

Europos Sąjungos oficialusis leidinys

L 70



Leidimas
lietuvių kalba

Teisės aktai

55 tomas
2012 m. kovo 8 d.

Turinys

II Įstatymo galios neturintys teisės aktai

SPRENDIMAI

2012/134/ES:

- ★ 2012 m. vasario 28 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimas, kuriame pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų pateikiamos geriausių priemonių gamybos būdų (GPGB) išvados dėl stiklo gamybos (pranešta dokumentu Nr. C(2012) 865) ⁽¹⁾ 1

2012/135/ES:

- ★ 2012 m. vasario 28 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimas, kuriame pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų pateikiamos geriausių priemonių gamybos būdų (GPGB) išvados dėl geležies ir plieno gamybos (pranešta dokumentu Nr. C(2012) 903) ⁽¹⁾ 63

Kaina: 4 EUR

⁽¹⁾ Tekstas svarbus EEE

LT

Aktai, kurių pavadinimai spausdinami paprastu šriftu, yra susiję su kasdieniu žemės ūkio reikalų valdymu ir paprastai galioja ribotą laikotarpį.

Visų kitų aktų pavadinimai spausdinami ryškesniu šriftu ir prieš juos dedama žvaigždutė.

II

(Įstatymo galios neturintys teisės aktai)

SPRENDIMAI

KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS

2012 m. vasario 28 d.

kuriame pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų pateikiamos geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) išvados dėl stiklo gamybos

(pranešta dokumentu Nr. C(2012) 865)

(Tekstas svarbus EEE)

(2012/134/ES)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) ⁽¹⁾, ypač į jos 13 straipsnio 5 dalį,

kadangi:

- (1) Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad Komisija, siekdama palengvinti geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) informacinių dokumentų, apibrėžtų tos direktyvos 3 straipsnio 11 dalyje, rengimą, turi organizuoti valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių, aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų ir Komisijos keitimąsi informacija apie pramoninius išmetamus teršalus;
- (2) pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 2 dalį keitimasis informacija turi apimti informaciją apie įrenginių ir priemonių veikimą teršalų išmetimo aspektu (išreikštą, prireikus, vidurkiais per trumpąjį ir ilgąjį laikotarpį bei susijusiomis nustatytomis sąlygomis), žaliavų suvartojimo ir pobūdžio, vandens suvartojimo, energijos naudojimo ir atliekų susidarymo aspektais, naudotus gamybos metodus, su jais susijusią stebėseną, poveikį įvairių rūšių aplinkos komponentams, ekonominį bei techninį perspektyvumą ir jų raidą, taip pat geriausius prieinamus gamybos būdus ir naujus būdus, nustatytus aptarus tos direktyvos 13 straipsnio 2 dalies a ir b punktuose minimus klausimus;
- (3) Direktyvos 2010/75/ES 3 straipsnio 12 dalyje apibrėžtos GPGB išvados – tai pagrindinė sudedamoji GPGB informacinių dokumentų dalis, kurioje išdėstomos išvados dėl geriausių prieinamų gamybos būdų, jie aprašomi, pateikiama informacija dėl jų pritaikymo galimybių, su geriausiais prieinamais gamybos būdais siejamo išmetamų teršalų lygio, susijusios stebėsenos, susijusių suvartojimo lygių ir, prireikus, atitinkamos eksploatavimo vietos atkūrimo priemonių;
- (4) pagal Direktyvos 2010/75/ES 14 straipsnio 3 dalį GPGB išvadomis turi būti remiamasi nustatant leidimų sąlygas įrenginiams, kuriems taikomas tos direktyvos 2 skyrius;
- (5) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 3 dalyje reikalaujama, kad kompetentinga institucija nustatytų išmetamų teršalų ribines vertes, kuriomis užtikrinama, kad įprastinėmis eksploatacijos sąlygomis išmetamas teršalų kiekis neviršytų išmetamų teršalų kiekio, susijusio su Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 5 dalyje nurodytuose sprendimuose dėl GPGB išvadų nustatytų geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu;
- (6) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 4 dalyje nustatyta, kad nuo 15 straipsnio 3 dalyje nustatyto reikalavimo galima nukrypti tik tuo atveju, jei dėl atitinkamo įrenginio geografinės padėties, vietos aplinkos sąlygų ar techninių savybių sąnaudos, susijusios su išmetamų teršalų lygių užtikrinimu, būtų neproporcingai didelės, palyginti su aplinkai teikiama nauda;
- (7) Direktyvos 2010/75/ES 16 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad leidime nurodyti stebėsenos reikalavimai, kurie minimi direktyvos 14 straipsnio 1 dalies c punkte, kai taikoma, turi būti grindžiami GPGB išvadose aprašytos stebėsenos išvadomis;

⁽¹⁾ OL L 334, 2010 12 17, p. 17.

- (8) pagal Direktyvos 2010/75/ES 21 straipsnio 3 dalį per ketverius metus nuo sprendimų dėl GPGB išvadų paskelbimo kompetentinga institucija turi persvarstyti ir, jei būtina, atnaujinti visas leidimo sąlygas bei užtikrinti, kad įrenginys atitiktų tas leidimo sąlygas;
- (9) 2011 m. gegužės 16 d. Komisijos sprendimu, kuriuo pagal Direktyvos 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų 13 straipsnį sukuriamas keitimosi informacija forumas ⁽¹⁾, sukurtas iš valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių ir aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų atstovų sudarytas forumas;
- (10) 2011 m. rugsėjo 13 d. pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 4 dalį Komisija gavo to forumo nuomonę ⁽²⁾ apie siūlomą stiklo gamybai taikomo GPGB informacinio dokumento turinį ir šią nuomonę paskelbė viešai.
- (11) šiame sprendime numatytos priemonės atitinka pagal Direktyvos 2010/75/ES 75 straipsnio 1 dalį įsteigto komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

1 straipsnis

Geriausių prieinamų gamybos būdų (GPBG) išvados dėl stiklo gamybos pateikiamos šio sprendimo priede.

2 straipsnis

Šis sprendimas skirtas valstybėms narėms.

Priimta Briuselyje 2012 m. vasario 28 d.

Komisijos vardu

Janez POTOČNIK

Komisijos narys

⁽¹⁾ OL C 146, 2011 5 17, p. 3.

⁽²⁾ http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ied/library?l=/ied_art_13_forum/opinions_article

PRIEDAS

GERIAUSIŲ PRIEINAMŲ GAMYBOS BŪDŲ (TOLIAU – GPGB) IŠVADOS DĖL STIKLO GAMYBOS

TAIKYMO SRITIS	6
SAVOKŲ APIBRĖŽTYS	6
BENDROSIOS PASTABOS	6
Vidurkinimo laikotarpiai ir teršalų išmetimo į atmosferą norminės sąlygos	6
Perskaičiavimas etalonine deguonies koncentracija	7
Koncentracijų perskaičiavimas savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu	8
Tam tikrų oro teršalų apibrėžtys	9
Išleidžiamų nuotekų vidurkinimo laikotarpiai	9
1.1. Bendrosios GPGB išvados dėl stiklo gamybos	9
1.1.1. Aplinkos vadybos sistemos	9
1.1.2. Energijos naudojimo veiksmingumas	10
1.1.3. Medžiagų laikymas ir tvarkymas	11
1.1.4. Bendrieji pirminiai metodai	12
1.1.5. Stiklo gamybos procesų metu į vandenį išmetami teršalai	14
1.1.6. Stiklo gamybos procesų metu susidarancios atliekos	16
1.1.7. Stiklo gamybos procesų metu skleidžiamas triukšmas	17
1.2. GPGB išvados dėl stiklo taros gamybos	17
1.2.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	17
1.2.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO _x) kiekis	17
1.2.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO _x) kiekis	20
1.2.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluoro (HF) kiekis	20
1.2.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	21
1.2.6. Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis	21
1.3. GPGB išvados dėl plokščiojo stiklo gamybos	23
1.3.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	23
1.3.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO _x) kiekis	23
1.3.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO _x) kiekis	25
1.3.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluoro (HF) kiekis	26
1.3.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	26
1.3.6. Tolesnių procesų metu išmetami teršalai	27

1.4.	GPGB išvados dėl ištisinių gijų stiklo pluošto gamybos	28
1.4.1.	Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	28
1.4.2.	Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	29
1.4.3.	Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	29
1.4.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	30
1.4.5.	Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	31
1.4.6.	Tolesnių procesų metu išmetami teršalai	31
1.5.	GPGB išvados dėl namų apyvokos stiklo gaminių gamybos	32
1.5.1.	Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	32
1.5.2.	Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	33
1.5.3.	Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	35
1.5.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	35
1.5.5.	Iš lydkrosnės išmetamas metalų kiekis	36
1.5.6.	Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis	38
1.6.	GPGB išvados dėl specialaus stiklo gamybos	39
1.6.1.	Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	39
1.6.2.	Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	39
1.6.3.	Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	42
1.6.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	42
1.6.5.	Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	43
1.6.6.	Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis	43
1.7.	GPGB išvados dėl mineralinės vatos gamybos	44
1.7.1.	Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	44
1.7.2.	Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	45
1.7.3.	Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	46
1.7.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	47
1.7.5.	Iš akmens vatos lydkrosnių išmetamas vandenilio sulfido (H_2S) kiekis	48
1.7.6.	Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	48
1.7.7.	Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis	49
1.8.	GPGB išvados dėl aukštai temperatūrai atsparios izoliavimo vatos (toliau – ATAIV) gamybos	50
1.8.1.	Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas dulkių kiekis	50
1.8.2.	Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	51

1.8.3.	Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	52
1.8.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	52
1.8.5.	Iš lydkrosnių ir tolesnių procesų metu išmetamas metalų kiekis	53
1.8.6.	Tolesnių procesų metu išmetamas lakiųjų organinių junginių kiekis	53
1.9.	GPGB išvados dėl frito gamybos	54
1.9.1.	Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	54
1.9.2.	Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis	54
1.9.3.	Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis	55
1.9.4.	Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis	56
1.9.5.	Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis	56
1.9.6.	Tolesnių procesų metu išmetami teršalai	57
	Žodynas	58
1.10.	Metodų aprašymas	58
1.10.1.	Išmetamas dulkių kiekis	58
1.10.2.	Išmetamas NO_x kiekis	58
1.10.3.	Išmetamas SO_x kiekis	60
1.10.4.	Išmetamas HCl, HF kiekis	60
1.10.5.	Išmetamas metalų kiekis	60
1.10.6.	Išmetamieji kombinuotieji dujiniai teršalai (pvz., SO_x , HCl, HF, boro junginiai)	61
1.10.7.	Kombinuotieji teršalai (kieti ir dujiniai)	61
1.10.8.	Pjovimo, šlifavimo ir poliravimo operacijų metu išmetami teršalai	61
1.10.9.	Išmetami H_2S ir lakiųjų organinių junginių kiekiai	62

TAIKYMO SRITIS

Šios GPGB išvados skirtos Direktyvos 2010/75/ES I priede apibrėžtai pramoninei veiklai, t. y.

- 3.3. Stiklo, įskaitant stiklo pluoštą, gamybai, kai lydymo pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną;
- 3.4. Mineralinių medžiagų lydymui, įskaitant mineralinio pluošto gamybą, kai lydymo pajėgumas didesnis kaip 20 tonų per dieną.

Šios GPGB išvados netaikomos šiai veiklai:

- Skystojo stiklo gamybai, kuriai taikomas informacinis dokumentas „Didelio kiekio neorganinių cheminių medžiagų gamyba. Kietųjų medžiagų ir kita pramonė“ (toliau – LVIC–S)
- Polikristalinės vatos gamybai
- Veidrodžių gamybai, kuriai taikomas informacinis dokumentas „Paviršiaus apdorojimas organiniais tirpikliais“ (toliau – STS)

Kiti informaciniai dokumentai, susiję su veikla, kuriai taikomos šios GPGB išvados:

Informacinis dokumentas	Veikla
Teršalų išmetimas iš saugyklų (EFS)	Žaliavų laikymas ir tvarkymas
Energijos naudojimo veiksmingumas (ENE)	Bendrasis energijos naudojimo veiksmingumas
Ekonominiai klausimai ir poveikiai aplinkos terpėms (ECM)	Taikomų metodikų ekonominiai klausimai ir poveikiai aplinkos terpėms
Bendrieji monitoringo principai (MON)	Išmetamų teršalų ir sunaudojamų medžiagų monitoringas

Šiose GPGB išvadose aprašyti gamybos būdai nėra privalomi ar išsamūs. Gali būti naudojami kiti gamybos būdai, kurie padėtų užtikrinti bent lygiavertę aplinkos apsaugos lygį.

SĄVOKŲ APIBRĖŽTYS

Šiose GPGB išvadose taikomos šios sąvokų apibrėžtys:

Vartojamas terminas	Apibrėžtis
Naujas įrenginys	Po šių GPGB išvadų paskelbimo įrangos eksploatavimo vietoje sumontuotas įrenginys ar visiškai įrenginio pakeitimas ant esamo įrangos pagrindo
Esamas įrenginys	Ne naujas įrenginys
Nauja krosnis	Po šių GPGB išvadų paskelbimo įrangos eksploatavimo vietoje sumontuota krosnis ar visiškai rekonstruota krosnis
Įprastas krosnies remontas	Remontas tarp dviejų etapų iš esmės nekeičiant krosniai taikomų reikalavimų ar technologijos, kurį atliekant krosnies rėminė konstrukcija tik iš dalies pakoreguojama, tačiau krosnies matmenys lieka beveik tokie patys. Krosnies ugniai atspari medžiaga ir, jeigu reikia, regeneratoriai remontuojami pakeičiant visą medžiagą ar jos dalį.
Visiškas krosnies perstatymas	Perstatymas, kurį atliekant iš esmės keičiami krosniai taikomi reikalavimai ar technologija, ir pritaikoma ar pakeičiama didesnioji krosnies įrangos ar susijusios įrangos dalis.

BENDROSIOS PASTABOS

Vidurkinimo laikotarpiai ir teršalų išmetimo į atmosferą norminės sąlygos

Jeigu nenurodyta kitaip, su geriausiais prieinamais gamybos būdais susijęs išmetamų teršalų kiekis (toliau – GPGB SITK), nustatytas į atmosferą išmetamiems teršalams ir nurodytas šiose GPGB išvadose, taikomas laikantis 1 lentelėje išvardytų norminių sąlygų. Visos išmetamųjų dujų koncentracijos vertės grindžiamos tokiomis norminėmis sąlygomis: sausosios dujos, temperatūra – 273,15 K, slėgis – 101,3 kPa.

Epizodiniai matavimai	GPGB SITK reiškia vidutinę trijų vietinių ėminių (kiekvieno trukmė ne trumpesnė nei 30 minučių) vertę; regeneracinių krosnių matavimo laikotarpis turėtų aprėpti ne mažiau nei du ugnies krypties pakeitimus regeneratoriaus kameroje
Nepertraukiamieji matavimai	GPGB SITK reiškia kasdienines vidutines vertes

1 lentelė

Su GPGB SITK susijusios norminės sąlygos, taikomos į atmosferą išmetamiems teršalams

Veikla		Vienetas	Norminės sąlygos
Lydymo veikla	Įprastos lydkrosnės tolydžiojo lydymo įrenginiuose	mg/Nm ³	8 % tūrio sudaro deguonis
	Įprastos lydkrosnės periodinio lydymo įrenginiuose	mg/Nm ³	13 % tūrio sudaro deguonis
	Krosnys, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	kg tonai išlydyto stiklo	Išmetamų teršalų kiekiai, išmatuoti kaip mg/Nm ³ palyginti su etalonine deguonies koncentracija, nėra taikomi
	Elektrinės krosnys	mg/Nm ³ arba kg tonai išlydyto stiklo	Išmetamų teršalų kiekiai, išmatuoti kaip mg/Nm ³ palyginti su etalonine deguonies koncentracija, nėra taikomi
	Frito lydkrosnės	mg/Nm ³ arba kg tonai išlydyto frito	Koncentracijos reiškia, kad 15 % tūrio sudaro deguonis. Jeigu dujų deginimui naudojamas oras, GPGB SITK išreiškiamas išmetamųjų teršalų koncentracija (mg/Nm ³). Jeigu taikomas tik kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant deguonį, GPGB SITK išreiškiamas savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu. Jeigu kuras deginimas naudojant deguonies prisotintą orą, GPGB SITK išreiškiamas išmetamųjų teršalų koncentracija (mg/Nm ³) ar savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu (kg tonai išlydyto frito)
	Visi krosnių tipai	kg tonai išlydyto stiklo	Savitasis išmetamųjų teršalų masės srautas siejamas su viena tona išlydyto stiklo
Nelydymo veikla, įskaitant tolesnius procesus	Visi procesai	mg/Nm ³	Deguonies pataisa netaikoma
	Visi procesai	kg tonai stiklo	Savitasis išmetamųjų teršalų masės srautas siejamas su viena tona pagaminto stiklo

Perskaičiavimas etalonine deguonies koncentracija

Formulė išmetamųjų teršalų koncentracijai esant etaloniniam deguonies lygiui apskaičiuoti (žr. 1 lentelę) pateikta toliau.

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

Kur:

E_R (mg/Nm³): išmetamųjų teršalų koncentracija, perskaičiuota atsižvelgiant į etaloninį deguonies lygį O_R

O_R (vol %): etaloninis deguonies lygis

E_M (mg/Nm³): išmetamųjų teršalų koncentracija siejama su išmatuotu deguonies lygiu O_M

O_M (vol %): išmatuotas deguonies lygis.

Koncentracijų perskaičiavimas savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu

1.2–1.9 skirsniuose kaip savitieji išmetamųjų teršalų masės srautai (kg tonai išlydyto stiklo) nurodytas GPGB SITK grindžiamas toliau pateiktais skaičiavimais, išskyrus krosnis, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis, ir, tam tikru ribotu skaičiumi atvejų, išskyrus elektrinį lydymą, kai GPGB SITK nurodomas kg tonai išlydyto stiklo, jeigu apskaičiuojama naudojant konkrečius praneštus duomenis.

Apskaičiavimo procedūra, naudojama koncentracijas perskaičiuojant savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu, nurodyta toliau.

Savitasis išmetamųjų teršalų masės srautas (kg tonai išlydyto stiklo) = perskaičiavimo koeficientas × išmetamųjų teršalų masės srautas (mg/Nm³)

kai: perskaičiavimo koeficientas = (Q/P) × 10⁻⁶

kur Q = išmetamųjų dujų kiekis (Nm³/h)

P = stiklo lydalo traukimo sparta (tonomis išlydyto stiklo/h).

Išmetamųjų dujų tūris (Q) apskaičiuojamas atsižvelgiant į konkretų suvartojamos energijos kiekį, kuro tipą ir oksidatorių (oras, deguonies prisotintas oras ir deguonis, kurio grynumas priklauso nuo gamybos proceso). Energijos naudojimas yra sudėtinga funkcija, kuri (daugiausia) priklauso nuo krosnies tipo, stiklo tipo ir procentinės stiklo laužo dalies.

Tačiau tam tikri veiksniai gali turėti įtakos koncentracijos ir savitojo išmetamųjų teršalų masės srauto santykiui, įskaitant:

- krosnies tipą (išankstinio oro įkaitinimo temperatūra, lydymo metodai)
- gaminamo stiklo tipą (lydymo procesui reikalingas energijos kiekis)
- energijos rūšių derinį (iškastinis kuras ir (arba) papildomas šildymas naudojant elektros energiją)
- iškastinio kuro tipą (nafta, dujos)
- oksidatoriaus tipą (deguonis, oras, deguonies prisotintas oras)
- procentinę stiklo laužo dalį
- įkrovos sudėtį
- bendrą krosnies eksploatavimo trukmę
- krosnies dydį.

2 lentelėje nurodyti perskaičiavimo koeficientai naudojami koncentracijos vertėmis išreikštą GPGB SITK perskaičiuojant savituoju išmetamųjų teršalų masės srautu.

Perskaičiavimo koeficientai nustatyti remiantis veiksmingai energiją naudojančių krosnių duomenimis ir jie susiję tik su krosnimis, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas tik oras.

2 lentelė

Mg/Nm³ perskaičiuojant kg tonai lydyto stiklo taikomi orientaciniai koeficientai, grindžiami veiksmingai energiją naudojančiomis krosnimis, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis

Sektoriai		mg/Nm ³ perskaičiuojant kg tonai lydyto stiklo taikytini koeficientai
Plokščiasis stiklas		2,5 × 10 ⁻³
Taros stiklas	Bendrasis atvejis	1,5 × 10 ⁻³
	Konkretūs atvejai ⁽¹⁾	Tyrimas kiekvienu konkrečiu atveju (dažnai 3,0 × 10 ⁻³)
Ištisinių gijų stiklo pluoštas		4,5 × 10 ⁻³

Sektoriai		mg/Nm ³ perskaičiuojant kg tonai lydyto stiklo taikytini koeficientai
Namų apyvokos stiklo gaminiai	Silikatinis stiklas	$2,5 \times 10^{-3}$
	Konkretūs atvejai ⁽²⁾	Tyrimas kiekvienu konkrečiu atveju (nuo $2,5$ iki $> 10 \times 10^{-3}$; dažnai $3,0 \times 10^{-3}$)
Mineralinė vata	Stiklo vata	2×10^{-3}
	Akmens vatos skliautas	$2,5 \times 10^{-3}$
Specialus stiklas	TV stiklas (ekranai)	3×10^{-3}
	TV stiklas (elektronų spinduliavimo vamzdelio kūgis)	$2,5 \times 10^{-3}$
	Borosilikatinis stiklas (vamzdelis)	4×10^{-3}
	Stiklo keramikos gaminiai	$6,5 \times 10^{-3}$
	Šviesos technikos stiklo gaminiai (silikatinio stiklo)	$2,5 \times 10^{-3}$
Fritas		Tyrimas kiekvienu konkrečiu atveju ($5-7,5 \times 10^{-3}$)

(¹) Konkretūs atvejai atitinka mažiau palankius atvejus (t. y. mažas specialias krosnis, kuriose produkcijos paprastai pagaminama mažiau nei 100 tonų per dieną, o stiklo laužas sudaro mažiau nei 30 %). Ši kategorija atitinka tik 1 ar 2 % pagaminamo stiklo taros kiekio.
 (²) Konkretūs atvejai atitinka mažiau palankius atvejus ir (arba) nesilikatinį stiklą: borosilikatinis stiklas, stiklo keramika, krištolas ir, tiesa rečiau, švino krištolas.

TAM TIKRŲ ORO TERŠALŲ APIBRĖŽTYS

Šiose GPGB išvadose ir 1.2–1.9 skirsniuose nurodytam GPGB SITK taikomos šios apibrėžtys:

NO _x , išreikšti NO ₂	Azoto oksido (NO) ir azoto dioksido (NO ₂) suma, išreikšta NO ₂
SO _x , išreikšti SO ₂	Sieros dioksido (SO ₂) ir sieros trioksido (SO ₃) suma, išreikšta SO ₂
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	Visi dujiniai chloridai, išreikšti HCl
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	Visi dujiniai fluoridai, išreikšti HF

IŠLEIDŽIAMŲ NUOTEKŲ VIDURKINIMO LAIKOTARPIAI

Jeigu nenurodyta kitaip, GPGB SITK nuotekose, nustatytas šiose GPGB išvadose, siejamas su vidutine jungtinio ėminio, paimto dviejų valandų ar 24 valandų laikotarpiu, verte.

1.1. Bendrosios GPGB išvados dėl stiklo gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems įrenginiams.

I 1.2–1.9 skirsnius įtrauktas konkretaus proceso GPGB taip pat taikomas bendrajam GPGB, kuris paminėtas šiame skirsnyje.

1.1.1. Aplinkos vadybos sistemos

1. GPGB – aplinkos vadybos sistemos (toliau – AVS), kurioms būdingos visos toliau išvardytos ypatybės, įgyvendinimas ir taikymas:

- Administracijos, įskaitant aukščiausiąją vadovybę, įsipareigojimas;
- aplinkos politikos, kuri apimtų nuolatinį įrenginio modernizavimą, už kurį atsakinga administracija, apibrėžimas;

- iii. planavimas ir būtinų procedūrų parengimas, tikslų ir užduočių nustatymas, jas susiejant su finansiniu planavimu ir investavimu;
- iv. procedūrų įgyvendinimas, ypatingą dėmesį skiriant:
 - a) struktūrai ir atsakomybei
 - b) mokymui, išmanymui ir kompetencijai
 - c) ryšiams
 - d) darbuotojų dalyvavimui
 - e) dokumentams
 - f) veiksmingai procesų kontrolei
 - g) techninės priežiūros programoms
 - h) avarinei parengčiai ir reagavimui
 - i) atitikties aplinkos teisės aktams užtikrinimui.
- v. veiklos parametrų tikrinimas ir ištaisomųjų veiksmų vykdymas, ypatingą dėmesį skiriant:
 - a) stebėjimui ir matavimui (žr. taip pat informacinį dokumentą „Bendrieji stebėsenos principai“)
 - b) ištaisomiesiems ir prevenciniams veiksams
 - c) įrašų tvarkymui
 - d) nepriklausomam (jeigu įmanoma) vidaus ar išorės auditui siekiant nustatyti, ar AVS atitinka numatytas priemones ar jų neatitinka ir ar ji tinkamai įgyvendinama bei prižiūrima;
- vi. AVS persvarstymas ir jos nuolatinio tinkamumo, pakankamumo ir veiksmingumo užtikrinimas (šią užduotį atlieka aukščiausioji vadovybė);
- vii. švaresnių technologijų plėtros stebėjimas;
- viii. rengiant naujo įrenginio projektą, atsižvelgimas į poveikį aplinkai, kuris būtų padarytas galiausiai nutraukus įrenginio eksploatavimą, ir į šį poveikį visu jo eksploatavimo laikotarpiu;
- ix. reguliarius lyginamosios sektoriaus analizės taikymas.

Pritaikomumas

AVS taikymo sritis (pvz., išsamumas) ir pobūdis (pvz., standartizuota ar nestandartizuota) apskritai susijęs su įrenginio pobūdžiu, mastu bei jo sudėtingumu ir poveikio aplinkai, kurį įrenginys gali sukelti, aprėptimi.

1.1.2. Energijos naudojimo veiksmingumas

2. GPGB –konkretaus sunaudojamos energijos kiekio mažinimas, taikant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Proceso optimizavimas kontroliuojant veiklos parametrus	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Reguliari techninė lydkrosnės priežiūra	
iii. Krosnies konstrukcijos optimizavimas ir lydymo metodo pasirinkimas	Taikoma naujiems įrenginiams. Esamų įrenginių atveju tenka visiškai perstatyti krosnį
iv. Degimo proceso kontrolės metodų taikymas	Taikoma krosnims, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas oras ir (arba) deguonis

Metodas	Pritaikomumas
v. Didesnio stiklo laužo kiekio naudojimas, jeigu turima stiklo laužo ir jeigu šis naudojimas yra techniškai ir ekonomiškai perspektyvus	Netaikoma ištisinių gijų stiklo pluošto, aukštos temperatūros izoliavimo vatos ir frito sektoriams
vi. Atliekinės šilumos katilo naudojimas energijai atgauti, jei šis atgavimas techniškai ir ekonomiškai perspektyvus	Taikoma krosnims, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas oras ir (arba) deguonis. Metodo pritaikomumas ir ekonominis perspektyvumas susijęs su bendruoju veiksmingumu, kurį galima užtikrinti, įskaitant efektyvų pagaminamų garų naudojimą
vii. Įkrovos ir stiklo laužo išankstinis pašildymas, jeigu ši priemonė techniškai ir ekonomiškai perspektyvi	Taikoma krosnims, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas oras ir (arba) deguonis. Paprastai taikoma tik toms įkrovoms, kurių daugiau nei 50 % sudaro stiklo laužas

1.1.3. Medžiagų laikymas ir tvarkymas

3. GPGB – laikant ir tvarkant kietąsias medžiagas sklindančių dulkių prevencija arba, jeigu nėra priemonių tai padaryti, jų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš nurodytų metodų ar jų derinį:

I. Žaliavų laikymas

- Biriąsias miltelines medžiagas laikyti uždaruose bokštuose, kuriuose įmontuota dulkių sulaikymo sistema (pvz., audeklinis filtras)
- Iš smulkiųjų dalelių sudarytas medžiagas laikyti uždaroje talpyklose ar sandariuose maišuose
- Rupias dulkingas medžiagas laikyti uždengtas krūvose
- Naudoti kelių valymo transporto priemonės ir drėkinimo vandeniui metodus

II. Žaliavų tvarkymas

Metodas	Pritaikomumas
i. Medžiagas, kurios gabenamos virš žemės paviršiaus, gabenkite uždaraisiais konvejeriais, kad nebūtų patiriama materialinių nuostolių	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Jeigu taikomas pneumatinis gabenimas, naudokite sandarią sistemą su sumontuotu filtru, išvalančiu orą, kuris naudotas gabenant ir kuris išleidžiamas	
iii. Įkrovos drėkinimas	Šį metodą galima naudoti tik iš dalies, nes jį naudojant sumažėja krosnies energijos naudojimo veiksmingumas. Apribojimai gali būti nustatyti tam tikros sudėties įkrovoms, visų pirma gaminant borosilikatinį stiklą
iv. Nedidelės vertės neigiamojo slėgio taikymas krosnyje	Taikomas tik kaip eksploatavimui būdinga savybė (t. y. frito gamybos lydkrosnėse), nes taikant šį metodą mažėja krosnies energijos naudojimo veiksmingumas
v. Žaliavų, kurios nesukelia apdegimo (visų pirma, dolomitų ir kalkakmenio), naudojimas. Apdegimo reiškinys susijęs su mineralų, kurie veikiami karščio, trūkinėjimu, dėl kurio vėliau gali padidėti išmetamas dulkių kiekis	Taikomas atsižvelgiant į ribotas galimybes gauti žaliavų
vi. Ištraukimo naudojimas, kai oro srautas nukreipiamas į proceso filtrų sistemą, kur gali susidaryti dulkių (pvz., maišo anga, frito įkrovos maišymas, dulkių šalinimas iš audeklinio filtro, šalto kupolo lydymo įrenginiai)	Dažniausiai taikomi metodai
vii. Uždarytų sraigtinių tiektuvų naudojimas	
viii. Tiekimo dėžių sandarinimas	Paprastai taikomas metodas. Gali tekti taikyti aušinimą siekiant užtikrinti, kad nebūtų pažeista įranga

4. GPGB – laikant ir tvarkant lakiąsias žaliavas sklindančių dujinių teršalų prevencija arba, jeigu nėra priemonių tai padaryti, jų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš nurodytų metodų ar jų derinį:

i. Talpyklas, kuriose laikomos nesupakuotos biriosios medžiagos ir kuriose, kai jas įkaitina saulė, kinta temperatūra, nudažyti mažą saulės šilumos kiekį sugeriančiais dažais.

ii. Laikant lakiąsias žaliavas reguliuoti temperatūrą.

iii. Izoliuoti talpyklas, kuriose laikomos lakišios žaliavos.

iv. Tvarkyti atsargas

v. Laikant didelius lakiųjų naftos produktų kiekius naudoti talpyklas plūdriaisiais stogais

vi. Perkraunant lakiuosius skysčius (pvz., iš automobilių cisternų į laikymo talpyklas) naudoti grąžinamojo garų surinkimo sistemas.

vii. Laikant skystąsias žaliavas naudoti talpyklas gofruotu guminiu stogu.

viii. Talpyklose, kurios pritaikytos slėgio pokyčiams, naudoti slėgimo ir (arba) vakuumo vožtuvus.

ix. Laikant pavojingas medžiagas, apdoroti išmetamąsias medžiagas (pvz., adsorbcijos, absorbcijos, kondensacijos būdu).

x. Laikant skysčius, kurie lengvai suputoja, pripildant naudoti po paviršiumi esantį skysčio horizontą.

1.1.4. Bendrieji pirminiai metodai

5. GPGB - sunaudojamo energijos kiekio ir į atmosferą išmetamo teršalų kiekio mažinimas, nuolat stebint eksploatacinius parametrus ir atliekant programuotąją lydkrosnės techninę priežiūrą

Metodas	Pritaikomumas
Metodą sudaro tam tikros stebėjimo ir techninės priežiūros operacijos, kurias galima naudoti pavienes ar jų derinius atsižvelgiant į krosnies tipą ir siekiant kiek galima sulėtinti krosnies senėjimo procesą; šioms operacijoms priskiriamas krosnies ir degimo skyrių sandarinimas, didžiausio izoliavimo užtikrinimas, stabilios liepsnos sąlygų kontrolė, kuro ir oro santykio reguliavimas ir t. t.	Taikoma regeneracinėms, rekuperacinėms krosnims ir krosnims, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis. Šį metodą norint taikyti kitų tipų krosnims, privaloma atlikti konkretaus įrenginio įvertinimą.

6. GPGB – rūpestingas visų medžiagų ir žaliavų, kurios patenka į lydkrosnę pasirinkimas ir kontrolė, siekiant sumažinti į atmosferą išmetamų teršalų kiekį ar užkirsti šiam išmetimui kelią, naudojant vieną iš toliau nurodytų metodų ar jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Žaliavų ir išorės stiklo laužo, kuriame yra mažas priemaišų (pvz., metalų, chloridų, fluoridų) kiekis, naudojimas	Taikymas ribojamas atsižvelgiant į įrenginiu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų bei kuro
ii. Pakaitinių žaliavų naudojimas (pvz., tų žaliavų, kurių lakumas yra mažesnis)	
iii. Kuro, kuriame yra mažiau metalo priemaišų, naudojimas	

7. GPGB – reguliari išmetamo teršalų kiekio ir (arba) kitų su procesu susijusių parametrų stebėsena, įskaitant:

Metodas	Pritaikomumas
i. Nuolatinį kritinių proceso parametrų stebėjimą siekiant užtikrinti proceso stabilumą, pvz., temperatūrą, kuro tiekimą ir oro srautą	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Reguliary proceso parametrų stebėjimą siekiant užkirsti kelią taršai ir (arba) ją sumažinti, pvz., O ₂ kiekis kūrųklų dujose, kad būtų kontroliuojamas kuro ir oro santykis.	
iii. Nepertraukiamąjį išmetamų dulkių, NO _x ir SO ₂ kiekio matavimą ar epizodinį matavimą bent du kartus per metus, susijusį su pakaitinių parametrų kontrole, siekiant užtikrinti, kad apdorojimo sistema tarp matavimų veikia tinkamai	
iv. Nepertraukiamąjį ar reguliary periodinį išmetamo NH ₃ kiekio matavimą, kai taikoma selektyvioji katalizinė redukcija (toliau – SEK) arba selektyvioji nekatalizinė redukcija (toliau – SNKR)	Dažniausiai taikomi metodai
v. Nepertraukiamąjį ar reguliary periodinį išmetamo CO kiekio matavimą, kai siekiant sumažinti išmetamą NO _x kiekį taikomi pirminiai metodai ar cheminės redukcijos, kuriai naudojamas kuras, metodai arba gali vykti dalinis degimas.	
vi. Reguliary periodinį išmetamo HCl, HF, CO ir metalų kiekio matavimą, visų pirma, jeigu naudojamos žaliavos, kurių sudėtyje yra šių medžiagų, arba jeigu gali būti atliekamas dalinis deginimas	Dažniausiai taikomi metodai
vii. Nepertraukiamąjį pakaitinių parametrų stebėjimą siekiant užtikrinti, kad išmetamųjų dujų apdorojimo sistema veiktų tinkamai ir kad atliekant epizodinį matavimą būtų išlaikomas pastovus išmetamų teršalų lygis. Pakaitinių parametrų stebėjimas aprėpia: reagento tiekimą, temperatūrą, vandens tiekimą, įtampą, dulkių šalinimą, ventiliatoriaus sūkių dažnį ir t. t.	

8. GPGB – išmetamųjų dujų apdorojimo sistemos eksploatavimas įprastomis veiklos sąlygomis esant optimaliam pajėgumui ir prieinamumui, siekiant užkirsti kelią teršalų išmetimui ar sumažinti jų kiekį

Pritaikomumas

Galima apibrėžti konkrečiomis eksploatavimo sąlygomis taikomas specialias procedūras, visų pirma:

- atliekant paleidimo ir išjungimo operacijas
- atliekant kitas specialias operacijas, kurios galėtų turėti įtakos tinkamam sistemų veikimui (pvz., reguliary ir neeiliniai krosnies ir (arba) išmetamųjų dujų apdorojimo sistemos techninės priežiūros ir valymo darbai arba visiškas gamybos pakeitimas)
- jeigu nustatomas nepakankamas išmetamųjų dujų srautas ar temperatūra, kuriai nusistovėjus sistemos neįmanoma naudoti visu pajėgumu.

9. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo anglies monoksido (CO) kiekio ribojimas, naudojant pirminius metodus ar cheminę redukciją, kuriai naudojamas kuras, kad būtų sumažintas išmetamas NO_x kiekis

Metodas	Pritaikomumas
Pirminiai išmetamo NO _x kiekio sumažinimo metodai grindžiami degimo proceso modifikavimu (pvz., oro ir degalų santykio sumažinimu, pakopinio veikimo mažą NO _x kiekį išmetantys degikliai ir t. t.) Taikant cheminę redukciją, kuriai naudojamas kuras, vandeningas kuras purškiamas į išmetamųjų dujų srautą siekiant sumažinti krosnyje susidariusių NO _x kiekį.	Taikoma įprastose krosnyse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras.
Taikant minėtus metodus išmetamą didesnį CO kiekį galima apriboti nuodugniai kontroliuojant eksploatacinius parametrus.	

3 lentelė

Iš lydkrosnių išmetamo anglies monoksido GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK
Anglies monoksidas, išreikštas CO	< 100 mg/Nm ³

10. GPGB – išmetamo amoniako (NH₃) kiekio ribojimas, naudojant selektyviosios katalizinės redukcijos (SEK) ar selektyviosios nekatalizinės redukcijos (SNKR) metodus, kuriais siekiama veiksmingai sumažinti išmetamą NO_x kiekį

Metodas	Pritaikomumas
Taikant šį metodą nustatomos ir išlaikomos tinkamos išmetamųjų dujų apdorojimo SEK ir SNKR sistemų veikimo sąlygos, siekiant sumažinti išmetamą reakcijose nepanaudoto amoniako kiekį.	Taikoma lydkrosnėse, kuriose sumontuotos SEK ar SNKR sistemos

4 lentelė

Naudojant SEK ir SNKR metodus išmetamas amoniako GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK (1)
Amoniakas, išreikštas NH ₃	< 5–30 mg/Nm ³

(1) Kuo aukštesni lygiai, tuo didesnės tiekiamo NO_x koncentracijos, aukštesnės redukcijos normos ir spartesnis katalizatoriaus senėjimas.

11. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo boro kiekio mažinimas, jeigu boro junginiai naudojami formuojant įkrovą; šiuo tikslu pasirenkamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

Metodas (1)	Pritaikomumas
i. Tinkamos temperatūros filtravimo sistemos naudojimas siekiant padidinti kietosios būsenos boro junginių atskyrimą; atsižvelgtina į tą ypatybę, kad tam tikrų rūšių boro rūgšties dujinių junginių gali būti kūryklų dujose žemesnėje nei 200 °C temperatūroje ir net 60 °C temperatūroje	Pritaikomumas esamiems įrenginiams gali būti ribotas atsižvelgiant į techninius apribojimus, susijusius su naudojamos filtrų sistemos padėtimi ir savybėmis
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Pritaikomumas gali būti ribotas dėl sumažėjusio kitų dujinių teršalų (SO _x , HCl, HF) šalinimo veiksmingumo, kurį sukelia ant sausojo šarminio reagento paviršiaus susiformavusios boro junginių nuosėdos
iii. Šlapiasis dujų valymas	Pritaikomumas esamiems įrenginiams gali būti ribotas dėl poreikio taikyti tam tikrą nuotekų apdorojimo metodą

(1) Metodo aprašymas pateiktas 1.10.1, 1.10.4 ir 1.10.6 skirsniuose.

Stebėseną

Išmetamo boro kiekio stebėseną turėtų būti atliekama taikant konkrečią metodiką, leidžiančią išmatuoti kietosios ir dujinės formos boro kiekį ir nustatyti šių formų boro šalinimo iš kūryklų dujų veiksmingumą.

1.1.5. Stiklo gamybos procesų metu į vandenį išmetami teršalai

12. GPGB – sunaudojamo vandens kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Išsiliejimų ir nuotėkių skaičiaus sumažinimas	Dažniausiai taikomas metodas
ii. Aušinimo ir valymo vandens pakartotinis naudojimas, jeigu vanduo jau buvo panaudotas valant	Dažniausiai taikomas metodas. Dujoms valyti naudoto vandens pakartotinis naudojimas taikomas beveik visose dujų valymo skysticiais sistemose; tačiau periodiškai tenka išleisti skystį ir pakeisti valymo priemonę

Metodas	Pritaikomumas
iii. Pusiaus uždarąjo ciklo vandens sistemos naudojimas, jeigu tai perspektyvu techniškai ir ekonomiškai	Šio metodo taikymas gali būti apribotas nuostatomis, susijusiomis su saugos valdymu organizuojant gamybos procesą. Visų pirma: — atviros grandinės aušinimo sistemą galima naudoti, jeigu ją privaloma taikyti dėl su sauga susijusių priežasčių (pvz., incidentai aušinant didelius stiklo kiekius) — tam tikriems konkrečioms procesams (pvz., tolesnėje veikloje gaminant ištisinių gijų stiklo pluoštą, taikant poliravimą rūgštini buitinių stiklo gaminių ir specialaus stiklo sektoriuose ir t. t.) naudojamą visą vandenį ar jo dalį gali tekti išleisti į nuotekų valymo sistemą

13. GPGB – išleidžiamose nuotekose esančio teršalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių nuotekų valymo sistemų arba jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Įprastiniai teršalų kontrolės metodai, pvz., nusodinimas, rūšiavimas, nugriebimas, neutralizavimas, filtravimas, aeravimas, nuosėdų išskyrimas, koaguliacija, flokuliacija ir t. t. Įprastinai laikant skystąsias žaliavas ir tarpines chemines medžiagas naudojami gerosios patirties metodai, kuriais kontroliuojamas išmetamas teršalų kiekis, pvz., izoliavimo priemonės, talpyklų tikrinimas ir (arba) bandymas, apsauga nuo perpildymo ir t. t.	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Biologinio valymo sistemos, pvz., aktyviojo dumblo naudojimas, biologinio filtravimo taikymas, siekiant pašalinti ir (arba) suskaidyti organinius komponentus	Taikoma tik tuose sektoriuose, kuriuose gamybos procese naudojamos organinės medžiagos (pvz., ištisinių gijų stiklo pluošto ir mineralinės vatos sektoriuose)
iii. Išleidimas į miesto nuotekų valymo įrenginius	Taikoma įrenginiuose, kuriuose būtina toliau mažinti teršalų kiekį
iv. Išorinis pakartotinis nuotekų naudojimas	Daugiausia taikoma frito sektoriui (galima pakartotinai naudoti keramikos sektoriuje)

5 lentelė

Gaminant stiklą į paviršinius vandenį išleidžiamų nuotekų GPGB SITK

Parametras ⁽¹⁾	Vienetas	GPGB SITK ⁽²⁾ (jungtinis ėminys)
pH	—	6,5–9
Bendras suspenduotų kietųjų dalelių kiekis	mg/l	< 30
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	< 5–130 ⁽³⁾
Sulfatai, išreikšti SO ₄ ²⁻	mg/l	< 1 000
fluoridai, išreikšti F ⁻	mg/l	< 6 ⁽⁴⁾
Bendras angliavandenilių kiekis	mg/l	< 15 ⁽⁵⁾
Švinas, išreikštas Pb	mg/l	< 0,05–0,3 ⁽⁶⁾
Stibis, išreikštas Sb	mg/l	< 0,5
Arsenas, išreikštas As	mg/l	< 0,3
Baris, išreikštas Ba	mg/l	< 3,0

Parametras ⁽¹⁾	Vienetas	GPGB SITK ⁽²⁾ (jungtinis ėminys)
Cinkas, išreikštas Zn	mg/l	< 0,5
Varis, išreikštas Cu	mg/l	< 0,3
Chromas, išreikštas Cr	mg/l	< 0,3
Kadmis, išreikštas Cd	mg/l	< 0,05
Alavas, išreikštas Sn	mg/l	< 0,5
Nikelis, išreikštas Ni	mg/l	< 0,5
Amoniakas, išreikštas NH ₄	mg/l	< 10
Baris, išreikštas B	mg/l	< 1–3
Fenolis	mg/l	< 1

⁽¹⁾ Lentelėje išvardytų teršalų svarbumas priklauso nuo stiklo pramonės sektoriaus ir nuo įrenginių vykdomos skirtingos veiklos.

⁽²⁾ Kiekiai susiję su jungtiniu ėminiu, paimtu per dviejų valandų ar 24 valandų laikotarpį.

⁽³⁾ Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriaus GPGB SITK < 200 mg/l.

⁽⁴⁾ Kiekiai susiję su valytu vandeniu, kurio susidaro atliekant poliravimą, kuriam naudojama rūgštis.

⁽⁵⁾ Apskritai bendrą angliavandenilių kiekį sudaro mineralinės alyvos.

⁽⁶⁾ Aukštesnis intervalo lygis siejamas su tolesniais švino kristolo gamybos procesais.

1.1.6. Stiklo gamybos procesų metu susidaranti atliekos

14. GPGB – šalintinių atliekų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš nurodytų metodų ar jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Įkrovos medžiagų atliekų naudojimas grąžinamajam perdirbimui, jeigu tai įmanoma atsižvelgiant į kokybės reikalavimus	Pritaikomumas gali būti ribojamas atsižvelgiant į galutinio stiklo produkto kokybę
ii. Laikant ir tvarkant žaliavas patiriamų materialinių nuostolių mažinimas	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Vidinio stiklo laužo, kuris gaunamas iš atmestų gaminių, naudojimas grąžinamajam perdirbimui	Paprastai netaikoma ištisinių gijų stiklo pluošto, aukštos temperatūros izoliavimo vatos ir frito sektoriams
iv. Formuojant įkrovą susidarantių dulkių naudojimas grąžinamajam perdirbimui, jeigu tai įmanoma atsižvelgiant į kokybės reikalavimus	Pritaikomumą gali tekti riboti atsižvelgiant į įvairius veiksnius: — galutinio stiklo produkto kokybės reikalavimus — formuojant įkrovą naudojamo stiklo laužo procentinę dalį — galimą perkėlimo reiškinį ir ugniai atsparių medžiagų koroziją — sieros balanso apribojimus
v. Kietųjų atliekų ir (arba) dumblo vertės didinimas atitinkamai naudojant vietoje (pvz., valant vandenyje sukauptą dumblą) ar kituose sektoriuose	Paprastai taikoma namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje (pjaunant švino kristolą susidaranti dumbliui) ir stiklo taros sektoriuje (smulkioms su alyva susimaišiusioms stiklo dalelėms) Mažai taikomas kituose stiklo gamybos sektoriuose dėl nenusipėjamos, užterštos sudėties, mažo kiekio ir mažo ekonominio perspektyvumo
vi. Vertės suteikimas panaudotoms ugniai atsparioms medžiagoms, kad jas būtų galima naudoti kituose sektoriuose	Pritaikomumas ribotas dėl ugniai atsparių medžiagų gamintojų ir galimų galutinių naudotojų nustatytų apribojimų
vii. Briketų gaminimas iš atliekų naudojant cementą, kad juos būtų galima naudoti šachtinėse lydkrosnėse su karštu pūtimu, jeigu tai įmanoma atsižvelgiant į kokybės reikalavimus	Naudojant cementą iš atliekų pagaminti briketai taikomi tik akmens vatos sektoriuje. Reikėtų rasti pusiausvyrą tarp į atmosferą išmetamų teršalų kiekio ir kietųjų atliekų srauto

1.1.7. Stiklo gamybos procesų metu skleidžiamas triukšmas

15. GPGB – skleidžiamo triukšmo sumažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

- i. Įvertinti aplinkos triukšmą ir parengti triukšmo valdymo planą, atsižvelgiant į vietos aplinką.
- ii. Triukšmą skleidžiančią įrangą naudoti ir (arba) procesą vykdyti atskiroje konstrukcijoje ir (arba) gamybos vietoje
- iii. Naudoti pylimus triukšmo šaltiniui atitverti
- iv. Lauke vykdomą triukšmingą veiklą vykdyti dienos metu
- v. Atsižvelgiant į vietos sąlygas, tarp įrenginio ir saugomos teritorijos naudoti triukšmą sulaikančias sienas ar gamtines kliūtis (medžius, krūmus).

1.2. GPGB išvados dėl stiklo taros gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems gaminant stiklo tarą naudojamiems įrenginiams.

1.2.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

16. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant kūryklų dujų valymo sistemą, pvz., elektrostatinį nusodintuvą ar rankovinį filtrą.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Kūryklų dujų valymo sistemos sudaro paskutiniame etape taikomi teršalų šalinimo metodai, grindžiami visų medžiagų, kurios matavimo taške būna kietosios būsenos, filtravimu.	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Filtravimo sistemų (t. y. elektrostatinio nusodintuvo, rankovinio filtro) aprašymas pateiktas 1.10.1. skirsnyje.

6 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Dulkės	< 10–20	< 0,015–0,06

⁽¹⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią intervalo vertes atitinkamai naudoti $1,5 \times 10^{-3}$ ir 3×10^{-3} perskaičiavimo koeficientai.

1.2.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

17. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

I. pirminiai metodai, pvz.:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio mažinimas	Taikoma įprastoms lydkrosnėms, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, šias priemones derinant su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija
b) Mažesnė degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma tik tam tikromis su įranga susijusiomis aplinkybėmis, nes sumažėja lydkrosnės veiksmingumas ir joje sunaudojama daugiau kuro (t. y. vietoj regeneracinių krosnių naudojamos rekuperacinės krosnys)

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
c) Pakopinis deginimas — Tiekiamo oro srauto dalijimas — Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugeliui įprastų krosnių, kuriose kaip oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Taikant šį metodą turi būti naudojami specialūs degikliai, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Šį metodą taikant skersinės liepsnos, dujomis kūrenamoms krosnims, nauda aplinkai apskritai yra mažesnė; tai lemia techniniai apribojimai ir mažesnis krosnies panaudojimo lankstumas. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, šias priemones derinant su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas ribotas, nes, atsižvelgiant į valstybės narės vykdomą energetikos politiką, ne visada yra galimybių gauti skirtingų rūšių kuro
ii. Speciali krosnies konstrukcija	Pritaikomumas susijęs tik su įkrovos, kurią sudaro didelis išorės stiklo laužo kiekis (> 70 %), formavimu. Renkantis šį metodą reikia visiškai perstatyti lydkrosnį. Dėl lydkrosnės formos (ilga ir siaura) gali tekti spręsti su erdvės stoka susijusius klausimus
iii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti krosnį
iv. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant lydkrosnį

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

II. antriniai metodai, pvz.:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Selektvyioji katalizinė redukcija (SEK)	Taikant šį metodą gali tekti modernizuoti dulkių sulaikymo sistemą, siekiant užtikrinti mažesnę nei 10–15 mg/Nm ³ dulkių koncentraciją, ir sieros pašalinimo sistemą, kad būtų šalinamas išmetamas SO _x kiekis. Kadangi būtina išlaikyti optimalią veikimo temperatūrą, šis metodas taikomas tik naudojant elektrostatinis nusodintuvus. Apskritai metodas netaikomas rankovinio filtro sistemai, nes dėl žemos veikimo temperatūros (jos intervalas 180–200 °C) reikėtų pašildyti išmetamąsias dujas. Taikant šį metodą gali reikėti daug erdvės.
ii. Selektvyioji nekatalizinė redukcija (SEK)	Šis metodas taikomas rekuperacinėms lydkrosnėms. Šis metodas gana sunkiai pritaikomas įprastoms regeneracinėms lydkrosnėms, nes būtų sunku užtikrinti reikalingą temperatūrą, ir jį naudojant kūryklų dujų nepavyktų tinkamai sumaišyti su reagentu. Jį galima taikyti naujose regeneracinėse krosnyse, kuriose sumontuoti periodiniai regeneratoriai; tačiau sunku išlaikyti temperatūrų intervalą, nes dėl kintančios liepsnos krypties kameroje cikliškai kinta temperatūros vertė.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

7 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	BAT	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo (1)
NO _x išreikštas NO ₂	Degimo modifikavimas, specialios krosnių konstrukcijos (2) (3)	500–800	0,75–1,2
	Elektrinis lydymas	< 100	< 0,3
	Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis (4)	Netaikoma	< 0,5–0,8
	Antriniai metodai	< 500	< 0,75

(1) Taikomas 2 lentelėje nurodytas bendriesiems atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas ($1,5 \times 10^{-3}$), išskyrus elektrinio lydymo atveju (konkretūs atvejai: 3×10^{-3}).

(2) Mažesnė vertė susijusi su specialios krosnies konstrukcijos naudojimu, jeigu taikoma.

(3) Šios vertės svarstytinos iš naujo, jeigu atliekamas įprastas lydkrosnės remontas arba ji visiškai perstatoma.

(4) Užtikrinami kiekiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

18. Jeigu formuojant įkrovą naudojami nitratai ir (arba) siekiant užtikrinti galutinio produkto kokybę lydkrosnėje turi būti sudarytos specialios oksiduojančio degimo sąlygos, GPGB – tai išmetamo NO_x kiekio mažinimas, mažinant šių žaliavų naudojimą ir taikant pirminius ar antrinius metodus

GPGB SITK nustatytas 7 lentelėje.

Jeigu formuojant įkrovą naudojami nitratai, trumpųjų lydkrosnės kampanijų ar lydkrosnių, kurių pajėgumas < 100 tonų per dieną, GPGB SITK nustatyti 8 lentelėje.

Metodas (1)	Pritaikomumas
Pirminiai metodai: — Formuojant įkrovą naudojamų nitratų kiekio mažinimas Nitratai naudojami gaminant labai aukštos kokybės produktus (t. y. įmantrią pakuotę, kvėpalų buteliukus ir kosmetikos produktų talpyklas). Pakaitinės veiksmingos medžiagos yra sulfatai, arseno dioksidai, cerio oksidas Užuot naudojusi nitratus galima modifikuoti procesą (pvz., sudaryti specialias oksiduojančio degimo sąlygas)	Nitratų pakeitimą formuojant įkrovą gali riboti didelės su pakaitinėmis medžiagomis susijusios išlaidos ir (arba) didesnis poveikis aplinkai

(1) Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

8 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK, jeigu formuojant įkrovą naudojami nitratai ir (arba) lydkrosnėje sudaromos specialios oksiduojančio degimo sąlygos, kai vykdoma trumpoji lydkrosnės kampanija arba kai lydkrosnės pajėgumas yra < 100 tonų per dieną

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo (1)
NO _x išreikšti NO ₂	Pirminiai metodai	< 1 000	< 3

(1) Taikomas 2 lentelėje nurodytas konkreitiems atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas (3×10^{-3}).

1.2.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

19. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio sumažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas
ii. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą paprastai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio stiklo produktui taikomais kokybės reikalavimais. Siekiant optimizuoti sieros balansą reikia derinti išmetamo SO_x kiekio šalinimo ir kietųjų atliekų (filtro dulkių) valdymo priemonės. Veiksmingas išmetamo SO_x kiekio mažinimas susijęs su sieros junginių išlaikymu stikle ir, atsižvelgiant į stiklo tipą, šis išlaikymas gali gerokai skirtis.
iii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

9 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Kuras	GPGB SITK ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽³⁾
SO_x , išreikšti SO_2	Gamtinės dujos	< 200–500	< 0,3–0,75
	Mazutas ⁽⁴⁾	< 500–1 200	< 0,75–1,8

⁽¹⁾ Jei gaminant specialių tipų spalvotojo stiklo gaminius (pvz., žalios spalvos stiklo, kuriame visi oksidai yra redukuoti, gaminius), kyla abejonių dėl užtikrintino išmetamų teršalų kiekio, gali tekti ištirti sieros balansą. Lentelėje nurodytas vertes gali būti sunku užtikrinti, jeigu kartu būtų taikoma filtro dulkių naudojimo grąžinamajam perdirbimui sistema ir siekiama užtikrinti išorės stiklo laužo naudojimo grąžinamajam perdirbimui normą.

⁽²⁾ Mažesni kiekiai siejami su sąlygomis, kai SO_x kiekio mažinimas laikomas svarbesniu prioritetu, palyginti su kietųjų atliekų (t. y. didelių sulfatų kiekiu pasižyminčių filtro dulkių) kiekio mažinimu.

⁽³⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas bendriesiems atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas ($1,5 \times 10^{-3}$).

⁽⁴⁾ Nurodyti išmetamų teršalų kiekiai užtikrinami naudojant 1 % sieros turintį mazutą ir taikant antrinius išmetamųjų teršalų mažinimo metodus.

1.2.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

20. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas (gali būti derinama su kūryklų dujomis, susidarantiomis stiklo dirbinių dengiant danga jiems patenkant į degimo krosnį), naudojant vieną iš toliau nurodytų metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Žaliavų, kuriose yra mažas chloro ir fluoro kiekis, pasirinkimas formuojant įkrovą	Metodo taikymas gali būti ribojamas, atsižvelgiant į įrenginių gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

10 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl ⁽²⁾	< 10–20	< 0,02–0,03
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	< 1–5	< 0,001–0,008

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas bendriesiems atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas ($1,5 \times 10^{-3}$).

⁽²⁾ Aukštesni kiekiai būna susiję su tuo pačiu metu atliekamomis kūrų dujų, susidarančių stiklo dirbinius dengiant danga jiems patenkant į degimo krosnį, apdorojimo operacijomis.

1.2.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis

21. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas formuojant įkrovą	Pritaikomumas gali būti ribotas dėl priežasčių, susijusių su įrenginiu gaminamo stiklo tipu ir galimybe gauti žaliavų.
ii. Atsižvelgiant į buitinių stiklo gaminių kokybės reikalavimus, naudojamo metalų junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, kai norima stiklui suteikti spalvą ar ją pašalinti	
iii. Filtravimo sistemos (rankovinio filtro ar elektrostatinio nusodintuvo) naudojimas	Dažniausiai taikomi metodai
iv. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

11 lentelė

Stiklo taros sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽⁴⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,2–1 ⁽⁵⁾	< 0,3–1,5 × 10 ⁻³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–5	< 1,5–7,5 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Lygiai reiškia kūrų dujose esančio kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ GPGB SITK lygis būna mažesnis, jeigu metalų junginiai nėra apgalvotai naudojami formuojant įkrovą.

⁽³⁾ Viršutiniai lygiai siejami su metalų naudojimu stiklui suteikiant spalvą ar ją pašalinant arba kūrų dujų, susidarančių atliekant stiklo dirbinių dengimo danga jiems patenkant į degimo krosnį operacijas, apdorojimu kartu su iš lydkrosnių išmetamais teršalais.

⁽⁴⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas bendriesiems atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas ($1,5 \times 10^{-3}$).

⁽⁵⁾ Konkrečiais atvejais, kai gaminamas aukštos kokybės flintstiklis ir kai reikia naudoti didesnę seleno kiekį siekiant pašalinti spalvą (atsižvelgiant į žaliavas), pranešama apie didesnes vertes: ne daugiau nei 3 mg/Nm³.

1.2.6. Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis

22. Jeigu atliekant stiklo dirbinių dengimo danga jiems patenkant į degimo krosnį operacijas naudojamas alavas, organoalavas ar titano junginiai, GPGB – tai išmetamo teršalų kiekio sumažinimas naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas	Pritaikomumas
i. Dengimo produkto nuostolių sumažinimas užtikrinant reikiamą taikymo sistemos sandarumą ir naudojant veiksmingą ištraukimo gaubtą. Tinkama taikymo sistemos konstrukcija ir jos sandarumas yra svarbūs siekiant sumažinti reakcijose nepanaudoto produkto išmetimą į atmosferą.	Dažniausiai taikomas metodas

Metodas	Pritaikomumas
ii. Atliekant dengimo operacijas susidarantių kūrų dujų maišymas su iš lydkrosnių išmetamomis dujomis ar iš lydkrosnių išmetamu degimo oru, jeigu taikoma antrinė apdorojimo sistema (filtras ar sausojo ar pusiau sauso dujų valymo įtaisas). Atsižvelgiant į cheminį suderinamumą, išmetamąsias dujas, susidariusias atliekant dengimo operacijas, prieš apdorojimą galima derinti su kitomis kūrų dujomis. Galima taikyti šias dvi pasirinktis: — derinti su kūrų dujomis iš lydkrosnių, prieš naudojant antrinę išmetamųjų teršalų kiekio mažinimo sistemą (sausą ar pusiau sauso dujų valymo įtaisą ir filtravimo sistemą) — derinti su degimo oru prieš jam patenkant į regeneratorių, o po to taikyti antrinę išmetamųjų dujų, kurios susidaro per lydomo procesą, kiekio mažinimo sistemą (sausą ar pusiau sauso dujų valymo įtaisą ir filtravimo sistemą)	Derinimas su kūrų dujomis, išmestomis iš lydkrosnės, yra įprastas metodas. Derinimui su degimo oru įtakos gali turėti techniniai apribojimai, kuriuos lemia tam tikras galimas poveikis stiklo cheminei sudėčiai ir regeneratoriaus medžiagoms
iii. Antrinio metodo taikymas, pvz., šlapiasis dujų valymas, sausasis dujų valymas ir filtravimas ⁽¹⁾	Dažniausiai taikomi metodai

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 ir 1.10.7 skirsniuose.

12 lentelė

Stiklo taros sektoriuje į atmosferą išmetamų teršalų GPGB SITK, vykdant stiklo dirbinių dengimo dangą jiems patenkant į degimo krosnį veiklą, kai tolesnių operacijų metu susidarantių kūrų dujos apdorojamos atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės	< 10
Titano junginiai, išreikšti Ti	< 5
Alavo junginiai, įskaitant organoalavą, išreikšti Sn	< 5
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	< 30

23. Paviršiaus apdorojimo operacijoms naudojant SO₃, GPGB – išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Produkto nuostolių sumažinimas užtikrinant tinkamą taikymo sistemos sandarumą Tinkama taikymo sistemos konstrukcija ir jos techninė priežiūra yra svarbios siekiant sumažinti reakcijose nepanaudoto produkto išmetimą į atmosferą	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Antrinio metodo, pvz., šlapiojo dujų valymo, taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.6 skirsnyje.

13 lentelė

Stiklo taros sektoriuje tolesnės veiklos metu išmetamas SO_x GPGB SITK, kai SO₃ naudojamas paviršiaus apdorojimo operacijoms ir yra apdorojamas atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
SO _x , išreikšti SO ₂	< 100–200

1.3. GPGB išvados dėl plokščiojo stiklo gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems plokščiojo stiklo gamybos įrenginiams.

1.3.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

24. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant elektrostatinį nusodintuvą ar rankovinio filtro sistemą

Metodų aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

14 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo (¹)
Dulkės	< 10–20	< 0,025–0,05

(¹) Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

1.3.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

25. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

I. pirminiai metodai, pvz.:

Metodas (¹)	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio mažinimas	Taikoma įprastose lydkrosnėse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, derinant su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Galima taikyti tik mažo pajėgumo krosnyse, kuriose gaminamas specialus plokščiasis stiklas, ir atsižvelgiant į konkrečias su įranga susijusias aplinkybes, nes sumažėja krosnies veiksmingumas ir padidėja kuro sąnaudos (t. y. vietoj regeneracinių krosnių naudojamos rekuperacinės krosnys)
c) Pakopinis deginimas — Tiekiamo oro srauto dalijimas — Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugeliui įprastų krosnių, kuriose kaip oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Šį metodą taikant skersinės liepsnos, dujomis kūrenamoms krosnimis, nauda aplinkai yra mažesnė dėl techninių apribojimų ir mažesnio krosnies panaudojimo lankstumo. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, derinant su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti skirtingų tipų kuro; įtakos tam gali turėti valstybės narės vykdoma energetikos politika

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
ii. <i>Fenix</i> procesas (degimo proceso optimizavimas ir naudojamos energijos mažinimas) Grindžiamas kelių pirminių metodų derinimu siekiant optimizuoti degimą regeneracinėse poliruotojo stiklo skersinės liepsnos krosnyse. Pagrindinės savybės: — oro pertekliaus sumažinimas — karštųjų taškų slopinimas ir liepsnos temperatūrų suvienodinimas — reguliuojamas kuro ir degimo oro maišymas	Taikoma tik regeneracinėse skersinės liepsnos krosnyse. Taikoma naujose krosnyse. Eksplatuojamos krosnies atveju metodas turi būti tiesiogiai integruotas visiškai perstatant krosnį – ją projektuojant ir statant
iii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant krosnį

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

II. antriniai metodai, pvz.:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Cheminė redukcija naudojant kurą	Taikoma regeneracinėse krosnyse. Taikymą riboja sunaudojamas didesnis kuro kiekis ir vėlesnis poveikis aplinkai bei ekonominis poveikis
ii. Selektvyioji katalizinė redukcija (SEK)	Norint taikyti šį metodą, gali tekti modernizuoti dulkių sulaikymo sistemą, kad būtų užtikrinta mažesnė nei 10–15 mg/Nm ³ dulkių koncentracija, ir modernizuoti sieros pašalinimo sistemą, kad būtų šalinamas išmetamas SO _x kiekis. Kadangi būtina išlaikyti optimalią veikimo temperatūrą, šis metodas taikomas tik naudojant elektrostatiškus nusodintuvus. Apskritai metodas netaikomas, kai naudojama rankovinio filtro sistema, nes dėl žemos veikimo temperatūros (jos intervalas 180–200 °C) reikėtų pašildyti išmetamąsias dujas. Taikant šį metodą gali reikėti daug erdvės.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

15 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK ⁽¹⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
NO _x išreikšti NO ₂	Degimo proceso modifikavimas, <i>Fenix</i> procesas (degimo proceso optimizavimas ir naudojamos energijos mažinimas) ⁽³⁾	700–800	1,75–2,0
	Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ⁽⁴⁾	Netaikoma	< 1,25–2,0
	Antriniai metodai ⁽⁵⁾	400–700	1,0–1,75

⁽¹⁾ Gali būti išmetami didesni teršalų kiekiai, jeigu gaminant specialų stiklą retkarčiais naudojami nitratai.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

⁽³⁾ Žemesni intervalo lygiai būtų nustatomi tuo atveju, jeigu būtų taikomas *Fenix* procesas.

⁽⁴⁾ Užtikrinami kiekiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

⁽⁵⁾ Aukštesni intervalo lygiai susiję su esamais įrenginiais, kol nėra atliktas įprastas lydkrosnės remontas arba ji nėra visiškai perstatyta. Mažesni kiekiai susiję su naujesniais ir (arba) modifikuotais įrenginiais.

26. Jeigu nitratai naudojami formuojant įkrovą, GPGB – išmetamo NO_x kiekio mažinimas, mažiau naudojant šių žaliavų ir taikant pirminius ar antrinius metodus. Jeigu naudojami antriniai metodai, taikomas 15 lentelėje nurodytas GPGB SITK.

Jeigu nitratai naudojami formuojant įkrovą, kai keliomis trumpomis lydkrosnės kampanijomis gaminamas specialus stiklas, GPGB SITK yra nustatytas 16 lentelėje.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Pirminiai metodai: formuojant įkrovą naudojamo nitratų kiekio mažinimas Nitratai naudojami gaminant specialius gaminius (t. y. spalvotąjį stiklą). Veiksmingos pakaitinės medžiagos yra sulfatai, arseno dioksidadai, cerio oksidas	Formuojant įkrovą nitratų pakeitimą kitomis medžiagomis gali riboti didelės su pakaitinėmis medžiagomis susijusios išlaidos ir (arba) didesnis poveikis aplinkai

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

16 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK, jeigu nitratai naudojami formuojant įkrovą, kai keliomis trumpomis lydkrosnės kampanijomis gaminamas specialus stiklas

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
NO _x išreikšti NO ₂	Pirminiai metodai	< 1 200	< 3

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas konkrečioms atvejams skirtas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

1.3.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

27. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio mažinamas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas
ii. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Pasirinkus sieros kiekio mažinimą, kai formuojama įkrova, paprastai tenka atsižvelgti į apribojimus, susijusius su stiklo galutinio produktui taikomais kokybės reikalavimais. Siekiant optimizuoti sieros balansą reikia derinti išmetamo SO _x kiekio šalinimo ir kietųjų atliekų (filto dulkių) valdymo priemones.
iii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių išsigyti mažai sieros turinčio kuro; tam įtakos gali turėti valstybės narės vykdoma energetikos politika

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

17 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Kuras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
SO _x išreikšti SO ₂	Gamtinės dujos	< 300–500	< 0,75–1,25
	Mazutas ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	500–1 300	1,25–3,25

⁽¹⁾ Žemesni kiekiai susiję su sąlygomis, kai SO_x kiekio mažinimui teikiama pirmenybė, palyginti su mažesnio kietųjų atliekų (t. y. didelių sulfatų kiekiu pasižyminčių dulkių) kiekio susidarymu.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

⁽³⁾ Atitinkami išmetamųjų teršalų kiekiai susiję su 1 % sieros turinčio mazuto naudojimu ir antrinių mažinimo metodų taikymu.

⁽⁴⁾ Jeigu didelių plokščiojo stiklo gamybos krosnių atveju kyla su užtikrintinu išmetamųjų teršalų kiekiu susijusių abejonių, gali reikėti ištirti sieros balansą. Lentelėje nurodytas vertes gali būti sunku užtikrinti, jeigu filtro dulkės kartu būtų naudojamos grąžinamajam perdirbimui.

1.3.4. Iš lydrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

28. GPGB – iš lydrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Metodo taikymas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įrenginiu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

18 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl ⁽²⁾	< 10–25	< 0,025–0,0625
Vandenilio fluorida, išreikštas HF	< 1–4	< 0,0025–0,010

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

⁽²⁾ Aukštesni intervalo lygiai susiję su filtro dulkių naudojimu grąžinamajam perdirbimui formuojant įkrovą.

1.3.5. Iš lydrosnių išmetamas metalų kiekis

29. GPGB – iš lydrosnės išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu metalų kiekiu, pasirinkimas	Metodo taikymas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įrenginiu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Filtravimo sistemos taikymas	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

19 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje iš lydrosnės išmetamas metalų GPGB SITK, išskyrus atvejus, kai stiklui suteikiant spalvą naudojamas selenas

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,2–1	< 0,5–2,5 × 10 ⁻³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–5	< 2,5–12,5 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Intervalai reiškia kūrėklų dujose esančio kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

30. Jeigu stiklui suteikiant spalvą naudojami seleno junginiai, GPGB – iš lydrosnės išmetamo seleno kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Seleno išsiskyrimo iš įkrovos mažinimas pasirenkant žaliavas, kurios veiksmingiau išlaikomos stiklo sudėtyje ir kurioms būdingas mažesnis lakumas	Pritaikomumas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įrenginiu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų.
ii. Filtravimo sistemos taikymas	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

20 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje gaminant spalvotąjį stiklą, iš lydrosnės išmetamas seleno GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽³⁾
Seleno junginiai, išreikšti Se	1 – 3	2,5–7,5 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Vertės reiškia kuryklų dujose esančio kietosios ir dujinės fazės seleno kiekio sumą.

⁽²⁾ Žemesni lygiai atitinka sąlygas, kai išmetamo seleno kiekio mažinimui teikiama pirmenybė, palyginti su kietųjų atliekų, susidarantių iš filtro dulkių, kiekio mažinimu. Šiuo atveju taikomas didelis stochiometrinis santykis (reagento ir teršalo) ir susidaro didelis kietųjų atliekų srautas.

⁽³⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas (2,5 × 10⁻³).

1.3.6. Tolesnių procesų metu išmetami teršalai

31. GPGB – tolesnių procesų metu į atmosferą išmetamo teršalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Plokščiojo stiklo dengimo produktų nuostolių mažinimas užtikrinant reikiamą taikymo sistemos sandarumą	Dažniausiai taikomi metodai
ii. SO ₂ nuostolių, kurie susiję su atkaitinimo krosnimis, mažinimas tinkamiausiu būdu taikant kontrolės sistemą	
iii. Jeigu techniškai galima ir jeigu taikoma antrinė apdorojimo sistema (filtras ir sausojo ar šlapiojo dujų valymo įtaisas), iš atkaitinimo krosnies išmetamo SO ₂ kiekio derinimas su iš lydrosnės šalinamomis išmetamosiomis dujomis	
iv. Antrinio metodo taikymas, pvz., drėgnasis dujų valymas arba sausas dujų valymas ir filtravimas	Dažniausiai taikomi metodai. Metodo pasirinkimas ir jo taikymas priklauso nuo įleidžiamų išmetamųjų dujų sudėties

⁽¹⁾ Antrinių apdorojimo sistemų aprašymas pateiktas 1.10.3 ir 1.10.6 skirsniuose.

21 lentelė

Plokščiojo stiklo sektoriuje tolesnių procesų metu į atmosferą išmetamas GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės	< 15–20

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	< 10
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	< 1–5
SO _x , išreikšti SO ₂	< 200
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 1
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 5

1.4. GPGB išvados dėl ištisinių gijų stiklo pluošto gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems ištisinių gijų stiklo pluošto gamyboje naudojamiems įrenginiams.

1.4.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

Šiame skirsnyje nurodyti dulkių GPGB SITK taikomi visoms medžiagoms, kurios matavimo taške yra kietosios būsenos, įskaitant kietuosius boro junginius. Boro junginiai, kurie matavimo taške yra dujinės būsenos, neįtraukiami.

32. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Lakiųjų komponentų kiekio mažinimas modifikuojant žaliavas Formuojant įkrovą boro junginių nenaudojimas arba nedidelio boro kiekio naudojimas – tai svarbiausia išmetamo dulkių, kurių daugiausiai išsiskiria vykstant lakumo reiškiniui, kiekio mažinimo priemonė. Boro yra pagrindinė iš lydkrosnės išmetamų kietųjų dalelių sudedamoji dalis	Šio metodo taikymą riboja su nuosavybe susiję klausimai, nes įkrovų formavimo nenaudojant boro arba naudojant mažą jo kiekį, metodas saugomas patentu
ii. Filtravimo sistema: elektrostatinis nusodintuvas ar rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama šį metodą taikant naujuose įrenginiuose, kai galima nevaržomai pasirinkti filtro vietą ir savybes
iii. Šlapiojo dujų valymo sistema	Pritaikomumas esamuose įrenginiuose gali būti apribotas dėl techninių priežasčių, nes šiuo atveju būtų reikalingi tam tikri nuotekų valymo įrenginiai

⁽¹⁾ Antrinių apdorojimo sistemų aprašymas pateiktas 1.10.1 ir 1.10.7 skirsniuose.

22 lentelė

Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Dulkės	< 10–20	< 0,045–0,09

⁽¹⁾ Naudojant įkrovas be boro ir taikant pirminius metodus, pranešta apie < 30 mg/Nm³ (< 0,14 kg tonai išlydyto stiklo) lygių vertes.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($4,5 \times 10^{-3}$).

1.4.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

33. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio sumažinimas	Taikoma įprastose krosnyse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, jeigu suderinama su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija.
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma įprastose krosnyse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras, atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su energijos naudojimo krosnyje veiksmingumu ir didesniu kuro poreikiu. Didesnioji krosnių dalis yra rekuperacinės krosnys.
c) Pakopinis deginimas d) Tiekiamo oro srauto dalijimas e) Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugelyje krosnių, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras ar deguonis. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO_x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, jeigu suderinama su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika
ii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant krosnį.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

23 lentelė

Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo
NO_x , išreikšti NO_2	Degimo proceso modifikavimas	< 600–1 000	< 2,7–4,5 ⁽¹⁾
	Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ⁽²⁾	Netaikoma	< 0,5–1,5

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($4,5 \times 10^{-3}$).

⁽²⁾ Užtikrinami kiekiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

1.4.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

34. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Metodas apskritai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio stiklo produkto kokybės reikalavimais. Siekiant optimizuoti sieros balansą reikia derinti išmetamo SO_x kiekio šalinimo ir šalintinių kietųjų atliekų (filtro dulkių) valdymo priemones

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
ii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas. Kūryklų dujose esant didelei boro junginių koncentracijai gali sumažėti sausojo ar pusiau sausojo dujų valymo sistemose naudojamo reagento išmetamųjų teršalų mažinimo veiksmingumas
iv. Šlapiasis dujų valymas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į techninio pobūdžio apribojimus, t. y. šiuo atveju gali reikėti naudoti tam tikrus nuotekų valymo įrenginius

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 ir 1.10.6 skirsniuose.

24 lentelė

Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Kuras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
SO _x , išreikšti SO ₂	Gamtinės dujos ⁽³⁾	< 200–800	< 0,9–3,6
	Mazutas ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	< 500–1 000	< 2,25–4,5

⁽¹⁾ Aukštesni intervalo lygiai siejami su sulfatų naudojimu formuojant įkrovą stiklo skaidrinimui.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($4,5 \times 10^{-3}$).

⁽³⁾ Ataskaitose nurodoma, kad iš krosnių, kuriose deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ir kuriose naudojamas šlapiasis dujų valymas, išmetamas SO_x (išreikštų SO₂) GPGB SITK yra < 0,1 kg tonai išlydyto stiklo.

⁽⁴⁾ Susiję išmetamųjų teršalų kiekiai užtikrinami naudojant 1 % sieros turintį mazutą ir taikant antrinius išmetamųjų teršalų mažinimo metodus.

⁽⁵⁾ Žemesni kiekiai atitinka sąlygas, kai SO_x kiekio mažinimui teikiama pirmenybė, palyginti su susidaranciu kietųjų atliekų, t. y. didelių sulfatų kiekiu pasižyminčių dulkių, kiekio mažinimu. Šiuo atveju mažesni kiekiai siejami su rankovinio filtro naudojimu.

1.4.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

35. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su įkrovos formavimu ir galimybe gauti žaliavų
ii. Fluoro kiekio mažinimas formuojant įkrovą Per lydymo procesą išmetamą fluoro kiekį galima sumažinti taip: — fluoro junginių (pvz., fluorito), kurie naudojami įkrovai formuoti, kiekio mažinimas iki mažiausio proporcingo kiekio, reikalingo tam tikrai galutinio produkto kokybei užtikrinti. Fluoro junginiai naudojami siekiant optimizuoti lydymo procesą, palengvinti pluoštų formavimąsi ir sumažinti pluoštų trūkinėjimą — fluoro junginius pakeičiant pakaitinėmis medžiagomis (pvz., sulfatais)	Fluoro junginius keičiant pakaitinėmis medžiagomis turi būti atsižvelgiama į produkto kokybės reikalavimus
iii. sausas ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas
iv. šlapiasis dujų valymas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į techninio pobūdžio apribojimus, t. y. šiuo atveju gali reikėti tam tikrų nuotekų valymo įrenginių.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 ir 1.10.6 skirsniuose.

25 lentelė

Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	< 10	< 0,05
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF ⁽²⁾	< 5–15	< 0,02–0,07

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($4,5 \times 10^{-3}$).

⁽²⁾ Aukštesni intervalo lygiai siejami su fluoro junginių naudojimu formuojant įkrovą.

1.4.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis

36. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su galimybe gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Šlapiasis dujų valymas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į techninio pobūdžio apribojimus, t. y. šiuo atveju gali reikėti tam tikrų nuotekų valymo įrenginių.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 ir 1.10.6 skirsniuose.

26 lentelė

Ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,2–1	< $0,9-4,5 \times 10^{-3}$
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–3	< $4,5-13,5 \times 10^{-3}$

⁽¹⁾ Kiekiu nurodoma kūrėklų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio suma.

⁽²⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas perskaičiavimo koeficientas ($4,5 \times 10^{-3}$).

1.4.6. Tolesnių procesų metu išmetami teršalai

37. GPGB – tolesnių procesų metu išmetamų teršalų kiekio mažinimas, taikant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Šlapijojo dujų valymo sistemos	Metodai paprastai taikomi apdorojant išmetamąsias dujas, kurios susidaro per formavimo procesą (pluoštą dengiant danga) ar antriniams procesams, kuriems naudojamas rišiklis, kuris turi būti sukietinamas ar išdžiovinamas
ii. Šlapiasis elektrostatinis nusodintuvas	
iii. Filtravimo sistema (rankovinis filtras)	Metodas paprastai taikomas apdorojant išmetamąsias dujas, kurios susidaro atliekant produktų pjovimo ir frezavimo operacijas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.7 ir 1.10.8 skirsniuose.

27 lentelė

Išsiskyrusiųjų stiklo pluošto sektoriuje tolesniųjų procesų metu į atmosferą išmetamas teršalų GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Atliekant formavimą ir dengimą danga išmetamas teršalų kiekis	
Dulkės	< 5–20
Formaldehidas	< 10
Amoniakas	< 30
Bendras lakiųjų organinių junginių kiekis, išreikštas C	< 20
Pjaunant ir frezuojant išmetamas teršalų kiekis	
Dulkės	< 5–20

1.5. GPGB išvados dėl namų apyvokos stiklo gaminių gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems gaminant namų apyvokos stiklo gaminius naudojamiems įrenginiams.

1.5.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

38. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Lakiųjų komponentų kiekio mažinimas modifikuojant žaliavas Formuojant įkrovą į ją gali patekti ypač lakių komponentų (pvz., boro, fluoridų), dėl kurių gerokai padidėja iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su gaminamo stiklo tipu ir galimybe gauti pakaitinių žaliavų
ii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti krosnį
iii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant krosnį
iv. Filtravimo sistema: elektrostatinis nusodintuvas ar rankovinis filtras	Dažniausiai taikomi metodai
v. Šlapijojo dujų valymo sistema	Metodą įmanoma taikyti tik konkrečiais atvejais, visų pirma elektrinio lydymo krosnims, kuriose paprastai susidaro maži išmetamųjų dujų ir dulkių kiekiai, susiję su įkrovos medžiagos kietųjų dalelių judėjimu išlydyto stiklo paviršiuje

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 ir 1.10.7 skirsniuose.

28 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Dulkės	< 10–20 ⁽²⁾	< 0,03–0,06
	< 1–10 ⁽³⁾	< 0,003–0,03

⁽¹⁾ Taikomas 3×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

⁽²⁾ Pranešta apie ekonominio perspektyvumo galimybes užtikrinti GPGB SITK, naudojant silikatiniam stiklui gaminti skirtas krosnis, kurių pajėgumas < 80 t per dieną.

⁽³⁾ Šis GPGB SITK taikomas įkrovoms, kurių didelę dalį sudaro komponentai, atitinkantys pavojingų cheminių medžiagų kriterijus pagal Reglamentą (EB) 1272/2008.

1.5.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

39. Taikant GPGB sumažinamas iš lydkrosnės išmetamas NO_x kiekis ir šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio sumažinimas	Taikoma įprastose krosnyse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, jeigu suderinama su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma tik tam tikromis su įranga susijusiomis aplinkybėmis, nes sumažėja lydkrosnės veiksmingumas ir joje sunaudojama daugiau kuro (t. y. vietoj regeneracinių krosnių naudojamos rekuperacinės krosnys)
c) Pakopinis deginimas f) Tiekiamo oro srauto dalijimas g) Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugeliui įprastų krosnių, kuriose kaip oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacijas	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Šį metodą taikant skersinės liepsnos, dujomis kūrenamoms krosnims, nauda aplinkai apskritai yra mažesnė; tai lemia techniniai apribojimai ir mažesnis krosnies panaudojimo lankstumas. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, jeigu suderinama su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas yra ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti skirtingų rūšių kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
ii. Speciali lydkrosnės konstrukcija	Metodas taikomas tik formuojant įkrovą, kurią sudaro didelis išorės stiklo laužo kiekis (> 70 %). Renkantis šį metodą reikia visiškai perstatyti lydkrosnę. Dėl lydkrosnės formos (ilga ir siaura) gali tekti spręsti su erdvės stoka susijusius klausimus.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
iii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną). Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, tenka visiškai perstatyti krosnį
iv. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant krosnį

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

29 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
NO _x , išreikšti NO ₂	Degimo proceso modifikavimas, specialios lydkrosnių konstrukcijos	< 500–1 000	< 1,25–2,5
	Elektrinis lydymas	< 100	< 0,3
	Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ⁽²⁾	Netaikoma	< 0,5–1,5

⁽¹⁾ Degimo proceso modifikavimui ir specialioms lydkrosnių konstrukcijoms taikomas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas, o elektriniam lydymui taikomas 3×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

⁽²⁾ Užtikrinami kiekiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kiekio kokybės (azoto kiekio).

40. Jeigu nitratai naudojami formuojant įkrovą, GPGB – išmetamo NO_x kiekio mažinimas, mažiau naudojant šių žaliavų ir taikant pirminius ar antrinius metodus.

GPGB SITK nustatyti 29 lentelėje.

Jeigu formuojant įkrovą, kuri naudojama tam tikram trumpųjų lydkrosnės kampanijų skaičiui ar ne didesnio nei < 100 tonų per dieną pajėgumo lydkrosnėse, kuriose gaminamas konkrečių rūšių silikatinis stiklas (skaidrus ir (arba) ypač skaidrus ar spalvotas, naudojant seleną) ir kitas specialus stiklas (t. y. borosilikatinis stiklas, stiklo keramika, baltasis stiklas, krištolas ir švino krištolas), naudojami nitratai, GPGB SITK nustatytas 30 lentelėje.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Pirminiai metodai:	
— Formuojant įkrovą naudojamų nitratų kiekio mažinimas Nitratai naudojami gaminant labai aukštos kokybės produktus, pvz., visiškai bespalvį (skaidrų) stiklą ar specialų stiklą. Veiksmingos pakaitinės medžiagos yra sulfatai, arseno dioksida, cerio oksidas	Nitratų pakeitimą formuojant įkrovą gali riboti didelės su pakaitinėmis medžiagomis susijusios išlaidos ir (arba) didesnis poveikis aplinkai

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

30 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK, kai formuojant įkrovą, kuri naudojama tam tikram trumpųjų lydkrosnės kampanijų skaičiui ar ne didesnio nei < 100 tonų per dieną pajėgumo lydkrosnėse, kuriose gaminamas konkrečių rūšių silikatinis stiklas (skaidrus ir (arba) ypač skaidrus ar spalvotas, naudojant seleną) ir kitas specialus stiklas (t. y. borosilikatinis stiklas, stiklo keramika, baltasis stiklas, krištolas ir švino krištolas), naudojami nitratai

Parametras	Lydkrosnės tipas	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo
NO_x , išreikšti NO_2	Įprastos lydkrosnės, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras	< 500 – $1\,500$	$< 1,25$ – $3,75$ ⁽¹⁾
	Elektrinis lydydas	< 300 – 500	< 8 – 10

⁽¹⁾ Taikomas 2 lentelėje nurodytas silikatiniam stiklui skirtas perskaičiavimo koeficientas ($2,5 \times 10^{-3}$).

1.5.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

41. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą paprastai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutiniam stiklo produktui taikomais kokybės reikalavimais. Siekiant optimizuoti sieros balansą reikia derinti išmetamo SO_x kiekio šalinimo ir kietųjų atliekų (filtro dulkių) valdymo priemones.
ii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

31 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Kuras ir (arba) lydymo metodas	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
SO_x , išreikšti SO_2	Gamtinės dujos	< 200 – 300	$< 0,5$ – $0,75$
	Mazutas ⁽²⁾	$< 1\,000$	$< 2,5$
	Elektrinis lydydas	< 100	$< 0,25$

⁽¹⁾ Taikomas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

⁽²⁾ Susijęs kiekis užtikrinamas naudojant 1 % sieros turintį mazutą ir taikant antrinius išmetamųjų teršalų mažinimo metodus.

1.5.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

42. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Metodas gali būti taikomas, atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su įrenginiu gaminamo konkretaus tipo stiklo įkrovos formavimu ir galimybe gauti žaliavų

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
ii. Fluoro kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir fluoro masės balanso optimizavimas Per lydymo procesą išmetamą fluoro kiekį galima sumažinti, fluoro junginių (pvz., fluoro), kurie naudojami formuojant įkrovą, kiekį sumažinant iki mažiausio proporcingo kiekio, reikalingo tam tikrai galutinio produkto kokybei užtikrinti. Fluoro junginiai naudojami formuojant įkrovą siekiant stiklui suteikti matinį ar drumstą atspalvį	Metodas apskritai taikomas, atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio produkto kokybės reikalavimais
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas
iv. Šlapiasis dujų valymas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į techninio pobūdžio apribojimus, t. y. gali reikėti tam tikrų nuotekų valymo įrenginių. Šio metodo taikymą gali riboti didelės išlaidos ir tam tikros nuotekų valymo ypatybės, įskaitant su dumblo ar kietųjų nuosėdų, susidarantių valant nuotekas, naudojimu grąžinamajam perdirbimui susijusius apribojimus.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 ir 1.10.6 skirsniuose.

32 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl ⁽²⁾ ⁽³⁾	< 10–20	< 0,03–0,06
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF ⁽⁴⁾	< 1–5	< 0,003–0,015

⁽¹⁾ Taikomas 3×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

⁽²⁾ Mažesni kiekiai susiję su elektrinio lydymo metodo taikymu.

⁽³⁾ Jeigu KCl ar NaCl naudojami kaip skaidrinimo medžiagos, tada GPGB SITK yra < 30 mg/Nm³ arba < 0,09 kg tonai išlydyto stiklo.

⁽⁴⁾ Mažesni kiekiai susiję su elektrinio lydymo metodo taikymu. Didesni kiekiai susiję su baltojo stiklo gamyba, filtro dulkių naudojimu grąžinamajam perdirbimui ar su didesniu stiklo laužo kiekio naudojimu formuojant įkrovą.

1.5.5. Iš lydrosnės išmetamas metalų kiekis

43. GPGB – iš lydrosnės išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įrenginiu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Mažesnio metalų junginių kiekio naudojimas formuojant įkrovą, tinkamai pasirenkant žaliavas, jeigu reikia stiklui suteikti spalvą ar ją pašalinti arba jeigu stiklui suteikiamos specialios savybės	Krištolo ir švino krištolo gamyboje formuojant įkrovą metalų junginių kiekio mažinimui taikomos ribinės vertės, apibrėžtos Direktyvoje 64/493/EEB, kurioje klasifikuojama galutinių stiklo produktų cheminė sudėtis.
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

33 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydrosnės išmetamas metalų GPGB SITK, išskyrus stiklą, kurio spalvai pašalinti naudojamas selenas

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,2–1	< 0,6–3 × 10 ⁻³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–5	< 3–15 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Kiekvienu išreikiama kuryklų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio suma.

⁽²⁾ Taikomas 3 × 10⁻³ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

44. Jeigu pašalinant stiklo spalvą naudojami seleno junginiai, GPGB – iš lydrosnės išmetamo seleno kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Seleno junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, tinkamai pasirenkant naujas žaliavas	Pritaikomumas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įrenginių gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

34 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydrosnės išmetamas seleno GPGB SITK, kai seleno junginiai naudojami stiklo spalvai pašalinti

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Seleno junginiai, išreikšti Se	< 1	< 3 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Vertės reiškia kuryklų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės seleno kiekio sumą.

⁽²⁾ Taikomas 3 × 10⁻³ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

45. Jeigu švino kristalo gamyboje naudojami švino junginiai, GPGB – iš lydrosnės išmetamo švino kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelį stiklo kiekį (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti lydrosnę
ii. Rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Elektrostatinis nusodintuvas	
iv. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.1 ir 1.10.5 skirsniuose.

35 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas švino GPGB SITK, kai švino junginiai naudojami gaminant švino krištolą

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Švino junginiai, išreikšti Pb	< 0,5–1	< 1–3 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Vertės reiškia kūrėklų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės švino kiekio sumą.

⁽²⁾ Taikomas 3×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau konkrečiai produkcijai gali reikėti taikyti kiekvienam atskiram atvejui skirtą perskaičiavimo koeficientą.

1.5.6. Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis

46. GPGB – vykdamas tolesnius su dulkių susidarymu susijusius procesus išmetamo dulkių ir metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Su dulkių susidarymu susijusių operacijų atlikimas (pvz., pjovimas, šlifavimas, poliravimas) naudojant skystį	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Rankovinio filtro sistemos taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.8 skirsnyje.

36 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje vykdamas tolesnius su dulkių susidarymu susijusius procesus į atmosferą išmetamas teršalų GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės	< 1–10
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI}) ⁽¹⁾	< 1
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn) ⁽¹⁾	< 1–5
Švino junginiai, išreikšti Pb ⁽²⁾	< 1–1,5

⁽¹⁾ Kiekis reiškia išmetamosiose dujose esančio metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ Kiekis susijęs su tolesnėmis švino krištolo gamybos operacijomis.

47. Atliekant poliravimą rūgštinti, GPGB – išmetamo HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Poliravimo produkto nuostolių mažinimas užtikrinant tinkamą taikymo sistemos sandarumą	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Antrinio metodo, pvz., šlapiojo dujų valymo, taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.6 skirsnyje.

37 lentelė

Namų apyvokos stiklo gaminių sektoriuje atliekant poliravimą rūgštimi išmetamas HF GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	< 5

1.6. GPGB išvados dėl specialaus stiklo gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems gaminant specialų stiklą naudojamiems įrenginiams.

1.6.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

48. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Lakiųjų komponentų kiekio mažinimas modifikuojant žaliavas Formuojant įkrovą gali būti naudojami ypač lakūs komponentai (pvz., boras, fluoridai), kurie yra pagrindinė iš lydkrosnių išmetamų dulkių sudedamoji dalis	Taikant šį metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su gaminamo stiklo kokybe.
ii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti lydkrosnę
iii. Filtravimo sistema: elektrostatinis nusodintuvas ar rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

38 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių kiekis

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Dulkės	< 10–20	< 0,03–0,13
	< 1–10 ⁽²⁾	< 0,003–0,065

⁽¹⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK intervalo vertę naudojami $2,5 \times 10^{-3}$ ir $6,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę), o kai kurios vertės suapvalintos. Tačiau atsižvelgiant į gaminamo stiklo tipą kiekvienu atskiru atveju reikia taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

⁽²⁾ GPGB SITK taikomas įkrovoms, kurių didelę dalį sudaro komponentai, atitinkantys pavojingų cheminių medžiagų kriterijus pagal Reglamentą (EB) 1272/2008.

1.6.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

49. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

I. pirminiai metodai, pvz.:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio sumažinimas	Taikoma įprastose lydkrosnėse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atlikus įprastą krosnies remontą ar visiškai perstačius krosnį, šį metodą derinant su tinkamiausia krosnies konstrukcija ir geometrija
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma tik tam tikromis su įranga susijusiomis aplinkybėmis, nes sumažėja lydkrosnės veiksmingumas ir joje sunaudojama daugiau kuro (t. y. vietoj regeneracinių krosnių naudojamos rekuperacinės krosnys)
c) Pakopinis deginimas — Tiekiamo oro srauto dalijimas — Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugeliui įprastų krosnių, kuriose kaip oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Šį metodą taikant skersinės liepsnos, dujomis kūrenamoms krosnims, nauda aplinkai apskritai yra mažesnė; tai lemia techniniai apribojimai ir mažesnis krosnies panaudojimo lankstumas. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar ją visiškai perstačius, šį metodą derinant su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti skirtingų tipų kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
ii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti lydkrosnę
iii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant lydkrosnę

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

II. antriniai metodai, pvz.:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Selektinio katalizinės redukcijos (SEK)	Taikant šį metodą gali reikėti modernizuoti dulkių mažinimo sistemą, siekiant užtikrinti mažesnę nei 10–15 mg/Nm ³ dulkių koncentraciją, ir sieros pašalinimo sistemą, kad būtų šalinamas išmetamas SO _x kiekis. Kadangi būtina išlaikyti optimalią veikimo temperatūrą, šis metodas taikomas tik naudojant elektrostatinis nusodintuvus. Apskritai metodas netaikomas, kai naudojama rankovinio filtro sistema, nes dėl žemos veikimo temperatūros (jos intervalas 180–200 °C) reikėtų pašildyti išmetamąsias dujas. Taikant šį metodą gali reikėti daug erdvės.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
ii. Selektvyioji nekatalizinė redukcija (SEK)	Šis metodas gana sunkiai pritaikomas įprastose regeneracinėse lydkrosnėse, nes sunku užtikrinti reikalingą temperatūrų intervalą arba jį naudojant kūryklų dujų nepavyktų tinkamai sumaišyti su reagentu. Jį galima taikyti naujose regeneracinėse krosnyse, kuriose sumontuoti periodiniai regeneratoriai; tačiau temperatūrų intervalą sunku išlaikyti, nes keičiama liepsnos kryptis kameroje, todėl temperatūros vertė cikliškai kinta.
⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.	

39 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
NO _x , išreikšti NO ₂	Degimo proceso modifikavimas	600–800	1,5–3,2
	Elektrinis lydymas	< 100	< 0,25–0,4
	Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ⁽²⁾ ⁽³⁾	Netaikoma	< 1–3
	Antriniai metodai	< 500	< 1–3

⁽¹⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK vertes naudoti $2,5 \times 10^{-3}$ ir 4×10^{-3} perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę), o kai kurios vertės suapvalintos. Tačiau atsižvelgiant į produkcijos tipą kiekvienu atskiru atveju reikia taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

⁽²⁾ Didesni kiekiai susiję su farmacijos reikmėms skirtu specialaus borosilikatinio stiklo vamzdelių gamyba.

⁽³⁾ Užtikrinami lygiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

50. Jeigu formuojant įkrovą naudojami nitratai, GPGB – išmetamo NO_x kiekio mažinimas, mažinant šių žaliavų naudojimą ir taikant pirminius ar antrinius metodus

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Pirminiai metodai	
— Formuojant įkrovą naudojamų nitratų kiekio mažinimas Nitratai naudojami gaminant labai aukštos kokybės produktus, kai reikia užtikrinti specialias stiklo savybes. Veiksmingos pakaitinės medžiagos yra sulfatai, arseno oksidai, cerio oksidas	Nitratų pakeitimą formuojant įkrovą gali riboti didelės su pakaitinėmis medžiagomis susijusios išlaidos ir (arba) didesnis poveikis aplinkai

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

40 lentelė

Kai formuojant įkrovą naudojami nitratai, specialaus stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK ⁽¹⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
NO _x , išreikšti NO ₂	Nitratų kiekio mažinimas formuojant įkrovą, kartu taikant pirminius ar antrinius metodus	< 500–1 000	< 1–6

⁽¹⁾ Žemesni lygiai susiję su elektrinio lydymo metodo taikymu.

⁽²⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK vertes atitinkamai naudoti $2,5 \times 10^{-3}$ ir $6,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai, o kai kurios vertės suapvalintos. Atsižvelgiant į produkcijos tipą kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

1.6.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis51. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Metodas apskritai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio stiklo produkto kokybės reikalavimais.
ii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

41 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje ir lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Kuras ir lydymo metodas	GPGB SITK ⁽¹⁾	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
SO_x , išreikšti SO_2	Gamtinės dujos, elektrinis lydymas ⁽³⁾	< 30–200	< 0,08–0,5
	Mazutas ⁽⁴⁾	500–800	1,25–2

⁽¹⁾ Nustatant kiekius atsižvelgiama į skirtingas sieros balanso vertes, susijusias su gaminamo stiklo tipu.⁽²⁾ Taikomas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę). Tačiau atsižvelgiant į produkcijos tipą kiekvienu atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą.⁽³⁾ Mažesni kiekiai susiję su elektrinio lydymo taikymu ir įkrovos formavimu nenaudojant sulfatų.⁽⁴⁾ Susiję išmetamų teršalų lygiai užtikrinami naudojant 1 % sieros turintį mazutą ir taikant antrinius mažinimo metodus.

1.6.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

52. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Šio metodo taikymas gali būti ribotas, atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su įranga gaminamo tam tikro tipo stiklo įkrovos formavimu ir galimybe gauti žaliavų
ii. Fluoro ir (arba) chloro junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir fluoro ir (arba) chloro masės balanso optimizavimas Fluoro junginiai naudojami norint specialiam stiklui (baltiesiems šviesos technikos stiklo gaminiais, optiniam stiklui) suteikti ypatingų savybių. Chloro junginiai gali būti naudojami kaip skaidrinimo priemonė gaminant borosilikatinio stiklo gaminius.	Metodas apskritai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio produkto kokybės reikalavimais
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

42 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl ⁽²⁾	< 10–20	< 0,03–0,05
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	< 1–5	< 0,003–0,04 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Naudojamas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę), o kai kurios vertės suapvalintos. Atsižvelgiant į produkcijos tipą kiekvieną atskirą atvejų gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą.

⁽²⁾ Didėsni kiekiai susiję su medžiagų, kuriose yra chloro, naudojimu formuojant įkrovą.

⁽³⁾ Didžiausia intervalo vertė nustatyta remiantis konkrečiais praneštais duomenimis.

1.6.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis

53. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, atsižvelgiant į įren- giniu gaminamo stiklo tipą ir galimybę gauti žaliavų
ii. Mažesnio metalų junginių kiekio naudojimas formuojant įkrovą, tinkamai pasirenkant žaliavas, kai reikia stiklui suteikti spalvą ar ją pašalinti arba kai stiklui suteikiamos specialios savybės	Dažniausiai taikomi metodai
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtra- vimo sistema	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

43 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽³⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,1–1	< 0,3–3 × 10 ⁻³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–5	< 3–15 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Kiekis reiškia kūrų dujų esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ GPGB SITK būna mažesnis, kai metalų junginiai nėra apgalvotai naudojami formuojant įkrovą.

⁽³⁾ Naudotas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę) ir kai kurios lentelėje nurodytos vertės suapvalintos. Atsižvelgiant į produkcijos tipą kiekvieną atskirą atvejų gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą.

1.6.6. Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis

54. GPGB – tolesnių su dulkių susidarymu susijusių procesų metu išmetamo dulkių ir metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Su dulkių susidarymu susijusių operacijų atlikimas (pvz., pjovimas, šlifavimas, poliravimas) naudojant skystį	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Rankovinio filtro sistemos taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.8 skirsnyje.

44 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje tolesnių procesų metu išmetamas dulkių ir metalų GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės	1–10
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI}) ⁽¹⁾	< 1
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn) ⁽¹⁾	< 1–5

⁽¹⁾ Kiekis – tai išmetamosiose dujose esančio metalų kiekio suma.

55. Naudojant poliravimą rūgštinti, GPGB – išmetamo HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Aprašas
i. Poliravimo produkto nuostolių mažinimas užtikrinant tinkamą taikymo sistemos sandarumą	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Antrinio metodo, pvz., šlapiojo dujų valymo, taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.6 skirsnyje.

45 lentelė

Specialaus stiklo sektoriuje naudojant poliravimą rūgštinti išmetamas HF GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Vandenilio fluoridas, išreikštas HF	< 5

1.7. GPGB išvados dėl mineralinės vatos gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems gaminant mineralinę vatą naudojamiems įrenginiams.

1.7.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

56. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant elektrostatinį nusodintuvą ar taikant rankovinio filtro sistemą

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Filtravimo sistema: elektrostatinis nusodintuvas ar rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas. Gaminant akmens vatą, elektrosstatiniai nusodintuvai šachtinėse lydkrosnėse nenaudojami, nes kyla pavojus, kad krosnyje susidarantis anglies monoksidas nuo iškaitinimo gali sprogti

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

46 lentelė

Mineralinės vatos sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių kiekis

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Dulkės	< 10–20	< 0,02–0,050

⁽¹⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK intervalo vertes naudoti 2×10^{-3} ir $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę) siekiant apimti stiklo vatos ir akmens vatos gamybą.

1.7.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis57. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio sumažinimas	Taikoma įprastose krosnyse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, kai derinama su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma tik tam tikromis su įranga susijusiomis aplinkybėmis, nes sumažėja krosnies veiksmingumas ir joje sunaudojama daugiau kuro (t. y. vietoj regeneracinių krosnių naudojamos rekuperacinės krosnys)
c) Pakopinis deginimas — Tiekiamo oro srauto dalijimas — Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugeliui įprastų krosnių, kuriose kaip oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO_x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Šį metodą taikant skersinės liepsnos, dujomis kūrenamoms krosnims, nauda aplinkai apskritai yra mažesnė; tai lemia techniniai apribojimai ir mažesnis krosnies panaudojimo lankstumas. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, kai derinama su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti skirtingų tipų kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
ii. Elektrinis lydymas	Netaikoma gaminant didelius stiklo kiekius (> 300 tonų per dieną) Netaikoma tuo atveju, jeigu kiekvieną kartą reikia pagaminti labai skirtingą stiklo kiekį. Pasirinkus šį metodą, reikia visiškai perstatyti krosnį
iii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant krosnį

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

47 lentelė

Mineralinės vatos sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	Produktas	Lydymo metodas	GPGB SITK	
			mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
NO_x , išreikšti NO_2	Stiklo vata	Krosnys, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras, ir elektrinės krosnys	< 200–500	< 0,4–1,0
		Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis ⁽²⁾	Netaikoma	< 0,5
	Akmens vata	Visų tipų krosnys	< 400–500	< 1,0–1,25

⁽¹⁾ Stiklo vatai taikomas 2×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas, o akmens vatai – $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę).⁽²⁾ Užtikrinami lygiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

58. Jeigu stiklo vatos gamyboje formuojant įkrovą naudojami nitratai, GPGB – išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą, mažesnio nitratų kiekio naudojimas Jeigu, formuojant įkrovas, didelę jų dalį sudaro išorės stiklo laužas, nitratai naudojami kaip oksiduojanti medžiaga, siekiant kompensuoti stiklo lauže esančias organines medžiagas	Metodas apskritai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su galutinio produkto kokybės reikalavimais
ii. Elektrinis lydymas	Dažniausiai taikomas metodas. Pasirinkus elektrinį lydymą, reikia visiškai perstatyti krosnį
iii. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Dažniausiai taikomas metodas. Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant lydkrosnį

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

48 lentelė

Iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK, kai stiklo vatos gamyboje formuojant įkrovą naudojami nitratai

Parametras	GPGB	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
NO_x , išreikšti NO_2	Nitratų kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir pirminių metodų taikymas	< 500–700	< 1,0–1,4 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Taikomas 2×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę).

⁽²⁾ Mažesni intervalo lygiai užtikrinami tuo atveju, jeigu taikomas lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis.

1.7.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

59. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Gaminant stiklo vatą šis metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į galimybę gauti žaliavų, visų pirma išorės stiklo laužo, kurių sudėtyje yra nedidelis sieros kiekis. Didelis išorės stiklo laužo kiekis, naudojamas formuojant įkrovą, apriboja galimybes optimizuoti sieros balansą, nes sieros kiekis yra nepastovus. Akmens vatos gamyboje siekiant optimizuoti sieros balansą gali reikėti derinti iš kūrų dujų išsiskiriančio SO_x kiekio šalinimą ir kietųjų atliekų, susidarantių apdorojant kūrų dujas (filtro dulkių) ir per pluošto susidarymo procesą, valdymą; šios atliekos gali būti panaudotos formuojant įkrovas (cemento briketai) arba jas gali tekti pašalinti
ii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Gaminant akmens vatą elektrosstatiniai nusodintuvai šachtinėse lydkrosnėse nenaudojami (žr. GPGB 56)
iv. Šlapiasis dujų valymas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į techninio pobūdžio apribojimus, t. y. gali būti reikalingi tam tikri nuotekų valymo įrenginiai

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 ir 1.10.6 skirsniuose.

49 lentelė

Mineralinės vatos sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	Produktas ir (arba) sąlygos	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
SO _x , išreikšti SO ₂	Stiklo vata		
	Kūrenamos dujomis ir elektrinės krosnys ⁽²⁾	< 50–150	< 0,1–0,3
	Akmens vata		
	Kūrenamos dujomis ir elektrinės krosnys	< 350	< 0,9
	Šachtinės lydkrosnės, briketai ar šlakas pakartotinai nepanaudojami ⁽³⁾	< 400	< 1,0
	Šachtinės lydkrosnės, pakartotinai panaudojami cemento briketai ar šlakas ⁽⁴⁾	< 1 400	< 3,5

⁽¹⁾ Stiklo vatai taikomas 2×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas, o akmens vatai – $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę).

⁽²⁾ Žemesni intervalų lygiai susiję su elektrinio lydymo metodo taikymu. Aukštesni lygiai susiję su pakartotiniu didelio kiekio stiklo laužo panaudojimu.

⁽³⁾ GPGB SITK siejamas su sąlygomis, kai išmetamo SO_x kiekio mažinimui teikiama pirmenybė, palyginti su susidaranciu kietųjų atliekų kiekio mažinimu.

⁽⁴⁾ Jeigu atliekų kiekio mažinimui teikiama pirmenybė, palyginti su išmetamo SO_x kiekio mažinimu, galima tikėtis didesnių išmetamųjų teršalų verčių. Užtikrinami lygiai turėtų būti pagrįsti sieros balansu.

1.7.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

60. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Aprašas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su įkrovos formavimu ir galimybe gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Gaminant akmens vatą elektrosstatiniai nusodintuvai šachtinėse lydkrosnėse nenaudojami (žr. GPGB 56)

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

50 lentelė

Mineralinės vatos sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	Produktas	GPGB SITK	
		mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	Stiklo vata	< 5–10	< 0,01–0,02
	Akmens vata	< 10–30	< 0,025–0,075
Vandenilio fluorida, išreikštas HF	Visi produktai	< 1–5	< 0,002–0,013 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Stiklo vatai taikomas 2×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas, o akmens vatai – $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę).

⁽²⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK intervalo vertes naudoti 2×10^{-3} ir $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę).

1.7.5. Iš akmens vatos lydkrosnių išmetamas vandenilio sulfido (H_2S) kiekis

61. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo H_2S kiekio mažinimas, kai taikant išmetamųjų dujų deginimo sistemą siekiama oksiduoti vandenilio sulfidą ir jį paversti SO_2

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Išmetamųjų dujų deginimo sistema	Metodas paprastai taikomas akmens vatos šachtinėse lydkrosnėse

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.9 skirsnyje.

51 lentelė

Gaminant akmens vatą iš lydkrosnės išmetamas H_2S GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio sulfidas, išreikštas H_2S	< 2	< 0,005

⁽¹⁾ Akmens vatai taikomas $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas (žr. 2 lentelę).

1.7.6. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis

62. GPGB – iš lydkrosnių išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su galimybe gauti žaliavų. Gaminant stiklo vatą mangano naudojimas kaip oksiduojančios medžiagos formuojant įkrovą priklauso nuo išorės stiklo laužo, kuris naudojamas formuojant įkrovą, kokybės ir kiekio ir jo kiekį galima atitinkamai sumažinti
ii. Filtravimo sistemos naudojimas	Gaminant akmens vatą elektrosstatiniai nusodintuvai šachtinėse lydkrosnėse nenaudojami (žr. GPGB 56)

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

52 lentelė

Mineralinės vatos sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 0,2–1 ⁽³⁾	< 0,4–2,5 $\times 10^{-3}$
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 1–2 ⁽³⁾	< 2–5 $\times 10^{-3}$

⁽¹⁾ Intervalai reiškia kūrėklų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK intervalo vertes naudoti 2×10^{-3} ir $2,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę).

⁽³⁾ Aukštesni intervalo lygiai susiję su šachtinės lydkrosnės naudojimu gaminant stiklo vatą.

1.7.7. Tolesnių procesų metu išmetamas teršalų kiekis

63. GPGB – tolesnių procesų metu išmetamų teršalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Didesniųjų kietųjų dalelių šalinimo įtaisai ir dulkių ciklonai Metodas grindžiamas kietųjų dalelių ir lašelių šalinimu iš išmetamųjų dujų taikant susidūrimo ir (arba) atsitrenkimo procesus bei dujinės fazės medžiagų šalinimu jas iš dalies absorbuojant vandeniu. Gamybinis vanduo paprastai naudojamas didesniųjų kietųjų dalelių šalinimo įtaisuose. Prieš pakartotinį naudojimą gamybinis vanduo yra filtruojamas	Metodas paprastai taikomas mineralinės vatos sektoriuje, visų pirma stiklo vatos gamybos procesuose, apdorojant iš formavimo zonos (pluošto dengimo zonos) šalinamus teršalus. Šio metodo taikymo galimybės akmens gamybos procesuose yra ribotos, nes jį naudojant galėtų būti padarytas neigiamas poveikis kitiems taikomiems teršalų kiekio mažinimo metodams.
ii. Šlapiojo dujų valymo įtaisai	Metodas paprastai taikomas apdorojant išmetamąsias dujas, kurios susidaro vykdant formavimo procesą (pluošto dengimas dangą), ar kombinuotąsias išmetamąsias dujas (susidarančias per formavimo ir džiovinimo procesus)
iii. Šlapieji elektrostatiniai nusodintuvai	Metodas paprastai taikomas apdorojant išmetamąsias dujas, kurios susidaro vykdant formavimo procesą (pluoštą dengiant dangą) ar yra išmetamos iš produkto džiovinimo krosnių, arba apdorojant kombinuotąsias išmetamąsias dujas (susidarančias per formavimo ir džiovinimo procesus)
iv. Akmens vatos filtrai Jį sudaro plieno ar betono konstrukcija, kurioje įmontuojami plokšti akmens vatos luitai, kurie naudojami kaip filtravimo medžiaga. Filtravimo medžiagą reikia periodiškai valyti ar keisti. Šis filtras tinkamas išmetamosioms dujoms, pasižyminčioms dideliu drėgmės ir lipnių kietųjų dalelių kiekiu, apdoroti.	Šis metodas dažniausiai taikomas akmens vatos gamybos procesuose iš formavimo zonos ir (arba) produkto džiovinimo krosnių išmetamoms dujoms valyti
v. Išmetamųjų dujų deginimas	Metodas paprastai naudojamas iš produkto džiovinimo krosnių išmetamoms dujoms apdoroti, visų pirma per akmens vatos gamybos procesus. Taikymas kombinuotosioms išmetamosioms dujoms (susidarančioms per formavimo ir džiovinimo procesus) nėra ekonomiškai efektyvus, nes šių dujų susidaro dideli kiekiai, jos būna mažos koncentracijos ir žemos temperatūros

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.7 ir 1.10.9 skirsniuose.

53 lentelė

Mineralinės vatos gamybos sektoriuje tolesnių procesų metu į atmosferą išmetamas teršalų GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai užbaigto produkto
Formavimo zona. Formavimo ir džiovinimo procesų metu išmetami kombinuotieji teršalai. Formavimo, džiovinimo ir aušinimo procesų metu išmetami kombinuotieji teršalai		
Bendras kietųjų dalelių kiekis	< 20–50	—
Fenolis	< 5–10	—
Formaldehidas	< 2–5	—
Amoniakas	30–60	—

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai užbaigto produkto
Aminai	< 3	—
Bendras lakiųjų organinių junginių kiekis, išreikštas C	10–30	—
Iš produkto džiovinimo krosnių išmetami teršalai ⁽¹⁾ ⁽²⁾		
Bendras kietųjų dalelių kiekis	< 5–30	< 0,2
Fenolis	< 2–5	< 0,03
Formaldehidas	< 2–5	< 0,03
Amoniakas	< 20–60	< 0,4
Aminai	< 2	< 0,01
Bendras lakiųjų organinių junginių kiekis, išreikštas C	< 10	< 0,065
NO _x , išreikšti NO ₂	< 100–200	< 1

(1) Išmetamųjų teršalų kiekis, išreikštas kg tonai galutinio produkto, nėra susijęs su pagamintos mineralinės vatos sluoksnio storio ar ypač didele kūrų dujų koncentracija ar šių dujų skiedimu. Naudojamas $6,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas.

(2) Jeigu gaminama didelio tankio ar dideliu rišamosios medžiagos kiekiu pasižyminti mineralinė vata, su išvardytais sektoriaus GPGB susiję išmetamųjų teršalų kiekiai gali būti gerokai didesni nei šie GPGB SITK. Jeigu šių tipų produktai sudaro didžiąją tam tikru įrenginiu gaminamos produkcijos dalį, turėtų būti nagrinėjami kiti metodai.

1.8. GPGB išvados dėl aukštai temperatūrai atsparios izoliavimo vatos (toliau – ATAIV) gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems ATAIV gamybos įrenginiams.

1.8.1. Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas dulkių kiekis

64. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas, naudojant filtravimo sistemą.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Filtravimo sistemą paprastai sudaro rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas

(1) Metodo aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

54 lentelė

ATAIV sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK
		mg/Nm ³
Dulkės	Kūrų dujų valymas naudojant filtravimo sistemas	< 5–20 ⁽¹⁾

(1) Šio vertės susijusios su rankovinio filtro sistemos naudojimu.

65. GPGB – tolesnių su dulkių susidarymu susijusių procesų metu išmetamo teršalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Produkto nuostolių sumažinimas užtikrinant reikiamą gamybos linijos sandarumą, jeigu techniškai įmanoma. Galimi išmetamų dulkių ir plaušų šaltiniai: — pluošto formavimasis ir surinkimas — sluoksnio formavimas (smaigstymas adatomis) — tepimo medžiagų degimas — galutinio produkto pjovimas, apkarpymas ir pakavimas Tolesnio apdorojimo sistemų tinkama konstrukcija, sandarumas ir techninė priežiūra yra pagrindinės priemonės, kurias taikant galima sumažinti į atmosferą išmetamo produkto kiekį	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Pjovimo, apkarpymo ir pakavimo vakuume procesų vykdymas, taikant veiksmingą ištraukimo sistemą ir naudojant audeklinį filtrą. Darbo vietoje (t. y. pjovimo mašinoje, pakuojat į kartotines dėžes) naudojamas neigiamas slėgis siekiant ištraukti kietąsias daleles ir išmetamus plaušus bei nukreipti juos į audeklinį filtrą	
iii. Audeklinio filtro sistemos taikymas ⁽¹⁾ Tolesnių operacijų metu (pvz., pluošto susidarymo, sluoksnio formavimo, tepimo medžiagų degimo) išmetamos dujos nukreipiamos į apdorojimo sistemą, kurią sudaro rankovinis filtras	

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

55 lentelė

ATAIV sektoriuje tolesnių su dulkių susidarymu susijusių procesų metu išmetamas GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės ⁽¹⁾	1 –5

⁽¹⁾ Žemesnis intervalo lygis susijęs su iš aliuminio silikato stiklo vatos (ASW) ir (arba) ugniai atsparaus keramikos pluošto (RCF) išskiriančiu teršalų kiekiu.

1.8.2. Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

66. GPGB – krosnyje deginant tepimo medžiagas išmetamo NO_x kiekio mažinimas, reguliuojant degimo procesą ir (arba) atliekant modifikacijas

Metodas	Pritaikomumas
Degimo proceso reguliavimas ir (arba) modifikavimas Siekiant sumažinti termiškai susidarantių išmetamų NO_x kiekį, reguliuojami pagrindiniai degimo parametrai: — oro ir kuro santykis (deguonies kiekis reakcijos zonoje) — liepsnos temperatūra — buvimo aukštos temperatūros zonoje trukmė. Tinkama degimo proceso kontrolė užtikrinama sukuriant minėtas sąlygas, kurios yra mažiausiai palankios susidaryti NO_x	Dažniausiai taikomas metodas

56 lentelė

ATAIV sektoriuje iš tepimo medžiagų deginimo krosnies išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK
		mg/Nm ³
NO _x , išreikšti NO ₂	Deginimo proceso reguliavimas ir (arba) modifikavimas	100–200

1.8.3. Lydymo ir tolesnių procesų metu išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

67. GPGB – iš lydkrosnių ir tolesnių procesų metu išmetamo SO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu sieros kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su galimybe gauti žaliavų.
ii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

57 lentelė

ATAIV sektoriuje iš lydkrosnių ir tolesnių procesų metu išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	GPGB SITK
		mg/Nm ³
SO _x , išreikšti SO ₂	Pirminiai metodai	< 50

1.8.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

68. GPGB – iš lydkrosnių išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, kai formuojant įkrovą pasirenkamos žaliavos, kurių sudėtyje yra mažas chloro ir fluoro kiekis

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

58 lentelė

ATAIV sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	< 10
Vandenilio fluorida, išreikštas HF	< 5

1.8.5. Iš lydkrosnių ir tolesnių procesų metu išmetamas metalų kiekis

69. GPGB – iš lydkrosnės ir (arba) tolesnių procesų metu išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažų metalų kiekiu, pasirinkimas	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Filtravimo sistemos taikymas	

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

59 lentelė

ATAIV sektoriuje iš lydkrosnės ir (arba) tolesnių procesų metu išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾
	mg/Nm ³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 1
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 5

⁽¹⁾ Kiekis reiškia kūrų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

1.8.6. Tolesnių procesų metu išmetamas lakiųjų organinių junginių kiekis

70. GPGB – iš tepimo medžiagų deginimo krosnies išmetamo lakiųjų organinių junginių (LOJ) kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Degimo reguliavimas, įskaitant susijusio išmetamo CO kiekio stebėseną. Metodas grindžiamas degimo parametrų (pvz., deguonies kiekio reakcijos zonoje, liepsnos temperatūros) reguliavimu siekiant užtikrinti visišką išmetamųjų dujų organinių komponentų (t. y. polietileno glikolio) sudeginimą. Stebint išmetamą anglies monoksido kiekį galima kontroliuoti nesusdegusių organinių medžiagų kiekį	Dažniausiai taikomas metodas Šių metodų taikymą gali riboti su ekonominiu perspektyvumu susijusios priežastys, nes susidaro nedideli išmetamųjų dujų kiekiai ir maža LOJ koncentracija
ii. Išmetamųjų dujų deginimas	
iii. Šlapiojo dujų valymo įtaiso naudojimas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.6 ir 1.10.9 skirsniuose.

60 lentelė

ATAIV sektoriuje iš tepimo medžiagų deginimo krosnies išmetamų LOJ GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB	GPGB SITK
		mg/Nm ³
Lakieji organiniai junginiai, išreikšti C	Pirminiai ir (arba) antriniai metodai	10 –20

1.9. GPGB išvados dėl frito gamybos

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems frito gamyboje naudojamiems įrenginiams.

1.9.1. Iš lydkrosnių išmetamas dulkių kiekis

71. GPGB – dulkių, kurios išsiskiria iš lydkrosnės išmetamų dujų, kiekio mažinimas naudojant elektrostatinį nusodintuvą arba taikant rankovinio filtro sistemą.

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
Filtravimo sistema: elektrostatinis nusodintuvas ar rankovinis filtras	Dažniausiai taikomas metodas

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

61 lentelė

Frito sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas dulkių GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Dulkės	< 10–20	< 0,05–0,15

⁽¹⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią GPGB SITK intervalo vertes naudoti 5×10^{-3} ir $7,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai (žr. 2 lentelę). Tačiau atsižvelgiant į degimo proceso tipą kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą.

1.9.2. Iš lydkrosnių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis

72. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo NO_x kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą naudojamų nitratų kiekio mažinimas Frito gamyboje, siekiant užtikrinti būtinas produktų savybes, nitratai naudojami formuojant daugelio produktų įkrovą	Formuojant įkrovą nitratų pakeitimo kitomis medžiagomis galimybės gali būti ribotos dėl didelių su pakaitinėmis medžiagomis susijusių išlaidų ir (arba) didesnis poveikis aplinkai ir (arba) galutinio produkto kokybės reikalavimų
ii. Į krosnį patenkančio nepageidaujamo oro kiekio mažinimas Naudojant šį metodą užkertamas kelias orui patekti į lydkrosnę: sandarinami degiklių blokai, įkrovos medžiagos tiekimas ir bet kuri kita lydkrosnės anga	Dažniausiai taikomas metodas
iii. Degimo proceso modifikavimas	
a) Oro ir kuro santykio sumažinimas	Taikoma įprastose lydkrosnėse, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, kai tai suderinama su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
b) Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Taikoma tik tam tikromis su įranga susijusiomis aplinkybėmis, nes sumažėja krosnies veiksmingumas ir joje sunaudojama daugiau kuro
c) Pakopinis deginimas — Tiekiamo oro srauto dalijimas — Tiekiamo kuro srauto dalijimas	Tiekiamo kuro srauto dalijimas taikomas daugelyje įprastų lydkrosnių, kuriose kaip kuro oksidatorius naudojamas oras. Tiekiamo oro srauto dalijimas retai pritaikomas, nes šis procesas yra techniškai sudėtingas

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
d) Kūryklų dujų recirkuliacija	Šis metodas taikomas tik naudojant specialius degiklius, kuriais automatiškai reguliuojama išmetamųjų dujų recirkuliacija
e) Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Dažniausiai taikomas metodas. Didžiausia nauda užtikrinama atliekant įprastą krosnies remontą ar visiškai ją perstačius, kai tai suderinama su tinkamiausia lydkrosnės konstrukcija ir geometrija
f) Kuro pasirinkimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti skirtingų tipų kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.
iv. Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Didžiausia nauda aplinkai užtikrinama tada, kai šis metodas taikomas visiškai perstatant lydkrosnę

⁽¹⁾ Metodo aprašymas pateiktas 1.10.2 skirsnyje.

62 lentelė

Frito sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas NO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB	Eksploatavimo sąlygos	GPGB SITK ⁽¹⁾	
			mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
NO _x išreikštas NO ₂	Pirminiai metodai	Kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant deguonį (nenaudojant nitrato) ⁽³⁾	Netaikoma	< 2,5–5
		Kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant deguonį (naudojant nitratus)	Netaikoma	5–10
		Kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant orą, kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant deguonies prisotintą orą (nenaudojant nitrato)	500–1 000	2,5–7,5
		Kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant orą, kuro deginimas kaip oksidatorių naudojant deguonies prisotintą orą (naudojant nitratus)	< 1 600	< 12

⁽¹⁾ Nustatant intervalus atsižvelgiama į kūryklų dujų, išmetamų iš krosnių, kuriose taikomi skirtingi lydymo metodai ir kuriose gaminamas skirtingų tipų fritas, derinį, kai formuojant įkrovą naudojami nitratai ar jie nenaudojami, jeigu dujas galima nukreipti į vieną dūmtraukį, atmetant galimybę apibūdinti kiekvieną naudojamą lydymo metodą ir skirtingus produktus.

⁽²⁾ Nustatant mažiausią ir didžiausią intervalo vertes naudoti 5×10^{-3} ir $7,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai. Tačiau atsižvelgiant į degimo proceso tipą kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

⁽³⁾ Užtikrinami lygiai priklauso nuo turimų gamtinių dujų ir deguonies kokybės (azoto kiekio).

1.9.3. Iš lydkrosnių išmetamas sieros oksidų (SO_x) kiekis

73. GPGB – iš lydkrosnės išmetamo SO_x kiekio reguliavimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu sieros kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su galimybe gauti žaliavų
ii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas.
iii. Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Pritaikomumas gali būti ribotas, nes ne visada yra galimybių gauti mažai sieros turinčio kuro, o tai gali lemti valstybės narės vykdoma energetikos politika.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.3 skirsnyje.

63 lentelė

Frito sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas SO_x GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
SO _x , išreikšti SO ₂	< 50–200	< 0,25–1,5

⁽¹⁾ Taikomi 5×10^{-3} ir $7,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientai; tačiau kelios lentelėje nurodytos vertės galėjo būti suapvalintos. Atsižvelgiant į degimo proceso tipą kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

1.9.4. Iš lydkrosnių išmetamas vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekis

74. GPGB – iš lydkrosnių išmetamo HCl ir HF kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Taikant metodą paprastai atsižvelgiama į apribojimus, susijusius su įkrovos formavimu ir galimybe gauti žaliavų
ii. Fluoro junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, jeigu jie naudoti siekiant užtikrinti galutinio produkto kokybę Fluoro junginiai naudojami siekiant fritui suteikti specialias savybes (pvz., atsparumą terminiam ir chemi- niam poveikiui)	Mažinant fluoro junginių kiekį ar juos keičiant pakaitinėmis medžiagomis turi būti atsižvelgiama į produkto kokybės reikalavimus
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dažniausiai taikomas metodas.

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.4 skirsnyje.

64 lentelė

Frito sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas HCl ir HF GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽¹⁾
Vandenilio chloridas, išreikštas HCl	< 10	< 0,05
Vandenilio fluorida, išreikštas HF	< 5	< 0,03

⁽¹⁾ Naudotas 5×10^{-3} perskaičiavimo koeficientas, o kai kurios vertės suapvalintos. Atsižvelgiant į naudotą degimo proceso tipą kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

1.9.5. Iš lydkrosnių išmetamas metalų kiekis

75. GPGB – iš lydkrosnių išmetamo metalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikumas
i. Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu metalų kiekiu, pasirinkimas	Metodas paprastai taikomas atsižvelgiant į apribojimus, susijusius su įrenginiu gaminamo frito tipu ir galimybe gauti žaliavų

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
ii. Metalų junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, kai norima fritui suteikti spalvą arba kitas specialias savybes	Dažniausiai taikomi metodai
iii. Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.5 skirsnyje.

65 lentelė

Frito sektoriuje iš lydkrosnės išmetamas metalų GPGB SITK

Parametras	GPGB SITK ⁽¹⁾	
	mg/Nm ³	kg tonai išlydyto stiklo ⁽²⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 1	< 7,5 × 10 ⁻³
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 5	< 37 × 10 ⁻³

⁽¹⁾ Kiekis reiškia kūrų dujose esančių kietosios ir dujinės fazės metalų kiekio sumą.

⁽²⁾ Naudotas $7,5 \times 10^{-3}$ perskaičiavimo koeficientas. Atsižvelgiant į degimo proceso tipą, kiekvienu atskiru atveju gali reikėti taikyti tam tikrą perskaičiavimo koeficientą (žr. 2 lentelę).

1.9.6. Tolesnių procesų metu išmetami teršalai

76. GPGB – tolesnių su dulkių susidarymu susijusių procesų metu išmetamo teršalų kiekio mažinimas, naudojant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

Metodas ⁽¹⁾	Pritaikomumas
i. Šlapiojo šlifavimo metodų taikymas Naudojant šį metodą fritas šlifuojamas taip, kad būtų užtikrinamas norimo dydžio dalelių pasiskirstymas pakankamame skysčio kiekyje, kad susidarytų dumbblas. Procesas paprastai atliekamas naudojant rutulinį malūną su aliuminio oksido rutuliukais ir vandeniui	Dažniausiai taikomi metodai
ii. Sausasis šlifavimas ir sausas produkto pakavimas, naudojant veiksmingą ištraukimo sistemą ir audeklinį filtrą Šlifavimo įrangoje ar darbo vietoje, kurioje atliekamas pakavimas, naudojamas neigiamas slėgis siekiant susidarancias dulkes nukreipti į audeklinį filtrą	
iii. Filtravimo sistemos taikymas	

⁽¹⁾ Metodų aprašymas pateiktas 1.10.1 skirsnyje.

66 lentelė

Frito sektoriuje tolesnių procesų metu į atmosferą išmetamas teršalų GPGB SITK, kai apdorojama atskirai

Parametras	GPGB SITK
	mg/Nm ³
Dulkės	5–10
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI})	< 1 ⁽¹⁾
Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr _{VI} , Sb, Pb, Cr _{III} , Cu, Mn, V, Sn)	< 5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Kiekis reiškia išmetamosiose dujose esančio metalų kiekio sumą.

Žodynas1.10. *Metodų aprašymas*

1.10.1. Išmetamas dulkių kiekis

Metodas	Aprašas
Elektrostatinis nusodintuvas	Veikiant elektrostatiniam nusodintuvui kietosios dalelės įkraunamos elektros krūviu ir atskiriamos naudojant elektrinį lauką. Elektrostatinius nusodintuvus galima naudoti skirtingomis sąlygomis
Rankovinis filtras	Rankoviniai filtrai yra sudaryti iš akytojo austinio ar suvelto audinio, per kurį leidžiamos dujos, kad iš jų būtų pašalintos kietosios dalelės. Naudojant rankovinį filtrą privaloma pasirinkti reikiamą audeklinę medžiagą, kuri atitiktų išmetamųjų dujų savybes ir didžiausią darbinę temperatūrą.
Lakiųjų komponentų kiekio mažinimas modifikuojant žaliavas	Ruošiant įkrovas gali būti naudojami labai lakūs komponentai (pvz., boro junginiai), kurių kiekį galima sumažinti ar juos pakeisti siekiant sumažinti dulkių kiekį, daugiausia išsiskiriantį garuojant medžiagoms
Elektrinis lydimas	Taikant šį metodą lydrosnei energija tiekama naudojant varžinį šildymą. Krosnyse su šaltu skliautu (elektrodai paprastai įterpiami krosnies apatinėje dalyje) įkrovos sluoksnis dengia stiklo lydalą ir taip gerokai sumažinamas įkrovos lakiųjų komponentų išsiskyrimas (pvz., švino junginių)

1.10.2. Išmetamas NO_x kiekis

Metodas	Aprašas
Degimo proceso modifikavimas	
i. Oro ir kuro santykio sumažinimas	Šis metodas grindžiamas šiomis ypatybėmis: — sumažintu į krosnį patenkančiu oro kiekiu — nuodugniu degimo procesui naudojamo oro reguliavimu — modifikuota lydrosnės degimo kameros konstrukcija
ii. Sumažinta degimui tiekiamo oro temperatūra	Vietoje regeneracinių lydrosnių naudojant rekuperacines lydrosnes galima taikyti žemesnę iš anksto pašildomo oro temperatūrą ir todėl žemesnę liepsnos temperatūrą. Tačiau ši pasirinktis susijusi su mažesniu lydrosnės veiksmingumu (mažesnis konkretaus stiklo lydalo kiekis), mažesnis kuro naudojimo veiksmingumas ir didesnis kuro poreikis, todėl išmetamas galimai didesnis teršalų kiekis (kg tonai stiklo)
iii. Pakopinis deginimas	— Tiekiamo oro srauto dalijimas – apima substechiometrinį kaitinimą ir papildomo oro ar deguonies nukreipimą į krosnį siekiant užbaigti degimo procesą. — Tiekiamo kuro srauto dalijimas – mažo impulso pirminė liepsna sukurama oro tiekimo kanale (10 % visos energijos); antrinė liepsna apima pirminės liepsnos pagrindą ir sumažina jos branduolio temperatūrą
iv. Kūryklų dujų recirkuliacija	Išmetamosios lydrosnės dujos nukreipiamos į liepsną siekiant sumažinti deguonies kiekį ir kartu liepsnos temperatūrą. Naudojant specialius degiklius degimo proceso dujos nukreipiamos į liepsnos pagrindą ir jį atšaukina bei sumažina deguonies kiekį karščiausioje liepsnos dalyje
v. Degikliai, kuriuos naudojant išmetamas mažas NO _x kiekis	Naudojant šį metodą sumažinama aukščiausia liepsnos temperatūra, vėlinamas, tačiau užbaigiamas degimo procesas ir padidinamas perduodamos šilumos kiekis (padidėjusi liepsnos spinduliuojamo geba). Jis gali būti susijęs su modifikuota lydrosnės degimo kameros konstrukcija.

Metodas	Aprašas
vi. Kuro pasirinkimas	Apskritai iš skystuoju kuru kaitinamų krosnių išmetamas mažesnis NO _x kiekis nei iš dujomis kaitinamų lydkrosnių, nes pirmuoju atveju užtikrinama didesnė terminio spinduliavimo geba ir žemesnė liepsnos temperatūra
Speciali krosnies konstrukcija	Rekuperacinėms krosnims būdingos įvairios savybės, leidžiančios užtikrinti žemą liepsnos temperatūrą. Pagrindinės savybės: — specialaus tipo degikliai (skaičius ir išdėstymas) — modifikuota lydkrosnės geometrija (aukštis ir dydis) — dviejų etapų žaliavos pašildymas: išmetamosiomis dujomis, kurios plūsta per žaliavą, kuri patenka į krosnį, ir išorės stiklo laužo pirminio pašildymo įrenginio, įrengto už rekuperatoriaus, naudojimas tiekiamam degimo proceso orui pašildyti
Elektrinis lydymas	Taikant šį metodą lydkrosnei energija tiekama naudojant varžinį šildymą. Pagrindinės savybės: — elektrodai paprastai įstatomi lydkrosnės dugne (šaltaskliautė lydkrosnė) — formuojant šaltaskliaučių lydkrosnių įkrovą dažnai privaloma naudoti nitratus siekiant sukurti stabiliam, saugiam ir veiksmingam gamybos procesui būtinas oksidavimo sąlygas
Lydymas, kai deginant kurą kaip oksidatorius naudojamas deguonis	Taikant šį metodą degimo procesui reikalingas oras pakeičiamas deguonimi (> 90 % grynumo), todėl užkertamas kelias vėlesniam iš azoto, kuris patenka į krosnį, terminiam NO _x susidarymui ar sumažinamas jų kiekis. Liekamasis azoto kiekis krosnyje priklauso nuo tiekiamo deguonies grynumo, kuro kokybės (N ₂ procentinė dalis gamtinėse dujose) ir oro tiekimo kanalo pajėgumo
Cheminė redukcija naudojant kurą	Naudojant šį metodą iškastinis kuras įpurškiamas į išmetamąsias dujas ir vykstant kelioms reakcijoms NO _x chemiškai redukuojami į N ₂ . Naudojant 3R procesą, kuras (gamtinės dujos ar skystasis kuras) įpurškiamas ties regeneratoriaus anga. Ši technologija skirta naudoti regeneracinėse lydkrosnėse
Selektyvioji katalizinė redukcija (SEK)	Naudojant šį metodą katalizatoriaus kameroje vykstant reakcijai su amoniaku (paprastai vandens tirpalu) ir užtikrinant tinkamiausią temperatūrą (apie 300–450 °C) NO_x redukuojami į azotą. Galima naudoti vieną ar du katalizatoriaus sluoksnius. Naudojant didesnę katalizatoriaus kiekį (du sluoksnius) užtikrinama didesnė NO_x redukcija
Selektyvioji nekatalizinė redukcija (SEK)	Naudojant šį metodą aukštoje temperatūroje vykstant reakcijai su amoniaku ar karmabidu NO_x redukuojami į azotą. Turi būti užtikrinamas 900–1 050 °C darbinės temperatūros intervalas
Formuojant įkrovą naudojamų nitratų kiekio mažinimas	Nitratų kiekis apribojamas siekiant sumažinti išmetamą NO_x kiekį, susidarantį skylančioms žaliavoms, kai nitratai naudojami kaip oksiduojanti medžiaga gaminant labai aukštos kokybės produktus, jeigu siekiama pagaminti labai skaidrų stiklą ar gaminant kitų rūšių stiklą, kuriam būtina suteikti reikiamas savybes. Galimos šios pasirinktys: — Formuojant įkrovą nitratų kiekį sumažinti iki mažiausio proporcingo kiekio, reikalingo produktui ir lydymui taikomiems reikavimams užtikrinti. — Nitratus pakeisti pakaitinėmis medžiagomis. Pakaitinės veiksmingos medžiagos yra sulfatai, arseno dioksida, cerio oksidai. — Taikyti proceso modifikacijas (pvz., sudaryti specialias oksiduojančias degimo sąlygas)

1.10.3. Išmetamas SO_x kiekis

Metodas	Aprašas
Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Išmetamųjų dujų srautą įterpiami ir jame paskleidžiami šarminio reagento sausieji milteliai ar suspensija ir (arba) tirpalas. Medžiaga reaguoja su sieros dujiniais junginiais ir taip susiformuoja kietosios medžiagos, kurios turi būti pašalinamos filtruojant (rankoviniu filtru ar elektrostatiškai nusodintuvu). Apskritai naudojant reakcijos bokštą padidinamas šlapiojo dujų valymo sistemos šalinimo veiksmingumas
Sieros kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir sieros balanso optimizavimas	Formuojant įkrovą naudojamo sieros kiekio mažinimas siekiant sumažinti išmetamą SO_x kiekį, susidarantį sklylant žaliavoms (dažniausiai sulfatams), kurių sudėtyje yra sieros ir kurios naudojamos kaip skaidrinimo medžiagos. Veiksmingas išmetamo SO_x kiekio sumažinimas susijęs su sieros junginių išlaikymu stiklo ir šis išlaikymas gali gerokai skirtis atsižvelgiant į stiklo tipą ir sieros balanso optimizavimą.
Mažai sieros turinčio kuro naudojimas	Siekiant sumažinti išmetamą SO_x kiekį, susidarantį per degimo procesą oksiduojantis kure esančiai sierai, naudojamos gamtinės dujos ar mažasieris mazutas

1.10.4. Išmetamas HCl , HF kiekis

Metodas	Aprašas
Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu chloro ir fluoro kiekiu, pasirinkimas	Naudojant šį metodą kruopščiai pasirenkamos žaliavos, kurių sudėtyje gali būti chloro ir fluoro priemaišų (pvz., sintetinio natrio karbonato, dolomito, išorės stiklo laužo, panaudotų filtro dulkių), siekiant šaltinyje sumažinti išmetamą HCl ir HF kiekį, kuris susidaro lydymo proceso metu, kai skyla šios žaliavos.
Fluoro ir (arba) chloro junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą ir fluoro ir (arba) chloro masės balanso optimizavimas	Lydymo proceso metu išmetamą fluoro ir (arba) chloro kiekį galima sumažinti, formuojant įkrovą naudojant šiuose medžiagų kiekių sumažinant iki mažiausio proporcingo kiekio, reikalingo tam tikrai galutinio produkto kokybei užtikrinti. Fluoro junginiai (pvz., fluoritas, kriolitas, fluorosilikatas) naudojami norint specialiam stiklui (baltiesiems šviesos technikos stiklo gaminiais, optiniam stiklui) suteikti ypatingų savybių. Chloro junginiai gali būti naudojami kaip skaidrinimo medžiagos.
Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Išmetamųjų dujų srautą įterpiami ir jame paskleidžiami šarminio reagento sausieji milteliai ar suspensija ir (arba) tirpalas. Medžiaga reaguoja su dujinės būsenos chloru ir fluoru ir taip susiformuoja kietosios medžiagos, kurios turi būti pašalinamos filtruojant (elektrostatiškai nusodintuvu ar rankoviniu filtru).

1.10.5. Išmetamas metalų kiekis

Metodas	Aprašas
Formuojant įkrovą žaliavų, pasižyminčių mažu metalų kiekiu, pasirinkimas	Naudojant šį metodą kruopščiai pasirenkamos žaliavos, kurių sudėtyje gali būti metalų priemaišų (pvz., išorės laužo), siekiant šaltinyje sumažinti išmetamą metalų kiekį, kuris susidaro lydymo proceso metu, kai skyla šios medžiagos.
Metallų junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, kai norima stiklui suteikti spalvą ar ją pašalinti laikantis buitinių stiklo gaminių kokybės reikalavimų	Lydymo proceso metu išmetamą metalo kiekį galima sumažinti taip: — spalvoto stiklo gamyboje – mažinant metalų junginių (pvz., geležies, chromo, kobalto, vario, magnio junginių) kiekį formuojant įkrovą — skaidraus stiklo gamyboje – mažinant seleno junginių ir cerio oksido, kurie naudojami kaip priemonė spalvai pašalinti, kiekį

Metodas	Aprašas
Seleno junginių kiekio mažinimas formuojant įkrovą, pasirenkant naujas tinkamas žaliavas	Lydymo proceso metu išmetamą seleno kiekį galima sumažinti taip: — formuojant įkrovą, seleno kiekio sumažinimas iki mažiausio proporcingo kiekio, kuris būtinas siekiant laikytis produktui taikomų reikalavimų — žaliavų, kuriose esančiam selenui būdingas mažesnis lakumas, pasirinkimas, siekiant sumažinti lakumo reikšmę lydymo proceso metu
Filtravimo sistemos naudojimas	Naudojant dulkių kiekio mažinimo sistemas (rankovinį filtrą ir elektrostatinį nusodintuvą) galima sumažinti išmetamų dulkių ir metalų kiekį, nes lydant stiklą didesnįjį į atmosferą išmetamo metalų dalis surenkama kaip kietosios dalelės. Tačiau tam tikrų metalų junginiai yra labai lakūs (pvz., seleno), todėl šalinimo veiksmingumas gali kisti atsižvelgiant į filtravimo temperatūrą
Sausasis ar pusiau sausas dujų valymas, jį derinant su filtravimo sistema	Dujinės fazės metalų kiekį galima iš esmės sumažinti taikant sausojo ar pusiau sauso dujų valymo metodą ir naudojant šarminį reagentą. Šarminis reagentas reaguoja su dujiniais junginiais ir taip susiformuoja kietosios medžiagos, kurios turi būti pašalinamos filtruojant (rankoviniu filtru ar elektrostatinio nusodintuvu)

1.10.6. Išmetamieji kombinuotieji dujiniai teršalai (pvz., SO_x, HCl, HF, boro junginiai)

Šlapiasis dujų valymas	Naudojant šlapiojo dujų valymo metodą dujiniai junginiai ištirpdomi tinkamame skystyje (vandenyje ar šarmo tirpale). Toliau už šlapiojo dujų valymo įrenginio, kūrėklų dujos prisotinamos vandeniu ir prieš išmetant kūrėklų dujas būtina atskirti lašelius. Gautą skystį būtina apdoroti taikant nuotekų valymo procesą, o netirpiosios medžiagos surenkamos naudojant nusodinimo ar filtravimo procesus
------------------------	---

1.10.7. Kombinuotieji teršalai (kieti ir dujiniai)

Metodas	Aprašas
Šlapiasis dujų valymas	Naudojant šlapiojo dujų valymo procesą (pasirinkus tinkamą skystį: vandenį ar šarmo tirpalą), gali pavykti vienu metu pašalinti kietuosius ir dujinius junginius. Kietųjų medžiagų ar dujų pašalinimo metodams taikomi skirtingi kriterijai, todėl renkantis šį metodą dažniausiai siekiama suderinti dvi pasirinktis. Gautas skystis turi būti apdorotas taikant nuotekų valymo procesą, o netirpiosios medžiagos (kietosios teršalų dalelės ir cheminių reakcijų produktai) surenkamos naudojant nusodinimo ar filtravimo procesus. Mineralinės vatos ir ištisinių gijų stiklo pluošto sektoriuje dažniausiai taikomos šios sistemos: — šlapiojo dujų valymo įtaisai, prieš kuriuos sumontuojami didesniųjų kietųjų dalelių šalinimo įtaisai — Venturi dujų valymo įtaisai
Šlapiasis elektrostatinis nusodintuvas	Šiuo atveju naudojamas elektrostatinis nusodintuvas, kuriame surinkta medžiaga pašalinama nuo surinktuvo plokštelių: jos nuplautos tinkamu skysčiu (dažniausiai vandeniu). Paprastai sumontuojamas tam tikras mechanizmas (rūko šalintuvas ar galutinis džiovintuvas), kuriuo prieš pašalinant išmetamąsias dujas pašalinami vandens lašeliai.

1.10.8. Pjovimo, šlifavimo ir poliravimo operacijų metu išmetami teršalai

Metodas	Aprašas
Su dulkių susidarymu susijusių operacijų atlikimas (pvz., pjovimas, šlifavimas, poliravimas) naudojant skystį	Atliekant pjovimo, šlifavimo ir poliravimo operacijas ir siekiant užtikrinti, kad nesusidarytų dulkės, paprastai naudojamas vanduo. Gali tiktai naudoti šalinimo sistemą, kurioje būtų sumontuotas rūko šalintuvas

Metodas	Aprašas
Rankovinio filtro sistemos taikymas	Rankoviniai filtrai naudojami siekiant sumažinti išmetamą dulkių ir metalų kiekį, nes vykdant tolesnius procesus metalai dažniausiai būna kietųjų dalelių formos
Poliravimo produkto nuostolių sumažinimas užtikrinant tinkamą taikymo sistemos sandarumą	Atliekant poliravimą rūgštinti stiklo gaminiai nardinami į poliravimo vonią, į kurią pripilta vandenilio fluorida ir sieros rūgštis. Išmetamą putų kiekį galima apriboti ir nuostolius sumažinti pasirinkus tinkamą konstrukciją ir atliekant taikymo sistemos techninę priežiūrą.
Antrinio metodo, pvz., šlapiojo dujų valymo, taikymas	Šlapiasis išmetamųjų dujų valymas naudojant vandenį pasirenkamas atsižvelgiant į rūgštinių išmetamųjų teršalų pobūdį ir didelį šalintinių dujinių teršalų tirpumą

1.10.9. Išmetami H_2S ir lakiųjų organinių junginių kiekiai

Išmetamųjų dujų deginimas	Pasirinkus šį metodą naudojama papildomo deginimo sistema, kuria vandenilio sulfidas (susiformavęs dėl palankių redukavimo sąlygų krosnyje) oksiduojamas ir paverčiamas sieros dioksidu, o anglies monoksidas paverčiamas anglies dioksidu. Lakieji organiniai junginiai termiškai sudeginami ir vėliau oksiduojami juos paverčiant anglies dioksidu, vandeniu ir kitais degimo produktais (pvz., NO_x, SO_x)
---------------------------	---

KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS

2012 m. vasario 28 d.

kuriame pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų pateikiamos geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) išvados dėl geležies ir plieno gamybos

(pranešta dokumentu Nr. C(2012) 903)

(Tekstas svarbus EEE)

(2012/135/ES)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2010 m. lapkričio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) ⁽¹⁾, ypač į jos 13 straipsnio 5 dalį,

kadangi:

- (4) pagal Direktyvos 2010/75/ES 14 straipsnio 3 dalį GPGB išvadomis turi būti remiamasi nustatant leidimų sąlygas įrenginiams, kuriems taikomas tos direktyvos 2 skyrius;
- (5) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 3 dalyje reikalaujama, kad kompetentinga institucija nustatytų išmetamų teršalų ribines vertes, kuriomis užtikrinama, kad įprastinėmis eksploatacijos sąlygomis išmetamas teršalų kiekis neviršytų išmetamų teršalų kiekio, susijusio su tos direktyvos 13 straipsnio 5 dalyje nurodytuose sprendimuose dėl GPGB išvadų nustatytų geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu;
- (6) Direktyvos 2010/75/ES 15 straipsnio 4 dalyje nustatyta, kad nuo 15 straipsnio 3 dalyje nustatyto reikalavimo galima nukrypti tik tuo atveju, jei dėl atitinkamo įrenginio geografinės padėties, vietos aplinkos sąlygų ar techninių savybių sąnaudos, susijusios su išmetamų teršalų lygiu užtikrinimu, būtų neproporcingai didelės, palyginti su aplinkai teikiama nauda;
- (7) Direktyvos 2010/75/ES 16 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad 14 straipsnio 1 dalies c punkte minimi leidimo nurodyti stebėsenos reikalavimai, kai taikoma, turi būti grindžiami GPGB išvadose aprašytos stebėsenos išvadomis;
- (8) pagal Direktyvos 2010/75/ES 21 straipsnio 3 dalį per ketverius metus nuo sprendimų dėl GPGB išvadų paskelbimo kompetentinga institucija turi persvarstyti ir, jei būtina, atnaujinti visas leidimo sąlygas bei užtikrinti, kad įrenginys atitiktų tas leidimo sąlygas;
- (9) 2011 m. gegužės 16 d. Komisijos sprendimu, kuriuo pagal Direktyvos 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų 13 straipsnį sukuriamas keitimosi informacija forumas ⁽²⁾, sukurtas iš valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių ir aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų atstovų sudarytas forumas;
- (1) Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 1 dalyje nustatyta, kad Komisija, siekdama palengvinti geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB) informacinių dokumentų, apibrėžtų tos direktyvos 3 straipsnio 11 dalyje, rengimą, turi organizuoti valstybių narių, atitinkamų pramonės sektorių, aplinkos apsaugos srityje veikiančių nevyriausybinių organizacijų ir Komisijos keitimąsi informacija apie pramoninius išmetamus teršalus;
- (2) pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 2 dalį keitimasis informacija turi apimti informaciją apie įrenginių ir priemonių veikimą teršalų išmetimo aspektu (išreikštą, prireikus, vidurkais per trumpąjį ir ilgąjį laikotarpį bei susijusiomis nustatytomis sąlygomis), žaliavų suvartojimo ir pobūdžio, vandens suvartojimo, energijos naudojimo ir atliekų susidarymo aspektais, naudotus gamybos būdus, su jais susijusią stebėseną, poveikį įvairių rūšių aplinkos komponentams, ekonominį bei techninį perspektyvumą ir jų raidą, taip pat geriausius prieinamus gamybos būdus ir naujus būdus, nustatytus aptarus tos direktyvos 13 straipsnio 2 dalies a ir b punktuose minimus klausimus;
- (3) Direktyvos 2010/75/ES 3 straipsnio 12 dalyje apibrėžtos GPGB išvados – tai pagrindinė sudedamoji GPGB informacinių dokumentų dalis, kurioje išdėstomos išvados dėl geriausių prieinamų gamybos būdų, jie aprašomi, pateikiama informacija dėl jų pritaikymo galimybių, su geriausiais prieinamais gamybos būdais siejamo išmetamų teršalų lygio, susijusios stebėsenos, susijusių suvartojimo lygių ir, prireikus, atitinkamos eksploataavimo vietos atkūrimo priemonių;

⁽¹⁾ OL L 334, 2010 12 17, p. 17.⁽²⁾ OL C 146, 2011 5 17, p. 3.

- (10) 2011 m. rugsėjo 13 d. pagal Direktyvos 2010/75/ES 13 straipsnio 4 dalį Komisija gavo to forumo nuomonę ⁽¹⁾ apie siūlomą geležies ir plieno gamybai taikomo GPGB informacinio dokumento turinį ir šią nuomonę paskelbė viešai;
- (11) šiame sprendime numatytos priemonės atitinka pagal Direktyvos 2010/75/ES 75 straipsnio 1 dalį įsteigto komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

1 straipsnis

Geriausių prieinamų gamybos būdų (GPBG) išvados dėl geležies ir plieno gamybos pateikiamos šio sprendimo priede.

2 straipsnis

Šis sprendimas skirtas valstybėms narėms.

Priimta Briuselyje 2012 m. vasario 28 d.

Komisijos vardu

Janez POTOČNIK

Komisijos narys

⁽¹⁾ http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ied/library?l=/ied_art_13_forum/opinions_article

PRIEDAS

GERIAUSIŲ PRIEINAMŲ GAMYBOS BŪDŲ (GPBG) IŠVADOS DĖL GELEŽIES IR PLIENO GAMYBOS

TAIKYMO SRITIS	66
BENDROSIOS PASTABOS	67
APIBRĖŽTYS	67
1.1 Bendrosios GPBG išvados	68
1.1.1 Aplinkos vadybos sistemos	68
1.1.2 Energijos valdymas	69
1.1.3 Medžiagų valdymas	71
1.1.4 Proceso likučių, pvz., šalutinių produktų ir atliekų, valdymas	72
1.1.5 Dulkių išmetimas iš pasklidusių taršos šaltinių laikant medžiagas, taip pat tvarkant ir gabenant žaliavas ir (tarpinius) produktus	72
1.1.6 Vandens ir nuotekų valdymas	75
1.1.7 Stebėsena	75
1.1.8 Eksploatavimo nutraukimas	76
1.1.9 Triukšmas	77
1.2 Aglomeravimo įrenginiams taikomos GPBG išvados	77
1.3 Granuliavimo įrenginiams taikomos GPBG išvados	83
1.4 Koksavimo krosnims taikomos GPBG išvados	85
1.5 Aukštakrosnėms taikomos GPBG išvados	89
1.6 Plieno gamybai ir liejimui deguoniniu konverteriu taikomos GPBG išvados	92
1.7 Plieno lydymo ir liejimo elektros lanko krosnims taikomos GPBG išvados	96

TAIKYMO SRITIS

Šios GPGB išvados susijusios su Direktyvos 2010/75/ES I priede nurodyta veikla, t. y.:

- 1.3 punktas.: Kokso gamyba;
- 2.1 punktas.: Metalų rūdos (įskaitant sulfidinę rūdą) kalcinavimas arba kaitinimas;
- 2.2 punktas.: Luitinio ketaus arba plieno gamyba (pirminis arba antrinis liejimas), įskaitant tolydinį liejimą, kurių pajėgumas didesnis nei 2,5 tonos per valandą.

Visų pirma GPGB išvados taikomos šiems procesams:

- birių žaliavų krovimas, iškrovimas ir tvarkymas;
- žaliavų maišymas;
- geležies rūdos aglomeravimas ir granuliavimas;
- kokso gamyba iš koksuojamųjų akmens anglių;
- geležies lydymas aukštakrosnėje, įskaitant šlako apdorojimą;
- plieno gamyba ir jo rafinavimas deguonies konverteriais, įskaitant sieros šalinimą iš kaušė esančio išlydyto metalo, tolesniojo etapo kaušo metalurgiją ir šlako apdorojimą;
- plieno lydymas elektros lanko krosnyse, įskaitant tolesniojo etapo kaušo metalurgiją ir šlako apdorojimą;
- tolydusis liejimas (plokščiųjų plonųjų luitų, plonosios juostos ir tiesioginis lakštų liejimas (liejimasis išlydomų modelių pagalba).

Šios GPGB išvados netaikomos šiai veiklai:

- kalkių gamyba krosnyse, kai šiai gamybai taikomas Cemento, kalkių ir magnio oksido gamybos pramonės Geriausio prieinamo gamybos būdo informacinis dokumentas, (GPGB ID);
- dulkių apdorojimas, kai siekiama atgauti spalvotuosius metalus (pvz., elektros lanko krosnių dulkės), ir ferolydinių gamyba, kuriai taikomas Spalvotųjų metalų pramonės GPGB ID;
- koksavimo krosnies sieros rūgšties įrenginiams, kuriems galioja Dideliais kiekiais gaminamų neorganinių cheminių medžiagų, amoniako, rūgščių ir trąšų kiekio pramonės GPGB ID.

Kiti informaciniai dokumentai, susiję su veikla, kuriai taikomos šios GPGB išvados:

Informacinis dokumentas	Veikla
Didelių deginimo įrenginių GPGB ID	Deginimo įrenginiai, kurių nominalus šiluminis našumas yra 50 MW ar didesnis
Juodųjų metalų apdirbimo pramonės GPGB ID	Tolesniojo etapo procesai, pvz., valcavimas, dekapiravimas, paviršiaus sluoksnio apdorojimas ir t. t. Tolydusis liejimas (plokščiųjų plonųjų luitų, plonosios juostos ir tiesioginis lakštų liejimas (liejimas pagal išlydomuosius modelius))

Informacinis dokumentas	Veikla
Laikant medžiagas išmetamų teršalų kiekio GPGB ID	Laikymas ir tvarkymas
Pramoninių aušinimo sistemų GPGB ID	Aušinimo sistemos
Bendrieji stebėsenos principai	Išmetamų teršalų ir naudojimo stebėseną
Energijos naudojimo veiksmingumas GPGB ID	Bendrasis energijos naudojimo veiksmingumas
Taikomų metodikų ekonominiai klausimai ir poveikis aplinkos terpėms	Taikomų metodikų ekonominiai klausimai ir poveikis aplinkos terpėms

Šiose GPGB išvadose aprašytos metodikos nėra privalomos ar išsamios. Gali būti naudojamos kitos metodikos, kuriomis užtikrinamas bent lygiavertis aplinkos apsaugos lygis.

BENDROSIOS PASTABOS

Aplinkosauginio veiksmingumo lygis, susijęs su GPGB, išreiškiamas intervalais, o ne atskiromis vertėmis. Intervalas gali rodyti tam tikro įrenginio tipo skirtumus (pvz., galutinio produkto rūšies ir (arba) grynumo ir kokybės skirtumus, įrenginio projektavimo, konstrukcijos, dydžio ir pajėgumo skirtumus), lemiančius skirtingą aplinkosauginį veiksmingumą, pasiektą taikant GPGB.

SU GERIAUSIU PRIEINAMU GAMYBOS BŪDU SUSIJUSIO IŠMETAMŲ TERŠALŲ KIEKIO (GPGB SITK) VERTĖS NURODYMAS

Šiose GPGB išvadose su geriausiu prieinamu gamybos būdu susijęs į atmosferą išmetamų teršalų kiekis nurodomas kaip:

- išmetų teršalų masė išmetamųjų dujų tūrio vienetui standartinėmis sąlygomis (273,15 K, 101,3 kPa), iš masės atėmus g/Nm^3 , mg/Nm^3 , $\mu\text{g/Nm}^3$ arba ng/Nm^3 vienetais išreikštą vandens garų kiekį; arba
- išmetų cheminių medžiagų masė pagamintų ar perdirbtų produktų masės vienetui (naudojimo ar išmetamųjų teršalų koeficientas), išreikštas kg/t , g/t , mg/t ar $\mu\text{g/t}$ vienetais;

ir su geriausiu prieinamu gamybos būdu susijęs į vandenį išleidžiamų teršalų kiekis nurodomas kaip:

- išmetamų cheminių medžiagų masė nuotekų tūriui, išreikšta g/l , mg/l arba $\mu\text{g/l}$ vienetais.

APIBRĖŽTYS

Šiose GPGB išvadose vartojamų terminų apibrėžtys:

- naujas įrenginys - po šių GPGB išvadų paskelbimo įrangos eksploatavimo vietoje sumontuotas įrenginys ar visiškai įrenginio pakeitimas ant esamo įrangos pagrindo;
- esamas įrenginys - nenaujas įrenginys;
- NO_x - azoto oksido (NO) ir azoto dioksido (NO_2) suma, išreikšta NO_2 ;
- SO_x - sieros dioksido (SO_2) ir sieros trioksido (SO_3) suma, išreikšta SO_2 .
- HCl - visi dujiniai chloridai, išreikšta HCl .
- HF - visi dujiniai fluoridai, išreikšta HF .

1.1 Bendrosios GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visuotinai.

Į 1.2–1.7 skirsnius įtrauktas konkretaus proceso GPGB taip pat taikomas bendrajam GPGB, kuris paminėtas šiame skirsnyje.

1.1.1 Aplinkos vadybos sistemos

1. GPGB – aplinkos vadybos sistemos (AVS), kuriai būdingos šios ypatybės, įgyvendinimas ir taikymas:

I. vadovybės įsipareigojimas, įskaitant aukštesniąją vadovybę;

II. aplinkos politikos apibrėžimas, kuris apimtų nuolatinį įrenginio modernizavimą, už kurį atsakinga aukščiausioji vadovybė;

III. planavimas ir būtinų procedūrų parengimas, tikslų ir užduočių nustatymas, jas susiejant su finansiniu planavimu ir investavimu;

IV. procedūrų įgyvendinimas, ypatingą dėmesį skiriant:

i. struktūrai ir atsakomybei,

ii. mokymui, išmanymui ir kompetencijai,

iii. ryšiams,

iv. darbuotojų dalyvavimui,

v. dokumentams,

vi. veiksmingai procesų kontrolei,

vii. techninės priežiūros programoms,

viii. avarinei parengčiai ir atsakui,

ix. atitikties aplinkos teisės aktams užtikrinimui;

V. veiklos parametrų tikrinimas ir ištaisomųjų veiksmų taikymas, ypatingą dėmesį skiriant:

i. stebėsenai ir matavimui (žr. taip pat Bendrųjų stebėsenos principų informacinį dokumentą),

ii. ištaisomiesiems ir prevenciniams veiksams,

iii. įrašų tvarkymui,

iv. nepriklausomam (jeigu įmanoma) vidiniam ir išorės auditui siekiant nustatyti, ar AVS atitinka numatytas priemonės, ar jų neatitinka, ir ar ji tinkamai įgyvendinama bei prižiūrima;

VI. AVS persvarstymas ir jos nuolatinio tinkamumo, pakankamumo ir veiksmingumo užtikrinimas (šių užduočių atlieka aukštesnioji vadovybė);

VII. švaresnių technologijų plėtros stebėjimas;

VIII. rengiant naujo įrenginio projektą atsižvelgimas į poveikį aplinkai, kuris būtų padarytas galiausiai nutraukus įrenginio eksploatavimą ir į šį poveikį visu įrenginio eksploatavimo laikotarpiu;

IX. reguliarius lyginamosios sektoriaus analizės taikymas.

Pritaikomumas

AVS taikymo sritis (pvz., išsamumas) ir AVS pobūdis (pvz., standartizuota ar nestandartizuota) yra apskritai susiję su įrenginio pobūdžiu, mastu ir sudėtingumu, taip pat su jo poveikio aplinkai dydžiu.

1.1.2 Energijos valdymas

2. GPGB – sunaudojamos šiluminės energijos kiekio mažinimas taikant šių metodų derinį:

I. pagerintos ir optimizuotos sistemos siekiant užtikrinti sklandų ir stabilų procesų vyksmą, veiklą vykdant laikantis nustatytų proceso parametro verčių ir šiuo tikslu naudojant:

- i. proceso kontrolės optimizavimą, įskaitant kompiuterines automatines kontrolės sistemas,
- ii. modernias, gravimetrines kietojo kuro tiekimo sistemas,
- iii. kiek įmanoma plačiau kaitinimą, atsižvelgiant į esamą proceso konfigūraciją;

II. perteklinės procesų šilumos atgavimas visų pirma iš jų aušinimo zonų;

III. garo ir šilumos valdymo optimizavimas;

IV. kuo platesnis perduodamos šilumos pakartotinio integruoto naudojimo proceso taikymas.

Dėl energijos valdymo žr. Energijos naudojimo veiksmingumo GPGB ID.

Li GPGB aprašymas

Toliau nurodyti klausimai yra svarbūs integruotoje plieno liejykloje siekiant pagerinti bendrąją energijos naudojimo veiksmingumą:

- energijos naudojimo optimizavimas;
- operatyvūs svarbiausių energijos srautų ir degimo procesų stebėjimas vietoje, įskaitant visų dujų fakelų stebėjimą, siekiant užkirsti kelią energijos nuostoliams, suteikti galimybę nedelsiant imtis techninės priežiūros darbų ir užtikrinti nenutrūkstamą gamybos procesą;
- ataskaitų teikimo ir analizės priemonės siekiant patikrinti vidutinį kiekvienam procesui sunaudojamos energijos kiekį;
- tam tikriems procesams naudojamos energijos konkrečių lygių apibrėžimas ir jų lyginimas ilgalaikiu laikotarpiu;
- energijos naudojimo veiksmingumo GPGB ID apibrėžto energijos audito atlikimas, pvz., siekiant nustatyti ekonomiškai veiksmingas energijos taupymo galimybes.

II-IV GPGB aprašymas

Su procesais susietiems metodams, kuriais plieno gamybos procesų energijos naudojimo veiksmingumas didinamas gerinant šilumos atgavimą, priskiriama:

- kombinuotoji šilumos ir elektros gamyba atgaunant nepanaudotą šilumą (šiuo tikslu naudojami šilumokaičiai) ir ją paskirstant kitoms plieno liejyklos dalims ar centralizuoto šildymo tinklui;
- garo katilų ar lygiaverčių sistemų sumontavimas didelėse kaitinimo krosnyse (krosnims gali tekti skirti dalį garo);

- degimui tiekiamo oro kaitinimas krosnyse ir kitos kurą taupančios degimo sistemos, atsižvelgiant į žalingą poveikį, t. y. padidėjusį azoto oksido kiekį išmetamosiose dujose;
- garo ir karšto vandens vamzdžių izoliavimas;
- šilumos atgavimas iš produktų, pvz., aglomerato;
- jeigu plieną būtina ataušinti, šiluminių siurblių ir saulės baterijų naudojimas;
- išmetamųjų dujų katilų naudojimas aukštatemperatūroje krosnyse;
- deguonies garinimas ir kompresorinis aušinimas siekiant užtikrinti energijos mainus įprastuose šilumokaičiuose;
- rekuperacinės turbinos naudojimas viršutinėje dalyje siekiant aukštakrosnėje susidariusių dujų kinetinę energiją paversti elektros energija.

II-IV GPGB pritaikomumas

Kombinuotoji šilumos ir elektros gamyba taikoma visuose arti gyvenamųjų rajonų, kurie užtikrina reikiamą šilumos paklausą, esančiuose geležies ir plieno liejimo įrenginiuose. Konkretus sunaudojamos energijos kiekis susijęs su proceso mastu, produkto kokybe ir įrenginio tipu (pvz., vakuuminio apdorojimo apimtis deguoniniame konverteryje, atkaitinimo temperatūra, produkto storis ir t. t.).

3. GPGB – sunaudojamos pirminės energijos kiekio sumažinimas optimizuojant energijos srautus ir veiksmingiau naudojant išgautąsias technologines dujas, pvz., koksavimo dujas, aukštakrosnių dujas ir deguoninio konverterio dujas.

Aprašymas

Su procesais susietais metodais, naudojamiems siekiant padidinti energijos naudojimo veiksmingumą integruotoje plieno liejykloje ir šiuo tikslu optimizuojant technologinių dujų naudojimą, priskiriama:

- dujų talpyklų ar kitų lygiaverčių sistemų, kuriose trumpuoju laikotarpiu būtų laikomi visi šalutiniai dujiniai produktai, ir slėgio išlaikymo agregatų naudojimas;
- slėgio dujų tinkle didinimas, jeigu degant deglams prarandama energija – siekiant panaudoti daugiau technologinių dujų ir taip padidinti panaudojimo koeficientą;
- dujų prisotinimas technologinėmis dujomis ir skirtingo šilumingumo dujomis skirtingiems vartotojams;
- technologinių dujų naudojimas kaitinimo krosnyse;
- kompiuterinės sistemos šilumingumo vertei kontroliuoti naudojimas;
- koksavimo ir kūryklų dujų temperatūros registravimas ir naudojimas;
- technologinių dujų energijos atgavimo įrenginių tinkamo pajėgumo pasirinkimas, visų pirma atsižvelgiant į technologinių dujų įvairumą.

Pritaikomumas

Konkretus sunaudojamos energijos kiekis susijęs su proceso mastu, produkto kokybe ir įrenginio tipu (pvz., vakuuminio apdorojimo apimtis deguoniniame konverteryje, kaitinimo temperatūra, produkto storis ir t. t.).

4. GPGB – perteklinių koksavimo dujų, iš kurių pašalinta siera ir dulkės, aukštakrosnių dujų, iš kurių pašalintos dulkės, ir deguoninio konverterio dujų (sumaišytų ar atskirų) naudojimas katiluose ar kombinuotuosiuose šilumos ir elektros gamybos įrenginiuose siekiant gaminti garą, elektros energiją ir (arba) šilumą naudojant perteklinę nepanaudotąją šilumą vidaus arba išorės šildymo tinklams, jeigu paklausą užtikrina trečioji šalis.

Pritaikomumas

Bendradarbiavimas ir sutartis su trečiąją šalimi gali nepriklausyti nuo veiklos vykdytojo, todėl gali būti neįtraukiamas į leidimo galiojimo sritį.

5. GPGB – elektros energijos naudojimo sumažinamas taikant vieną iš šių metodų ar jų derinį:

- I. elektros energijos valdymo sistemos;
- II. šlifavimo, pumpavimo, ventiliavimo ir perdavimo įranga bei kita aukšto energijos naudojimo veiksmingumo elektros įranga.

Pritaikomumas

Reguliuojamo sūkių dažnio siurblių negalima naudoti tuo atveju, jeigu siurblio veikimo patikimumas yra ypač svarbus užtikrinant proceso saugumą.

1.1.3 Medžiagų valdymas

6. GPGB – medžiagų vidinių srautų valdymo ir kontrolės optimizavimas siekiant užkirsti kelią taršai, nusidėvėjimui, užtikrinti reikiamą žaliavų kokybę, pakartotinio naudojimo ir grąžinamojo perdirbimo taikymą ir pagerinti proceso veiksmingumą, taip pat optimizuoti pagaminamo metalo kiekį.

Aprašymas

Tinkamai laikant ir tvarkant žaliavas ir gamybos likučius galima prisidėti mažinant iš žaliavų sandėlių ir konvejerių, įskaitant perkrovimo vietas, į atmosferą išmetamų dulkių kiekį ir apsaugoti dirvą, požeminius vandenį ir nutekamuosius vandenį nuo taršos (žr. taip pat 11 GPGB).

Taikant reikiamą integruotos plieno liejyklos ir kitų įrenginių bei sektorių likučių, įskaitant atliekas, valdymą suteikiama galimybė kuo geriau panaudoti vidaus ir (arba) išorės žaliavas (žr. taip pat 8, 9 ir 10 GPGB).

Medžiagų valdymas aprėpia kontroliuojamą bendrojo likučių kiekio mažų dalių, kurios nėra ekonomiškai svarbios, šalinimą iš integruotos plieno liejyklos.

7. Siekiant užtikrinti mažus išmetamų atitinkamų teršalų kiekius, GPGB – reikiamo metalo laužo ir kitų žaliavų kiekio pasirinkimas. Metalų laužo atveju GPGB – tinkamas patikrinimas, ar nėra matomų teršalų, kurių sudėtyje gali būti sunkiųjų metalų, ypač gyvsidabrio, ar dėl kurių susidarytų polichlorinti dibenzodioksinai/furanai (PCDD/F) ir polichloruotas bifenolis (PCB).

Siekiant pagerinti metalo laužo naudojimą galima taikyti vieną iš šių metodų ar jų derinį:

- metalo laužo pirkimo užsakymuose su gamybos pobūdžiu susijusių priimtumo kriterijų nurodymas;
- geras metalo laužo sudėties išmanymas atidžiai stebint jo kilmę. Išskirtiniais atvejais metalo laužo sudėtį padėtų nustatyti išlydymo bandymas;
- tinkami priėmimo įrenginiai ir pristatyto metalo laužo patikrinimas;
- procedūros, kuriomis užtikrinama, kad į įrenginį nepatektų netinkamas metalo laužas;
- metalo laužo laikymas atsižvelgiant į skirtingus kriterijus (pvz., dydį, lydinį, švarumą). Metalų laužo, iš kurio teršalai gali patekti į gruntą, laikymas ant nelaidaus paviršiaus, kuriame įrengta drenažo ir nuotėkų surinkimo sistema. Įrengtas stogas sumažintų tokios sistemos poreikį;
- sukraunant skirtingo lydymo metalo laužą atsižvelgiama į turimas žinias apie jo sudėtį, kad lydytino plieno markei būtų naudojamas tinkamiausias metalo laužas (šis reikalavimas ypač svarbus siekiant išvengti nepageidaujamų elementų patekimo ir kitais atvejais panaudoti lydinio elementus, kurių yra metalo laužo sudėtyje ir kurie reikalingi atsižvelgiant į lydytino plieno markę);
- viso sukaupto metalo laužo neatidėliotinas grąžinimas į metalo laužo aikštelę perdirbti;
- veiklos ir valdymo plano parengimas;
- metalo laužo rūšiavimas siekiant sumažinti riziką, įskaitant pavojingų arba juodųjų metalų junginių teršalų, ypač polichloruotų bifenolų (PCB), alyvos ar tepalo keliamą riziką. Šį darbą paprastai atlieka metalo laužo tiekėjas, tačiau veiklos vykdytojas dėl saugos priežasčių tikrina visas sandariose talpyklose atgabenamas metalo laužo siuntas. Todėl tuo pačiu metu įmanoma patikrinti, kiek leidžia galimybės, ar nėra teršalų. Gali tekti įvertinti esamą mažą kiekį plastikų (pvz., plastikų dengtus komponentus);
- radioaktyvumo kontrolė pagal Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisijos ekspertų grupės rekomendacijas;

- metalo laužo perdirbėjai komponentus, kuriuose yra gyvsidabrio, iš eksploatuoti netinkamų transporto priemonių ir elektros bei elektroninės įrangos atliekų privalomai pašalintų geriau, jeigu:
 - metalo laužo pirkimo sutartimi nustatyti, kad lauže nebūtų gyvsidabrio;
 - atsisakyti metalo laužo, kuriame yra aiškiai matomų elektroninių komponentų ir mazgų.

Pritaikomumas

Veiklos vykdytojas negali visiškai kontroliuoti metalo laužo atrankos ir jo rūšiavimo.

1.1.4 Proceso likučių, pvz., šalutinių produktų ir atliekų, valdymas

8. Kietųjų likučių atveju GPGB – atliekų mažinimo kombinuotųjų metodų ir veiklos metodų naudojimas skatinat vidaus naudojimą arba taikant specialius grąžinamojo perdirbimo procesus (vidaus ar išorės).

Aprašymas

Likučių, kurių sudėtyje yra daug geležies junginių, grąžinamojo perdirbimo metodams priskiriami specialūs grąžinamojo perdirbimo metodai, pvz., šachtinė „OxyCup®“ kūrykla, DK procesas, rūdos lydymo redukavimo procesai ar šaltasis granuliavimas ir (arba) briketų gaminimas bei 9.2–9.7 skyriuose nurodytų nuosėdų gamybos metodai.

Pritaikomumas

Minėtus procesus gali atlikti trečioji šalis, todėl geležies ir plieno liejimo įrenginio naudotojas negali kontroliuoti grąžinamojo perdirbimo ir todėl jis gali būti neįtraukiamas į leidimo taikymo sritį.

9. GPGB – skatinimas naudoti kietuosius likučius, kurių negalima naudoti ar pateikti grąžinamajam perdirbimui pagal 8 GPGB, išorės procesuose arba jų grąžinamasis perdirbimas, jeigu šią galimybę įmanoma rinktis ir jeigu ji atitinka atliekų teisės aktų nuostatas. GPGB – kontroliuojamas likučių, kurių susidarymo negalima išvengti ir kurių neįmanoma naudoti grąžinamajam perdirbimui, tvarkymas.

10. GPGB – geriausios veiklos ir techninės priežiūros patirties taikymas siekiant surinkti, tvarkyti, laikyti ir gabenti visus kietuosius likučius ir uždengti perkrovimo vietas, kad teršalai nepakliūtų į atmosferą ir vandenį.

1.1.5 Dulkių išmetimas iš pasklidusių taršos šaltinių laikant medžiagas, taip pat tvarkant ir gabenant žaliavas ir (tarpinius) produktus

11. GPGB – dulkių, susidarancių laikant, tvarkant ir transportuojant medžiagas, išmetimo prevencija arba išmetamo kiekio sumažinimas vienu iš toliau nurodytų metodų ar jų deriniu.

Jeigu naudojami dulkių kiekio mažinimo metodai, GPGB – surinkimo ir tolesnio valymo veiksmingumo optimizavimas pasirenkant tinkamus metodus (žr. toliau). Pirmenybė teikiama išmestų dulkių kiekio surinkimui arčiausiai šaltinio.

I. Bendrieji metodai:

- plieno liejyklos aplinkos vadybos sistemoje nustatomas atitinkamas dulkių išmetimo iš pasklidusių šaltinių veiksmų planas;
- tam tikrų operacijų laikino nutraukimo svarstymas, jeigu nustatoma, kad jos yra PM₁₀ šaltinis, dėl kurio aplinkoje išmatuotos didelės vertės; tam reikės turėti pakankamai PM₁₀ stebėjimo įrenginių su atitinkama vėjo krypties ir stiprio stebėjimo funkcija, kad pagrindinius smulkiųjų dulkių dalelių šaltinius būtų galima nustatyti naudojant trianguliaciją.

II. Birių žaliavų krovos ir gabenimo dulkių išmetimo prevencijos metodams priskiriama:

- ilgų krūvų orientavimas atsižvelgiant į vyraujančio vėjo kryptį;
- vėjo užtvarų statymas ar teritorijos ypatybių išnaudojimas siekiant sukurti užuovėją;
- tiekiamos medžiagos drėgmės kiekio kontroliavimas;
- tikslus procedūrų laikymasis siekiant išvengti nebūtinės medžiagų krovos ir šių medžiagų ilgo pylimo atviroje erdvėje;
- tinkamos sulaikymo priemonės konvejeriuose ir bunkeriuose ir t. t.;

- dulkių sklaidimą ribojančio vandens su priedais, pvz., lateksu, jeigu reikia, purškimas;
- griežtas įrangos techninės priežiūros standartų laikymasis;
- aukštų tvarkos standartų laikymasis, visų pirma kelių valymas ir laistymas;
- judriosios ir stacionariosios vakuuminės valymo įrangos naudojimas;
- dulkių slopinimas ar jų išsiurbimas, taip pat ir rankovinių filtrų įrenginio naudojimas siekiant sumažinti didelius tam tikrų šaltinių dulkių kiekius;
- įprastinis kietosios dangos kelių valymas mažus teršalų kiekius išmetančiais valymo automobiliais.

III. Žaliavos tiekimo, laikymo ir paėmimo veiklai priskiriama:

- visiškas iškraunamų bunkerių uždengimas pastate, kuriame sumontuota oro su dulkiuosiomis medžiagomis išsiurbimo sistema, ar bunkeriuose turėtų būti įrengtos dulkių sulaikymo pertvaros ir iškrovimo vamzdynai sujungti su dulkių šalinimo ir valymo sistema;
- užtikrinimas, kad medžiagos kristų ne iš aukščiau kaip 0,5 m;
- dulkių slopinimas purškiant vandenį (visų pirma naudojant technologinį vandenį);
- jeigu reikia, filtrų sumontavimas laikymo talpose siekiant kontroliuoti dulkių kiekį;
- visiškai sandarių įtaisų naudojimas medžiagoms paimti iš laikymo talpų;
- jeigu reikia, metalo laužo laikymas uždengtose aikštelėse ant kieto paviršiaus siekiant sumažinti grunto taršos riziką (renkantis pristatymą tam tikru nustatytu laiku, kad būtų galima naudoti mažesnių matmenų aikštelę ir taip sumažinti išmetamų teršalų kiekį);
- kuo retesnis medžiagų krūvų ardymas;
- medžiagų krūvų aukščio ribojimas ir bendros jų formos kontrolė;
- laikymo pastatuose ar talpyklose, o ne medžiagų krūvose lauke, pasirinkimas, jeigu šis metodas tinkamas atsižvelgiant į laikomų medžiagų kiekį;
- užuovėjos užtikrinimas teritorijos ypatybėmis, žemės pylimais ar pasėtomis aukštomis žolėmis, taip pat apskritus metus žaliuojančiais medžiais atvirose vietose siekiant dulkes sulaikyti ir absorbuoti be ilgalaikės žalos;
- su vandeniu, milčiumi ir trąšomis sumaišytų sėklų sluoksnio paskleidimas atliekų ir šlako krūvų viršutinėje dalyje;
- vietos apželdinimas nenaudojamus plotus užpilant dirvožemio sluoksniu ir pasėjant žolę, pasodinant krūmus bei kitus dirvą dengiančius augalus;
- paviršiaus drėkinimas dulkes suklijuojančiomis tvariomis medžiagomis;
- paviršiaus uždengimas brezentu ar krūvų užtiesimas dangomis (pvz., lateksu);
- medžiagų laikymas tarp sulaikomųjų sienų siekiant sumažinti neapsaugotą paviršių;
- jeigu reikia, priemonė gali būti nelaidus betoninis paviršius su drenažu.

IV. Jeigu kuras ir žaliavos atgabenamos jūra ir todėl galėtų susidaryti didelis dulkių kiekis, šiuo atveju taikytini metodai:

- veiklos vykdytojai naudoja automatinio iškrovimo laivus ar dengtus nepertraukiamojo iškrovimo iškrautuvus. Antraip, naudojant greiferinius laivų iškrautuvus susidariusių dulkių kiekis turėtų būti mažinamas užtikrinant reikiamą atgabentos medžiagos drėgnumą, kiek įmanoma sumažinant medžiagos kritimo aukštį ir purškiant vandenį ar vandens dulksną prie laivo iškrautuvo bunkerio angos;

- vengtina jūros vandeniu purkšti rūdas ar flusus, nes aglomeravimo įrenginio elektrostatiniai nusodintuvai užsiteršia natrio chloridu. Dėl papildomo chloro kiekio žaliavose taip pat gali padidėti išmetamų teršalų kiekis, pvz., polichlorintų dibenzodioksinių/furanų (PCDD/F), ir taip būtų sutrikdoma filtro dulkių recirkuliacija;
- miltelinės anglies, kalkių ir kalcio karbido laikymas sandariuose bokštuose ir jų perdavimas pneumatiniu vamzdynu ar jų laikymas bei gabenimas sandariuose maišuose.

V. Traukinių ir sunkvežimių iškrovimo metodai:

- jeigu būtina atsižvelgiant į susidarančių dulkių kiekį, specialios visiškai uždaros iškrovimo įrangos naudojimas.

VI. Tvarkant labai paslankias medžiagas, jeigu gali susidaryti dideli išmetamų dulkių kiekiai, naudojami šie metodai:

- perkrovimo vietų, vibruojančiųjų ekranų, smulkintuvų, bunkerių ir panašios įrangos naudojimas, kuri gali būti visiškai uždara ir dulkes iš jų galima išsiurbti į rankovinių filtrų įrenginį;
- centrinių ar vietinių vakuuminio valymo sistemų naudojimas, o ne išbarstytų medžiagų nuplovimas vandeniu, nes poveikis apribojamas vienai terpei ir išbarstytą medžiagą būna paprasčiau naudoti grąžinamajam perdirbimui.

VII. Šlako tvarkymo ir apdorojimo metodai:

- tvarkomo ir apdorojamo granuliuotojo šlako krūvos drėkinamos, nes iš sausojo aukštakrosnių šlako ir plieno šlako gali išsiskirti dulkės;
- naudojama uždara šlako smulkinimo įranga, kurioje, siekiant sumažinti išmetamų dulkių kiekį, įrengta veiksminga išmetamų dulkių išsiurbimo sistema ir rankoviniai filtrai.

VIII. Metalų laužo tvarkymo metodai:

- metalo laužo laikymas po stogu ir (arba) ant betoninių grindų, kad važiuojančios transporto priemonės keltų kuo mažiau dulkių.

IX. Svarstylini medžiagų gabenimo metodai:

- prieigos vietų iš automagistralių skaičiaus sumažinimas;
- ratų valymo įrangos naudojimas siekiant užtikrinti, kad purvas ir dulkės nebūtų pernešamos į viešuosius kelius;
- transportavimo kelių sutvirtinimas (betono arba asfalto naudojimas), kad gabenant medžiagas susidarytų kuo mažiau dulkių debesų, ir kelių valymas;
- transporto priemonių nukreipimas nustatytais maršrutais ir šiam tikslui naudojant tvoras, griovius ar perdirbto šlako pylimus;
- dulketų kelių laistymas vandeniu, pvz., vykdant šlako tvarkymo operacijas;
- užtikrinimas, kad transporto priemonės nebūtų perpildytos ir kad joms važiuojant medžiagos nebūtų barstomos;
- užtikrinimas, kad transporto priemonės būtų užtiesiamos taip, kad vežama medžiaga būtų uždengta;
- kuo mažesnio perkrovimų skaičiaus nustatymas;
- uždarytųjų ir uždengtųjų konvejerių naudojimas;
- vamzdinių konvejerių naudojimas, jeigu įmanoma, siekiant sumažinti medžiagų nuostolius konvejerio juostos slinkimo krypties keitimo vietose, kai medžiagos nuo vienos konvejerio juostos permetamos ant kitos;
- išlydyto metalo transportavimo ir kauso naudojimo gerosios patirties metodai;
- dulkių šalinimas iš gabenimo konvejerių vietų.

1.1.6 Vandens ir nuotekų valdymas

12. Nuotekų tvarkymo atveju GPGB – nuotekų prevencija, surinkimas ir skirtingų tipų nuotekų atskyrimas, kuomet didesnis pakartotinis naudojimas ir kiekvieno galutinio srauto atitinkamo apdorojimo užtikrinimas. Metodai grindžiami, pvz., alyvos nusodintuvų, filtravimo ar nusodinimo procesų naudojimu. Atsižvelgiant į tai, tai atvejais, kai yra pirmiau minėtos būtinės sąlygos, galima naudoti šiuos metodus:

- vengti geriamąjį vandenį naudoti technologinėse linijose;
- statant naujus įrenginius ar modernizuojant ir (arba) pertvarkant esamus įrenginius, didinti vandens cirkuliavimo sistemų skaičių ir (arba) jų pajėgumą;
- centralizuoti tiekiamo gėlo vandens paskirstymą;
- vandenį naudoti pakopomis, kol pavieniai parametrai ima atitikti teisės aktais ar techniniais reikalavimais nustatytas vertes;
- vandenį naudoti kituose įrenginiuose, jeigu tik vieno vandens parametro vertė yra pakitusi ir įmanomas tolesnis vandens naudojimas;
- atskirti išvalytas ir neišvalytas nuotekas. Taikant šią priemonę nuotekas įmanoma šalinti skirtingais būdais už deramą kainą;
- jeigu įmanoma, naudoti lietaus vandenį.

Pritaikomumas

Vandens valdymą integruotoje plieno liejykloje visų pirma riboja gėlo vandens prieinamumas ir jo kokybė bei vietiniai teisiniai reikalavimai. Esamuose įrenginiuose pritaikomumą gali riboti naudojama vandens vamzdinių konfigūracija.

1.1.7 Stebėseną

13. GPGB – visų atitinkamų parametrų, būtinų procesams valdyti moderniomis kompiuterinėmis sistemomis iš valdymo patalpos, matavimas ar vertinimas, kad vykstantys procesai būtų nuolat interaktyviai reguliuojami ir optimizuojami, būtų užtikrintas stabilus ir sklandus procesų vyksmas ir taip didinamas energijos naudojimo veiksmingumas, produktyvumas ir gerinama techninės priežiūros praktika.

14. GPGB – visų procesų, įtrauktų į 1.2–1.7 skirsnius, pagrindinių teršalų šaltinių dūmtraukių išmetamų teršalų kiekio matavimas, kai nustatytas GPGB SITK, taip pat tokių teršalų kiekio iš geležies ir plieno liejyklų elektrinių, kuriose deginamos technologinės dujos, matavimas.

GPGB – nepertraukiamasis bent šių parametrų matavimas:

- iš aglomerato juostų išmetamas pirminis dulkių, azoto oksidų (NO_x) ir sieros dioksido (SO_2) kiekis;
- iš granuliavimo įrenginių išleidžiamos sukiėtėjusios granuliuotos medžiagos juostų išsiskiriantis azoto oksidų (NO_x) ir sieros dioksido (SO_2) kiekis;
- iš išlydyto metalo ir skysto šlako išleidimo įrangos iš aukštakrosnės išdėstymo statinio išmetamas dulkių kiekis;
- iš deguoninio konverterio išmetamų antrinių dulkių kiekis;
- iš elektrinių išmetamas azoto oksidų (NO_x) kiekis;
- iš didelių elektros lanko krosnių išmetamas dulkių kiekis.

Kitų išmetamų teršalų atveju GPGB – apsvastyti, ar vykdyti nuolatinę išmetamų teršalų kiekio stebėseną atsižvelgiant į masės srautą ir išmetamų teršalų charakteristikas.

15. Jei teršalų šaltinis nepamínėtas 14 GPGB, GPGB – periodiškai ir nutrukstamas visų procesų, įtrauktų į 1.2 – 1.7 skirsnius, išmetamų teršalų kiekio matavimas, taip pat tokių teršalų kiekio iš geležies ir plieno liejyklų elektrinių, kuriose deginamos technologinės dujos, ir visų atitinkamų procesų išmetamų dujinių komponentų ir (arba) teršalų matavimas. Be kitų dalykų, periodiškai atliekama išmetamų technologinių dujų, iš dūmtraukių išmetamų teršalų, polichlorintų dibenzodoksino/furanų (PCDD/F) kiekių stebėseną ir išleidžiamų nuotekų stebėseną, išskyrus pasklidusių teršalų stebėseną (žr. 16 GPGB).

Aprašymas (susijęs su 14 ir 15 GPGB)

Vykdam technologinių dujų stebėseną gaunama informacijos apie technologinių dujų sudėtį ir deginant technologines dujas netiesiogiai išmetamą teršalų kiekį, pvz., išmetamų dulkių, sunkiųjų metalų ir SO_x kiekį.

Iš dūmtraukių išmetamų teršalų kiekį galima matuoti atliekant reguliary, periodišką ir epizodinį matavimą atitinkamose visų tipų vamzdžiais į aplinką teršalų išmetimo vietose siekiant gauti būdingąsias išmetamų teršalų kiekio vertes.

Išleidžiamų nuotekų stebėsenai galima naudoti pačias įvairiausias standartines vandens ir nuotekų ėminių ėmimo ir jų analizės procedūras, įskaitant:

- atsitiktinę atranką, t. y. iš nuotekų srauto imamas vienas ėminys;
- jungtinis ėminys, t. y. tam tikru laikotarpiu nuolat imti ėminiai ar iš kelių ėminių, kurie nustatytu laikotarpiu imti nuolat ar nereguliariai, sudarytas ėminys, ar iš kelių ėminių sumaišytas ėminys;
- reikalavimus atitinkantis atsitiktinis ėminys, t. y. iš ne mažiau nei penkių atsitiktinių ėminių, paimtų ne per ilgesnį nei dviejų valandų laikotarpį, kai kiekvieno ėminio ėmimo laikas nuo kito ėminio skiriasi mažiau nei dviem minutėm, kurie paskui sumaišomi sudarytas ėminys.

Stebėseną atliekama laikantis atitinkamų EN ar ISO standartų reikalavimų. Jeigu EN ar ISO standartų nėra, turėtų būti taikomi nacionaliniai ar kiti tarptautiniai standartai siekiant užtikrinti lygiavertės mokslinės kokybės duomenų pateikimą.

16. GPGB – iš atitinkamų šaltinių išmetamų pasklidusių teršalų dydžio eilės nustatymas toliau nurodytais metodais. Jeigu įmanoma, pirmenybė teikiama tiesioginio matavimo metodams, o ne netiesioginio matavimo metodams, arba tiems apskaičiavimams, kuriuos atliekant naudojami išmetamųjų teršalų koeficientai.

- Taikant tiesioginio matavimo metodus išmetamas teršalų kiekis matuojamas išmetimo šaltinyje. Šiuo atveju galima išmatuoti koncentraciją ir masės srautus ar juos apskaičiuoti.
- Taikant netiesioginio matavimo metodus, išmetamas teršalų kiekis nustatomas tam tikru atstumu nuo šaltinio; tiesioginiais matavimo metodais neįmanoma išmatuoti koncentracijos ir masės srauto.
- Apskaičiavimas naudojant išmetamųjų teršalų koeficientus.

Aprašymas*Tiesioginis ar tariamai tiesioginis matavimas*

Tiesioginio matavimo pavyzdžiai – matavimas aerodinaminiam vamzdyje, su gaubtais ar kiti metodai, pvz., tariamų išmetamų teršalų kiekio matavimas ant pramoninio įrenginio stogo. Pastarojo matavimo atveju matuojamas vėjo greitis ir stoge įtaisytos ventiliacijos angos plotas bei apskaičiuojamas srautas. Stoge įtaisytos ventiliacijos angos matavimo plokštumos skerspjūvis dalinamas į vienodo dydžio paviršiaus ploto dalis (matavimas naudojant tinklėlį).

Netiesioginiai matavimai

Netiesioginių matavimų pavyzdžiai – pėdsakinių dujų naudojimas, atvirkštinės dispersijos modeliavimo (RDM) metodai ir masės balanso metodas taikant šviesos aptikimą ir nuotolio nustatymą (LIDAR).

Išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimas taikant išmetamųjų teršalų koeficientus

Gairės, pagal kurias išmetamų teršalų koeficientas naudojamas apskaičiuoti iš pasklidusių šaltinių dėl biriųjų medžiagų laikymo ir tvarkymo išmestų dulkių kiekį ir dulkių kiekį, kurį nuo kelių į orą pakėlė transporto priemonės, yra šios:

- VDI 3790 3 dalis,
- US EPA AP 42.

1.1.8 Eksploatavimo nutraukimas

17. GPGB – kai nutraukiamas eksploatavimas, taršos prevencija toliau išvardytais būtiniais metodais.

Projektavimo nuostatos atsižvelgiant į eksploatuoti netinkamo įrenginio eksploatavimo nutraukimą:

- I. projektuojant naują įrenginį atsižvelgiama į poveikį aplinkai, kuris būtų padarytas galiausiai nutraukus įrenginio eksploatavimą, nes numatymas suteikia galimybę eksploatavimą nutraukti lengviau, švariau ir pigiau;

II. nutraukiant eksploatavimą kyla žemės (ir gruntinių vandenų) užteršimo rizika ir susikaupia daug kietųjų atliekų. Prevenciniai metodai susiję su konkrečiais procesais, tačiau bendrosios nuostatos galėtų būti:

- i. vengti požeminių konstrukcijų,
- ii. įtraukti išmontavimą spartinančias ypatybes,
- iii. pasirinkti tokias paviršių apdorojimo priemones, kurias galima lengvai nukenksminti,
- iv. pasirinkti tokios konfigūracijos įrangą, kad būtų sulaikomas kuo mažesnis cheminių medžiagų kiekis ir būtų lengviau išleisti skysčius ar valyti,
- v. projektuoti lanksčius autonominius agregatus, kuriuos įmanoma laipsniškai uždaryti,
- vi. jeigu įmanoma, naudoti biologiškai skaidžias ir tinkamas perdirbti medžiagas.

1.1.9 Triukšmas

18. GPGB – iš atitinkamų geležies ir plieno lydymo šaltinių sklindančio triukšmo sumažinimas naudojant vieną arba kelis iš toliau nurodytųjų metodų ir atsižvelgiant į vietines sąlygas:

- triukšmo sumažinimo strategijos įgyvendinimas;
- triukšmingų operacijų ir (arba) agregatų uždengimas;
- vykdant operacijas ir (arba) veikiant agregatams sukuriama vibracijos izoliavimas;
- vidinė ir išorinė iškloja iš poveikį sugeriančios medžiagos;
- garsą izoliuojantys pastatai, kuriuose atliekamos visos triukšmingos operacijos, kurioms naudojama medžiagų apdorojimo įranga;
- triukšmo barjerų statymas, pvz., pastatų ar gamtinių kliūčių naudojimas, pvz., medžių ir krūmų auginimas tarp saugomo ploto ir triukšmą skleidžiančios veiklos vykdymo vietos;
- išoriniai dūmtraukių slopintuvai;
- vamzdžių izoliavimas ir galutinių pūstuvų išdėstymas garsui nelaidžiuose pastatuose;
- uždarytų plotų durų ir langų uždarymas.

1.2 Aglomeravimo įrenginiams taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems aglomeravimo įrenginiams.

Į atmosferą išmetami teršalai

19. Maišymo atveju GPGB – dulkių iš pasklidusių šaltinių išmetimo prevencija ar jų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu smulkios medžiagos aglomeruojamos reguliuojant drėgmės kiekį (žr. taip pat 11 GPGB).

20. Iš aglomeravimo įrenginių išmetamų pirminių teršalų atveju GPGB – dulkių, susidarantių iš aglomerato juostos išsiskiriančių dujų, kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas rankovinis filtras.

Iš esamų įrenginių išmetamų pirminių teršalų atveju GPGB – dulkių, susidarantių iš aglomerato juostos išsiskiriančių dujų, kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojami patobulinti elektrostatiniai nusodintuvai, jeigu netaikomi rankoviniai filtrai.

Dulkių GPGB SITK yra $< 1\text{--}15 \text{ mg/Nm}^3$ (naudojamas rankovinis filtras) ir $< 20\text{--}40 \text{ mg/Nm}^3$ (naudojamas patobulintas elektrostatinis nusodintuvas, kuris turėtų būti sumontuojamas ir naudojamas siekiant užtikrinti šias vertes); abi vertės nustatomos kaip kasdieninė vidutinė vertė.

Rankovinis filtras

Aprašymas

Aglomeravimo įrenginiuose naudojami rankoviniai filtrai paprastai sumontuojami už esamo elektrostatinio nusodintuvo arba ciklono, tačiau šiuos filtrus taip pat galima taikyti kaip pavienius įtaisus.

Pritaikomumas

Esamuose įrenginiuose gali tecti atsižvelgti į reikalavimą, kad už elektrostatinio nusodintuvo būtų pakankamai vietos sumontuoti rankovinį filtrą. Pirmiausiai reikėtų atsižvelgti į esamo elektrostatinio nusodintuvo bendrą eksploataavimo trukmę ir jo eksploatacinius parametrus.

Patobulintas elektrostatinis nusodintuvas**Aprašymas**

Patobulintiems elektrostatiniams nusodintuvams būdinga viena iš nurodytųjų ypatybių ar jų derinys:

- gera proceso kontrolė,
- papildomi elektriniai laukai,
- pritaikytasis elektrinio lauko stipris,
- pritaikytasis drėgmės kiekis,
- kondicionavimas naudojant priedus,
- aukštesnė ar skirtinga impulsinė įtampa,
- sparčios reakcijos įtampa,
- aukštos energijos impulso taikymas,
- judrieji elektrodai,
- elektrodo plokštės atstumo didinimas ar kitos ypatybės, kurios gerina mažinimo veiksmingumą.

21. Iš aglomerato juostų išsiskiriančių pirminių teršalų atveju GPGB – gyvsidabrio išmetimo prevencija ar išmetamo jo kiekio sumažinimas; šiuo tikslu pasirenkamos medžiagos, kurių sudėtyje yra mažas gyvsidabrio kiekis (žr. 7 GPGB) arba išmetamosios dujos valomos kartu naudojant aktyvintąsias anglis ar aktyvintą lignito koksą.

Gyvsidabrio GPGB SITK yra $< 0,03\text{--}0,05 \text{ mg/Nm}^3$; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

22. Iš aglomerato juostų išsiskiriančių pirminių teršalų atveju GPGB – išmetamų sieros oksidų (SO_x) kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. sieros kiekio žaliavoje mažinimas šiuo tikslu naudojant smulkųjį koksą, kurio sudėtyje yra nedidelis sieros kiekis;
- II. sieros kiekio mažinimas siekiant kuo mažiau naudoti smulkiojo kokso;
- III. sieros kiekio mažinimas šiuo tikslu naudojant geležies rūdą, kurios sudėtyje yra nedidelis sieros kiekis;
- IV. adsorbuojančių medžiagų įpurškimas į išmetamųjų dujų, kurios išsiskiria iš aglomerato juostos, išleidimo vamzdį pirmiau nei dulkės pašalinamos rankoviniu filtru (žr. 20 GPGB);
- V. šlapiasis sieros šalinimas ar regeneracinis aktyvintosios anglies naudojimo procesas (toliau – RAANP) (ypatingą dėmesį kreipiant į būtinas taikymo sąlygas).

Sieros oksidų (SO_x) GPGB SITK, kai naudojami I–IV GPGB, yra $< 350\text{--}500 \text{ mg/Nm}^3$, išreikštas kaip sieros dioksidas (SO_2) ir nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė, o žemesnioji vertė siejama su IV GPGB.

Sieros oksidų (SO_x) GPGB SITK, kai naudojamas V GPGB, yra $< 100 \text{ mg/Nm}^3$, išreikštas kaip sieros dioksidas (SO_2) ir nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė.

V GPGB minėto RAANP aprašymas

Naudojant sausojo sieros šalinimo metodus SO_2 adsorbuojamas aktyvintomis anglimis. Regeneruojant SO_2 sugėrusias aktyvintąsias anglis šis procesas vadinamas aktyvintųjų anglių regeneravimu. Šiuo atveju galima naudoti aukštos kokybės, brangias aktyvintąsias anglis ir kaip šalutinį produktą atgauti sieros rūgštį (H_2SO_4). Sluoksnis regeneruojamas naudojant vandenį arba termiškai. Tam tikrais atvejais siekiant užtikrinti tikslų nustatymą už naudojamo sieros šalinimo įrenginio yra naudojamos iš lignito pagamintos aktyvintosios anglys. Šiuo atveju SO_2 sugėrusios aktyvintosios anglys paprastai deginamos nustatytais sąlygomis.

RAANP sistemą galima parengti ir naudoti kaip vieno ar dviejų etapų procesą.

Pasirinkus vieno etapo procesą, išmetamosios dujos leidžiamos per aktyvintųjų anglių sluoksnį ir teršalus absorbuoja aktyvintosios anglės. Be to, dar iki katalizatoriaus sluoksnio į dujas įpurškiant amoniako (NH_3) pašalinami NO_x .

Naudojant dviejų etapų procesą, išmetamosios dujos nukreipiamos per du aktyvintosios anglies sluoksnius. Dar iki sluoksnio galima įpuršksti amoniako, kad būtų sumažintas išmetamo NO_x kiekis.

V GPGB nurodytų metodų pritaikomumas

Šlapiasis sieros šalinimas. Šio metodo taikymą gali riboti didelis erdvės poreikis. Reikia atsižvelgti į dideles investicijas, veiklos išlaidas ir didelį poveikį įvairioms aplinkos terpėms, pvz., susidarantį dumblą, jo šalinimą ir papildomas nuotekų apdorojimo priemones. Kai buvo rengiamas šis dokumentas, Europoje šis metodas nenaudotas, tačiau jį galima būtų rinktis, jei aplinkos kokybės standartų laikymosi veikiausiai nepavyktų užtikrinti kitais taikomais metodais.

RAANP. Dulkių kiekio mažinimo įranga turėtų būti sumontuota prieš RAANP įrangą siekiant sumažinti įleidžiamo oro dulkių koncentraciją. Apskritai įrenginio išdėstymas ir su erdve susiję reikalavimai yra svarbūs veiksniai svarstant, ar pasirinkti šį metodą, ypač tų vietų atžvilgiu, kuriose naudojamos daugiau kelios aglomerato juostos.

Reikia atsižvelgti į dideles investicijas ir veiklos išlaidas, ypač jeigu būtų naudojamos aukštos kokybės, brangios aktyvintosios anglės ir tektų taikyti sieros rūgšties įrenginį. Kai buvo rengiamas šis dokumentas, Europoje šis metodas nenaudotas, tačiau jį galima būtų rinktis naujuose įrenginiuose, kad iš karto būtų šalinami SO_x , NO_x , dulkės ir PCDD/F, ir jei aplinkos kokybės standartų laikymosi veikiausiai nepavyktų užtikrinti kitais taikomais metodais.

23. Iš aglomerato juostų išsiskiriančių pirminių teršalų atveju GPGB – išmetamų azoto oksidų (NO_x) kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. į procesą integruotoms priemonėms galima priskirti:

- i. išmetamųjų dujų recirkuliaciją,
- ii. kitas pirmines priemones, pvz., antracito ar mažai NO_x išmetančių degiklių naudojimą degimo procesui;

II. paskutiniame etape taikomi teršalų šalinimo metodai, kuriems galima priskirti:

- i. regeneracinį aktyvintųjų anglių naudojimo procesą (RAANP),
- ii. selektyviąją katalizinę redukciją (SKR).

Azoto oksidų (NO_x) GPGB SITK, kai naudojamos į procesą integruotos priemonės, yra $< 500 \text{ mg/Nm}^3$, išreikštas kaip azoto dioksidas (NO_2) ir nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė.

Azoto oksidų (NO_x) GPGB SITK yra $< 250 \text{ mg/Nm}^3$, kai naudojamas RAANP, ir $< 120 \text{ mg/Nm}^3$, kai naudojama SKR, išreikštas kaip azoto dioksidas (NO_2), susietas su 15 % deguonies turiniu ir nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė.

Išmetamųjų dujų recirkuliacijos aprašymas pagal Li GPGB

Taikant dalinę išmetamųjų dujų recirkuliaciją dalis gaminant aglomeratą susidarancių išmetamųjų dujų naudojama aglomeravimo procesui. Dalinė visos juostos išmetamųjų dujų recirkuliacija visų pirma buvo sukurta siekiant sumažinti išmetamųjų dujų srautą ir, vadinasi, pagrindinių teršalų masės srautą. Be to, taikant recirkuliaciją gali pavykti sumažinti sunaudojamos energijos kiekį. Taikant išmetamųjų dujų recirkuliaciją privaloma imtis specialių veiksmų siekiant užtikrinti, kad nesuprastėtų aglomerato kokybė ir nesumažėtų pagaminamas jo kiekis. Dėmesį reikia atkreipti į išmetamųjų dujų sudėtyje esantį anglies monoksidą (CO) siekiant užtikrinti, kad juo neapsinuodytų darbuotojai. Sukurti įvairūs procesai, pvz.,:

- dalinė iš viso aglomerato juostos paviršiaus išsiskiriančių išmetamųjų dujų recirkuliacija;
- iš aglomerato juostos galinės dalies išsiskiriančių išmetamųjų dujų recirkuliacija kartu su šilumos mainais:
 - iš aglomerato juostos galinės dalies tam tikrų paviršiaus vietų išsiskiriančių išmetamųjų dujų ir aglomeravimo įrenginio aušintuvo išmetamųjų dujų recirkuliacija,
 - išmetamųjų dujų dalių recirkuliacija į kitas aglomerato juostos dalis.

Li GPGB pritaikomumas

Šį metodą galima taikyti atsižvelgiant į vietos ypatybes. Turi būti atsižvelgiama į susijusias priemones, kuriomis būtų užtikrinama aglomerato kokybė (šalto aglomerato mechaninis stiprumas) ir aglomerato gamybos našumo išlaikymas. Atsižvelgiant į vietos sąlygas šios priemonės gali būti palyginti negausios ir jas būtų lengva įgyvendinti arba kitu atveju jos gali būti esminio pobūdžio, susijusios su didelėmis išlaidomis ir sunkiai įgyvendinamos. Bet kuriuo atveju įgyvendinant šį metodą turėtų būti persvarstomos juostos naudojimo sąlygos.

Esamuose įrenginiuose gali nepavykti įdiegti dalinės išmetamųjų dujų recirkuliacijos dėl vietos stygiaus.

Svarbūs dalykai, į kuriuos atsižvelgiama sprendžiant dėl šio metodo pritaikomumo:

- pradinė juostos konfigūracija (pvz., dvigubos ar viengubos vakuuminės kameros, erdvė naujai įrangai, jeigu reikia, aglomerato juostos pailginimas);
- pradinė esamos įrangos konstrukcija (pvz., ventiliatoriai, dujų valymo, aglomerato sijojimo ir aušinimo įtaisai);
- pradinės veikimo sąlygos (pvz., žaliavos, sluoksnio storis, siurbimo slėgis, procentinė negesintų kalkių dalis mišinyje, konkretus srautas, įrenginio apyvartinių medžiagų, kurios grąžinamos į tiekimo srautą, procentinė dalis);
- eksploataciniai parametrai atsižvelgiant į našumo ir kietojo kuro sunaudojimą;
- aglomerato šarmingumo rodiklis ir aukštakrosnės įkrovos sudėtis (pvz., aglomerato procentinė dalis palyginti su granuliu dalimi, geležies kiekis šiuose komponentuose).

Kitų pirminių priemonių pritaikomumas pagal Lii GPGB

Antracito naudojimas priklauso nuo antracito, kurio sudėtyje yra mažesnis, palyginti su smulkiuoju koku, azoto kiekis, prieinamumo.

RAANP aprašymas ir pritaikomumas pagal Ili GPGB, žr. 22 dalies GPGB**SKR proceso pritaikomumas pagal Ili GPGB**

Selektyviąją katalizinę redukciją galima naudoti su didelio dulkių kiekio sistema, mažo dulkių kiekio sistema ir su išvalytomis dujomis. Iki šiol aglomeravimo įrenginiuose naudotos tik išvalytų dujų sistemos (pašalinus dulkes ir sierą). Svarbu, kad dujose būtų mažas dulkių ($< 40 \text{ mg dulkių/Nm}^3$) ir sunkiųjų metalų kiekis, nes dėl jų katalizatoriaus paviršius gali pasidaryti neveiksmingas. Be to, prieš kontaktą su katalizatoriumi gali tekti pašalinti sierą. Kita būtina sąlyga – išmetamųjų dujų temperatūra turi būti apie 300°C . Todėl gali tekti naudoti energiją.

Pritaikomumą gali riboti didelės investicijos ir veiklos išlaidos, būtinybė regeneruoti katalizatorių, sunaudojamo NH_3 kiekis ir reakcijai nepanaudoto NH_3 kiekis, sprogojo amonio nitrato (NH_4NO_3) kaupimasis, korozinio SO_3 susidarymas ir kaitinimui reikalinga papildoma energija, dėl kurios gali susiaurėti perduodamos šilumos iš aglomeravimo proceso atgavimo galimybės. Šį metodą galima būtų pasirinkti tais atvejais, jei aplinkos kokybės standartų laikymosi veikiausiai nepavyktų užtikrinti kitais taikomais metodais.

24. Iš aglomerato juostos išmetamųjų pirminių teršalų atveju GPGB – polichlorintų dibenzodioksinų/furanų (PCDD/F) ir polichloruotų bifenolių (PCB) išmetimo prevencija ir (arba) išmetamųjų jų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. kuo didesnis žaliavų, kurių sudėtyje yra polichlorintų dibenzodioksinų/furanų (PCDD/F) ir polichloruotų bifenolių (PCB) ar jų pirtakų, vengimas (žr. 7 GPGB);

II. polichlorintų dibenzodioksinų/furanų (PCDD/F) susidarymo slopinimas pridedant azoto junginių;

III. išmetamųjų dujų recirkuliacija (aprašymą ir pritaikomumą žr. 23 BAT).

25. Iš aglomerato juostų išmetamųjų pirminių teršalų atveju GPGB – išmetamųjų polichlorintų dibenzodioksinų/furanų (PCDD/F) ir polichloruotų bifenolių (PCB) kiekio sumažinimas; šiuo tikslu į išmetamųjų dujų, išsiskiriančių iš aglomerato juostos, vamzdį įleidžiama atitinkamų absorbuojančių medžiagų pirmiau nei dulkės šalinamos rankoviniu filtru ar patobulintais elektrostatiniais nusodintuvais, jeigu rankoviniai filtrai netaikomi, (žr. 20 GPGB).

Polichlorintų dibenzodioksinų/furanų (PCDD/F) GPGB SITK yra $< 0,05\text{--}0,2 \text{ ng I-TEQ/Nm}^3$, jeigu naudojamas rankovinis filtras, ir $< 0,2\text{--}0,4 \text{ ng-I-TEQ/Nm}^3$, jeigu naudojamas patobulintas elektrostatinis nusodintuvas; abi vertės nustatytos taikant 6–8 valandų atsitiktinį ėminį stabilios būsenos sąlygomis.

26. Iš aglomerato juostos išleidimo vietos išsiskiriančių, taip pat aglomerato smulkinimo, jo aušinimo, sijojimo ir gabenimo konvejeriu vietų antrinių teršalų atveju GPGB – dulkių išmetimo prevencija ir (arba) veiksmingas jų išsiurbimas ir galiausiai išmetamų dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. gaubtų naudojimas ir (arba) uždengimas;

II. elektrostatinis nusodintuvas arba rankovinis filtras.

Dulkių GPGB SITK yra $< 10 \text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas rankovinis filtras, ir $< 30 \text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas elektrostatinis nusodintuvas; abi vertės nustatomos kaip kasdieninė vidutinė vertė.

Vanduo ir nuotekos

27. GPGB – aglomeravimo įrenginiuose sunaudojamo vandens kiekio sumažinimas kiek įmanoma daugiau recirkuliuojant aušinimo vandenį, jeigu netaikoma tiesiasrovė aušinimo sistema.

28. Aglomeravimo įrenginių nuotekų atveju GPGB – jeigu naudojamas plovimo vanduo ar šlapiojo išmetamųjų dujų apdorojimo sistema, išskyrus aušinimo vandenį, nuotekų apdorojimas prieš jų išleidimą naudojant šių metodų derinį:

I. sunkiųjų metalų nusodinimas;

II. neutralizavimas;

III. filtravimas per smėlį.

GPGB SITK, remiantis patvirtintu atsitiktiniu ėminiu ar 24 valandų jungtiniu ėminiu:

— suspenduotų medžiagų $< 30 \text{ mg/l}$

— cheminis deguonies suvartojimas ⁽¹⁾ $< 100 \text{ mg/l}$

— sunkiųjų metalų $< 0,1 \text{ mg/l}$

(arseno (As), kadmio (Cd), chromo (Cr), vario (Cu), gyvsidabrio (Hg), nikelio (Ni), švino (Pb) ir cinko (Zn) suma).

Gamybos likučiai

29. GPGB – aglomeravimo įrenginių atliekų susidarymo prevencija; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys (žr. 8 GPGB):

I. atrankusis likučių naudojimas grąžinamajam perdirbimui gamybos vietoje juos tiekiant aglomerato gamybos procesui, išskiriant sunkiuosius metalus, šarmus ar chloro prisotintas smulkiąsias dulkių frakcijas (pvz., elektrostatinio nusodintuvo paskutinio lauko dulkės);

II. grąžinamasis perdirbimas išorėje, jeigu tokiam perdirbimui gamybos vietoje yra kliūčių.

GPGB – kontroliuojamas aglomerato įrenginio proceso likučių, kurių susidarymo negalima išvengti ir kurių neįmanoma naudoti grąžinamajam perdirbimui, tvarkymas.

30. GPGB – likučių, kuriuose gali būti alyvos, pvz., dulkių, dumblo ir antrinių nuodegų, kuriose yra iš aglomerato juostos ir kitų integruotos plieno liejyklos procesų išsiskyrusios geležies ir anglies, kuo didesnis naudojimas grąžinamajam perdirbimui į aglomerato juostą atsižvelgiant į atitinkamą alyvos kiekį.

⁽¹⁾ Tam tikrais atvejais matuojamas bendras organinės anglies kiekis, o ne cheminis deguonies suvartojimas, siekiant išvengti HgCl_2 , kuris naudojamas atliekant cheminio deguonies suvartojimo analizę. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis kiekvienu konkrečiu atveju turėtų būti nustatomas kiekvienam aglomeravimo įrenginiui. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis gali būti maždaug 2–4.

31. GPGB – angliavandenilių kiekio aglomerato įkrovoje sumažinimas; šiuo tikslu pasirenkamas atitinkamas pirminis grąžinamajam perdirbimui naudojamų proceso likučių apdorojimas.

Visais atvejais alyvos kiekis regeneruotuose proceso likučiuose turėtų būti < 0,5 %, o kiekis aglomerato įkrovoje < 0,1 %.

Aprašymas

Angliavandenilių kiekį galima sumažinti visų pirma sumažinant naudojamos alyvos kiekį. Alyva į tiekiamą aglomeratą patenka į jį pridėdant antrinių nuodegų. Alyvos kiekis antrinėse nuodegose gali gerokai skirtis atsižvelgiant į jų kilmę.

Alyvos kiekio mažinimo metodai, kai reguliuojamas dulkių ir antrinių nuodegų kiekis:

- alyvos kiekio apribojimas rūšiuojant ir tada pasirenkant tik tas dulkes ir antrines nuodegas, kuriose yra mažas alyvos kiekis;
- valcavimo staklyne taikant „geros tvarkos“ metodus galima gerokai sumažinti teršimo alyvos kiekį antrinėse nuodegose;
- alyvos šalinimas iš antrinių nuodegų:
 - antrines nuodegas pakaitinus maždaug iki 800 °C angliavandeniliai pasidaro lakūs ir taip gaunamos švarios antrinės nuodegos, lakiuosius angliavandenilius galima sudeginti,
 - alyva iš antrinių nuodegų pašalinama naudojant tirpiklį.

Energija

32. GPGB – aglomeravimo įrenginiuose sunaudojamos šiluminės energijos kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. perduodamos šilumos atgavimas iš išmetamųjų dujų, kurios išleidžiamos iš aglomeravimo įrenginio aušintuvo;
- II. jeigu įmanoma, perduodamos šilumos atgavimas iš išmetamųjų dujų, kurios išsiskiria nuo aglomeravimo įrenginio ardolinių grotelių;
- III. kuo didesnė išmetamųjų dujų recirkuliacija siekiant naudoti perduodamą šilumą (aprašymą ir pritaikomumą žr. 23 BAT).

Aprašymas

Iš aglomeravimo įrenginių išsiskiria dviejų rūšių nepanaudotoji energija, kurią galima pakartotinai panaudoti:

- iš aglomeravimo įrenginių išmetamųjų dujų išsiskirianti perduodama šiluma;
- iš aglomeravimo įrenginio aušintuvo aušinimo oro išsiskirianti perduodama šiluma.

Dalinė išmetamųjų dujų recirkuliacija yra specialus šilumos atgavimo iš aglomeravimo įrenginių išmetamųjų dujų atvejis, aptartas 23 GPGB. Perduodamąją šiluminę energiją atgal į aglomerato sluoksnį perneša karštos recirkuliuotosios dujos. Dokumento rengimo metu (2010 m.) šis metodas buvo vienintelis tinkamas įgyvendinti šilumos atgavimo iš išmetamųjų dujų metodas.

Iš aglomeravimo įrenginio aušintuvo karšto oro išsiskiriančią perduodamą šilumą galima atgauti vienu iš šių metodų ar naudojant kelis šiuos metodus:

- garo, skirto naudoti geležies ir plieno liejykloje, gamyba kaitinamame katile;
- karšto vandens paruošimas centralizuoto šildymo tinklui;
- degimo procesui naudojamo oro kaitinimas aglomeravimo įrenginio degiklyje;
- aglomerato žaliavos mišinio kaitinimas;
- aglomerato įrenginio aušintuvo išmetamąsias dujas naudojant išmetamųjų dujų recirkuliacijos sistemoje.

Pritaikomumas

Į tam tikrus įrenginius (atsižvelgiant į jų konfigūraciją) gali tekti investuoti labai dideles lėšas siekiant užtikrinti, kad iš aglomeravimo įrenginio išmetamųjų dujų ar šių įrenginių aušintuvų išmetamųjų dujų būtų atgaunama šiluma.

Jeigu šilumai iš išmetamųjų dujų atgauti būtų naudojamas šilumokaitis, tada kiltų nepriimtinių kondensacijos ir korozijos problemų.

1.3 Granuliavimo įrenginiams taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visiems granuliavimo įrenginiams.

I atmosferą išmetami teršalai

33. GPGB – dulkių kiekio išmetamosiose dujose sumažinimas; dulkės susidaro:

- parengiamai apdorojant žaliavas, jas džiovinant, smulkinant, drėkinant, maišant ir formuojant granules;
- iš sukietėjusios granuliuotos medžiagos juostos; ir
- tvarkant granules ir jas sijojant

kai naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. elektrostatinis nusodintuvas,
- II. rankovinis filtras,
- III. šlapiojo dujų valymo įtaisas.

Dulkių GPGB SITK yra $< 20 \text{ mg/Nm}^3$, kai atliekamos traiškymo, smulkinimo ir džiovinimo operacijos, ir $< 10\text{--}15 \text{ mg/Nm}^3$ visais kitais proceso etapais, jeigu visos išmetamosios dujos apdorojamos kartu; visos vertės nustatomos kaip kasdieninės vidutinės vertės.

34. GPGB – sieros oksidų (SO_x), vandenilio chlorido (HCl) ir vandenilio fluorida (HF) kiekio sumažinimas išmetamosiose dujose, išsiskiriančiose iš sukietėjusios granuliuotos medžiagos juostos; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. šlapiojo dujų valymo įtaisas;
- II. pusiau sausoji absorbcija su vėliau taikoma dulkių šalinimo sistema.

GPGB SITK šiems junginiams nustatomi kaip kasdieninės vidutinės vertės:

- kaip sieros dioksidas (SO_2) išreikšti sieros oksidai (SO_x) $< 30\text{--}50 \text{ mg/Nm}^3$,
- vandenilio fluorida (HF) $< 1\text{--}3 \text{ mg/Nm}^3$,
- vandenilio chloridas (HCl) $< 1\text{--}3 \text{ mg/Nm}^3$.

35. GPGB – NO_x , išmetamų iš džiovinimo ir smulkinimo skyriaus ir iš sukietėjusios granuliuotos medžiagos juostos išsiskiriančių išmetamųjų dujų, kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojami su procesais susieti metodai.

Aprašymas

Taikant specialiąsias priemones įrenginio konstrukcija turėtų būti optimizuojama taip, kad iš visų kaitinimo skyrių būtų išmetamas mažas azoto oksidų (NO_x) kiekis. Susidarancio terminio NO_x kiekį galima apriboti taikant žemesnę (aukščiausią) degiklių temperatūrą ir sumažinant perteklinį deguonies kiekį degimo proceso ore. Be to, mažesnę išmetamo NO_x kiekį galima užtikrinti naudojant mažai energijos ir tokių kurą (akmens anglis ir naftą), kurio sudėtyje yra mažas azoto kiekis.

36. Esamų įrenginių atveju GPGB – NO_x kiekio sumažinimas iš džiovinimo ir smulkinimo skyriaus, taip pat iš sukietėjusios granuliuotos medžiagos juostos išsiskiriančiose išmetamosiose dujose; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. selektyvioji katalizinė redukcija (SKR) – paskutiniame etape taikomas teršalų šalinimo metodas;
- II. bet koks kitas metodas, jeigu jį taikant užtikrinamas ne mažesnis nei 80 % NO_x redukcijos veiksmingumas.

Pritaikomumas

Esamuose įrenginiuose, grandinio ardymo įrenginiuose ir rotacinėse krosnyse su judriosiomis ardymėms grotelėmis, sunku užtikrinti eksploataavimo sąlygas, kurios būtinos, jeigu norima naudoti SKR reaktorių. Šie paskutiniame etape taikomi teršalų šalinimo metodai susiję su didelėmis išlaidomis, todėl jie turėtų būti svarstomi tik tuo atveju, jei aplinkos kokybės standartų laikymosi veikiausiai nepavyktų užtikrinti kitais taikomais metodais.

37. Naujų įrenginių atveju GPGB – NO_x kiekio sumažinimas iš džiovinimo ir smulkinimo skyriaus ir iš suketėjusios granuliuotos medžiagos juostos išsiskiriančiose išmetamosiose dujose; šiuo tikslu selektyvioji katalizinė redukcija (SKR) naudojama kaip paskutiniame etape taikomas teršalų šalinimo metodas.

Vanduo ir nuotekos

38. Granuliavimo įrenginių atveju GPGB – sunaudojamo vandens kiekio ir iš šlapiojo dujų valymo įtaiso, plovimo ir aušinimo skyrių išleidžiamo vandens kiekio sumažinimas ir kuo didesnis pakartotinis vandens naudojimas.

39. Granuliavimo įrenginių atveju GPBG – nuotekų išvalymas prieš jų išleidimą; šiuo tikslu naudojamas šių metodų derinys:

I. neutralizavimas;

II. flokuliacija;

III. nusodinimas;

IV. filtravimas per smėlį;

V. sunkiųjų metalų nusodinimas.

GPGB SITK, remiantis patvirtintu atsiktiniu ėminiu ar 24 valandų jungtiniu ėminiu:

— suspenduotų medžiagų	< 50 mg/l
— cheminis deguonies suvartojimas ⁽¹⁾	< 160 mg/l
— azoto kiekis pagal Kjeldalį	< 45 mg/l
— sunkieji metalai	< 0,55 mg/l

(arseno (As), kadmio (Cd), chromo (Cr), vario (Cu), gyvsidabrio (Hg), nikelio (Ni), švino (Pb) ir cinko (Zn) suma).

Gamybos likučiai

40. GPGB – granuliavimo įrenginių atliekų susidarymo prevencija; šiuo tikslu gamybos vietoje likučiai (t. y. dydžio reikalavimų neatitinkančios ir termiškai neapdorotos ir termiškai apdorotos granulės) veiksmingai perdirbami ar naudojami pakartotinai.

GPGB – kontroliuojamas granuliavimo įrenginio proceso likučių (t. y. apdorojant nuotekas susidarančio dumblo, kurio susidarymo negalima išvengti ir kurio neįmanoma perdirbti) tvarkymas.

Energija

41. GPGB – granuliavimo įrenginiuose sunaudojamos šiluminės energijos kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. kuo didesnis su procesu susijęs iš suketėjusios granuliuotos medžiagos juostos perduodamos šilumos pakartotinis panaudojimas;

II. nepanaudotos perteklinės šilumos naudojimas vidaus ir išorės šildymo tinklams, jeigu trečioji šalis užtikrina paklausą.

⁽¹⁾ Tam tikrais atvejais matuojamas bendras organinės anglies kiekis, o ne cheminis deguonies suvartojimas, siekiant išvengti HgCl₂, kuris naudojamas atliekant cheminio deguonies suvartojimo analizę. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis kiekvienu konkrečiu atveju turėtų būti nustatomas kiekvienam granuliavimo įrenginiui. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis gali būti maždaug 2–4.

Aprašymas

Pirminio aušinimo įrenginio karštą orą kaitinimo skyriuje galima naudoti kaip antrinį degimo orą. Savo ruožtu, šilumą iš kaitinimo skyriaus galima naudoti sukiėtėjusios granuliotos medžiagos juostos džiovinimo įrenginyje. Antrinio aušinimo įrenginio šilumą taip pat galima naudoti džiovinimo skyriuje.

Perteklinę aušinimo įrenginio šilumą galima naudoti džiovinimo ir smulkinimo įrenginio džiovinimo kameroje. Karštas oras perduodamas izoliuotu vamzdynu, vadinamuoju „karšto oro recirkuliacijos vamzdžiu“.

Pritaikomumas

Perduodamos šilumos atgavimas yra su procesu susijusi granuliavimo įrenginių dalis. „Karšto oro recirkuliacijos vamzdį“ galima naudoti esamuose panašios konstrukcijos įrenginiuose ir veiksmingai tiekti perduodamąją šiluminę energiją.

Bendradarbiavimas ir sutartis su trečiąją šalimi gali nepriklausyti nuo veiklos vykdytojo, todėl nėra leidimo galiojimo srities dalykas.

1.4 Koksavimo krosnims taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visoms koksavimo krosnims.

Į atmosferą išmetami teršalai

42. Akmens anglių smulkinimo įrenginių (akmens anglių ruošimas, įskaitant traiskymą, smulkinimą, malimą ir sijojimą) atveju GPGB – dulkių išmetimo prevencija ar jų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. pastatų ir (arba) įtaisų uždengimas (smulkintuvas, malimo įrenginys, sietai) ir
- II. veiksmingas išsiurbimas ir tolesnis sausojo dulkių šalinimo sistemų naudojimas.

Dulkių GPGB SITK yra $< 10\text{--}20 \text{ mg/Nm}^3$; nustatoma kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

43. Sumaltų akmens anglių laikymo ir tvarkymo atveju GPGB – dulkių išmetimo iš pasklidusių šaltinių prevencija ar išmetamo kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. sumaltų medžiagų laikymas bunkeriuose ir sandėliuose;
- II. uždarytųjų ar uždengtųjų konvejerių naudojimas;
- III. kritimo aukščio sumažinimas atsižvelgiant į įrenginio dydį ir konstrukciją;
- IV. anglių bokšto ir vagonų krovimo išmetamų teršalų kiekio sumažinimas;
- V. veiksmingos išsiurbimo ir tolesnės dulkių šalinimo sistemos naudojimas.

Jeigu dulkėms taikomas V GPGB, GPGB SITK yra $< 10\text{--}20 \text{ mg/Nm}^3$; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

44. GPGB – akmens anglių tiekimas į koksavimo krosnių kameras naudojant išmetamųjų teršalų kiekį sumažinančias tiekimo sistemas.

Aprašymas

Integravimo atžvilgiu „bedūmis“ akmens anglių tiekimas ar laipsniškas tiekimas naudojant dvigubus kėlimo vamzdžius ir jungiamuosius vamzdžius yra pirmenybinis pasirinkimas, nes visos dujos ir dulkės apdorojamos kaip koksavimo krosnies dujų apdorojimo dalis.

Tačiau jeigu dujos surenkamos ir apdorojamos ne koksavimo krosnyje, tada pirmenybiniu metodu laikytinas akmens anglių tiekimas, naudojamas su stacionariąja išmetamųjų dujų apdorojimo sistema. Atliekant apdorojimą turėtų būti veiksmingai išsiurbiami teršalai ir vėliau deginami siekiant sumažinti organinių junginių kiekį bei naudojamas rankovinis filtras, kuriuo turėtų būti surenkamos kietosios dalelės.

Dulkių iš akmens anglių tiekimo sistemų su stacionariąja ištrauktųjų dujų apdorojimo sistema GPGB SITK yra nuo $< 5 \text{ g/t}$ kokso ekvivalento iki $< 50 \text{ mg/Nm}^3$; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

Su GPGB susijusiais matomaisiais išmetamais teršalais siejama < 30 sekundžių įkrovimo trukmė vienam įkrovimui kaip mėnesinis vidurkis, naudojant 46 GPGB aprašytą stebėsenos metodą.

45. Koksavimo atveju GPGB – kuo didesnio koksavimo dujų kiekio surinkimas.
46. Koksavimo įrenginių atveju GPGB – išmetamų teršalų kiekio sumažinimas užtikrinant nenutrūkstamą kokso gamybą; šiuo tikslu naudojami šie metodai:
- I. nuosekli krosnies kamerų, krosnies durų ir korpuso sandariklių, kėlimo vamzdžių, akmens anglių tiekimo angų ir kitos įrangos techninė priežiūra (sisteminę programą turėtų įgyvendinti specialiai išmokyti aptikimo ir techninės priežiūros darbuotojai);
 - II. didelių temperatūros svyravimų vengimas;
 - III. visapusiškas koksavimo krosnies stebėjimas;
 - IV. durų, korpuso sandariklių, tiekimo angų, dangčių ir pakėlimo vamzdžių valymas atlikus sutvarkymą (taikoma naujiems įrenginiams ir tam tikrais atvejais esamiems įrenginiams);
 - V. laisvo dujų tekėjimo užtikrinimas koksavimo krosnyse;
 - VI. tinkamas slėgio reguliavimas vykstant koksavimo procesui ir lanksčių spyruoklinių sandarinimo durys ar briauninės durys (krosnyse ≤ 5 m aukščio ir tinkamos naudoti);
 - VII. kėlimo vamzdžių su vandens uždoriu naudojimas siekiant sumažinti iš viso įrenginio išmetamus teršalus; šie vamzdžiai užtikrina perėjimą iš koksavimo krosnies baterijos į surinkimo, pūstuvo rankovės ir stacionarius jungimo vamzdžius;
 - VIII. anglių tiekimo angos dangčių užglaistymas molio suspensija (arba kita tinkama sandarinimo medžiaga) siekiant sumažinti iš visų angų išmetamą matomųjų teršalų kiekį;
 - IX. visiško koksavimo proceso užtikrinimas (vengiant termiškai neapdoroto kokso naudojimo) tinkamais metodais;
 - X. didesnių koksavimo krosnies kamerų sumontavimas (taikoma naujuose įrenginiuose arba tam tikrais atvejais įrenginį visiškai perstatant ant senų pamatų);
 - XI. jeigu įmanoma, kintamojo slėgio reguliavimas koksavimo krosnies kameroje vykstant koksavimo procesui (taikoma naujuose įrenginiuose, taip pat šį metodą galima taikyti esamuose įrenginiuose; šio metodo taikymo galimybės esamuose įrenginiuose turėtų būti kruopščiai išnagrinėjamos ir jis pasirenkamas atsižvelgiant konkrečią kiekvieno įrenginio būklę).

Su GPGB susijusi per visas duris išmetama matomųjų teršalų procentinė dalis yra $< 5\text{--}10\%$.

Iš visų tipų šaltinių, susijusių su VII GPGB ir VIII GPGB, išmetamų matomųjų teršalų procentinė dalis yra $< 1\%$.

Procentinės dalys susijusios su visų nuotėkių dažnumu, palyginti su bendru durų, kėlimo vamzdžių ar įkrovimo angų dangčių skaičiumi, nustatomos kaip mėnesio vidurkis naudojant toliau aprašytą stebėsenos metodą.

Nustatant iš koksavimo krosnies pasklidusių šaltinių išmetamus teršalus naudojami šie metodai:

- EPA 303 metodas;
- DMT (vok. Deutsche Montan Technologie GmbH) metodika;
- BCRA (angl. British Carbonisation Research Association) parengta metodika;
- Nyderlanduose taikomas metodas, grindžiamas matomųjų nuotėkių iš kėlimo vamzdžių ir tiekimo angų skaičiavimu, tačiau atimant matomuosius išmetamus teršalus vykstant įprastoms operacijoms (akmens anglių tiekimas, kokso iškrovimas)

47. Dujų apdorojimo įrenginio atveju GPGB – išmetamų nevaldomųjų dujinių teršalų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojami šie metodai:

- I. jungių skaičiaus sumažinimas, jeigu įmanoma, suvirinant vamzdžių jungtis;
- II. atitinkamų sandariklių naudojimas jungėse ir vožtuvuose;
- III. dujoms nelaidžių siurblių naudojimas (pvz., siurblių su magnetine mova);

IV. užtikrinimas, kad iš laikymo talpyklose naudojamų slėgio siurblių nebūtų išmetami teršalai; šiuo tikslu:

- prie vožtuvo išėjimo atvamzdžio prijungiant koksavimo dujų surinkimo vamzdyną arba
- surenkant dujas ir vėliau jas sudeginant.

Pritaikomumas

Metodus galima taikyti naujuose ir esamuose įrenginiuose. Naujuose įrenginiuose dujoms nelaidžią konstrukciją sukurti galėtų būti lengviau nei esamuose įrenginiuose.

48. GPGB – sieros kiekio koksavimo dujose sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų:

- I. sieros šalinimas naudojant absorbcijos sistemas;
- II. šlapiasis sieros šalinimas naudojant oksidaciją

Su GPGB siejama liekamojo vandenilio sulfido (H_2S) koncentracija, nustatyta kaip kasdieninės vidutinės skirtingų kintamųjų vertės, yra $< 300\text{--}1\,000\text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas I GPGB (didesnės vertės siejamos su aukštesne aplinkos oro temperatūra, o mažesnės vertės siejamos su žemesne oro temperatūra) ir $< 10\text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas II GPGB.

49. Koksavimo krosnies kaitinimo atveju GPGB – išmetamų teršalų kiekio sumažinimas naudojant šiuos metodus:

- I. nuotėkio tarp krosnies kameros ir kaitinimo kameros prevencijos užtikrinimas reguliariu koksavimo krosnies naudojimu;
- II. nuotėkio tarp krosnies kameros ir kaitinimo kameros pašalinimas (taikoma tik esamiems įrenginiams);
- III. mažą azoto oksidų (NO_x) kiekį išmetančių metodų naudojimas statomose naujose krosnių baterijose, pvz., pakopinio deginimo metodo, ir plonesnių plytų bei ugniai atsparių medžiagų, kurioms būdingas geresnis šiluminis laidumas, taikymas (galioja tik naujiems įrenginiams);
- IV. koksavimo dujų, iš kurių pašalinta siera, naudojimas.

GPGB SITK nustatomas kaip kasdieninės vidutinės vertės ir susijusios su 5 % deguonies kiekiai:

- kaip sieros dioksidas (SO_2) išreikšti sieros oksidai (SO_x) $< 200\text{--}500\text{ mg/Nm}^3$;
- dulkės $< 1\text{--}20\text{ mg/Nm}^3$ ⁽¹⁾;
- kaip azoto dioksidas (NO_2) išreikšti azoto oksidai (NO_x) $< 350\text{--}500\text{ mg/Nm}^3$ naujiems ar iš esmės perstatytiems įrenginiams (ne senesniems nei 10 metų) ir $500\text{--}650\text{ mg/Nm}^3$ senesniems įrenginiams su tinkamai prižiūromis baterijomis, kuriuose naudojami mažo azoto oksidų (NO_x) kiekio metodai.

50. Kokso iškrovimo atveju GPGB – išmetamų dulkių kiekio sumažinimas naudojant šiuos metodus:

- I. išsiurbimas naudojant integruotą kokso gabenimo mašiną su pritaisytu gaubtu;
- II. išmetamųjų dujų apdorojimo stacionariosios įrangos naudojimas su rankoviniu filtru ar kitomis išmetamųjų teršalų kiekio mažinimo sistemomis;
- III. kokso gesinimo stacionariojo ar judriojo vagono naudojimas.

Kokso iškrovimo dulkių GPGB SITK yra $< 10\text{ mg/Nm}^3$, jeigu taikomi rankoviniai filtrai, ir $< 20\text{ mg/Nm}^3$ kitais atvejais; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

Pritaikomumas

Taikymą esamuose įrenginiuose gali riboti erdvės stygius.

⁽¹⁾ Žemesnieji intervalo lygiai nustatyti pagal vieno konkretaus įrenginio eksploatacinius parametrus, gautus realiomis sąlygomis taikant geriausio aplinkosauginio veiksmingumo GPGB.

51. Kokso gesinimo atveju GPGB – išmetamų dulkių kiekio sumažinimas naudojant vieną iš šių metodų:

- I. sausasis kokso gesinimas su perduodamos šilumos atgavimu ir dulkių pašalinimas atliekant įkrovimo, tvarkymo ir sijojimo operacijas (naudojamas rankovinis filtras);
- II. įprastas šlapiasis kokso gesinimas siekiant sumažinti išmetamų teršalų kiekį;
- III. spartusis kokso gesinimas.

Dulkių GPGB SITK nustatomas kaip ėminių ėmimo laikotarpio vidutinė vertė:

- $< 20 \text{ mg/Nm}^3$, jeigu taikomas sausasis kokso gesinimas;
- $< 25 \text{ g/t}$ kokso, jeigu išmetamų dulkių kiekis sumažinamas naudojant įprastą šlapiąjį kokso gesinimą ⁽¹⁾;
- $< 10 \text{ g/t}$ kokso, jeigu naudojamas spartusis kokso gesinimas ⁽²⁾.

I GPGB aprašymas

Galima rinktis du kokso nenutrūkstanto sausojo gesinimo įrenginių veikimo būdus. Vienu atveju, kokso sausojo gesinimo įrenginį sudaro 2–4 kameros. Viena kamera visada yra budėjimo būsenos. Vadinasi, šlapiasis gesinimas nebūtinai, tačiau turi būti numatytas perteklinis kokso sausojo gesinimo kameros pajėgumas, palyginti su koksavimo krosnimi, dėl kurio patiriama didelių išlaidų. Kitu atveju būtina papildoma kokso šlapiojo gesinimo sistema.

Jeigu kokso šlapiojo gesinimo įrenginys pertvarkomas į kokso sausojo gesinimo įrenginį, esamą kokso šlapiojo gesinimo sistemą galima išlaikyti šiam tikslui. Tokia kokso sausojo gesinimo kamera, palyginti su koksavimo krosnimi, neturi perteklinio gamybinio pajėgumo.

II GPGB pritaikomumas

Esamuose kokso gesinimo bokštuose galima sumontuoti išmetamų teršalų kiekio mažinimo plokšteles. Siekiant užtikrinti būtiną trauką, bokštas turi būti ne žemesnis nei 30 m.

III GPGB pritaikomumas

Jeigu sistema yra didesnė nei būtina įprastam kokso gesinimui, erdvės stygius įrenginyje gali būti ribojantis veiksnys.

52. Kokso rūšiavimo ir tvarkymo atveju GPGB – išmetamo dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas šių metodų derinys:

- I. pastato ar įtaiso gaubtų naudojimas;
- II. veiksmingas išsiurbimas ir tolesnis sausasis dulkių šalinimas.

Dulkių GPGB SITK yra $< 10 \text{ mg/Nm}^3$; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

Vanduo ir nuotekos

53. GPGB – kuo didesnis koksui gesinti naudojamo vandens kiekio sumažinimas ir pakartotinio jo naudojimo užtikrinimas.

54. GPGB – vengimas gamybinių vandenį, kuriame yra didelis organinių medžiagų kiekis (pvz., nevalytos iš koksavimo krosnies išleistos nuotekos ar nuotekos, kurių sudėtyje yra daug angliavandenilių) pakartotinai naudoti kaip kokso gesinimo vandenį.

55. GPGB – gaminant koksą susidariusioms nuotekoms ir koksavimo dujoms taikomas išankstinio apdorojimo procesas pirmiau nei nuotekos išleidžiamos į nuotekų valymo įrenginius; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. naudojamas veiksmingas dervos ir policiklinių aromatinių angliavandenilių pašalinimas; šiuo tikslu pavieniui taikoma flokuliacija ir tolesnis išplukdymas, nusodinimas ir filtravimas ar šių metodų derinys;
- II. naudojamas veiksmingas amoniako pašalinimas taikant šarmus ir garus.

⁽¹⁾ Šis kiekis užtikrinamas naudojant ne izokinetinį *Mohrhauer* metodą (anksčiau VDI 2303).

⁽²⁾ Šis kiekis užtikrinamas naudojant izokinetinį imčių ėmimo metodą pagal VDI 2066.

56. Išankstinio nuotekų, susidariusių gaminant koksą ir valant koksavimo dujas, apdorojimo atveju GPGB – biologinio nuotekų apdorojimo su integruotais denitrifikavimo / nitrifikavimo etapais taikymas.

GPGB SITK, grindžiamas patvirtintu atsiktiniu ėminių ar 24 valandų jungtinių ėminių ir susijusių tik su vienos koksavimo krosnies vandens apdorojimo įrenginiais, yra:

— cheminis deguonies suvartojimas ⁽¹⁾	< 220 mg/l
— biologinis deguonies suvartojimas 5 dienoms	< 20 mg/l
— lengvai išsiskiriantys sulfidai ⁽²⁾	< 0,1 mg/l
— tiocianatas (SCN ⁻)	< 4 mg/l
— lengvai išsiskiriantis cianidas (CN ⁻) ⁽³⁾	< 0,1 mg/l
— policikliai aromatiniai angliavandeniliai (PAH) (fluoranteno, benzo[b]fluoranteno, benzo[k]fluoranteno, benzo[a]pireno, indeno[1,2,3-cd]pireno ir benzo[g,h,i]perileno)	< 0,05 mg/l
— fenolių suma	< 0,5 mg/l
— amoniako azoto (NH ₄ ⁺ -N),	< 15–50 mg/l.

nitratinio azoto (NO₃⁻-N) ir azoto nitrito (NO₂⁻-N) suma

Su amoniako azoto (NH₄⁺-N), nitratinio azoto (NO₃⁻-N) ir azoto nitrito (NO₂⁻-N) suma susijusios vertės < 35 mg/l paprastai siejamos su pažangaus biologinio nuotekų apdorojimo įrenginiais, kuriuose taikoma išankstinė denitrifikacija / nitrifikacija ir tolesnė denitrifikacija.

Gamybos likučiai

57. GPGB – gamybos likučių, pvz., dervos iš koksavimo įrenginio išleistame nevalytame vandenyje ir aktyviojo dumblo pertekliaus iš vandens apdorojimo įrenginio, naudojimas koksavimo krosniai tiekiant akmens anglis.

Energija

58. GPGB – išgaautosios koksavimo dujos naudojamos kaip kuras arba kaip redukuojančioji medžiaga arba cheminių medžiagų gamybai.

1.5 Aukštakrosnėms taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visoms aukštakrosnėms.

I atmosferą išmetami teršalai

59. Kai iš anglių įkrovimo įrenginio bunkerio tiekiant anglis išstumiamas oras, GPGB – išmetamų dulkių kiekio surinkimas ir vėliau taikomas sausasis dulkių šalinimas.

Dulkių GPGB SITK yra < 20 mg/Nm³; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

60. Įkrovos ruošimo (maišymo) ir jos gabenimo atveju GPGB – išmetamų dulkių kiekio sumažinimas ir, jeigu reikia, išsiurbimas ir vėlesnis dulkių šalinimas elektrostatiniu nusodintuvu ar rankoviniu filtru.

⁽¹⁾ Tam tikrais atvejais matuojamas bendrasis organinės anglies kiekis, o ne cheminis deguonies suvartojimas, siekiant išvengti HgCl₂, kuris naudojamas atliekant cheminio deguonies suvartojimo analizę. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis kiekvienu konkrečiu atveju turėtų būti nustatomas kiekvienai koksavimo krosnies įrenginiui. Cheminio deguonies suvartojimo ir bendro organinės anglies kiekio santykis gali būti maždaug 2–4.

⁽²⁾ Šis kiekis susijęs su DIN 38405 D 27 ar bet koku kitu nacionalinio ar tarptautinio standarto taikymu, kurį naudojant užtikrinamas lygiavertės mokslinės kokybės duomenų pateikimas.

⁽³⁾ Šis kiekis susijęs su DIN 38405 D 13–2 ar bet koku kitu nacionalinio ar tarptautinio standarto taikymu, kurį naudojant užtikrinamas lygiavertės mokslinės kokybės duomenų pateikimas.

61. Išlydyto metalo ir skysto šlako išleidimo iš aukštakrosnės įrangos (išleidimo angos, lieties kanalai, pailgieji kaušai, kaušų įpylimo vietos, šlako skirtuvai) išdėstymo statinyje atveju GPGB – iš pasklidusių šaltinių išmetamų dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojami šie metodai:

- I. lieties kanalų uždengimas;
- II. iš pasklidusių šaltinių išmetamų dulkių ir kietųjų dalelių surinkimo pajėgumo optimizavimas ir tolesnis išmetamųjų dujų valymas elektrostatiniu nusodintuvu ar rankoviniu filtru;
- III. kietųjų dalelių slopinimas naudojant azotą išleidimo metu, jeigu taikoma, ir kai nėra sumontuota išleidimo metu išsiskiriančių teršalų surinkimo ir dulkių šalinimo sistema.

Jeigu naudojamas II GPGB, GPGB SITK yra $< 1-15 \text{ mg/Nm}^3$ (nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė).

62. GPGB – lieties kanalų įklotų, kurių sudėtyje nėra dervų, naudojimas.

63. GPGB – iš aukštakrosnės įkrovimo metu išmetamų dujų kiekio mažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. nekūginis aukštakrosnės įkrovimo įrenginys su pirminiu ir antriniu išlyginimu;
- II. dujų ar ventiliavimo šilumos atgavimo sistema;
- III. aukštakrosnės dujų naudojimas padidinti viršutinių bunkerų slėgi.

II GPGB pritaikomumas

Taikoma naujiems įrenginiams. Esamiems įrenginiams taikoma tik tuo atveju, jeigu aukštakrosnėje sumontuotas nekūginis aukštakrosnės įkrovimo įtaisas. Jis netaikomas įrenginiams, kuriuose dujos, išskyrus aukštakrosnės dujas (pvz., azotą) naudojamos padidinti viršutinių aukštakrosnės bunkerų slėgi.

64. GPGB – iš aukštakrosnių dujų išsiskyrusių dulkių kiekį sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. pirminio sausojo dulkių šalinimo įtaisų naudojimas:

- i. nukreipikliai,
- ii. dulkių surinktuvai,
- iii. dulkių ciklonai,
- iv. elektrostatiniai nusodintuvai;

II. tolesnis dulkių kiekio mažinimas:

- i. šlapiojo dujų valymo įtaisai (plaunamieji tinkeliai),
- ii. Venturi dujų valymo įtaisai,
- iii. žiediniai plyšeliniai dujų valymo įtaisai,
- iv. šlapieji elektrostatiniai nusodintuvai,
- v. smulkintuvai.

Išvalytų aukštakrosnių dujų liekamoji dulkių koncentracija, siejama su GPGB, yra $< 10 \text{ mg/Nm}^3$; nustatoma kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

65. Kaupėjų atveju GPGB – išmetamų teršalų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamos perteklinės koksavimo krosnies dujos, iš kurių pašalinta siera ir dulkės, aukštakrosnės dujos, iš kurių pašalintos dulkės, deguoninio konverterio dujos, iš kurių pašalintos dulkės, ir gamtinės dujos (naudojamos pavienės dujos ar kelių rūšių dujos).

GPGB SITK nustatomas kaip kasdieninės vidutinės vertės ir susijusios su 3 % deguonies kiekiu:

- kaip sieros dioksidas (SO_2) išreikšti sieros oksidai (SO_x) $< 200 \text{ mg/Nm}^3$,
- dulkės $< 10 \text{ mg/Nm}^3$,
- kaip azoto dioksidas (NO_2) išreikšti azoto oksidai (NO_x) $< 100 \text{ mg/Nm}^3$.

Vanduo ir nuotekos

66. Naudojant vandenį ir išleidžiant teršalus, susidariusius apdorojant aukštakrosnių dujas, GPGB – šlapiojo dujų valymo įtaise sunaudojamo vandens kiekio sumažinimas ir kuo didesnis šio vandens pakartotinis naudojimas, pvz., granuliuojant šlaką, jeigu reikia, išvalius žvyro filtru.

67. Aukštakrosnių dujų apdorojimo nuotekų apdorojimo atveju GPGB – flokuliacijos (koaguliacijos), nusodinimo procesų naudojimas ir lengvai išsiskiriančio cianido redukavimas, jeigu būtina

GPGB SITK, remiantis patvirtintu atsiktiniu ėminių ar 24 valandų jungtiniu ėminiu:

- suspenduotos medžiagos $< 30 \text{ mg/l}$
- geležis $< 5 \text{ mg/l}$
- švinas $< 0,5 \text{ mg/l}$
- cinkas $< 2 \text{ mg/l}$
- lengvai išsiskiriantis cianidas (CN^-) ⁽¹⁾ $< 0,4 \text{ mg/l}$.

Gamybos likučiai

68. GPGB – aukštakrosnėse susidarantių atliekų prevencija; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. tinkamas surinkimas ir laikymas siekiant palengvinti konkretų apdorojimą;
- II. apdorojant aukštakrosnių dujas susidariusių stambių dulkių ir tų dulkių, kurios susikaupia dulkes šalinant iš išlydyto metalo ir skysto šlako išleidimo įrangos iš aukštakrosnės išdėstymo statinio, naudojimas gamybos vietoje tinkamai atsižvelgiant į teršalų, išmetamų iš įrenginio, kuriame jos naudojamos, poveikį;
- III. dumblo apdorojimas naudojant hidrocikloną ir tolesnis stambiosios frakcijos naudojimas gamybos vietoje (taikoma tuo atveju, jeigu naudojamas šlapasis dulkių šalinimas ir jeigu cinko skirtingo dydžio dalelių pasiskirstymas leidžia užtikrinti reikiamą atskyrimą);
- IV. dumblo apdorojimas, visų pirma taikant granuliavimo priemones (jeigu jas taikyti įmanoma atsižvelgiant į rinkos sąlygas) ir tolesnis dumblo naudojimas išorėje (pvz., cemento pramonei ar tiesiant kelius).

GPGB – kontroliuojamas aukštakrosnės proceso likučių, kurių susidarymo negalima išvengti ir kurių neįmanoma panaudoti, tvarkymas.

69. Siekiant sumažinti apdorojant šlaką išmetamų teršalų kiekį, GPGB – garų kondensavimas, jeigu privaloma nuslopinti kvapus

Išteklių valdymas

70. Aukštakrosnių išteklių valdymo atveju GPGB – sunaudojamo kokso kiekio sumažinimas; šiuo tikslu tiesiogiai įleidžiama redukuojančių medžiagų, pvz., dulkinųjų anglių, alyvos, sunkiosios alyvos, dervų, alyvos likučių, koksavimo dujų, gamtinių dujų ir įkraunama atliekų, pvz., metalų likučių, panaudotos alyvos ir emulsijos, alyvuotųjų likučių, riebalų ir plastikų atliekų (įkraunama vienos rūšies ar kelių rūšių atliekų).

Pritaikomumas

Dulkinųjų anglių įkrovimas. Šis metodas taikomas visose aukštakrosnėse, kuriose sumontuotos dulkinųjų anglių tiekimo ir prisotinimo deguonimi sistemos.

Dujų įleidimas. Koksavimo dujų įleidimo sistema „Tuyère“ labai priklauso nuo dujų, kurias integruotoje plieno liejykloje galima veiksmingai naudoti kitoms reikmėms, prieinamumo.

⁽¹⁾ Šis kiekis susijęs su DIN 38405 D 13–2 ar bet koku kitu nacionalinio ar tarptautinio standarto taikymu, kurį naudojant užtikrinamas lygiavertės mokslinės kokybės duomenų pateikimas.

Plastikų įkrovimas. Pabrėžtina, kad šis metodas yra labai susijęs su vietinėmis aplinkybėmis ir rinkos sąlygomis. Plastikų sudėtyje gali būti Cl ir sunkiųjų metalų, pvz., Hg, Pb ir Zn. Atsižvelgiant į naudojamų atliekų sudėtį (pvz., smulkintuvo lengvoji frakcija) Hg, Cr, Cu, Ni ir Mo kiekis aukštakrosnių dujose gali padidėti.

Tiesioginis panaudotos alyvos ir emulsijų, kurios naudojamos kaip redukuojančios medžiagos, įleidimas ir geležies kietųjų likučių įkrovimas. Nenutrūkstamas šios sistemos veikimas susijęs su logistikos klausimais, kurie sprendžiami norint pristatyti ir laikyti likučius. Be to, tinkamam sistemos veikimui ypač svarbi pasirinkta perdavimo technologija.

Energija

71. GPGB – sklendaus, nenutrūkstamo aukštakrosnės veikimo užtikrinimas esant stabiliai jos būklei ir išmetamų teršalų kiekio sumažinimas ir įkrovos suslūgimo tikimybės apribojimas.

72. GPGB – pašalintųjų aukštakrosnių dujų naudojimas kurui.

73. GPGB – aukštakrosnės viršutinės dalies dujų slėgio energijos atgavimas, jeigu šių dujų slėgis yra pakankamas ir maža šarmų koncentracija.

Pritaikomumas

Aukštakrosnės viršutinės dalies dujų slėgio energiją galima atgauti naujuose įrenginiuose ir esamuose įrenginiuose tam tikromis aplinkybėmis, nors šiuo atveju tektų šalinti iškilusius sunkumus ir patirti papildomų išlaidų. Svarbiausias veiksnys taikant šį metodą – atitinkamas aukštakrosnės viršutinės dalies dujų slėgis, t. y. jis turi būti didesnis nei 1,5 baro.

Naujuose įrenginiuose aukštakrosnės viršutinės dalies dujų turbiną galima suderinti su aukštakrosnės dujų valymo įrenginiu siekiant užtikrinti aukštą dujų valymo ir energijos atgavimo veiksmingumą.

74. GPGB – kauperio kaitinimo dujų ir kauperiui tiekiamo degimo oro kaitinimas kauperio išmetamosiomis dujomis ir kauperyje vykstančio degimo proceso optimizavimas.

Aprašymas

Siekiant optimizuoti energijos naudojimo kauperyje veiksmingumą galima naudoti vieną iš šių metodų ar jų derinį:

- kauperio eksploatavimas naudojant kompiuterį;
- kuro ar degimo oro kaitinimas kartu izoliuojant šaltojo pūtimo vamzdyną ir dūmų kanalą;
- tinkamesnių degiklių naudojimas siekiant pagerinti degimą;
- spartus deguonies kiekio matavimas ir tolesnis degimo proceso sąlygų reguliavimas.

Pritaikomumas

Pasirinkimas taikyti kuro kaitinimą priklauso nuo oro šildytuvo veiksmingumo, nes išmetamųjų dujų temperatūra susijusi su šiuo veiksmingumu (pvz., jeigu išmetamųjų dujų temperatūros vertė yra žemesnė nei 250 °C, tada šilumos atgavimas negali būti techniškai ar ekonomiškai perspektyvus).

Norint įdiegti kompiuterinę kontrolę gali tekti sumontuoti ketvirtąjį oro šildytuvą, jeigu aukštakrosnėse naudojami trys oro šildytuvai (jeigu įmanoma) siekiant gauti kuo didesnę naudą.

1.6 Plieno gamybai ir liejimui deguoniniu konverteriu taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visoms plieno gamybos deguoniniu konverteriu ir liejimo operacijoms.

I atmosferą išmetami teršalai

75. GPGB – kai surenkamos deguoninio konverterio dujos ir kai taikomas deguonies pūtimo procesas naudojant deguoninio konverterio gaubtą, kuo didesnio konverterio dujų kiekio surinkimas ir jų išvalymas naudojant šių metodų derinį:

- I. deguonies pūtimo procesas naudojant deguoninio konverterio gaubtą;
- II. pirminis dulkių šalinimas siekiant surinkti stambiausias dulkes ir šiuo tikslu naudoti sausojo atskyrimo būdus (pvz., nukreipiklis, dulkių ciklonas) ar šlapiuosius skirtuvus;

III. dulkių kiekio mažinimas naudojant:

- i. sausąjį dulkių šalinimą (pvz., elektrostatinį nusodintuvą) naujuose ir esamuose įrenginiuose,
- ii. šlapiąjį dulkių šalinimą (pvz., šlapiąjį elektrostatinį nusodintuvą ar šlapiojo dujų valymo įrenginį) esamuose įrenginiuose.

Su GPGB siejama liekamųjų dujų koncentracija sukaupus deguoninio konverterio dujas:

- 10–30 mg/Nm³, jeigu taikomas III.i GPGB,
- < 50 mg/Nm³, jeigu taikomas III.ii GPGB.

76. Deguoninio konverterio atveju GPGB – kai surenkamos dujos pučiant deguonį, jeigu išmetamosios dujos deginamos naudojant perteklinį orą, išmetamų dulkių kiekio sumažinimas naudojant vieną iš šių metodų:

- I. sausąjį dulkių šalinimą (pvz., elektrostatinį nusodintuvą arba rankovinį filtrą) naujuose ir esamuose įrenginiuose,
- II. šlapiąjį dulkių šalinimą (pvz., šlapiąjį elektrostatinį nusodintuvą ar šlapiojo dujų valymo įrenginį) esamuose įrenginiuose.

Dulkių GPGB SITK, nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos):

- 10–30 mg/Nm³, jeigu taikomas I GPGB,
- < 50 mg/Nm³, jeigu taikomas II GPGB.

77. GPGB – deguonies pūstuvo angos išsiskyrusių dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. deguonies pūstuvo angos uždengimas pučiant deguonį;
- II. inertinių dujų ar garų pūtimas į pūstuvo angą siekiant išsklaidyti dulkes;
- III. pakaitinių sandarinimo metodų naudojimas kartu su pūstuvo valymo įtaisais.

78. GPGB, kai taikomi antriniai dulkių šalinimo procesai, įskaitant vykstant šiems procesams išmetamus dulkių kiekius:

- išlydyto metalo iš pailgojo kaušo (ar išlydyto metalo maišytuvo) perkrovimas į skipą;
- išlydyto metalo parengiamasis apdorojimas (t. y. konverterių kaitinimas, sieros šalinimas, fosforo šalinimas, šlako šalinimas, išlydyto metalo gabenimo procesai ir svėrimas);
- su deguoniniu konverteriu susiję procesai, pvz., konverterių kaitinimas, šlako putų išsiliejimas iš konverterio pučiant deguonį, išlydyto metalo ir metalo laužo įkrovimas, išlydyto plieno ir šlako išleidimas iš deguoninio konverterio ir
- tolesnis plieno gamybos procesai atskirame įrenginyje ir tolydusis liejimas.

yra išmetamų dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojami su procesu susiję metodai, pvz., bendrieji metodai, kuriais užkertamas kelias išmesti teršalus iš pasklidusių šaltinių ar nevaldomuosius teršalus ar kontroliuoti jų išmetimo kiekį, ir taikomi veiksmingą išsiurbimą užtikrinantys atitinkami gaubtai ir apdangai bei tolesnis išmetamųjų dujų valymas rankoviniu filtru ar elektrostatinio nusodintuvu.

Su GPGB siejamas dulkių surinkimo vidutinis veiksmingumas yra > 90 %.

Dulkių GPGB SITK, nustatytas kaip kasdieninė vidutinė vertė ir taikomas visoms dujoms, iš kurių pašalintos dulkės, yra < 1–15 mg/Nm³ (valant rankoviniais filtrais) arba < 20 mg/Nm³ (valant elektrostatiniais nusodintuvais).

Jeigu atliekant parengiamąjį išlydyto metalo apdorojimą ir atskirame įrenginyje vykdytą tolesnį plieno gamybos procesą išmesti teršalai valomi atskirai, dulkių GPGB SITK, nustatytas kaip kasdieninė vidutinė vertė, yra < 1–10 mg/Nm³ (valant rankoviniais filtrais) arba < 20 mg/Nm³ (valant elektrostatiniais nusodintuvais).

Aprašymas

Bendrieji metodai, kurie naudojami siekiant užkirsti kelią pasklidusių ir nevaldomųjų teršalų išmetimui iš antrinių šaltinių vykstant susijusiems deguoninio konverterio procesams:

- nepriklausomas surinkimas ir dulkių šalinimo įtaisų naudojimas vykstant kiekvienam deguoninio konverterio paprocesui;
- sieros šalinimo įrenginio valdymas pagal nustatytus reikalavimus siekiant užkirsti kelią teršalus išmesti į atmosferą;
- visiškas sieros šalinimo įrenginio uždengimas;
- dangčio uždėjimas, kai išlydyto metalo kaušas nėra naudojamas ir išlydyto metalo kaušų valymas bei reguliarius oksiduoto metalo sancaupų pašalinimas ar ant stogo sumontuotos išsiurbimo sistemos naudojimas;
- išlydyto metalo kaušo laikymas prieš konverterį maždaug dvi minutes po to, kai išlydytas metalas perkliamas į konverterį, jeigu ant stogo sumontuota išsiurbimo sistema nėra naudojama;
- kompiuterinė kontrolė ir plieno lydymo proceso optimizavimas, pvz., kad būtų užkertamas kelias išsiliėti šlako putoms iš konverterio (t. y. kai šlakas suputoja tiek, kad jis išteka iš konverterio) ar šis išsiliėjimas būtų apribojamas;
- šlako putų išsiliėjimo iš konverterio sumažinimas, kai išpilamas išlydytas metalas, apribojant šį išsiliėjimą sukeliančių elementų kiekį ir išsiliėjimą slopinančių medžiagų naudojimas;
- deguoniniame konverteryje lydant plieną į aplink konverterį esančias patalpas vedančių durų uždarymas;
- nuolatinis išmetamų matomųjų teršalų stebėjimas ant stogo sumontuota kamera;
- ant stogo sumontuotos išsiurbimo sistemos naudojimas.

Pritaikomumas

Esamuose įrenginiuose įrenginio konstrukcija gali būti tokia, kad būtų apribojamos tinkamos evakuacijos galimybės.

79. GPGB – kai gamybos vietoje apdorojamas šlakas, išmetamų dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. veiksmingas išsiurbimas iš šlako smulkintuvų ir sijojimo įtaisų ir tolesnis išmetamųjų dujų valymas, jeigu reikia;
- II. neapdoroto šlako gabenimas kaušiniu krautuvu;
- III. išsiurbimas sutrupintos medžiagos gabenimo konvejeriu vietose ar jų drėkinimas;
- IV. supiltų šlako krūvų drėkinimas;
- V. vandens rūko naudojimas kraunant sutrupintą šlaką.

Dulkių GPGB SITK yra $< 10\text{--}20 \text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas I GPGB; ši vertė nustatoma kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

Vanduo ir nuotekos

80. GPGB – vengimas naudoti vandenį pirminiam dulkių šalinimui iš deguoninio konverterio dujų arba tokio vandens ir susidariusių nuotekų kiekio mažinimas; šiais tikslais naudojamas vienas iš šių metodų, kaip nurodyta 75 ir 76 GPGB:

- sausas dulkių šalinimas iš deguoninio konverterio dujų;
- dujoms valyti naudojamo vandens kiekio mažinimas ir kuo didesnis pakartotinis vandens naudojimas (pvz., granuluojant šlaką), jei naudojamas šlapiasis dulkių šalinimas.

81. GPGB – vykstant tolydųjį liejimą išleidžiamų nuotekų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas šių metodų derinys:

- I. kietųjų medžiagų šalinimas naudojant flokuliacijos, nusodinimo ir (arba) filtravimo procesus;
- II alyvos pašalinimas naudojant alyvos skirtuvą–talpyklą ar bet koki kitą veiksmingą įtaisą;

III. kuo didesnė aušinimo vandens ir sukuriant vakuumą panaudoto vandens recirkuliacija.

GPGB SITK, grindžiamas patvirtintu atsiktiniu ėminių ar 24 valandų jungtiniu ėminių, taikoma iš tolydžiojo liejimo mašinų išleidžiamoms nuotekoms:

— suspenduotos medžiagos	< 20 mg/l
— geležis	< 5 mg/l
— cinkas	< 2 mg/l
— nikelis	< 0,5 mg/l
— bendras chromo kiekis	< 0,5 mg/l
— bendras angliavandenilių kiekis	< 5 mg/l.

Gamybos likučiai

82. GPGB – atliekų susidarymo prevencija; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys (žr. 8 GPGB):

- I. tinkamas surinkimas ir laikymas siekiant palengvinti konkretų apdorojimą;
- II. dulkių, susidariusių apdorojant deguoninio konverterio dujas, panaudojimas gamybos vietoje, atliekant antrinių dulkių šalinimą susikaupusių dulkių ir vykdančią tolydžiojo liejimo procesą susidarantių antrinių nuodegų panaudojimas plieno liejimo procesams, jeigu tinkamai atsižvelgiama į to įrenginio poveikį, kuriame šios dulkės ir nuodegos yra naudojamos;
- III. deguoninio konverterio šlako ir šio šlako smulkiųjų frakcijų panaudojimas gamybos vietoje įvairioms reikmėms;
- IV. šlako apdorojimas, jeigu atsižvelgiant į rinkos sąlygas įmanomas šlako naudojimas išorėje (pvz., kaip užpildo gaminant medžiagas ar statybos reikmėms);
- V. filtro dulkių ir dumblo naudojimas išorėje atgaunant geležį ir spalvotuosius metalus, pvz., cinką spalvotųjų metalų sektoriuje;
- VI. dumblo nusodinimo talpyklos naudojimas siekiant stambiają frakciją toliau taikyti aglomeravimo krosnyse ir (arba) aukštakrosnėse ar cemento pramonės reikmėms, jeigu atsižvelgiant į granulimetrinę sudėtį įmanomas pagrįstas atskyrimas.

V GPGB pritaikomumas

Jeigu valant deguoninio konverterio dujas naudojamas sausojo elektrostatinio nusodinimo procesas, tada taikomas karštasis briketų gamybos iš dulkių metodas ir jų naudojimas atgaunant granules, kurių sudėtyje yra didelis cinko kiekis ir kurios būtų naudojamos ne gamybos vietoje. Cinko atgavimas gaminant briketus nėra taikomas tuo atveju, jeigu naudojamos šlapiojo dulkių šalinimo sistemos, nes susidarantis vandenilis (cinko metalui reaguojant su vandeniu) kliudo stabiliam nusodinimo proceso vyksmui nusodinimo talpyklose. Dėl su saugos priežasčių cinko kiekis dumble neturėtų būti didesnis nei 8–10 %.

GPGB – kontroliuojamas deguoninio konverterio proceso likučių, kurių susidarymo negalima išvengti ir kurių neįmanoma panaudoti, tvarkymas.

Energija

83. GPGB – iš deguoninio konverterio išmetamų dujų, kurios toliau naudojamos kaip kuras, surinkimas, valymas ir kaupimas.

Pritaikomumas

Tam tikrais atvejais ekonomiškai gali būtų neperspektyvu ar atsižvelgiant į atitinkamą energijos valdymą gali neapsimokėti atgauti deguoninio konverterio dujų naudojant deguonies pūtimą su deguoninio konverterio gaubtu. Šiais atvejais deguoninio konverterio dujas galima deginti ir pasigaminti garų. Degimo proceso tipas (išmetamųjų dujų deginimas naudojant perteklinį orą ar deguonies pūtimas naudojant deguoninio konverterio gaubtą) susijęs su energijos valdymu gamybos vietoje.

84. GPGB – sunaudojamos energijos kiekio sumažinimas, kai naudojamos kaušo su dangčiu sistemos.

Pritaikomumas

Dangčiai gali būti labai sunkūs, nes jie gaminami iš šilumai atsparių plytų, ir todėl kranų keliamoji galia bei viso pastato konstrukcija gali būti nepritaikyta naudoti šį metodą esamuose įrenginiuose. Galima rinktis skirtingas technines konstrukcijas konkrečiomis sąlygomis sistemą diegiant plieno liejykloje.

85. GPGB – proceso optimizavimas ir sunaudojamos energijos kiekio sumažinimas; šiuo tikslu taikomas tiesioginis išlydyto metalo išleidimo procesas po pūtimo.

Aprašymas

Naudojant tiesioginį išlydyto metalo išleidimą tenka naudoti brangius įrenginius, pvz., papildomąjį deguonies pūstuvą ar deguonies kiekio ir konverterio temperatūros matavimo sistemas, kad išlydytą metalą būtų galima išleisti nelaukiant paimtų ėminių cheminės analizės (tiesioginis metalo išleidimas). Pabrėžtina, kad jau sukurtas naujas metodas, kurį naudojant tiesioginis metalo išleidimas įmanomas be minėtų priemonių. Naudojant šį metodą būtina didelė patirtis ir pertvarkymo darbai. Taikant praktiškai anglies kiekis sumažinamas iki 0,04 % ir tuo pačiu metu konverterio temperatūra sumažinama iki pagrįstai žemos tikslinės vertės. Prieš išleidžiant metalą temperatūra ir deguonies kiekis matuojamas prieš imantis kitų veiksmų.

Pritaikomumas

Privaloma įsigyti išlydyto metalo analizatorių ir šlako sulaikymo įtaisus bei šį metodą būna diegti lengviau, jeigu turimas agregatas „krosnis–kaušas“.

86. GPGB – sunaudojamos energijos kiekio sumažinimas; šiuo tikslu taikomas nenutrūkstamas tikslios formos juostos liejimas, jeigu šį metodą galima taikyti atsižvelgiant į produktų derinį ir pagaminamo plieno markes.

Aprašymas

Tikslios formos juostos liejimas reiškia tolydųjį plieno liejimą juostomis, kurių storis yra mažesnis nei 15 mm. Liejimo procesas derinamas su tiesioginiu karštuoju valcavimu, aušinimu ir juostų suvyniojimu, tačiau nenaudojant tarpinio kaitinimo krosnies, kuri paprastai taikoma su įprastais liejimo metodais, pvz., tolydžiuoju liejimu liejant luitus ar plonuosius luitus. Todėl juostos liejimas yra metodas, kuris naudojamas liejant plokščiąsias plienines skirtingo pločio ir mažesnio nei 2 mm storio juostas.

Pritaikomumas

Šio metodo pritaikomumas susijęs su išlieto plieno markėmis (pvz., sunkiųjų plokščių negalima pagaminti naudojant šį procesą) ir pavienės plieno liejyklos produktų rinkinio (produktų mišinio). Esamuose įrenginiuose pritaikomumą gali riboti išdėstymas ir turima erdvė, pvz., naujam juostų liejimo įrenginiui reikia maždaug 100 m ilgio atkarpos.

1.7 Plieno lydymo ir liejimo elektros lanko krosnims taikomos GPGB išvados

Jeigu nenurodyta kitaip, šiame skirsnyje pateiktas GPGB išvadas galima taikyti visoms plieno lydymo ir liejimo elektros lanko krosnims.

Į atmosferą išmetami teršalai

87. Elektros lanko krosnies atveju GPGB – gyvsidabrio išmetimo prevencija; šiuo tikslu kuo labiau vengiama naudoti žaliavas ir pagalbines medžiagas, kurių sudėtyje yra gyvsidabrio (žr. 6 ir 7 GPGB).

88. Elektros lanko krosnies pirminio ir antrinio dulkių šalinimo (įskaitant metalo laužo kaitinimą, įkrovimą, lydymą, skysto metalo išleidimą, agregato „krosnis–kaušas“ operacijas ir tolesnius plieno gamybos procesus atskirame įrenginyje) atveju GPGB – veiksmingas visų taršos šaltinių išsiurbimas (šiuo tikslu naudojamas vienas iš toliau nurodytųjų metodų) ir tolesnis dulkių šalinimas rankoviniu filtru:

I. tiesioginio išmetamųjų dujų išsiurbimo (4-a ar 2-a anga) derinimas su gaubtų sistemomis;

II. tiesioginis dujų išsiurbimas ir elektros lanko krosnies uždengimas gaubtu;

III. tiesioginis dujų išsiurbimas ir bendras dulkių pašalinimas iš pastato (mažo pajėgumo elektros lanko krosnims gali nereikėti taikyti tiesioginio dujų išsiurbimo, kad būtų užtikrinamas toks pats šalinimo veiksmingumas).

Su GPGB siejamas bendrasis dulkių surinkimo vidutinis veiksmingumas yra > 98 %.

Dulkių GPGB SITK yra < 5 mg/Nm³, nustatomas kaip kasdieninė vidutinė vertė.

Gyvsidabrio GPGB SITK yra < 0,05 mg/Nm³; nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent keturias valandas).

89. Elektros lanko krosnies pirminio ir antrinio dulkių šalinimo (įskaitant metalo laužo kaitinimą, įkrovimą, lydymą, skysto metalo išleidimą, agregato „krosnis–kaušas“ operacijas ir tolesnius plieno gamybos procesus atskirame įrenginyje) atveju GPGB – polichlorintų dibenzodioksino/furanų (PCDD/F) ir polichloruotų bifenolių (PCB) išmetimo prevencija ar išmetamų jų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu kuo labiau vengiama naudoti žaliavas, kurių sudėtyje yra PCDD/F ir PCB ar jų pirmtakų, (žr. 6 ir 7 GPGB) ir naudojamas vienas iš toliau nurodytųjų metodų ar jų derinys kartu su atitinkama dulkių šalinimo sistema:

I. atitinkamas tolesnis deginimas;

II. atitinkamasis spartusis gesinimas;

III. reikiamų adsorbuojančių medžiagų įpurškimas į dulkių vamzdį prieš dulkių šalinimą.

Polichlorintų dibenzodioksino/furanų (PCDD/F) GPGB SITK yra $< 0,1 \text{ ng I-TEQ/Nm}^3$, vertė nustatyta taikant 6–8 valandų atsitiktinį ėminį stabilios būsenos sąlygomis. GPGB SITK tam tikrais atvejais galima užtikrinti naudojant tik pirmines priemones.

I GPGB pritaikomumas

Siekiant įvertinti, ar esamuose įrenginiuose įmanoma įdiegti šį metodą, privaloma atsižvelgti į tai, ar yra pakankamai erdvės, dujų šalinimo vamzdynas ir t. t.

90. GPGB – kai gamybos vietoje apdorojamas šlakas, išmetamų dulkių kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

I. veiksmingas išsiurbimas iš šlako smulkintuvų ir sijojimo įtaisų ir tolesnis išmetamųjų dujų valymas, jeigu reikia;

II. neapdoroto šlako gabenimas kaušiniu krautuvu;

III. išsiurbimas sutrupintos medžiagos gabenimo konvejeriu vietose ar jų drėkinimas;

IV. supiltų šlako krūvų drėkinimas;

V. vandens rūko naudojimas kraunant sutrupintą šlaką.

Dulkių GPGB SITK yra $< 10\text{--}20 \text{ mg/Nm}^3$, jeigu naudojamas I GPGB; šis kiekis nustatomas kaip vidutinė ėminių ėmimo laikotarpio vertė (epizodinis matavimas, vietiniai ėminiai imami bent pusę valandos).

Vanduo ir nuotekos

91. GPGB – elektros lanko krosnyje vykdomam procesui sunaudojamo vandens kiekio sumažinimas; šiuo tikslu kiek įmanoma taikoma apytakinė aušinimo vandeniu sistema krosnies įrenginiams aušinti, jeigu nenaudojamos tiesiasrovės aušinimo sistemos.

92. GPGB – vykdamas tolydųjį liejimą išleidžiamo nuotekų kiekio sumažinimas; šiuo tikslu naudojamas šių metodų derinys:

I. kietųjų medžiagų šalinimas naudojant flokuliacijos, nusodinimo ir (arba) filtravimo procesus;

II. alyvos pašalinimas naudojant alyvos skirtuvą–talpyklą ar bet kokią kitą veiksmingą įtaisą

III. kuo didesnė aušinimo vandens ir sukuriant vakuumą panaudoto vandens recirkuliacija.

Nuotekų, kurios išleidžiamos iš tolydžiojo liejimo mašinų, GPGB SITK, grindžiamas patvirtintu atsitiktiniu ėminiu ar 24 valandų jungtiniu ėminiu:

— suspenduotos medžiagos $< 20 \text{ mg/l}$

— geležis $< 5 \text{ mg/l}$

— cinkas $< 2 \text{ mg/l}$

— nikelis $< 0,5 \text{ mg/l}$

— bendras chromo kiekis $< 0,5 \text{ mg/l}$

— bendras angliavandenilių kiekis $< 5 \text{ mg/l}$

Gamybos likučiai

93. GPGB – likučių susidarymo prevencija; šiuo tikslu taikomas vienas iš šių metodų ar jų derinys:

- I. tinkamas surinkimas ir laikymas siekiant palengvinti konkretų apdorojimą;
- II. ugniai atsparių medžiagų, kurios buvo reikalingos įvairiems procesams, atgavimas ir naudojimas gamybos vietoje ir vidaus reikmėms, t. y. pakeičiant dolomitą, magnezitą ir kalkes;
- III. filtro dulkių naudojimas ne gamybos vietoje atgaunant spalvotuosius metalus, pvz., cinką juodųjų metalų sektoriuje, jeigu būtina, po to, kai filtrų dulkės prisotinamos jas panaudojant elektros lanko krosnyse;
- IV. apdorojant vandenį tolydžiojo liejimo nuodegų atskyrimas ir atgavimas bei vėlesnis jų naudojimas, pvz., aglomeravimo įrenginiuose ir (arba) aukštakrosnėse ar cemento pramonės reikmėms;
- V. ugniai atsparių medžiagų ir elektros lanko krosnyse vykstant procesams susidarančio šlako naudojimas kaip antrinių žaliavų ne gamybos vietoje, jeigu šis naudojimas įmanomas atsižvelgiant į rinkos sąlygas.

GPGB – kontroliuojamas elektros lanko krosnies procesų likučių, kurių negalima išvengti ir kurių neįmanoma naudoti grąžinamajam perdirbimui, tvarkymas.

Pritaikomumas

Kaip nurodyta III–V GPGB, gamybos likučių naudojimas ar perdirbimas ne gamybos vietoje įmanomas tik bendradarbiaujant su trečiaja šalimi, kuri gali būti nepriklausoma nuo veiklos vykdytojo, todėl gali būti neįtraukiamas į leidimo galiojimo sritį.

Energija

94. GPGB – sunaudojamos energijos kiekio sumažinimas; šiuo tikslu taikomas nenutrūkstamas tikslios formos juostos liejimas, jeigu šį metodą galima taikyti atsižvelgiant į produktų derinį ir pagaminamo plieno markes.

Aprašymas

Tikslios formos juostos liejimas reiškia tolydųjį plieno liejimą juostomis, kurių storis yra mažesnis nei 15 mm. Liejimo procesas derinamas su tiesioginiu karštuoju valcavimu, aušinimu ir juostų suvyniojimu, tačiau nenaudojant tarpinio kaitinimo krosnies, kuri paprastai taikoma su įprastais liejimo metodais, pvz., tolydžiuoju liejimu liejant luitus ar plonuosius luitus. Todėl juostos liejimas yra metodas, kuris naudojamas liejant plokščiąsias plienines skirtingo pločio ir mažesnio nei 2 mm storio juostas.

Pritaikomumas

Šio metodo pritaikomumas susijęs su išlieto plieno markėmis (pvz., sunkiųjų plokščių negalima pagaminti naudojant šį procesą) ir pavienės plieno liejyklos produktų rinkinio (produktų mišinio). Esamuose įrenginiuose pritaikomumą gali riboti išdėstymas ir turima erdvė, pvz., naujam juostų liejimo įrenginiui reikia maždaug 100 m ilgio atkarpos.

Triukšmas

95. GPGB – elektros lanko krosnies įrenginių triukšmo ir vykdant procesus generuojamo didelės energijos garso sumažinimas; šiuo tikslu naudojamos toliau išvardytos konstrukcinio ir eksploatacinio pobūdžio priemonės atsižvelgiant į vietines sąlygas ir prie jų prisitaikant (šios priemonės papildo nurodytąsias 18 GPGB):

- I. elektros lanko krosnies pastatas statomas taip, kad būtų sugeriamas mechaninių smūgių sukuriamas triukšmas eksploatuojant krosnį;
 - II. gaminami ir sumontuojami kranai, kuriais būtų gabenami krovimo krepšiai siekiant užkirsti kelią mechaniniams smūgiams;
 - III. vidinių sienų ir stogo dengimas specialiomis garso izoliavimo medžiagomis siekiant užkirsti kelią ore sklindančiam triukšmui, kuris generuojamas elektros lanko krosnies pastate;
 - IV. krosnies ir išorės sienos atskyrimas siekiant sumažinti su konstrukcija susijusį ore sklindantį triukšmą, kuris generuojamas elektros lanko krosnies pastate;
 - V. procesų, kuriems vykstant sukuriamą didelę garso energiją (pvz., elektros lanko krosnis ir anglies šalinimo įrenginiai) perkėlimas į pagrindinį pastatą.
-

2012 m. prenumeratos kainos (be PVM, įskaitant paprastosios siuntos išlaidas)

ES oficialusis leidinys, L ir C serijos, tik spausdintinė versija	22 oficialiosiomis ES kalbomis	1 200 EUR per metus
ES oficialusis leidinys, L ir C serijos, spausdintinė versija ir metinis skaitmeninis diskas	22 oficialiosiomis ES kalbomis	1 310 EUR per metus
ES oficialusis leidinys, L serija, tik spausdintinė versija	22 oficialiosiomis ES kalbomis	840 EUR per metus
ES oficialusis leidinys, L ir C serijos, mėnesinis kaupiamasis skaitmeninis diskas	22 oficialiosiomis ES kalbomis	100 EUR per metus
Oficialiojo leidinio priedas, S serija (Konkursai ir viešieji pirkimai), skaitmeninis diskas, leidžiamas vieną kartą per savaitę	daugiakalbis: 23 oficialiosiomis ES kalbomis	200 EUR per metus
ES oficialusis leidinys, C serija. Konkursai	konkursų kalbomis	50 EUR per metus

Europos Sąjungos oficialųjį leidinį, leidžiamą oficialiosiomis Europos Sąjungos kalbomis, galima prenumeruoti bet kuria iš 22 kalbų. Jį sudaro L (teisės aktai) ir C (informacija ir pranešimai) serijos.

Kiekviena kalba leidžiamas leidinys prenumeruojamas atskirai.

Oficialieji leidiniai airių kalba parduodami atskirai, remiantis 2005 m. birželio 18 d. Oficialiajame leidinyje L 156 paskelbtu Tarybos reglamentu (EB) Nr. 920/2005, nurodančiu, kad Europos Sąjungos institucijos laikinai neįpareigojamos rengti ir skelbti visų aktų airių kalba.

Oficialiojo leidinio priedas (S serija. Konkursai ir viešieji pirkimai) skelbiamas viename daugiakalbiame skaitmeniniame diske visomis 23 oficialiosiomis kalbomis.

Pateikę paprastą prašymą *Europos Sąjungos oficialiojo leidinio* prenumeratoriai gali gauti įvairius Oficialiojo leidinio priedus. Apie priedų išleidimą prenumeratoriai informuojami pranešime skaitytojui, kuris skelbiamas *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Pardavimas ir prenumerata

Įvairių mokamų leidinių, tokių kaip *Europos Sąjungos oficialusis leidinys*, galima užsiprenumeruoti mūsų pardavimo biuruose. Pardavimo biurų sąrašą galima rasti internete adresu

http://publications.europa.eu/others/agents/index_lt.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) – tai tiesioginė ir nemokama prieiga prie Europos Sąjungos teisės aktų. Šiame tinklalapyje galima skaityti *Europos Sąjungos oficialųjį leidinį*, susipažinti su sutartimis, teisės aktais, precedentine teise bei parengiamaisiais teisės aktais.

Išsamesnės informacijos apie Europos Sąjungą rasite <http://europa.eu>



Europos Sąjungos leidinių biuras
2985 Liuksemburgas
LIEUXEMBURGAS

LT