslumu diferentui.

59. Dujovežio pasvirimas bei diferentas nustatomas fiksuojant po vieną (1) Dujovežio pasvirimo bei diferento matavimo prietaisų rodmenį.

60. Esant situacijai, kai Dujovežio grimzlė gali būti nustatoma fiziškai, pasvirimo matavimas atliekamas remiantis šiais duomenimis bus pirmenybinis lyginant su automatiniu nustatymu.

61. Dujovežio pasvirimo bei diferento rodmenys turi būti užregistruoti ir atspausdinti.

ŠEŠTASIS SKIRSNIS
PROCEDŪRA MATAVIMO PRIETAISO GEDIMO AR NEATITIKIMO REIKALAVIMAMS ATVEJU

62. Jei Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus antrajame–penktajame skirsniuose numatyti matavimų neįmanoma atlikti dėl matavimo prietaisų gedimų ar neatitikimų ISO 10976 standarte numatytoms sąlygoms ir reikalavimams bei Taisyklių reikalavimus, ar neatitikimų ISO 10976 standarte numatytoms sąlygoms ir reikalavimams bei Taisyklių reikalavimus, taikoma Plaukiojančiosios saugyklos Krovinio matavimo sistema.

SEPTINTASIS SKIRSNIS
IŠKRAUTŲ / PERKRAUTŲ SGD TŪRIO NUSTATYMAS

63. SGD tūris, išreikštas kubiniais metrais vienos tūkstantosios kubinio metro tikslumu (0,001 m^3), turi būti nustatomas naudojant SGD talpų matavimo prietaisų lenteles, nurodytas Krovinio matavimo procedūros aprašo V skyriuje, ir taikant ten nurodytas tūrio korekcijas.

64. Perkrautų SGD tūris turi būti nustatytas atimant bendrą SGD tūrį visose Dujovežio SGD talpyklose, kurios naudojamos SGD perkrovos operacijoje, prieš SGD perkrovą iš bendro SGD tūrio visose Dujovežio SGD talpose, kurios naudojamos SGD perkrovos operacijos metu, po SGD perkrovos pabaigos. Šis SGD tūris apvalinamas iki artimiausio kubinio metro.

65. Iškrautų SGD tūris turi būti nustatytas atimant bendrą SGD tūrį visose Dujovežio SGD talpyklose, kurios naudojamos SGD krovos operacijoje, po SGD krovos pabaigos iš bendro SGD tūrio visose Dujovežio SGD talpose, kurios naudojamos SGD krovos operacijos metu, prieš SGD krovos pradžią. Šis SGD tūris apvalinamas iki artimiausio kubinio metro.

AŠTUNTASIS SKIRSNIS
SGD SUNAUDOJIMAS DUJOVEŽIO TECHNOLOGINĖMS REIKMĖMS SGD KROVOS (SGD PERKROVOS) METU

66. SGD sunaudojimas Dujovežio technologinėms reikmėms SGD krovos (SGD perkrovos) metu bei šio sunaudojimo apskaitos sąlygos yra patvirtinami Operatoriaus ir Terminalo naudotojo bendru susitarimu prieš kiekvieną SGD krovos (SGD perkrovos) operaciją.

DEVINTASIS SKIRSNIS
DALINIS DUJOVEŽIO IŠKROVIMAS/PAKROVIMAS

67. Jei Krovinys yra dalinai iškrautas / pakrautas, matavimai atliekami kaip nurodyta ankstesniuose skyriuose: tūris, temperatūra ir slėgis bus matuojami visose Dujovežio SGD talpyklose. Be to, tūris, SGD temperatūra, nugaravusių dujų temperatūra ir nugaravusių

dujų slėgis, kurie naudojami energijos apskaičiavime, bus nustatomi remiantis reikšmėmis pamatuotomis tik SGD krovos (SGD perkrovos) operacijoje naudotose talpose.

DEŠIMTASIS SKIRSNIS
ATVĖSINIMO IR ATŠALDYMO OPERACIJA

68. Jei Terminalo naudotojas pageidautų atlikti atvėsinimo dujomis bei atšaldymo operacijas prieš SGD perkrovos operaciją, Terminalo naudotojas turi susisiekti su Operatoriumi, kuris apsvarstys prašymą (be garantijos) ir jei prašymas bus patenkintas, Operatorius pateiks reikiamas procedūras.

VIII SKYRIUS
SGD IR NUGARAVUSIŲ DUJŲ KOKYBĖS NUSTATYMAS TERMINALE SGD KROVOS ATVEJU

69. Terminalo naudotojas turi užtikrinti, kad SGD krovos operacijos metu SGD kokybė būtų nustatyta konsultuojantis su Ekspertu ir remiantis pakrovimo uoste išduotu Pakrovimo sertifikatu bei faktinėmis Krovinio transportavimo sąlygomis, darant prielaidą, kad pakrovimo uoste nustatyta SGD kokybė yra teisinga. Šis nustatymas atliekamas remiantis istoriniais duomenimis, kai panašios kokybės SGD buvo gabenamos iš to paties pakrovimo uosto, naudojantis tik tų reisų duomenimis, kurių metu susidarė panašus nugaravusių dujų kiekis. Nesant pakankamam istorinių duomenų atlikti tinkamą SGD kokybės nustatymą, turi būti taikomas teorinis dujų senėjimo nustatymo modelis.

70. Jei Operatorius ir Terminalo naudotojas nustato, kad nors vienas iš aukščiau nurodytų rezultatų neatspindi teisingos į Terminalą iškrautų SGD kokybės, tuo atveju Operatorius ir Terminalo naudotojas turi susitikti ir gera valia, konsultuodamiesi su Ekspertu, nustatyti abiems pusėms tinkamą SGD kokybės nustatymo metodą.

IX SKYRIUS
SGD IR NUGARAVUSIŲ DUJŲ KOKYBĖS NUSTATYMAS TERMINALE SGD PERKROVOS ATVEJU

PIRMASIS SKIRSNIS
MĖGINIŲ ĖMIMO TVARKA

Bendroji informacija

71. Perkrautų SGD kokybė nustatoma tokia tvarka:

71.1. Operatorius turi nustatyti pirminę ir antrinę mėginių ėmimo sistemas, kaip aprašyta Krovinių matavimo procedūros aprašo IX skyriaus pirmojo skirsnio antrajame poskirsnyje.

71.2. Jei Operatorius raštiškai nenurodo kitaip, tai realaus laiko (angl. *„online“*) dujų chromatografas yra pirminė sistema, o nenutrūkstamo mėginių ėmimo sistema naudojant CP/FP mėginių konteinerius – antrinė.

Nenutrūkstamo mėginių ėmimo sistema

72. Operatorius turi tinkamai paimti mėginius pagal mėginių ėmimo tvarkos metodą, apibrėžtą ISO 8943 standarte bei parengti Kokybės sertifikatą.

73. SGD mėginiai turi būti imami tik tuo metu, kai SGD perkrovos srautas yra pakankamai stabilus, taip siekiant išvengti srauto padidėjimo ar sumažėjimo SGD perkrovos proceso paleidimo / stabdymo metu. Jei SGD mėginių ėmimo metu staiga keičiasi SGD perkrovos srautas ar slėgis perdavimo linijoje (pvz., dėl Krovinio pumpavimo siurblio sutrikimo, avarinio išjungimo prietaiso suveikimo), mėginių ėmimas turi būti laikinai sustabdomas, kol vėl normalizuosis SGD perkrovos srautas.

74. Mėginiai bus analizuojami realaus laiko (angl. *„online“*) dujų chromatografu, kaip apibrėžta Krovinio matavimo procedūros aprašo 75 punkte, ir surenkami į CP/FP mėginių konteinerius.

Realaus laiko (angl. „online“) dujų chromatografo analizė

75. Mėginiai imami ir analizuojami realaus laiko (angl. *„online“*) dujų chromatografu pagal ISO 8943 standarto metodą.

76. SGD perkrovos srautas turi būti nustatytas tokiu būdu, kad būtų užtikrintas tinkamų mėginių patekimas į realaus laiko (angl. *„online“*) dujų chromatografą SGD perkrovos metu.

CP/FP mėginių konteineris

77. Operatorius SGD perkrovos metu mėginius paima į tris (3) CP/FP konteinerius:

77.1. vienas (1) CP/FP konteineris naudojamas analizei pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje numatytą tvarką;

77.2. vienas (1) CP/FP konteineris turi būti pateikiamas Terminalo naudotojui. Jei Terminalo naudotojas pasinaudoja teise pasiimti mėginį analizei, CP/FP konteineris turi būti grąžintas Operatoriui per penkias (5) darbo dienas po CP/FP konteinerio perdavimo;

77.3. vienas (1) CP/FP konteineris su mėginiu yra saugomas Operatoriaus trisdešimt (30) kalendorinių dienų. Per minėtą laikotarpį kilus ginčui dėl SGD analizės tikslumo, Terminalo naudotojas privalo pranešti Operatoriui apie būtinybę mėginius saugoti ilgiau. Tokiu atveju mėginiai saugomi toliau, kol Terminalo naudotojas nepraneša kitaip, tačiau bet kokiu atveju ne ilgiau nei devyniasdešimt (90) dienų.

78. CP/FP konteinerius užantspauduoja Ekspertas, taip patvirtindamas mėginių paėmimo faktą.

Mėginių paėmimo ir SGD kokybės nustatymo klaidos SGD perkrovos metu

79. Jei Ekspertas, konsultuodamasis su Operatoriumi ir Terminalo naudotoju, nustato, kad dėl klaidos pirminės mėginių ėmimo sistemoje ar gamtinių dujų analizės metu nebuvo tinkamai nustatyta SGD kokybė, kaip nurodyta Krovinio matavimo procedūros aprašo 71.2 papunktyje, tada teisingais laikomi iš antrinės SGD mėginių sistemos gauti SGD kokybės duomenys.

80. Jei Ekspertas, konsultuodamasis su Terminalo naudotoju ir Operatoriumi, nustato, kad dėl klaidos pirminės ir antrinės mėginių ėmimo sistemose ar gamtinių dujų analizės metu nebuvo tinkamai nustatyta tiksli SGD kokybė, SGD kokybės nustatymas atliekamas konsultuojantis su Ekspertu remiantis tokiais principais:

80.1.1. SGD kokybė po SGD perkrovos nustatoma remiantis vėliausiai išdujintų SGD kokybe.

80.1.2. Esant poreikiui SGD kokybė nustatoma įvertinus teorinį SGD kokybės kitimą laike.

81. Jei išdujintų SGD kokybė negali būti nustatyta Terminale, tada ji nustatoma atsižvelgiant į paskutinių į Terminalą iškrautų SGD kokybę ir įvertinant SGD kokybės kitimą laike.

82. Jei Operatorius ir Terminalo naudotojas nustato, kad nors vienas iš aukščiau nurodytų rezultatų neatspindi teisingos perkrautų SGD kokybės, tuo atveju Operatorius ir Terminalo naudotojas turi susitikti ir gera valia, konsultuodamiesi su Ekspertu, nustatyti abiems pusėms tinkamą SGD kokybės nustatymo metodą.

ANTRASIS SKIRSNIS
ANALIZĖS PROCEDŪRA – ANGLIAVANDENILIAI

83. Operatorius atlieka perkraunamų SGD kokybės analizę dujų chromatografu ir nustatyto mėginių molinę angliavandenilių, anglies dvideginio, azoto sudėtį.

84. Sunkesni negu heksanas angliavandeniliai turi būti įtraukti į įprastinio heksano sudėtį.

Realaus laiko (angl. „online“) dujų chromatografo analizė

85. Pagal kiekvienos analizės rezultatus, išskyrus rezultatus, kurie gali būti klaidingi, apskaičiavus jų vidurkius nustatoma galutinė SGD kokybė. Operatorius turi nusistatyti statistinį metodą, kurio pagalba bus galima identifikuoti didelius nuokrypius. Tuo atveju, jei Terminalo naudotojas nesutinka su naudojamu statistiniu metodu, Operatorius ir Terminalo naudotojas turi susitikti ir susitarti dėl abiems pusėms priimtino metodo.

Laboratorinio dujų chromatografo analizė

86. Naudojamas metodas yra aprašytas ISO 6974 standarte. Pakartotinė analizė atliekama kiekvienam mėginiui, norint nustatyti, ar analizių pakartojamumas neviršija leidžiamų ribų. Iš pakartotinės analizės rezultatų yra išvedamas vidurkis.

TREČIASIS SKIRSNIS
DUJŲ CHROMATOGRAFO KALIBRAVIMAS IR PATIKRINIMAS

87. Operatorius patikrina ir (arba) sukalibruoja dujų chromatografą naudojamą Krovinio matavimo tikslais (dalyvaujant Ekspertui ir (arba) Terminalo naudotojui ar jo atstovui) prieš kiekvieną SGD perkrovos operaciją. Pasibaigus SGD perkrovos operacijai atliekamas pakartotinis dujų chromatografo patikrinimas.

88. Kalibravimas ir patikrinimas atliekami naudojant etalonines dujas, kurių tikslumas ir atsekamumas yra žinomi, tiekiamas patikimo ir gerą reputaciją turinčio tiekėjo.

89. Etaloninių dujų kokybė turi būti sertifikuota pagal tarptautinius standartus. Etaloninių dujų kokybė turi būti artima į Terminalą pristatomų SGD kokybei.

90. Dujų chromatografo patikrinimą atlieka Operatorius pagal tarptautinius ir praktikoje priimtus standartus.

X SKYRIUS
Į TERMINALĄ IŠKRAUTŲ SGD KIEKIO NUSTATYMAS

PIRMASIS SKIRSNIS
GAMTINIŲ DUJŲ VIRŠUTINĖ ŠILUMINGUMO VERTĖ IR WOBBE‘ĖS INDEKSAS

91. Norminės matavimo sąlygos yra šios (1 lentelė):

	Nuo 2015
Degimo temperatūra	25 °C
Matavimo temperatūra	0 °C
Slėgis	1,01325 bar
Idealios / Realios dujos	Idealios dujos

Visi apskaičiavimai atlikti pagal ISO 6976 standartą.

92. Viršutinio šilumingumo vertė (pagal masę)

Viršutinės šilumingumo vertės (pagal masę) apskaičiavimas atliekamas pagal žemiau pateiktą formulę:

$$H_m = \frac{\sum(H_{mi} \cdot X_i \cdot M_i)}{\sum(X_i \cdot M_i)} \quad (1)$$

kur:

H_m – iškrautų SGD viršutinė šilumingumo vertės (pagal masę), MJ/kg, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_{mi} – komponento „i” viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę) MJ/kg, kaip nurodyta 113 punkte;

M_i – komponento „i” molinė masė, kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

X_i – molinė SGD komponento „i“ dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000.

93. Viršutinio šilumingumo vertė (pagal tūrį)

Viršutinės šilumingumo vertės (pagal tūrį) apskaičiavimas atliekamas pagal žemiau pateiktą formulę:

$$H_v = \sum X_i \cdot H_{vi} \quad (2)$$

kur:

H_v – iškrautų SGD viršutinės šilumingumo vertė (pagal tūrį), MJ/m^3, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_{vi} – komponento „i” viršutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį) MJ/m^3, kaip nurodyta 113 punkte;

X_i – molinė SGD komponento „i” dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000.

94. Wobbe‘ės indeksas

SGD Wobbe‘ės indekso apskaičiavimas remiasi žemiau pateikta formule:

$$W_i = \frac{H_v}{\sqrt{\frac{\sum X_i \cdot M_i}{28{,}9626}}} \quad (3)$$

kur:

W_I – iškrautų SGD Wobbe‘ės indeksas MJ/m^3, suapvalintas iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_v – iškrautų SGD vidutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį), MJ/m^3, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

X_i – molinė SGD komponento „i” dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000;

M_i – komponento „i” molinė masė kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

28,9626 – oro molekulinė masė pagal ISO 6976-1995 standartą.

ANTRASIS SKIRSNIS
SGD TANKIS

95. Tankis apskaičiuojamas naudojant ISO 6578 standarte apibrėžtas formules. Tankis apskaičiuojamas pagal skysčio temperatūrą T_{liq}:

$$d = \frac{\sum(X_i \times M_i)}{\sum(X_i \times V_i) - \left(K_1 + \frac{(K_2 - K_1) \times X_n}{0.0425}\right) \times X_m} \quad (4)$$

kur:

d – iškrautų SGD tankis, apskaičiuotas naudojant SGD kokybę ir temperatūrą T_{liq} kg/m^3, suapvalintas iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

T_{liq} – vidutinė SGD temperatūra laipsniais pagal Celsijų, nustatyta Dujovežyje prieš SGD krovą, suapvalinta iki vieno (1) skaičiaus po kablelio, kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus trečiajame skirsnyje;

X_i – molinė SGD komponento „i” dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000;

X_m – X_i metano vertė;

X_n – X_i azoto vertė;

M_i – komponento „i“ molinė masė kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

V_i – komponento „i“ molinis tūris m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 114 punkte;

K_1 – tūrio korekcija m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 115 punkte;

K_2 – tūrio korekcija m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 116 punkte.

TREČIASIS SKIRSNIS
ENERGIJA

96. Bendroji (angl. *„gross“*) energija

Iškrauta bendroji (angl. *„gross“*) energija apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$Q_{gross} = \frac{V \cdot d \cdot H_m}{3{,}6} \quad (5)$$

kur:

Q_{gros} – iškrauta bendroji (angl. *„gross“*) energija, (kWh);

V – iškrautų SGD tūris, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus septintajame skirsnyje nurodytą metodiką, (m^3);

d – SGD tankis, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo X skyriaus antrąjį skirsnį, (kg/m^3);

H_m – viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę), apskaičiuota pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo X skyriaus pirmąjį skirsnį (MJ/kg);

3,6 – konversijos koeficientas 1 kWh = 3,6 MJ

97. Nugaravusiu dujų grąžinimas

$$Q_r = V \cdot \frac{T_{ref}}{273{,}15 + T_{vap}} \cdot \frac{P_{vap}}{1013{,}25} \cdot \frac{\mathrm{GHV_{vap}}}{3{,}6} \quad (6)$$

kur:

Q_r – grąžinamų nugaravusių dujų kiekis, (kWh);

V – iškrautų SGD tūris, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VI skyriaus septintajame skirsnyje nurodytą metodiką, (m^3);

T_{ref} – norminė matavimo temperatūra, taikoma SGD krovos metu (K);

T_{vap} – vidutinė nugaravusių dujų temperatūra iš karto po SGD krovos, apskaičiuota pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus trečiajame skirsnyje nurodytą metodiką, suapvalinta iki vienos šimtosios laipsnių Celsijaus (0,1°C);

P_{vap} – vidutinis nugaravusių dujų slėgis iš karto po SGD iškrovimo milibarais, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus ketvirtajame skirsnyje nurodytą metodiką, suapvalintas iki vieno milibaro (1 mbar);

GHV_{vap} – SGD krovos metu grąžinamų nugaravusių dujų viršutinė šilumingumo vertė, darant prielaidą, jog jų sudėtis yra 100% metanas, nustatyta esant gamtinių dujų apskaitos tvarkos apraše taikomoms norminėms sąlygoms, MJ/m^3.

1013,25 – norminis slėgis (mbar);

3,6 – konversijos koeficientas 1 kWh = 3,6 MJ

98. Nugaravusių dujų naudojimas

Jei Terminalo naudotojas ir Operatorius raštiškai sutaria nugaravusias dujas naudoti Dujovežio technologinėms reikmėms SGD krovos metu ir jei Dujovežis turi įrengtus technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklius, tokių dujų kiekis apskaičiuojamas pagal žemiau pateiktą formulę. Jei Dujovežis neturi įrengtų technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių, Operatorius ir Terminalo naudotojas susitaria dėl nugaravusių dujų, naudojamų Dujovežio technologinėms reikmėms, skaičiavimo metodo.

$$Q_f = (GTE_{CCT} - GTE_{OCT}) \cdot GHV_{BOG} \quad (7)$$

kur:

Q_f – SGD krovos metu Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų kiekis, kWh;

GTE_{CCT} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių rodmenų suma prieš SGD krovos pradžią, normaliniai m^3;

GTE_{OCT} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių rodmenų suma pasibaigus SGD krovai, normaliniai m^3;

GHV_{BOG} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų viršutinė šilumingumo vertė, darant prielaidą, jog jų sudėtis yra 100% metanas, nustatyta esant gamtinių dujų apskaitos tvarkos apraše taikomoms norminėms sąlygoms, kWh/m^3.

99. Grynoji (angl. *„netto“*) energija

Grynoji (angl. *„netto“*) energija apskaičiuojama pagal žemiau pateiktą formulę:

$$Q_{net} = Q_{gross} - Q_r - Q_f \quad (8)$$

kur:

Q_{net} – iškrautų SGD grynoji (angl. *„netto“*) energija, (kWh);

Q_{gross} – iškrautų SGD bendra (angl. *„gross“*) energija, (kWh);

Q_r – grąžinamų nugaravusių dujų energija, (kWh);

Q_f – SGD krovos metu Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų kiekis, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo 98 punkte pateiktą metodiką (kWh).

XI SKYRIUS
IŠ TERMINALO PERKRAUTŲ SGD KIEKIO NUSTATYMAS

PIRMASIS SKIRSNIS
GAMTINIŲ VIRŠUTINĖ ŠILUMINGUMO VERTĖ IR WOBBE‘ĖS INDEKSAS

100. Norminės matavimo sąlygos yra šios (2 lentelė):

	Nuo 2015
Degimo temperatūra	25 °C

Matavimo temperatūra	0 °C
Slėgis	1,01325 bar
Idealios / Realios dujos	Idealios dujos

Visi apskaičiavimai atlikti pagal ISO 6976 standartą.

101. Viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę)

Viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę) apskaičiavimas atliekamas pagal žemiau pateiktą formulę:

$$H_m = \frac{\sum(H_{mi} \cdot X_i \cdot M_i)}{\sum(X_i \cdot M_i)} \quad (9)$$

kur:

H_m – perkrautų SGD viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę), MJ/kg, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_{mi} – komponento „i" viršutinė šilumingumo vertė (pagal masę) MJ/kg, kaip nurodyta 113 punkte;

M_i – komponento „i" molinė masė kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

X_i – molinė SGD komponento „i" dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000;

102. Viršutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį)

Viršutinės šilumingumo vertė (pagal tūrį) apskaičiavimas atliekamas pagal žemiau pateiktą formulę:

$$H_v = \sum X_i \cdot H_{vi} \quad (10)$$

kur:

H_v – perkrautų SGD viršutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį), MJ/m^3, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_{vi} – komponento „i" viršutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį), MJ/m^3, kaip nurodyta 113 punkte;

X_i – molinė SGD komponento „i" dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000.

103. Wobbe'ės indeksas

SGD Wobbe'ės indekso apskaičiavimas atliekamas pagal žemiau pateiktą formulę:

$$W_i = \frac{H_v}{\sqrt{\frac{\sum X_i \cdot M_i}{28{,}9626}}} \quad (11)$$

kur:

W_I – perkrautų SGD Wobbe‘ės indeksas MJ/m^3, suapvalintas iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

H_v – perkrautų SGD viršutinė šilumingumo vertė (pagal tūrį), MJ/m^3, suapvalinta iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

X_i – molinė SGD komponento „i” dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000;

M_i – komponento „i” molinė masė, kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

28,9626 – oro molekulinė masė pagal ISO 6976-1995 standartą;

ANTRASIS SKIRSNIS
SGD TANKIS

104. Tankis apskaičiuojamas naudojant ISO 6578 standarte apibrėžtas formules. Tankis apskaičiuojamas pagal skysčio temperatūrą T_{liq}:

$$d = \frac{\sum(X_i \times M_i)}{\sum(X_i \times V_i) - \left(K_1 + \frac{(K_2 - K_1) \times X_n}{0{,}0425}\right) \times X_m} \qquad (12)$$

kur:

d – perkrautų SGD tankis, apskaičiuotas naudojant SGD kokybę ir temperatūrą T_{liq} kg/m^3, suapvalintas iki dviejų (2) skaičių po kablelio;

T_{liq} – vidutinė SGD temperatūra laipsniais pagal Celsijų, nustatyta Dujovežyje iš karto po perkrovos, suapvalinta iki vieno (1) skaičiaus po kablelio, kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus trečiajame skirsnyje;

X_i – molinė SGD komponento „i” dalis, nustatoma kaip aprašyta Krovinio matavimo procedūros aprašo IX skyriaus antrajame skirsnyje. Metano molinė dalis pakoreguojama taip, kad bendra dalis būtų lygi 1.0000;

X_m – X_i metano vertė;

X_n – X_i azoto vertė;

M_i – komponento „i” molinė masė, kg/kmol, kaip nurodyta 113 punkte;

V_i – komponento „i” molinis tūris, m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 114 punkte;

K_1 – tūrio korekcija m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 115 punkte;

K_2 – tūrio korekcija m^3/kmol esant temperatūrai T_{liq}, nustatomai pagal atitinkamų duomenų tiesinę interpoliaciją, kaip nurodyta 116 punkte.

TREČIASIS SKIRSNIS
ENERGIJA

105. Bendroji (angl. *„gross“*) energija

Perkrauta bendroji (angl. *„gross“*) energija apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$Q_{gross} = \frac{V \cdot d \cdot H_m}{3{,}6} \quad (13)$$

kur:

Q_{gross} – perkrauta bendroji (angl. *„gross“*) energija, (kWh);

V – perkrautų SGD tūris, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus septintajame skirsnyje nurodytą metodiką, (m^3);

d – SGD tankis, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo 104 punktą, (kg/m^3);

H_m – viršutinės šilumingumo vertės masė, apskaičiuota pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo 101 punktą;

3,6 – konversijos koeficientas 1 kWh = 3,6 MJ.

106. Nugaravusių dujų grąžinimas

$$Q_r = V \cdot \frac{T_{ref}}{273{,}15 + T_{vap}} \cdot \frac{P_{vap}}{1013{,}25} \cdot \frac{\mathrm{GHV_{vap}}}{3{,}6} \quad (14)$$

kur:

Q_r – grąžinamų nugaravusių dujų kiekis, (kWh);

V – perkrautų SGD tūris, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus septintajame skirsnyje nurodytą metodiką, (m^3);

T_{ref} – norminė matavimo temperatūra, taikoma SGD krovos metu (K);

T_{vap} – vidutinė nugaravusių dujų temperatūra iš karto prieš SGD perkrovą, apskaičiuota pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus trečiajame skirsnyje nurodytą metodiką, suapvalinta iki vienos šimtosios laipsnių Celsijaus (0,1°C);

P_{vap} – vidutinis nugaravusių dujų slėgis milibarais iš karto prieš SGD pakrovimą, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo VII skyriaus ketvirtajame skirsnyje nurodytą metodiką, suapvalintas iki vieno milibaro (1 mbar);

GHV_{vap} – SGD pakrovimo metu grąžinamų nugaravusių dujų viršutinė šilumingumo vertė, darant prielaidą, jog jų sudėtis yra 100% metanas, nustatyta prie gamtinių dujų apskaitos tvarkos apraše taikomų norminių sąlygų, MJ/m^3;

1013,25 – norminis slėgis (mbar);

3,6 – konversijos koeficientas 1 kWh = 3,6 MJ.

107. Nugaravusių dujų naudojimas

Jei Terminalo naudotojas ir Operatorius raštiškai sutaria nugaravusias dujas naudoti Dujovežio technologinėms reikmėms SGD krovos metu ir jei Dujovežis turi įrengtus technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklius, tokių dujų kiekis apskaičiuojamas pagal žemiau pateiktą formulę. Jei Dujovežis neturi įrengtų technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių, Operatorius ir Terminalo naudotojas susitaria dėl nugaravusių dujų, naudojamų Dujovežio technologinėms reikmėms, skaičiavimo metodo.

$$Q_f = (GTE_{CCT} - GTE_{OCT}) \cdot GHV_{BOG} \quad (15)$$

kur:

Q_f – SGD perkrovos metu Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų kiekis, kWh;

GTE_{CCT} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių rodmenų suma prieš SGD perkrovos pradžią, normaliniai m^3;

GTE_{OCT} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudojamų nugaravusių dujų srauto matuoklių rodmenų suma pasibaigus SGD perkrovai, normaliniai m^3;

GHV_{BOG} – Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų viršutinė šilumingumo vertė, darant prielaidą, jog jų sudėtis yra 100% metanas, nustatyta prie gamtinių dujų apskaitos tvarkos apraše taikomų norminių sąlygų, kWh/m^3.

108. Grynoji (angl. *„netto“*) energija

Grynoji (angl. *„netto“*) energija apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$Q_{net} = Q_{gross} - Q_r + Q_f \quad (16)$$

kur:

Q_{net} – perkrautų SGD grynoji (angl. *„netto“*) energija, (kWh);

Q_{gross} – perkrautų SGD bendra (angl. *„gross“*) energija, (kWh);

Q_r – grąžinamų nugaravusių dujų energija, (kWh);

Q_f – SGD perkrovos metu Dujovežio technologinėms reikmėms sunaudotų nugaravusių dujų kiekis, apskaičiuotas pagal Krovinio matavimo procedūros aprašo 107 punkte sutartą metodiką (kWh).

XII SKYRIUS
ENERGIJOS KONVERTAVIMAS IR APVALINIMAI

PIRMASIS SKIRSNIS
ENERGIJOS KONVERTAVIMAS

109. Koeficientai naudojami energijos konvertavimui:

Q (MJ) = Q (kWh) * 3,6 (esant vienodai norminei temperatūrai)

Q (MMBTU) = Q (MJ) / 1055,056 (esant vienodai norminei temperatūrai)

Q (MWh) = Q (kWh) / 1000

1 MMBTU = 1055,56 MJ (GPA 2145-09 standartas)

1 kWh = 3,6 MJ (pagal apibrėžimą)

1 MWh = 1000 kWh (pagal apibrėžimą)

ANTRASIS SKIRSNIS
APVALINIMAI

110. Jei paskutinis apvalinamo skaičiaus skaitmuo yra penki (5) ar daugiau, tada paskutinis skaičius po kableliu padidinamas vienetu (1).

111. Jei paskutinis apvalinamo skaičiaus skaitmuo yra keturi (4) ar mažiau, tada paskutinis skaičius po kableliu nekeičiamas.

112. Toliau pateikiami pavyzdžiai, pavaizduojant, kaip turi būti apvalinami skaičiai pagal aukščiau nurodytą paaiškinimą:

Apvalinamas skaičius	Iki vieno skaičiaus po kablelio suapvalintas skaičius
2,24	2,2
2,249	2,2
2,25	2,3
2,35	2,4
2,97	3,0

XIII SKYRIUS
LENTELĖS

113. 3 lentelė. Ši lentelė yra tik rekomendacinio pobūdžio, tikslios vertės yra pateiktos ISO 6976 standarte. Norminės sąlygos: 25 °C degimui, 0 °C matavimui.

	Molinė masė (kg/kmol)	H_{mi} (MJ/kg)	H_{vi} (MJ/m³)	H_{vi} (MJ/m³)
Idealios / Realios dujos	–	–	Idealios	Idealios
Norminis slėgis (bar)	–	–	1,01325	1,01325
T_{ref} matavimo temperatūra (°C)	–	–	0 °C	20 °C
T_{ref} degimo temperatūra (°C)	–	25 °C	25 °C	25 °C
Metanas	16,043	55,516	39,735	37,024
Etanas	30,070	51,90	69,63	64,88
Propanas	44,097	50,33	99,01	92,25
Izo-Butanas	58,123	49,35	127,96	119,23
N-Butanas	58,123	49,51	128,37	119,62
Izo-Pentanas	72,150	48,91	157,44	146,70

N-Pentanas	72,150	49,01	157,75	146,99
N-Heksanas	86,177	48,68	187,16	174,39
Azotas	28,0135	0,00	0,00	0,00
Deguonis	31,9988	0,00	0,00	0,00
Anglies Dvideginis	44,010	0,00	0,00	0,00

114. 4 lentelė. Ši lentelė yra tik rekomendacinio pobūdžio, tikslios molinės vertės pateiktos ISO 6578 standarte.

	-165°C	-160°C	-155°C
Metanas	0,037500	0,038149	0,038839
Etanas	0,047524	0,047942	0,048369
Propanas	0,062046	0,062497	0,062953
Izobutanas	0,077851	0,078352	0,078859
N-Butanas	0,076398	0,076875	0,077359
Izopentanas	0,091179	0,091721	0,092267
N-Pentanas	0,091058	0,091583	0,092111
N-Hexanas	0,104340	0,104890	0,105450
Azotas	0,044043	0,047019	0,051022
Deguonis	0,030610	0,031510	0,032520

115. 5 lentelė. Ši lentelė tik rekomendacinio pobūdžio, tikslūs K_1 koeficientai pateikti ISO 6578 standarte.

Temp. / MW	-165°C	-160°C	-155°C
16	-0,000010	-0,000010	-0,000010
17	0,000180	0,000210	0,000240
18	0,000370	0,000410	0,000470
19	0,000510	0,000580	0,000670
20	0,000670	0,000760	0,000860
21	0,000790	0,000890	0,001000
22	0,000900	0,001010	0,001170
23	0,001020	0,001150	0,001330
24	0,001160	0,001300	0,001470
25	0,001250	0,001410	0,001580

116. 6 lentelė. Ši lentelė tik rekomendacinio pobūdžio, tikslūs K_2 koeficientai pateikti ISO 6578 standarte.

Temp. / MW	-165°C	-160°C	-155°C
16	-0,000010	-0,000020	-0,000030
17	0,000290	0,000460	0,000680
18	0,000530	0,000670	0,000840
19	0,000710	0,000880	0,001130
20	0,000860	0,001060	0,001330
21	0,001010	0,001160	0,001480
22	0,001160	0,001270	0,001650
23	0,001300	0,001420	0,001850
24	0,001450	0,001600	0,002060
25	0,001610	0,001890	0,002280