

EUROPOS KOMISIJA

Taršos integruota prevencija ir kontrolė (TIPK)

**Informacinis dokumentas apie atliekų deginimo
geriausius prieinamus gamybos būdus (GPGB)**

2005 m. liepos mėn.

5. GERIAUSI PRIEINAMI GAMYBOS BŪDAI

Bendrasis įvadas į GPGB skyrių

Norint padėti suprasti šį skyrių ir jo turinį, skaitytojo dėmesys vėl atkreipiamas į šio dokumento įvadą, ypač penktąjį jo skyrių „Kaip suprasti ir naudoti šį dokumentą“. Metodai bei susiję emisijų ir/arba sąnaudų lygiai, šių lygių ribos, pateikiami skyriuje, yra įvertinti taikant kartotinį procesą, apimantį šiuos etapus:

- svarbiausių aplinkos apsaugos klausimų, susijusių su atliekų tvarkymu, identifikavimas;
- metodų, tinkamiausių spręsti šiuos klausimus, nagrinėjimas;
- geriausių aplinkos apsaugos veiksmingumo lygių nustatymas, remiantis Europos Sąjungos ir kitų šalių turimais duomenimis;
- sąlygų, kuriomis pasiekiami šie veiksmingumo lygiai, nagrinėjimas, pvz., išlaidų, poveikio aplinkos terpėms bei pagrindinių varomųjų jėgų, dalyvaujančių šių metodų įgyvendinime, nagrinėjimas;
- geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) pasirinkimas bei susiję emisijų ir/arba sąnaudų lygiai šiam sektoriui bendrąja prasme pagal Direktyvos 2 straipsnio 11 dalį bei IV priedą.

Europos taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) biuro bei atitinkamos Techninės darbo grupės (TDG) ekspertų sprendimas suvaidino svarbiausią vaidmenį kiekviename iš šių etapų ir lėmė būdą, kuriuo čia pateikiama informacija.

Tokio įvertinimo pagrindu metodai (o taip pat, kiek įmanoma, emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB) skyriuje pateikiami kaip tinkami sektoriui iš esmės bei daugeliu atvejų atspindi kai kurių sektoriaus įrenginių esamą veiksmingumą. Kai emisijų ir sąnaudų lygiai pateikiami kaip „susiję su geriausiais prieinamais gamybos būdais“, reikia suprasti, kad šie lygiai atspindi aplinkos apsaugos veiksmingumą, kurio galima tikėtis sektoriuje, pritaikius minėtus metodus, turint omenyje pusiausvyrą tarp išlaidų ir naudos, įeinančių į GPGB apibrėžimą. Tačiau šie lygiai nėra emisijų ir sąnaudų ribinės vertės ir jų nereikėtų interpretuoti kaip ribinių. Kai kuriais atvejais techniškai gali būti įmanoma pasiekti ir geresnių emisijų ir sąnaudų lygių, tačiau dėl susijusių išlaidų ir poveikio aplinkos terpėms jie nelaikomi tinkamais GPGB šiam sektoriui kaip visumai. Vis dėlto tokie lygiai gali būti laikomi tinkamais tam tikriems konkretnesniems atvejams, kai veikia ypatingos varomosios jėgos.

Į emisijų ir sąnaudų lygius, susijusius su GPGB naudojimu, turi būti atsižvelgiama kartu su visomis pateiktomis standartinėmis sąlygomis (pvz., vidurkių išvedimo periodais).

Aukščiau apibrėžtos sąvokos „lygiai, susiję su GPGB“ reikia nepainioti su terminu „pasiekiami lygiai“, kuris minimas šiame dokumente. Jei lygis vadinamas „pasiekiamu“ naudojant tam tikrą metodą ar metodų derinį, tai reiškia, kad šį lygį galima tikėtis pasiekti per tam tikrą laiko tarpą gerai aptarnaujamame ir eksploatuojamame įrenginyje ar procese, naudojant šiuos metodus, nors konkrečios aplinkybės (pvz., techninės sąlygos, išlaidos, poveikis aplinkos terpėms), kurios davė pradžią pasiektajam lygiui, gali reikšti, kad šie lygiai bendrai nėra laikomi GPGB.

Kur galima, su išlaidomis susiję duomenys pateikiami kartu su metodų, pristatomų ankstesniuose skyriuose, aprašymu. Tai duoda apytikrę nuorodą į išlaidų dydį. Tačiau faktiška metodo pritaikymo savikaina labai priklauso nuo konkrečios situacijos, tame tarpe mokesčių, įmokų ir įrenginio techninių charakteristikų. Šiame dokumente neįmanoma tiksliai įvertinti tokių konkrečiam atvejui būdingų faktorių. Neturint duomenų apie išlaidas, išvados apie ekonominį metodų įgyvendinamumą daromos, vadovaujantis esamų įrenginių duomenimis.

Numatyta, kad bendrieji GPGB šiame skyriuje yra tas nuorodos taškas, pagal kurį sprendžiama apie dabartinį esamo įrenginio veiksmingumą arba apie pasiūlymą dėl naujo įrenginio. Tokiu būdu jie padės apibrėžti atitinkamas „GPGB pagrįstas“ sąlygas įrenginiui bei sudaryti bendrąsias privalomas taisykles pagal 9 straipsnio 8 dalį. Numatyta, jog nauji įrenginiai gali būti projektuojami taip, kad veiktų bendraisiais GPGB lygiais, pateikiamais čia, ar net geriau, ir kad esami įrenginiai galėtų priartėti prie bendrųjų GPGB lygių arba netgi juos viršyti, kiekvienu atveju priklausomai nuo metodų techninio ir ekonominio pritaikomumo.

Nors GPGB informaciniai dokumentai nenustato įstatymiškai privalomų standartų, jų tikslas – suteikti informacijos pramonės šakos valdymo aparatui, šalims narėms bei visuomenei apie pasiekiamus emisijų ir sąnaudų lygius, naudojant nurodytus metodus. Bet kuriuo konkrečiu atveju teks apibrėžti atitinkamas ribines vertes, atsižvelgiant į Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės direktyvos tikslus bei vietos aplinkybes.

Papildomi įvadiniai klausimai, suformuoti konkrečiai šiam informaciniam dokumentui dėl Geriausių prieinamų gamybos būdų

Ryšys tarp teršalų išmetimo ribinių verčių ir GPGB veiksmingumo:

Daugelis Europos atliekų deginimo įrenginių, kai kurie iš jų jau daugelį metų, yra konkretaus reglamento subjektas dėl į orą išmetamų teršalų. Reglamentas apima išmetamų teršalų ribinių verčių (ITRV) taikymą kai kurioms medžiagoms, išskiriamoms į orą. Naujausias Europos įstatymas yra Direktyva 2000/76/EB, kuri apima eksploataavimo sąlygų sritį bei išmetamų teršalų ribines vertes, taikytinas daugelyje situacijų, deginant atliekas pramoniniuose įrenginiuose.

Interpretuojant išmetamų teršalų ir veiksmingumo lygius, susijusius su GPGB naudojimu, kaip išdėstyta skyriuje, svarbu, kad skaitytojas suprastų šiuos dalykus:

- Išmetamų teršalų ir veiksmingumo lygiai, susiję su GPGB naudojimu, nėra tas pat kaip ITRV.
- Dvidešimt penkiose ES šalyse, kur šis klausimas yra valstybinėje arba vietos valdžios kompetencijoje, ITRV nustatomos ir įgyvendinamos skirtingais būdais.
- Čia pateikiami išmetamų teršalų ir veiksmingumo lygiai yra eksploataciniai veiksmingumo lygiai, kuriuos paprastai galima numatyti iš taikomo GPGB.
- Leidimuose ir įstatymuose nustatytų ITRV laikymasis paprastai lemia, kad eksploataciniai lygiai tampa žemesni už šias ITRV.
- Svarbu pastebėti, kad tam tikro įrenginio išmetamų teršalų lygio sumažinimas GPGB ribose, pateiktose čia, gali neatspindėti geriausio sprendimo, turint omenyje išlaidas ir poveikį aplinkos terpėms. Be to, čia gali pasireikšti priešingasis: sumažinant vieną faktorių, gali padidėti kitas. Dėl šių priežasčių nesitikima, kad įrenginys veiks taip, jog visi parametrai būtų žemiausiame lygyje GPGB ribose.

ITRV, kurios daugelyje reglamentų yra tinkamos atliekų deginimui, yra naudojamos įrangos tiekimo sutartyse kaip minimalūs veiksmingumo garantijos lygiai įrenginio tiekėjams, siektini nepalankiausiomis eksploataavimo sąlygomis. Susidaro situacija, kai faktiškoms eksploataavimo sąlygomis kai kurie atliekų deginimo įrenginiai pateikia tokias išmetamų teršalų vertes, kurios yra daug žemesnės už ITRV (žr. konkrečiai 3.2 poskyrį). Todėl svarbu įvertinti skirtumą tarp eksploatacinių veiksmingumo lygių, kurie šiame skyriuje pateikiami kaip GPGB, ir aukštesnių ITRV, sąlygojusių šį veiksmingumo lygio padidėjimą.

Hipotetinis pavyzdys. Jei ITRV vandenilio chloridui yra nustatyta 10 mg/Nm³, konkrečios technologijos tiekėjas įrangos tiekimo sutartyje gali pasirinkti regione teikti 7-8 mg/Nm³ veiksmingumo garantiją. Tokiu atveju įrenginys paprastai veiks ties 1-5 mg/Nm³ ribine verte su tam tikrais trumpalaikiais nukrypimais nuo jos.

Štai konkretus pavyzdys apie išmetamų teršalų ribinę vertę ir ataskaitoje pateiktus rezultatus apie kietųjų komunalinių atliekų deginimo įrenginių į orą išmetamą dulkių kiekį vienoje šalyje narėje (2001 m. duomenys):

- leidime nurodyta ITRV buvo: 15 mg/Nm³ (½ val. vidurkis);
- faktiškai išmatuotų verčių intervalas: 0-12,6 mg/Nm³ (½ val. vidurkis);
- vidutinės mėnesio vertės (pagal visas išmatuotas ½ val. vidutines vertes): 0,4-1,8 mg/Nm³;
- vidutinė metinė vertė (pagal visas išmatuotas ½ val. vidutines vertes): 0,8 mg/Nm³.

Matome, kad vidutinės teršalų išmetimo vertės yra artimesnės žemesniajai išmatuoto intervalo ribai ir kur kas mažesnės už pavyzdyje nurodytą ITRV. Vis tik reikėtų pastebėti, kad negalima automatiškai daryti prielaidos, jog panašus ryšys tarp ITRV ir faktiškų rezultatų egzistuos ir kitame pavyzdyje ar pramonės sektoriuje.

Kai kurių medžiagų atveju tam tikros technologijos, mažinančios ITRV, sukelia sunkumų garantuoti mažesnę teršalų išmetimo lygį. Tokiu atveju reikėtų taikyti kitą metodą, kuriuo būtų kontroliuojama ši medžiaga, ir peržvelgti visą įrenginio projektą.

Sumažinus teršalų išmetimo į orą ribines vertes, savaime, neatsižvelgiant į bendrą integruotą įrenginio veiksmingumą, nors vienu aspektu veiksmingumas ir gerės, gali smukti bendras veiksmingumo lygis ir/arba sustiprėti išlaidų įtaka. Ši teiginį sektoriaus atžvilgiu patvirtina rezultatai, gauti, atlikus Europos poveikio sveikatai įvertinimo tyrimą, kuris, remiantis dabartiniais įrodymais ir moderniu teršalų išmetimo tvarkymu, parodė, kad atliekų deginimo krosnių į orą išmetamų teršalų vietinis poveikis yra arba nežymus, arba neapčiuopiamas. [64, Techninės darbo grupės pastabos, 2003 m.]

Teršalų išmetimo ir veiksmingumo lygiai, susiję su GPGB naudojimu, kaip nurodoma šiame skyriuje, kur galima yra pateikiami su nuorodos sąlygomis, kuriomis jie taikomi, pvz., atitinkamais monitoringo ir mėginių ėmimo periodais. Nurodytų teršalų išsiskyrimo į orą koncentracijų standartinės sąlygos yra 11 procentų deguonies, sausosios dujos, 273 K temperatūra ir 101,3 kPa slėgis.

Šiame skyriuje išvardintų GPGB derinimas atliekų deginimui

Svarstant, kurį čia aprašytą GPGB rinktis atliekų deginimui, svarbu turėti galvoje, kad optimalus sprendimas konkrečiam atliekų deginimo įrenginiui kaip visumai priklauso nuo vietos sąlygų. Geriausio sprendimo kontrolinis sąrašas nėra tai, ką numato išvardinti GPGB, kadangi tam reikia apsvarstyti vietos sąlygas taip detalai, kaip to neįmanoma atlikti dokumente, nagrinėjančiame GPGB bendrais bruožais. Taigi nepanašu, kad paprastas atskirų elementų, apibrėžtų čia bendrais bruožais kaip GPGB, derinimas, neatsižvelgiant į vietos sąlygas, duos tinkamiausią sprendimą aplinkos apsaugos kaip visumos atžvilgiu.

[74, Techninės darbo grupės pastabos, 2004 m.]

Ryšys tarp GPGB ir atliekų deginimo įrenginių vietos pasirinkimo

Šis dokumentas nenagrinėja kriterijų, pagal kuriuos pasirenkama tinkama vieta atliekų deginimo įrenginiui, tačiau kai kurių GPGB įgyvendinimui reikalingos specialios vietovės sąlygos. Vis dėlto vietos pasirinkimas paprastai reikalauja atsižvelgti į daug kitų svarbių kriterijų, pvz., vietovės tinkamumą, atliekų transportavimą į įrenginį ir kt.

Pvz., konkrečiomis vietos aplinkybėmis gali būti įmanoma pastatyti tik vieną iš šių įrenginių:

- įrenginį su labai aukštais energijos regeneravimo rodikliais toje vietovėje, tačiau iki jos atliekas teks gabenti ilgais atstumais;
- įrenginį su mažesniu energijos regeneravimu, iki kurio atliekas transportuoti bus arčiau.

Tokie privalumai ir trūkumai, renkantis vietovę, dažnai sudedami į krūvą ir ieškoma pusiausvyros. Tokiu atveju gali būti, kad dėl pasirinktos vietos kai kurie GPGB, įtraukti čia, įrenginiui paprasčiausiai netiks.

Šiame skyriuje apibrėžtų GPGB taikymo supratimas

Šis GPGB informacinis dokumentas nagrinėja įvairių tipų atliekas (pvz., pavojingas atliekas, kietąsias komunalines atliekas, nuosėdas), kurios pasižymi labai įvairiomis charakteristikomis tarp skirtingų kategorijų ir net pačių kategorijų viduje, pvz., dalelių dydžiu, šilumingumu, vandens ir pelenų kiekiu, teršalų tipu ir koncentracija. Taigi, svarstant šiame skyriuje pateiktus GPGB, visada reikia patikrinti 4 skyriuje aprašytų gamybos būdų tinkamumą konkrečiam įrenginiui. Į tai dėmesį atkreipia Direktyvos 9 straipsnio 4 dalis. Čia pasakyta, kad leidimo sąlygos turi būti pagrįstos GPGB „ne nurodant naudoti kuri nors gamybos būdą ar konkrečią technologiją, o atsižvelgiant į įrenginio technines charakteristikas, geografinę padėtį ir vietos aplinkos apsaugos sąlygas“.

GPGB, išvardinti šiame skyriuje, apima bendruosius GPGB (žr. 5.1 poskyrį) ir specialiuosius GPGB (žr. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 ir 5.6 poskyrius), skirtus tam tikriems atliekų tipams. Bendrieji GPGB – tai tokie gamybos būdai, kurie tinka visiems atliekų deginimo įrenginių tipams. Atliekų tipų GPGB – tai tokie gamybos būdai, kurie laikomi bendraisiais GPGB tiems įrenginiams, kuriuose apdorojamos daugiausiai arba išimtinai tik tam tikrų tipų atliekos (pvz., skirtingieji įrenginiai). Tuose įrenginiuose, į kuriuos pristatomos daugiau negu vieno tipo atliekos, GPGB gali sudaryti specialiųjų GPGB derinys, tačiau nenustatoma, kada ir kokių laipsniu šie gamybos būdai turi būti taikomi, ir čia yra reikalingas vietos valdžios sprendimas.

Bendrieji GPGB konkrečiu atveju	
Bendrieji GPGB plius	Specialieji GPGB pagal atliekų tipą
kaip aprašyta 5.1 poskyryje	Komunalinių atliekų deginimas (5.2 poskyris).
	Iš anksto apdorotos arba atrinktos komunalinės atliekos (įskaitant iš komunalinių atliekų gaunamą kurą) (5.3 poskyris).
	Pavojingų atliekų deginimas (5.4 poskyris).
	Nuotėkų nuosėdų deginimas (5.5 poskyris).
	Ligoninių atliekų deginimas (5.6 poskyris).

5.1 lentelė. GPGB, apibrėžtų konkrečiam atvejui, derinimas

Kadangi neįmanoma pasiekti išsamumo, be to, pramonė yra dinamiška, o šis dokumentas – trumpalaikis, galimas daiktas, kad su laiku atsirastų papildomų metodų, neaprašytų šiame skyriuje, tačiau atitinkančių ar net viršijančių išdėstytus GPGB kriterijus.

5.1. Bendrieji GPGB visų tipų atliekų deginimui

Skyriuje minimi bendrieji GPGB papildo tuos, kurie yra išvardinti toliau šiame skyriuje atskiriems atliekų deginimo pramonės sektoriams.

Laikoma, kad apskritai kiekvienam atliekų deginimo įrenginiui išvardintų GPGB derinys (5.1 poskyris) kartu su atliekų tipui būdingais GPGB, išvardintais 5.2 - 5.6 poskyriuose, yra pradžios taškas nustatyti tinkamą metodą ir sąlygas. Taigi praktinis tikslas yra optimizuoti su įrenginiu susijusias aplinkybes, atsižvelgiant į šias GPGB rekomendacijas bei kitus vietos faktorius.

Kalbant apie atliekų deginimą, be kitų faktorių daugiausia reikėtų atsižvelgti į šiuos vietos faktorius:

- Vietos aplinkos apsaugos varomąsias jėgas (pvz., aplinkos apsaugos kokybė gali turėti įtakos reikalaujamam veiksmingumui, atsižvelgiant į teršalų išsiskyrimą iš įrenginio) arba tam tikrų resursų prieinamumą.
- Vietos požiūriu susikaupiančių atliekų konkretų pobūdį bei atliekų tvarkymo infrastruktūros poveikį į įrenginį pristatomų atliekų tipui ir pobūdžiui.
- Konkretaus metodo įgyvendinimo išlaidas ir techninį galimumą, atsižvelgiant į potencialius metodo privalumus. Tai ypač tinka, kai svarstomas esamų įrenginių veiksmingumas.
- Tinkamumą, panaudojimo laipsnį ir pasirinkimo variantų vertę, kalbant apie įrenginyje susidarančių liekanų utilizavimą/išmetimą.
- Tinkamumą ir vertę, gaunamą iš regeneruotos energijos.
- Vietos ekonominius/rinkos/politinius faktorius, turinčius įtakos didesnių mokesčių toleravimui, kurie gali prisidėti dėl tam tikrų technologinių variantų.

Taigi kartu su papildomais atliekų srautui būdingais GPGB, išvardintais tolesniuose poskyriuose, norint pasiekti veiksmingumo lygius, kurie bendrąja prasme būtų suderinti su GPGB, geriausia atliekų deginimo metodika turėtų būti tokia:

1. Reikia pasirinkti tokį įrenginio projektą, kuris atitiktų gaunamų atliekų charakteristikas, kaip apibrėžta 4.1.1, 4.2.1 ir 4.2.3 punktuose.

2. Vietovė turi būti švari ir tvarkingai prižiūrima, kaip nurodyta 4.1.2 punkte.

3. Reikia palaikyti gerą įrangos būklę ir šiuo tikslu atlikti techninio aptarnavimo patikrinimus bei vykdyti prevencinę priežiūrą.

4. Skurti ir palaikyti atliekų sąnaudų kokybės kontrolės mechanizmus pagal atliekų tipus, pristatomus į įrenginį, kaip apibrėžta šiuose punktuose:

4.1.3.1. Įrenginio sąnaudų apribojimų nustatymas bei pagrindinės rizikos identifikavimas.

4.1.3.2. Bendravimas su atliekų tiekėjais, siekiant pagerinti gaunamų atliekų kokybės kontrolę.

4.1.3.3. Atliekų tiekimo į deginimo įrenginio teritoriją kokybės kontrolė.

4.1.3.4. Gaunamų atliekų tikrinimas, mėginių ėmimas ir tyrimas.

4.1.3.5. Radioaktyvių medžiagų detektoriai.

5. Atliekos turi būti laikomos pagal jų savybių rizikos įvertinimą, kad galima taršos išsiskyrimo rizika sumažėtų iki minimumo. Bendru požiūriu GPGB yra laikyti atliekas ant sandaraus ir atsparaus paviršiaus, turinčio atskirą kontroliuojamą drenažą, kaip nurodyta 4.1.4.1 punkte.

6. Reikia pasirinkti tokius metodus ir procedūras, kuriais būtų ribojami bei tvarkomi atliekų laikymo periodai, kaip numato 4.1.4.2 punktas, siekiant sumažinti teršalų išsiskyrimo riziką dėl laikomų atliekų gedimo, o taip pat siekiant sumažinti galinčių kilti atliekų apdorojimo kliūčių riziką. Bendrai paėmus, tai yra GPGB, kurio paskirtis:

- užkirsti kelią pernelyg didelių atliekų kiekių susikaupimui numatytoje laikymo vietoje;
- kiek įmanoma kontroliuoti ir valdyti atliekų pristatymą, bendraujant su atliekų tiekėjais ir kt.

7. Iki minimumo sumažinti kvapų išsiskyrimą (bei kitas galimas trumpalaikes išlakas) iš bendrų atliekų laikymo vietų (įskaitant talpas ir bunkerius, bet neįskaitant konteinerių, kuriuose laikomi nedideli atliekų kiekiai) ir pirminio atliekų apdorojimo vietų, nukreipiant ištrauktą orą į deginimo krosnį sudegini (žr. 4.1.4.4 punktą).

Be to, GPGB turi numatyti, kaip kontroliuoti kvapus (ir kitas galimas trumpalaikes išlakas), kai deginimo krosnis neveikia (pvz., techninio aptarnavimo metu), taikant šias priemones:

- a) vengiant perpildyti atliekų laikymo vietą ir/arba
- b) ištraukiant orą alternatyvia kvapų kontroliavimo sistema.

8. Atliekos saugykloje turi būti atskiriamos pagal jų cheminių ir fizinių savybių rizikos įvertinimą, kad atliekų laikymas ir apdorojimas būtų saugus, kaip apibrėžia 4.1.4.5 punktas.

9. Konteineriuose laikomos atliekos turi būti aiškiai sužymėtos etiketėmis, kad jas būtų galima bet kuriuo momentu identifikuoti, kaip numato 4.1.4.6 punktas.

10. Reikia sudaryti planą, skirtą gaisro pavojaus įrenginyje prevencijai, aptikimui ir kontrolei (žr. 4.1.4.7 punktą), ypač šiems objektams:

- Atliekų laikymo ir pirminio apdorojimo vietoms
- Kūrenimo vietoms
- Elektrinėms kontrolės sistemoms
- Rankovinių filtrų įrangai bei stacionariems stoviniams filtrams

Bendrai kalbant, tai yra GPGB, apimantis planą, į kurį turi įeiti:

- a) automatinės gaisro aptikimo ir įspėjimo sistemos ir
- b) rankinio arba automatinio valdymo gaisro intervencijos ir kontrolės sistemos naudojimas, kaip reikalauja atliktas rizikos įvertinimas.

11. Atliekų maišymas (pvz., bunkeriniu kranu) arba tolesnis nevienalyčių atliekų apdorojimas (pvz., kai kurių skystų ir masės pavidalo atliekų sumaišymas ar tam tikrų kietų atliekų smulkinimas) turi būti atliekamas tokiu laipsniu, kad atitiktų įrenginio konstrukcines specifikacijas (4.1.5.1 punktas). Turint omenyje atliekų sumaišymo/išankstinio apdorojimo laipsnį, labai svarbu apsvarstyti ilgiau trunkančio išankstinio apdorojimo (pvz., smulkinimo) poveikį aplinkos terpėms (pvz., energijos suvartojimą, triukšmo lygį, kvapų ir kitų išlakų skleidimą). Išankstinis apdorojimas privalo būti atliekamas, kai įrenginys suprojektuotas pagal siauros srities specifikaciją vienarūšėms atliekoms.

12. Naudojant metodus, aprašytus 4.1.5.5 arba 4.6.4 punktuose, kiek įmanoma ir ekonomiškai perspektyvu reikia atskirti spalvotuosius ir nespalvotuosius metalus, tinkamus pakartotiniam naudojimui, jų išgavimui:

- a) po atliekų sudeginimo iš dugne susidariusių pelenu liekanų;
- b) jei atliekos smulkinamos (pvz., tam tikro tipo deginimo sistemoms), iš susmulkintų atliekų prieš sudeginimą.

13. Operatoriai turi būti aprūpinti priemonėmis, kuriomis galėtų vizualiai stebėti (tiesiogiai, televizorių ekranuose ar pan.) atliekų laikymo ir krovimo zonas, kaip aprašyta 4.1.6.1 punkte.

14. Reikia iki minimumo sumažinti nekontroliuojamą oro patekimą į degimo kamerą tuo metu, kai į ją kraunamos atliekos, ar kitu keliu, kaip apibrėžia 4.1.6.4 punktas.

15. Reikia naudoti srautinį modeliavimą, kuris padėtų, aprūpinant informacija naujus ir esamus įrenginius, kurie susiduria su deginimo ar išmetamųjų dujų valymo (IDV) veiksmingumo problemomis (pvz., kaip aprašyta 4.2.2 punkte), ir teiktų informaciją, siekiant:

- a) optimizuoti krosnies ir katilo geometriją, kad degimas būtų veiksmingesnis;
- b) optimizuoti degimo oro įleidimą, kad degimas būtų veiksmingesnis;
- c) jei naudojamas selektyvus nekatalitinis valymas (SNKV) arba selektyvus katalitinis valymas (SKV), tinkamiausiai išdėstyti reagento įpurškimo taškus, kad pagerėtų NO_x sumažinimo efektyvumas, tuo pat metu iki minimumo sumažinant azoto suboksido ir

amoniako susidarymą bei reagento suvartojimą (žr. bendruosius skyrius dėl SKV ir SNKV 4.4.4.1 ir 4.4.4.2 punktuose).

16. Siekiant sumažinti bendrą į orą išmetamų teršalų kiekį, reikia taikyti eksploatacinius režimus ir įgyvendinti atitinkamas procedūras (pvz., dirbti nepertraukiamu režimu, užuot atliekas apdorojus partijomis, įgyvendinti prevencines techninio aptarnavimo sistemas), kad būtų iki minimumo sumažintas, jei naudinga, planinių ir neplaninių įrenginio sustabdymo bei paleidimo į darbą skaičius, kaip nurodyta 4.2.5 punkte.

17. Sudaryti deginimo kontrolės koncepciją, taikyti pagrindinius deginimo kriterijus bei deginimo kontrolės sistemą, kuri padėtų kontroliuoti šiuos kriterijus ir išlaikyti juos atitinkamų privalomų sąlygų ribose, siekiant išlaikyti efektyvų atliekų deginimą, kaip numato 4.2.6 punktas. Deginimo kontrolės metodai gali apimti infraraudonųjų spindulių telekamerų naudojimą (žr. 4.2.7 punktą) bei kitokias priemones, pvz., ultragarsinį matavimą ar diferencinės temperatūros kontrolę.

18. Optimizuoti ir kontroliuoti deginimo sąlygas, derinant šiuos dalykus:

- a) oro (deguonies) tiekimo, paskirstymo ir temperatūros kontrolę, įskaitant dujų ir oksidatoriaus maišymą;
- b) degimo temperatūros lygio ir pasiskirstymo kontrolę;
- c) neapdorotų dujų buvimo trukmės kontrolę.

Atitinkami metodai, kuriais užtikrinami šie tikslai, aprašyti šiuose punktuose:

4.2.8. Oro padavimo stochiometrijos optimizavimas.

4.2.9. Pirminio oro padavimo optimizavimas ir paskirstymas.

4.2.11. Antrinio oro įleidimas, optimizavimas ir paskirstymas.

4.2.19. Laiko, temperatūros, dujų turbulencijos degimo zonoje bei deguonies koncentracijos optimizavimas.

4.2.4. Projektas, skirtas padidinti turbulenciją antrinėje degimo kameroje.

19. Bendrais bruožais tai yra GPGB, kuris naudoja tokias eksploatacines sąlygas (pvz., temperatūrą, buvimo trukmę ir turbulenciją), kurios išdėstytos Direktyvos 2000/76 6 straipsnyje. Reikėtų vengti perteklinio eksploatacinių sąlygų naudojimo, pakanka tų, kurių reikia veiksmingam atliekų sunaikinimui. GPGB gali būti ir kitų eksploatacinių sąlygų naudojimas, jei jomis pasiekiamas panašus ar geresnis bendras aplinkos apsaugos veiksmingumo lygis. Pavyzdžiui, jeigu naudojant žemesnę nei 1100°C eksploatacinę temperatūrą (kuri yra nurodyta Direktyvoje 2000/76/EB tam tikroms pavojingoms atliekoms), pasiekiamas panašus ar net geresnis bendras aplinkos apsaugos veiksmingumo lygis, tokios žemesnės temperatūros naudojimas laikomas GPGB.

20. Reikia iš anksto įkaupti pirminį degimo orą maža šilumine verte pasižyminčioms atliekoms, panaudojant įrenginyje regeneruotą šilumą, jei tai padeda pagerinti degimo efektyvumą (pvz., kai deginamos žemutinės šiluminės vertės /didelio drėgnumo atliekos), kaip apibrėžta 4.2.10 punkte. Ši metodika netaikoma pavojingų atliekų deginimo įrenginiams.

21. Naudoti pagalbines krosnis įrenginio paleidimo į darbą ir sustabdymo metu bei siekiant palaikyti reikalingą eksploatacinę degimo temperatūrą (pagal atliekų tipą) visais atvejais, kai degimo kameroje yra nesudegusių atliekų, kaip numato 4.2.20 punktas.

22. Naudoti karščio pašalinimo prie pat krosnies (pvz., grotelinėse krosnyse ir/arba antrinėse degimo kameroje - vandens sienelėmis) ir krosnies izoliavimo (pvz., ugniai atspariomis zonomis ir kitomis padengtomis krosnies sienelėmis) derinį tam, kad pagal deginamų atliekų grynosios šiluminės vertės (GŠV) ir korozijos laipsnį būtų užtikrinamas:

- a) atitinkamas karščio išlaikymas krosnyje (mažos GŠV atliekos reikalauja didesnio karščio išlaikymo);
- b) papildomo karščio perdavimas energijos regeneravimui (didesnės GŠV atliekos leidžia/reikalauja pašalinti karštį iš krosnies ankstyvesnėse degimo stadijose).

Sąlygos, kuriomis galima taikyti įvairius metodus, yra apibrėžtos 4.2.22 ir 4.3.12 punktuose.

23. Naudoti tokius krosnies (įskaitant antrinių degimo kamerų ir kt.) matmenis, kurie būtų pakankami, kad būtų užtikrinamas veiksmingas dujų buvimo periodo bei temperatūros derinys, kuris priartintų degimo reakciją prie pabaigos ir sąlygotų mažą, o tuo pačiu stabilų anglies monoksido (CO) bei lakiųjų organinių junginių (LOJ) išsiskyrimą, kaip nustatyta 4.2.23 punkte.

24. Kai naudojamas dujinimas arba pirolizė, siekiant išvengti atliekų susidarymo, GPGB turi:

- a) suderinti dujinimo ir pirolizės stadiją kartu su tolesne degimo stadija su energijos regeneravimu ir išmetamųjų dujų apdorojimu, kuris padėtų eksploatacinį teršalų išsiskyrimo į atmosferą lygį išlaikyti su GPGB susijusiose emisijos ribose, nustatytose šiame GPGB skyriuje, ir/arba
- b) regeneruoti arba pateikti naudojimui nesudegusias medžiagas (kietąsias, skystąsias ar dujų pavidalo).

25. Siekiant išvengti eksploatacinių problemų, kurias sukelia aukštesnės temperatūros kibūs lakieji pelenai, naudoti tokios konstrukcijos katilą, kuris leistų pakankamai sumažinti dujų temperatūrą prieš šilumos atidavimo mazgus (pvz., užtikrinti pakankamai tuščių praėjimų krosnyje/katile ir/arba vandens sienelių ar kitokių priemonių, kurios prisideda prie aušinimo proceso), kaip apibrėžta 4.2.23 ir 4.3.11 punktuose. Faktiška temperatūra, kurią viršijus pastebimas užsiteršimas, priklauso nuo atliekų tipo ir garo katilo parametrų. Kalbant apie kietąsias komunalines atliekas, tokia temperatūra paprastai būna 600-750°C, žemesnė pavojingoms atliekoms ir aukštesnė suspenduotųjų dalelių atveju. Spinduliuojantys šilumokaičiai, pvz., plokštiniai superšildytuvai gali būti naudojami aukštesnėje išmetamųjų dujų temperatūroje negu kitokios konstrukcijos šilumokaičiai (žr. 4.3.14 punktą).

26. Optimizuoti bendrą įrenginio energijos efektyvumą ir regeneravimą, atsižvelgiant į techninį ir ekonominį įgyvendinamumą (ypač remiantis aukštu išmetamųjų dujų, kurios išsiskiria deginant daugelį atliekų, pvz., chloru dezinfekuotas atliekas, korozijos laipsniu) ir į tai, ar yra vartotojų, kuriems reikalinga tokiu būdu regeneruota energija, kaip apibrėžta 4.3.1 punkte, bei apskritai:

- a) sumažinti energijos nuostolius, patiriamus su išmetamosiomis dujomis, naudojant 4.3.2 ir 4.3.5 punktuose pateiktų metodų derinį;
- b) naudoti katilą, kuriuo išmetamųjų dujų energija perduodama elektros energijos gamybai ir/arba garo/šilumos tiekimui ir kurio šiluminė konversija būtų:
 - i) ne mažesnė kaip 80 proc. iš sumaišytų komunalinių atliekų (žr. 3.46 lentelę);
 - ii) 80-90 proc. iš apdorotų komunalinių atliekų (ar panašaus tipo atliekų), deginamų verdančio sluoksnio krosnyse;
 - iii) daugiau nei 60-70 proc. iš pavojingų atliekų, kurios padidina katilo korozijos riziką (paprastai dėl sudėtyje esančio chloro/sieros);
 - iv) kitų tipų atliekų konversijos efektyvumas paprastai turėtų būti padidinamas nuo 60 iki 90 proc.
- c) naudojant dujinimo ir pirolizės procesus, kurie derinami su vėlesne degimo stadija, naudoti katilą, pasižymintį ne mažiau kaip 80 proc. šiluminės konversijos efektyvumu, arba naudoti dujinį variklį ar kitokią elektros energijos generavimo technologiją.

27. Jei įmanoma, sudaryti ilgalaikės šilumos/garo tiekimo sutartis su stambiais šilumos/garo vartotojais (žr. 4.3.1 punktą), kad būtų sukurta reguliaresnė regeneruotos energijos paklausa ir tuo būdu panaudojama didesnė iš sudegintų atliekų išgautos energijos vertės dalis.

28. Naujo įrenginio vietą reikia parinkti taip, kad būtų maksimaliai padidinamas katile generuotos šilumos ir/arba garo suvartojimas, derinant bet kuriuos iš šių punktų:

- a) elektros energijos generavimą, tiekiant vartojimui šilumą arba garą (pvz., naudoti kogeneracinę jėgainę);
- b) šilumos arba garo tiekimą šilumos tinklams;

- c) technologinio garo tiekimą įvairiam, daugiausia pramoniniam, vartojimui (žr. pavyzdžius 4.3.18 punkte).
- d) šilumos arba garo tiekimą panaudoti kaip varomąją jėgą aušinimo/oro kondicionavimo sistemose.

Vietos parinkimas naujo įrenginio statybai yra sudėtingas procesas, apimantis daug vietinių faktorių (pvz., atliekų transportavimą, elektros energijos vartotojų prieinamumą ir kt.), nagrinėjamų Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės direktyvos 9 straipsnio 4 dalyje. Elektros energijos generavimas gali tik suteikti energetine prasme efektyviausią pasirinkimą išgauti energiją iš atliekų konkrečiais atvejais, kai šilumos/garo išgavimui kelią užkerta vietiniai faktoriai.

29. Tais atvejais, kai generuojama elektros energija, optimizuoti garo parametrus (priklausomai nuo vartotojo reikalavimų generuojamai šilumai ir garui, apsvarstant ir šiuos dalykus (žr. 4.3.8 punktą):

- a) aukštesnių garo parametrų naudojimą, siekiant padidinti elektros generavimą;
- b) katilo medžiagų apsaugą, naudojant atitinkamas atsparias medžiagas (pvz., plakiravimą arba specialias katilo vamzdžių medžiagas).

Kiekvieno įrenginio optimalūs parametrai priklauso nuo išmetamųjų dujų korozijos laipsnio, o tuo pačiu nuo atliekų sudėties.

30. Reikia pasirinkti turbiną, tinkamą:

- a) elektros energijos ir šilumos tiekimo režimui, kaip apibrėžta 4.3.7 punkte;
- b) dideliame efektyvumui elektros energijos požiūriu.

31. Naujame arba tobulinamame įrenginyje, kuriame elektros energijos generavimui teikiamas pirmumas šilumos tiekimo atžvilgiu, iki minimumo sumažinti kondensatoriaus slėgį, kaip numato 4.3.9 punktas.

32. Bendrai iki minimumo sumažinti visą įrenginio energijos paklausą, apsvarstant šiuos dalykus (žr. 4.3.6 punktą):

- a) metodo su mažesniu bendru energijos poreikiu pasirinkimą, teikiant jam pirmumą kitų metodų, pasižyminčių didesniu energijos poreikiu, atžvilgiu, norint pasiekti reikalingą veiksmingumo lygį;
- b) jei įmanoma, tokių išmetamųjų dujų apdorojimo sistemų sutvarkymą, kad būtų išvengta pakartotino šių dujų kaitinimo (pvz., pirmumą teikiant sistemoms su aukščiausia eksploatacine temperatūra, užuot pasirinkus sistemas, pasižyminčias žemesne eksploatacine temperatūra);
- c) jeigu naudojamas SKV:
 - i) naudoti tokius šilumokaičius, kurie kaitintų SKV įleidimo dujas, panaudojant išmetamųjų dujų energiją ties SKV išėjimu;
 - ii) pasirinkti tokią SKV sistemą, kuri reikalaujamo veiksmingumo lygio atžvilgiu (įskaitant galimumo/užteršimo bei sumažinimo veiksmingumą) pasižymėtų žemesne eksploatacine temperatūra;
- d) jeigu reikalingas pakartotinis išmetamųjų dujų kaitinimas, naudoti tokias šilumokaičių sistemas, kurios iki minimumo sumažintų išmetamųjų dujų pakartotiniam įkaitinimui reikalingos energijos kiekį;
- e) vengti naudoti pirminį kurą ir pirmenybę teikti vietoje pagamintai energijai, o ne atsivežamiems šaltiniams.

33. Jeigu reikalingos aušinimo sistemos, reikia pasirinkti tokių garo kondensatoriaus aušinimo sistemos techninį sprendimą, kuris geriausiai tiktų vietos aplinkos sąlygoms, ypač atsižvelgiant į galimą poveikį aplinkos terpėms, kaip apibrėžta 4.3.10 punkte.

34. Katilo valymui naudoti autonominio ir neautonominio metodų derinį, siekiant sumažinti dulkių kaupimąsi katile, kaip numatyta 4.3.19 punkte.

35. Naudoti tokią bendrą išmetamųjų dujų valymo (IDV) sistemą, kuri kartu su visu įrenginiu padėtų pasiekti 5.2 lentelėje išvardintus eksploatacinius teršalų išmetimo į orą lygius, susijusius su GPGB naudojimu.

Medžiaga (-os)	5.2 lentelė. Eksploatacinių į orą išmetamų teršalų lygio intervalai, susiję su GPGB naudojimu (žr. pastabas žemiau) (mato vnt. – mg/Nm ³ arba kaip nurodyta)			Pastabos
	Nenuolatiniai mėginiai	½ val. vidurkis	24 val. vidurkis	
Bendras dulkių kiekis		1-20 (žr. 2 nuomonę)	1-5	Paprastai naudojant pluoštinius filtrus pasiekiamas žemesnis lygis, neišeinantis už šio emisijos intervalo ribų. Labai svarbu tinkamai prižiūrėti dulkių kontrolės sistemas. Siekiant žemesnių emisijos vidurkių, padidėja energijos suvartojimas. Kontroliuojant dulkių kiekį, paprastai sumažinama ir metalų emisija.
Vandenilio chloridas (HCl)		1-50	1-8	Atliekų kontrolė ir maišymas sumažina neapdorotų dujų koncentraciją, kuri gali sukelti didesnę trumpalaikę emisiją. Šlapio išmetamųjų dujų valymo sistemos pasižymi didesniu absorbuojamumu laipsniu ir duoda žemiausius šių medžiagų emisijos lygius, tačiau paprastai yra brangesnės. Žr. 5.3 lentelę, kur pateikti kriterijai, renkantys pagrindinę išmetamųjų dujų valymo sistemą, įskaitant poveikį aplinkos terpėms.
Vandenilio fluoridas (HF)		<2 (žr. 2 nuomonę)	<1	
Sieros dioksidas (SO ₂)		1-150 (žr. 2 nuomonę)	1-40 (žr. 2 nuomonę)	
Azoto monoksidas (NO) ir azoto dioksidas (NO ₂), išreikšti azoto dioksidu, įrenginiuose, naudojančiuose SKV		40-300 (žr. 2 nuomonę)	40-100 (žr. 2 nuomonę)	Atliekų bei degimo kontrolės metodai, derinami su SKV, padeda išlaikyti emisijos lygius šio intervalo ribose. SKV naudojimas reikalauja papildomų energijos sąnaudų ir išlaidų. Paprastai didesniuose įrenginiuose SKV naudojimas sąlygoja mažesnes papildomas išlaidas vienai tonai apdorotų atliekų. Dėl savo sudėtyje daug azoto turinčių atliekų padidėja neapdorotų dujų NO _x koncentracija.
Azoto monoksidas (NO) ir azoto dioksidas (NO ₂), išreikšti azoto dioksidu, įrenginiuose, nenaudojančiuose SKV		30-350	120-180	Atliekų bei degimo kontrolės metodai su SNKV paprastai padeda išlaikyti emisijos lygius šio intervalo ribose. 24 valandų vidurkiai, žemesni už šį intervalą, paprastai reikalauja SKV, nors naudojant SNKV buvo pasiekti žemesni nei 70 mg/Nm ³ lygiai, pvz., kai NO _x yra žemas ir/arba naudojant dideles reagento dozių proporcijas. Naudojant dideles SNKV reagento dozavimo proporcijas, susidaranti NH ₃ šlikerį galima kontroliuoti, naudojant šlapią išmetamųjų dujų valymą su atitinkamomis priemonėmis, kuriomis išsprendžiama susidaranti amoniakinių nuotekų problema. Savo sudėtyje daug azoto turinčios atliekos lemia padidėjusią neapdorotų dujų NO _x koncentraciją (taip pat žr. 8 pastabą, pateiktą žemiau, kur kalbama apie mažesnius įrenginius).
Dujų ir garų pavidalo organinės medžiagos, išreikštos bendru organinės anglies kiekiu		1-20	1-10	Metodai, pagerinantys degimo sąlygas, sumažina šių medžiagų išsiskyrimą. Išmetamųjų dujų apdorojimas išsiskyrimo koncentracijai paprastai daug įtakos neturi. Įrenginio paleidimo į darbą ir sustabdymo metu gali padidėti CO lygis, kuris paprastai yra didesnis ir eksploatuojant naujus katilus, kai jiems dar nebūna nustatytas normalios eksploatacijos užteršimo lygis.
Anglies monoksidas (CO)		5-100	5-30	
Gyvsidabris ir jo junginiai (išreikšti Hg)	<0,05 (žr. 2 nuomonę)	0,001-0,03	0,001-0,02	Norint pasiekti nurodytą lygį, paprastai daugelio atliekų atveju pririekia absorbuojamoji procedūra, naudojant anglies pagrindu pagamintus reagentus, kadangi metališkaji gyvsidabris kontroliuoti sunkiau negu joninį. Tikslaus sumažinimo atlikimas ir reikalinga metodika priklausys nuo Hg lygio ir pasiskirstymo atliekose. Kai kurie atliekų srautai pasižymi labai nepastoviomis Hg koncentracijomis. Tokiais atvejais pririekia išankstinio atliekų apdorojimo, siekiant išvengti maksimalios išmetamųjų dujų valymo sistemos pajėgumo perkrovos. Direktyva 2000/76/EB nereikalauja nuolatinio Hg stebėjimo, tačiau kai kuriose šalyse narėse jis vykdomas.
Bendras kadmio ir talio (bei jų junginių, išreikštų metalų išraiška) kiekis	0,005-0,05 (žr. 2 nuomonę)			Žr. pastabas apie Hg. Mažesnis negu gyvsidabrio šių metalų lakumas reiškia, kad dulkių ir kitų metalų kontrolės metodai yra veiksmingesni, kontroliuojant šias medžiagas, o ne Hg.
Kitų metalų suma	0,005-0,5			Būdai kontroliuoti dulkių kiekį paprastai kontroliuoja ir šių metalų kiekį.
Dioksinai ir furanai (ng TEQ (toksiškumo ekvivalentas)/Nm ³)	0,01-0,1 (žr. 2 nuomonę)			Deginimo metodika sunaikina atliekose PCDD/F (polichlordibenzo-p-dioksirus ir polichlordibenzofuranus). Speciali konstrukcija ir temperatūros valdymas sumažina <i>de-novo</i> sintezę. Be šių priemonių dar naudojama sumažinimo metodika, panaudojant anglies pagrindu pagamintus absorbentus, kuri padeda sumažinti galutinę emisiją iki šio intervalo ribų. Padidinus anglies pagrindu pagamintų absorbentų dozavimo proporcijas, teršalų išsiskyrimą į orą galima sumažinti net iki 0,001, tačiau dėl to padidėja suvartojimas ir liekanų kiekis.

Medžiagos, neįtrauktos į Direktyvą 2000/76/EB dėl atliekų deginimo				
Amoniakas (NH ₃)	<10	1-10	<10 (žr. 1 nuomonę)	Veiksmingas NO _x mažinimo sistemų kontroliavimas, įskaitant reagento dozavimą, padeda sumažinti ir NH ₃ išsiskyrimą. NH ₃ absorbuojamas šlapiojo valymo skruberiais ir perduodamas į nuotekų srautą.
Benz(a)pirenas	Nepakako duomenų apie šias medžiagas, kad būtų galima padaryti patikimas išvadas dėl emisijos lygių, susijusių su GPGB. Tačiau 3 skyriuje pateikti duomenys rodo, kad šių medžiagų emisijos lygiai paprastai būna maži. PCBs, PAHs ir benz(a)pireno kiekį galima kontroliuoti tais pačiais būdais, kurie naudojami kontroliuoti PCDD/F. N ² O lygis nustatomas degimo būdu ir optimizacija bei SNKV optimizacija, kai naudojamas karbamidas.			Metodai, kuriais kontroliuojami PCDD/F, taip pat kontroliuoja ir PCBs bei PAHs.
PCBs (polichlorbifenilai)				
PAHs (policikliniai aromatiniai angliavandeniliai)				
Azoto suboksidas (N ₂ O)				Veiksmingas oksidacinis degimas bei NO _x mažinimo sistemų kontroliavimas padeda sumažinti N ₂ O išsiskyrimą. Aukštesni lygiai pastebimi su verdančiais sluoksniais prie žemesnės temperatūros, pvz., žemesnės nei ~900°C.
PASTABOS:				
<p>1. Šioje lentelėje pateikti intervalai yra eksploatacinio veiksmingumo lygiai, kurių galima tikėtis, taikant GPGB. Tai nėra įstatymiškai privalomos išmetamų teršalų ribinės vertės (ITRV).</p> <p>2. Kitų metalų suma – tai Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V bei jų junginių, išreikštų metalais, suma.</p> <p>3. Nenuolatiniams matavimams išvedamas imtų mėginių periodo (tarp 30 minučių ir 8 valandų) vidurkis. Tokių matavimų mėginių ėmimo periodas paprastai yra 4-8 valandos.</p> <p>4. Duomenų standartinės sąlygos yra 11% deguonies, sausosios dujos, 273K temperatūra ir 101,3kP slėgis.</p> <p>5. Dioksinų ir furanų kiekis apskaičiuojamas, naudojant tuos pačius faktorius, kurie nurodyti Direktyvoje 2000/76/EB.</p> <p>6. Lyginant veiksmingumą su šiais intervalais, visada reikia atsižvelgti į tai, koks yra atliktų skaičiavimų patikimumas, nes mažėjant išmatuotai koncentracijai, didėja atitinkama apskaičiavimo paklaida.</p> <p>7. Eksploataciniai duomenys, patvirtinantys šiuos GPGB intervalus, buvo gauti, remiantis šiuo metu pripažintomis geros monitoringo praktikos normomis, reikalaujančiomis matavimo įrangos su 0-3 kartų ITRV pagal Direktyvą instrumentinėmis skalėmis. Jei parametro emisijos profilis pasižymi labai žemu pradiniu tašku, o tuo pačiu trumpalaikie maksimalia emisija, į instrumentinę skalę reikia kreipti ypač didelį dėmesį. Pavyzdžiui, matuojant CO kiekį, skalę pakeitus nuo 3 kartų ITRV pagal Direktyvą į 10 kartų didesnę reikšmę, kai kuriais atvejais buvo gauta, kad matavimo reikšmės padidėjo faktoriumi nuo 2 iki 3. Į tai reikėtų atsižvelgti, interpretuojant šią lentelę.</p> <p>8. Viena šalis narė pranešė, kad kai kuriais atvejais buvo susidurta su techniniais sunkumais, modifikuojant SNKV mažinimo sistemas esamuose mažuose kietųjų komunalinių atliekų deginimo įrenginiuose, ir kad NO_x sumažinimo (pvz., SNKV) išlaidų efektyvumas (t.y. NO_x sumažinimas, lyginant su vieno agregato savikaina) mažuose kietųjų komunalinių atliekų deginimo įrenginiuose buvo mažesnis (t.y. tuose kietųjų komunalinių atliekų deginimo įrenginiuose, kurių našumas <6 tonos atliekų per valandą).</p>				
SKIRTINGOS NUOMONĖS:				
<p>1. 35 GPGB. Kai kurios šalys narės ir Nevyriausybinė aplinkosauginė organizacija, remdamosi turimomis žiniomis apie esamų įrenginių veiksmingumą, pareiškė nuomonę, kad 24 valandų NH₃ emisijos intervalas, susijęs su GPGB naudojimu, turėtų būti <5mg/Nm³ (o ne <10mg/Nm³).</p> <p>2. 35 GPGB. Viena šalis narė ir Nevyriausybinė aplinkosauginė organizacija pareiškė kitokią nuomonę apie 5.2 lentelėje pateiktus GPGB intervalus (orą). Ši nuomonė rėmėsi jų turimomis žiniomis apie keleto esamų įrenginių veiksmingumą bei techninės darbo grupės pateiktą duomenų interpretavimu, o taip pat šiame GPGB informaciniame dokumente (pvz., 3 skyriuje) pateiktą duomenų interpretavimu. Galutinė išvada, kurios buvo prieita techninės darbo grupės susirinkime, yra tie intervalai, kurie pateikti 5.2 lentelėje, tačiau su tokiomis užfiksuotomis skirtingomis nuomonėmis: bendro dulkių kiekio ½ h vidurkis – 1-10 mg/Nm³; NO_x (kaip NO₂), naudojant SKV, ½ h vidurkis – 30-200, o 24 h vidurkis – 30-100 mg/Nm³; Hg ir jo junginiai (išreikšti Hg), nenuolatiniai mėginiai – 0,001-0,03 mg/Nm³; bendras Cd+Tl kiekis, nenuolatiniai mėginiai – 0,005-0,03 mg/Nm³; dioksinai ir furanai, nenuolatiniai mėginiai – 0,01-0,05 ng TEQ/Nm³. Remdamasi tuo pačiu loginiu pagrindu, Nevyriausybinė aplinkosauginė organizacija taip pat užregistravo ir tokią skirtingą nuomonę: HF ½ h vidurkis – <1 mg/Nm³; SO₂ ½ h vidurkis – 1-50 mg/Nm³, o 24 h vidurkis – 1-25 mg/Nm³.</p>				

5.2 lentelė. Eksploatacinių emisijos lygių intervalai, susiję su GPGB, deginimo krosnių į orą išskiriamiems teršalams

36. Renkantis IDV sistemą, reikia atsižvelgti į:
- a) bendruosius faktorius, apibrėžtus 4.4.1.1 ir 4.4.1.3 punktuose;
 - b) galimą poveikį įrenginio energijos suvartojimui, kaip nurodyta 4.4.1.2 punkte;
 - c) papildomus visos sistemos suderinamumo klausimus, kurie gali kilti, modifikuojant esamus įrenginius (žr. 4.4.1.4 punktą).
37. Sprendžiant, kokią IDV sistemą pasirinkti: šlapią, pusiau šlapią ar sausą, reikia atsižvelgti į bendruosius (neišsamius) pasirinkimo kriterijus, kurių pavyzdys pateiktas 5.3 lentelėje:

Kriterijai	Šlapias IDV (Š)	Pusiau šlapias IDV (PŠ)	IDV sausomis kalkėmis (SK)	IDV sauso natrio bikarbonatu (SN)	Pastabos
Veiksmingumas, susijęs su oro tarša	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> HCl, HF, NH₃ ir SO₂ atžvilgiu šlapiosios sistemos paprastai pasižymi žemu teršalų išmetimo į orą lygiu. Kiekviena sistema paprastai derinama su papildoma dulkių ir PCDD/F kontroliavimo įranga. SK sistemomis pasiekiami panašūs emisijos lygiai kaip ir su SN bei PŠ sistemomis, tačiau tik padidinus reagento dozę, be to, susidaro daugiau liekanų.
Liekanų susidarymas	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> Liekanų susidarymas iš vienos tonos atliekų paprastai būna didesnis, naudojant SK sistemas, o naudojant šlapiąsias sistemas – mažesnis, tačiau pastaruoju atveju liekanose susikaupia didesnis teršalų kiekis. Naudojant Š sistemas, iš liekanų galima išgauti medžiagas, apdorojant skruberio nuotekas; tas pats ir su SN sistemomis.
Vandens suvartojimas	-	0	+	+	<ul style="list-style-type: none"> Naudojant Š sistemas, paprastai suvartojama daugiau vandens. Sausosioms sistemoms vandens nereikia arba reikia tik nedaug.
Nuotekų susidarymas	-	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> Nuotekas, susidaranti naudojant Š sistemas (jeigu šios nuotekos neišgaruoja), reikia apdoroti ir dažniausiai nukreipti ten, kur galima išleisti druskingas apdorotas nuotekas (pvz., jūrą). Nuotekų išleidimas pats savaime nėra didelis trūkumas. Gali būti sudėtinga iš nuotekų pašalinti amoniaką.
Energijos suvartojimas	-	0	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Energijos suvartojimas Š sistemoje yra didesnis, kadangi reikalingas pumpavimas, be to, šis suvartojimas dar padidėja, jei (kas yra dažna) kartu naudojami kiti IDV komponentai, pvz., dulkių pašalinimas.
Reagento suvartojimas	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> Š sistemos paprastai suvartoja mažiausiai reagento. SK sistemose paprastai reikia daugiausiai reagento, tačiau šį poreikį galima sumažinti, reagentą panaudojant pakartotinai. PŠ, SK ir SN sistemose privalumas būtų naudoti neapdorotų dujų rūgščių monitoringą (žr. 4.4.3.9 punktą).
Gebėjimas susidoroti su įtekančių teršalų svyravimais	+	0	-	0	<ul style="list-style-type: none"> Š sistemos geriausiai tinka, kai tenka susidoroti su labai svyruojančiomis ir greitai kintančiomis HCl, HF ir SO₂ koncentracijomis. SK sistemos nesuteikia pakankamo lankstumo, tačiau situaciją galima pagerinti, naudojant neapdorotų dujų rūgščių monitoringą (žr. 4.4.3.9 punktą).
Dūmų matomumas	-	0	+	+	<ul style="list-style-type: none"> Dūmų matomumas didesnis, naudojant Š sistemas (nebent naudojamos specialios priemonės). Naudojant sausąsias sistemas, dūmų matomumas paprastai yra mažesnis.
Proceso sudėtingumas	- (Didžiausias)	0 (Vidutiniškas)	+	+	<ul style="list-style-type: none"> Patį šlapią sistemą yra gana paprasta, tačiau reikalauja kitų proceso komponentų (įskaitant nuotekų valymo stotį ir kt.), kad IDV vyktų sklandžiai.
Kapitalo išlaidos	Paprastai didesnės	Vidutinės	Paprastai mažesnės	Paprastai mažesnės	<ul style="list-style-type: none"> Šlapią sistemą brangiau kainuoja dėl papildomų išlaidų, kurių reikia IDV sukompaktavimui bei papildomiems komponentams. Papildomos išlaidos labiau pajuntamos mažesniuose įrenginiuose.
Eksploatacinės išlaidos	Vidutinės	Paprastai mažesnės	Vidutinės	Paprastai mažesnės	<ul style="list-style-type: none"> Papildomos eksploatacinės išlaidos reikalingos šlapioms sistemoms ir labiau pajuntamos mažesniuose įrenginiuose. Įrenginiuose, kur susidaro daugiau liekanų, prireiks didesnių išlaidų jas pašalinti, be to, bus suvartojama daugiau reagento. Š sistemoje paprastai lieka mažiau reagentų kiekių, todėl jų pašalinimo išlaidos bus mažesnės. Į eksploatacines išlaidas įeina išlaidos vartojimo reikmenims, liekanų ir reagento pašalinimo išlaidos bei techninio aptarnavimo išlaidos. Eksploatacinių išlaidų dydis labai priklauso nuo vartojimo reikmenų vietinių kainų ir liekanų pašalinimo.
<p>Pastabos: + reiškia, kad metodo naudojimas vertinimo kriterijų atžvilgiu turi privalumų. 0 reiškia, kad metodo naudojimas vertinimo kriterijų atžvilgiu neturi nei privalumų, nei trūkumų. - reiškia, kad metodo naudojimas vertinimo kriterijų atžvilgiu turi trūkumų.</p>					

5.3 lentelė. Kai kurių TIPK kriterijų, į kuriuos reikėtų atsižvelgti, renkantis IDV (šlapią/pusiau šlapią/sausą), įvertinimo pavyzdys

38. Užkirsti kelią susijusiam elektros energijos suvartojimo didėjimui, vengti (nebent yra speciali vietinė varomoji jėga) naudoti du rankovinius filtrus vienoje IDV linijoje (kaip apibrėžta 4.4.2.2 ir 4.4.2.3 punktuose).

39. Sumažinti IDV reagento suvartojimą bei liekanų susidarymą sausose, pusiau šlapiose ir tarpinėse IDV sistemose, tinkamai derinant šiuos dalykus:

- a) reguliuojant ir kontroliuojant reagento (-ų) kiekį, purškiamą tam, kad būtų patenkinti išmetamųjų dujų apdorojimo reikalavimai, siekiant tikslinių galutinių eksploatacinių emisijos lygių;
- b) naudojant signalą iš greitojo reagavimo monitorių (esančių prieš srovę ir/arba pasroviui) apie neapdorotų HCl ir/arba SO₂ lygius (arba kitus parametrus, kurie gali tikti šiam tikslui), siekiant optimizuoti IDV reagento dozavimą, kaip numato 4.4.3.9 punktas;
- c) pakartotinai panaudojant dalį IDV metu sukauptų liekanų, kaip aprašyta 4.4.3.7 punkte.

Išvardintų metodų pritaikomumas ir panaudojimo laipsnis, kas atspindi GPGB, priklausys nuo atliekų charakteristikų ir tuo pačiu nuo deginimo metu išsiskiriančių dujų pobūdžio, nuo galutinio reikalaujamo teršalų išsiskyrimo lygio bei nuo techninės patirties, susijusios su praktiniu metodo panaudojimu įrenginyje.

40. Naudoti pirmines NO_x mažinimo priemones (susijusias su deginimu), siekiant sumažinti NO_x susidarymą, kartu su SKV (4.4.4.1 punktas) arba SNKV (4.4.4.2 punktas), priklausomai nuo reikalaujamo išmetamųjų dujų sumažinimo veiksmingumo. SKV laikomas GPGB, kai reikalaujama veiksmingiau sumažinti NO_x (kai neapdorotų išmetamųjų dujų NO_x lygis yra aukštas) ir kai išmetamosiose dujose pageidaujama maža galutinė NO_x koncentracija.

Viena šalis narė pranešė, kad kai kuriais atvejais susidūrė su techniniais sunkumais, kai esamuose nedideliuose atliekų deginimo įrenginiuose buvo naujai įrengiamos SNKV mažinimo sistemos, ir kad NO_x sumažinimo (pvz., SNKV) išlaidų efektyvumas (t.y. NO_x sumažinimas, lyginant su vienos sistemos savikaina) mažuose atliekų deginimo įrenginiuose (t.y. tokiuose įrenginiuose, kurių našumas < 6 tonos atliekų per valandą) buvo mažesnis.

41. Siekiant sumažinti bendrą PCDD/F emisiją į visas aplinkos terpes, naudoti:

- a) būdus pagilinti žinias apie atliekas bei jų tvarkymą, ypač apie degimo charakteristikas, tinkamai pasirenkant metodus, apibrėžtus 4.1 poskyryje;
- b) pirminius (susijusius su degimu) metodus (apibendrintus 4.4.5.1 punkte), siekiant sunaikinti atliekose PCDD/F ir galimus PCDD/F pirmtakus;
- c) naudoti taip suprojektuotus įrenginius ir tokias eksploatacijos valdymo priemones, kurie padeda išvengti sąlygų (4.4.5.2 punktas), kurioms esant skatinamas PCDD/F susidarymas arba pakartotinas formavimasis, konkrečiai vengti mažinti dulkių kiekį 250-400 °C temperatūroje. Dar didesnis *de-novo* sintezės sumažėjimas pastebėtas ten, kur dulkių mažinimo eksploatacinė temperatūra buvo dar sumažinta (nuo 250 iki mažiau nei 200 °C);
- d) naudoti tinkamą vienos arba daugiau žemiau pateiktų papildomų PCDD/F mažinimo priemonių derinį:
 - i) absorbcija, įpurškiant atitinkamą dozę aktyviosios anglies arba kitų reagentų, ir filtravimas rankoviniaisiais filtrais, kaip apibrėžta 4.4.5.6 punkte;
 - ii) absorbcija, naudojant stacionarius klodus su atitinkama absorbento užpildo proporcija, kaip nustatyta 4.4.5.7 punkte;
 - iii) daugiasluoksnio SKV naudojimas, parenkant tokią apimtį, kuri užtikrintų PCDD/F kiekio kontroliavimą, kaip apibūdinta 4.4.5.3 punkte;
 - iv) katalitinių rankovinių filtrų naudojimas (bet tik tuo atveju, kai yra pasirūpinta veiksminga metališkojo ir elementinio gyvsidabrio kontrole), kaip aprašyta 4.4.5.4 punkte.

42. Jei naudojami šlapijojo valymo skruberiai, įvertinti PCDD/F kaupimąsi skruberyje (atminties efektai) ir taikyti atitinkamas priemones įveikti šį kaupimąsi bei užkirsti kelią emisijai pro skruberį. Į galimus atminties efektus reikia ypatingai atsižvelgti įrenginio sustabdymo ir paleidimo į darbą laikotarpiams.

43. Jeigu taikomas pakartotino IDV liekanų sudeginimo metodas, turi būti imamas papildomų priemonių, siekiant įrenginyje išvengti gyvsidabrio recirkuliavimo ir kaupimosi.

44. Jei eksploatuojami šlapiojo valymo skruberiai, siekiant kontroliuoti gyvsidabrio išsiskyrimą, kaip vienintelė ir veiksminga priemonė reguliuoti bendrą Hg emisijos kiekį turi būti naudojama:

- a) pirmoji stadija, pasižyminti žema pH, pridedant specialių reagentų, kurių paskirtis – pašalinti joninį gyvsidabrį (kaip apibrėžta 4.4.6.1, 4.4.6.6 ir 4.4.6.5 punktuose), ją derinant su papildomomis žemiau išvardintomis priemonėmis, skirtomis sumažinti metališkojo (elementinio) gyvsidabrio kiekį, kaip reikalaujama, siekiant sumažinti galutinį į orą išmetamo teršalo kiekį, kad jis būtų emisijos ribose, nustatytose gyvsidabriui pagal GPGB:
- b) aktyvuotosios anglies įpurškimu, kaip apibrėžia 4.4.6.2 punktas, arba
- c) aktyvuotosios anglies ar kokso filtrų naudojimu, kaip numato 4.4.6.7 punktas.

45. Jei naudojamos pusiau šlapios ir šlapios IDV sistemos, gyvsidabrio išsiskyrimui kontroliuoti naudoti aktyvintąją anglį ir kitus veiksmingus absorbuojančius reagentus, kurie sugertų PCDD/F ir Hg, kaip numatyta 4.4.6.2 punkte, nustatant tokią reagento dozę, kad galutinis teršalų išsiskyrimas į orą būtų emisijos ribose, nustatytose gyvsidabriui pagal GPGB.

46. Optimizuoti įrenginyje susidarančių nuotekų recirkuliaciją ir pakartotiną panaudojimą, kaip nurodyta 4.5.8 punkte, įskaitant, pavyzdžiui, iš katilo išleisto vandens (jei jis pakankamai geros kokybės) panaudojimą šlapiojo valymo skruberiuose, kad būtų sumažintas vandens kiekis, tiekiamas skruberiams žr. 4.5.6 punktą).

47. Įrenginio teritorijoje surenkamo lietaus vandens (įskaitant nuo stogų surenkamą lietaus vandenį) drenažui, apdorojimui ir išleidimui naudoti atskiras sistemas, kad šis vanduo nesusimaišytų su tikėtinais arba iš tikrųjų užterštu nuotekų vandeniu, kaip apibrėžta 4.5.9 punkte. Kai kurioms tokioms nuotekoms prieš jų išleidimą reikia tik nedidelio valymo arba jo visai nereikia, priklausomai nuo užterštumo rizikos bei vietinių faktorių, susijusių su nuotekų išleidimu.

48. Jei išmetamosios dujos valomos šlapiuoju būdu:

- a) naudoti vietinį fizinį/cheminį skruberių nuotekų apdorojimą, prieš išleidžiant jas iš įrenginio, kaip aprašyta 4.5.11 punkte, ir tuo būdu pasiekti tokių emisijos lygių ties nuotekų išleidimo tašku iš nuotekų valymo stoties (NVS), kurie neišeina iš GPGB eksploatacinių emisijos lygių intervalo ribų, pateiktų 5.4 lentelėje;
- b) atskirai apdoroti iš skruberių išstokančius nuotekų srautus, kuriuose yra rūgščių ir šarmų, kaip aprašyta 4.5.13 punkte, kur yra konkrečios varomosios jėgos papildomai sumažinti susidarančių teršalų išleidimą į vandenį, o taip pat, kai reikia išgauti HCl ir/arba gipsą;
- c) recirkuliuoti skruberio nuotekas skruberio sistemos viduje ir panaudoti recirkuliuojamo vandens elektrinį laidumą (mS/cm) kaip kontrolės metodą, siekiant sumažinti skruberių suvartojamą vandens kiekį, kaip aprašyta 4.5.4 punkte;
- d) pasirūpinti skruberių nuotekų laikymo/buferinėmis talpomis, kad nutekamojo vandens valymo procesas būtų stabilesnis, kaip apibrėžta 4.5.10 punkte;
- e) naudoti sulfidus (pvz., M-trimerkaptotriaziną) ar kitokias gyvsidabrio rišamąsias medžiagas, kad visiškai išvalytose nuotekose būtų sumažintas Hg (ir kitų sunkiųjų metalų) kiekis, kaip aprašyta 4.5.11 punkte;
- f) kai šlapiosios metodikos skruberiuose naudojamas SNKV, amoniako kiekį išleidžiamose nuotekose galima sumažinti, naudojant amoniako atskyrimo metodą, kai aprašyta 4.5.12 punkte, o išgautą amoniaką panaudoti kaip NO_x sumažinimo reagentą.

Parametras	GPGB intervalas, mg/l (jei nenurodyta kitaip)	Mėginių ėmimo ir duomenų informacija	
Bendras suspenduotų dalelių kiekis, nustatytas Direktyva 91/271/EEB	10-30 (95%) 10-45 (100%)	• Remiantis kasdien paimamu lašelio mėginiu arba 24 val. srautui proporcingu mėginiu.	
Cheminis deguonies poreikis	50-250	• Remiantis kasdien paimamu lašelio mėginiu arba 24 val. srautui proporcingu mėginiu.	
pH	pH 6,5-pH 11	• Nuolatinis matavimas.	
Hg ir jo junginiai, išreikšti Hg	0,001-0,03 (žr. 1 nuomonę)	• Remiantis kas mėnesį atliekamais matavimais, paimant srautui proporcingą nuotekų mėginį per 24 val. laikotarpį su vienu matavimu per metus, viršijant duotas reikšmes, arba ne daugiau kaip 5%, kai per metus įvertinama daugiau kaip 20 mėginių. • Buvo pasiekta gerų rezultatų, nuolat kontroliuojant gyvsidabrio kiekį. • Kai bendras Cr lygis yra mažesnis negu 0,2 mg/l, kontroliuojamas ir chromas VI. • Sb, Mn, V ir Sn į Direktyvą 2000/76 neįtraukti.	
Cd ir jo junginiai, išreikšti Cd	0,01-0,05 (žr. 1 ir 2 nuomonę)		
Tl ir jo junginiai, išreikšti Tl	0,01-0,05 (žr. 2 nuomonę)		
As ir jo junginiai, išreikšti As	0,01-0,15 (žr. 1 nuomonę)		
Pb ir jo junginiai, išreikšti Pb	0,01-0,1		
Cr ir jo junginiai, išreikšti Cr	0,01-0,5 (žr. 2 nuomonę)		
Cu ir jo junginiai, išreikšti Cu	0,01-0,5 (žr. 2 nuomonę)		
Ni ir jo junginiai, išreikšti Ni	0,01-0,5 (žr. 2 nuomonę)		
Zn ir jo junginiai, išreikšti Zn	0,01-1,0 (žr. 2 nuomonę)		
Sb ir jo junginiai, išreikšti Sb	0,005-0,85 (žr. 1 nuomonę)		
Co ir jo junginiai, išreikšti Co	0,005-0,05		
Mn ir jo junginiai, išreikšti Mn	0,02-0,2		
V ir jo junginiai, išreikšti V	0,03-0,5 (žr. 1 nuomonę)		
Sn ir jo junginiai, išreikšti Sn	0,02-0,5		
PCDD/F (TEQ)	0,01-0,1 ng (TEQ)/1 (žr. 1 ir 2 nuomonės)		• Kas mėnesį atliekamų šešių matavimų vidurkis, paimant srautui proporcingą nuotekų mėginį per 24 val. laikotarpį.

PASTABOS:

1. Reikšmės yra išreikštos masės koncentracijomis nefiltruotuose mėginiuose.
2. Reikšmės siejamos su neskiestomis išleidžiamomis apdorotomis skruberio nuotekomis.
3. GPGB intervalai nėra tas pat kaip ITRV (žr. pastabas 5 skyriaus įvade).
4. pH yra svarbus parametras, kontroliuojant nutekamojo vandens valymo procesą.
5. Patikimumo lygis mažėja, jei išmatuotos koncentracijos artėja link žemesnės aptikimo ribos.

SKIRTINGOS NUOMONĖS:

1. 48 GPGB. Kai kurios šalys narės ir Nevyriausybė aplinkosauginė organizacija, pareiškė skirtingą nuomonę dėl GPGB intervalų, pateiktų 5.4 lentelėje (apie vandenį). Šios nuomonės remiasi jų turimomis žiniomis apie keleto esamų įrenginių veiksmingumą bei techninės darbo grupės pateiktų duomenų interpretavimu, o taip pat duomenų, pateiktų šiame GPGB informaciniame dokumente (pvz., 3 skyriuje), interpretavimu. Galutinė išvada, kurios buvo prieta techninės darbo grupės susirinkime, yra tie intervalai, kurie pateikti 5.4 lentelėje, tačiau su tokiais užfiksuotomis skirtingomis nuomonėmis: Hg – 0,001-0,01 mg/l; Cd – 0,001-0,05 mg/l; As – 0,003-0,05 mg/l; Sb – 0,005-0,1 mg/l; V – 0,01-0,1 mg/l; PCDD/F – < 0,01-0,1 ng TEQ/l.

2. 48 GPGB. Remdamasi tuo pačiu loginiu pagrindu, Nevyriausybė aplinkosauginė organizacija taip pat užregistravo ir tokią skirtingą nuomonę: Cd – 0,001-0,02 mg/l; Tl – 0,001-0,03 mg/l; Cr – 0,003-0,02 mg/l; Cu – 0,003-0,3 mg/l; Ni – 0,003-0,2 mg/l; Zn – 0,01-0,05 mg/l; PCDD/F – < 0,01 ng TEQ/l.

5.4 lentelė. Su GPGB susiję eksploatacinių emisijų lygiai nuotekoms, išleidžiamoms iš nuotekų valymo stoties, kur patenka nutekamieji vandenys iš IDV skruberių.

49. Naudoti tinkamą 4.6.1 punkte apibrėžtų metodų ir principų derinį, kad būtų pagerintas atliekų sudeginimas iki tokio laipsnio, kurio reikia, norint pasiekti mažesni negu 3 proc. svorio bendrą organinės anglies kiekį pelenų liekanose, paprastai nuo 1 iki 2 proc. svorio, ypač įskaitant:

a) krosnies konstrukcijos (žr. deginimo technologijos pasirinkimą 4.2.1 punkte), krosnies eksploatavimo (žr. 4.2.17 punktą) ir atliekų sudeginimo našumo rodiklio (žr. 4.2.18 punktą) derinį, kuris duotų pakankamą atliekų sumaišymą ir išbuvimo krosnyje laiką pakankamai aukštoje temperatūroje, įskaitant visas sudegimo iki pelenų vietas;

b) tokios konstrukcijos krosnių naudojimą, kurios kiek įmanoma fiziškai išlaikytų atliekas degimo kameroje (pvz., krosnis su siaurais tarpais tarp grotelių virbų, sukamąsias arba stacionarias krosnis gana skystoms atliekoms), kad vyktų degimas. Gražinant per anksti pro groteles išbyrėjusias atliekas į degimo kamerą pakartotinam deginimui, pagerinamas bendras atliekų sudeginimo laipsnis, jei tokios išbyrėjusios atliekos labai pablogina sudeginimo kokybę (žr. 4.2.21 punktą);

c) atliekų sumaišymo ir išankstinio apdorojimo metodų naudojimą, kaip apibrėžta 11 GPGB, pagal į įrenginį pristatomų atliekų tipą (-us);

d) degimo sąlygų optimizavimą ir kontroliavimą, įskaitant oro (deguonies) padavimą ir paskirstymą, kaip apibrėžta 18 GPGB.

50. Atskirai tvarkyti ant dugno susidariusius pelenus ir lakiuosius pelenus bei kitas IDV liekanas, siekiant išvengti dugno pelenų užteršimo ir tuo būdu padidinti regeneravimo iš šių pelenų galimybes, kaip apibrėžia 4.6.2 punktas. Katilo pelenai pasižymi panašiu arba tik labai mažai besiskiriančiu užterštumo lygiu, lyginant su dugno pelenais (pagal vietos eksploatacinius, konstrukcinius ir atliekų faktorius), todėl GPGB taip pat būtų įvertinti katilo pelenų užterštumo lygį ir nuspręsti, ar tiktų sumaišyti šiuos pelenus su dugno pelenais, ar geriau juos atskirti. GPGB būtų įvertinti (atskirai arba bendrai) kiekvieną atskirą susidarantį kietųjų atliekų srautą, siekiant nustatyti, kokį jis turi regeneravimo potencialą.

51. Jei vykdoma išankstinio dulkių pašalinimo stadija (žr. 4.6.3 ir 4.4.2.1 punktus), reikėtų įvertinti šiuo būdu surinktų lakiųjų pelenų sudėtį, siekiant išsiaiškinti, ar juos galima (tiesiogiai ar po apdorojimo) regeneruoti, užuot pašalinus.

52. Reikia atskirti dugno pelenuose likusius juoduosius ir spalvotuosius metalus (žr. 4.6.4 punktą), kiek tai įmanoma ir ekonomiškai perspektyvu, jų regeneravimui.

53. Apdoroti dugno pelenus (vietoje arba už įrenginio ribų), tinkamai derinant:

a) sausąjį dugno pelenų apdorojimą su išlaikymu ar be jo, kaip apibrėžta 4.6.6 ir 4.6.7 punktuose);

b) šlapiąjį dugno pelenų apdorojimą su išlaikymu ar be jo, kaip nurodyta 4.6.6 ir 4.6.8 punktuose);

c) terminį apdorojimą, kaip apibūdinta 4.6.9 punkte (apie atskirą apdorojimą) ir 4.6.10 punkte (apie terminį apdorojimą proceso metu);

d) sijojimą ir smulkinimą (žr. 4.6.5 punktą)

iki tokio laipsnio, kurio reikalaujama specifikacijose dėl šių metalų panaudojimo arba kurio yra reikalaujama tolesnio apdorojimo ar sunaikinimo vietoje, pvz., pasiekti tokį druskų iš metalų išplovimo lygį, kuris atitiktų aplinkosaugos reikalavimus panaudojimo vietoje.

54. Apdoroti IDV liekanas (vietoje ar už įrenginio ribų) iki tokio laipsnio, kad jie atitiktų pripažinimo reikalavimus pasirinktam šių atliekų tvarkymo tipui, tame tarpe apsvarstant IDV liekanų apdorojimo metodų, apibūdintų 4.6.11 punkte, panaudojimą.

55. Įgyvendinti triukšmo lygio sumažinimo priemonės, laikantis vietinių reikalavimų dėl triukšmingumo lygio (metodai yra apibrėžti 4.7 ir 3.6 poskyriuose).

56. Taikykite aplinkos apsaugos vadybą. Keletas aplinkos apsaugos vadybos metodikų yra apibrėžtos kaip GPGB. Aplinkos apsaugos vadybos sistemos apimtis (pvz., detalumo lygis) ir pobūdis (pvz., standartizuota arba nestandartizuota sistema) paprastai yra susiję su įrenginio pobūdžiu, lygiu ir sudėtingumu bei su galimu poveikiu aplinkai.

GPGB yra įgyvendinti ir laikytis aplinkos apsaugos vadybos sistemos (AVS), į kurią įeina (atitinkamai pagal individualias aplinkybes) šie požymiai (žr. 4.8 poskyrį):

- Įrenginio aplinkosaugos politikos suformulavimas, kuri atlieka aukščiausia vadovybė (jos įsipareigojimas yra sėkmingo kitų AVS požymių pritaikymo prielaida).
- Būtinų procedūrų planavimas ir sudarymas.
- Šių procedūrų įgyvendinimas, ypatingą dėmesį kreipiant į:
 - struktūrą ir atsakomybę;
 - mokymą, supratimą ir kompetenciją;
 - komunikaciją;
 - darbuotojų dalyvavimą;
 - dokumentaciją;
 - veiksmingą proceso kontrolę;
 - priežiūros programą;
 - pasiruošimą nenumatytiems atvejams ir reagavimą į juos;
 - garantuotą aplinkosaugos įstatymų laikymąsi.
- Veiksmingumo tikrinimas ir koregavimo veiksmų ėmimasis, ypatingą dėmesį kreipiant į:
 - monitoringą ir matavimą (taip pat žr. informacinį dokumentą dėl emisijų monitoringo);
 - koregavimo ir prevencinius veiksmus;
 - įrašų darymą;
 - nepriklausomų (jei taikytina) vidaus auditų atlikimą, siekiant nustatyti, ar aplinkos apsaugos vadybos sistema atitinka planus, tinkamai įgyvendinta ir prižiūrima.
- Aukščiausiosios vadovybės atliekamas patikrinimas.

Kiti trys požymiai, kurie užbaigia jau išvardintą pakopinę struktūrą, yra tik pagalbinės priemonės, tačiau jų nebuvimas nesuderinamas su GPGB. Šie trys papildomi etapai yra tokie:

- Vadybos sistemą ir audito procedūrą turi patikrinti ir patvirtinti akredituota sertifikavimo institucija arba išorinis AVS tikrintojas.
- Paruošti ir paskelbti (ir, jei įmanoma, išoriškai patvirtinti) reguliarias aplinkosaugos ataskaitas, apibūdinančias visus reikšmingus įrenginio aplinkosaugos aspektus, pagal kurias būtų galima atlikti kiekvienų metų palyginimą su aplinkosaugos tikslais ir užduotimis, o taip pat su sektoriaus gairėmis (jei tinka).
- Įgyvendinti ir laikytis tarptautiniu mastu pripažintos neprivalomos sistemos, pvz., aplinkos apsaugos vadybos ir audito sistemos bei standarto EN ISO 14001:1996. Toks savanoriškas žingsnis padidintų AVS patikimumą. Ypač didelį patikimumą suteikia tos aplinkos apsaugos vadybos ir audito sistemos, kurios apima visus aukščiau išvardintus požymius. Tačiau iš principo lygiai tokios pat veiksmingos gali būti ir nestandartizuotos sistemos, jei tik jos yra tinkamai sukurtos ir įgyvendintos.

Konkrečiai šiam pramonės sektoriui* taip pat svarbu apsvarstyti šiuos galimus AVS požymius:

- Atsižvelgti poveikį aplinkai dėl galimo įrenginio sustabdymo, planuojant statyti naują.
- Apsvarstyti švaresnių technologijų kūrimą.
- Jeigu tinkama, reguliariai kurti sektoriaus gaires, įskaitant energijos efektyvumą bei energijos tausojo veiklą, medžiagų sąnaudų pasirinkimą, teršalų išsiskyrimą į orą bei vandenį, vandens suvartojimą ir generavimą iš atliekų.
- Kurti ir naudoti procedūras naujų įrenginių paleidimui į darbą, įskaitant:
- Ankstesnį detalios darbų programos parengimą, apibrėžiant paleidimo į darbą programą.
- Pradinę reikalingo apmokymo spragų analizę, siekiant nustatyti apmokymų poreikį prieš įrenginio paleidimą į darbą.
- Sveikatos ir saugos poreikius, atitinkančius Europos Sąjungos ir šalies reikalavimus.
- Pakankamos ir naujos dokumentacijos apie įrenginį prieinamumą.
- Avarijos ir nenumatytų atvejų prevencinį planavimą, paprastai apimantį procedūras, susijusias su:
 - rimtu gaisru;
 - dideliu sproginimu;
 - sabotazu/ bombardavimu;
 - įsiveržimu į įrenginio teritoriją;
 - rimtais darbuotojų/lankytojų/rangovų sužalojimais/mirties atvejais;
 - transportavimo avarijomis;
 - vagystėmis;
 - aplinkosauginiais incidentais;
 - energijos tiekimo nutrūkimais.
- Atvejus, kai įrenginio paleidimas į darbą ir derinimo periodas gali sąlygoti didesnį išskiriamų teršalų kiekį, negu galima kontroliuoti.

Visų atliekų deginimo įrenginių, ypač tų, į kuriuos pristatomos pavojingos atliekos, personalo apmokymo programos yra svarbi visų saugos vadybos sistemų dalis, ypač jeigu kalba eina apie apmokymus, susijusius su:

- sproginimų ir gaisrų prevencija;
- gaisro gesinimu;
- žiniomis apie chemikalų keliamą pavojų (žymėjimas etiketėmis, kancerogeninės medžiagos, nuodingumas, korozija, degimas) ir jų transportavimą.

5.2. Konkretus GPGB komunalinių atliekų deginimui

Be bendrųjų priemonių, pateiktų 5.1 poskyryje, komunalinių atliekų deginimo GPGB būtų toks:

57. Visos atliekos (išskyrus specialiai laikymui paruoštas atliekas arba didelių matmenų daiktus, pasižyminčius mažu taršos potencialu, pvz., baldai) turi būti laikomos ant sandarių paviršių su įrengtu kontroliuojamu drenažu dengtuose statiniuose, apsuptuose sienomis.

58. Kai atliekos kraunamos į krūvą (paprastai vėlesniam sudeginimui), jas reikia supakuoti (žr. 4.1.4.3 punktą) arba kitaip paruošti, kad jas laikant būtų veiksmingai kontroliuojamas kvapas, parazitai, šiukšlinimas, gaisro pavojus ir druskų išplovimas.

59. Atliekas reikia iš anksto apdoroti, siekiant pagerinti jų homogeniškumą ir tuo pačiu degimo charakteristikas bei sudegimą, vienu iš šių būdų:

- a) sumaišant jas bunkeryje (žr. 4.1.5.1 punktą) arba
- b) stambias atliekas, pvz., baldus, prieš deginimą susmulkinant (žr. 4.1.5.2 punktą)

iki tokio laipsnio, kad tiktų naudojamai deginimo sistemai. Krosnys su grotelėmis ir sukamosios krosnys (jei naudojamos) paprastai reikalauja mažesnio išankstinio apdoravimo (pvz., atliekų sumaišymo ir stambių atliekų smulkinimo), o verdančio sluoksnio sistemoms reikia kruopštesnio atliekų atrinkimo bei išankstinio apdoravimo, paprastai įskaitant visišką kietųjų komunalinių atliekų susmulkinimą.

60. Naudoti tokios konstrukcijos krosnies groteles, kurios turėtų pakankamą aušinimą, leidžiantį vykti pirminio oro padavimo svyravimams, siekiant svarbiausio tikslo – degimo kontrolės, užuot aušinus pačias groteles. Oru aušinamos groteles su gerai paskirstomu aušinamojo oro srautu paprastai tinka tų atliekų deginimui, kurių vidutinė GŠV neviršija 18 MJ/kg. Aukštesnės GŠV atliekoms reikia aušinimo vandeniu ar kitu skysčiu, nes aušinimui būtų suvartojama pernelyg daug pirminio oro (pvz., tiek oro, kad jo būtų per daug net optimaliam degimo kontroliavimui) kontroliuoti grotelių temperatūrą bei liepsnos ilgį/padėtį ant grotelių (žr. 4.2.14 punktą).

61. Naujiems įrenginiams vietą parinkti taip, kad būtų galima maksimaliai padidinti kogeneracinių jėgainių naudojimą ir/arba šilumos bei garo vartojimą, t.y. viršyti 1,9 MWh bendrą elektros energijos eksportavimo lygį vienai tonai kietųjų komunalinių atliekų (žr. 3.42 lentelę), remiantis 2,9 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai atliekų (žr. 2.11 lentelę).

62. Jei eksportuoti galima mažiau nei 1,9 MWh elektros energijos iš vienos tonos kietųjų komunalinių atliekų (remiantis 2,9 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai), rinktis geresnį iš šių dviejų variantų:

- a) generuoti per metus vidutiniškai 0,4 - 0,65 MWh elektros energijos iš vienos tonos apdorotų atliekų (remiantis 2,9 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai (žr. 2.11 lentelę)) (žr. 3.40 lentelę) ir papildomai tiekti šilumą/garą, kiek tai yra naudinga tomis aplinkybėmis);
- b) generuoti iš atliekų bent jau tokį patį kiekį elektros energijos, kiek reikia vidutiniškai per metus visam įrenginiui, įskaitant (jei naudojama) išankstinį atliekų apdoravimą bei liekanų apdoravimo operacijas įrenginio teritorijoje (žr. 3.48 lentelę).

63. Sumažinti vidutinį įrenginiui reikalingos elektros energijos kiekį (įskaitant elektros energiją, reikalingą išankstiniam atliekų apdoravimui, o taip pat liekanų apdoravimui) iki mažiau nei 0,15 MWh vienai tonai apdorotų kietųjų komunalinių atliekų (žr. 3.47 lentelę ir 4.3.6 punktą), remiantis 2,9 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai kietųjų komunalinių atliekų (žr. 2.11 lentelę).

5.3. Konkretus GPGB iš anksto apdorotų arba atrinktų komunalinių atliekų deginimui

Be bendrų priemonių, pateiktų 5.1 poskyryje, geriausias prieinamas gamybos būdas iš anksto apdorotų ir atrinktų atliekų (įskaitant kurą iš komunalinių atliekų) deginimui yra toks:

64. Atliekos turi būti laikomos:

a) uždaruose bunkeriuose arba

b) ant sandarių paviršių su kontroliuojamu drenažu dengto ir sienomis apsupto statinio viduje.

65. Kai atliekos kraunamos į krūvą (paprastai vėlesniam sudeginimui), jas reikia supakuoti (žr. 4.1.4.3 punktą) arba kitaip paruošti, kad jas laikant būtų veiksmingai kontroliuojamas kvapas, parazitai, šiukšlinimas, gaisro pavojus ir druskų išplovimas.

66. Naujuose arba esamuose įrenginiuose (renkantis geresnį iš šių dviejų variantų):

a) generuoti per metus vidutiniškai mažiausiai 0,6 - 1,0 MWh elektros energijos iš vienos tonos atliekų (remiantis 4,2 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai atliekų);

b) per metus generuoti iš atliekų tiek pat elektros energijos, kiek reikia visam įrenginiui, įskaitant (jei naudojama) išankstinį atliekų apdorojimą bei liekanų apdorojimo operacijas įrenginio teritorijoje.

67. Naujam įrenginiui vietą parinkti taip, kad:

a) pagaminti 0,6 - 1,0 MWh elektros energijos iš vienos tonos atliekų, taip pat tiekti šilumą ir/arba garą kogeneracinei jėgainei, kad bendrai būtų pasiektas 0,5 - 1,25 MWh papildomas šilumos eksportavimo lygis iš vienos tonos atliekų (žr. 3.5.4.3 punktą) (remiantis 4,2 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai atliekų), arba

b) jei elektros energija negeneruojama – kad būtų pasiektas 3 MWh šilumos eksportavimo lygis iš vienos tonos atliekų (remiantis 4,2 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai atliekų).

68. Sumažinti įrenginio energijos poreikį ir pasiekti, kad bendras elektros energijos poreikis (išskyrus išankstinį apdorojimą ir liekanų apdorojimą) vidutiniškai neviršytų 0,2 MWh vienai tonai apdorotų atliekų (žr. 3.47 lentelę ir 4.3.6 punktą), remiantis 4,2 MWh GŠV vidurkiu vienai tonai.

5.4. Konkretus GPGB pavojingų atliekų deginimui

Be bendrų priemonių, pateiktų 5.1 poskyryje, geriausias prieinamas gamybos būdas pavojingų atliekų deginimui yra toks:

69. Be kokybės kontrolės priemonių, apibrėžtų 4 GPGB, deginant pavojingas atliekas naudoti specialias sistemas ir procedūras bei taikyti rizika pagrįstą metodą, atliekas pagal jų šaltinį sužymint etiketėmis, patikrinant, imant mėginius ir atliekant tyrimus tų atliekų, kurios bus laikomos/apdorojamos (žr. 4.1.3.4). Analizių procedūroms turi vadovauti atitinkamą kvalifikaciją turintis personalas ir taikyti tam atitinkamas procedūras. Reikia apsirūpinti įranga, kad būtų galima ištirti šiuos dalykus:

- šiluminę vertę
- žybsnio temperatūrą
- PCBs
- halogenus (pvz., Cl, Br, F) ir sierą
- sunkiuosius metalus
- atliekų suderinamumą ir reaktyvumą
- radioaktyvumą (jei jis dar nebuvo patikrintas pagal 3 GPGB detektoriais, įrengtais ties įvažiavimu į įrenginio teritoriją)

Žinios apie atliekų procesą ir kilmę taip pat yra svarbu, kadangi tam tikras pavojingas atliekų charakteristikas (pvz., nuodingumą ir užkrečiamumą) analizių būdu nustatyti sunku.

70. Atliekas maišyti ir iš anksto apdoroti, siekiant pagerinti jų homogeniškumą, degimo charakteristikas ir sudegimą iki tam tikro laipsnio, atitinkamai atsižvelgiant į saugos reikalavimus. Pavyzdys galėtų būti supakuotų pavojingų atliekų smulkinimas, apibrėžtas 4.1.5.3 ir 4.1.5.6 punktuose. Susmulkinus pavojingas atliekas, jas reikia uždengti inertinio oro uždanga.

71. Pavojingoms kietosioms atliekoms naudoti padavimo suvienodinimo sistemą (pvz., apibūdintą 4.1.5.4 punkte arba kitą panašią padavimo technologiją), siekiant pagerinti paduodamų atliekų degimo charakteristikas bei išmetamųjų dujų sudėties stabilumą, o tuo pačiu ir trumpalaikių didžiausių CO emisijų kontrolę.

72. Skystosioms ir dujinio pavidalo pavojingoms atliekoms naudoti tiesioginį įpurškimą, jei šios atliekos reikalauja specialiai sumažinti atidengimo, o taip pat medžiagų ir kvapo išsiskyrimo riziką, kaip apibrėžta 4.1.6.3 punkte.

73. Naudoti tokios konstrukcijos degimo kamerą, kuri atliekas talpintų, maišytų bei transportuotų (pvz., aušinamas arba neušinamas vandeniu sukamąsias krosnis). Vandeniu aušinamos sukamosios krosnys (žr. 4.2.15 punktą) teiktų privalumų šiose situacijose:

- a) kai paduodamų atliekų žemutinė šiluminė vertė yra aukštesnė (pvz., > 15-17 GJ vienai tonai) arba
- b) kai naudojama aukštesnė temperatūra, tarkim, > 1100 °C (pvz., specifinių atliekų šlakavimui arba sunaikinimui).

74. Sumažinti įrenginio energijos poreikį ir bendrai pasiekti, kad vidutinis elektros energijos poreikis įrenginyje (išskyrus išankstinį apdorojimą ir liekanų apdorojimą) iš viso neviršytų 0,3 - 0,5 MWh vienai tonai apdorotų atliekų (žr. 3.5.5 ir 4.3.6 punktus). Mažesniuose įrenginiuose paprastai pasiekama viršutinė šio energetinių sąnaudų intervalo riba. Šių sąnaudų dydžiui daug įtakos turi oro sąlygos, priklausomai nuo šildymo poreikio ir pan.

75. Prekybinių pavojingų atliekų bei kitokių pavojingų atliekų deginimo įrenginiuose, kur paduodamos labai skirtingos sudėties ir šaltinių atliekos:

- a) šlapiojo išmetamųjų dujų apdorojimo naudojimas, kaip apibrėžta 4.4.3.1 punkte, yra bendrasis GPGB, kuriuo pagerinama trumpalaikių emisijų į atmosferą kontrolė (žr. baigiamąsias pastabas 7.4.3 punkte apie kitas sistemas bei 37 GPGB dėl išmetamųjų dujų valymo sistemos pasirinkimo);

b) naudoti specialias technologijas sumažinti išsiskiriančio elementinio jodo ir bromo kiekį, kaip aprašyta 4.4.7.1 punkte, jei atliekose šių medžiagų yra apčiuopiamomis koncentracijomis.

5.5. Konkretus GPGB nuotekų nuosėdų deginimui

Be bendrų priemonių, pateiktų 5.1 poskyryje, geriausias prieinamas gamybos būdas nuotekų nuosėdų deginimui yra toks:

76. Įrenginiuose, skirtuose deginti daugiausiai nuotekų nuosėdas, verdančio sluoksnio technologijos naudojimas paprastai yra GPGB, kadangi ši technologija pasižymi dideliu degimo efektyvumu ir mažesniu išmetamųjų dujų kiekiu, kurių šiose sistemose paprastai išsiskiria daug. Čia egzistuoja rizika, kad sluoksnis gali užsiteršti tam tikrais nuotekų nuosėdų mišiniais.

77. Išdžiovinti nuotekų nuosėdas (geriausiai tai būtų atlikti, naudojant įrenginyje regeneruotą šilumą) iki tokio laipsnio, kad normaliam įrenginio darbui, deginant šias nuosėdas, neprireiktų papildomo kuro degimo palaikymui (šiuo atveju į normalų įrenginio darbą neįeina jo paleidimas ir sustabdymas bei retkarčiais atliekamas kuro panaudojimas degimo temperatūros palaikymui).

5.. Konkretus GPGB ligoninių atliekų deginimui

Be bendrų priemonių, pateiktų 5.1 poskyryje, geriausias prieinamas gamybos būdas ligoninių atliekų deginimui yra toks:

78. Naudoti nerankiniu būdu atliekamą atliekų tvarkymą ir pakrovimą.

79. Ligoninių atliekas priimti ir laikyti uždaruose konteineriuose, kurie būtų sandarūs ir nepraduriami.

80. Daugkartinio naudojimo atliekų konteinerius išplauti specialiai tam suprojektuotuose ir skirtuose plovimo įrenginiuose, atliekant tinkamą dezinfekciją, o surinktas kietąsias daleles nukreipiant į deginimo įrenginį.

81. Jei naudojamos grotelės, reikia pasirinkti tokios konstrukcijos grotelės, kurios turėtų pakankamą aušinimą, leidžiantį vykti pirminio oro padavimo svyravimams, siekiant svarbiausio tikslo – degimo kontrolės, užuot aušinus pačias grotelės. Oru aušinamos grotelės su gerai paskirstomu aušinamojo oro srautu paprastai tinka tų atliekų deginimui, kurių GŠV neviršija 18 MJ/kg. Aukštesnės GŠV atliekoms reikia aušinimo vandeniu ar kitu skysčiu, nes grotelių temperatūros kontroliavimui būtų suvartojama pernelyg daug pirminio oro (pvz., tiek oro, kad jo būtų per daug net optimaliam degimo kontroliavimui) (žr. 4.2.14 punktą).

82. Naudoti tokios konstrukcijos degimo kamerą, kuri atliekas talpintų, maišytų bei transportuotų (pvz., aušinamas arba neaušinamas vandeniu sukamąsias krosnis). Vandeniui aušinamos sukamosios krosnys, kaip apibrėžta 4.2.15 punkte, teiktų privalumų šiose situacijose:

a) kai paduodamų atliekų GŠV yra aukštesnė (pvz., > 15-17 GJ vienai tonai) arba

b) kai naudojama aukštesnė temperatūra, tarkim, > 1100 °C (pvz., specifinių atliekų šlakavimui arba sunaikinimui).
