

TARŠOS INTEGRUOTA PREVENCIJA IR KONTROLĖ (TIPK)

**GERIAUSI PRIEINAMI GAMYBOS BŪDAI
JUODŪJŲ METALŲ APDIRBIMO PRAMONEI**

APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

VILNIUS, 2004

Pagrindinių ūkio šakų poveikio aplinkai mažinimas yra vienas Lietuvos darnaus vystymosi prioritetų. Svarbiausia šių procesų įgyvendinimo sąlyga yra spartaus ir stabilaus ekonomikos augimo derinimas su aplinkos kokybe, siekis išvengti pramoninės taršos poveikio ekosistemoms, vandens telkinių degradacijos, oro taršos. Vadovaujantis mokslo ir žinių bei technologinės pažangos principu, apibrėžtu Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje, įvairių sektorių ir jų šakų vystymasis turi būti pagrįstas šiuolaikiškais mokslo laimėjimais, žiniomis, naujausiomis aplinkai kuo mažesnę neigiamą poveikį darančiomis technologijomis.

Vienas svarbiausių Europos Bendrijos teisės aktų, reglamentuojančių pramoninę taršą, yra 1996 m. rugsėjo 24 d. Tarybos direktyva 96/61/EB dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK). Šios direktyvos tikslas yra įgyvendinti integruotą taršos, kurią sukelia stambiausios pramonės ir žemės ūkio įmonės, prevenciją ir kontrolę, nes pramoninių procesų tarša vis dar išlieka svarbiausių aplinkos apsaugos problemų - dirvožemio, vandens, lietaus rūgštėjimo, eutrofikacijos, globalinio atšilimo, fotocheminio ozono susidarymo, metalų, patvariųjų organinių teršalų išmetimo į aplinką priežastimi.

TIPK direktyva siekiama radikalaus aplinkos apsaugos gerinimo diegiant geriausius prieinamus gamybos būdus (GPGB), išlyginant techninius įmonių netolygumus Europos Sąjungoje, tuo pačiu skatinamas įmonių modernizavimas ir jų konkurencingumo augimas.

Geriausias prieinamas gamybos būdas (GPGB)- tai veiksmingiausia ir pažangiausia veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo pakopa, parodanti, kad tam tikras gamybos būdas iš esmės gali būti pagrindu nustatant išmetamų teršalų ribines vertes, siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma, bendrai mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį aplinkai;

- *gamybos būdas* – tiek naudojama technologija, tiek ir parinkti metodai įrenginiui suprojektuoti, pastatyti, aptarnauti, eksploatuoti ir jį uždaryti;
- *prieinamas gamybos būdas* – gamybos būdas, išplėtotas tokiu mastu, kuris leidžia jį įgyvendinti atitinkamame pramonės sektoriuje, esant ekonomiškai ir techniškai tinkamoms sąlygoms, atsižvelgiant į sąnaudas ir jo pranašumą ir į tai, ar tas gamybos būdas naudojamas Lietuvos Respublikoje, jeigu jis yra prieinamas veiklos vykdytojui;
- *geriausias gamybos būdas* – veiksmingiausias gamybos būdas siekiant aukšto aplinkos apsaugos lygio;
- *geriausia technologija* – tai naujausia įranga, pažangiausi veiklos gamybos būdai, leidžiantys praktiškai sumažinti aplinkos taršą;
- *įrenginys* – vienoje teritorijoje esantis stacionarus technikos objektas, kuriame vykdoma viena arba kelios tiesiogiai ir techniškai susijusios veiklos rūšys;
- *1-ojo priedo įrenginys* – stacionarus technikos objektas, kuriame vykdoma viena arba kelios Taisyklių 1 priede išvardytų veiklos rūšių, ir bet kuri kita tiesiogiai susijusi veikla, kuri techniškai siejasi su toje vietoje (teritorijoje) vykdoma veikla, ir kuri gali turėti poveikį teršalų išmetimui ir taršai.

Lietuvoje Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklėse (Žin., 2002, Nr. 85 – 3684) įtvirtinta integruota taršos prevencijos ir kontrolės sistema pilnai atitinka Tarybos direktyvos 96/61/EB reikalavimus. Įrenginiai, atitinkantys TIPK taisyklių 1 ir 2 priedų kriterijus, negali vykdyti ūkinės veiklos be jiems išduoto taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimo.

Išduodant, atnaujinant ar koreguojant TIPK leidimus turi būti užtikrinama:

- Racionalus gamtos išteklių ir efektyvus energijos naudojimas.
- Gamybos procesų metu į orą ir vandenį išmetamų/ išleidžiamų, bei į dirvožemį patenkančių teršalų mažinimas (švaresnių technologijų taikymas, mažiau pavojingų medžiagų naudojimas, tinkamų žaliavų parinkimas).
- Taršos, susidarančios gamybos metu, kontrolė (valymo technologijų diegimas).
- Atliekų mažinimas, jų pakartotinis panaudojimas, tvarkymas bei saugus šalinimas.

- Priemonės triukšmui ir vibracijai, kvapams mažinti.
- Aplinkos apsaugos priemonės neatitiktinomis įrenginio veiklos sąlygomis, avarijų prevencijos ir kontrolės bei padarinių likvidavimo priemonės, teritorijos sutvarkymas nutraukus ūkinę veiklą.
- Eksploatuojant ūkinės veiklos objektus, neturi būti pažeidžiamos nustatytos aplinkos kokybės normos.
- Nustatyta tvarka vykdomas ūkio subjektų aplinkos monitoringas.
- Suinteresuotų asmenų bei visuomenės informavimas ir dalyvavimas leidimų išdavimo procese.

Išduodant TIPK leidimus energetikos, metalų gamybos ir apdirbimo, naudingųjų iškasenų, chemijos pramonės, atliekų tvarkymo ir kitų veiklos rūšių įrenginiams, atitinkantiems TIPK taisyklių 1 priedo kriterijus, veiklos vykdytojai turi laikytis specialiųjų TIPK leidimų išdavimo reikalavimų - atlikti ūkinės veiklos objekte naudojamų technologijų, veiklos metodų ir priemonių atitikimo GPGB palyginamąjį įvertinimą, įskaitant žaliavų, vandens, energijos suvartojimą, nuotekų ir atliekų susidarymą, teršalų išmetimą, triukšmą ir vibraciją.

Vadovaujantis ES GPGB informaciniais dokumentais, jų santraukomis, anotacijomis nustatomi palyginamieji parametrai (pvz. į orą išmetamų teršalų kiekis, energijos sąnaudos, su nuotekomis išleidžiamų teršalų kiekis ar kt.). Jei įrenginio veiklos rodikliai neatitinka GPGB lygio, veiklos vykdytojas turi parengti aplinkosauginių veiksmų planą, numatydamas pakeitimus, kurie garantuos aukštesnį aplinkos apsaugos lygį. Kiekvienu atveju išduodant TIPK leidimą, GPGB parametrai aptariami ir sąlygos konkrečiam įrenginiui nustatomos pareiškėjo derybų su RAAD keliu, remiantis pareiškėjo ir RAAD surinkta informacija.

Kiekvienoje paraiškoje TIPK leidimui gauti turi būti:

- informacija apie įrenginį,
- informacija apie tai, kiek naudojama technologija, veiklos metodai ir priemonės atitinka GPGB,
- ES GPGB informaciniame dokumente nurodytų parametrų palyginimas su įmonės parametrais,
- įrenginio parametrams, neatitinkantiems GPGB lygio, pagerinti parengtas Aplinkosauginių veiksmų planas (TIPK taisyklių 4 priedo 3.4.1 lentelė).

GPGB juodųjų metalų apdirbimo pramonėje reikalavimais privalo vadovautis ūkinės veiklos vykdytojai, kurie eksploatuoja šiuos metalų apdirbimo įrenginius:

- Karšto valcavimo stakles, kurių pajėgumas didesnis kaip 20 tonų plieno per valandą (TIPK taisyklių 1 priedas, 2.3.1 punktas)
- Įrenginius, skirtus dengimui apsauginėmis lydyto metalo dangomis, kurių įkrova didesnė kaip 2 tonos plieno per valandą (TIPK taisyklių 1 priedas, 2.3.3 punktas).

ES GPGB informacinį dokumentą juodųjų metalų apdirbimo pramonei „Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry, December 2001“ sudarytas iš 4 dalių (A -D) bei priedų.

A – C dalyse aprašomi juodųjų metalų apdirbimo būdai: A – apdirbimas karštojo ir šaltojo formavimo būdais (valcavimas, vielos virbų paruošimas), B – padengimas lydyto metalo dangomis, C – cinkavimas. ES GPGB informacinio dokumento juodųjų metalų apdirbimo pramonei D dalyje pateikiama detali informacija apie technologijas.

Juodųjų metalų apdirbimo pramonės sektoriams būdingi technologijų aspektai (gaunama aplinkosauginė nauda, pritaikomumas, poveikio aplinkos terpėms ir ekonominiai klausimai, informacija apie įmones, kuriose šios technologijos įdiegtos, šių technologijų įdiegimo varomosios jėgos, nuorodos į literatūros šaltinius) aprašyti svarbiausiose šio ES GPGB informacinio dokumento dalyse A, B ir C, kur svarbu, pateikiant nuorodas į D dalį. Kiekvieną iš A, B, C dalių sudaro bendra informacija apie sektorių, informacija apie sąnaudų ir emisijų lygius, technologijų, į kurias atsižvelgta nustatant GPGB, apžvalga bei išvados apie GPGB taršos integruotos prevencijos ir kontrolės tikslams pasiekti.

ES GPGB informacinio dokumento juodųjų metalų apdirbimo pramonei A.5, B.5 ir C.5 skyriuose nagrinėjami šių ūkinę veiklą apibūdinantys GPGB parametrai (emisijos į orą, ypač NOx, iš krosnių, HCl emisijos į orą iš dekapiravimo procesų; energijos sąnaudos, nuotekų, kuriose yra tepalų, kietųjų dalelių parametrai, tepalo rūkų emisijos, Zn turinčios atliekos ir kt.).

Nors bendros GPGB išvados ir su šių technologijų taikymu susiję emisijų ir sąnaudų lygiai taip pat išdėstyti ES GPGB informacinio dokumento santraukoje, tačiau, siekiant gilesnio supratimo, būtina atsižvelgti į visą ES GPGB informacinio dokumento turinį.

Skyrių apie GPGB numeracija atitinka „Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry, December 2001“ numeraciją.

TURINYS

| | |
|--|----|
| Įvadas | 2 |
| A DALIS. 5 SKYRIUS | |
| A.5. Juodųjų metalų formavimo šaltuoju ir karštuoju būdu GPGB | 6 |
| A.5.1. Juodųjų metalų karštojo valcavimo staklynas | 8 |
| GPGB žaliavų ir priedų sandėliavimui ir apdorojimui | 8 |
| GPGB metalų paviršiaus nusklembimo mašinoms | 8 |
| Metalų paviršiaus šlifavimo procesams | 8 |
| A.5.2. Juodųjų metalų šaltojo valcavimo staklynas | 14 |
| A.5.3. Vielos gamykla | 19 |
| B DALIS. 5 SKYRIUS | |
| B.5. GPGB nepertraukiamo veikimo metalų padengimo konvejerinėse linijose | 21 |
| B.5.1. Lakštų galvaninės dangos | 23 |
| B.5.2. Lakštų dengimas aliuminiu | 25 |
| B.5.3. Lakštų dengimas švino - alavo dangomis | 25 |
| B.5. 4. Vielos galvaninis padengimas | 25 |
| C DALIS. 5 SKYRIUS | |
| C.5. GPGB periodinio veikimo galvanizacijos procesuose | 27 |
| 1 priedas. EMISIJŲ MONITORINGAS | 31 |

A DALIS. 5 SKYRIUS

A.5. JUODŪJŲ METALŲ FORMAVIMO ŠALTUOJU IR KARŠTUOJU BŪDU GPGB

Siekdamas suprasti šį skyrių ir jo turinį skaitytojas turėtų susipažinti su šio ES GPGB informacinio dokumento įžanga ir ypač su 5 skyriumi: „Kaip suprasti ir naudotis šiuo dokumentu“. Gamybos būdai ir su jais susiję emisijų ir/arba sąnaudų lygiai, pateikiami šiame skyriuje, buvo įvertinti remiantis pasikartojančių proceso stadijų analize, įvertinant šiuos aspektus:

- Identifikuojant esminius aplinkos apsaugos klausimus, išskylančius atliekant metalų formavimą karštais ar šaltais formavimo būdais. Juodųjų metalų apdirbimo sektoriaus technologinių procesų stadijų įvairovė reiškia, kad poveikis apima visas aplinkos terpes. Svarbiausių emisijų tarpe yra emisijos į orą (ypač NO_x) iš krosnių; energijos sąnaudos krosnims, nuotekos, kuriose yra tepalų ir kietųjų dalelių, rūgštūs teršalai ir užteršto vandens nuotekos; rūgščių ir aliejaus turinčių rūkų pavidalo emisijos į orą ir tepalų turinčios atliekos.
- Nustatant gamybos būdus, tiesiogiai susijusius su šiomis emisijomis.
- Identifikuojant geriausias aplinkos apsaugos veiklos lygius Europos Sąjungoje ir pasaulyje gautų duomenų pagrindu.
- Nustatant sąlygas, kurioms esant pasiekiami su GPGB susiję emisijų lygiai; taip pat tai gali būti kaštai, papildomi poveikio aplinkai skaičiavimai, pagrindinės technologijų įdiegimo varomosios jėgos.
- Nustatant geriausias prieinamas gamybos būdus ir su jų taikymu susijusius emisijų ir/arba sąnaudų lygius šiam sektoriui bendrąja prasme vadovaujantis Direktyvos 2(11) skyriumi bei IV priedu.

Europos TIPK Biuro ekspertų ir Techninės darbo grupės sprendimai buvo svarbiausi, vertinant gamybos stadijas ir pasirenkant informacijos pateikimo būdus.

Remiantis šiuo įvertinimu technologijos, ir tiek, kiek įmanoma šiame skyriuje pateikiami emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, manoma, yra būdingi sektoriui apskritai ir daugeliu atvejų atspindi esamas šio sektoriaus įrenginių charakteristikas. Kai dokumente pateikiami emisijų ar sąnaudų lygiai „susiję su geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu“, tai reikia suprasti ta prasme, kad šie lygiai reiškia aplinkos apsaugos charakteristikas, kurių galima tikėtis šiame sektoriuje įdiegus aprašytas technologijas, turint galvoje pusiausvyrą tarp kaštų bei būdingų privalumų apibrėžiant GPGB. Tačiau jie nėra emisijų ar sąnaudų ribinės vertės ir neturi būti suprantamos kaip tokios. Kai kuriais atvejais gali būti techniškai įmanoma pasiekti geresnius emisijų ar sąnaudų lygius, tačiau dėl susijusių kaštų bei poveikio aplinkos elementams skaičiavimų išvadų jie nelaikytini tinkamais GPGB visam sektoriui. Vis dėlto, tokie lygiai gali būti pagrįsti konkrečiais atvejais, esant ypatingoms varomosioms jėgoms.

Emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, nagrinėtini kartu su apibrėžtomis standartinėmis sąlygomis (pavyzdžiui, vidurkinimo periodais).

Sąvoką „su GPGB susiję lygiai“, aprašytą aukščiau, reikia atskirti nuo termino „pasiekiamas lygis“, naudojamo kitur dokumente. Kai lygis yra apibūdinamas kaip „pasiekiamas“ taikant tam tikrą technologiją ar būdų derinį, reiktų suprasti, kad šis lygis yra tikėtinas pasiekti per tam tikrą laikotarpį, gerai aptarnaujamame ir eksploatuojamame įrenginyje arba procese, taikant GPGB technologijas.

Duomenys apie kaštus, jei jie buvo prieinami, pateikiami kartu su ankstesniuose skyriuose aptartų technologijų aprašymais. Tai yra apytikrės nuorodos dėl susijusių kaštų dydžio. Faktiniai technologijos įdiegimo kaštai labai priklausys nuo specifinės situacijos, pavyzdžiui, mokesčių, įmokų, bei įrenginio techninių charakteristikų. Nėra galima dokumente pilnai įvertinti konkrečius tam tikrai vietai būdingus faktorius. Dėl duomenų apie kaštus trūkumo išvados apie technologijų ekonominį įgyvendinamumą yra padarytos vadovaujantis esamų įmonių duomenimis.

Numatoma, kad bendrieji GPGB, nurodomi šiame skyriuje, yra pagrindas darant išvadą dėl esamo įrenginio esamų eksploatacinių savybių, bei vertinant naują įrenginį. Šiuo atžvilgiu, bendrieji GPGB padės nustatant tinkamas, „GPGB - paremtas“ sąlygas įrenginiui ar nustatant bendrąsias privalomas taisykles pagal 9(8) straipsnį*. Numatoma, kad naujieji įrenginiai galės būti suprojektuoti taip, kad veikloje pasiektų GPGB ar netgi geresnius lygius, nei pateiktieji šiame dokumente. Taip pat manoma, kad esantys įrenginiai gali imti veikti artėdami link GPGB lygių ar geriau, priklausomai nuo techninio ir ekonominio technologijų pritaikomumo kiekvienu atveju.

Nepaisant to, kad ES GPGB informaciniai dokumentai nėra teisiškai privalomi normatyviniai dokumentai, jais ketinama pateikti informaciją vadovautis pramonės šakoms, šalims narėms ir visuomenei apie pasiekiamus emisijų ir sąnaudų lygius taikant konkrečias technologijas. Atitinkamos ribinės vertės kiekvienu atveju turi būti nustatomos atsižvelgiant į TIPK direktyvos tikslus ir vietos sąlygas.

Šiame skyriuje aptariami GPGB mažinti metalų apdirbimo, taikant šalto ar karšto formavimo būdus, poveikį aplinkai. Kur įmanoma, skyriaus struktūra atitinka gamybos linijų struktūrą, nustatant GPGB atskiroms procesų pakopoms. Tačiau, kai kurios priemonės, ypač pirminės ir prevencinės priemonės, negali būti priskiriamos vienai proceso operacijai, todėl priskiriamos visai įmonei. Kiek įmanoma, priklausomai nuo esamo prieinamų duomenų kiekio, emisijų lygiai, efektyvumo ar pokyčių tempas yra pateikiami kaip nuoroda pagerinimui, kurio galima tikėtis įdiegus GPGB. Eilei gamybos būdų akivaizdus teigiamas efektas negali būti išreikštas tiksliais skaičiais, tačiau keletas iš jų yra visada laikytini GPGB.

Jei nenustatyta kitaip, emisijų duomenys, pateikti skyriuose apie GPGB, yra dienos vidurkiai. Emisijų į orą duomenys pateikiami prie standartinių sąlygų - 273 K, 101,3 kPa, sausoms dujoms.

Nurodomi duomenys apie į vandenį išleidžiamus teršalus yra dienos vidurkiai, apskaičiuoti imant mėginius per 24 valandas ar faktinį įmonės darbo laiką (jei gamykla nedirba trimis pamainomis).

A.5.1. Juodųjų metalų karštojo valcavimo staklynas

GPGB žaliavų ir priedų sandėliavimui ir apdorojimui yra šie:

- Išsiliejimų ir nuotėkių surinkimas tinkamų priemonių, pvz. apsauginių duobių ir drenažo pagalba.
- Tepalų atskyrimas iš nuotekų vandens ir išgauto tepalo antrinis panaudojimas.
- Atskirto vandens valymas nuotekų valymo įrenginiuose.

Apskritai, geriausias būdas **paviršiaus gryninimo ir žaliavos paviršiaus paruošimo procesu** poveikiui aplinkai sumažinti yra būtinybė išvengti metalų paviršiaus apsaugos priemonių naudojimo. Juodųjų metalų liejinių paviršiaus kokybės pagerinimas sumažinant paviršiaus gryninimo poreikį taip pat yra GPGB.

Be to, sekančios priemonės buvo identifikuotos GPGB paviršiaus gryninimui ir liejinių paruošimui:

Metalų paviršiaus nusklembimo mašinoms:

Šių mašinų aptvaros ir dulkių sumažinimo būdai panaudojant audeklinius filtrus.

Buvo susitarta, kad ši gamybos operacija yra GPGB, bet buvo įvairių nuomonių dėl susijusio emisijų lygio, nes Techninėje darbo grupėje nuomonės išsiskyrė. Viena įmonė pasiekė 5 - 10 mg/m³ dulkių emisijų lygį. Keletas ES šalių narių teigė (neparemdamos nuomonės duomenimis, būdingais šių įrenginių tipams), kad audeklinis filtras gali užtikrinti mažiau nei 5 mg/Nm³ ir kad būtent toks lygis turi būti siejamas su GPGB. Išreikštas kitas požiūris, kad <20 mg/Nm³ yra būdingas emisijų lygis.

- Elektrostatiinių nusodintuvų naudojimas, kai audekliniai filtrai negali būti taikomi dėl drėgnų dūmų. Nėra duomenų apie dulkių emisijas atskirose įmonėse, bet pranešama apie

< 20 mg/Nm³ iki 20 - 115 mg/m³ emisijų lygius. Vadovaujantis Techninės darbo grupės narių pateikta informacija apie pasiekiamus dulkių emisijų lygius taikant elektrostatiinius nusodintuvus (kurių valymo efektyvumas yra 95 – 99 %, kai dulkių dalelių dydis yra >0,1 μm ir įtekančiose dujose yra 100 mg/ m³ dulkių, o išeinančiose 15 – 20 mg/Nm³ [EUROFER HR]), naudojamus oksidų ir dulkių pašalinimui juodųjų metalų apdirbimo sektoriuje, dulkių emisijų lygis, susijęs su GPGB taikymu, yra 15 – 20 mg/Nm³, kaip pasiūlė TIPK biuras. Nevyriausybinė visuomeninių organizacijų su GPGB susijęs siūlomas emisijų lygis buvo 20- 50 mg/m³, tuo tarpu kai ES šalys narės tvirtino, kad elektrostatiiniams nusodintuvams reiktų nustatyti <10 mg/Nm³, kuris turi būti GPGB emisijų lygis. Techninės darbo grupės nariai nesutarė dėl GPGB lygio, todėl buvo paskelbtos skirtingos nuomonės.

- Valcavimo staklynų drožlių rūšiavimas. Drožlės, neturinčios tepalų, turi būti laikomos atskirai nuo tepaluotų drožlių, nes tai palengvina antrinių jų panaudojimą metalurgijos procesuose.

Metalų paviršiaus šlifavimo procesams:

- Šlifavimo mašinos ir prie jos esančios kabinos, turinčios dangtį rankiniam šlifavimui, apgaubiamos audeklo filtru dulkių surinkimui ir ištraukto oro valymui. Techninės darbo grupės nariai sutarė, kad tai yra GPGB, bet nebuvo susitarta dėl susijusio emisijų lygio. Emisijų duomenys, gauti iš įvairių šaltinių, leidžia paskelbti, kad dulkių emisijos lygmuo šlifavimo procesuose yra 1-100 mg/m³. Pramonės paskelbti duomenys apie naudojamus audeklo filtrus sulaikant dulkes yra <30

mg/Nm³ ir 20 - 100 mg/m³ (įvairiems filtrų tipams). Vertinant pranešimus apie aukštesnės eilės emisijų lygmenį ir informaciją, pateiktą Techninės darbo grupės narių apie apskritai pasiekiamą dulkių išvalymo lygmenį audeklo filtrais (filtruose pasiekiamas 95 - 99% išvalymo lygis, kai dulkių dalelių dydis (>0,1 μm) >0,5 μm, esant įtekančiose dujose dulkių kiekiui 500 mg/Nm³; išeinančiose dujose dulkių lygmuo esant audeklo filtrui 1 – 20 mg/Nm³ [EUROFER HR]), šalinant dulkes kartu su oksidais juodųjų metalų apdirbimo sektoriuje, siūlomas GPGB lygmuo yra <20 mg/Nm³. Keletas ES šalių narių oponavo šiuos pasiūlymus, sakydami (remiantis ribotu duomenų kiekiu), kad audeklo filtrais galima pasiekti mažiau nei 5 mg/Nm³ ir kad tai turėtų būti laikytina GPGB lygmeniu.

Be to, visiems paviršiaus gryninimo procesams būdingi GPGB:

- Vandens iš visų paviršiaus valymo procesų apdorojimas ir antrinis panaudojimas (kietų dalelių atskyrimas).
- Lupenų, drožlių ir dulkių perdirbimas įmonės viduje ar pardavimas perdirbimui.

Emisijas į atmosferą iš **pakartotinio šildymo ir šiluminių krosnių** sudaro NO_x, SO₂ ir dulkės.

Dulkių mažinimui konkrečių mažinimo priemonių nėra taikoma. Apskritai, dulkių emisijos yra 4 – 20 mg/m³, taip pat mažesnės vertės, kaip 2,2 mg/Nm³, buvo nurodytos.

Siekiant sumažinti emisijas į atmosferą, ypač iš pakartotinio šildymo ir šiluminių krosnių, bei sumažinti energijos sąnaudas, projektavimo stadijoje reikia atsižvelgti į pagrindines priemones, aprašytas A.4.1.3.1 skyriuje. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas energijos efektyvumui ir gaunamos šilumos išsaugojimui, pvz. atitinkamai izoliuojant krosnis, šliūžes, žaliavų rekuperacijos zonas, ir t.t bei emisijų į atmosferą sumažinimui, pvz. parenkant degiklius ir juos atitinkamai išdėstant.

Papildomai šios priemonės, kurios gali būti pritaikomos esamoms krosnims, yra GPGB pakartotinio kaitinimo ar šiluminio apdorojimo krosnims:

- Vengti oro pertekliaus ir šilumos nuostolių darbinių įkrovos operacijų metu (minimaliai praverti krosnių dureles atliekant pakrovimą) ar įdiegti konstrukcinius sprendimus (izoliuoti daugiasegmentines dureles, priveržiant uždarymus).

- Kruopščiai pasirinkti kurą (kai kuriais atvejais, pvz. kokso krosnių dujoms, gali būti reikalingas nusierinimas) ir įdiegti krosnių automatizacijos ir kontrolės sistemas, optimizuojant degimo sąlygas krosnyje. Priklausomai nuo naudojamo kuro, SO₂ lygis, atitinkantis GPGB taikymą, yra:

- gamtinėms dujoms <100 mg/Nm³;
- visoms kitoms dujoms ir dujų mišiniams <400 mg/Nm³;
- mazutui (< 1% S) iki 1700 mg/Nm³.

Techninėje darbo grupėje nuomonės išsiskyrė dėl sieros apribojimų < 1% S mazute, ar tai laikytina GPGB. Keleto ekspertų nuomone, šis apribojimas yra pakankamas būti GPGB, tuo tarpu kiti pareiškė, kad galutinė išmetimų riba 1700 mg/Nm³ negali būti laikoma GPGB. Jų manymu, mažesnis S kiekis arba sieros mažinimo priemonių taikymas turi būti GPGB.

- Panaudoti išmetamųjų dujų šilumą
 - žaliavų šildymui
 - taikant regeneracines ar rekuperacines degimo sistemas

- šiluminiams katilams ar atšaldymui garinimu (esant garo poreikiui).

40 - 50% energijos taupymas gali būti pasiektas naudojant regeneracinius degiklius, su nurodytu NOx redukcijos potencialu 50%. Energijos taupymas, susijęs su rekuperatoriais ar rekuperaciniais degikliais, yra apie 25%, su nurodytu NOx redukcijos potencialu 30% (50% yra derinyje su mažų - NOx degikliais).

- Antrosios kartos mažų - NOx degikliams su GPGB susijęs NOx emisijų lygmuo yra 250 – 400 mg/Nm³ (prie 3 % O₂) be pirminio oro pašildymo, nurodomas NOx sumažinimo potencialas yra apie 65%, lyginant su įprastiniais degikliais. Turi būti pastebėta, kad įvertinant NOx mažinimo priemonių efektyvumą, yra svarbu atkreipti dėmesį į būdingus emisijų lygius, ne tik pasiekiamas koncentracijas. Daugeliu atvejų NOx koncentracijos gali būti didesnės, bet išmetama NOx masė turi būti lygi arba net mažesnė. Deja, šiuo metu turimi duomenys apie pasiekiamas NOx koncentracijas ir specifines NOx emisijas yra labai riboti. Kaitinimo krosnys nedirba stabiliomis sąlygomis nuo įjungimo iki išjungimo; todėl šiose stadijose emisijų lygis gali padidėti.

- Ribojama oro pašildymo temperatūra.

Didesnės NOx koncentracijos gali būti tais atvejais, kai kaitinimo krosnys veikia atliekant degimo oro pirminį pašildymą. Labai ribotas kiekis duomenų žinomas apie NOx koncentracijas, susijusias su oro pirminiu pašildymu. Toliau pateikiami Didžiosios Britanijos ataskaitų duomenys (taip pat žr. D.3.2 skyrių ir [HMIP-95-003][ETSU-GIR-45] nuorodas) apie NOx emisijų lygius, kurie tikėtini didėjant oro pirminio pašildymo temperatūrai:

| Oro pirminio pašildymo temperatūra (°C) | NOx [mg/Nm ³] |
|---|---------------------------|
| 100 – 200 | < 400 |
| 300 | iki 450 |
| 400 | iki 600 |
| 500 | iki 800 |
| 700 | iki 1500 |
| 800 | iki 2300 |
| 900 | iki 3500 |
| 1000 | iki 5300 |

Didinant oro pirminio pašildymo temperatūrą stebimas neišvengiamas NOx koncentracijos augimas. Taigi, oro pašildymo temperatūros ribojimas gali būti vertinamas kaip NOx mažinimo priemonė. Tačiau energijos sąnaudų sumažinimo privalumai ir SO₂, CO₂, ir CO sumažinimas turi būti apsvarstyti prieš įvertinant potencialų NOx emisijų padidėjimą.

Informacija apie kitas NOx mažinimo priemones, kaip selektyvios katalitinės redukcijos (SCR) ir selektyvios nekatalitinės redukcijos (SNCR) taikymą kaitinimo krosnyse, buvo gauta labai vėlyvoje darbo stadijoje. Tai patvirtino, kad, kai įmonė naudoja SCR svirtinėse krosnyse yra pasiekiamas mažiau 320 mg/Nm³ esant apie 80% redukcijai, kai kitoje įmonėje yra įrengta SNCR po jos svirtinės krosnies, kur pasiekiamas NOx lygis 205 mg/Nm³ (~ 70% redukcija) ir 172 mg/Nm³ (~ 30% redukcija) su amoniako slinktimi 5 mg/Nm³.

Vadovaudamiesi šia informacija, keletas Techninės darbo grupės narių teigė, kad šis gamybos būdas yra GPGB visam sektoriui kaip tokiam; kai tuo tarpu kitų narių nuomone, prieinama informacija apie techninius ir ekonominius aspektus nėra pakankama, norint priimti galutinį

sprendimą ar SCR ir SNCR atitinka GPGB ar ne, todėl skirtingos Techninės darbo grupės narių nuomonės buvo paskelbtos.

Be to, sekančios priemonės siekiant sumažinti energijos sąnaudas, yra GPGB:

- Mažinimas šilumos praradimo tarpiniuose produktuose; mažinant sandėliavimo laiką ir izoliuojant sliabus/bliumus (šilumą išsaugantys įrenginiai ar terminiai padengimai), priklausomai nuo produkcijos schemas.
- Keičiant logistiką ir tarpinį sandėliavimą galima pasiekti karštos įkrovos maksimalų pakrovimo greitį, tiesiogiai pakraunant ar tiesiogiai valcuojant (maksimalus greitis priklauso nuo gamybos schemas ir produkto kokybės).

Naujoms įmonėms tobulų liejinių ir plonų sliabo liejinių liejimas yra aptariamasis kaip GPGB, laikant, kad produktas būtų valcuojamas panaudojant šį gamybos būdą. Šis gamybos būdas leidžia pagaminti įvairios kokybės gaminius, taigi vyksta spartus jo vystymasis. Sąrašas, pateiktas skyriuje A.4.1.3.16 negali būti laikomas galutiniu.

Siekiant **mažinti vandens ir energijos sąnaudas**, nuodegų pašalinimo GPGB yra atitinkamų valcavimo staklino dalių automatizavimas.

Didelis kiekis šilumos, sukauptas liejimo produktuose ar tarpiniuose produktuose, yra prarandamas juos apdorojant ar sandėliuojant. Mažinti nepageidaujamus energijos praradimus transportuojant valcuojamus gaminius iš grubaus apdorojimo įrenginių link apdailos linijos, gaminių pakaitinimo gyvatukais skyriai ar šilumos regeneravimo krosnys ir šilumos ekranai perdavimo skyriuose yra GPGB, nors buvo akcentuota šilumos išsaugojimo ekranams tai, kad šie procesai yra potencialūs padidintos rizikos faktoriai atsirasti gaminių (nusklembiant jų paviršių valcais) paviršiaus defektams ir nuostoliams, susijusiems su drožlių perdavimu. Kaitinimo gyvatukais skyrius taip pat gali padidinti gaminių paviršiaus defektų atsiradimo galimybes.

Valcuojant ir **apdorojant gaminius apdailos linijoje** susidaro neorganizuotai išmetamų dulkių emisijos. Du gamybos būdai gali būti indentifikuojami kaip GPGB šių emisijų sumažinimui:

- Vandens purškimas dulkių nusodinimui, o paskui užteršto vandens apdorojimas, atskiriant kietąsias geležies oksidų daleles, jas surenkant ir dar kartą panaudojant.
- Išmetimo sistemų su oro ištraukimu per audeklinius filtrus, kai surenkamos dulkės vėliau perdirbamos, įrengimas. Pranešama, kad dulkių emisijų lygis oro srovėje siekia 2 – 50 mg/Nm³. Atsižvelgiant į pranešimus apie geriausias pasiektas emisijų lygius ir Techninės darbo grupės pateiktą informaciją apie apskritai pasiekiamus dulkių emisijų lygių rezultatus, taikant audeklo filtrus (išvalymo efektyvumas 95 – 99%, esant dalelių dydžiui (>0,1 μm) >0,5 μm ir esant dulkių kiekiui iki 500 mg/Nm³; dulkių kiekis po filtro 1- 20 mg/Nm³ [EUROFER HR]) oksidų ir dulkių kiekių juodųjų metalų perdirbimo pramonėje šalinimui, buvo pasiūlytas < 20 mg/Nm³ su GPGB taikymu susijęs dulkių lygis. Keletas šalių narių prieštaravo, nuomonės neparemdami duomenimis, kad audeklo filtrai iš esmės gali užtikrinti mažesnę nei 5 mg/Nm³ lygį ir kad tokios reikšmės turėtų būti laikomos GPGB lygmeniu. Techninėje darbo grupėje nebuvo pasiektas susitarimas dėl su GPGB taikymu susijusio emisijų lygio, todėl buvo paskelbtos skirtingos nuomonės.

Vamzdinio tipo įrenginiams pasklidųjų emisijų iš staklyno surinkimo gobtuvai ir audeklo filtrai nėra GPGB dėl mažų valcavimo greičių ir dėka to mažų emisijų.

Pasklidųjų išmetamų dulkių emisijų **išlyginimo ir suvirinimo sekcijoje** mažinimui, ištraukimo sistemų ir atitinkamų audeklo filtrų panaudojimas buvo identifikuoti kaip GPGB. Nebuvo duomenų apie emisijas iš lyginimo ir suvirinimo procesų, bet, vadovaujantis bendru požiūriu apie tai, kokie lygiai pasiekiami audeklo filtrais (žr. auksčiau), buvo pasiūlytas < 20 mg/Nm³ su GPGB taikymu susijęs dulkių emisijų lygis. Keletas šalių narių pareiškė nuomonę, nepateikiant duomenų, kad audeklo filtrai iš esmės gali išvalyti orą iki mažiau nei 5 mg/Nm³ ir toks skaičius galėtų būti laikomas GPGB reikalavimu. Techninė darbo grupė nepasiekė susitarimo dėl GPGB lygmens ir paskelbė skirtingas nuomones.

Valcavimo cechų GPGB atliekant darbinės operacijas ir priežiūrą yra:

- Tepalų pašalinimui naudoti procedūras vandens pagrindu, jei tokiu būdu pasiekiamas techniškai priimtinas švarumo laipsnis.
- Jeigu naudojami organiniai tirpikliai, pirmenybę teikti tik nechlorintiems organiniams tirpikliams.
- Tepalų, susikaupusių valcų kakleliuose surinkimas ir šalinimas tinkamais būdais, tokiais kaip deginimas.
- Apdorojimas šlifavimo operacijų dumblo magnetiniame separatoriuje, atskiriant metalines daleles, ir vėl jas paduodant į plieno dengimo procesą.
- Tepalų liekanų ir tepaluotų atliekų, gautų nuvalius šlifavimo diskus [Com D], šalinimas deginant.
- Rūdodos likučių nuo šlifavimo ratų ir nuo susidėvėjusių šlifavimo diskų šalinimas užkasant.
- Šaldymo skysčių ir pjovimo emulsijų tepalų – vandens atskyrimas separatoriuose. Tinkamas tepalo liekanų šalinimas yra jų sudeginimas.
- Užteršto vandens nuotekų iš šaldymo ir nuriebinimo procesų bei vandens emulsijų iš karšto metalų valcavimo proceso apdorojimas valant nuotekas nuotekų valymo įrenginiuose.
- Plieno ir geležies drožlių perdirbimas plieno gamybos procese.
- Susidėvėjusių valcų, nebetinkamų tolimesniam atnaujinimui, perdirbimas plieno gamybos procese ar grąžinimas įmonei gamintojai.

Šaldymo įrenginiams atskiros uždaro ciklo vandens šaldymo sistemos yra GPGB.

Karštojo valcavimo sistema pasižymi dideliu kiekiu **nuopjovų ir daug tepalo turinčio** procesų vandens susidarymu. Vandens sąnaudų ir nuotekų sumažinimas, taikant uždaro ciklo sistemas su recirkuliacijos greičiais >95%, manoma, yra GPGB.

Šių procesų nuotekų valymas ir teršalų sumažinimas nuotekose iš šių sistemų, atliekamas kaip aprašyta pavyzdžiuose A.4.1.12.2 skyriuje arba kombinuojant individualius valymo įrenginius (kaip D.10.1 skyriuje), yra GPGB.

Šie su išvalytomis nuotekomis išleidžiamų teršalų lygiai laikomi su GPGB taikymu susijusiais lygiais:

| | |
|---------------------------|---|
| Skendinčios medžiagos: | < 20 mg/l |
| Tepalas: | < 5 mg/l (atlikus atskirus tepalo matavimus) |
| Fe: | < 10 mg/l; |
| Cr _{bendrasis} : | < 0,2 mg/l (nerūdijančiam plienui < 0,5 mg/l) |

Ni: < 0,2 mg/l (nerūdijančiam plienui < 0,5 mg/l)
Zn: < 2 mg/l

Kadangi nuotekų tūriai ir jų užterštumas iš vamzdžių tipo įrenginių yra labai artimas nuotekų kiekiams ir jų užterštumui iš karštojo valcavimo procesų, pažymima, kad tokiai gamybai keliami GPGB reikalavimai ir su GPGB susiję emisijų lygiai yra tie patys.

Valant nuotekas surinktų nuodegų gražinimas į metalurginį procesą yra GPGB. Šios technologijos yra aprašytos A.4.1.13.2 skyriuje. Priklausomai nuo tepalų kiekio, gali būti reikalingas papildomas valymas. Visos surinktos tepaluotos atliekos/dumblas turi būti nuvandenintas, tam kad būtų utilizuojamas deginant, ar kitaip saugiai pašalinamas.

Visais atžvilgiais įmonėje **vengiant vandens taršos angliavandeniliais** yra nustatyti šie GPGB:

- Prevencinės periodinės patikros ir prevencinė plombų, tarpiklių, siurblių ir vamzdynų priežiūra.
- Panaudojimas modernaus dizaino plombų atramų, įmontavimas hermetiškumo indikatorių (kaip antai hidrostatičių) į tepalų linijas. Tai leis sumažinti tepalų sąnaudas 50 – 70%.
- Surinkimas ir valymas užteršto drenažinio vandens iš įvairių vartotojų (hidraulinių agregatų), atskyrimas ir tepalinės frakcijos sunaudojimas, pvz. termiškai ją utilizuojant, įpurškiant orapūtėmis į krosnis. Toliau apdorojant atskirtą vandenį nuotekų valymo įmonėje ar tvarkymo įmonėje su ultrafiltracija ar vakuminiu išgarinimu.

A.5.2. Juodųjų metalų šaltojo valcavimo staklynas

Metalą paduodant į **dekapiravimo** liniją, kur apdorojamas karšto valcavimo juostinis plienas, susidaro pasklidusios dulkių emisijos. Šių emisijų sumažinimui buvo identifikuoti du GPGB:

- Vandens uždanga ir tolesnis nuotekų valymas, kur atskiriamos kietos geležies dalelės, kurios yra rūšiuojamos ir panaudojamos pakartotinai.
- Ištraukimo sistemos su užteršto oro valymu filtruojant jį per audeklo filtrus, įrengimas, atskiriant, surenkant ir pakartotinai perdirbant dulkes.

Duomenų apie emisijas nebuvo pateikta apie dekapiravimo procesą, bet vadovaujantis bendra nuostata apie tai, kad audeklo filtrais pasiekiamas GPGB dulkių lygmuo yra $< 20 \text{ mg/Nm}^3$, šis lygmuo ir pasiūlytas kaip susijęs su GPGB. Keletas šalių narių išreiškė požiūrį, nepateikiant jį paremiančių duomenų, kad audeklo filtrai gali užtikrinti mažiau nei 5 mg/Nm^3 ir kad toks skaičius galėtų būti laikomas GPGB. Techninė darbo grupė nepasisėkė susitarimo dėl su GPGB susijusio lygio, taigi buvo paskelbtos skirtingos nuomonės.

Mažinant **dekapiravimo procesų** poveikį aplinkai bendra priemonė mažinti rūgšties sąnaudas ir rūgščių atliekų susidarymą taip, kaip aprašyta skyriuje A.4.2.2.1. turi būti naudojama kiek tai įmanoma, ir tai turi būti aptariama jau projektavimo studijoje, ypač sekančios technologijos, kurios yra GPGB:

- Apsaugojimas plieno nuo korozijos tinkamai sandėliuojant ir apdorojant, šaldant ir t.t.
- Mechaninis paviršių nuvalymas, siekiant sumažinti apkrovą metalais dekapiravimo skyriuje. Atliekant mechaninį nuvalymą GPGB yra naudoti uždara įrenginį su ištraukimo sistema ir audeklo filtrais. Momentinio įpūtimo pasiektas dulkių emisijos lygmuo gali būti $< 1 \text{ mg/Nm}^3$, taip pat $2,6 \text{ mg/Nm}^3$ ir $4,5 \text{ mg/Nm}^3$ [FIN 28.3].
- Elektrolitinio dekapiravimo taikymas prieš rūgštinį dekapiravimą.
- Modernaus, optimizuoto dekapiravimo (įpurškiamo ar turbulentinio dekapiravimo proceso, o ne panardinimo proceso) taikymas.
- Mechaninis dekapiravimo vonių tirpalų filtravimo ir recirkuliacijos, taip pailginant jų darbo laiką, naudojimas.
- Papildomų srautų jonų mainų ar elektrodializės (rūgščių mišiniams), kitų metodų laisvųjų rūgščių (kaip aprašyta skyriuje D.6.9.) regeneracijai iš vonių panaudojimas.

Dekapiravimo HCl GPGB yra:

- Antrinis HCl panaudojimas arba
- Rūgšties regeneravimas įpurškiant karštį ar panaudojant pseudoverdančio sluoksnio vonias (ar ekvivalentiškus procesus) su recirkuliacija regeneruotų dekapiravimo proceso rūgščių, yra GPGB. Priklausomai nuo įrenginių išdėstymo aplinkybių, didelės rūgšties sąnaudos ir dideli kiekiai rūgšties atliekų yra gaunami, taigi esminis taupymas yra gaunamas iš regeneracijos, todėl tai pateisina investavimą į regeneracijos įrenginius. Rūgšties regeneravimo įrenginiai turi turėti oro valymo sistemą, kaip tai aprašyta 4 skyriuje, norint sumažinti emisijas, ypač rūgščių emisijas. Žinomas pasiekiamas išvalymo efektyvumas yra $>98\%$. Keletas šaltinių informuoja, kad pasiekama HCl koncentracija emisijose naudojant šarminį skruberį yra $< 2 \text{ mg/Nm}^3$. Techninė darbo grupė sutiko, kad šie emisijų lygiai būtų laikomi priimtinais rūgšties regeneracijos procesui apibūdinti, naudojant išmetamųjų dujų valymui skruberius ar adsorbinius bokštus:

Dulkės 20 – 50 mg/Nm^3

| | |
|-----------------|------------------------------|
| HCl | 2- 30 mg/Nm ³ |
| SO ₂ | 50 - 100 mg/Nm ³ |
| CO | 150 mg/Nm ³ |
| CO ₂ | 180 000 mg/Nm ³ |
| NO ₂ | 300 – 370 mg/Nm ³ |

Išgaunamas kietas produktas Fe₂O₃ yra parduodamas ar panaudojamas kitur.

Dekapiravimo H₂SO₄ procesams grynų rūgšties išgavimas kristalizacijos būdu yra laikomas GPGB.

Rūgšties išgavimo įmonėje turi būti įrengti oro valymo įrenginiai; susijęs emisijų lygmuo šiuose procesuose yra:

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| H ₂ SO ₄ | 5 – 10 mg/Nm ³ |
| SO ₂ | 8 – 20 mg/Nm ³ . |

Dekapiravimo rūgščių mišiniu GPGB yra grynųjų rūgščių išgavimas rūgščių regeneravimu (pvz. naudojant jonų mainus arba dializę).

Nors ir gryniosios rūgšties regeneravimas iš esmės prieinamas visoms gamykloms, regeneracijos procesų prieinamumas gali būti apribotas labai specifinių priežasčių. Emisijos, susijusios su GPGB taikymu, yra:

| | Išpurškimas šilumos | Išgarinimo procesas | Grynų rūgšties išgavimas |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Dulkės | < 10 mg/Nm ³ | nėra | |
| HF | < 2 mg/Nm ³ | < 2 mg/Nm ³ | nėra |
| NO₂ | < 200 mg/Nm ³ | < 100 mg/Nm ³ | |
| Nuotekos | 0,003 – 0,01 m ³ /t | nėra | 0,05 – 0,02 m ³ /t (metalų tirpalas silpnoje rūgštyje) |
| Kiti išmetimai | oksidų mišinys | metalų sulfatų filtravimo nuosėdos | |

Visi šie trys procesai yra ekvivalentiški ir laikomi atitinkantys GPGB reikalavimus.

Nepaisant trūkumų dėl didelių emisijų į atmosferą ir energijos sąnaudų, staigus pakaitinimas yra pasirinktas GPGB dėl didelio rūgšties išgavimo greičio ir kaip nereikalaujantis didelio kiekio grynų rūgšties sąnaudų. Be to, nuotekos susidaro tik kaip frakcija rūgšties išgavimo procese. Metalų atliekos yra kietame pavidale. Geležies - chromo - nikelio oksidų mišinys gali būti panaudotas metalų gamybai.

Išgarinimo procesas taip pat užtikrina didelį rūgšties išgavimo greitį ir mažesnes „šviežios“ (grynų) rūgšties sąnaudas, tačiau daug mažesnes energijos sąnaudas, nei staigus pašildymo atveju. Tačiau šiuo atveju turi būti nusodinamos metalų sulfatų filtrato nuosėdos.

Emisijų į aplinkos orą iš dekapiravimo rezervuarų mažinimui nepaprastai sandariai uždarytų įrengimų ar aprūpintų dangčiais bei ištraukiamo oro valymo skruberiais sistemos yra laikomi GPGB ir susiejami su sekančiais emisijų lygmenimis:

| | | |
|---------------------------|--------|---|
| HCl dekapiravimas: | dulkės | 10 – 20 mg/Nm ³ |
| | HCl | 2 – 30 mg/Nm ³ (redukcijos efektyvumas >98%) |

H₂SO₄ dekapiravimas: H₂SO₄ 1 – 2 mg/Nm³
SO₂ 8 – 10 mg/Nm³ (redukcijos efektyvumas >95 %).

Nerūdijančio plieno dekapiravimo procesams rūgščių mišinyje papildomai be sandariai uždaromų ar su dangčiais turimų rezervuarų ir skruberių geresniam NO_x išvalymui reikalingos dar papildomos priemonės. Šios siūlomos priemonės gali būti laikomos GPGB:

- Skruberiai su H₂O₂, ar karbamiidu ir t.t.
Arba
- NO_x susidarymo mažinimas į dekapiravimo voną pridedant karbamido ar H₂O₂
arba
- Selektvioji katalitinė redukcija (SCR).

200 – 650 mg/Nm³ NO_x emisijų lygmuo (sumažinimo efektyvumas 75 – 85%) ir 2 – 7 mg/Nm³ HF (sumažinimo efektyvumas 70 – 80%) yra susiję su šių technologijų taikymu. Kai kurie šaltiniai paskelbė, kad HF emisijų pasiektas lygmuo yra < 2 mg/Nm³, bet, kadangi esama keletas pripažintų sunkumų atliekant mažų kiekių HF matavimus, laikoma, kad su GPGB taikymu susiję lygiai yra aukščiau pateikti intervalai.

Alternatyvus GPGB yra dekapiravimas be azoto rūgšties, pavyzdžiui panaudojant H₂O₂, esant sandariems įrenginiams ar įrenginiams su dangčiais ir skruberiais. Tačiau šis gamybos būdas nėra prieinamas visais atvejais.

Rūgšties pašildymas tiesiogiai į ją paduodant garą nėra GPGB, nes įvyksta nepageidaujamas rūgšties praskiedimas. GPGB yra netiesioginis rūgšties vonios pašildymas šilumokaičiais arba, jeigu garas, paduodamas į šilomokaitį, gaminamas kitur, naudojant degimo šilumą panardinus juos.

Šios priemonės buvo nustatytos kaip GPGB, siekiant sumažinti rūgščių nuotekų kiekį:

- Kaskadinės plovimo sistemos su pakartotine vandens panaudojimo sistema (pavyzdžiui, skruberiuose ar dekapiravimo voniose).
- Dekapiravimo vonių regeneravimo plovimo sistemų tikslus sureguliuavimas ir valdymas. Kai kurie šaltiniai skelbia, kad yra įmanoma įdiegti uždaras sistemas, kai operacijų metu nesusidaro nuotekų.
- Bet kuriuo atveju, kai negalima išvengti rūgščių nuotekų, būtinas nuotekų valymas (neutralizacija, flokuliacija, kt.). Išleidžiamose nuotekose išvalytų teršalų lygiai yra šie :

Skendinčios medžiagos:< 20 mg/l

Tepalai: <5 mg/l (tepalų kiekis nustatytas atsitiktiniais matavimais)

Fe: <10 mg/l

Cr bendras: <0,2 mg/l (nerūdijančiam plienui <0,5 mg/l)

Ni: <0,2 mg/l (nerūdijančiam plienui <0,5 mg/l)

Zn: <2 mg/l

Techninės darbo grupė sutarė, kad išskirtiniais atvejais nerūdijančiam plienui Cr bendras ir Ni leistini kiekiai negali būti didesni nei 0,5 mg/l.

Naudojant **emulsines sistemas** šios gamybos operacijos yra laikomos GPGB:

- Užtikrinama užterštumo prevencija, reguliariai tikrinant plombas, vamzdynus ir t. t. ir nuolat kontroliuojant sistemos hermetiškumą.
- Nepertraukiamas emulsijos kokybės monitoringas.
- Emulsijos cirkuliacija su valymu ir pakartotinas emulsijos panaudojimas, taip pailginant emulsijos naudojimo laiką.
- Panaudotos emulsijos valymas, mažinant joje tepalų likučius, pavyzdžiui, ultrafiltracija ar elektrolitiniu skaidymu (prieš šalinant panaudotą emulsiją).

Valcavimo ir grūdinimo procesuose susidaro išsklaidytos emulsijos garų emisijos. Šių emisijų sugaudymo ir sumažinimo GPGB yra ištraukimo sistemų su ištraukiamo oro išvalymu garų lašeliniais separatoriais instaliavimas. Pasiekiamas išvalymo efektyvumas yra >90% , o susiję angliavandenilių emisijos lygiai 5 - 15 mg/Nm³.

Įrenginiams **su nuriebalinimo** (riebalų pašalinimo nuo medžiagos paviršiaus) **įrenginiu** šios operacijos yra laikomos GPGB:

- Nuriebalinimo tirpalo cirkuliacijos uždara sistema įdiegimas su tirpalo valymu ir pakartotiniu panaudojimu. Atitinkamos valymo priemonės taikant mechaninius būdus ir membranių filtravimą aprašytos A.4 skyriuje.
- Panaudoto nuriebalinimo tirpalo apdorojimas elektrolitiniu emulsijos skaidymu arba ultrafiltravimu, norint sumažinti riebalų kiekį tirpale. Atskirtos riebalų frakcijos turi būti pakartotinai panaudotos, pavyzdžiui, šilumos gavimui; atskirta vandens frakcija turi būti valoma (pvz. neutralizacija) prieš išleidžiant su nuotekomis.
- Nuriebalintojo garų sugaudymas ištraukimo sistemomis ir ištraukiamo oro valymas skruberiuose.

Pagrindiniai aplinkos apsaugos klausimai **atkaitinimo (degimo) krosnyse** yra susiję su emisijomis į aplinkos orą iš degimo procesų, bei efektyvus energijos panaudojimas. GPGB sumažinti emisijas iš nepertraukiamo veikimo atkaitinimo krosnių yra mažų NOx degiklių su NOx sumažinimo efektyvumu iki 60% (ir 87% CO redukcija) taikymas, o su šių GPGB taikymu susijęs emisijų lygis yra 250 – 400 mg/Nm³ (be pirminio oro pašildymo, prie 3% O₂). NOx emisijų lygmuo periodinio veikimo krosnių grupei be mažų NOx degiklių taikymo ir be pirminio oro pašildymo yra 150 – 380 mg/Nm³ (be oro pirminio pašildymo, prie 3 % O₂). Tikėtini emisijų iš atkaitinimo krosnių kiekiai yra:

| | Periodinio veikimo krosnys | Nepertraukiamo veikimo krosnys |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Dulkės: | 5 – 10 mg/Nm ³ | 10 – 20 mg/Nm ³ |
| SO ₂ : | 60 – 100 mg/Nm ³ | 50 – 100 mg/Nm ³ |
| NOx: | 150 – 380 mg/Nm ³ | 250 – 400 mg/Nm ³ |
| CO : | 40 – 100 mg/Nm ³ | 50 – 120 mg/Nm ³ |
| CO ₂ : | 200000 - 220000 mg/Nm ³ | 180000 - 250000 mg/Nm ³ |

Nurodomas deguonies kiekis yra 3 %.

Energijos efektyvumą gerinančios priemonės yra šios:

- Degimo oro pirminis pašildymas regeneraciniuose ar rekuperaciniuose degikliuose.
- Didelės NOx koncentracijos gali susidaryti atkaitinimo krosnyse atliekant degimo oro pirminį pašildymą. Duomenų apie NOx koncentracijas sąryšyje su oro pirmininiu pašildymu nebuvo

pateikta, bet pateikiami duomenys kaitinimo krosnims gali pasitarnauti indikatoriais. Oro pirminio pašildymo temperatūros ribojimas gali būti NO_x mažinimo priemonė. Tačiau, energijos sąnaudų sumažinimo ir SO₂, CO₂, ir CO sumažinimo privalumai turi būti pasverti prieš trūkumus, galimus dėl galimo NO_x emisijų padidėjimo.

- Įkrovos pirminis pašildymas išmetamųjų dujų šiluma.

Juostinio plieno **apdailos (užbaigimo) operacijose** gali būti naudojami sutepimo procesai; tai gali inspiruoti tepalų rūko emisijų susidarymą. GPGB šių emisijų sumažinimui būtų:

- Ištraukiamieji gaubtai ir paskesnis emisijų atskyrimas ir/aba elektrostatiinių nusodintuvų taikymas. Vienos gamyklos pateiktais duomenimis pasiekama vidutinė 3.0 mg/Nm³ tepalo lašelių koncentracija, taikant rūko atskirtuvus ar elektrostatiinius nusodintuvus.

arba

- Elektrostatinis riebinimas.

Kitos apdailos operacijos, **išlyginimas ir suvirinimas**, sąlygoja dulkių emisijas. GPGB šių emisijų sumažinimui yra įrengti ištraukiamuosius gaubtus su audeklo filtrais dulkių sugaudymui. Emisijų duomenys, gauti iš vienos įmonės, yra 7 – 39 mg/Nm³; pagal duomenis iš kitos įmonės (dalinis darbo laikas) dulkių koncentracija yra 5 – 30 mg/Nm³. Įvertinant geresnius pasiekimus apie emisijų mažinimą ir Techninės darbo grupės turimą informaciją apie bendrus pasiekiamus dulkių sugaudymo lygius audeklo filtruose (esant išvalymo efektyvumui 95 – 99 %, kai dalelių dydis (>0,1 μm) >0,5 μm ir įeinančiame ore dulkių kiekis 500 mg/Nm³, o išeinančiose dujose dulkių kiekis esant audeklo filtrui yra 1 - 20 mg/Nm³ [EUROFER HR]), buvo pasiūlytas su GPGB taikymu susijęs dulkių emisijų lygis <20 mg/Nm³. Keletas šalių narių nepritarė, teigdamos (nepateikiant duomenų), kad audeklo filtrais iš esmės galima pasiekti mažiau nei 5 mg/Nm³ ir kad šis skaičius galėtų būti GPGB lygmeniu. Techninė darbo grupė nepasiekė sutarimo, todėl dėl su GPGB taikymo susijusio emisijų lygio buvo paskelbtos įvairios nuomonės.

Šaldymo įrenginiams GPGB yra atskiros uždaro ciklo šaldymo vandens sistemos.

Valcų skyriuose su šaltojo valcavimo staklynais taikomi tie patys principai kaip ir karštojo valcavimo valcams.

Metalo atliekos iš drožlių pjovimo procesų bei ruošinių nuopjovos (viršus, apačia) iš įvairių operacijų yra surenkamos. GPGB yra surinkimas ir grąžinimas perdirbimui metalurgijoje.

A.5.3. Vielos gamykla

Dekapiravimo operacijose, ypač kai naudojamos koncentruotos ar pašildytos rūgštys, susidaro rūgščių garų emisijos. Emisijų mažinimo techniniai būdai priklauso nuo vartojamos rūgšties ir nuo naudojamo proceso, ar tai periodinis ar nepertraukiamas procesas. Periodinis (pertraukiamas) dekapiravimas, naudojamas vielos virbų paruošimui, yra aprašytas žemiau. Nepertraukiamas vielos dekapiravimo procesas dažniausiai naudojamas kartu su kitomis gamybos operacijomis, tokiomis kaip karštas dengimo panardinimo būdu procesas. Žiūrėkite B.5.4 skyrių.

Periodiniam dekapiravimo procesui šios operacijos yra laikomos GPGB:

- HCl dekapiravimas: nuolat kontroliuojami vonių parametrai: temperatūra, koncentracija ir atitikimas D Dalyje, skyriuje D.5.1 nurodytiems parametrams. „Atviros dekapiravimo proceso vonios“. Kai veikla ir operacijų sąlygos neatitinka aprašytų D.5.1, tada ekstrakcija ir skruberių panaudojimas yra laikoma GPGB.

- Dekapiravimo vonių su dideliu garų emisijų kiekiu atveju, pavyzdžiui, kaitinamoms ar koncentruoto HCl vonioms: naujiems ir esamiems įrenginiams instaliuotas šoninis ekstrahavimas ir galimybė apdoroti ekstrahuojamą orą. Su GPGB taikymu susijęs HCl emisijų lygmuo yra 2 - 30 mg/Nm³.

Siekiant sumažinti rūgšties sąnaudas, rūgšties atliekų ir nuotekų kiekius, šios operacijos yra GPGB:

- Kaskadinio dekapiravimo proceso taikymas (įrenginiuose, kurių pajėgumas viršija 15000 tonų vielos strypų per metus. Mažesniems gamintojams antro rezervuaro įrengimas, vamzdynų ar proceso kontrolės prietaisų įrengimas nėra pateisinamas).

arba

- Grynos rūgšties frakcijos regeneravimas ir jos panaudojimas pakartotinai dekapiravimo procese.

- Panaudotos rūgšties regeneravimas (Įmonės viduje panaudotų rūgščių regeneracija, aprašyta kaip GPGB karštojo/šaltojo valcavimo procesams (žr. skyriuje A.5.2), nėra įvykdomas pačioje vielos dekapiravimo įmonėje. Tokioms regeneracijos įmonėms reikalingas tam tikras rūgščių nuotekų kiekis, kad jos galėtų rentabiliai veikti. Susidarantys užterštos rūgšties tūriai vielų gamykloje yra daug mažesni, nei reikalinga rentabiliai veiklai).

- Išvalytos rūgšties panaudojimas antrinei žaliavai.

- Nenaudoti rūgšties paviršiaus valymui, jei tai leidžia kokybiniai reikalavimai, o panaudoti nupūtimą.

- Priešpriešinį kaskadinį plovimą [CET – BAT].

Sauso valcavimo (traukimo) procese pasklidusių muilo dulkių emisijų mažinimas apdengiant tempimo mašiną (sujungiant su filtru ar panašiu įrenginiu, jeigu tai yra būtina), yra laikoma GPGB visoms naujoms mašinoms, kurių tempimo greitis ≥ 4 m/s.

Kai kurios kategorijos vielų tempimo mašinos, kurių tempimo greitis ribotas (< 4 m/s), tepalų dulkių sklaida yra ribojama net nenaudojant apdengimo. Šiais atvejais gaunama aplinkosauginė nauda naudojant dangčius ar apdengimus yra labai menka. Tokio tempimo mašinų pavyzdžiai yra mono - bloko (mašina su vieninteliu antgaliu) ir multi - vielos traukimo mašinos, suprintos su kitomis operacijomis.

Esamų traukimo mašinų aprūpinimas apdengimais su tinkamo efektyvumo dulkių gaudytuvais, leidžiančiais efektyviai atlikti operacijas ir atlikti techninę šių mašinų priežiūrą yra techniškai neįmanomas dėl projektavimo priežasčių.

Šlapiam traukimui (valcavimui) tepalų emisijų mažinimo GPGB yra:

- Gryninimas ir pakartotinis jų panaudojimas.
- Atidirbtų tepalų apdorojimas mažinant nuotekose tepalų kiekį ir valomų nuotekų tūrį, pvz. panaudojant cheminį išskyrimą, elektrolitinį emulsijos skaidymą ar ultrafiltraciją.
- Išleidžiamų nuotekų valymas nuo tepalų frakcijos.

Šaldymo vanduo tiek sausame tiek šlapiame vielų traukimo procese turi cirkuliuoti uždara sistema. Pakartotinis vandens panaudojimas laikomas GPGB.

Periodinio ir nepertraukiamo veikimo atkaitinimo krosnims, nerūdijančio plieno nepertraukiamo atkaitinimo krosnims ir krosnims, naudojamoms tepalams sukietinti ir metalų grūdinimui, apsauginių degimo dujų išvalymas yra GPGB.

Nepertraukiamo atkaitinimo vielos su mažu anglies kiekiu ir metalinių skritulėlių gamybai šios priemonės yra GPGB:

- Geros ūkininkavimo praktikos laikymasis, kaip aprašyta A.4.3.7 skyriuje švino vonioms, kurių emisijos lygiai yra $Pb < 5 \text{ mg/Nm}^3$, $CO < 100 \text{ mg/Nm}^3$ ir bendrosios organinės anglies (BOD) $< 50 \text{ mg/Nm}^3$.
- Pb turinčių atliekų sandėliavimas atskirai, apsaugant nuo lietaus ir vėjo poveikio.
- Pb turinčių atliekų perdirbimas ir panaudojimas juodųjų metalų pramonėje.
- Uždaro ciklo plieno grūdinimo vonių naudojimas.

Grūdinimo vonių tepalų hidrinimo skyriuose tepalų rūko tikslingas atskyrimas ir pašalinimas, kur įmanoma, yra laikoma GPGB.

B DALIS. 5 SKYRIUS

B.5. GPGB NEPERTRAUKIAMO VEIKIMO METALŲ PADENGIMO KONVEJERINĖSE LINIJOSE

Siekdamas suprasti šį skyrių ir jo turinį skaitytojas turėtų susipažinti su šio ES GPGB informacinio dokumento įžanga ir ypač su 5 skyriumi: „Kaip suprasti ir naudotis šiuo dokumentu“. Gamybos būdai ir su jais susiję emisijų ir/arba sąnaudų lygiai, pateikiami šiame skyriuje, buvo įvertinti remiantis pasikartojančių proceso stadijų analize, įvertinant šiuos aspektus:

- Identifikuojant esminius aplinkos apsaugos klausimus, išskylančius atliekant metalų padengimą nepertraukiamo veikimo konvejerinėse linijose. Svarbiausių emisijų tarpe yra rūgščių emisijos į orą, atliekos ir nuotekos; emisijos į orą iš krosnių; energijos sąnaudos krosnims; Zn turinčios atliekos ir tepalų bei chromo turinčios nuotekos.
- Nustatant gamybos būdus, tiesiogiai susijusius su šiomis emisijomis.
- Identifikuojant geriausius aplinkos apsaugos veiklos lygius Europos Sąjungoje ir pasaulyje gautų duomenų pagrindu.
- Nustatant sąlygas, kurioms esant pasiekiami su GPGB susiję emisijų lygiai; taip pat tai gali būti kaštai, papildomi poveikio aplinkai skaičiavimai, pagrindinės technologijų įdiegimo varomosios jėgos.
- Nustatant geriausius prieinamus gamybos būdus ir su jų taikymu susijusius emisijų ir/arba sąnaudų lygius šiam sektoriui bendrąja prasme vadovaujantis Direktyvos 2(11) skyriumi bei IV priedu.

Europos TIPK Biuro ekspertų ir Techninės darbo grupės sprendimai buvo svarbiausi, vertinant gamybos stadijas ir pasirenkant informacijos pateikimo būdus.

Remiantis šiuo įvertinimu technologijos, ir tiek, kiek įmanoma šiame skyriuje pateikiami emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, manoma, yra būdingi sektoriui apskritai ir daugeliu atvejų atspindi esamas šio sektoriaus įrenginių charakteristikas. Kai dokumente pateikiami emisijų ar sąnaudų lygiai „susiję su geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu“, tai reikia suprasti ta prasme, kad šie lygiai reiškia aplinkos apsaugos charakteristikas, kurių galima tikėtis šiame sektoriuje įdiegus aprašytas technologijas, turint galvoje pusiausvyrą tarp kaštų bei būdingų privalumų apibrėžiant GPGB. Tačiau jie nėra emisijų ar sąnaudų ribinės vertės ir neturi būti suprantamos kaip tokios. Kai kuriais atvejais gali būti techniškai įmanoma pasiekti geresnius emisijų ar sąnaudų lygius, tačiau dėl susijusių kaštų bei poveikio aplinkos elementams skaičiavimų išvadų jie nelaikytini tinkamais GPGB visam sektoriui. Vis dėlto, tokie lygiai gali būti pagrįsti konkrečiais atvejais, esant ypatingoms varomosioms jėgoms.

Emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, nagrinėtini kartu su apibrėžtomis standartinėmis sąlygomis (pavyzdžiui, vidurkinimo periodais).

Sąvoką „su GPGB susiję lygiai“, aprašytą aukščiau, reikia atskirti nuo termino „pasiekiamas lygis“, naudojamo kitur dokumente. Kai lygis yra apibūdinamas kaip „pasiekiamas“ taikant tam tikrą technologiją ar būdų derinį, reiktų suprasti, kad šis lygis yra tikėtinas pasiekti per tam tikrą laikotarpį, gerai aptarnaujamame ir eksploatuojamame įrenginyje arba procese, taikant GPGB technologijas.

Duomenys apie kaštus, jei jie buvo prieinami, pateikiami kartu su ankstesniuose skyriuose aptartų technologijų aprašymais. Tai yra apytikrės nuorodos dėl susijusių kaštų dydžio. Faktiniai technologijos įdiegimo kaštai labai priklausys nuo specifinės situacijos, pavyzdžiui, mokesčių, įmokų, bei įrenginio techninių charakteristikų. Nėra galima dokumente pilnai įvertinti konkrečius tam tikrai vietai būdingus faktorius. Dėl duomenų apie kaštus trūkumo išvados apie technologijų ekonominį įgyvendinamumą yra padarytos vadovaujantis esamų įmonių duomenimis.

Numatoma, kad bendrieji GPGB, nurodomi šiame skyriuje, yra pagrindas darant išvadą dėl esamo įrenginio esamų eksploatacinių savybių, bei vertinant naują įrenginį. Šiuo atžvilgiu, bendrieji GPGB padės nustatant tinkamas, „GPGB - paremtas“ sąlygas įrenginiui ar nustatant bendrąsias privalomas taisykles pagal 9(8) straipsnį*. Numatoma, kad naujieji įrenginiai galės būti suprojektuoti taip, kad veikloje pasiektų GPGB ar netgi geresnius lygius, nei pateiktieji šiame dokumente. Taip pat manoma, kad esantys įrenginiai gali imti veikti artėdami link GPGB lygių ar geriau, priklausomai nuo techninio ir ekonominio technologijų pritaikomumo kiekvienu atveju.

Nepaisant to, kad ES GPGB informaciniai dokumentai nėra teisiškai privalomi normatyviniai dokumentai, jais ketinama pateikti informaciją vadovautis pramonės šakoms, šalims narėms ir visuomenei apie pasiekiamus emisijų ir sąnaudų lygius taikant konkrečias technologijas. Atitinkamos ribinės vertės kiekvienu atveju turi būti nustatomos atsižvelgiant į TIPK direktyvos tikslus ir vietos sąlygas.

Šiame skyriuje aptariamai GPGB mažinti nuolatinio veikimo padengimo metalais procesų poveikį aplinkai. Kur įmanoma, skyriaus struktūra atitinka gamybos linijų struktūrą, nustatant GPGB atskiroms procesų pakopoms. Tačiau, kai kurios priemonės, ypač pirminės ir prevencinės priemonės, negali būti priskiriamos vienai proceso operacijai, todėl priskiriamos visai įmonei. Kiek įmanoma, priklausomai nuo esamo prieinamų duomenų kiekio, emisijų lygiai, efektyvumo ar pokyčių tempas yra pateikiami kaip nuoroda pagerinimui, kurio galima tikėtis įdiegus GPGB. Eilei gamybos būdų akivaizdus teigiamas efektas negali būti išreikštas tiksliais skaičiais, tačiau keletas iš jų yra visada laikytini GPGB.

Jei nenustatyta kitaip, emisijų duomenys, pateikti skyriuose apie GPGB, yra dienos vidurkiai. Emisijų į orą duomenys pateikiami prie standartinių sąlygų - 273 K, 101,3 kPa, sausoms dujoms.

Nurodomi duomenys apie į vandenį išleidžiamus teršalus yra dienos vidurkiai, apskaičiuoti imant mėginius per 24 valandas ar faktinį įmonės darbo laiką (jei gamykla nedirba trimis pamainomis).

B.5.1. Lakštų galvaninės dangos

Apie GPGB dekapiravimui kalbama šio ES GPGB informacinio dokumento skyriuje apie GPGB A.5/Juodųjų metalų formavimo šaltuoju ir karštuoju būdu GPGB.

Riebalų pašalinimo procesui (nuriebalinimas) konvejerinėse linijose nepertraukiamo proceso sąlygomis sekantys gamybos būdai yra GPGB:

- Kaskadinis nuriebalinimas.
- Nuriebalinimo tirpalų plovimas ir recirkuliacija; atitinkamos priemonės gryninimui yra mechaniniai metodai bei membraninė filtracija, kaip aprašyta A.4 skyriuje.
- Panaudotų nuriebalinimo tirpalų apdorojimas, taikant elektrolitinį emulsijų skaidymo būdą ar ultrafiltraciją, siekiant sumažinti tepalų kiekį; atskirtos tepalų frakcijos turi būti utilizuojamos, pvz. termiškai; atskirta vandens frakcija toliau turi būti valoma (neutralizacijos būdu).
- Rezervuarai turi būti uždengti ir turėti ištraukimo įrenginius, o ištrauktas oras valomas skruberiuose ar miglos surinkėjuose.
- Naudoti suspaustus velenus siekiant sumažinti ištraukimą.

Šiluminio apdorojimo krosnims eksploatuoti, siekiant mažinti emisijas ir energijos sąnaudas, GPGB yra:

- Mažų kiekių NO_x degikliai, kuriuos taikant pasiekiamas NO_x emisijų lygmuo 250 – 400 mg/Nm³ (prie 3% O₂) neatliekant pirminio oro pašildymo ir pasiekiamas CO lygmuo 100 – 200 mg/Nm³.

- Degimo oro pirminis pašildymas regeneraciniais ar rekuperaciniais degikliais.

Nėra duomenų apie išmetamo NO_x koncentracijas atliekant pirminį oro pašildymą, bet skaičiai, apibūdinantys pakartotinio pašildymo krosnių veiklą, gali būti nuorodomis apie galimas koncentracijas. Pirminio pašildymo temperatūros ribojimas gali būti vertinamas kaip NO_x mažinimo priemonė. Tačiau, energijos sąnaudų ir SO₂, CO₂, ir CO sumažėjimo privalumus reikia pasverti, palyginant su trūkumu dėl galimo NO_x emisijų padidėjimo.

arba

- Juostų pirminis pašildymas.
- Garo gamyba, siekiant panaudoti išmetamųjų dujų šilumą.

Gilaus panardinimo zinkavimo vonios yra Zn turinčių atliekų, šlakų ir kietojo cinko šaltinis. GPBG šioms atliekoms yra jų rūšiavimas ir perdirbimas kitose įmonėse spalvotųjų metalų pramonės padaliniuose.

Elektrolitinio padengimo įrenginiams GPGB, siekiant sumažinti emisijas ir energijos sąnaudas, yra:

- Mažų NO_x kiekių degikliai, kuriuos taikant pasiekiamas 250 – 400 mg/Nm³ NO_x (prie 3% O₂), neatliekant pirminio oro pašildymo.

- Regeneraciniai ir rekuperaciniai degikliai.

Nėra duomenų apie išmetamo NO_x koncentracijas taikant pirminį oro pašildymą, bet skaičiai, apibūdinantys pakartotinio šildymo krosnių veiklą, gali būti nuorodomis apie galimas koncentracijas. Pirminio pašildymo temperatūros apribojimas gali būti NO_x mažinimo priemonė. Tačiau, energijos sąnaudų ir SO₂, CO₂, ir CO sumažėjimo privalumus reikia pasverti, palyginant su trūkumu dėl galimo NO_x emisijų padidėjimo.

Kiti plieno apdorojimo procesai - sutepimas, fosfatavimas ar chromavimas yra skirti plieno apsaugai. Atliekant **sutepimo procedūras susidaro** tepalų garai, kurių kiekį geriausia sumažinti:

- Įrengiant lakštų tepalavimo mašinų gaubtus.
arba
- Naudojant elektrostatinį sutepimo būdą.

Fosfatavimo ir pasyvavimo/chromavimo procesų kenksmingą poveikį aplinkai galima sumažinti šiais GPGB:

- Naudojant uždaras vonias procesams vykdyti.
- Valant ir pakartotinai panaudojant fosfatavimo tirpalus.
- Valant ir pakartotinai panaudojant pasyvavimo tirpalus.
- Naudojant suspaustus velenus.
- Surenkant metalų plutas/grūdinimo tirpalus, bei paskui nuotekas valant nuotekų valymo įrenginiuose.

Šaldymo įrenginiams (mašinoms ir t.t) uždaro ciklo atskirų srautų šaldymo vandens sistemų naudojimas yra GPGB.

Nuotekos susidaro lakštų galvanizacijos procesuose, atliekant cheminio apdorojimo operacijas ir plovimą. Nuotekos, kuriose yra abrazyvų dulkių, susidaro lakštų šaldymo procesų metu, bei Zn abrazyvinių dulkių ir sutepimo tepalų turinčios nuotekos susidaro plaunant valcūs. Šie nuotekų srautai turi būti valomi derinant šiuos būdus: nusodinimą, filtravimą ir/arba flotaciją/nusodinimą/flokuliaciją. Gamybos būdai, aprašyti 4 skyriuje, bei lygiaverčiai efektyvūs kombinuoti ar atskiri valymo būdai, aprašyti D skyriuje, laikomi GPGB.

Su GPGB taikymu susijusios teršalų koncentracijos ištekantiuose vandenyse yra:

| | |
|------------------------|------------|
| Skendinčios medžiagos: | < 20 mg/l |
| Fe: | < 10 mg/l |
| Zn: | < 2 mg/l |
| Ni: | < 0,2 mg/l |
| Cr bendras | < 0,2 mg/l |
| Pb | < 0,5 mg/l |
| Sn | < 2 mg/l |

Keliose esančiose nepertraukiamo nuotekų valymo įrenginiuose, mažiausias galimas Zn kiekis yra < 4 mg/l. Šiuo atveju geriausias pasirinkimas būtų pereiti prie periodinio nuotekų valymo proceso.

B.5.2. Lakštų dengimas aliuminiu

Dauguma GPGB yra tie patys kaip karšto gilaus panardinimo procesams. Tačiau šiame procese nėra būtini nuotekų valymo įrenginiai, kadangi išleidžiamos tik šaldymo procesų metu susidariusios nuotekos.

GPGB kaitinimo procesui:
Dujų deginimas. Degimo sistemos kontrolė.

B.5.3. Lakštų dengimas švino - alavo dangomis

Geriausi gamybos būdai švino - alavo dengimo procese yra:

- **Dekapiravimo** rezervuarai turi būti uždari ir su ventiliacijos anga link šlapio užpildyto skruberio bokšto, turinčio pH kontrolę. Pasiekiami HCl emisijų lygiai yra žymiai mažiau nei 30 mg/Nm³. Nuotekos iš skruberio bokšto ir rezervuaro turi būti būtina valomos nuotekų valymo įrenginiuose.

- **Nikeliavimo procesas** turi būti atliekamas uždaroje vonioje su ventiliacijos anga, esant šlapiojo valymo skruberiui.

- **Karšto panardinimo procesams** oriniai grandikliai, skirti kontroliuoti dangos storį, yra GPGB; juos taikant visiškai nesusidaro emisijų.

- **Pasyvavimo proceso** GPGB yra netaikyti plovimo sistemų, taigi to pasekoje nesusidarytų nuotekų ir nebūtų reikalingas nuotekų valymas. Jeigu reikalingi džiovintuvai, tai turi būti dujomis kaitinama orkaitė. Tokiu būdu nesusidaro jokių išmetimų.

- **Sutepimas** elektrostatinėje sutepimo vonioje.

- Išleidžiamų nuotekų valymui, pvz. rūgštims iš dekapiravimo procesų ar nuotekoms iš skruberių, būtini nuotekų valymo įrenginiai. GPGB šio tipo procesams yra natrio hidroksido tirpalas, pridedamas į dviejų stadijų neutralizavimo procesą su automatine pH kontrole, nustatančia dozavimo greitį. Tada į nusodinimo rezervuarą yra pridedamas flokuliantas kietų dalelių nusodinimui. Išvalytas skystis nuteka iš saugyklų į kanalizaciją ar upę ir t.t. Filtrų nuosėdos nukreipiamos į filtrų presą ir palaidojamos žemėje. Rastas būdas antriniam panaudojimui būtų laikomas GPGB, bet iki šiol nebuvo rasta būdų panaudoti šias medžiagas.

B.5. 4. Vielos galvaninis padengimas

Siekiant sumažinti emisijas į aplinkos orą iš **dekapiravimo linijos**, uždari įrenginiai ar įrenginiai su gaubtuvais ir skruberiais ištraukiamam orui valyti yra GPGB. Su GPGB siejamas emisijų lygis yra 2 – 30 mg/Nm³.

Siekiant sumažinti rūgšties sąnaudas dekapiravimo linijose sekančios priemonės yra GPGB:

- Kaskadinis dekapiravimas naujiems atitinkamo pajėgumo įrenginiams. Mažose linijose papildomos investicijos antro rezervuaro, vamzdynų ir proceso kontrolės prietaisų įrengimui nepasiteisina. Siūlomas ribinis linijos pajėgumas yra 15 000 tonų/per metus.

Turimos vienos vonios linijos pavertimas kaskadinio dekapiravimo įrenginiu yra brangus. Kaštai yra per dideli, lyginant su gaunamais privalumais.

- Laisvųjų riebalų rūgščių turinčios frakcijos regeneravimas.
- Panaudotų rūgšties tirpalų iš visų įrenginių regeneracija už įmonės ribų.
- Panaudotų rūgšties tirpalų antrinis panaudojimas žaliavai.

Siekiant sumažinti vandens sąnaudas toliau nurodyti būdai yra GPGB:

- Kaskadinis plovimas derinyje su kitais būdais, mažinančiais vandens sąnaudas, taikytinas visiems naujiems ar didelių pajėgumų įrenginiams (>15 000 tonų/per metus).

Mažesnio našumo linijose dauguma įrenginių turi kaskadinį plovimą, galimas daiktas deriniuose su kitais būdais, mažinančiais plovimo vandens sąnaudas. Mažo našumo esamoms linijoms pasirinkimas yra dažnai labai ribotas, pvz. įdiegimas papildomo kaskadinio plovimo įrenginių gali būti neįmanomas dėl ribotos erdvės.

Likusios susidariusios nuotekos turi būti valomos. GPGB vielų gamyklų karšto panardinimo linijų ir susijusių procesų nuotekų valymui yra fizikinių – cheminių apdorojimo būdų taikymas (neutralizacija, flokuliacija ir t. t.). Teršalų koncentracijos išvalius nuotekas yra:

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Skendinčios medžiagos | < 20 mg/l |
| Fe | < 10 mg/l |
| Zn | < 2 mg/l |
| Ni | < 0,2 mg/l |
| Cr bendras | < 0,2 mg/l |
| Pb | < 0,5 mg/l |
| Sn | < 2 mg/l [Com BG3] |

Fliusų vonioms atliekų mažinimo ir fliusais užterštų tirpalų mažinimo GPGB yra šie būdai:

- Gero ūkininkavimo praktikos taikymas, sutelkiant dėmesį geležies kiekių mažinimui ir vonių eksploatacijai.
- Fliuso vonių tirpalų regeneracija įmonės viduje (geležies išgavimas).
- Panaudotų fliusų tirpalų antrinis panaudojimas už gamyklos ribų.

Iš esmės, geros ūkininkavimo praktikos, aprašytos B.4 skyriuje taikymas, taip pat yra GPGB karšto panardinimo procesams. Emisijų lygiai, susiję su šių GPGB taikymu, dulkėms yra < 10 mg/Nm³ ir

Zn < 5 mg/Nm³. Be to, Zn turinčių atliekų surinkimas, rūšiavimas ir sandėliavimas, apsaugant jas nuo lietaus ir vėjo poveikio, bei panaudojimas spalvotųjų metalų pramonėje yra GPGB.

Jei šaldymo vandenį yra būtina panaudoti operacijose po cinkavimo vonių, uždaro ciklo vandens sistemos ar šio beveik gryno vandens pakartotinis panaudojimas operacijoms, kur reikalingas paruošimo vanduo ar kitiems tikslams, yra GPGB.

C DALIS. 5 SKYRIUS

C.5. GPGB PERIODINIO VEIKIMO GALVANIZACIJOS PROCESUOSE

Siekdamas suprasti šį skyrių ir jo turinį skaitytojas turėtų susipažinti su šio ES GPGB informacinio dokumento įžanga ir ypač su penktuoju skyriumi: „Kaip suprasti ir naudotis šiuo dokumentu“. Gamybos būdai ir su jais susiję emisijų ir/arba sąnaudų lygiai, pateikiami šiame skyriuje, buvo įvertinti remiantis pasikartojančių proceso stadijų analize, įvertinant šiuos aspektus:

- Identifikuojant esminius aplinkos apsaugos klausimus, išskylančius atliekant galvanizaciją periodinio veikimo linijose. Svarbiausi klausimai yra: emisijos į orą (HCl iš dekapiravimo procesų ir dulkės bei dujiniai junginiai iš vonių); panaudoti procesuose tirpalai (nuriebinimo tirpalai, dekapiravimo ir flusų vonių tirpalai); tepaluotos atliekos (pvz. iš valymo ar nuriebinimo vonių) ir Zn turinčios liekanos (filtrų dulkės, zinko pelenai, stibio turintis zinkas).
- Nustatant gamybos būdus, tiesiogiai susijusius su šiomis emisijomis.
- Identifikuojant geriausias aplinkos apsaugos veiklos lygius Europos Sąjungoje ir pasaulyje gautų duomenų pagrindu.
- Nustatant sąlygas, kurioms esant pasiekiami su GPGB susiję emisijų lygiai; taip pat tai gali būti kaštai, papildomi poveikio aplinkai skaičiavimai, pagrindinės technologijų įdiegimo varomosios jėgos.
- Nustatant geriausias prieinamas gamybos būdus ir su jų taikymu susijusius emisijų ir/arba sąnaudų lygius šiam sektoriui bendrąja prasme vadovaujantis Direktyvos 2(11) skyriumi bei IV priedu.

Europos TIPK Biuro ekspertų ir Techninės darbo grupės sprendimai buvo svarbiausi, vertinant gamybos stadijas ir pasirenkant informacijos pateikimo būdus.

Remiantis šiuo įvertinimu technologijos, ir tiek, kiek įmanoma šiame skyriuje pateikiami emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, manoma, yra būdingi sektoriui apskritai ir daugeliu atvejų atspindi esamas šio sektoriaus įrenginių charakteristikas. Kai dokumente pateikiami emisijų ar sąnaudų lygiai „susiję su geriausių prieinamų gamybos būdų taikymu“, tai reikia suprasti ta prasme, kad šie lygiai reiškia aplinkos apsaugos charakteristikas, kurių galima tikėtis šiame sektoriuje įdiegus aprašytas technologijas, turint galvoje pusiausvyrą tarp kaštų bei būdingų privalumų apibrėžiant GPGB. Tačiau jie nėra emisijų ar sąnaudų ribinės vertės ir neturi būti suprantamos kaip tokios. Kai kuriais atvejais gali būti techniškai įmanoma pasiekti geresnius emisijų ar sąnaudų lygius, tačiau dėl susijusių kaštų bei poveikio aplinkos elementams skaičiavimų išvadų jie nelaikytini tinkamais GPGB visam sektoriui. Vis dėlto, tokie lygiai gali būti pagrįsti konkrečiais atvejais, esant ypatingoms varomosioms jėgoms.

Emisijų ir sąnaudų lygiai, susiję su GPGB taikymu, nagrinėtini kartu su apibrėžtomis standartinėmis sąlygomis (pavyzdžiui, vidurkinimo periodais).

Sąvoką „su GPGB susiję lygiai“, aprašytą aukščiau, reikia atskirti nuo termino „pasiekiamas lygis“, naudojamo kitur dokumente. Kai lygis yra apibūdinamas kaip „pasiekiamas“ taikant tam tikrą technologiją ar būdų derinį, reiktų suprasti, kad šis lygis yra tikėtinas pasiekti per tam tikrą laikotarpį, gerai aptarnaujamame ir eksploatuojamame įrenginyje arba procese, taikant GPGB technologijas.

Duomenys apie kaštus, jei jie buvo prieinami, pateikiami kartu su ankstesniuose skyriuose aptartų technologijų aprašymais. Tai yra apytikrės nuorodos dėl susijusių kaštų dydžio. Faktiniai technologijos įdiegimo kaštai labai priklausys nuo specifinės situacijos, pavyzdžiui, mokesčių, įmokų, bei įrenginio techninių charakteristikų. Nėra galima dokumente pilnai įvertinti konkrečius tam tikrai vietai būdingus faktorius. Dėl duomenų apie kaštus trūkumo išvados apie technologijų ekonominį įgyvendinamumą yra padarytos vadovaujantis esamų įmonių duomenimis.

Numatoma, kad bendrieji GPGB, nurodomi šiame skyriuje, yra pagrindas darant išvadą dėl esamo įrenginio esamų eksploatacinių savybių, bei vertinant naują įrenginį. Šiuo atžvilgiu, bendrieji GPGB padės nustatant tinkamas, „GPGB - paremtas“ sąlygas įrenginiui ar nustatant bendrąsias privalomas taisykles pagal 9(8) straipsnį*. Numatoma, kad naujieji įrenginiai galės būti suprojektuoti taip, kad veikloje pasiektų GPGB ar netgi geresnius lygius, nei pateiktieji šiame dokumente. Taip pat manoma, kad esantys įrenginiai gali imti veikti artėdami link GPGB lygių ar geriau, priklausomai nuo techninio ir ekonominio technologijų pritaikomumo kiekvienu atveju.

Nepaisant to, kad ES GPGB informaciniai dokumentai nėra teisiškai privalomi normatyviniai dokumentai, jais ketinama pateikti informaciją vadovautis pramonės šakoms, šalims narėms ir visuomenei apie pasiekiamus emisijų ir sąnaudų lygius taikant konkrečias technologijas. Atitinkamos ribinės vertės kiekvienu atveju turi būti nustatomos atsižvelgiant į TIPK direktyvos tikslus ir vietos sąlygas.

Šiame skyriuje aptariami GPGB mažinti periodinio veikimo galvanizacijos procesų poveikį aplinkai. Kur įmanoma, skyriaus struktūra atitinka gamybos linijų struktūrą, nustatant GPGB atskiroms procesų pakopoms. Tačiau, kai kurios priemonės, ypač pirminės ir prevencinės priemonės, negali būti priskiriamos vienai proceso operacijai, todėl priskiriamos visai įmonei. Kiek įmanoma, priklausomai nuo esamo prieinamų duomenų kiekio, emisijų lygiai, efektyvumo ar pokyčių tempas yra pateikiami kaip nuoroda pagerinimui, kurio galima tikėtis įdiegus GPGB. Eilei gamybos būdų akivaizdus teigiamas efektas negali būti išreikštas tiksliais skaičiais, tačiau keletas iš jų yra visada laikytini GPGB.

Jei nenustatyta kitaip, emisijų duomenys, pateikti skyriuose apie GPGB, yra dienos vidurkiai. Emisijų į orą duomenys pateikiami prie standartinių sąlygų - 273 K, 101,3 kPa, sausoms dujoms.

Nurodomi duomenys apie į vandenį išleidžiamus teršalus yra dienos vidurkiai, apskaičiuoti imant mėginius per 24 valandas ar faktinį įmonės darbo laiką (jei gamykla nedirba trimis pamainomis).

Nuriebinimo operacijoms periodinio veikimo voniose sekančios priemonės yra laikomos GPGB:

- Įrengti nuriebalinimo įrenginius, nebent įkrova būtų visiškai be riebalų, kas yra labai retai galvanizacijos procese.
- Optimizuoti periodinio veikimo vonių darbą didinant jų efektyvumą, pvz. maišymu.
- Nuriebinimo tirpalų valymas (nugriebiant putas, centrifuguojant ir t.t.), siekiant pailginti jų darbo laiką, o taip pat recirkuliacija; tepaluoto dumblo antrinis panaudojimas, pvz. šilumai gauti.

arba

- Biologinis nuriebinimas atliekant valymą įmonėje bakterijomis (riebalų ar tepalų pašalinimas iš nuriebinimo tirpalų).

Pirminės priemonė sumažinti **dekapiravimo ir paviršiaus šlifavimo** procesų poveikį aplinkai yra eksploatuoti atskiras apdorojimo talpas, kadangi turint „rūgščių mišinį“ (kuriame yra dideli kiekiai geležies ir cinko) tai kelia problemų regeneruojant ar pakartotinai panaudojant mišinius. Tol, kol nėra tinkamo pasirinkimo, kaip apdoroti rūgščių mišinius, dekapiravimo ir stripingo tirpalų antrinis panaudojimas (įmonėje ar kitose įmonėse ir t.t. bei fliusų agentų išgavimas) yra GPGB naujoms ir esamoms įmonėms.

Jeigu dekapiravimo ir šlifavimo tirpalų atskyrimas nėra galimas, jei nėra pakankamai vietos įrengti papildomas talpas dekapiravimo ir šlifavimo tirpalams, tada rūgščių mišinio antrinis panaudojimas fliusų gamybai už įmonės ribų laikomas GPGB.

Buvo pranešta apie vieną centrinę atidirbusių dekapiravimo tirpalų apdorojimo, panaudojant tirpiklių ekstrakcijos metodą, ir vieną elektrocheminio nusodinimo įrenginį šių tirpalų perdirbimui (žiūr. C.4.3.8 skyrių). Kur tokia (išorinė) apdorojimo įmonė veikia, HCl iš atidirbusių dekapiravimo rūgščių mišinio išgavimas taikant ekstrakciją tirpikliais gali būti traktuojama kaip įgyvendinamas alternatyvus fliusų agentų išgavimo būdas (žiūr. aukščiau).

Šie dekapiravimo HCl būdai yra laikomi GPGB, mažinančiais poveikį aplinkai:

- Nuolatinė vonios temperatūros ir koncentracijos parametrų stebėseną: veikla, atitinkanti D dalies D.5.1 skyriaus „Atvirų dekapiravimo vonių darbas“ reikalavimus.

- Jeigu dirbant neįvykdomi D.5.1 skyriuje aprašyti reikalavimai, pvz. jeigu yra naudojamos kaitinamos vonios ar vonios su didelėmis HCl koncentracijomis, oro ištraukimo įrenginiai su ištraukiamo oro išvalymu (pvz. skruberiais) yra laikomi GPGB. Su šių GPGB taikymu susijęs HCl emisijų lygis yra 2 – 30 mg/Nm³.

- Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į gaunamą efektą dekapiravimo procesų metu, bei esant reikalui dekapiravimo inhibitorių panaudojimas, leidžiantis išvengti perėsdinimo.

- Išgavimas grynos rūgšties frakcijos iš atidirbtų dekapiravimo tirpalų.

arba

- Dekapiravimo tirpalų regeneravimas kitose įmonėse.

- Zn pašalinimas iš rūgščių.

- Atidirbtų dekapiravimo tirpalų panaudojimas fliusų gamybai.

Neutralizavimas atidirbtų dekapiravimo tirpalų ir panaudojimas atidirbtų dekapiravimo tirpalų emulsiniam skaidymui nėra GPGB.

Apskritai, gera kanalizacijos sistema tarp pirminio apdorojimo talpų yra propaguojama. Be to, **plovimas** po nuriebinimo ir po dekapiravimo yra svarbus, siekiant išvengti pernešimų į kitas procesų vonias, be to, tai prailgina jų eksploatacijos laiką. GPGB yra:

- Statinis plovimas ar plovimas kaskadomis.

- Antrinis plovimo vandens panaudojimas toliau procese esančių vonių užpildymui.

- Darbo organizavimas, kad nesusidarytų nuotekų (nuotekos gali susidaryti tik išskirtiniais atvejais, ir tada užteršto vandens valymas yra būtinas).

Fliusių procesuose vonių parametrų kontrolė ir fliusių kiekio optimizavimas yra svarbūs mažinant emisijas visoje proceso linijoje. Pačioje fliusių vonioje šalutinė tirpalų regeneracija (panaudojant H₂O₂, elektrolitinę oksidaciją ar jonų mainus) ar, jei neįmanoma įrengti regeneracijos įrenginio, galima regeneracija kitose įmonėse. Abu regeneracijos būdai, pačioje linijoje ar kitur, yra laikomi GPGB.

Pagrindinė problema, atsirandanti **karšto panardinimo procesų metu**, yra emisijos į orą, kurios susidaro metalo panardinimo metu reaguojant fliusų agentams su vonios komponentais. Sekančios technologijos laikomos GPGB:

- Emisijų iš karšto gilaus padengimo procesų mažinimas vykdomas uždengiant vonias bei įrengiant ištraukiamuosius įrenginius, po kurių įrengti dulkių mažinimo įrenginiai (pvz. audeklo filtrai ar šlapio valymo skruberiai). Dulkių kiekis, susijęs su šių technologijų taikymu, yra $< 5 \text{ mg/Nm}^3$.

- Toje pačioje ar išorinėje įmonėje surinktų dulkių pakartotinis panaudojimas fliusų gamybai. Kadangi šiose dulkėse retkarčiais gali būti mažos koncentracijos dioksinų, susidariusių gamybos procese esant nepalankioms sąlygoms (po blogo nuriebinimo vykstant galvanizacijai), tik procesas užtikrinantis fliusų agentų gavimą be dioksinų yra laikomas GPGB.

Nors galimybės energijos taupymui perduodant iš galvanizacijos katilų išmetamų dujų energiją yra labai ribotos dėl mažų dujų tūrių ir sąlyginai žemų jų temperatūrų (450°C), gera praktika laikomas šių šilumos šaltinių šilumos panaudojimas arba karšto vandens gavimui, panaudojamam kur nors įmonėje, ar šilumos panaudojimas džiovinimui oru.

Visų gamybos **procesuose susidarančių Zn atliekų** (šlakai, stibio turintis Zn, dumblai, atplaišos) saugojimas atskirose saugyklose, apsaugant nuo lietaus ir vėjo, jų antrinis panaudojimas spalvotųjų metalų pramonėje ar kituose sektoriuose išgauti vertingoms medžiagoms, yra laikomi GPGB.

1 priedas. EMISIJŲ MONITORINGAS

Antrojo Techninės darbo grupės pasitarimo metu aptariant juodųjų metalų apdirbimo pramonės sektoriams būdingus klausimus, buvo pažymėta, kad yra problemų matuojant rūgščių rūkų (ypač HF, esant mažoms koncentracijoms) ir pasklidusių emisijų koncentracijas.

Taip pat buvo paminėta, kad, atliekant mėginių paėmimą periodiniu režimu, mėginių paėmimo trukmė ir mėginių kiekis turi būti toks, kad užtikrintų faktinį vykdomos veiklos apibūdinimą.

Kitos informacijos apie monitoringo vykdymą rengiant ES GPGB informacinį dokumentą juodųjų metalų apdirbimo pramonei nebuvo pateikta.
