

DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI (UE) 2016/1032**tat-13 ta' Ġunju 2016****li tistabbilixxi l-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT), skont id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill, għall-industriji tal-metalli li ma fihomx haċid***(notifikata bid-dokument C(2016) 3563)***(Test b'relevanza għaž-ŻEE)**

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidrat it-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea,

Wara li kkunsidrat id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-24 ta' Novembru 2010 dwar l-emissjonijiet industrijali (il-prevenzjoni u l-kontroll integrati tat-tniġġis) ⁽¹⁾, u b'mod partikolari l-Artikolu 13(5) tagħha,

Billi:

- (1) Il-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT) huma r-referenza użata biex jiġu stabbiliti l-kundizzjonijiet tal-permess għall-installazzjonijiet koperti mill-Kapitolu II tad-Direttiva 2010/75/UE u l-awtoritajiet kompetenti għandhom jistabbilixxu valuri limitu tal-emissjonijiet li jiżguraw li, f'kundizzjonijiet normali ta' thaddim, l-emissjonijiet ma jaqbzux il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli kif stabbiliti fil-konklużjonijiet tal-BAT.
- (2) Fl-4 ta' Diċembru 2014, il-forum magħmul minn rappreżentanti tal-Istati Membri, tal-industriji kkonċernati u tal-organizzazzjonijiet mhux governattivi li jippromwovu l-protezzjoni ambjentali u li ġie stabbilit bid-Deciżjoni tal-Kummissjoni tas-16 ta' Mejju 2011 ⁽²⁾ għadda lill-Kummissjoni l-opinjoni tiegħu dwar il-kontenut propost tad-dokument ta' referenza tal-BAT dwar l-industriji tal-metalli li ma fihomx haċid. Din l-opinjoni hija disponibbli għall-pubbliku.
- (3) Il-konklużjonijiet tal-BAT stabbiliti fl-Anness ta' din id-Deciżjoni huma l-element ewlieni ta' dak id-dokument ta' referenza tal-BAT.
- (4) Il-miżuri stipulati f'din id-Deciżjoni huma f'konformità mal-opinjoni tal-Kumitat stabbilit bl-Artikolu 75(1) tad-Direttiva 2010/75/UE,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

Artikolu 1

Il-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT) għall-industriji tal-metalli li ma fihomx haċid, kif stabbiliti fl-Anness, huma adottati.

Artikolu 2

Din id-Deciżjoni hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmul fi Brussell, it-13 ta' Ġunju 2016.

Għall-Kummissjoni

Karmenu VELLA

Membru tal-Kummissjoni⁽¹⁾ ĠU L 334, 17.12.2010, p. 17.⁽²⁾ ĠU C 146, 17.5.2011, p. 3.

ANNEX

KONKLUŻJONIJET TAL-BAT DWAR L-INDUSTRIJI TAL-METALLI MHUX FERRUŽI

KAMP TA' APPLIKAZZJONI

Dawn il-konklużjonijiet tal-BAT ikopru ċerti attivitajiet speċifikati fit-Taqsimiet 2.1, 2.5 u 6.8 tal-Anness I tad-Direttiva 2010/75/UE, jiġifieri:

- 2.1: Xiwi jew sinterizzazzjoni tal-minerali tal-metall (inkluż il-minerali tas-sulfur);
- 2.5: Lproċessar tal-metalli mhux ferrużi:
 - (a) produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi minn minerali, minn konċentrati jew minn materja prima sekondarja permezz ta' proċessi metallurġiċi, kimiċi jew elettrolitiċi;
 - (b) tidwib, inkluż it-tahlit ma' metalli ohra, ta' metalli mhux ferrużi, inklużi prodotti rkuprati u t-thaddim ta' funderiji ta' metall mhux ferrużi b'kapacità ta' tidwib akbar minn 4 tunnelli metriċi kull jum għaċ-ċomb u l-kadmju jew 20 tunnelli metriċi kull jum għall-metalli l-oħra kollha;
- 6.8: Produzzjoni ta' faħam (faħam hard-burnt) jew ta' elettrografit permezz ta' hruq jew grafitizzazzjoni.

B'mod partikolari, dawn il-konklużjonijiet tal-BAT ikopru l-proċessi u l-attivitajiet li ġejjin:

- il-produzzjoni primarja u sekondarja ta' metalli mhux ferrużi;
- il-produzzjoni ta' ossidu taż-żingu minn dhahen waqt il-produzzjoni ta' metalli oħrajn;
- il-produzzjoni ta' komposti tan-nikil minn likuri waqt il-produzzjoni ta' metall;
- il-produzzjoni ta' kalċju-silikon (CaSi) u ta' silikon (Si) fl-istess forn tal-produzzjoni tal-ferrosilicju;
- il-produzzjoni ta' ossidu tal-aluminju mill-boksajt qabel il-produzzjoni tal-aluminju primarju, fejn din hija parti integrali tal-produzzjoni tal-metall;
- ir-riċiklaġġ tal-gagazza tal-melħ tal-aluminju;
- il-produzzjoni tal-faħam u/jew tal-elettrodi tal-grafit.

Dawn il-konklużjonijiet tal-BAT ma jindirizzawx l-attivitajiet jew il-proċessi li ġejjin:

- Is-sinterizzazzjoni tal-minerali tal-hadid. Din hija koperta fil-konklużjonijiet tal-BAT għall-prodizzjoni tal-Hadid u tal-Azzar.
- Il-produzzjoni tal-aċidu sulfuriku bbażata fuq il-gassijiet SO₂ mill-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi. Din hija koperta fil-konklużjonijiet tal-BAT dwar Sustanzi Kimiċi Inorganici ta' Volum Kbir – l-Ammonijaka, l-Aċidi u l-Fertilizzanti.
- Funderiji koperti fil-konklużjonijiet tal-BAT għall-Industrija tal-Foroġ u tal-Funderiji.

Dokumenti ta' referenza oħrajn li jistgħu jkun rilevanti għall-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet tal-BAT huma dawn li ġejjin.

Dokument ta' referenza	Suġġett
Effiċjenza Enerġetika (ENE)	Aspetti ġenerali tal-effiċjenza enerġetika
Sistemi Komuni ta' Trattament/Ġestjoni tal-Ilma Mormi u tal-Gass ta' Skart fis-Settur tal-Kimika (CWW)	Tekniki għat-trattament tal-ilma mormi biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' metalli fl-ilma
Sustanzi Kimiċi Inorganici ta' Volum Kbir – l-Ammonijaka, l-Aċidi u l-Fertilizzanti (LVIC-AAF)	Produzzjoni tal-aċidu sulfuriku
Sistemi ta' Tkessih Industrijali (ICS)	Tkessih indirett permezz tal-ilma u/jew bl-arja
Emissjonijiet mill-Hżin (EFS)	Hżin u tqandil tal-materjali
Ekonomija u Effetti Transmedjali (ECM)	Ekonomija u effetti transmedjali tat-tekniki

Dokument ta' referenza	Suġġett
Monitoraġġ ta' Emissjonijiet fl-arja u fl-ilma minn installazzjonijiet IED (ROM)	Monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-arja u fl-ilma
Industriji tat-Trattament tal-Iskart (WT)	Maniġġjar u trattament tal-iskart
Impjanti Kbar tal-Kombustjoni (LCP)	Impjanti tal-kombustjoni li jiġġeneraw il-fwar u/jew l-elett-riku
Trattament tal-Wiċċ bl-Użu ta' Solventi Organiċi (STS)	Purifikazzjoni tal-metalli (pickling) mhux bl-aċidu
Trattament tal-Wiċċ tal-Metalli u tal-Plastiks (STM)	Purifikazzjoni tal-metalli (pickling) bl-aċidu

DEFINIZZJONIJIET

Għall-finijiet ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT, japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

Terminu użat	Definizzjoni
Impjant ġdid	Impjant li jkun inghata permess għall-ewwel darba fis-sit tal-installazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT jew sostituzzjoni shiha ta' impjant fuq is-sisien eżistenti tal-installazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet tal-BAT
Impjant eżistenti	Impjant li mhuwiex impjant ġdid
Aġġornament kbir	Bidla kbira fid-disinn jew fit-teknoloġija ta' impjant u b'aġġustamenti jew sostituzzjonijiet maġġuri tal-unitajiet tal-ipproċessar u tat-tagħmir assoċjat
Emissjonijiet primarji	Emissjonijiet rilaxxati direttament mill-fran li ma jiġux mifruxa fiż-żoni ta' madwar il-fran
Emissjonijiet sekondarji	Emissjonijiet li johorġu mill-kisi tal-forn jew waqt l-operazzjonijiet bħač-čargjar jew it-tappjar u li jinqabdu f'kappa jew f'interkjużura (bħal pereżempju doghouse)
Produzzjoni primarja	Il-produzzjoni ta' metalli bl-użu ta' minerali u ta' konċentrati
Produzzjoni sekondarja	Il-produzzjoni ta' metalli bl-użu ta' residwi u/jew fdalijiet, inklużi proċessi ta' tidwib mill-ġdid u ta' produzzjoni tal-ligi
Kejl kontinwu	Kejl bl-użu ta' "sistema awtomatika tal-kejl" installata b'mod permanenti fuq is-sit għall-monitoraġġ kontinwu tal-emissjonijiet
Kejl perjodiku	L-istabbiliment ta' mikjel (kwantità partikolari soġġetta għal kejl) f'intervalli ta' żmien speċifikati bl-użu ta' metodi manwali jew awtomatizzati.

KUNSIDERAZZJONIJIET ĠENERALI

L-Aqwa Tekniki Disponibbli

It-tekniki elenkati u deskritti f'dawn il-konklużjonijiet tal-BAT mhumiex preskrittivi u lanqas eżawrjenti. Jistgħu jintużaw tekniki oħrajn li tal-inqas jiżguraw livell indaqs ta' harsien tal-ambjent.

Sakemm ma jkunx iddikjarat mod ieħor, il-konklużjonijiet tal-BAT japplikaw b'mod ġenerali.

Livelli tal-emissjonijiet fl-arja assoċjati mal- BAT

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aqwa tekniki disponibbli (BAT-AELs) għall-emissjonijiet fl-arja mogħtija f'dawn il-konklużjonijiet tal-BAT jirreferu għal kundizzjonijiet standard: gass xott f'temperatura ta' 273,15 K, u pressjoni ta' 101,3 kPa.

Perjodi tal-kalkolu tal-medja tal-emissjonijiet fl-arja

Ghall-perjodi tal-kalkolu tal-medja tal-emissjonijiet fl-arja, japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin.

Medja ta' kuljum	Il-medja tul perjodu ta' 24 siegħa abbażi ta' medji validi ta' kull nofs siegħa jew ta' kull siegħa miksuta b'kejl kontinwu
Medja fuq il-perjodu ta' kampjunar	Il-valur medju ta' tliet kejljiet konsekutivi ta' mill-anqas 30 minuta kull wieħed, sakemm ma jingħadx mod ieħor ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ghall-proċessi ta' lottijiet tista' tintuża l-medja ta' numru rappreżentattiv ta' kejljiet mehuda fuq it-total tal-hin, jew ir-riżultat ta' kejl imwettaq fuq it-total tal-hin.

Perjodi tal-kalkolu tal-medja tal-emissjonijiet fl-ilma

Ghall-perjodi tal-kalkolu tal-medja tal-emissjonijiet fl-ilma, tapplika d-definizzjonijiet li ġejja.

Medja ta' kuljum	Il-medja fuq perjodu ta' kampjunar ta' 24 siegħa meħud bhala kampjun aggregat proporzjonali għall-fluss (jew sakemm tintwera stabbiltà suffiċjenti tal-fluss, minn kampjun aggregat proporzjonali għall-hin) ⁽¹⁾
------------------	---

⁽¹⁾ Għal flussi mhux kontinwi, tista' tintuża procedura differenti ta' teħid ta' kampjuni li twassal għal riżultati rappreżentattivi (pereżempju t-teħid ta' kampjun aleatorju).

AKRONIMI

Terminu	Tifsira
BaP	Benzo[a]piren
ESP	Preċipitatur elettrostatiku
I-TEQ	Ekwivalenza tossika internazzjonali derivata bl-applikazzjoni ta' fatturi ta' ekwivalenza tossika internazzjonali, kif definit fil-parti 2 tal-Anness VI tad-Direttiva 2010/75/UE
NO _x	L-ammont totali tal-monossidu tan-nitroġenu (NO) u tad-diossidu tan-nitroġenu (NO ₂) espress bhala NO ₂
PCDD/F	poliklorodibenzo- <i>p</i> -diossini u dibenzofurani (17-il kongeneru)
PAH	Idrokarburi aromatiċi poliċikliċi
TVOC	Komposti organiċi volatili totali; Komposti organiċi volatili totali li jitkejlu permezz ta' individwatur tal-jonizzazzjoni bi fjamma (FID) u espressi bhala karbonju totali
VOC	Koposti organiċi volatili kif definiti fl-Artikolu 3(45) tad-Direttiva 2010/75/UE

1.1. KONKLUŻJONIJET ĠENERALI TAL-BAT

Kwalunkwe konklużjoni tal-BAT rilevanti speċifika għal proċess fit-Taqsimiet 1.2 sa 1.9 tapplika flimkien mal-konklużjonijiet ġenerali tal-BAT f'din it-taqsima.

1.1.1 Sistemi ta' ġestjoni ambjentali (EMS)

BAT 1. Biex titjeb il-prestazzjoni ambjentali ġenerali, il-BAT hija li tiġi implimentata u osservata sistema ta' ġestjoni ambjentali (EMS) li tinkorpora dawn il-karatteristiki kollha li ġejjin:

- a. impenn mehud mill-manigment, inkluż il-manigment superjuri;
- b. definizzjoni ta' politika ambjentali li tinkludi titjib kontinwu tal-installazzjoni mill-manigment;
- c. l-ippjanar u l-istabbiliment tal-proċeduri, l-oġġetti u l-miri mehtieġa, flimkien mal-ippjanar finanzjarju u mal-investment;
- d. l-implimentazzjoni ta' proċeduri, filwaqt li tinghata attenzjoni partikolari lil dawn il-fatturi li ġejjin:
 - i. l-istruttura u r-responsabbiltà,
 - ii. ir-reklutaġġ, it-tahriġ, is-sensibilizzazzjoni u l-kompetenza,
 - iii. il-komunikazzjoni,
 - iv. l-involviment tal-impjegati,
 - v. id-dokumentazzjoni,
 - vi. il-kontroll effettiv tal-proċessi,
 - vii. il-programmi ta' manutenzjoni,
 - viii. it-thejjija u r-rispons għall-emerġenzi,
 - ix. is-salvagwardja tal-konformità mal-leġislazzjoni ambjentali;
- e. il-verifika tal-prestazzjoni u t-tehid ta' azzjoni korrettiva, filwaqt li tinghata attenzjoni partikolari lil dawn il-fatturi li ġejjin:
 - i. il-monitoraġġ u l-kejl (ara wkoll ir-Rapport ta' Referenza dwar il-Monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-Arja u fl-Ilma mill-installazzjonijiet tal-IED – ROM),
 - ii. it-tehid ta' azzjoni korrettiva u preventiva,
 - iii. iż-żamma ta' rekords,
 - iv. awditjar indipendenti (fejn prattikabbli) intern jew estern sabiex jiġi ddeterminat jekk l-EMS tikkonformax mal-arranġamenti pplanati u jekk gietx implimentata u miżmuma sewwa;
- f. ir-reviżjoni tal-EMS u tal-idoneità, tal-adegwatezza u tal-effettività kontinwi tagħha mill-manigment superjuri;
- g. is-segwitu tal-iżvilupp ta' teknoloġiji iktar ekoloġiċi;
- h. il-kunsiderazzjoni tal-impatti ambjentali mill-iżmantellar eventwali tal-installazzjoni fl-istadju tat-tfassil ta' impjant ġdid, u matul il-ħajja operattiva tiegħu;
- i. l-applikazzjoni ta' parametraġġ referenzjarju settorjali fuq bażi regolari.

L-istabbiliment u l-implimentazzjoni ta' pjan ta' azzjoni dwar l-emissjonijiet diffużi ta' trab (ara BAT 6) u l-applikazzjoni ta' sistema ta' ġestjoni tal-manutenzjoni li tindirizza b'mod partikolari l-prestazzjoni tas-sistemi għat-tnaqqis tat-trab (ara BAT 4) huma wkoll parti mill-EMS.

Applikabbiltà

L-ambitu (eż. il-livell ta' dettall) u n-natura tal-EMS (eż. standardizzata jew mhux standardizzata) ġeneralment ikunu marbutin man-natura, l-iskala u l-kumplessità tal-installazzjoni, u mal-firxa tal-impatti ambjentali li jista' jkollha.

1.1.2. **L-immaniġġjar tal-enerġija**

BAT 2. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Sistema tal-ġestjoni tal-effiċjenza enerġetika (eż. ISO 50001)	Ġeneralment applikabbli
b	Berners riġenerattivi jew rekuperattivi	Ġeneralment applikabbli
c	Irkupru tas-shana (eż. fwar, mishun, arja shuna) mis-shana mitlufa waqt il-proċess	Applikabbli biss għall-proċessi pirometallurġiċi
d	Ossidatur termali riġenerattiv	Applikabbli biss meta jkun meħtieġ it-tnaqqis ta' sustanza niġġiesa kombustibbli
e	Tishin minn qabel taċ-ċarġ tal-forn, tal-arja jew tal-fjuwil tal-kombustjoni bl-użu ta' shana ġġenerata u rkuprata minn gassijiet waqt l-istadju tat-tidwib	Applikabbli biss għax-xiwi jew għat-tidwib tal-minerali jew tal-konċentrat tas-sulfur u għal proċessi pirometallurġiċi ohra
f	Iż-żieda tat-temperatura tal-likuri tal-lixxivazzjoni permezz tal-fwar jew tal-mishun mill-irkupru tas-shana mitlufa	Applikabbli biss għall-ossidu tal-aluminju jew għal proċessi idrometallurġiċi
g	Użu ta' gassijiet shan mill-kanal tal-iskolar bhala arja tal-kombustjoni msahhna minn qabel	Applikabbli biss għall-proċessi pirometallurġiċi
h	Użu ta' arja arrikkita bl-ossigenu jew ossigenu pur fil-berners biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija billi jkun permess it-tidwib awtoġenu jew il-kombustjoni shiha ta' materjal karbonjuż	Applikabbli biss għal fran li jużaw materja prima li jkun fiha l-kubrit jew il-karbonju
i	Konċentrati niexfa u materja prima mxarrba f'temperatura baxxi	Applikabbli biss meta jsir it-tnixxif
j	Irkupru tal-kontenut tal-enerġija kimika tal-monossidu tal-karbonju prodott f'forn elettriku, f'forn vertikali jew f'forn tal-blast bl-użu tal-gassijiet tal-egżost bhala fjuwil, wara t-tnehhija tal-metalli, fi proċessi ohra tal-produzzjoni jew għall-produzzjoni ta' fwar/mishun jew elettriku	Applikabbli biss għal gassijiet tal-egżost b'kontenut ta' CO ta' > 10 vol-%. L-applikabbiltà hija influwenzata wkoll mill-kompożizzjoni tal-gass tal-egżost u min-nuqqas tad-disponibbiltà ta' fluss kontinwu (jiġifieri proċessi ta' lottijiet)
k	Ċirkolazzjoni mill-ġdid tal-gass mit-tromba ta' ċumnija permezz ta' berner li juża arja arrikkita bl-ossigenu u fjuwil biex tiġi rkuprata l-enerġija li tinsab fil-kontenut totali ta' karbonju organiku preżenti	Ġeneralment applikabbli
l	Iżolament xieraq tat-tagħmir ta' temperatura għolja bħall-pajpijiet tal-fwar u tal-mishun	Ġeneralment applikabbli
m	Użu tas-shana ġġenerata mill-produzzjoni tal-aċidu sulfuriku mid-diossidu tal-kubrit għat-tishin minn qabel tal-gass dirett lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew biex jiġi ġġenerat il-fwar u/jew il-mishun	Applikabbli biss għal impjanti ta' metalli mhux ferrużi inkluża l-produzzjoni tal-aċidu sulfuriku jew tal-SO ₂ likwidu
n	Użu ta' muturi elettrici b'effiċjenza għolja mghammra b'varjatur tal-frekwenza, għal tagħmir bħal fannijiet	Ġeneralment applikabbli
o	Użu ta' sistemi ta' kontroll li jattivaw b'mod awtomatiku s-sistema tal-estrazzjoni tal-arja jew jaġġustaw ir-rata tal-estrazzjoni skont l-emissjonijiet reali	Ġeneralment applikabbli

1.1.3. **Kontroll tal-proċess**

BAT 3. Biex titjieb il-prestazzjoni ambjentali globali, il-BAT hija li tiġi żgurata l-operazzjoni stabbli tal-proċess bl-użu ta' sistema ta' kontroll tal-proċess flimkien ma' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Spezzjoni u għażla tal-materjali tal-input skont il-proċess u t-tekniki tat-tnaqqis applikati
b	Tahlit tajjeb tal-materja prima biex tinkiseb l-aqwa effiċjenza tal-konverżjoni u jitnaqqsu l-emissjonijiet u r-rifjuti
c	Sistemi tal-użin u tal-kejl għall-materja prima
d	Proċessuri li jikkontrollaw ir-rata tal-alimentazzjoni tal-materja prima, il-parametri u l-kundizzjonijiet kritiċi tal-proċessi inklużi l-allarm, il-kundizzjonijiet tal-kombustjoni u ż-żieda ta' gassijiet
e	Monitoraġġ onlajn tat-temperatura tal-forn, tal-pressjoni tal-forn u tal-fluss tal-gassijiet
f	Monitoraġġ tal-parametri kritiċi tal-proċess tal-impjant tat-tnaqqis tal-emissjonijiet fl-arja bħat-temperatura tal-gass, il-kejl tar-reagent, il-waqgħa tal-pressjoni, il-kurrent u l-voltaġġ tal-ESP, il-fluss u l-pH tal-likwidu ta' purifikazzjoni u l-komponenti gassużi (eż. O ₂ , CO, VOC)
g	Kontroll tat-trab u tal-merkurju fil-gass tal-egżost qabel ma jiġi ttrasferit lejn impjant tal-aċidu sulfuriku għal impjanti li jipproduċu l-aċidu sulfuriku jew SO ₂ likwidu
h	Monitoraġġ onlajn tal-vibrazzjonijiet għall-identifikazzjoni ta' sadd u ta' hsara possibbli fit-tagħmir
i	Monitoraġġ onlajn tal-kurrent, tal-voltaġġ u tat-temperaturi tal-kuntatt elettriku fil-proċessi elettrolitiċi
j	Monitoraġġ u kontroll tat-temperatura tat-tidwib fil-fran għat-tidwib għall-prevenzjoni tal-ġenerazzjoni ta' dhahen tal-metall u ta' dhahen ta' ossidi tal-metall bħala riżultat ta' tishin żejjed
k	Proċessur għall-kontroll tal-alimentazzjoni tar-reagenti u tal-prestazzjoni tal-impjant tat-trattament tal-ilma mormi, permezz tal-monitoraġġ onlajn tat-temperatura, tat-turbidità, tal-pH, tal-konduttività u tal-fluss

BAT 4. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet kanalati tat-trab u tal-metall fl-arja, il-BAT hija l-applikazzjoni ta' sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni li tindirizza b'mod partikolari l-prestazzjoni tas-sistemi għat-tnaqqis tat-trab bħala parti mis-sistema ta' ġestjoni ambjentali (ara BAT 1).

1.1.4. **Emissjonijiet diffużi**1.1.4.1. *Approċċ generali għall-prevenzjoni tal-emissjonijiet diffużi*

BAT 5. Biex jiġu evitati jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja u fl-ilma, il-BAT hija l-għbir tal-emissjonijiet diffużi kemm jista' jkun l-aktar qrib tas-sors, u t-trattament tagħhom.

BAT 6. Biex jiġu evitati jew, meta dan ma jkunx prattikabbli, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja, il-BAT hija l-istabbiliment u l-implimentazzjoni ta' pjan ta' azzjoni dwar l-emissjonijiet diffużi tat-trab, bħala parti mis-sistema ta' ġestjoni ambjentali (ara l-BAT 1), li tinkorpora ż-żewġ miżuri li ġejjin:

- Identifikazzjoni tal-aktar sorsi rilevanti tal-emissjonijiet diffużi tat-trab (bl-użu ta' eż. EN 15445);
- Definizzjoni u implimentazzjoni ta' azzjonijiet u tekniki xierqa biex l-emissjonijiet diffużi jiġu evitati jew jitnaqqsu tul perjodu ta' żmien stabbilit.

1.1.4.2. *Emissjonijiet diffużi mill-ħażna, il-manigġjar u t-trasport ta' materja prima*

BAT 7. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet diffużi mill-ħażna tal-materja prima, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Bini magħluq jew sajlos/tankijiet għal hażna ta' materjal li fih it-trab bhall-konċentrati, il-flussi u l-materjal fin
b	Hażna koperta ta' materjal li ma jkunx fih trab bhall-konċentrati, il-flussi, il-fjuwils solidi, il-materjali bil-kwantità u l-kokk u l-materja sekondarja li jkun fiha komposti organiċi li jinhallu fl-ilma
c	Pakketti ssiġillati ta' materjal li jkun fih it-trab jew materja sekondarja li jkun fiha komposti organiċi li jinhallu fl-ilma
d	Postijiet koperti għall-hażna ta' materjal li jkun ġie pelitizzat jew agglomerat
e	Użu ta' raxx sprejjet tal-ilma u ta' raxx irqi sprejjet bi jew mingħajr addittivi bhal-latex għal materjal li jiġġenera t-trab
f	Tagħmir tal-estrazzjoni tat-trab/tal-gass imqiegħed fil-punti tat-trasferiment u fil-punti fejn jiġu mbattla materjali li jiġġeneraw it-trab
g	Reċipjenti bil-pressjoni ċċertifikati għall-hażna tal-gass tal-kloru jew ta' tahlitiet li fihom il-kloru
h	Materjali tal-kostruzzjoni tat-tankijiet li huma reżistenti għall-materjali li jkunu qed jinżammu fihom
i	Sistemi affidabbli għall-individwazzjoni tat-tnixxija u skrin tal-livell tat-tank, b'allarm li jiprevjeni li t-tank jimtela' iktar milli suppost
j	Hżin ta' materjali reattivi f'tankijiet li jkollhom il-hitana tagħhom doppji jew f'tankijiet mqiegħda f'vaski ta' ritenzjoni reżistenti għas-sustanzi kimiċi tal-istess kapaċità, u użu ta' zona tal-hżin li tkun impermeabbli u reżistenti għall-materjal maħzun
k	Disinn taż-żoni tal-hżin b'tali mod li — kwalunkwe tnixxija minn tankijiet u minn sistemi tad-distribuzzjoni tiġi interċettata u tinżamm f'baċini li għandhom kapaċità li jżommu tal-anqas il-volum tal-akbar tank għall-hżin fil-vaska ta' ritenzjoni; — il-punti tad-distribuzzjoni jkunu fil-vaska ta' ritenzjoni biex fihom jingabar kwalunkwe materjal li jista' jinxtred
l	Użu ta' gass ta' kopertura inerti għall-hażna ta' materjali li jirreaġixxu mal-arja
m	Ġbir u trattament tal-emissjonijiet mill-hżin b'sistema ta' tnaqqis imfassla għat-trattament tal-komposti maħżuna. Ġbir u trattament ta' kwalunkwe ilma li jgħorri miegħu t-trabijiet qabel ma dan jintrema.
n	Tindif regolat taż-żona tal-hżin u, meta jkun meħtieġ, umidifikazzjoni bl-ilma
o	Tqegħid tal-assi longitudinali tal-munzell f'direzzjoni parallela skont id-direzzjoni tar-riħ prevalenti fil-każ ta' hżin fil-beraħ
p	Thawwil ta' pjanti bħala protezzjoni, ċnut li jilqgħu r-riħ jew fid-direzzjoni favur ir-riħ li jbaxxu l-veloċità tar-riħ fil-każ ta' hżin fil-beraħ
q	Munzell wieħed minflok diversi fejn fattibbli fil-każ ta' hżin fil-beraħ
r	Użu taż-żejt u interċetturi solidi għall-iskular f'żoni ta' hżin fil-beraħ. Użu ta' żoni miksija bil-konkrit li għandhom kurduni jew apparat ta' trażzin iehor għall-hżin ta' materjal li jista' jirrilaxxa ż-żejt, bhall-irbab

Applikabbiltà

BAT 7.e mhuwiex applikabbli għal proċessi li jeħtieġu materjal xott jew minerali/konċentrati li b' mod naturali jkun fihom biżżejjed umdità għall-prevenzjoni tal-formazzjoni tat-trab. L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'reġjuni b'nuqqas ta' ilma jew b'temperaturi baxxi hafna

BAT 8. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet diffużi mill-manigġjar u mit-trasport tal-materja prima, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Sistemi ta' ċineġ tal-ġarr magħluqa jew sistemi pnevmatiċi għat-trasferiment u l-manigġjar ta' konċentratu u flussi li jiffurmaw it-trab u materjal bi grana fina
b	Sistemi ta' ċineġ tal-ġarr mgħottija għall-immaniġġjar ta' materjali solidi li ma jiġġenerawx trab
c	Estrazzjoni ta' trab minn punti tad-distribuzzjoni, ventijiet tas-sajlos, sistemi ta' trasferiment pnevmatiċi u l-punti ta' trasferiment taċ-ċineġ tal-ġarr u konnessjoni ma' sistema ta' filtrazzjoni (għal materjal li jifforma t-trab)
d	Xkejjer jew tankijiet magħluqa biex jiġi mmaniġġjat materjal b'komponenti dispersibbli jew li jinhallu fl-ilma
e	Kontenituri xierqa għall-immaniġġjar ta' materjal pelitizzat
f	Tbexxix biex jumidifika l-materjal fil-punti tal-manigġjar
g	Tnaqqis kemm jista' jkun tad-distanzi tat-trasport
h	Tnaqqis tal-gholi tal-waqgħa taċ-ċineġ tal-ġarr, tal-pali u tal-gafef mekkaniċi
i	Aġġustament tal-veloċità taċ-ċineġ tal-ġarr ($< 3,5$ m/s)
j	Tnaqqis kemm jista' jkun tal-veloċità tal-inżul jew tal-gholi tal-waqgħa libera tal-materjal
k	Tqeghid taċ-ċineġ tal-ġarr tat-trasport u pajpijiet f'żoni sikuri u fil-beraħ 'il fuq mill-art biex it-tnixxijiet ikunu jistgħu jiġu individwati malajr u tiġi evitata hsara mill-vetturi u minn tagħmir iehor. Jekk jintużaw pajpijiet taht l-art għal materjali mhux perikolużi, id-dokumentazzjoni u l-immarkar tal-kors tagħhom u l-adozzjoni ta' sistemi ta' thaffir sikuri
l	Siġill mill-ġdid b'mod awtomatiku tal-konnessjonijiet tad-distribuzzjoni għall-manigġjar ta' gass likwidu u gass likwifikat
m	Ventilazzjoni fuq wara tal-gassijiet spostati għall-vettura tad-distribuzzjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-VOC
n	Hasil tar-roti u tax-xażi tal-vetturi użati għad-distribuzzjoni jew għall-manigġjar ta' materjali bit-trab
o	Użu ta' kampanji ppjanati għall-knis tat-toroq
p	Segregazzjoni tal-materjali inkompatibbli (eż. aġenti ossidanti u materjali organiċi)
q	Minimizzar tat-trasferimenti tal-materjal bejn il-proċessi

Applikabbiltà

BAT 8.n. jista' ma jkunx applikabbli meta jista' jkun li jiġi fformat is-silġ.

1.1.4.3 Emissjonijiet diffużi mill-produzzjoni tal-metall

BAT 9. Biex jiġu evitati jew, fejn dan mhuwiex prattikabbli, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-produzzjoni tal-metall, il-BAT hija li tiġi ottimizzata l-effiċjenza tal-ġbir u tat-trattament tal-effluwenti gassużi bl-użu ta' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Pretrattament termali jew mekkaniku ta' materja prima sekondarja biex tiġi mminimizzata l-kontaminazzjoni organika tal-alimentazzjoni tal-forn	Ġeneralment applikabbli
b	Użu ta' forn magħluq b'sistema ta' tindif mit-trab imfassla apposta jew siġill tal-forn u ta' unitajiet oħra b'sistema ta' ventilazzjoni adegwata	L-applikabilità tista' tkun limitata minn restrizzjonijiet tas-sikurezza (eż. it-tip/id-disinn tal-forn, riskju ta' splużjoni)

	Teknika	Applikabbiltà
c	Użu ta' kappa sekondarja għall-operazzjonijiet tal-fran bħall-iċċarġjar u t-tappjar	L-applikabbiltà tista' tkun limitata minn restrizzjonijiet tas-sikurezza (eż. it-tip/id-disinn tal-forn, riskju ta' splużjoni)
d	Il-gbir tat-trab jew tad-dhahen fejn il-materjal bit-trab jiġi ttrasferit (eż. il-punti tal-iċċarġjar u tat-tappjar tal-fran, kanali tal-iskolar mghottija)	Ġeneralment applikabbli
e	L-aħjar użu tad-disinn u tal-operazzjoni tal-kappa sistema ta' pajpijiet tad-dhul bl-estrazzjoni biex jinqabdu d-dhahen li johorġu mill-ftuh tal-alimentazzjoniu mit-tappjar tal-metall jahraq, tal-matta jew tal-gagazza u mit-trasferiment fil-kanali tal-iskolar mghottija	Għal impjanti eżistenti, l-applikabbiltà tista' tkun limitata minhabba restrizzjonijiet ta' spazju u tal-konfigurazzjoni tal-impjant
f	Gheluq tar-reattur/tal-fran bħal "house-in-house" jew "doghouse" għall-operazzjonijiet tat-tappjar u tal-iċċarġjar	Għal impjanti eżistenti, l-applikabbiltà tista' tkun limitata minhabba restrizzjonijiet ta' spazju u tal-konfigurazzjoni tal-impjant
g	Ottimizzazzjoni tal-fluss tal-effluwent gassuż mill-forn permezz ta' studji tad-dinamiki fluwidi kompjuterizzati u traċċaturi	Ġeneralment applikabbli
h	Sistemi ta' ċċarġjar għal fran semi magħluqa biex il-materja prima tiżdied f'it f'it	Ġeneralment applikabbli
i	Trattament tal-emissjonijiet miġbura f'sistema ta' tnaqqis xierqa	Ġeneralment applikabbli

1.1.5 Monitoraġġ ta' emissjonijiet fl-arja

BAT 10. Il-BAT hija l-monitoraġġ tal-emissjonijiet miċ-ċmieni fl-arja b'minn tal-inqas il-frekwenza mogħtija hawn taht u skont l-istandards EN. Jekk ma hemmx standards EN disponibbli, il-BAT hija l-użu ta' standards tal-ISO, nazzjonali jew internazzjonali ohrajn li jiżguraw li tingħata dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Parametru	Monitoraġġ assoċjat ma'	Frekwenza minima tal-monitoraġġ	Standard(s)
Trab ⁽²⁾	Ram: BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Aluminju: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 67, BAT 81, BAT 88 Ġomb, Landa: BAT 94, BAT 96, BAT 97 Żingu, Kadmju: BAT 119, BAT 122 Metalli prezzjużi: BAT 140 Ligi tal-hadid: BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikil, Kobalt: BAT 171 Metalli ohra mhux ferrużi: emissjonijiet mill-istadji tal-produzzjoni bħall-pretrattament tal-materja prima, iċ-ċarġjar, it-tidwib biex jinkiseb il-mineral, it-tidwib u t-tappjar	Kontinwu ⁽¹⁾	EN 13284-2

Parametru	Monitoraġġ assoċjat ma'	Frekwenza minima tal-monitoraġġ	Standard(s)
	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Aluminju: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 66, BAT 67, BAT 68, BAT 80, BAT 81, BAT 82, BAT 88 Ċomb, Landa: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Żingu, Kadmju: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Metalli prezzjużi: BAT 140 Ligi tal-hadid: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikil, Kobalt: BAT 171 Karbonju/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181 Metalli ohra mhux ferrużi: emissjonijiet mill-istadji tal-produzzjoni bhall-pretrattament tal-materja prima, iċ-ċarġjar, it-tidwib biex jinkiseb il-mineral, it-tidwib u t-tappjar	Darba fis-sena ⁽¹⁾	EN 13284-1
Antimonju u l-komposti tiegħu, espressi bħala Sb	Ċomb, Landa: BAT 96, BAT 97	Darba fis-sena	EN 14385
Arseniku u l-komposti tiegħu, espressi bħala As	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Ċomb, Landa: BAT 96, BAT 97 Żingu: BAT 122	Darba fis-sena	EN 14385
Kadmju u l-komposti tiegħu, espressi bħala Cd	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Ċomb, Landa: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Żingu, Kadmju: BAT 122, BAT 132 Ligi tal-hadid: BAT 156	Darba fis-sena	EN 14385
Kromju (VI)	Ligi tal-hadid: BAT 156	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli

Parametru	Monitoraġġ assoċjat ma'	Frekwenza minima tal-monitoraġġ	Standard(s)
Ram u l-komposti tiegħu, espressi bħala Cu	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Ċomb, Landa: BAT 96, BAT 97	Darba fis-sena	EN 14385
Nikil u l-komposti tiegħu, espressi bħala Ni	Nikil, Kobalt: BAT 172, BAT 173	Darba fis-sena	EN 14385
Ċomb u l-komposti tiegħu, espressi bħala Pb	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Ċomb, Landa: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Ligi tal-hadid: BAT 156	Darba fis-sena	EN 14385
Tallju u l-komposti tiegħu, espressi bħala Tl	Ligi tal-hadid: BAT 156	Darba fis-sena	EN 14385
Żingu u l-komposti tiegħu, espressi bħala Zn	Żingu, Kadmju: BAT 113, BAT 114, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132	Darba fis-sena	EN 14385
Metalli oħrajn, jekk rilevanti ⁽³⁾	Ram: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Ċomb, Landa: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Żingu, Kadmju: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Metalli prezzjużi: BAT 140 Ligi tal-hadid: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikil, Kobalt: BAT 171 Metalli oħra mhux ferrużi	Darba fis-sena	EN 14385
Merkurju u l-komposti tiegħu, espressi bħala Hg	Ir-ram, l-Aluminju, iċ-Ċomb, il-Landa, iż-Żingu, il-Kadmju, il-Ligi tal-hadid, in-Nikil, il-Kobalt, Metalli oħra mhux ferrużi: BAT 11	Kontinwu jew darba fis-sena ⁽³⁾	EN 14884 EN 13211

Parametru	Monitoraġġ assoċjat ma'	Frekwenza minima tal-monitoraġġ	Standard(s)
SO ₂	Ram: BAT 49 Aluminju: BAT 60, BAT 69 Ċomb, Landa: BAT 100 Metalli prezzjużi: BAT 142, BAT 143 Nikil, Kobalt: BAT 174 Metalli ohra mhux ferrużi ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Kontinwu jew darba fis-sena ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Žingu, Kadmju: BAT 120	Kontinwu	
	Karbonju/grafit: BAT 182	Darba fis-sena	
NO _x , espress bħala NO ₂	Ir-ram, l-Aluminju, iċ-Ċomb, il-Landa, FeSi, Si (proċessi pirometallurġiċi): BAT 13 Metalli prezzjużi: BAT 141 Metalli ohra mhux ferrużi ⁽⁷⁾	Kontinwu jew darba fis-sena ⁽¹⁾	EN 14792
	Karbonju/grafit:	Darba fis-sena	
TVOC	Ram: BAT 46 Aluminju: BAT 83 Ċomb, Landa: BAT 98 Žingu, Kadmju: BAT 123 Metalli ohra mhux ferrużi ⁽⁸⁾	Kontinwu jew darba fis-sena ⁽¹⁾	EN 12619
	Ligi tal-ħadid: BAT 160 Karbonju/grafit: BAT 183	Darba fis-sena	
Formaldeid	Karbonju/grafit: BAT 183	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
Fenol	Karbonju/grafit: BAT 183	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
PCDD/F	Ram: BAT 48 Aluminju: BAT 83 Ċomb, Landa: BAT 99 Žingu, Kadmju: BAT 123 Metalli prezzjużi: BAT 146 Ligi tal-ħadid: BAT 159 Metalli ohra mhux ferrużi ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	Darba fis-sena	EN 1948 partijiet 1, 2 u 3
H ₂ SO ₄	Ram: BAT 50 Žingu, Kadmju: BAT 114	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
NH ₃	Aluminju: BAT 89 Metalli prezzjużi: BAT 145 Nikil, Kobalt: BAT 175	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli

Parametru	Monitoraġġ assoċjat ma'	Frekwenza minima tal-monitoraġġ	Standard(s)
Benzo[a]piren	Aluminju: BAT 59, BAT 60, BAT 61 Ligi tal-hadid: BAT 160 Karbonju/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181	Darba fis-sena	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Fluworuri gassużi, espressi bħala HF	Aluminju: BAT 60, BAT 61, BAT 67	Kontinwu ⁽¹⁾	ISO 15713
	Aluminju: BAT 60, BAT 67, BAT 84 Żingu, Kadmju: BAT 124	Darba fis-sena ⁽¹⁾	
Fluworuri totali	Aluminju: BAT 60, BAT 67	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
Kloruri gassużi, espressi bħala HCl	Aluminju: BAT 84	Kontinwu jew darba fis-sena ⁽¹⁾	EN 1911
	Żingu, Kadmju: BAT 124 Metalli prezzjużi: BAT 144	Darba fis-sena	
Cl ₂	Aluminju: BAT 84 Metalli prezzjużi: BAT 144 Nikil, Kobalt: BAT 172	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
H ₂ S	Aluminju: BAT 89	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
PH ₃	Aluminju: BAT 89	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli
L-ammont totali ta' AsH ₃ u SbH ₃	Żingu, Kadmju: BAT 114	Darba fis-sena	Ebda standard EN disponibbli

Nota: "metalli oħra mhux ferrużi" tfisser il-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi għajr dawk indirizzati speċifikament fit-Taqsimiet 1.2 sa 1.8.

⁽¹⁾ Għal sorsi ta' emissjonijiet għoljin, il-BAT hija l-kejl kontinwu jew, fejn il-kejl kontinwu ma jkunx applikabbli, monitoraġġ perjodiku aktar frekwenti.

⁽²⁾ Għal sorsi żgħar (< 10 000 Nm³/h) ta' emissjonijiet tat-trab mill-hżin u mill-immaniġġjar tal-materja prima, il-monitoraġġ jista' jkun ibbażat fuq il-kejl ta' parametri sostituti (bhall-waqgħa tal-pressjoni).

⁽³⁾ Il-metalli li għandhom jiġu mmonitorjati jiddependu mill-kompożizzjoni tal-materja prima użata.

⁽⁴⁾ B'relazzjoni ma' BAT 69(a), jista' jintuża bilanċ tal-massa biex jiġu kkalkulati l-emissjonijiet tal-SO₂, abbażi tal-kejl tal-kontenut ta' kubrit ta' kull lott ta' anodu kkunsmat.

⁽⁵⁾ Fejn rilevanti fid-dawl ta' fatturi bhall-kontenut ta' komposti organiċi alogenati tal-materja prima użata, il-profil tat-temperatura, eċċ.

⁽⁶⁾ Il-monitoraġġ hu rilevanti fejn il-materja prima jkun fiha l-kubrit.

⁽⁷⁾ Il-monitoraġġ jista' ma jkunx rilevanti għall-proċessi idrometallurġiċi.

⁽⁸⁾ Fejn rilevanti fid-dawl tal-kontenut ta' komposti organiċi fil-materja prima użata.

1.1.6 Emissjonijiet tal-merkurju

BAT 11. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-merkurju fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) minn proċess pirometallurġiku, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht, jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Użu ta' materja prima b'kontenut baxx ta' merkurju, inkluż permezz ta' kooperazzjoni ma' fornituri biex jitneħħa l-merkurju minn materjali sekondarji.
b	Użu adsorbenti (eż. karbonju attiv, selenju) flimkien ma' filtrazzjoni bit-trab ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 1.

Tabella 1

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tal-merkurju fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) minn proċess pirometallurġiku bl-użu ta' materja prima li jkun fiha l-merkurju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Merkurju u l-komposti tiegħu, espressi bħala Hg	0,01 – 0,05

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ In-naha ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' adsorbenti (e.g. karbonju attiv, selenju) flimkien ma' filtrazzjoni tat-trab, hlief għal proċessi fejn jintużaw Waelz kilns.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.1.7 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 12. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO₂ mill-effluwenti gassużi b'kontenut għoli ta' SO₂ u biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' skart mis-sistema tat-tindif tal-gass mit-tromba ta' ċumnija, il-BAT hija l-irkupru tal-kubrit bil-produzzjoni ta' aċidu sulfuriku jew SO₂ likwidu.

Applikabbiltà

Applikabbli biss għal impjanti li jipproduċu ram, ċomb, żingu primarju, fidda, nikil u/jew molibdenu.

1.1.8 Emissjonijiet NO_x

BAT 13. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet ta' NO_x fl-arja minn proċess idrometallurġiku, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO _x
b	Berners b'ossigenu u fjuwil
c	Ċirkolazzjoni mill-ġdid tal-gass mit-tromba ta' ċumnija (lura mill-berner biex titnaqqas it-temperatura tal-fjamma) fil-każ ta' berners b'kombustjoni permezz ta' ossigenu u karburant

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.1.9 Emissjonijiet fl-ilma, inkluż il-monitoraġġ tagħhom

BAT 14. Biex tiġi evitata jew titnaqqas il-ġenerazzjoni ta' ilma mormi, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Kejl tal-ammont ta' ilma frisk użat u tal-ammont ta' ilma mormi skarigat	Ġeneralment applikabbli
b	Użu mill-ġdid ta' ilma mormi minn operazzjonijiet ta' tindif (inkluż l-ilma tat-tlaħliħ anodiku u katodiku) u mit-tixrid fl-istess proċess	Ġeneralment applikabbli
c	Użu mill-ġdid ta' flussi ta' aċidu dgħajef iġġenerati f'ESP niedi u f'purifikaturi niedja	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont metall u l-kontenut solidu tal-ilma mormi
d	Użu mill-ġdid ta' ilma mormi mill-granulazzjoni tal-gagazza	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-metall u l-kontenut solidu fl-ilma mormi
e	Użu mill-ġdid ta' ilma tal-iskol tas-superfiċje	Ġeneralment applikabbli
f	Użu ta' sistema ta' tkessih b'ċirkwit magħluq	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta meta tkun meħtieġa temperatura baxxa għal raġunijiet relatati mal-proċess
g	Użu mill-ġdid tal-ilma ttrattat mill-impjant tat-trattament tal-ilma mormi	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta minhabba l-kontenut tal-melħ

BAT 15. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ilma u biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ilma, il-BAT hija s-segregazzjoni tal-flussi tal-ilma mormi kkontaminat mill-flussi tal-ilma mormi li jeħtieġu trattament.

Applikabbiltà

Is-segregazzjoni tal-ilma tax-xita li ma jkunx kontaminat tista' ma tkunx applikabbli fil-każ ta' sistemi eżistenti tal-ġbir tal-ilma mormi.

BAT 16. Il-BAT hija l-użu ta' ISO 5667 għat-tehid ta' kampjuni tal-ilma u għall-monitoraġġ tal-emissjonijiet fl-ilma fil-punt fejn l-emissjoni thalli l-istallazzjoni tal-inqas darba kull xahar⁽¹⁾ u skont l-istandards EN. Jekk ma hemmx standards EN disponibbli, il-BAT hija l-użu ta' standards tal-ISO, nazzjonali jew internazzjonali ohrajn li jiżguraw li tingħata dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti.

Parametru	Applikabbli għall-produzzjoni ta' ⁽¹⁾	Standard(s)
Merkurju (Hg)	Ram, Ċomb, Landa, Żingu, Kadmju, Metalli Prezzjużi, Ligi tal-Hadid, Nikil, Kobalt, u metalli ohrajn mhux ferrużi	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Hadid (Fe)	Ram, Ċomb, Landa, Żingu, Kadmju, Metalli Prezzjużi, Ligi tal-Hadid, Nikil, Kobalt, u metalli ohrajn mhux ferrużi	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Arseniku (As)	Ram, Ċomb, Landa, Żingu, Kadmju, Metalli prezzjużi, Ligi tal-Hadid, Nikil, Kobalt	
Kadmju (Cd)		
Ram (Cu)		
Nikil (Ni)		
Ċomb (Pb)		
Żingu (Zn)		

⁽¹⁾ Il-frekwenza tal-monitoraġġ tista' tiġi adattata jekk is-serje tad-dejta turi b'mod ċar stabbiltà suffiċjenti tal-emissjonijiet.

Parametru	Applikabbli għall-produzzjoni ta' ⁽¹⁾	Standard(s)
Fidda (Ag)	Metalli prezzjużi	
Aluminju (Al)	Aluminju	
Kobalt (Co)	Nikil, u Kobalt	
Kromju totali (Cr)	Ligi ferrużi	
Kromju (VI) (Cr(VI))	Ligi ferrużi	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Antimonju (Sb)	Ram, Ċomb, u Landa	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Landa (Sn)	Ram, Ċomb, u Landa	
Metalli ohrajn, jekk rilevan- ti ⁽²⁾	Aluminju, Ligi tal-hadid, u metalli ohra mhux ferrużi	
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Ir-Ram, iċ-Ċomb, il-Landa, iż-Żingu, il-Kadmju, il- Metalli prezzjużi, in-Nikil, il-Kobalt, u metalli ohrajn mhux ferrużi	EN ISO 10304-1
Fluworur (F)	Aluminju primarju	
Solidi sospiżi totali (TSS)	Aluminju	EN 872

⁽¹⁾ Nota: "metalli ohra mhux ferrużi" tfisser il-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi għajr dawk indirizzati speċifikament fit-Taqsimit 1.2 sa 1.8.

⁽²⁾ Il-metalli mmonitorjati jiddependu mill-kompożizzjoni tal-materja prima użata.

BAT 17. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ilma, il-BAT hija t-trattament tat-tnixxijiet mill-hżin tal-likwidi u mill-ilma mormi mill-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi, inkluż l-istadju tal-hasil tal-proċess ta' Waelz, u biex jitnehhew il-metalli u s-sulfati bl-użu ta' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Precipitazzjoni kimika	Ġeneralment applikabbli
b	Sedimentazzjoni	Ġeneralment applikabbli
c	Filtazzjoni	Ġeneralment applikabbli
d	Flotazzjoni	Ġeneralment applikabbli
e	Ultrafiltrazzjoni	Applikabbli biss għal flussi speċifiċi tal-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi
f	Filtrazzjoni tal-karbonju attiv	Ġeneralment applikabbli
g	Ożmożi inversa	Applikabbli biss għal flussi speċifiċi tal-produzzjoni ta' metalli mhux ferrużi

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT (BAT-AELs) għall-emissjonijiet diretti lejn korp tal-ilma riċevienti mill-produzzjoni tar-ram, taċ-ċomb, tal-landa, taż-żingu, tal-kadmju, tal-metalli prezzjużi, tan-nikil, tal-kobalt u tal-ligi tal-hadid jinsabu fit-Tabella 2.

Dawn il-BAT-AELs japplikaw fil-punt fejn l-emissjoni thalli l-istallazzjoni.

Tabella 2

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal emissjonijiet diretti lejn korp tal-ilma riċeventi mill-produzzjoni tar-ram, taċ-ċomb, tal-landa, taż-żingu, (inkluż l-ilma mormi mill-istadju tal-ħasil tal-proċess ta' Waelz), tal-kadmju, tal-metalli prezzjużi, tan-nikil, tal-kobalt u tal-ligi tal-ħadid

BAT-AEL (mg/l) (medja ta' kuljum)						
Parametru	Produzzjoni ta'					
	Ram	Ċomb u/jew Landa	Żingu u/jew Kadmju	Metalli prezz-jużi	Nikil u/jewKo-balt	Ligi ferrużi
Fidda (Ag)	NR			≤ 0,6	NR	
Arseniku (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Kadmju (Cd)	0,02 – 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Kobalt (Co)	NR	≤ 0,1	NR		0,1 – 0,5	NR
Kromju totali (Cr)	NR					≤ 0,2
Kromju (VI) (Cr(VI))	NR					≤ 0,05
Ram (Cu)	0,05 – 0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Merkurju (Hg)	0,005 – 0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Nikil (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Ċomb (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Żingu (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: Mhux rilevanti

⁽¹⁾ Fil-każ ta' kontenut għoli ta' arseniku totali tal-input tal-impjant, il-BAT-AEL jistgħu jkunu sa 0,2 mg/l.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 16.

1.1.10

Storbju

BAT 18. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-hoss, il-BAT hija l-użu wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Użu ta' lqugh biex jgħattu s-sors tal-istorbju
b	L-impjanti jew komponenti storbjużi jingħalqu fi strutturi li jassorbu l-hoss
c	Użu ta' appoġġi u interkonnessjonijiet anti-vibrazzjoni għat-tagħmir
d	Orjentazzjoni ta' makkinarju li jagħmel l-istorbju
e	Bidla tal-frekwenza tal-hoss

1.1.11 **Irwejjah**

BAT 19. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-irwejjah, il-BAT hija l-użu wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Hżin u mmanigġjar xieraq ta' materjal li jrejjah	Ġeneralment applikabbli
b	Użu minimizzat ta' materjali li jrejhu	Ġeneralment applikabbli
c	Disinn, thaddim u manutenzjoni bir-reqqa ta' kull tagħmir li jista' jiġġenera emissjonijiet ta' rwejjah	Ġeneralment applikabbli
d	Afterburner jew tekniki ta' filtrazzjoni, inklużi l-bijofiltru	Applikabbli biss f'każijiet limitati (eż. fl-istadju tal-mili waqt il-produzzjoni ta' speċjalità fis-settur tal-grafit u tal-karbonju)

1.2. KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TAR-RAM

1.2.1 **Materjali sekondarji**

BAT 20. Biex jiżdied ir-rendiment tal-irkupru mill-fdalijiet tal-materjali sekondarji, il-BAT hija s-separazzjoni tal-kostitwenti mhux metalliċi u l-metalli għajr ir-ram bl-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Separazzjoni manwali ta' kostitwenti viżibbli kbar
b	Separazzjoni manjetika ta' metalli ferużi
c	Separazzjoni tal-aluminju b'kurrent ottiku jew tidwir tal-kurrent
d	Separazzjoni b'densità relattiva ta' kostitwenti metalliċi u mhux metalliċi differenti (bl-użu ta' fluwidu b'densità differenti jew arja)

1.2.2 **Energija**

BAT 21. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti fil-produzzjoni primarja tar-ram, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Ottimizzazzjoni tal-użu tal-enerġija li tkun tinsab fil-konċentrat bl-użu ta' forn tat-tidwib flash	Applikabbli biss għal impjanti ġodda u għal aġġornamenti kbar ta' impjanti eżistenti
b	Użu ta' gassijiet tal-proċess shun mill-istadji tat-tidwib biex jissahhan il-forn tal-iċċarġjar	Applikabbli biss għal fran vertikali
c	Kopertura tal-konċentrati waqt it-trasport u l-hżin	Ġeneralment applikabbli
d	Użu ta' shana żejda prodotta waqt it-tidwib primarju jew l-istadji tal-konverżjoni biex jinhallu materjali sekondarji li fihom ir-ram	Ġeneralment applikabbli
e	Użu tas-shana fil-gassijiet minn fran anodiċi f'kaskata għal proċessi ohra bħat-tnixxif	Ġeneralment applikabbli

BAT 22. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti fil-produzzjoni sekondarja tar-ram, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki moghtija hawn taht jew kombinament taghhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tnaqqis tal-kontenut tal-ilma fil-materjal tal-alimentazzjoni	L-applikabbiltà hija limitata meta l-kontenut ta' ndewwa tal-materjali hija użata bhala teknika biex tnaqqas l-emissjonijiet diffużi
b	Produzzjoni ta' fwar bl-irkupru ta' shana eċċessiva mill-forn tat-tidwib biex jisahhnu l-elettroliti fir-raffineriji u/jew għall-produzzjoni tal-elettriku fin-stallazzjonijiet ta' koġenerazzjoni	Applikabbli jekk teżisti domanda ekonomikament vijabbli tal-fwar
c	Tidwib ta' fdalijiet bl-użu ta' shana żejda li tiġi prodotta waqt it-tidwib jew il-proċess tal-konverżjoni	Ġeneralment applikabbli
d	Forn ta' stennija bejn l-istadji tal-ipproċessar	Applikabbli biss għall-fran tat-tidwib imhaddma bil-lottijiet fejn il-kapaċità ta' lqugh ta' materjal imdewweb jikwi hija meħtieġa
e	Tishin minn qabel taċ-ċarġ tal-forn bl-użu ta' gassijiet tal-proċess shun mill-istadji tat-tidwib	Applikabbli biss għal fran vertikali

BAT 23. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti fl-operazzjonijiet tal-estrazzjoni elettrolitika u tal-elettrorefinar, il-BAT hija l-użu ta' kombinament xierqa tat-tekniki moghtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Applikazzjoni ta' insulazzjoni u kopertura tat-tankijiet tal-elettrolizi	Ġeneralment applikabbli
b	Żieda ta' tensjoattivi għaċ-ċelloli tal-estrazzjoni elettrolitika	Ġeneralment applikabbli
c	Dizinn taċ-ċelloli mtejjeb għal konsum inqas tal-enerġija permezz tal-ottimizzazzjoni tal-parametri li ġejjin: spazju bejn anodu u katodu, il-ġeometrija tal-anodu, id-densità tal-kurrent, il-kompożizzjoni tal-elettroliti u t-temperatura	Applikabbli biss għal impjanti godda u għal aġġornimenti kbar ta' impjanti eżistenti
d	Użu ta' matriċi Katodu tal-azzar inossidabbli	Applikabbli biss għal impjanti godda u għal aġġornimenti kbar ta' impjanti eżistenti
e	Bidliet awtomatikki tal-anodu/katodu biex jinkiseb tqegħid preċiż tal-elettrodi fiċ-ċellola	Applikabbli biss għal impjanti godda u għal aġġornimenti kbar ta' impjanti eżistenti
f	Individwazzjoni ta' ċirkwiti korti u kontroll tal-kwalità biex jiġi żgurat li l-elettrodi huma dritti u ċatti u li l-anodu għandu l-piż eżatt	Ġeneralment applikabbli

1.2.3 Emissjonijiet fl-arja

BAT 24. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet sekondarji fl-arja minn fran u apparat awżiljarju fil-produzzjoni primarja tar-ram u biex jiġi ottimizzat ir-rendiment tas-sistema ta' tnaqqis, il-BAT hija l-għbir, it-tahlit u t-trattament tal-emissjonijiet sekondarji f'sistema ċentralizzata tat-tindif tal-effluwenti gassużi.

Deskrizzjoni

L-emissjonijiet sekondarji minn sorsi varji jingabru, jithalltu, u jiġu ttrattati b'sistema ċentralizzata unika tat-tindif tal-effluwenti gassużi imfassla biex tittratta effettivament is-sustanzi niġġiesa preżenti f'kull fluss. Tingħata attenzjoni biex ma jithallatx fwar li ma jkunx kimikament kompatibbli u biex jiġu evitati reazzjonijiet kimiċi mhux mixtieqa bejn flussi differenti miġbura.

Applikabbiltà

L-applikabbiltà tista' tkun limitata għal impjanti eżistenti skont id-disinn u t-tqassim tagħhom.

1.2.3.1 *Emissjonijiet diffużi*

BAT 25. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-pretrattament (bhall-amalgamar, it-tnixxif, it-tahlit, l-omoġenizzazzjoni, l-iskrining u l-pelitizzazzjoni) tal-materjali primarji u sekondarji, il-BAT hija l-użu waħda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' sistema ta' ċineg tal-garr magħluqa jew sistema pneumatika għat-trasferiment ta' materjal li jkun fih it-trab	Ġeneralment applikabbli
b	Twettiq ta' attivitajiet b'materjal li jkun fih it-trab bħat-tahlit f'bini magħluq	Għal impjanti eżistenti, l-applikazzjoni tista' tkun diffiċli minhabba rekwiżiti ta' spazju
c	Użu ta' sistemi ta' suppressjoni tat-trab bħal kanuni tal-ilma jew ta' bexxiexi tal-ilma	Mhux applikabbli għal operazzjonijiet ta' tahlit imwettqa fuq ġewwa. Mhux applikabbli għal proċessi li jehtieġu materjal xott. L-applikabbiltà hija limitata wkoll f'reġjuni b'nuqqas ta' ilma jew b'temperaturi baxxi hafna
d	Użu ta' tagħmir magħluq għal operazzjonijiet b'materjal li jkun fih it-trab (bħat-tnixxif, it-tahlit, it-thin, is-separazzjoni bl-arja u l-pelitizzazzjoni) b'sistema ta' estrazzjoni tal-arja konnessa ma' sistema ta' tnaqqis	Ġeneralment applikabbli
e	Użu ta' sistema ta' estrazzjoni tat-trab u tal-emissjonijiet tal-gass, bħal kappa flimkien ma' sistema ta' tnaqqis tal-gass u tat-trab	Ġeneralment applikabbli

BAT 26. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-iċċarġjar, mit-tidwib u mill-operazzjonijiet tat-tappjar fit-tidwib ta' ram primarju u sekondarju u mill-fran ta' stennija u mill-fran tat-tidwib, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Pressar u pelitizzazzjoni ta' materja prima	Applikabbli biss meta l-proċess u l-forn jistgħu jużaw materja prima pelitizzata
b	Sistema ta' iċċarġjar magħluqa bħal berner b'ġett wiehed, sigillar tal-bieba ⁽¹⁾ , ċineg tal-garr fil-magħluq jew feeders mghammra b'sistema tal-estraxxjoni tal-arja flimkien ma' sistema ta' tnaqqis tal-gass u tat-trab	Il-berner b'ġett huwa applikabbli biss għal fran flash
c	Operazzjoni tal-for u tar-rotta tal-gasstaht pressjoni negattiva u b'rata suffiċjenti tal-estraxxjoni tal-gass biex tiġi evitata l-pressurizzazzjoni	Ġeneralment applikabbli
d	Il-kompartimenti fuq ġewwa/kappa tal-qbid fil-punti tal-iċċarġjar u tat-tappjar flimkien ma' sistema ta' tnaqqis tal-effluwent gassuż (eż. struttura/mina għall-operazzjoni tal-kuċċara waqt it-tappjar, u li tingħalaq permezz ta' bieb/ostakolu mobbli mghammar b'sistema ta' ventilazzjoni u eliminazzjoni)	Ġeneralment applikabbli
e	Għeluq tal-forn fi struttura b'ventijiet	Ġeneralment applikabbli
f	Jinżamm l-issigillar tal-forn	Ġeneralment applikabbli

	Teknika	Applikabbiltà
g	Żamma tat-temperatura fil-forn fl-inqas livell mehtieg	Ġeneralment applikabbli
h	Sistemi tal-ġbid imsaħħa ⁽¹⁾	Ġeneralment applikabbli
i	Bini magħluq flimkien ma' tekniki oħra biex jingabru l-emissjonijiet diffużi	Ġeneralment applikabbli
j	Sistema ta' ċċargjar b'qanpiena doppja għall-fran vertikali jew fran tal-blast	Ġeneralment applikabbli
k	Għażla u alimentazzjoni tal-materja prima skont it-tip tal-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati	Ġeneralment applikabbli
l	Użu ta' għotjien fuq il-ftuh tal-fran anodiċi rotatorji	Ġeneralment applikabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi mogħtija fit-Taqsima 1.10.

BAT 27. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-forn konvertitur tat-tip Peirce-Smith (PS) fil-produzzjoni tar-ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Operat tal-forn u r-rotta tal-gass taħt pressjoni negattiva u frata suffiċjenti ta' estrazzjoni tal-gass biex tiġi evitata l-pressurizzazzjoni
b	Arrikkiment bl-ossigenu
c	Il-kappa primarja fuq il-ftuh tal-konvertitur biex l-emissjonijiet primarju jingabru u jiġu ttrasferiti f'sistema ta' tnaqqis
d	Żieda ta' materjali (eż. fdal u fluss) minn ġol-kappa
e	Sistema ta' kaċċ sekondarji minbarra dik ewlenija għall-qbid tal-emissjonijiet waqt l-operazzjonijiet ta' ċċargjar u ttappjar
f	Forn li jinsab f'bini magħluq
g	Applikazzjoni ta' kaċċ sekondarji li jaħdmu bil-mutur, biex jitmexxew skont l-istadju tal-proċess, biex tiżdied l-effiċjenza tal-ġbir tal-emissjonijiet sekondarji
h	Sistemi tal-ġbid imsaħħa ⁽¹⁾ u sistemi ta' kontroll awtomatiku biex jiġi evitat l-infiħ waqt ir-rotazzjoni tal-konvertitur 'il bogħod mill-kappa jew biex jerga' jitpoġġa fuqha

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi mogħtija fit-Taqsima 1.10.

BAT 28. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi minn forn konvertitur tat-tip Hoboken fil-produzzjoni tar-ram primarju, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Operazzjoni tal-forn jew tar-rotta tal-gass taħt pressjoni negattiva waqt l-operazzjonijiet ta' ċċargjar, xkumar u ttappjar
b	Arrikkiment bl-ossigenu
c	Halq b'għotjien magħluqa waqt l-operazzjoni
d	Sistemi tal-ġbid imsaħħa ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki tinsab fit-Taqsima 1.10.

BAT 29. Sabiex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-proċess tal-konverżjoni tal-matta, il-BAT hija l-użu ta' forn tal-konverżjoni flash.

Applikabbiltà:

Applikabbli biss għal impjanti godda u għal aġġornamenti kbar ta' impjanti eżistenti.

BAT 30. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi minn forn rotatorju msahhan minn fuq (TBRC) fil-produzzjoni tar-ram sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Operat tal-forn u r-rotta tal-gass taht pressjoni negattiva u frata suffiċjenti ta' estrazzjoni tal-gass biex tiġi evitata l-pressurizzazzjoni	Ġeneralment applikabbli
b	Arrikkiment bl-ossigenu	Ġeneralment applikabbli
c	Forn li jinsab f'bini magħluq, flimkien ma' tekniki biex l-emissjonijiet diffużi mill-iċċarġjar u mit-tappjar jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis	Ġeneralment applikabbli
d	Il-kappa primarja fuq il-ftuh tal-konvertitur biex l-emissjonijiet primarji jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis	Ġeneralment applikabbli
e	Kappa jew kappa integrata fi krejn biex l-emissjonijiet mill-operazzjonijiet ta' ċċarġjar u ttappjar jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis	Għal impjanti eżistenti, kappa integrata fi krejn hija applikabbli biss għal aġġornamenti kbar tas-sala tal-forn
f	Żieda ta' materjali (eż. fdal u fluss) minn ġol-kappa	Ġeneralment applikabbli
g	Sistema tal-ġbid imsahha ⁽¹⁾	Ġeneralment applikabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi mogħtija fit-Taqsima 1.10.

BAT 31. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-irkupru tar-ram b'konċentratur tal-gagazza, il-BAT hija l-użu tat-tekniki kollha mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Tekniki ta' soppressjoni tat-trab bħal raxx ta' ilma għall-immanigġjar, għall-ħżin u t-tifrik tal-gagazza
b	Thin u flotazzjoni mwettqa bl-ilma
c	Distribuzzjoni ta' gagazza għaž-żona ta' ħżin finali bl-idrotrasport permezz ta' sistema ta' pajpijiet magħluqa
d	Żamma ta' saff ta' ilma fil-vaska jew l-użu soppressant tat-trab bħall-halib tal-ġir f'żoni niexfa

BAT 32. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mit-trattament fforn tal-gagazza rikk fir-ram, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Tekniki ta' soppressjoni tat-trab bħal raxx ta' ilma għall-immanigġjar, għall-ħżin u t-tifrik tal-gagazza finali
b	Operazzjoni tal-forn taht pressjoni negattiva
c	Forn magħluq
d	Struttura, kompartimenti fuq ġewwa u kappa biex l-emissjonijiet jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis
e	Kanal tal-iskolar mġhottija

BAT 33. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-ikkastjar anodiku fil-produzzjoni tar-ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki moghtija hawn taht jew kombinament taghhom.

	Teknika
a	Użu ta' vaska intermedja maghluqa
b	Użu ta' kuċċara intermedja maghluqa
c	Użu ta' kappa, mghammra b'sistema tal-estrazzjoni tal-arja, fuq il-kuċċara ta' kkastjar u fuq ir-rota ta' kkastjar

BAT 34. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi miċ-ċelloli tal-elettrolizi, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki moghtija hawn taht jew kombinament taghhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Żieda ta' tensjoattivi għaċ-ċelloli tal-estrazzjoni elettrolitika	Ġeneralment applikabbli
b	Użu ta' koperturi jew kappa biex l-emissjonijiet jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis	Applikabbli biss għaċ-ċelloli tal-estrazzjoni elettrolitika jew għall-irfinar ta' anodi b'purità baxxa. Mhux applikabbli meta ċ-ċellola tkun trid tibqa' skoperta biex it-temperatura taċ-ċellola tinżamm f'livelli fattibbli (madwar 65 °C)
c	Sistemi ta' pajpijiet maghluqin fissi għat-trasferiment tas-soluzzjonijiet tal-elettrolit	Ġeneralment applikabbli
d	Estrazzjoni tal-gass mill-kompartimenti tal-ħasil tal-magna ta' strippaġġ tal-katodi u tal-magna tal-ħasil tar-residwu anodiku	Ġeneralment applikabbli

BAT 35. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-ikkastjar tal-ligi tar-ram, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki moghtija hawn taht jew kombinament taghhom.

	Teknika
a	Użu ta' kompartimenti fuq ġewwa u kapep biex l-emissjonijiet jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis
b	Użu għotjen għat-tidwib fil-fran ta' stennija u tal-ikkastjar
c	Sistema tal-ġbid imsahha ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi moghtija fit-Taqsima 1.10.

BAT 36. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-purifikazzjoni tal-metalli (pickling) bl-aċidu u mingħajr aċidu, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki moghtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Ġbir tal-purifikazzjoni tal-metalli b' soluzzjoni ta' isopropanol f'operazzjoni b'ċirkwit maghluq	Applikabbli biss għat-tindif ta' vireg tal-wajer tar-ram f'operazzjonijiet kontinwi
b	Inkapsulament tal-linja tal-purifikazzjoni tal-metalli biex l-emissjonijiet jingabru u jiġu ttrasferiti lejn sistema ta' tnaqqis	Applikabbli biss għall-purifikazzjoni tal-metalli (pickling) bl-aċidu f'operazzjonijiet kontinwi

1.2.3.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki msemmijin f'din it-taqsimha jinsabu fit-Taqsimha 1.10.

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT jinsabu fit-Tabella 3.

BAT 37. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-twassil, il-ħżin, il-maniġġjar, it-trasport, il-kejl, it-tahlit, l-amalgamar, it-tifrik, it-tnixxif, it-tqattigh u l-iskrinjar tal-materja prima, u mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

BAT 38. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tnixxif tal-konċentrati fil-produzzjoni tar-ram primarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Applikabbiltà

F'każ ta' kontenut għoli ta' karbonju organiku fil-konċentrati (eż. madwar 10 wt-%), filtri b'borża jistgħu ma jkunux applikabbli (minhabba s-satar tal-boroż) u jistgħu jintużaw tekniki ohra (eż. ESP).

BAT 39. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO₂ likwidu jew impjant elettriku) mit-tidwib tar-ram primarju u mill-konvertitur, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża u/jew purifikatur niedi.

BAT 40. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn impjant tal-aċidu sulfuriku) mit-tidwib tar-ram sekondarju u mill-konvertitur u mill-ipproċessar tal-intermedji tar-ram sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

BAT 41. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-forn ta' stennija tar-ram sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

BAT 42. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-ipproċessar fil-forn tal-gagazza rikka fir-ram, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew purifikatur flimkien ma' ESP.

BAT 43. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-forn anodiku fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew purifikatur flimkien ma' ESP.

BAT 44. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-ikkastjar anodiku fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew, fil-każ tal-effluwenti gassużi b'kontenut ta' ilma qrib il-punt tan-nida, purifikatur niedi jew demister.

BAT 45. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja minn forn tat-tidwib tar-ram, il-BAT hija l-ghazla u l-alimentazzjoni tal-materja prima skont it-tip ta' forn u s-sistema ta' tnaqqis użata u l-użu ta' filtru b'borża.

Tabella 3

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-produzzjoni tar-ram

Parametru	L-aħjar teknika disponibbli	Proċess	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	BAT 37	It-twassil, il-ħżin, il-maniġġjar, it-trasport, il-kejl, it-tahlit, l-amalgamar, it-tifrik, it-tnixxif, it-tqattigh u l-iskrinjar tal-materja prima, u mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju	2 – 5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 38	Tnixxif tal-konċentrat fil-produzzjoni tar-ram primarju	3 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	BAT 39	Tidwib tar-ram primarju u konvertitur (emissjonijiet għajr dawk diretti lejn impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO ₂ jew impjant elettriku)	2 – 5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Parametru	L-aħjar teknika disponibbli	Proċess	BAT-AEL (mg/Nm ³)
	BAT 40	Tidwib ta' ram sekondarju u konvertitur u pproċessar ta' intermedji ta' ram sekondarju (emissjonijiet għajr dawk diretti lejn impjant tal-aċidu sulfuriku)	2 – 4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 41	Forn ta' stennija tar-ram sekondarju	≤ 5 ⁽¹⁾
	BAT 42	Ipproċessar tal-forn tal-gagazza rikka fir-ram	2 – 5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	BAT 43	Forn anodiku (fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju)	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 44	Ikkastjar anodiku (fil-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju)	≤ 5 – 15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	BAT 45	Forn tat-tidwib tar-ram	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽³⁾ Bħala medja ta' kuljum.

⁽⁴⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet tal-metalli tqal jaqbu l-livelli li ġejjin: 1 mg/Nm³ għaċ-ċomb, 1 mg/Nm³ għar-ram, 0,05 mg/Nm³ għall-arseniku, 0,05 mg/Nm³ għall-kadmju.

⁽⁵⁾ Meta l-koncentrati użati jkollhom kontenut għoli ta' karbonju organiku (eż. madwar 10 wt-%), jistgħu jkunu mistennija emissjonijiet ta' sa 10 mg/Nm³.

⁽⁶⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet taċ-ċomb ikunu oghla minn 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ In-naħa ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' filtru b'borża.

⁽⁸⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet tar-ram ikunu oghla minn 1 mg/Nm³.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.2.3.3

Emissjonijiet ta' komposti organiċi

BAT 46. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi fl-arja mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram, u mit-tnixxif u mit-tidwib ta' materja prima sekondarja, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Afterburner jew kompartiment tal-postkombustjoni jew ossidatur termali riġenerattiv	L-applikabbiltà hija limitata mill-kontenut tal-enerġija tal-effluwenti gassużi li jridu jiġu ttrattati, billi effluwenti gassużi b'kontenut tal-enerġija aktar baxx jehtieġu użu akbar ta' fjuwils
b	Injezzjoni ta' adsorbent flimkien ma' filtru b'borża	Ġeneralment applikabbli
c	Disinn tal-forn u tat-tekniki ta' tnaqqis skont il-materja prima disponibbli	Applikabbli biss għal fran ġodda u għal aġġornamenti kbar ta' fran eżistenti
d	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati	Ġeneralment applikabbli
e	Qerda termali ta' TVOC f'temperaturi għoljin fil-forn (> 1 000 °C)	Ġeneralment applikabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki jinsabu fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 4.

Tabella 4

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-TVOC fl-arja mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram, u mit-tnixxif, u t-tidwib ta' materja prima sekondarja

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	3 – 30

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ In-naħa ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' ossidatur termali riġenerattiv.

Il-monitoraġġ assoċjat jinsab fi BAT 10.

BAT 47. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi fl-arja mill-estrazzjoni ta' solvent fil-produzzjoni idrometallurgika tar-ram, il-BAT hija l-użu tat-tekniki mogħtija hawn taht u kif ukoll id-determinazzjoni tal-emissjonijiet annwali tal-VOC, eż. permezz tal-bilanċ tal-massa.

	Teknika
a	Proċess tar-reagent (solvent) b'livell baxx ta' pressjoni tal-fwar
b	Tagħmir magħluq bħal tankijiet tat-tahlit magħluqa, separaturi magħluqa u tankijiet tal-ħzin magħluqa

BAT 48. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram, l-operazzjonijiet tat-tidwib, l-irfinar bin-nar u l-konverżjoni fil-produzzjoni ta' ram sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati
b	Ottimizza l-kundizzjonijiet tal-kombustjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi
c	Użu ta' sistemi ta' ċarġ, għal forn semimagħluq, biex il-materja prima tiżdied ftit ftit
d	Qerda termali ta' PCDD/F fil-forn f'temperaturi għoljin (> 850 °C)
e	Użu ta' injezzjoni ta' ossiġenu fiż-żona ta' fuq tal-forn
f	Sistema ta' burner intern
g	Kompartiment tal-postkombustjoni jew afterburner jew ossidatur termali riġenerattiv ⁽¹⁾
h	Evitar ta' sistemi tal-egżost b'livell għoli ta' akkumulazzjoni tat-trab għal temperaturi > 250 °C
i	Estinzjoni rapida ⁽¹⁾
j	Injezzjoni ta' aġenti ta' adsorbiment flimkien ma' sistema effiċjenti li tigbor it-trab ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 5.

Tabella 5

Biex jitnaqqsu l-livelli tal-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja mit-trattament pirolitiku tat-turnjaturi tar-ram, l-operazzjonijiet tat-tidwib, l-irfinar bin-nar u l-konverżjoni fil-produzzjoni ta' ram sekondarju

Parametru	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sigħat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.2.3.4 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki msemminj f'din it-taqsimha jinsabu fit-Taqsimha 1.10.

BAT 49. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO₂ (għajr dawk li jkunu diretti lejn impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO₂ likwidu jew impjant elettriku) mill-produzzjoni primarja u sekondarja tar-ram, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Purifikatur niexef jew semi niexef	Ġeneralment applikabbli
b	Purifikatur niedi	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-ħtieġa tat-trattament tal-ilma mormi)
c	Sistema ta' adsorbiment/desorbiment ibbażata fuq il-polietere	Mhux applikabbli fil-każ ta' produzzjoni ta' ram sekondarju. Mhux applikabbli fin-nuqqas ta' impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO ₂ likwidu

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 6.

Tabella 6

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tal-SO₂ fl-arja (għajr dawk li jkunu diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO₂) mill-produzzjoni ta' ram primarju u sekondarju

Parametru	Proċess	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Produzzjoni ta' ram primarju	50 – 500 ⁽²⁾
	Produzzjoni ta' ram sekondarju	50 – 300

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Fil-każ tal-użu ta' purifikatur niedi jew konċentrat b'kontenut baxx ta' kubrit, il-BAT-AEL jistgħu jkunu sa 350 mg/Nm³.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.2.3.5 Emissjonijiet aċidużi

BAT 50. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-gassijiet aċidużi fl-arja minn gassijiet tal-egżost miċ-ċelloli tal-estrazzjoni elettrolitika, miċ-ċelloli tal-elettroaffinar, mill-kompartiment tal-ħasil tal-magna ta' strippaġġ, tal-katodi u mill-magna tal-ħasil tar-residwu anodiku, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niedi jew demister.

1.2.4 Ħamrija u ilma ta' taht l-art

BAT 51. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ħamrija u l-ilma ta' taht l-art mill-irkupru tar-ram fil-konċentrat tal-gagazza, il-BAT hija l-użu ta' sistema tad-drenaġġ fiż-żoni tat-tkessiħ u tfassil korrett taż-żona tal-ħzin finali tal-gagazza biex jingabar l-ilma mfawwar u tkun evitata t-tnixxja tal-likwidu.

BAT 52. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ħamrija u l-ilma ta' taht l-art mill-elettrolizi fil-produzzjoni tar-ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Użu ta' sistema ta' drenaġġ issiġillata
b	Użu ta' artijiet rezistenti għall-aċidu u impermeabbli
c	Użu ta' tankijiet li jkollhom hitan doppji jew tqegħid f'vaski ta' ritenzjoni rezistenti b'artijiet impermeabbli

1.2.5 Ġenerazzjoni ta' ilma mormi

BAT 53. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' ilma mormi mill-produzzjoni tar-ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Użu ta' fwar kondensat għat-tishin taċ-ċelluli tal-elettrolizi, għall-ħasil tal-katodi ta' ram jew biex jintbagħat lura lejn il-bojler tal-fwar
b	Użu mill-ġdid tal-ilma miġbur miż-żona tat-tkessih, il-proċess tal-flotazzjoni u l-idrotrasportazzjoni tal-gagazza finali fil-proċess tal-konċentrazzjoni tal-gagazza
c	Riċiklaġġ tas-soluzzjonijiet tal-purifikazzjoni tal-metalli bl-aċidu u l-ilma tat-tlahliħ
d	Trattament tar-residwi (żejt mhux irfinat) mill-pass tal-estrazzjoni tas-solvent fil-produzzjoni idrometallurġika tar-ram għall-irkupru tal-kontenut tas-soluzzjoni organika
e	Ċentrifugazzjoni tal-likwidu mit-tindif u mis-separaturi mill-pass tal-estrazzjoni tas-solventi fil-produzzjoni idrometallurġika tar-ram
f	Użu mill-ġdid tal-iskolar mill-elettrolizi wara l-istadju tat-tneħħija tal-metall fil-proċess tal-estrazzjoni elettrolitika u/jew tal-lissija

1.2.6 Skart

BAT 54. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi mill-produzzjoni tar-ram primarju u sekondarju, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Irkupru ta' metalli minn trab u ħama li tkun ġejja minn sistema ta' tnaqqis tat-trab	Ġeneralment applikabbli
b	Użu mill-ġdid jew bejgħ tal-komposti tal-kalċju (eż. ġipsu) iġġenerati mit-tnaqqis tas-SO ₂	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-kontenut ta' metall u skont id-disponibbiltà tas-suq
c	Ġenerazzjoni mill-ġdid jew riċiklaġġ ta' katalisti użati	Ġeneralment applikabbli
d	Irkupru tal-metall mill-ħama tat-trattament tal-ilma mormi	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-kontenut ta' metall u skont id-disponibbiltà tas-suq/tal-proċess
e	Użu ta' aċidu dgħajef fil-proċess tal-lissija jew għall-produzzjoni ta' ġipsu	Ġeneralment applikabbli
f	Irkupru tal-kontenut ta' ram minn gagazza rikka fil-forn tal-gagazza jew fl-impjant tal-flotazzjoni tal-gagazza	

	Teknika	Applikabbiltà
g	Użu tal-gagazza finali mill-fran bhala sustanza li tobrox jew materjal tal-konstruzzjoni (tat-toroq) jew applikazzjoni vijabbli ohra	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-kontenut ta' metall u skont id-disponibbiltà tas-suq
h	Użu tal-kisjiet tal-forn għall-irkupru ta' metalli jew użu mill-ġdid bhala materjal refrattorju	
i	Użu tal-gagazza mill-flotazzjoni tal-gagazza bhala sustanza li tobrox jew materjal tal-konstruzzjoni (tat-toroq) jew applikazzjoni vijabbli ohra	
j	Użu tal-ixkumar mill-fran tat-tidwib biex jiġi rkuprat il-kontenut tal-metall	Generalment applikabbli
k	Użu tal-elettrolit użat għall-irkupru tar-ram u tan-nikil. Użu mill-ġdid tal-bqija tal-aċidu biex jinħadmu elettroliti l-ġodda jew għall-produzzjoni tal-ġipsu	
l	Użu tal-anodu użat bhala materjal ta' tkessih Fl-irfinar pirometallurġiku jew it-tidwib mill-ġdid tar-ram	
m	Użu tal-hama anodika għall-irkupru ta' metalli prezzjużi	
n	Użu ta' ġipsu mill-impjant tat-trattament tal-ilma mormi fil-proċess pirometallurġiku jew għall-bejgh	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-kwalità tal-ġipsu iġġenerat
o	Irkupru tal-metalli mill-hama	Generalment applikabbli
p	Użu mill-ġdid tal-elettrolit eżawrit minn proċess idrometallurġiku tar-ram bhala aġent tal-lissija	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-kontenut ta' metall u skont id-disponibbiltà tas-suq/tal-proċess
q	Riċiklaġġ tal-frak tar-ram minn rumblar f'funditur tar-ram	Generalment applikabbli
r	Irkupru tal-metalli mis-soluzzjoni tal-purifikaturi tal-metalli bl-aċidu użata u użu mill-ġdid tas-soluzzjoni aċiduża mnaddfa	

1.3. IL-KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TAL-ALUMINJU INKLUŻ L-ALUMINA U L-PRODUZZJONI ANODIKA

1.3.1 **Produzzjoni tal-alumina**

1.3.1.1 *Energija*

BAT 55. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti fil-produzzjoni tal-alumina mill-boksajt, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Skambjaturi tas-shana tal-pjanċa	L-iskambjaturi tas-shana tal-pjanċa jippermettu livell oghla ta' rkupru ta' shana mil-likur li jnxxi lejn iż-żona tal-precipitazzjoni meta mqabbel ma' tekniki ohra bħal impjanti tat-tkessih flash	Applikabbli jekk l-enerġija mil-likwidu li jkessah tista' tiġi użata mill-ġdid fil-proċess u jekk il-bilanċ ikkondensat u l-kundizzjonijiet tal-likur jippermettu dan
b	Kalkari b'bażi fluwidizzata ċirkolanti	Kalkari b'bażi fluwidizzata ċirkolanti għandhom effiċjenza enerġetika oghla hafna minn kalkari rotatorji, billi l-irkupru tas-shana minn alumina u minn gass mit-tromba taċ-ċumnija huwa akbar	Applikabbli biss għal alumina metallurġika. Mhux applikabbli għal alumina speċjalità/mhux metallurġika, peress li dawn jehtieġu livell oghla ta' kalċinazzjoni li bħalissa tista' tinkiseb biss b'kiln rotatorju

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
c	Disinn ta' digestjoni bi fluss wiehed	Il-likwidu jissahhan f'ċirkuwitu wiehed minghajr bl-użu ta' fwar u għalhekk minghajr dilwizzjoni tal-likwidu (b'kontrast mad-disinn tad-digestjoni bi fluss doppju)	Applikabbli biss għall-impjanti godda
d	Għażla ta' boksajt	Boksajt b'kontenut ta' umdità oghla jgħorr aktar ilma fil-proċess, li jżid il-htieġa ta' enerġija għall-evaporazzjoni. Barra minn hekk, boksajt b'kontenut għoli ta' monoidratat (boemit u/jew diaspor) jirrikjedi livell oghla ta' pressjoni u temperatura, fil-proċess ta' digestjoni, li jwassal għal żieda fil-konsum tal-enerġija	Applikabbli fi hdan ir-restrizzjonijiet marbuta mad-disinn speċifiku tal-impjanti, minhabba li xi impjanti huma ddisinjati speċifikament għal ċertu kwalità ta' boksajt, li tillimita l-użu ta' sorsi alternattivi ta' boksajt

1.3.1.2 Emissjonijiet fl-arja

BAT 56. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall mill-kalċinazzjoni tal-alumina, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew ta' ESP.

1.3.1.3 Skart

BAT 57. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi u biex jitjieb ir-rimi tar-residwi tal-boksajt mill-produzzjoni tal-alumina, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin, jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Tnaqqis tal-volum ta' residwi tal-boksajt bl-ippressar biex jiġi minimizzat il-kontenut ta' umdità, eż. bl-użu ta' vakwu jew filtri bi pressjoni għolja biex jiffurmaw kejk seminiexef
b	Tnaqqis/minimizzazzjoni tal-alkalinità li jifdal fir-residwi tal-boksajt biex ir-residwi jkunu jistgħu jintremew f'miżbla

1.3.2 Produzzjoni anodika

1.3.2.1 Emissjonijiet fl-arja

1.3.2.1.1 Emissjonijiet tat-trab, tal-PAH u tal-fluworur mill-impjant tal-pasta

BAT 58. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab fl-arja minn impjant tal-pasta (tneħhija ta' trab tal-kokk minn operazzjonijiet bħall-ħzin tal-kokk u t-thin), il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 7.

BAT 59. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-PAH fl-arja minn impjant tal-pasta (ħzin ta' qatran jahraq, tahlit, tkessiħ, u ffurmar tal-pasta), il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Prufikatur niexef bl-użu tal-kokk bħala aġent ta' adsorbiment u bi tkessiħ minn qabel jew minghajru, u segwit minn filtru b'borża
b	Ossidatur termali riġenerattiv
c	Ossidatur termali katalitiku

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 7.

Tabella 7

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-BaP (bħala indikatur tal-PAH) fl-arja mill-impjant tal-pasta

Parametru	Proċess	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	— Hżin tal-qatran jahraq, tahlit tal-pasta, tkessih u ffurmar — Tnehħija tat-trab tal-kokk minn operazzjonijiet bħall-hżin tal-kokk u t-thin	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	Hżin tal-qatran jahraq, tahlit tal-pasta, tkessih u ffurmar	0,001 – 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.2.1.2 Emissjonijiet tat-trab, tad-diossidu tal-kubrit, tal-PAH u tal-fluworur mill-impjant tal-pasta

BAT 60. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab, tad-diossidu tal-kubrit, tal-PAH, u tal-fluworur fl-arja minn impjant tal-hami f'impjant tal-produzzjoni anodika integrat ma' dewwieb tal-aluminju primarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Użu ta' materja prima u ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	Applikabbli b'mod ġenerali għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' SO ₂
b	Purifikatur niexef bl-użu ta' ossidu tal-aluminju bħala aġent ta' adsorbiment segwit minn filtru b'borża	Applikabbli b'mod ġenerali għat-tnaqqis tal-emissjonijiet tat-trab, tal-PAH u tal-fluworur
c	Purifikatur niedi	L-applikabbiltà għat-tnaqqis ta' trab u ta' emissjonijiet ta' SO ₂ , PAH u fluworur tista' tkun limitata fil-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-htieġa tat-trattament tal-ilma mormi)
d	Ossidatur termali riġenerattiv flimkien ma' sistema ta' tnaqqis tat-trab	Applikabbli b'mod ġenerali għat-tnaqqis tal-emissjonijiet tat-trab u tal-PAH.

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 8.

Tabella 8

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab, tal-BaP (bħala indikatur ta' PAH) u tal-fluworur fl-arja minn impjant tal-hami f'impjant tal-produzzjoni anodika integrat b'sistema ta' tidwib ta' aluminju primarju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	0,001 – 0,01 ⁽²⁾
HF	0,3 – 0,5 ⁽¹⁾

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Fluworuri totali	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 61. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab, tal-PAH u tal-fluworur fl-arja minn impjant tal-hami fimpjant li jinsab wahdu tal-produzzjoni anodika, il-BAT hija l-użu ta' unità ta' filtrazzjoni minn qabel u ossidant termali rigenerattiv segwit minn purifikatur fin-niexef (eż. bazi tal-ġir).

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 9.

Tabella 9

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab, tal-BaP (bħala indikatur ta' PAH) u tal-fluworur fl-arja minn impjant tal-hami fimpjant li jinsab wahdu tal-produzzjoni anodika

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	0,001 – 0,01 ⁽²⁾
HF	≤ 3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum.

⁽²⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.2.2 Ġenerazzjoni tal-ilma mormi

BAT 62. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' ilma mormi mill-hami anodiku, il-BAT hija l-użu ta' ċiklu tal-ilma magħluq.

Applikabbiltà

Ġeneralment applikabbli għal impjanti godda u għal aġġornamenti kbar. L-applikabbiltà tista' tkun limitata minhabba l-kwalità tal-ilma u/jew ir-rekwiżiti tal-kwalità tal-prodott.

1.3.2.3 Skart

BAT 63. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi, il-BAT hija r-riċiklaġġ tat-trab tal-karbonju minn filtru tal-kokk bħala mezz tal-purifikazzjoni.

Applikabbiltà

Jista' jkun hemm restrizzjonijiet fuq l-applikabbiltà skont il-kontenut tal-irmied fit-trab tal-karbonju.

1.3.3 Produzzjoni ta' aluminju primarju

1.3.3.1 Emissjonijiet fl-arja

BAT 64. Biex jiġi evitati u jingabru l-emissjonijiet diffużi miċ-ċelloli elettrolitiċi fil-produzzjoni tal-aluminju primarju bl-użu tat-teknoloġija Söderberg, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin hawn taht.

	Teknika
a	Użu ta' pasta b'kontenut ta' qatran ta' bejn 25 % u 28 % (pasta xotta)
b	Aġġornament tad-disinn manifold biex jithallew l-operazzjonijiet ta' alimintazzjoni f'punt magħluq u biex titjeb l-effiċjenza tal-ġbir tal-effluwenti gassużi
c	Punt ta' alimentazzjoni tal-alumina

	Teknika
d	Żieda tal-gholi tal-anodu flimkien ma' trattament fi BAT 67
e	Kappa ta' fuq tal-anodu meta jintużaw anodi b'densità tal-kurrent għolja, b'konnessjoni mat-trattament fi BAT 67

Deskrizzjoni

BAT 64(c): Punt ta' alimentazzjoni tal-alumina jevita milli jkun hemm għalfejn tinkiser il-qoxra b'mod regolari (bħalma jiri b'alimentazzjoni manwali mill-ġenb jew b'alimentazzjoni ċentrali "bar broken"), u b'hekk jitnaqssu l-emissjonijiet assoċjati tal-fluworur u tat-trab.

BAT 64(d): Għoli akbar tal-anodu jgħin biex jinkisbu temperaturi aktar baxxi fin-naha ta' fuq tal-anodu, li jirriżulta f'inqas emissjonijiet fl-arja.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 12.

BAT 65. Biex jiġu evitati u jingabru l-emissjonijiet diffużi miċ-ċelloli elettrolitiċi fil-produzzjoni tal-aluminju primarju bl-użu ta' anodi mohmija minn qabel, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin hawn taht.

	Teknika
a	Alimentazzjoni ta' ossidu tal-aluminju minn diversi punti b'mod awtomatiku
b	Kopertura shiha taċ-ċellola b'kappa u rati adegwati tal-estrazzjoni tal-effluwenti gassużi (biex l-effluwenti gassużi jitwasslu għat-trattament fi BAT 67) filwaqt li titqies il-ġenerazzjoni tal-fluworur mill-banjijiet u mill-konsum anodiku tal-karbonju
c	Sistema tal-ġbid imsahha konnessa mat-tekniki ta' tnaqqis elenkati fi BAT 67
d	Minimizzazzjoni tal-hin tal-bidla tal-anodi u attivitajiet ohra li jehtieġu li jitnehhew il-kapep taċ-ċelloli
e	Sistema ta' kontroll tal-proċessi effiċjenti li tevita d-devjazzjonijiet fil-proċessi li inkella jistgħu jwasslu għal żieda fl-emissjonijiet u fl-evoluzzjoni taċ-ċelloli
f	Użu ta' sistema programmata għall-operazzjonijiet u l-manutenzjoni taċ-ċelloli
g	Użu ta' metodi ta' tindif effiċjenti stabbiliti fl-impjant tal-produzzjoni tal-vireg ("rodding") għall-irkupru ta' fluworidi u ta' karbonju
h	Hżin ta' anodi mnehhija f'kompartiment hdejn iċ-ċellola, konnessi mat-trattament fi BAT 67, jew il-hżin ta' fdalijiet f'kaxx magħluqa

Applikabbiltà

BAT 65.c u h mhumiex applikabbli għal impjanti eżistenti

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 12.

1.3.3.1.1 Emissjonijiet kanalizati tal-fluworur u tat-trab

BAT 66. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet diffużi mill-hżin, mill-manigġjar u mit-trasport tal-materja prima, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 10.

Tabella 10

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għat-trab mill-hżin, il-manigġjar u t-trasport ta' materja prima

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5 – 10

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 67. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab, tal-metall tal-fluworur fl-arja miċ-ċelloli elettrolitiċi, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Purifikatur niexef bl-użu ta' ossidu tal-aluminju bħala aġent ta' adsorbiment segwit minn filtru b'borża	Ġeneralment applikabbli
b	Prufikatur niexef bl-użu ta' alumina bħala aġent ta' adsorbiment segwit minn filtru b'borża u purifikatur niedi	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-ħtieġa tat-trattament tal-ilma mormi)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki jinsabu fit-Taqsima 1.10

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 11 u t-Tabella 12.

Tabella 11

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-fluworur fl-arja miċ-ċelloli elettrolitiċi

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	2 – 5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1.0 ⁽¹⁾
Fluworuri totali	≤ 1.5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.3.1.2 Emissjonijiet totali tat-trab u tal-fluworuri

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet totali tat-trab u tal-fluworur fl-arja mill-istruttura tal-elettrolizi (miġbura miċ-ċelloli elettrolitiċi u mill-ventijiet fis-saqaf): Ara t-Tabella 12.

Tabella 12

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet totali tat-trab u tal-fluworur fl-arja mill-istruttura tal-elettrolizi (miġbura miċ-ċelloli elettrolitiċi u mill-ventijiet fis-saqaf)

Parametru	L-aħjar teknika disponibbli	BAT-AELs għal impjanti eżistenti(kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	BAT-AELs għal impjanti ġodda(kg/t Al) ⁽¹⁾
Trab	Kombinament ta' BAT 64, BAT 65 u BAT 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Fluworuri totali		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Bħala massa ta' sustanzi niġġiesa emessi matul sena tal-istruttura tal-elettrolizi diviża bil-massa tal-aluminju likwidu prodott fl-istess sena.

⁽²⁾ Dawn il-BAT-AELs mhumiexapplikabbli għal impjanti li minhabba l-konfigurazzjoni tagħhom ma jistgħux ikejlu l-emissjonijiet mis-saqaf.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 68. Biex jiġu evitati u jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tidwib u mit-trattament ta' metall imdewweb u l-ikkastjar fil-produzzjoni ta' aluminju primarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Użu ta' likwidu tal-metall mill-elettrolizi u materjal tal-aluminju mhux ikkontaminat, jiġifieri materjal solidu hielsa minn sustanzi bħal żebgha, plastik jew żejt (eż. in-naħa ta' fuq u ta' isfel tal-billete li jinqatgħu għal raġunijiet ta' kwalità)
b	Filtru b'borża ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki tinsab fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 13.

Tabella 13

: Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mit-tidwib au mit-trattament tal-metall imdewweb u l-ikkastjar fil-produzzjoni ta' aluminju primarju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Trab	2 – 25

⁽¹⁾ Bħala medja tal-kampjuni meħuda fuq perjodu ta' sena.

⁽²⁾ In-naħa ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' filtru b'borża.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.3.1.3 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 69. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja miċ-ċelloli tal-elettrolizi, il-BAT hija l-użu ta' waħda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew it-tnejn li huma.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta'anodi b'kontenut baxx ta' kubrit	Ġeneralment applikabbli
b	Purifikatur niedi ⁽¹⁾	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-htieġa tat-trattament tal-ilma mormi)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Deskrizzjoni

BAT 69(a): Jistgħu jiġu prodotti anodi li fihom inqas minn 1,5 % ta' kubrit bħala medja fis-sena b'kombinament xieraq ta' materja prima użata. Jenhtieġ kontenut minimu ta' kubrit ta' 0,9 % bħala medja fis-sena għall-vijabbiltà tal-proċess tal-elettrolizi.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 14.

Tabella 14

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' CO₂ fl-arja miċ-ċelloli elettrolitiċi

Parametru	BAT-AEL (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO ₂	≤ 2,5 – 15

⁽¹⁾ Bħala massa ta' sustanzi niġġiesa emessi matul sena diviża bil-massa tal-aluminju likwidu prodott fl-istess sena.

⁽²⁾ In-naħa ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' purifikatur niedi. In-naħa ta' fuq tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' anodi b'kontenut baxx ta' kubrit.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.3.1.4 Emissjonijiet tal-perfluworokarbur

BAT 70. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-perfluworokarbur fl-arja mill-produzzjoni ta' aluminju primarju, il-BAT hija l-użu tat-tekniki kollha mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Alimentazzjoni ta' ossidu tal-aluminju minn diversi punti b'mod awtomatiku	Ġeneralment applikabbli
b	Kontroll minn kompjuter tal-proċess tal-elettrolizi abbażi ta' bażijiet ta' dejta taċ-ċellola attiva u l-monitoraġġ tal-parametri tal-operazzjoni taċ-ċellola	Ġeneralment applikabbli
c	Trażżin awtomatiku tal-effett tal-anodu	Mhux applikabbli għal ċelloli Søderberg billi d-disinn tal-anodu (biċċa waħda biss) ma jippermettix il-fluss tal-banju assoċjat ma' din it-teknika

Deskrizzjoni

BAT 70(c): L-effett tal-anodu jsehh meta l-kontenut tal-alumina fl-elettrolit jaqa' taht 1-2 %. Matul l-effetti tal-anodi, minflok id-dekompożizzjoni tal-alumina, il-banju tal-krijolit huwa dekompost fil-metall u fil-joni tal-fluworur, dawn tal-aħħar jiffurmaw perfluworokarburi gassużi, li jirreaġixxu mal-anodu tal-karbonju.

1.3.3.1.5 Emissjonijiet tal-PAH u tas-CO

BAT 71. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO u ta' PAH fl-arja mill-produzzjoni tal-aluminju primarju bl-użu tat-teknoloġija Søderberg, il-BAT hija l-kombustjoni tas-CO u tal-PAH figass tal-egżost taċ-ċellola.

1.3.3.2 Ġenerazzjoni ta' ilma mormi

BAT 72. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni tal-ilma mormi, il-BAT hija l-użu mill-ġdid jew ir-riċiklaġġ tal-ilma tat-tkessiħ u tal-ilma mormi trattat, inkluż l-ilma tax-xita, fi hdan il-proċess.

Applikabbiltà

Ġeneralment applikabbli għal impjanti ġodda u għal aġġornamenti kbar. L-applikabbiltà tista' tkun limitata minhabba l-kwalità tal-ilma u/jew ir-reqwiziti tal-kwalità tal-prodott. L-ammont ta' ilma tat-tkessiħ, l-ilma mormi trattat u ilma tax-xita li jintuża mill-ġdid jew jiġi rriciklat ma jistax ikun oghla mill-ammont ta' ilma meħtieġ għall-proċess.

1.3.3.3 Skart

BAT 73. Biex jitnaqqas ir-rimi tal-kisi refrattarju eżawrit taċ-ċellola, il-BAT hija l-organizzazzjoni ta' operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat ir-riċiklaġġ estern tiegħu, bħal fil-produzzjoni tas-siment fil-proċess tal-irkupru tal-gagazza tal-melħ, bħala karburizzant fl-industrija tal-azzar jew tal-ligi tal-hadid jew bħala materja prima sekondarja (eż. fibra tal-ġebbla), skont ir-reqwiziti tal-konsumatur finali.

1.3.4 Produzzjoni ta' aluminju sekondarju

1.3.4.1 Materjali sekondarji

BAT 74. Biex jiżdied ir-rendiment tal-materja prima, il-BAT hija s-separazzjoni tal-kostitwenti mhux metalliċi u l-metalli għajr l-aluminju bl-użu ta' waħda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom, skont il-kostitwenti tal-materjali ttrattati.

	Teknika
a	Separazzjoni manjetika ta' metalli ferrużi
b	Separazzjoni tal-aluminju b'tidwir tal-kurrent (bl-użu ta' ċaqliq tal-kampi elettromanjetici) tal-aluminju minn kostitwenti oħrajn
c	Separazzjoni tad-densità relattiva (bl-użu ta' fluwidu b'densità differenti) ta' metalli differenti u kostitwenti mhux metalliċi

1.3.4.2 *Energija*

BAT 75. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht, jew kombinament xieraq tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tishin minn qabel taċ-ċarġ tal-fran tal-gass tal-egżost	Applikabbli biss għal fran mhux rotatorji
b	Ċirkolazzjoni mill-ġdid tal-gassijiet b'idrokarburi mhux mahruqa lura għas-sistema tal-berner	Applikabbli biss għal fran u magni li jnixxfu u reverbatorji
c	Provvista ta' metall likwidu għall-iffurmar b'mod dirett	L-applikabbiltà hija limitata mill-hin meħtieġ għat-trasport (massimu ta' 4 – 5 sigħat)

1.3.4.3 *Emissjonijiet fl-arja*

BAT 76. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja, il-BAT hija t-tnehhija ta' żejt u ta' komposti organiċi mill-irbab qabel l-istadju tat-tidwib permezz taċ-ċentrifugazzjoni u/jew tnixxif ⁽¹⁾.

Applikabbiltà

Iċ-ċentrifugazzjoni hija applikabbli biss għall-irbab kkontaminat hafna biż-żejt, meta tiġi applikata qabel it-tnixxif. It-tnehhija ta' żejt u ta' komposti organiċi tista' ma tkunx metieġa jekk il-forn u s-sistema ta' tnaqqis ikunu mfassla biex jimmanigġjaw materjal organiku.

1.3.4.3.1 *Emissjonijiet diffużi*

BAT 77. Biex jiġu evitati u jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-pretrattament tal-fdalijiet, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Ċineg tal-ġarr magħluqa jew pnevmatiċi, b'sistema ta' estrazzjoni tal-arja
b	Kompartimenti jew kapep għall-punti ta' ċċarġjar u ta' skarigar, b'sistema ta' estrazzjoni tal-arja

BAT 78. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-iċċarġjar u l-iskarigar/it-tappjar tal-fran tat-tidwib, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tqegħid ta' kappa fuq il-bieba tal-forn u fit-toqba tal-iskolar b'estraxxjoni tal-effluwenti gassużi konnessa ma' sistema ta' filtrazzjoni	Ġeneralment applikabbli
b	Ġbir tad-dħahen fil-magħluq li tkopri ż-żoni tal-iċċarġjar u tat-tappjar	Applikabbli biss għal fran bi drum stazzjonarju
c	Bieba tal-forn issiġillata ⁽¹⁾	Ġeneralment applikabbli
d	It-trasport ta' ċċarġjar issiġillat	Applikabbli biss għal fran mhux rotatorji
e	Sistema tal-ġbid imsaħħa li tista' tiġi modifikata skont il-proċess meħtieġ ⁽¹⁾	Ġeneralment applikabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki hi mogħtija fit-Taqsima 1.10.

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki jinsabu fit-Taqsima 1.10.

Deskrizzjoni

BAT 78(a) u (b): Tikkonsisti fl-applikazzjoni ta' kisi b'estraxxjoni biex jingabar u jiġi mmanigġjat l-effluwent gassuż mill-proċess.

BAT 78(d): Siġill tal-karru mal-bieba tal-forn miftuħa matul ir-rimi tal-fdal u żżomm is-siġill tal-forn matul dan l-istadju.

BAT 79. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet mill-ixkumar/it-trattament tal-ħmieġ, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Tkessih ta' xkuma/ħmieġ tal-metalli, hekk kif jiġi xkumati mill-forn, f'kontenituri ssiġillati taħt gass inerti
b	Prevenzjoni ta' tixrib tal-ixkuma/il-ħmieġ
c	Kompattazzjoni tal-ixkuma/il-ħmieġ b'sistema ta' estraxxjoni tal-arja u sistema ta' tnaqqis tat-trab

1.3.4.3.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 80. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall mit-tnixxif tal-irbab u t-tneħħija taż-żejt u tal-komposti organiċi minn tal-irbab, mit-tifrik, mit-thin u mis-separazzjoni fix-xott ta' kostitwenti li ma fihomx metall u metalli li mhumix aluminju, u mill-ħzin, mill-manigġjar u mit-trasport fil-produzzjoni tal-aluminju sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 15.

Tabella 15

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mit-tnixxif tal-irbab u t-tneħħija taż-żejt u tal-komposti organiċi mill-irbab, mit-tifrik, mit-thin u mis-separazzjoni fix-xott ta' kostitwenti li ma fihomx metall u metalli li mhumix aluminju, u mill-ħzin, mill-manigġjar u mit-trasport fil-produzzjoni tal-aluminju sekondarju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat jinsab fi BAT 10.

BAT 81. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja minn proċessi tal-forn bħall-iċċarġjar, it-tidwib, it-tappjar u t-trattament ta' metall imdewweb fil-produzzjoni tal-aluminju sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 16.

Tabella 16

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' trab fl-arja minn proċessi tal-forn bħall-iċċarġjar, it-tidwib, it-tappjar u trattament tal-metall imdewweb fil-produzzjoni tal-aluminju sekondarju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 82. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tidwib mill-ġdid tal-produzzjoni tal-aluminju sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Użu ta' materjal solidu, jiġifieri tal-aluminju mhux ikkontaminat b'sustanzi bħal żebgha, plastik jew żejt (eż. billets)
b	Kundizzjonijiet tal-kombustjoni ottimizzati biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab
c	Filtru b'borża

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 17.

Tabella 17

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għat-trab mit-tidwib mill-ġdid fil-produzzjoni ta' aluminju sekondarju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Għal fran imfassla biex jużaw materja prima mhux kontaminata u li jużaw lilha biss, li għalihom l-emissjonijiet tat-trab huma taht 1 kg/h, in-naħa ta' fuq tal-medda hija 25 mg/Nm³ bħala medja tal-kampjuni miksuba matul is-sena.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.4.3.3 Emissjonijiet ta' komposti organiċi

BAT 83. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja tal-komposti organiċi u tal-PCDD/F mit-trattament termali ta' materja prima sekondarja kkontaminata (eż. l-irbab), u mill-forn tat-tidwib, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża flimkien ma' tal-inqas wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati
b	Sistema tal-berner intern għal fran tat-tidwib
c	Afterburner
d	Estinzjoni rapida
e	Injezzjoni tal-karbonju attivata

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 18.

Tabella 18

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal emissjonijiet tat-TVOC u tal-PCDD/F fl-arja minn trattament termali tal-materja prima sekondarja kkontaminata (eż. l-irbab) u mill-forn tat-tidwib

Parametru	Unità	BAT-AEL
TVOC	mg/Nm ³	≤ 10 – 30 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sigħat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.4.3.4 Emissjonijiet aċidużi

BAT 84. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-arja ta' HCl, Cl₂ u HF mit-trattament termali ta' materja prima sekondarja kkontaminata (eż. l-irbab), il-forn tat-tidwib, it-tidwib mill-ġdid u t-trattament tal-metall imdewweb, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

Teknika	
a	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati ⁽¹⁾
b	Ca(OH) ₂ jew injezzjoni tal-bikarbonat tas-sodju flimkien ma' filtru b'borża ⁽¹⁾
c	Kontroll tal-proċess tal-irfinar, l-adattament tal-kwantità tal-gass tal-irfinar użat biex inehhi kontaminanti preżenti fil-metalli mdewba
d	Użu ta' kloru dilwit b'gass inerti fil-proċess tal-irfinar

⁽¹⁾ Id-deskrizzjoni tat-tekniki tinsab fit-Taqsima 1.10.

Deskrizzjoni

BAT 84(d): Użu ta' kloru dilwit b'gass inerti minflok kloru pur biss, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-kloru. L-irfinar jista' jitwettaq ukoll bl-użu ta' gass inerti biss.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 19.

Tabella 19

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' HCl, Cl₂ u HF fl-arja mit-trattament termali tal-materja prima sekondarja kkontaminata (eż. l-irbab), u mill-forn tat-tidwib, mit-tidwib mill-ġdid, u mit-trattament tal-metall imdewweb

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
HCl HF	≤ 5 – 10 ⁽¹⁾
Cl ₂	≤ 1 ⁽²⁾ ⁽³⁾
HF	≤ 1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar. Għall-irfinar li jitwettaq bis-sustanzi kimiċi bħall-kloru, il-BAT-AEL jirreferu għall-koncentrazzjoni medjawaqt il-klorinazzjoni.

⁽²⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar. Għall-irfinar li jitwettaq bis-sustanzi kimiċi bħall-kloru, il-BAT-AEL jirreferu għall-koncentrazzjoni medjawaqt il-klorinazzjoni.

⁽³⁾ Applikabbli biss għall-emissjonijiet mill-proċessi tal-irfinar imwettqa b'sustanzi kimiċi li jkun fihom il-kloru.

⁽⁴⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.4.4 Skart

BAT 85. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi mill-produzzjoni ta' aluminju sekondarju, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

Teknika	
a	Użu mill-ġdid tat-trab miġbur fil-proċess fil-każ ta' forn tat-tidwib bl-użu ta' kisi tal-melħ jew fil-proċess tal-rkupru tal-gagazza tal-melħ
b	Riċiklaġġ shiħ tal-gagazza tal-melħ
c	Applikazzjoni tat-trattament tal-ixkuma/hmieġ għall-irkupru ta' aluminju fil-każ ta' fran li ma jużawx kisi tal-melħ

BAT 86. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet tal-gagazza tal-melħ prodotta mill-produzzjoni tal-aluminju sekondarju, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tiżdied il-kwalità tal-materja prima użata permezz tas-separazzjoni ta' kostitwenti li ma fihomx metall u metalli li mhumiex aluminju għall-fdalijiet fejn l-aluminju jithallat ma' kostitwenti ohra	Ġeneralment applikabbli
b	Tnehhija taż-żejt u tal-kostitwenti organiċi mill-irbab ikkontaminat qabel it-tidwib	Ġeneralment applikabbli
c	Ippumpjar jew thawwid ta' metall	Mhux applikabbli għal fran rotatorji
d	Forn rotatorju jaqleb	Jista' jkun hemm restrizzjonijiet fuq l-użu ta' dan il-forn minhabba d-daqs tal-materjali tal-alimentazzjoni

1.3.5 Proċess ta' riċiklaġġ tal-gagazza tal-melħ

1.3.5.1 Emissjonijiet diffużi

BAT 87. Biex jiġu evitati u jitnaqqsu l-emissjonijiet mill-proċess tar-riċiklaġġ tal-gagazza tal-melħ, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Għeluq tat-tagħmir b'estraxxjoni tal-gass konnessa ma' sistema ta' filtrazzjoni
b	Kappa b'estraxxjoni tal-gass konnessa ma' sistema ta' filtrazzjoni

1.3.5.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 88. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tifrik u mit-thin fix-xott assoċjati mal-proċess tal-iskupru tal-gagazza tal-melħ, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 20.

Tabella 20

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mit-tifrik u t-thin fix-xott assoċjati mal-proċess tal-irkupru tal-gagazza tal-melħ

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.3.5.3 Komposti gassużi

BAT 89. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet gassużi fl-arja mit-thin fin-niedi u l-lissija mill-proċess tal-irkupru tal-gagazza tal-melħ, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Injezzjoni tal-karbonju attivata
b	Afterburner
c	Purifikatur niedi b'soluzzjoni ta' H ₂ SO ₄

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 21.

Tabella 21

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet gassużi fl-arja mit-thin niedi u mil-lissija mill-proċess tal-irkupru tal-gagazza tal-melħ

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	≤ 10
PH ₃	≤ 0,5
H ₂ S	≤ 2

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.4 IL-KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAĊ-ĊOMB U/JEW TAL-LANDA

1.4.1 **Emissjonijiet fl-arja**

1.4.1.1 *Emissjonijiet diffużi*

BAT 90. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-preparazzjoni (bhall-kejl, it-tahlit, l-amalgamar, it-tifrik, it-tqattigh u l-iskrinjar) tal-materjali primarji u sekondarji (għajr il-batteriji), il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Sistema ta' ċineg tal-ġarr magħluqa jew sistema pnematika għat-trasferiment ta' materjal li jkun fih it-trab	Ġeneralment applikabbli
b	Tagħmir magħluq. Meta jintużaw materjali li jkun fihom it-trab l-emissjonijiet jingabru u jintbagħtu fis-sistema ta' tnaqqis	Applikabbli biss għal tahlitiet ta' alimentazzjoni ppreparati b'reċipjent ta' dożaġġ jew sistema ta' telf fil-piż
c	Tahlit ta' materja prima li jitwettagħ f'bini magħluq	Applikabbli biss għal materjal li jkun fih trab. Għal impjanti eżistenti, l-applikazzjoni tista' tkun diffiċli minhabba rekwiżiti ta' spazju
d	Sistemi ta' suppressjoni tat-trab bħal ta' sprejs tal-ilma	Mhux applikabbli għal operazzjonijiet ta' tahlit imwettqa fuq barra.
e	Pelitizzazzjoni ta' materja prima	Applikabbli biss meta l-proċess u l-forn jistgħu jużaw materja prima pelitizzata

BAT 91. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-pretrattament tal-materjali (bħat-tnixxif, iż-żarmar, is-sinterizzazzjoni, l-ippressar, il-pelitizzazzjoni u t-tifrik l-iskrinjar u l-klassifikazzjoni tal-batteriji) fil-produzzjoni taċ-ċomb primarju jew sekondarju u/jew landa, il-BAT hija l-użu teknika wahda tat-tekniki mogħtija hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Sistema ta' ċineg tal-ġarr magħluqa jew sistema pnematika għat-trasferiment ta' materjal li jkun fih it-trab
b	Tagħmir magħluq. Meta jintużaw materjali li jkun fihom it-trab l-emissjonijiet jingabru u jintbagħtu fis-sistema ta' tnaqqis

BAT 92. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-operazzjonijiet tal-iċċarġjar, tat-tidwib u tat-tappjar fil-produzzjoni taċ-ċomb u/jew tal-landa, u mill-operazzjonijiet tal-prederamatura fil-produzzjoni taċ-ċomb primarju, il-BAT hija l-użu ta' kombinament xieraq tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Sistema ta' ċċarġjar miġbura b'sistema tal-estrazzjoni tal-arja	Ġeneralment applikabbli
b	Fran issiġillati jew magħluqin b'siġillar tal-bieba ⁽¹⁾ għal proċessi b'alimentazzjoni u output mhux kontinwi	Ġeneralment applikabbli
c	Operazzjoni tal-forn jew tar-rotta tal-gass taħt pressjoni negattiva u b'rata suffiċjenti tal-estrazzjoni tal-gass biex tiġi evitata l-pressurizzazzjoni	Ġeneralment applikabbli
d	Kappa/kompartimenti fuq ġewwa tal-qbid fil-punti ta' ċċarġjar u tat-tappjar	Ġeneralment applikabbli
e	Bini magħluq	Ġeneralment applikabbli
f	Kopertura kompleta tal-kappa b'sistema tal-estrazzjoni tal-arja	F'impjanti eżistenti, jew f'impjanti eżistenti b'aggornamenti kbar, l-applikazzjoni tista' tkun diffiċli minhabba rekwiżiti ta' spazju
g	Jinżamm l-issiġillar tal-forn	Ġeneralment applikabbli
h	Żamma tat-temperatura fil-forn fl-inqas livell meħtieġ	Ġeneralment applikabbli
i	Applikazzjoni ta' kappa fil-punt tat-tappjar, fiż-żona tal-kuċċara u tal-ħmieġ b'sistema tal-estrazzjoni tal-arja	Ġeneralment applikabbli
j	Pretrattament tal-materja prima li jkun fiha t-trab, bħall-pelitizzazzjoni	Applikabbli biss meta l-proċess u l-forn jistgħu jużaw materja prima pelitizzata
k	Applikazzjoni ta' doghouse għall-kuċċara waqt it-tappjar	Ġeneralment applikabbli
l	Sistema tal-estrazzjoni tal-arja fiż-żona u taċ-ċarġjar u tat-tappjar konnessa ma' sistema tal-filtrazzjoni	Ġeneralment applikabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

BAT 93. Biex jiġu evitati u jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mit-tidwib mill-gdid, l-irfinar, u l-ikkastjar fil-produzzjoni taċ-ċomb primarju u sekondarj u/jew tal-landa, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Kappa b'sistema tal-estrazzjoni tal-arja fuq il-forn tal-grigjol il-kitla
b	Għotjien li jagħluq l-kitla waqt ir-reazzjonijiet tal-irfinar u ż-żieda ta' sustanzi kimiċi
c	Kappa b'sistema ta' estrazzjoni tal-arja fil-kanali tal-iskolar u fil-punti tat-tappjar
d	Kontroll tat-temperatura tat-tidwib
e	Xkumaturi mekkaniċi magħluqa għat-tneħħija tar-residwi/tal-ħmieġ tal-metall f'forma ta' trab

1.4.1.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 94. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-preparazzjoni tal-materja prima (bħat-twassil, il-ħzin, il-manigġjar, il-kejl, it-tahlit, l-amalgamar, it-tifrik, it-tnixxif, it-tqattigh u l-iskrinjar) fil-produzzjoni ta' ċomb u/jew landa primarji u sekondarji, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 22.

Tabella 22

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-preparazzjoni tal-materja prima fil-produzzjoni taċ-ċomb primarju u sekondarju u/jew tal-landa

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 95. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-preparazzjoni tal-batteriji (it-tifrik, l-iskrinjar u l-klassifikazzjoni), il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew purifikatur niedi.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 23.

Tabella 23

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-preparazzjoni tal-batterija (it-tifrik, l-iskrinjar u l-klassifikazzjoni)

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 96. Biex jiġu evitati u biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja (għajr dawk li jkunu diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO₂ likwidu) mill-iċċarġjar, it-tidwib u t-tappjar fil-produzzjoni taċ-ċomb u/jew landa primarji u sekondarji, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 24.

Tabella 24

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT tat-trab u taċ-ċomb fl-arja (għajr dawk li jkunu diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew impjant tal-SO₂ likwidu) mill-iċċarġjar, it-tidwib u t-tappjar fil-produzzjoni taċ-ċomb u/jew landa primarji u sekondarji

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	2 – 4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet jaqgħu l-livelli li ġejjin: 1 mg/Nm³ għar-ram, 0,05 mg/Nm³ għall-arseniku, 0,05 mg/Nm³ għall-kadmju.

⁽³⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 97. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tidwib mill-ġdid, l-irfinar, u l-ikkastjar fil-produzzjoni taċ-ċomb primarju u sekondarju u/jew tal-landa, il-BAT hija l-użu tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Għal proċessi pirometallurġiċi: zamma tat-temperatura tal-banju tat-tidwib fl-anqas livell possibbli skont l-istadju tal-proċess flimkien ma' filtru b'borża
b	Għal proċessi idrometallurġiċi: użu ta' purifikatur niedi

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 25.

Tabella 25

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u taċ-ċomb fl-arja mit-tidwib mill-gdid mill-irfinar u mill-ikkastjar fil-produzzjoni primarja u sekondarja taċ-ċomb u/jew tal-landa

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	2 – 4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet jaqbu l-livelli li ġejjin: 1 mg/Nm³ għar-ram, 1 mg/Nm³ għall-antimonju, 0,05 mg/Nm³ għall-arseniku, 0,05 mg/Nm³ għall-kadmju.

⁽³⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.4.1.3 Emissjonijiet ta' komposti organiċi

BAT 98. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' komposti organiċi fl-arja mill-proċess ta' tnixxif u ta' tidwib tal-materja prima fil-produzzjoni primarja jew sekondarja taċ-ċomb u/jew tal-landa, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati	Generalment applikabbli
b	Ottimizza l-kundizzjonijiet tal-kombustjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi	Generalment applikabbli
c	Afterburner jew ossidatur termali riġenerattiv	L-applikabbiltà hija limitata mill-kontenut tal-enerġija tal-effluwenti gassużi li jridu jiġu ttrattati, billi effluwenti gassużi b'kontenut tal-enerġija aktar baxx iwasslu għal użu akbar ta' fjuwils

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 26.

Tabella 26

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' TVOC fl-arja mill-proċessi tat-tnixxif u tat-tidwib tal-materja prima fil-produzzjoni sekondarja taċ-ċomb u/jew tal-landa

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
TVOC	10 – 40

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 99. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja mit-tidwib taċ-ċomb sekondarju u/jew materjal prima tal-landa, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

Teknika	
a	Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati ⁽¹⁾
b	Uża ta' sistemi ta' ċarġ, għal forn semimagħluq, biex il-materja prima tiżdied ftit ftit ⁽¹⁾

Teknika	
c	Sistema tal-berner intern ⁽¹⁾ għal fran tat-tidwib
d	Afterburner jew ossidatur termali riġenerattiv ⁽¹⁾
e	Evitar tas-sistemi tal-egżost b'livell għoli ta' akkumulazzjoni tat-trab għal temperaturi > 250 °C ⁽¹⁾
f	Estinzjoni rapida ⁽¹⁾
g	Injezzjoni ta' aġenti ta' adsorbiment flimkien ma' sistema effiċjenti li tiġbor it-trab ⁽¹⁾
h	Użu ta' sistema effiċjenti li tiġbor it-trab
i	Użu ta' injezzjoni ta' ossiġenu fiż-żona ta' fuq tal-forn
j	Kundizzjonijiet ottimizzati tal-kombustjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 27.

Tabella 27

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja minn tidwib ta' ċomb sekondarju u/jew materja prima tal-landa

Parametru	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sigħat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.4.1.4 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 100. Biex jiġu evitati u biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO₂ fl-arja (għajr dawk li jkunu diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew SO₂ likwidu) mill-iċċarġjar, it-tidwib u t-tappjar fil-produzzjoni primarja u sekondarja taċ-ċomb u/jew landa, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Lissija alkalina ta' materja prima li jkun fiha l-kubrit fl-ghamla ta' sulfati	Ġeneralment applikabbli
b	Purifikatur niexef jew semi niexef ⁽¹⁾	Ġeneralment applikabbli
c	Purifikatur niedi ⁽¹⁾	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-htieġa tat-trattament tal-ilma mormi)
d	Iffissar tal-kubrit fil-faži tat-tidwib	Applikabbli biss għall-produzzjoni sekondarja ta' ċomb

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Deskrizzjoni

BAT 100(a): Soluzzjoni ta' melh alkali tintuża biex jitneħħew is-sulfati minn materjali sekondarji qabel it-tidwib.

BAT 100(d): L-iffissar tal-kubrit fil-faži tat-tidwib tinkiseb biż-żieda tal-hadid u tas-soda (Na_2CO_3) fil-funderiji li jirreaġixxu mal-kubrit li jkun jinsab fil-materja prima li jiffurmaw gagazza ta' $\text{Na}_2\text{S-FeS}$.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 28.

Tabella 28

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT tal- SO_2 fl-arja (għajr dawk li jkunu diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku jew SO_2 likwidu) mill-iċċarġjar, it-tidwib u t-tappjar fil-produzzjoni primarja u sekondarja taċ-ċomb u/jew landa

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm^3) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO_2	50 – 350

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Meta ma jkunx disponibbli l-purifikaturi niedja, in-naha ta' fuq tal-medda hija 500 mg/Nm^3 .

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.4.2 Il-harsien tal-ħamrija u tal-ilma ta' taħt l-art

BAT 101. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ħamrija u l-ilma ta' taħt l-art mill-operazzjonijiet tal-ħżin, tat-tifrik, tal-iskrinjar u tal-klassifikazzjoni tal-batteriji, il-BAT hija l-użu ta' superfiċje tal-art reżistenti għall-aċidu u sistema għall-ġbir tat-tixrid tal-aċidu.

1.4.3 Ġenerazzjoni u trattament tal-ilma mormi

BAT 102. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' ilma mormi fil-proċess tal-lissija alkalina, il-BAT hija l-użu mill-ġdid tal-ilma mill-kristallizzazzjoni tas-sulfat tas-sodju tas-soluzzjoni tal-melħ alakali.

BAT 103. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ilma mit-tnaqqis mill-preparazzjoni tal-batterija meta n-nida tal-aċidu tintbagħat lejn l-impjant tat-trattament tal-ilma mormi, il-BAT hija l-operazzjoni ta' impjant tat-trattament tal-ilma mormi mfassal b'mod adegwat biex is-sustanzi niġġiesa li jkunu jinsabu f'dan il-fluss jiġu eliminati.

1.4.4 Skart

BAT 104. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi mill-produzzjoni ta' ċomb primarju, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu mill-ġdid ta' trab minn sistema tat-tneħħija tat-trab fil-proċess tal-produzzjoni taċ-ċomb	Ġeneralment applikabbli
b	Irkupru ta' Se u Te minn gass għat-tindif tat-trab/tal-ħmieġ fl-imxarrab jew fix-xott	L-applikabbiltà tista' tkun limitata mill-kwantità ta' merkurju preżenti
c	Irkupru ta' Ag, Au, Bi, Sb u Cu mill-irfinar tal-ħmieġ	Ġeneralment applikabbli
d	Irkupru tal-metall mill-ħama tat-trattament tal-ilma mormi	It-tidwib dirett tal-ħama mill-impjant tat-trattament tal-ilma mormi jista' jiġi limitat mill-preżenza ta' elementi bħal As, Tl u Cd
e	Żieda tal-fluss ta' materjali li bihom il-gagazza tkun iżjed xierqa għall-użu fuq barra	Ġeneralment applikabbli

BAT 105. BAT 105. Biex il-kontenut ta' polipropilen ta' polietilen fil-batteriji taċ-ċomb ikun jista' jiġi rkuprat, il-BAT hija s-separazzjoni tiegħu mill-batteriji qabel it-tidwib.

Applikabbiltà

Dan jista' ma jkunx applikabbli għal fran vertikali minħabba l-permeabbiltà tal-gass provdut fil-batteriji mhux żarmati (shah), li hu meħtieġ mill-operazzjonijiet tal-forn.

BAT 106. Biex jintuża mill-ġdid jew jiġi rkuprat l-aċidu sulfuriku mipbur mill-proċess tal-irkupru tal-batteriji, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat l-użu mill-ġdid jew ir-riċiklaġġ interni jew esterni, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu mill-ġdid bħala aġent tal-purifikazzjoni tal-metall (pickling)	Ġeneralment applikabbli skont il-kundizzjonijiet lokali bħalma huma l-preżenza tal-proċess purifikazzjoni tal-metall bl-aċidu u l-kompatibbiltà tal-impurità preżenti fl-aċidu mal-proċess
b	Użu mill-ġdid bħala materja prima f'impjant kimiku	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont id-disponibbiltà lokali tal-impjant kimiku
c	Riġenerazzjoni tal-aċidu bil-krekkjar	Applikabbli biss meta jkun hemm impjanti tal-aċidu sulfuriku jew tad-diossidu tal-kubrit likwidu
d	Produzzjoni ta' ġipsu	Applikabbli biss jekk l-impurità preżenti fl-aċidu rkuprat ma jaffettwawx il-kwalità tal-ġipsu jew jekk ġipsu ta' kwalità iktar baxxa jkun jista' jintuża għal skopijiet oħra bħala aġent ta' fluss
e	Produzzjoni ta' sulfat tas-sodju	Applikabbli biss għal proċess tal-lissija alkalina

BAT 107. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi mill-produzzjoni ta' ċomb u/jew landa sekondarji, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Użu mill-ġdid tar-residwi fil-proċess tat-tidwib għall-irkupru ta' ċomb u metalli oħra
b	Trattament tar-residwi u tal-iskart fl-impjanti dedikati għall-irkupru ta' materjali
c	Trattament tar-residwi u tal-iskart biex ikunu jistgħu jintużaw għal applikazzjonijiet oħra

1.5. IL-KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TAŻ-ŻINGU U/JEW TAL-KADMJU

1.5.1 **Produzzjoni ta' żingu primarju**

1.5.1.1 *Produzzjoni idrometallurġika taż-żingu*

1.5.1.1.1 *Energija*

BAT 108. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija li l-irkupru tas-shana mill-effluwent gassuż prodott waqt ix-xiwi permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taħt jew kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' bojler tas-shana mitlufa u turbini għall-produzzjoni tal-elettriku	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-prezzijiet tal-enerġija u l-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru
b	Użu ta' bojler tas-shana mitlufa u turbini għall-produzzjoni tal-enerġija mekkanika biex tintuża fil-proċess	Ġeneralment applikabbli
c	Użu ta' bojler tas-shana mitlufa għall-produzzjoni ta' shana biex tintuża fil-proċess u/jew għal tishin tal-uffiċċju	Ġeneralment applikabbli

1.5.1.1.2 Emissjonijiet fl-arja

1.5.1.1.2.1 Emissjonijiet diffużi

BAT 109. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja mill-preparazzjoni tal-alimentazzjoni waqt ix-xiwi u l-alimentazzjoni nfisiha, il-BAT hija l-użu ta' wahda miż-żewġ tekniki mogħtija hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Alimentazzjoni niedja
b	Tagħmir tal-proċess magħluq kompletament konness ma' sistema ta' tnaqqis

BAT 110. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja mill-ipproċessar tal-kalcina, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin, jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Twettiq ta' operazzjonijiet taht pressjoni negattiva
b	Tagħmir tal-proċess magħluq kompletament konness ma' sistema ta' tnaqqis

BAT 111. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mil-lissija mis-separazzjoni tas-solidu mil-likwidu u mill-purifikazzjoni, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Kopertura tat-tankijiet b'għatu	Ġeneralment applikabbli
b	Kopertura tal-bokka u tal-iżbukk tal-likwidu tal-proċess tal-kanali tal-iskolar	Ġeneralment applikabbli
c	Konnessjoni tat-tankijiet ma' sistema ċentrali u mekkanika tal-eliminazzjoni tal-pixka jew ma' sistema ta' tnaqqis ta' tank wiehed	Ġeneralment applikabbli
d	Kopertura tal-filtri b'vakwu bil-kapep u konnessjoni tagħhom ma' sistema ta' tnaqqis	Applikabbli biss għal filtrazzjoni ta' likwidi jaharqu fl-istadji tal-lissija u tas-separazzjoni tas-solidu mil-likwidu

BAT 112. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mill-estrazzjoni elettrolitika, il-BAT hija l-użu ta' addittivi, b'mod partikolari aġenti li jagħmlu r-ragħwa, fiċ-ċelloli tal-estrazzjoni elettrolitika.

1.5.1.1.2.2 Emissjonijiet kanalati

BAT 113. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-proċess tal-manigġjar u tal-hżin tal-materja prima, il-preparazzjoni tal-alimentazzjoni tax-xiwi fix-xott, l-alimentazzjoni tax-xiwi fix-xott, l-proċess tal-kalcinazzjoni, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 29.

Tabella 29

Biex jitnaqqsu l-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-manigġjar l-hżin tal-materja prima, il-preparazzjoni tal-alimentazzjoni tax-xiwi fix-xott, l-alimentazzjoni tax-xiwi fix-xott, l-proċess tal-kalcinazzjoni

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 114. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet taż-żingu u tal-aċidu sulfuriku fl-arja mil-lissija, mill-purifikazzjoni u mill-elettrolizi, u biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-arsan u tal-istiban mill-purifikazzjoni, il-BAT hija l-użu ta' teknika waħda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Purifikatur niedi
b	Demister
c	Sistema ta' ċentrifugazzjoni

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t- Tabella 30.

Tabella 30

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet taż-żingu u tal-aċidu sulfuriku fl-arja mil-lissija, mill-purifikazzjoni u mill-elettrolizi u għall-emissjonijiet tal-arsan u tal-istiban mill-purifikazzjoni

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
L-ammont totali ta' AsH ₃ u SbH ₃	≤ 0,5

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.1.1.3 Harsien tal-ħamrija u tal-ilma ta' taħt l-art

BAT 115. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-ħamrija u tal-ilma ta' taħt l-art, il-BAT hija l-użu ta' żona ta' ritenzjoni impermeabbli għat-tankijiet użati waqt il-lissija jew il-purifikazzjoni u sistema ta' trazzin sekondarju tal-istruttura tal-ċelloli.

1.5.1.1.4 Ġenerazzjoni ta' ilma mormi

BAT 116. Biex jiġi evitat il-konsum ta' ilma helu u biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' ilma mormi, il-BAT hija l-użu kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taħt.

	Teknika
a	Ritorn tal-likwidu mill-bojler u tal-ilma miċ-ċirkwiti tat-tkessih magħluqa tal-kompartiment tax-xiwi lejn il-ħasil tal-gass fl-imxarrab jew l-istadju tal-lissija
b	Ir-ritorn tal-ilma mormi mill-operazzjonijiet tat-tindif/tat-tixrid tal-kompartiment tax-xiwi, l-elettrolizi u l-ikkastjar lejn l-istadju tal-lissija
c	Ir-ritorn tal-ilma mormi mill-operazzjonijiet tat-tindif/tat-tixrid tal-lissija u tal-purifikazzjoni, il-ħasil tar-residwi tal-fitri u l-purifikazzjoni niedja tal-gass lejn l-istadju tal-lissija u tal-purifikazzjoni

1.5.1.1.5 Skart

BAT 117. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' waħda mit-tekniki li ġejjin jew ta' kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu mill-ġdid tat-trab miġbur fil-ħżin u l-immaniġġjar tal-konċentrat fil-proċess (flimkien mal-alimentazzjoni tal-kkonċentrat)	Ġeneralment applikabbli
b	Użu mill-ġdid tat-trab miġbur fil-proċess tax-xiwi permezz tas-sajlo tal-kalċina	Ġeneralment applikabbli
c	Riċiklaġġ tar-residwi li fihom iċ-ċomb u l-fidda bhala materja prima f'impjant fuq barra	L-applikabbiltà tiddependi mill-kontenut ta' metall u mid-disponibbiltà tas-suq/tal-proċess
d	Ir-riċiklaġġ ta' residwi li fihom Cu, Co, Ni, Cd, Mn bhala materja prima f'impjant estern biex jinkiseb prodott li jista' jinbiegħ	L-applikabbiltà tiddependi mill-kontenut ta' metall u mid-disponibbiltà tas-suq/tal-proċess

BAT 118. Biex l-iskart mil-lissija ikun xieraq għar-rimi finali, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Trattament pirometallurġiku f'Waelz kiln	Applikabbli biss għall-skart tal-lissija newtrali li ma jkunx fih wisq ferriti taż-żingu u/jew ma jkunx fih konċentrazzjonijiet għoljin ta' metalli prezzjużi
b	Proċess jarofix	Applikabbli biss għar-residwi tal-hadid ġarożit. Applikabbiltà limitata minhabba privativi eżistenti
c	Proċess tas-sulfidazzjoni	Applikabbli biss għar-residwi tal-hadid ġarożit u residwi diretti mil-lissija
d	Residwi mill-ikkompattar tal-hadid	Applikabbli biss għar-residwi tal-geotit u għall-hama rikka fil-ġipsu mill-impjant tat-trattament tal-ilma mormi

Deskrizzjoni

BAT 118(b): Il-proċess Jarofix jikkonsisti f'tahlit tal-preċipitati tal-ġarożit mas-siment ta' Portland, ġir u ilma.

BAT 118(c): Il-proċess tas-sulfidazzjoni jikkonsisti miż-żieda ta' NaOH u Na₂S mar-residwi f'tank tal-elutriazzjoni u fir-reatturi tas-sulfidazzjoni.

BAT 118(d): L-ikkompattar tar-residwi tal-hadid jikkonsisti fit-tnaqqis tal-kontenut ta' umdià permezz ta' filtri u taż-żieda tal-ġir jew aġenti ohra.

1.5.1.2 Produzzjoni pirometallurġika ta' żingu

1.5.1.2.1 Emissjonijiet fl-arja

1.5.1.2.1.1 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 119. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) mill-produzzjoni pirometallurġika taż-żingu, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Applikabbiltà

F'każ ta' kontenut gholi ta' karbonju organiku fil-koncentrati (eż. madwar 10 wt-%), filtri b'borża jistgħu ma jkunux applikabbli minhabba s-satar tal-boroż u jistgħu jintużaw tekniki oħra (eż. purifikatur niedi).

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 31.

Tabella 31

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) mill-produzzjoni pirometallurġika taż-żingu

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Meta ma jkunx disponibbli l-filtru bil-borża, in-naha ta' fuq tal-medda hija 10 mg/Nm³.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 120. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) mill-produzzjoni pirometallurġika taż-żingu, il-BAT hija l-użu ta' teknika ta' desulfurizzazzjoni fl-umdu.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 32.

Tabella 32

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) mill-produzzjoni pirometallurġika taż-żingu

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	≤ 500

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.2 Produzzjoni sekondarja taż-żingu

1.5.2.1 Emissjonijiet fl-arja

1.5.2.1.1 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 121. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-pelitizzazzjoni u mill-ipproċessar tal-gagazza, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 33.

Tabella 33

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-pelitizzazzjoni u mill-ipproċessar tal-gagazza

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 122. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tidwib ta' flussi metalliċi u metalliċi mgallta/ossidi, u minn forn termiku (fuming) tal-gagazza, u l-Waelz kiln, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Applikabbiltà

Filtru b'borża jista' ma jkunx applikabbli għall-operazzjoni fuq il-gagazza (fejn ikun meġtiegħ li l-kloruri jiġu eliminati minflok l-ossidi tal-metall).

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 34.

Tabella 34

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-proċess tat-tidwib ta' flussi metalliċi u metalliċi mhallta/ossidi, u mill-forn tal-iffumigar tal-gagazza u l-Waelz kiln

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Meta ma jkunx disponibbli l-filtru bil-borża, in-naha ta' fuq tal-medda tista' tkun oghla, sa 15 mg/Nm³.

⁽³⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet tal-arseniku jew tal-kadmju jkunu oghla minn 0,05 mg/Nm³.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.2.1.2 Emissjonijiet ta' komposti organiċi

BAT 123. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' komposti organiċi fl-arja mit-tidwib ta' flussi metalliċi jew metalliċi mhallta/ossidi, u mill-forn termiku (fuming) tal-gagazza u l-proċess Waelz kiln, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Injezzjoni ta' adsorbent (karbonju attiv jew kokk tal-linjite) segwita minn filtru b'borża u/jew ESP	Ġeneralment applikabbli
b	Ossidatur termali	Ġeneralment applikabbli
c	Ossidatur termali riġenerattiv	Tista' ma tkunx applikabbli minhabba raġunijiet ta' sikurezza

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 35.

Tabella 35

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' TVOC u PCDD/F fl-arja mill-proċess tat-tidwib ta' flussi metalliċi u metalliċi mhallta/ossidi, u mill-forn tal-iffumigar tal-gagazza u l-Waelz kiln

Parametru	Unità	BAT-AEL
TVOC	mg/Nm ³	2 – 20 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sghat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.2.1.3 Emissjonijiet aċidużi

BAT 124. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' HCl u HF fl-arja mit-tidwib ta' flussi metalliċi jew metalliċi mhallta/ossidi, u mill-forn termiku (fuming) tal-gagazza u l-proċess Waelz kiln, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Proċess
a	Injezzjoni ta' adsorbent segwit minn filtru b'borża	— Tidwib ta' flussi metalliċi jew metalliċi mhallta/ossidi — Waelz kiln
b	Purifikatur niedi	— Forn tal-iffumigar tal-gagazza

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 36.

Tabella 36

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' HCl u HF fl-arja mill-proċess tat-tidwib ta' flussi metalliċi u metalliċi mhallta/ossidi, u mill-forn tal-iffumigar tal-gagazza u l-Waelz kiln

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl HF	≤ 1,5
HF	≤ 0,3

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.2.2 Ġenerazzjoni u trattament tal-ilma mormi

BAT 125. Biex jitnaqqas il-konsum tal-ilma helu fil-proċess ta' Waelz, il-BAT hija l-użu ta' hasil kontro-kurrenti bi stadji multipli.

Deskrizzjoni

Ilma li jiġi minn stadju preċedenti ta' hasil jiġi ffiltrat u jintuża mill-ġdid fl-istadju tal-hasil li jkun imiss. Jistgħu jintużaw żewġ stadji jew tlieta, u hekk il-konsum tal-ilma jkun sa tliet darbiet inqas meta mqabbla ma' hasil kontro-kurrenti bi stadju wiehed.

BAT 126. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet fl-ilma mill-istadju tal-hasil fil-proċess ta' Waelz, il-BAT hija l-użu tal-kristallizzazzjoni.

1.5.3 It-tidwib, il-produzzjoni tal-ligi u l-ikkastjar tal-ingotti taż-żingu u l-produzzjoni ta' trab taż-żingu

1.5.3.1 Emissjonijiet fl-arja

1.5.3.1.1 Emissjonijiet ta' trab diffuż

BAT 127. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja mit-tidwib, il-produzzjoni tal-ligi u l-ikkastjar tal-ingotti taż-żingu, il-BAT hija l-użu ta' apparat taht pressjoni negattiva.

1.5.3.1.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 128. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tidwib, il-produzzjoni tal-ligi u l-ikkastjar tal-ingotti taż-żingu, u l-produzzjoni tat-trab taż-żingu, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 37.

Tabella 37

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mit-tidwib, il-produzzjoni tal-ligi u l-ikkastjar tal-ingotti taż-żingu, u l-produzzjoni tat-trab taż-żingu

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	≤ 5

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.3.2 L-ilma mormi

BAT 129. Biex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' ilma mormi mit-tidwib tal-metall u mill-ikkastjar tal-ingotti taż-żingu, il-BAT hija l-użu mill-ġdid tal-ilma li jkessah.

1.5.3.3 Skart

BAT 130. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi mit-tidwib tal-ingotti taż-żingu, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Użu tal-frazzjoni ossidata tal-hmieġ taż-żingu u tat-trab li jkun fih iż-żingu mill-fran tat-tidwib fil-forn tax-xiwi jew fil-proċess tal-produzzjoni idrometallurġika taż-żingu
b	Użu ta' frazzjoni metallika u hmieġ taż-żingu mill-hmieġ metalliku mill-ikkastjar katodiku fil-forn tat-tidwib jew irkupru bħala trab taż-żingu jew ossidu taż-żingu f'impjant tal-irfinar taż-żingu

1.5.4 Produzzjoni tal-kadmju

1.5.4.1 Emissjonijiet fl-arja

1.5.4.1.1 Emissjonijiet diffużi

BAT 131. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin, jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Sistema ta' estrazzjoni ċentrali konnessa ma' sistema ta' tnaqqis għal-lissija u s-separazzjoni tas-solidu mil-likwidu fil-produzzjoni idrometallurġika; Għal ipressar/il-pelitizzazzjoni u d-dhahen fil-produzzjoni pirometallurġika; u għall-proċessi tat-tidwib, tal-produzzjoni tal-ligi u tal-ikkastjar
b	Kopertura taċ-ċelloli għall-istadju tal-elettrolizi fil-produzzjoni idrometallurġika

1.5.4.1.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 132. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-produzzjoni pirometallurġika tal-kadmju, u mit-tidwib, mill-produzzjoni tal-ligi u mill-ikkastjar tal-ingotti tal-kadmju, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Filtru b'borża	Generalment applikabbli
b	ESP	Generalment applikabbli
c	Purifikatur niedi	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-każijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma meħtieġ u tal-htieġa tat-trattament tal-ilma mormi)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 38.

Tabella 38

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet fl-arja tat-trab u tal-kadmju mill-produzzjoni pirometallurġika tal-kadmju u mit-tidwib, il-produzzjoni ta' ligi u mill-ikkastjar tal-ingotti tal-kadmju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 3
Cd	≤ 0,1

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.5.4.2 Skart

BAT 133. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibghuta għar-rimi mill-produzzjoni idrometallurgika tal-kadmju, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Estrazzjoni tal-kadmju mill-proċess taż-żingu bħala simentat rikku fil-kalċju fis-sezzjoni tal-purifikazzjoni, konċentrazzjoni akbar u irfinar (bl-elettrolizi jew bil-proċess pirometallurgiku) u fl-aħħar nett trasformazzjoni f'metall tal-kadmju kummerċjabbli jew komposti tal-kadmju	Applikabbli biss jekk teżisti domanda ekonomikament vijabbli
b	Estrazzjoni tal-kadmju mill-proċess taż-żingu bħala simentat rikku fil-kalċju fis-sezzjoni tal-purifikazzjoni, imbagħad applikazzjoni ta' sett ta' operazzjonijiet idrometallurġiċi sabiex jinkiseb preċipitat rikku fil-kadmju (eż. siment (metall Cd), $\text{Cd}(\text{OH})_2$) li jintrema fil-miżblit, filwaqt li l-flussi l-oħra kollha tal-proċess jiġu riċiklati fl-impjant tal-kadmju jew fil-fluss tal-impjant taż-żingu	Applikabbli biss jekk miżbla xierqa tkun disponibbli

1.6. IL-KONKLUŻJONIJET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TA' METALLI PREZZJUŻI

1.6.1 Emissjonijiet fl-arja

1.6.1.1 Emissjonijiet diffużi

BAT 134. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja minn operazzjoni ta' pretrattament (bħat-tifrik, l-iffiltrar u t-tahlit), il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Żoni tal-pretrattament magħluqa u sistema għat-trasferiment ta' materjal li jkun fih it-trab
b	Konnessjoni tal-operazzjonijiet tal-pretrattament u tal-manigġjar ma' kolletturi jew estratturi tat-trab bil-kaġep u sistema ta' pajpijiet tad-dhul bl-estraxxjoni għal materjali li jkun fihom it-trab
c	Lokkatura bl-elettriku tat-tagħmir tal-pretrattament u tal-manigġjar mal-kollettur jew l-estrattur tat-trab tagħhom, sabiex jiġi żgurat li l-ebda tagħmir jista' jithaddem sakemm il-kollettur tat-trab u s-sistema ta' filtrazzjoni ma jkunux qed jahdmu wkoll

BAT 135. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mit-tidwib (kemm operazzjonijiet Doré u mhux Doré), il-BAT hija l-użu tat-tekniki kollha mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Għeluq al-bini u/jew taż-żoni tal-forn tat-tidwib
b	Twettiq ta' operazzjonijiet taht pressjoni negattiva
c	Konnessjoni tal-operazzjonijiet tal-forn ma' kolletturi jew estratturi tat-trab bil-kaġep u sistema ta' pajpijiet tad-dhul bl-estraxxjoni
d	Lokkatura bl-elettriku tat-tagħmir tal-forn mal-kollettur jew l-estrattur tat-trab tagħhom, sabiex jiġi żgurat li l-ebda tagħmir jista' jithaddem sakemm il-kollettur tat-trab u s-sistema ta' filtrazzjoni ma jkunux qed jahdmu wkoll

BAT 136. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mil-lissija mill-elettrolizi tad-deheb, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Tankijiet jew reċipjenti magħluqa u pajpijiet magħluqa għat-trasferiment ta' soluzzjonijiet
b	Kapep u sistemi tal-estrazzjoni taċ-ċelloli elettrolitiċi
c	Purtiera tal-ilma għall-produzzjoni tad-deheb, biex jiġu evitati l-emissjonijiet ta' gass tal-kloru matul il-lissija ta' l-għab anodiku bl-aċidu idrokloriku jew solventi oħra

BAT 137. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi minn operazzjoni idrometallurġika, il-BAT hija l-użu tat-tekniki kollha mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Miżuri ta' konteniment, bħal reċipjenti ta' reazzjoni sigillati jew magħluqin, tankijiet tal-ħażna, tagħmir għall-estrazzjoni tas-solventi u filtri, reċipjenti u tankijiet mghammra b'kontroll tal-livell, pajpijiet magħluqin u sistemi ta' drenaġġ issigillati, u programmi ppjanati tal-manutenzjoni
b	Reċipjenti ta' reazzjoni u tankijiet konnessi ma' sistema ta' pajpijiet tad-dhul bl-estrazzjoni tal-effluwenti gassużi (unità awtomatika ta' riżerva disponibbli f'każ ta' falliment)

BAT 138. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mill-inċinerazzjoni, mill-ikkalċinar u tnixxif, il-BAT hija l-użu tat-tekniki kollha mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Konnessjoni tal-fran kollha tal-ikkalċinar, l-inċeneraturi u tal-fran tat-tnixxif ma' sistema ta' pajpijiet tad-dhul bl-estrazzjoni tal-effluwenti tal-gass
b	Impjant ta' purifikazzjoni f'ċirkwit prijoritarju tal-elettriku li huwa moqdi minn ġeneratur ta' riżerva fil-każ ta' qtuġh tal-elettriku
c	Il-bidu u t-tmien tal-operat, ir-rimi tal-aċidu użat, u l-kompożizzjoni ta' aċidu frisk fil-purifikaturi permezz ta' sistema ta' kontroll awtomatizzat

BAT 139. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fl-arja mit-tidwib ta' prodotti finali tal-metall waqt l-irfinar, il-BAT hija l-użu iż-żewġ tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Forn magħluq bi pressjoni negattiva
b	Struttura xierqa, kompartimenti u kapep tal-qbid b'ventilazzjoni jew b'estrazzjoni effiċjenti

1.6.1.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 140. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-operazzjonijiet kollha li jkun fihom it-trab, bħat-tifrik, l-iffiltrar, it-tahlit, it-tidwib, l-inċinerazzjoni, l-ikkalċinar u t-tnixxif u l-irfinar, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Filtru b'borża	Jista' ma jkunx applikabbli għall-effluwenti gassużi li jkun fihom livell għoli ta' selenju volatilizzat

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
b	Purifikatur niedi flimkien ma' ESP, li jippermetti l-irkupru tas-selenju	Applikabbli biss għall-effluventi gassużi li jkun fihom is-selenju volatili (eż. il-produttjoni ta' metall tad-doré)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 39.

Tabella 39

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-operazzjonijiet kollha li jkun fihom it-trab, bħat-iffrik, l-iffiltrar, it-tahlit, it-tidwib, l-inċinerazzjoni, l-ikkalkinar, it-tnixxif u l-irfinar

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.1.3 Emissjonijiet NO_x

BAT 141. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_x fl-arja minn operazzjonijiet idrometallurġiċi li jinvolvu l-lissija/id-dissoluzzjoni bl-aċidu nitriku, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Purifikatur bl-alkali bis-soda kawstika
b	Purifikatur b'agenti ossidanti (eż. ossiġenu, perossidu tal-idroġenu) u agenti riduċenti (eż. aċidu nitriku, urea) għal daww ir-riċipjenti fl-operazzjonijiet idrometallurġiċi bil-potenzjali li jiġġeneraw konċentrazzjonijiet għolja ta' NO _x . Spiss applikat flimkien ma' BAT 141(a)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 40.

Tabella 40

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NH_x fl-arja minn operazzjoni idrometallurġika li tinvolvi d-dissoluzzjoni jew il-lissija bl-aċidu nitriku

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NO _x	70 – 150

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kull siegħa jew medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.1.4 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 142. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja (għajr daww li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) minn operazzjoni ta' tidwib għall-produttjoni tal-metall tad-doré, inklużi l-operazzjonijiet assoċjati tal-inċinerazzjoni, l-ikkalkinar u t-tnixxif, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Injezzjoni tal-ġir flimkien ma' filtru b'borża	Ġeneralment applikabbli
b	Purifikatur niedi	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'dawn il-kazijiet li ġejjin: — rati tal-fluss tal-effluwent gassuż għoljin hafna (minhabba l-ammonti sinifikanti ta' skart u ilma mormi ġġenerat) — f'żoni aridi (minhabba l-volum kbir ta' ilma mehtieg u tal-htieġa tat-trattament tal-ilma mormi)

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 41.

Tabella 41

Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja (għajr dawk li huma diretti lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) minn operazzjoni ta' tidwib għall-produzzjoni tal-metall tad-doré, inklużi l-operazzjonijiet assoċjati tal-inċinerazzjoni, l-ikkalċinar u t-tnixxif

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50 – 480

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 143. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja minn operazzjoni idrometallurgika inklużi operazzjonijiet assoċjati tal-ċinerazzjoni, l-kalċinar u t-tnixxif, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niedi.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 42.

Tabella 42

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' HCl u Cl₂ fl-arja minn operazzjoni idrometallurgika inkluż operazzjonijiet assoċjati ta' inċinerazzjoni, ikkalċinar u t-tnixxif

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50 – 100

⁽¹⁾ Bhala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.1.5 Emissjonijiet ta' HCl u Cl₂

BAT 144. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' HCl u Cl₂ fl-arja minn operazzjoni idrometallurgika inkluż operazzjonijiet assoċjati ta' inċinerazzjoni, ikkalċinar u t-tnixxif, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur bl-alkali.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 43.

Tabella 43

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' HCl u Cl₂ fl-arja minn operazzjoni idrometallurgika inkluż operazzjonijiet assoċjati ta' inċinerazzjoni, ikkalċinar u t-tnixxif

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl HF	≤ 5 – 10
Cl ₂	0,5 – 2

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.1.6 Emissjonijiet ta' NH_3

BAT 145. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-arja ta' NH_3 fl-arja minn operazzjoni idrometallurġika bl-użu tal-ammonijaka jew klorur tal-ommonju, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niedi bl-aċidu sulfuriku.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 44.

Tabella 44

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' NH_3 fl-arja minn operazzjoni idrometallurġika bl-użu tal-ammonijaka jew klorur tal-ommonju

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH_3	1 – 3

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.1.7 Emissjonijiet ta' PCDD/F

BAT 146. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja minn operazzjoni ta' tnixxif meta l-materja prima jkun fihom komposti organiċi, alogeni jew prekursori ohra ta' PCDD/F, minn operazzjoni ta' incinerazzjoni, u minn operazzjoni ta' kalċinazzjoni, il-BAT hija l-użu ta' teknika wahda jew kombinament tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Afterburner jew ossidatur termali riġenerattiv ⁽¹⁾
b	Injezzjoni ta' aġenti ta' adsorbiment flimkien ma' sistema effiċjenti li tiġbor it-trab ⁽¹⁾
c	Ottimizzazzjoni tal-kombustjoni jew tal-kundizzjonijiet proċess ta' tnaqqis tal-emissjonijiet ta' komposti organiċi ⁽¹⁾
d	Evita sistemi tal-egżost b'livell għoli ta' akkumulazzjoni tat-trab għal temperaturi > 250 °C ⁽¹⁾
e	Estinzjoni rapida ⁽¹⁾
f	Qerda termali ta' PCDD/F fil-forn f'temperaturi għoljin (> 850 °C)
g	Użu ta' injezzjoni ta' ossiġenu fiż-żona ta' fuq tal-forn
h	Sistema ta' burner intern ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 45.

Tabella 45

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tal-PCDD/F fl-arja minn operazzjoni ta' tnixxif meta l-materja prima jkun fihom komposti organiċi, alogeni jew prekursori ohra ta' PCDD/F, minn operazzjoni ta' incinerazzjoni, u minn operazzjoni ta' kalċinazzjoni

Parametru	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sigħat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.6.2 Harsien tal-hamrija u tal-ilma ta' taht l-art

BAT 147. Biex tiġi evitata l-kontaminazzjoni tal-hamrija u tal-ilma ta' taht l-art, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika
a	Użu ta' sistemi ta' drenaġġ issigillati
b	Użu ta' tankijiet li jkollhom hitan doppji jew tqeghid f'vaski ta' ritenzjoni reżistenti
c	Użu ta' artijiet reżistenti għall-aċidu u impermeabbli
d	Livell ta' kontroll awtomatiku ta' reċipjenti ta' reazzjoni

1.6.3 Ġenerazzjoni ta' ilma mormi

BAT 148. Biex titnaqqas il-ġenerazzjoni ta' ilma mormi, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika
a	Riċiklaġġ ta' likwidi ta' purifikazzjoni irkuprati/użati u ta' reaġenti idrometallurġiċi ohra fl-operazzjonijiet ta' lissija jew operazzjonijiet ta' raffinar ohrajn
b	Riċiklaġġ ta' soluzzjonijiet mill-operazzjonijiet ta' lissija, estrazzjoni u preċipitazzjoni

1.6.4 Skart

BAT 149. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' teknika wahda jew kombinazzjoni tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Proċess
a	Irkupru tal-kontenut metalliku minn gaza, trab tal-filtru, u residwi tas-sistema niedja ta' tindif mit-trab	Produzzjoni ta' doré
b	Irkupru ta' selenju miġbur mill-effluwenti gassużi li jkun fihom is-selenju volatili, tas-sistema niedja ta' tindif mit-trab	
c	Irkupru tal-fidda minn elettrolit u soluzzjonijiet għall-ħasil ta' lġħab użat	Irfinar elettrolitiku tal-fidda
d	Irkupru ta' metalli minn residwi mill-purifikazzjoni elettrolitika tal-fidda (eż., siment tal-fidda, residwu abbażi tal-karbonat tar-ram)	
e	Irkupru ta' deheb minn elettrolit, lġħab u soluzzjonijiet mill-proċessi tal-lissija tad-deheb	Irfinar elettrolitiku tad-deheb
f	Irkupru ta' metalli mill-anodi użati	Irfinar elettrolitiku tal-fidda jew tad-deheb
g	Irkupru ta' metalli tal-grupp tal-platinu minn soluzzjonijiet arrikkiti bil-metall tal-grupp tal-platinu	
h	Irkupru ta' metalli mit-trattament tal-likuri ta' tmiem il-proċess	Il-proċessi kollha

1.7. KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GHALL-PRODUZZJONI TAR-RAM

1.7.1 **Energija**

BAT 150. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-irkupru tal-enerġija mill-gass tal-egżost rikk fis-CO₂ igġenerat f'forn tal-ark elettriku mgħaddas jew fil-proċess tat-trab tal-plażma fil-magħluq, bl-użu ta' wahda mit-tekniki t'hawn taht jew ta' kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' bojler u turbini tal-fwar biex jiġi rkuprat il-kontenut tal-enerġija tal-gass tal-egżost u biex jiġi prodott l-elettriku	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-prezzijiet tal-enerġija u l-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru
b	Użu dirett ta' gassijiet tal-egżost bhala fjuwil fil-proċess (eż. it-tnixxif tal-materja prima, it-tishin minn qabel ta' materjali tal-iċċarġjar, is-sinterizzazzjoni, it-tishin ta' kuċċara)	Applikabbli biss jekk tkun teżisti domanda għas-shana tal-proċess
c	Użu tal-gass tal-egżost bhala fjuwil f'impjanti ġirien	Applikabbli biss jekk ikun hemm domanda ekonomikament vijabbli għal dan it-tip ta' fjuwil

BAT 151. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-irkupru tal-enerġija mill-gass tal-egżost shun igġenerat f'forn tal-ark elettriku mgħaddas bl-użu ta' wahda mit-tekniki t'hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' bojler u turbini tas-shana mormija biex jiġi rkuprat il-kontenut tal-enerġija tal-gass tal-egżost u biex jiġi prodott l-elettriku	L-applikabbiltà tista' tkun ristretta skont il-prezzijiet tal-enerġija u l-politika dwar l-enerġija tal-Istat Membru
b	Użu ta' bojler tas-shana residwa li jipproduċi l-mishun	Applikabbli biss jekk teżisti domanda ekonomikament vijabbli

BAT 152. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-irkupru tal-enerġija mill-gass tal-egżost igġenerat f'forn tal-ark elettriku mgħaddas bil-produzzjoni tal-mishun.

Applikabbiltà

Applikabbli biss jekk ikun hemm domanda ekonomikament vijabbli għall-mishun.

1.7.2 **Emissjonijiet fl-arja**1.7.2.1 *Emissjonijiet ta' trab diffuż*

BAT 153. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu u jingabru l-emissjonijiet fl-arja mit-tappjar u mill-ikkastjar, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew tat-tnejn li huma.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' sistema ta' kappa	Għal impjanti eżistenti, applikabbli skont il-konfigurazzjoni tal-impjanti
b	Evitar tal-ikkastjar bl-użu ta' ligi tal-hadid fi stat likwidu	Applikabbli biss meta l-konsumatur (eż. produttur tal-azzar) ikun integrat mal-produttur ta' ligi tal-hadid

1.7.2.2 *Emissjonijiet kanalati tat-trab*

BAT 154. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-hżin, mill-manigġjar u mit-trasport ta' materjali solidi, u minn operazzjonijiet ta' pretrattament bħall-kejl, it-tahlit, l-amalgamar u l-isgrassament, u mit-tappjar, mill-ikkastjar u mill-ippakkjar, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 46.

BAT 155. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mit-tifrik, l-ippressar, il-pelitizzazzjoni u s-sinterizzazzjoni, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew filtru b'borża flimkien ma' tekniki ohra.

Applikabbiltà

L-applikabbiltà tal-filtru b'borża tista' tkun limitata fil-każ ta' temperaturi tal-ambjent baxxi (-20°C sa -40°C) u umdità għolja tal-effluwenti gassużi, kif ukoll għat-tifrik tas-CaSi minhabba thassib dwar is-sikurezza (i.e. l-isplussività).

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 46.

BAT 156. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja minn fran tal-ark mgħaddsa miftuha jew semimagħluqa, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 46.

BAT 157. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja minn fran tal-ark mgħaddsa magħluqa jew mill-proċess tat-trab tal-plażma fil-magħluq, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Purifikatur niedi flimkien ma' ESP	Generalment applikabbli
b	Filtru b'borża	Generalment applikabbli sakemm ma jkunx hemm thassib dwar is-sikurezza marbut mal-kontenut ta' CO u ta' H ₂ fil-gassijiet tal-egżost

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 46.

BAT 158. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja minn grigjol miksi b'materjal refrattiv għall-produzzjoni tal-molibdenu tal-hadid u tal-vanadju tal-hadid, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 46.

Tabella 46

Il-livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-produzzjoni tal-ligi tal-hadid

Parametru	Proċess	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Trab	— il-hzin, l-immanigġjar u t-trasport ta' materjali solidi — l-operazzjonijiet ta' pretrattament bħall-kejl, it-tahlit, l-amalgamar u l-isgrassament — it-tappjar, l-ikkastjar u l-ippakkjar	2 – 5 ⁽¹⁾
	It-tifrik, l-ippressar, il-pelitizzazzjoni u s-sinterizzazzjoni	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Fran tal-ark mgħaddas semimagħluqa jew miftuħa	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Fran tal-ark mgħaddas magħluq jew proċess tat-trab tal-plażma fil-magħluq — Grigjol miksi b'materjal refrattiv għall-produzzjoni tal-molibdenu tal-hadid u tal-vanadju tal-hadid	2 – 5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Bħala medja ta' kuljum jew bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽³⁾ In-naħa ta' fuq tal-medda tista' tkun sa 10 mg/Nm³ għall-każijiet fejn ma jistax jintuża filtru b'borża.

⁽⁴⁾ In-naħa ta' fuq tal-medda tista' tkun sa 15 mg/Nm³ għall-produzzjoni ta' FeMn, SiMn, CaSi minhabba n-natura twaħħal tat-trab (ikkawżata pereżempju mill-kapaċità igroskopika tiegħu jew mill-karatteristiki kimiċi) li taffettwa l-effiċjenza tal-filtru b'borża.

⁽⁵⁾ L-emissjonijiet tat-trab huma mistennija li jkunu lejn il-valuri l-aktar baxxi tal-medda meta l-emissjonijiet tal-metalli jaqbzu l-livelli li ġejjin: 1 mg/Nm³ għaċ-ċomb, 0,05 mg/Nm³ għall-kadmju, 0,05 mg/Nm³ għall-kromju^{VI}, 0,05 mg/Nm³ għat-tallju.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.7.2.3 Emissjonijiet ta' PCDD/F

BAT 159. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja minn forn li jipproduċi l-ligi tal-hadid, il-BAT hija li l-injezzjoni ta' adsorbenti u l-użu ta' ESP u/jew filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 47.

Tabella 47

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet ta' PCDD/F fl-arja minn forn li jipproduċi l-ligi tal-hadid

Parametru	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³)
PCDD/F	≤ 0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar ta' mill-inqas sitt sigħat.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.7.2.4 L-emissjonijiet ta' komposti organiċi u tal-PAH

BAT 160. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-PAH u tal-komposti organiċi fl-arja waqt il-proċess ta' sgrasament tal-irbaba tat-titanju fil-kalkara rotatorja, il-BAT hija l-użu ta' ossidatur termali.

1.7.3 Skart

BAT 161. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' gagazza mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tal-gagazza jew, fin-nuqqas ta' dan, ir-riċiklaġġ tal-gagazza, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin jew ta' kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' gagazza f'applikazzjonijiet tal-kostruzzjoni	Applikabbli biss għal gagazza mill-produzzjoni ta' FeCr u SiMn b'livell għoli ta' karbonju, għal gagazza mill-irkupru ta' ligi mir-residwi tal-imtiehen tal-azzar u gagazza tal-egżost standard mill-produzzjoni ta' FeMo u FeMn
b	Użu ta' gagazza għaž-żrar tas-sandblasting	Applikabbli biss għall-gagazzi mill-produzzjoni ta' FeCr b'livell għoli ta' karbonju
c	Użu ta' gagazza għal materjali refrattarji	Applikabbli biss għall-gagazzi mill-produzzjoni ta' FeCr b'livell għoli ta' karbonju
d	Użu ta' gagazza fil-proċess tat-tidwib	Applikabbli biss għall-gagazzi mill-produzzjoni ta' siliko-kalċju
e	Użu ta' gagazza bħala materja prima għall-produzzjoni ta' siliko-manganiż jew għal applikazzjonijiet metallurġiċi oħra	Applikabbli biss għal gagazza rikka (kontenut għoli ta' MnO) mill-produzzjoni ta' FeMn

BAT 162. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' trab u ta' hama tal-filtri mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tat-trab u tal-hama tal-filtri jew, fin-nuqqas ta' dan, ir-riċiklaġġ tat-trab u tal-hama tal-filtri, inkluż permezz tal-użu ta' wahda mit-tekniki li ġejjin jew ta' kombinament tagħhom.

	Teknika	Applikabbiltà ⁽¹⁾
a	Użu tat-trab tal-filtri fil-proċess tat-tidwib	Applikabbli biss għat-trab tal-filtri mill-produzzjoni ta' FeCr u FeMo
b	Użu tat-trab tal-filtri fil-produzzjoni tal-azzar inossidabbli	Applikabbli biss għat-trab tal-filtri mill-operazzjonijiet ta' tifrik u ta' skrinjar fil-produzzjoni ta' FeCr b'livell għoli ta' karbonju
c	Użu tat-trab u tal-hama tal-filtri bħala alimentazzjoni kkonċentrata	Applikabbli biss għat-trab u l-hama tal-filtri mit-tindif tal-effluwenti gassużi għax-xiwi ta' Mo

	Teknika	Applikabbiltà ⁽¹⁾
d	Użu tat-trab tal-filtri f'industrija oħra	Applikabbli biss għall-produzzjoni ta' FeMn, SiMn, FeNi, FeMo u FeV
e	Użu ta' mikrosilika bħala addittiv fl-industrija tas-siment	Applikabbli biss għall-mikrosilika mill-produzzjoni ta' FeSi u Si
f	Użu ta' tat-trab u tal-hama tal-filtri fl-industrija taż-żingu	Applikabbli biss għat-trab mill-forn u għall-hama tal-purifikatur niedi mill-irkupru ta' ligi mir-residwi tal-imtiehen tal-azzar

⁽¹⁾ Trab u hama kkontaminati hafna ma jistgħux jerġghu jintużaw mill-ġdid jew jiġu rriciklati. L-użu mill-ġdid u r-riciklaġġ jistgħu jkunu limitati wkoll minhabba problemi ta' akkumulazzjoni (eż. l-użu mill-ġdid ta' trab mill-produzzjoni ta' FeCr jista' jwassal għal akkumulazzjoni ta' Zn fil-forn).

1.8. IL-KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAN-NIKIL U/JEW TAL-KOBALT

1.8.1 **Energija**

BAT 163. Biex l-enerġija tintuża b'mod effiċjenti, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht, jew kombinament xieraq tagħhom.

	Teknika
a	Użu ta' arja arrikkita bl-ossiġenu fil-fran tat-tidwib u fil-konvertituri tal-ossiġenu
b	Użu ta' bojlers għall-irkupru tas-shana
c	Użu tal-effluwenti tal-gass iġġenerati fil-fran waqt il-proċess (eż. tnixxif)
d	Użu ta' skambjaturi tas-shana

1.8.2 **Emissjonijiet fl-arja**

1.8.2.1 *Emissjonijiet diffużi*

BAT 164. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja miċ-ċarġjar tal-forn, il-BAT hija l-użu ta' sistemi ta' ċineg tal-ġarr magħluqa.

BAT 165. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja mit-tidwib, il-BAT hija l-użu ta' kanali tal-iskolar mġhottija u mġhottija b'kappa konnessi ma' sistema ta' tnaqqis.

BAT 166. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi tat-trab fl-arja mill-proċessi ta' konverżjoni, il-BAT hija l-użu ta' operazzjoni taht pressjoni negattiva u kapep tal-qbid konnessi ma' sistema ta' tnaqqis.

BAT 167. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-lissija atmosferika u bi pressjoni, il-BAT hija l-użu taż-żewġ tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Reatturi magħluqa jew sigillati, dekantaturi u awtoklavi/reċipjenti taht pressjoni
b	Użu ta' ossiġenu jew kloru minflok arja fl-istadji tal-lissija

BAT 168. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi mill-irfinar tal-estrazzjoni ta' solvent, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika
a	Użu ta' mikser bi pressjoni għolja jew baxxa għat-tahlita tas-solvent/għat-tahlita milwiema
b	Użu ta' kisi għall-mikser u s-separatur
c	Użu ta' tankijiet kompletament issigillati konnessi ma' sistema ta' tnaqqis

BAT 169. Biex jitnaqqsu l-emissjoni tal-VOC mil-proċess tal-estrazzjoni elettrolitika, il-BAT hija l-użu ta' kombinament tat-tekniki li ġejjin.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Ġbir u użu mill-ġdid ta' gass tal-kloru	Applikabbli biss għall-estrazzjoni elettrolitika abbażi tal-kloru
b	Użu ta' boċċi tal-polistiren biex jitghattew iċ-ċelloli	Ġeneralment applikabbli
c	Użu ta' aġenti tar-ragħwa biex iċ-ċelloli jitghattew b'saff ta' ragħwa stabbli	Applikabbli biss għall-estrazzjoni elettrolitika abbażi tas-sulfat

BAT 170. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet diffużi fil-proċess tat-tnaqqis tal-idroġenu waqt il-produzzjoni tat-trab tan-nikil u tal-briquettes tan-nikil (proċessi bi pressjoni), il-BAT hija l-użu ta' reattur magħluq jew issiġillat, separaturi u awtoklavi/reċipjenti taht pressjoni, ċineġ tal-ġarr tat-trab u sajlo tal-prodott.

1.8.2.2 Emissjonijiet kanalati tat-trab

BAT 171. Fl-ipproċessar tal-minerali tas-sulfid, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-metall fl-arja mill-proċess tal-mannigġjar u tal-ħżin tal-materja prima, mill-proċessi tal-pretrattament tal-materjal (bħal preparazzjoni ta' minerali u t-tnixxif tal-minerali/tal-konċentrat), l-iċċarġjar tal-forn, it-tidwib, il-konverżjoni, l-irfinar termali u t-trab tan-nikil u l-produzzjoni ta' briquettes tan-nikil, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża jew kombinament ta' ESP u filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 48.

Tabella 48

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-manigġjar u mill-ħżin ta' materja prima, il-proċessi tal-pretrattament tal-materjal (bħall-preparazzjoni tal-minerali u t-tnixxif tal-minerali/tal-konċentrati), l-iċċarġjar tal-forn, it-tidwib, il-konverżjoni, l-irfinar termali u l-produzzjoni tat-trab tan-nikil u l-briquettes tan-nikil waqt l-ipproċessar tal-minerali tas-sulfid

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 5

⁽¹⁾ Bħala medja ta' kuljum jew medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat jinsab fiBAT 10.

1.8.2.3 Emissjonijiet tan-Nikil u tal-kloru

BAT 172. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tan-nikil u tal-kloru fl-arja minn proċessi ta' lissija atmosferika jew bi pressjoni, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niedi.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 49.

Tabella 49

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tan-nikil u tal-kloru fl-arja minn proċessi ta' lissija atmosferika jew bi pressjoni

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1
Cl ₂	≤ 1

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 173. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tan-nikil fl-arja mill-proċess tal-irfinar tal-matta tan-nikil bl-użu tal-klorur ferriku bil-kloru, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 50.

Tabella 50

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tan-nikil fl-arja mill-proċess tal-irfinar tal-matta tan-nikil bl-użu tal-klorur ferriku bil-kloru

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.8.2.4 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 174. Waqt l-ipproċessar tal-minerali tas-sulfid, biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO₂ fl-arja (għajr dawk li huma direzzjonati lejn l-impjant tal-aċidu sulfuriku) mit-tidwib u mill-konverżjoni, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Injezzjoni tal-ġir segwita minn filtru b'borża
b	Purifikatur niedi

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

1.8.2.5 Emissjonijiet ta' NH₃

BAT 175. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NH₃ fl-arja mit-trab tan-nikil u mill-produzzjoni ta' briquettes, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niedi.

1.8.3 Skart

BAT 176. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż permezz tal-użu ta' teknika wahda jew kombinazzjoni tat-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika	Applikabbiltà
a	Użu ta' gagazza mfarrka ġġenerata f'forn tal-ark elettriku (użat għat-tidwib) bħala materjal li jobrox jew materjal ta' kostruzzjoni	L-applikabbiltà tiddependi mill-kontenut ta' metall fil-gagazza
b	Użu tat-trab mill-effluwenti gassużi irkuprat mill-forn tal-ark elettriku (użat għat-tidwib) bħala materja prima għall-produzzjoni taż-żingu	Generalment applikabbli
c	Użu tat-trab mill-effluwenti gassużi tal-granulazzjoni tal-matta irkuprata mill-forn tal-ark elettriku (użat għat-tidwib) bħala materja prima għall-irfinar tan-nikil/it-tidwib mill-ġdid tan-nikil	Generalment applikabbli
d	Użu tar-residwu tal-kubrit miksub wara l-filtrazzjoni tal-matta tal-kubrit miksuba wara l-lissija abbażi tal-kloru bħala materja prima għall-produzzjoni tal-aċidu sulfuriku	Generalment applikabbli
e	Użu tar-residwu tal-hadid miksub mil-lissija abbażi tas-sulfat bħala alimentazzjoni għat-tidwib tan-nikil	L-applikabbiltà tiddependi skont il-kontenut ta' metall fl-iskart
f	Użu tar-residwu tal-karbonat taż-żingu miksub mill-irfinar tal-estrazzjoni ta' solvent bħala materja prima għall-produzzjoni taż-żingu	L-applikabbiltà tiddependi skont il-kontenut ta' metall fl-iskart

	Teknika	Applikabbiltà
g	Użu tar-residwi tar-ram miksub wara lissija minn lissija bbażata fuq is-sulfat u lissija bbażata fuq il-kloru bhala materja prima għall-produzzjoni tar-ram	Generalment applikabbli

1.9. IL-KONKLUŻJONIJIET TAL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAL-KARBONJU U/JEW TAL-GRAFIT

1.9.1 Emissjonijiet fl-arja

1.9.1.1 Emissjonijiet diffużi

BAT 177. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-PAH diffużi fl-arja mill-hżin, mill-immaniġġjar u mit-trasport tal-qatran likwidu, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika
a	Ventilazzjoni fuq wara tat-tankijiet tal-hżin tal-qatran likwidu
b	Kondensazzjoni minn tkessih estern u/jew intern bl-arja u/jew b'sistemi tal-ilma (eż. torrijiet tal-kundizzjonament), segwita minn tekniki ta' filtrazzjoni (purifikaturi abbażi ta' adsorbiment jew ESP)
c	Ġbir u trasferiment tal-effluwenti gassużi lejn tekniki tal-eliminazzjoni (purifikatur niexef jew ossidatur termali/ossidatur riġenerattiv) disponibbli fi stadji ohra tal-proċess (eż. it-tahlit u l-iffurmar jew il-hami)

1.9.1.2 Emissjonijiet tat-trab u tal-PAH

BAT 178. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab fl-arja mill-proċess il-hżin, l-immaniġġjar u t-trasport tal-kokk u tal-qatran, u tal-proċessi mekkanici (bħat-thin) u l-grafitizzazzjoni u l-immaxinjar, il-BAT hija l-użu ta' filtru b'borża.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 51.

Tabella 51

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-BaP (bhala indikatur tal-PAH) fl-arja mill-hżin, il-manigġjar u t-trasport tal-kokk u tal-qatran, u mill-proċessi mekkanici (bħat-thin) u l-grafitizzazzjoni u l-immaxinjar

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 5
BaP	≤ 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Bhala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ Particelli tal-BaP huma mistennija biss jekk qed jiġi pproċessat qatran solidu.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 179. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-PAH fl-arja waqt il-produzzjoni ta' pasta u profili hodor, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Purifikatur niexef bl-użu tal-kokk bhala aġent ta' adsorbiment u bi tkessih minn qabel jew mingħajru, u segwit minn filtru b'borża
b	Filtru tal-kokk
c	Ossidatur termali riġenerattiv
d	Ossidatur termali

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 52.

Tabella 52

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-BaP (bħala indikatur tal-PAH) fl-arja mill-produzzjoni ta' pejst aħdar u ta' profili hodur

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 10 ⁽²⁾
BaP	0,001 – 0,01

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ In-naħa t'isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' purifikatur niexef bl-użu tal-kokk bħala aġent ta' adsorbiment segwit minn filtru b'borża. In-naħa ta' fuq tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' ossidatur termali.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 180. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-PAH waqt il-hami, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾	Applikabbiltà
a	Kombinament ta' ESP flimkien ma' pass ta' ossidazzjoni termali (eż. ossidatur termali riġenerattiv) meta jkunu mistennija komposti volatili hafna	Generalment applikabbli
b	Kombinament ta' ossidatur termali riġenerattiv flimkien ma' pretrattament (eż. ESP) f'każijiet ta' livell għoli ta' kontenut ta' trab fil-gass tal-egżost	Generalment applikabbli
c	Ossidatur termali	Mhux applikabbli għal fran b'ċirku kontinwu

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 53.

Tabella 53

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-BaP (bħala indikatur tal-PAH) fl-arja mill-hami u mill-hami mill-ġdid

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 10 ⁽²⁾
BaP	0,005 – 0,015 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ In-naħa t'isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' kombinament ta' ESP u ossidatur termali riġenerattiv. In-naħa ta' fuq tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' ossidatur termali.

⁽³⁾ In-naħa t'isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' ossidatur termali. In-naħa ta' fuq tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' kombinament ta' ESP u ossidatur termali riġenerattiv.

⁽⁴⁾ Għall-produzzjoni katodika, in-naħa ta' fuq tal-medda hija 0,05 mg/Nm³.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

BAT 181. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tat-trab u tal-PAH waqt il-mili, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht jew kombinament tagħhom.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Purifikatur niexef segwit minn filtru b'borża

	Teknika ⁽¹⁾
b	Filtru tal-kokk
c	Ossidatur termali

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 54.

Tabella 54

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-trab u tal-BaP (bħala indikatur tal-PAH) fl-arja mill-mili

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Trab	2 – 10
BaP	0,001 – 0,01

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.9.1.3 Emissjonijiet tad-diossidu tal-kubrit

BAT 182. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-SO₂ fl-arja meta fil-proċess jkun hemm zieda tal-kubrit, il-BAT hija l-użu ta' purifikatur niexef u/jew niedi.

1.9.1.4 Emissjonijiet ta' komposti organiċi

BAT 183. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi fl-arja, inkluż il-fenol u l-formaldeid mill-istadju tal-mili (impregnation) fejn jintużaw aġenti speċjali tal-mili bħalma huma r-reżini u s-solventi bijodegradabbli, il-BAT hija l-użu ta' wahda mit-tekniki mogħtija hawn taht.

	Teknika ⁽¹⁾
a	Kombinament ta' ossidatur termali riġenerattiv u ESP għall-istadji tat-tahlit, tal-hami u tal-mili
b	Bijofiltru u/jew bijopurifikatur għall-istadju tal-mili fejn jintużaw aġenti speċjali tal-mili bħalma huma r-reżini u s-solventi bijodegradabbli

⁽¹⁾ Id-deskrizzjonijiet tat-tekniki huma mogħtija fit-Taqsima 1.10.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT: Ara t-Tabella 55.

Tabella 55

Livelli tal-emissjonijiet assoċjati mal-BAT għall-emissjonijiet tat-TVOC fl-arja mill-istadji tat-tahlit, tal-hami u tal-mili

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	≤ 10 – 40

⁽¹⁾ Bħala medja tul il-perjodu ta' kampjunar.

⁽²⁾ In-naha ta' isfel tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' kombinament ta' ESP u ossidatur termali riġenerattiv. In-naha ta' fuq tal-medda hija assoċjata mal-użu ta' bijofiltru u/jew bijopurifikatur.

Il-monitoraġġ assoċjat huwa fi BAT 10.

1.9.2 Skart

BAT 184. Biex jitnaqqsu l-kwantitajiet ta' skart mibgħuta għar-rimi, il-BAT hija l-organizzazzjoni tal-operazzjonijiet fuq is-sit biex jiġi ffaċilitat il-proċess tal-użu mill-ġdid tar-residwi jew, fin-nuqqas ta' dan, biex ir-residwi tal-proċess jiġu riċiklati, inkluż bl-użu mill-ġdid jew bir-riċiklaġġ tal-karbonju jew ta' residwi ohra mill-proċessi tal-produzzjoni fil-proċess jew fi proċessi esterni ohrajn.

1.10. DESKRIZZJONI TAT-TEKNIKI

1.10.1 **Emissjonijiet fl-arja**

It-tekniki deskritti hawn taht huma elenkati skont is-sustanzi niġġiesa ewlenin li għandhom l-għan li jnaqqsu.

1.10.1.1 *Emissjonijiet ta' trab*

Teknika	Deskrizzjoni
Filtru b'borża	Filtri b'borża, spiss imsemmija b'halo filtri tad-drapp, huma magħmula minn drapp minsuġ jew minn feltru poruż li minnu jgħaddu l-gassijiet biex jinehhew il-partikuli. L-użu ta' filtru b'borża jehtieg għażla ta' materjal ta' tessut adegwat għall-karatteristiki tal-effluwenti gassużi u tat-temperatura operattiva massima.
Precipitatur elettrostatiku (ESP)	Il-precipitaturi elettrostatici joperaw b'tali mod li l-partikuli jiġu ċċarġjati u separati taht l-influenza ta' kamp elettriku. Huma kapaċi joperaw f'firxa wiesgħa ta' kundizzjonijiet. F'ESP fix-xott, il-materjal miġbur jitneħħa mekkanikament (eż. bit-thawwid, bil-vibrazzjoni, bl-arja kkompressata), filwaqt li f'ESP fl-umdu dan jiġi fflaxxjat b'likwidu xieraq, generalment ilma.
Purifikatur niedi	It-tisfija mill-impuritajiet fl-umdu tinvolvi s-separazzjoni tat-trab billi l-gassijiet li jidhlu jithalltu b'mod intensiv mal-ilma, normalment flimkien mat-tneħħija ta' partikuli rozzi bl-użu tal-forza ċentrifuga. It-trab li jitneħħa jingabar fil-qiegħ tal-purifiktur. Barra minn hekk, jistgħu jitneħħew sustanzi bħal SO ₂ , NH ₃ , xi VOC u metalli tqal

1.10.1.2 *Emissjonijiet NO_x*

Teknika	Deskrizzjoni
Berner li jipproduċi f'tit NO _x	Il-berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO _x inaqqsu l-formazzjoni ta' NO _x billi jnaqqsu t-temperaturi massimi tal-fjamma, u jittardjaw iżda fl-istess hin jikkompletaw il-kombustjoni u jzidu t-trasferiment tas-shana (zieda fl-emissività tal-fjamma). Il-berners b'NO _x ultrabaxx li jinkludi kombustjoni fi stadji (arja/fjuwil) u riċirkolazzjoni tal-gass tat-tromba taċ-ċumnija
Berner b'ossigenu u fjuwil	It-teknika tinvolvi s-sostituzzjoni tal-arja tal-kombustjoni b'ossigenu, bl-eliminazzjoni/tnaqqis konsegwenti tal-formazzjoni termali ta' NO _x min-nitroġenu li jidhol fil-forn. Il-kontenut residwu ta' nitroġenu fil-forn jiddependi mill-purità tal-ossigenu pprovdut, fuq il-kwalità tal-fjuwil u fuq il-fetha tal-arja potenzjali
Riċirkolazzjoni tal-gass tat-tromba taċ-ċumnija	Din timplika l-injezzjoni mill-ġdid tal-effluwenti tal-gass mill-forn għal gol-fjamma biex jitnaqqas il-kontenut ta' ossigenu u, b'hekk, titnaqqas ukoll it-temperatura tal-fjamma. L-użu ta' berners speċjali huwa bbażat fuq ir-riċirkolazzjoni interna tal-gassijiet tal-kombustjoni li jkesshu l-baži tal-fjammi u jnaqqsu l-kontenut ta' ossigenu fl-iżjed parti shuna tal-fjammi

1.10.1.3 *Emissjonijiet ta' SO₂, HCl, HF*

Teknika	Deskrizzjoni
Purifikatur niexef jew semi niexef	Trab niexef jew sospensjoni/soluzzjoni ta' reagent alkalini (pereżempju ġir jew bikarbonat tas-sodju) jiġi introdott u dispers fil-fluss tal-effluwent gassuż. Il-materjal jirreagixxi mal-ispeċijiet gassużi tal-aċidu (eż. SO₂) biex jiffirma solidu li jrid jitneħħa b'filtrazzjoni (filtru b'borża jew precipitatur elettrostatiku). L-użu ta' torri ta' reazzjoni jtejjeb l-effiċjenza tat-tneħħija tas-sistema tat-tisfija mill-impuritajiet. L-adsorbiment jista' jinkiseb ukoll permezz tal-użu ta' torrijiet mimlija (eż. filtru tal-kokk). Għal impjanti eżistenti, il-prestazzjoni hija marbuta mal-parametri tal-proċess bħat-temperatura (min. 60 °C), il-kontenut tal-umdità, il-hin tal-kuntatt, il-fluttwazzjoni tal-gass u l-kapaċità tas-sistema tal-filtrazzjoni tat-trab (eż. filtru b'borża) li tlaħhaq mat-tagħbija addizzjonali tat-trab

Teknika	Deskrizzjoni
Purifikatur niedi	Fil-proċess tat-tisfija mill-impuritajiet fl-umdu, il-komposti gassużi jiġu mdewba f'soluzzjoni ta' purifikazzjoni (eż. soluzzjoni alkalina li fiha l-ġir, NaOH, jew H_2O_2). 'L isfel mill-purifikatur niedi, l-effluwenti gassużi jiġu saturati bl-ilma u titwettag separazzjoni tal-qatriet qabel l-iskariku tal-effluwenti gassużi. Il-likwidu li jirriżulta jiġi ttrattat anki bi proċess tal-ilma mormi u l-materja mhux solubbli tiġi miġbura permezz ta' sedimentazzjoni jew filtrazzjoni. Għal impjanti eżistenti, din it-teknika tista' tirrikjedi disponibbiltà sinifikanti ta' spazju
Użu ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	L-użu ta' gass naturali jew ta' żejt tal-fjuwil b'kontenut baxx ta' kubrit inaqqas l-ammont ta' emissjonijiet ta' SO_2 u SO_3 mill-ossidazzjoni tal-kubrit preżenti fil-fjuwil waqt il-kombustjoni
Sistema ta' adsorbiment/desorbiment ibbażata fuq il-polietere	Solvent abbażi tal-polietere jintuża biex jassorbi selettivament l- SO_2 mill-gassijiet tal-egżost. Imbagħad, l- SO_2 assorbit jitneħħa f'kolonna oħra u s-solvent jiġi riġenerat kompletament. L- SO_2 li jitneħħa jintuża għall-produzzjoni ta' SO_2 likwidu jew għall-produzzjoni ta' aċidu sulfuriku

1.10.1.4 Emissjonijiet tal-merkurju

Teknika	Deskrizzjoni
Assorbiment tal-karbonju attiv	Dan il-proċess huwa bbażat fuq l-adsorbiment tal-merkurju fuq il-karbonju attiv. Meta s-superfiċje tkun adsorbiet kemm tiflah, il-kontenut assorbit jiġi desorbit bħala part mir-riġenerazzjoni tal-assorbent
Assorbiment tas-selenju	Dan il-proċess huwa bbażat fuq l-użu ta' sferi miksija bis-selenju fuq bażi ppakkjata. Is-selenju amorfuż aħmar jirreaġixxi mal-merkurju fil-gass biex jiġi fformat l-HgSe. Il-filtru imbagħad jiġi ttrattat sabiex is-selenju jiġi riġenerat.

1.10.1.5 Emissjonijiet ta' VOC, PAH u PCDD/F

Teknika	Deskrizzjoni
Afterburner jew ossidatur termali	Sistema tal-kombustjoni li fiha s-sustanza niġġiesa fil-fluss tal-gass tal-egżost tirreaġixxi mal-ossiġenu f'ambjent ikkontrollat bit-temperatura għall-holqien ta' reazzjoni ta' ossidazzjoni
Ossidatur termali riġenerattiv	Sistema ta' kombustjoni li tuża proċess riġenerattiv biex tagħmlu użu mill-enerġija termali tal-komposti tal-gass u tal-karbonju bl-użu ta' pjattaformi ta' appoġġ refrattarji. Tenhtieg sistema ta' manifold biex tinbidel id-direzzjoni tal-fluss tal-gass biex jitnaddaf il-qiegh. Huwa magħruf ukoll bħala afterburner riġenerattiv
Ossidatur termali katalitiku	Sistema ta' kombustjoni fejn id-dekompożizzjoni titwettag fuq wiċċ katalizzatur metalliku f'temperaturi iktar baxxi, tipikament minn 350 °C sa 400 °C. Din magħrufa wkoll bħala afterburner katalitiku
Bijofiltru	Dan jikkonsisti f'bażi ta' materjal organiku jew inert, fejn is-sustanzi niġġiesa mill-flussi ta' effluwenti gassużi huma ossidati bijoloġikament permezz ta' mikroorganizmi
Bijopurifikatur	Jikkombina t-tisfija tal-gassijiet mill-impuritajiet fl-umdu (adsorbiment) u l-bijodegradazzjoni, filwaqt li l-ilma tat-tisfija jkun fih popolazzjoni ta' mikroorganizmi xierqa biex jossidaw il-komponenti noċivi li jinsabu fil-gassijiet
Aghżel u alimenta l-materja prima skont il-forn u t-tekniki ta' tnaqqis użati	Il-materja prima tintgħażel b'tali mod li l-forn u s-sistema ta' eliminazzjoni użati biex tinkiseb il-prestazzjoni meħtieġa ta' tnaqqis ikunu jistgħu jitrattaw kif suppost il-kontaminanti miżmuma fl-alimentazzjoni

Teknika	Deskrizzjoni
Ottimizza l-kundizzjonijiet tal-kombustjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tal-komposti organiċi	Tahlit tajjeb tal-kontenut ta' arja jew ossiġenu u karbonju, kontroll tat-temperatura tal-gassijiet u tal-hin ta' permanenza f'temperaturi gholjin biex il-karbonju organiku jiġi ossidat bl-inklużjoni tal-PCDD/F. Jista' jinkludi wkoll l-użu ta' arja arrikkita jew ta' ossiġenu pur
Użu ta' sistemi ta' ċarġ, għal forn semimagħluq, biex il-materja prima tiżdied f'tit	Żid il-materja prima f'porzjonijiet żgħir fi fran semimagħluqa biex jitnaqqas l-effett ta' tkessiġ tal-forn waqt l-iċċarġjar. Hekk it-temperatura tal-gass tinżamm oghla u tiġi evitata l-formazzjoni ta' PCDD/F
Sistema ta' burner intern	Il-gass tal-egżost huwa dirett mill-fjamma tal-burner u l-karbonju organiku jiġi konvertit bl-ossiġenu għal CO ₂
Evitar ta' sistemi tal-egżost b'livell għoli ta' akkumulazzjoni tat-trab għal temperaturi > 250 °C	Il-preżenza ta' trab f'temperaturi oghla minn 250 °C tippromwovi l-formazzjoni ta' PCDD/F minn sintezi <i>de novo</i>
Injezzjoni ta' aġenti ta' adsorbiment flimkien ma' sistema effiċjenti għall-ġbir tat-trab	PCDD/F jista' jiġi adsorbit fuq it-trab u b'hekk l-emissjonijiet jistgħu jitnaqqsu bl-użu ta' sistema ta' filtrazzjoni effiċjenti tat-trab. L-użu ta' aġenti ta' adsorbiment speċifiċi jippromwovi dan il-proċess u jnaqqas l-emissjonijiet ta' PCDD/F
Estinzjoni rapida	Sintezi <i>de novo</i> ta' PCDD/F titwaqqaf bit-tkessiġ rapidu tal-gass minn 400 °C għal 200 °C

1.10.2

Emissjonijiet fl-ilma

Tekniki	Deskrizzjonijiet
Precipitazzjoni kimika	Il-konverżjoni ta' sustanzi niġġiesa mahlula f'kompost li ma jinhallx fl-ilma biż-żieda ta' precipitanti kimiki. Il-precipitanti solidi ffurmati jiġu separati sussegwentement permezz ta' sedimentazzjoni, flotazzjoni jew filtrazzjoni. Jekk ikun meħtieġ, dan jista' jiġi segwit permezz tal-ultrafiltrazzjoni jew ożmożi inversa. Il-kimiki tipiċi għall-precipitazzjoni tal-metall huma l-ġir, l-idrossidu tas-sodju, u sulfur tas-sodju.
Sedimentazzjoni	Is-separazzjoni tal-materjal sospiż u l-partikuli sospiżi permezz tad-depożitar gravitazzjonali
Flotazzjoni	Is-separazzjoni ta' partikuli solidi jew likwidi mill-ilma mormi billi jinthemžu ma' b'żieqaq tal-gass fini, normalment arja. Particelli li jżommu fil-wiċċ jakkumulaw f'wiċċ l-ilma u jingabru bi xkumaturi
Filtazzjoni	Is-separazzjoni tas-solidi mill-ilma mormi billi jingħaddu minn ġo materjal poruż. Ir-ramel huwa l-aktar mezz ta' filtrazzjoni użat
Ultrafiltrazzjoni	Proċess ta' filtrazzjoni fejn membrani b'daqsjiet tal-pori ta' madwar 10 µm jintużaw b'hala mezz ta' filtrazzjoni
Filtrazzjoni tal-karbonju attiv	Proċess ta' filtrazzjoni fejn jintuża karbonju attiv b'hala mezz ta' filtrazzjoni
Ożmożi inversa	Proċess bil-membrana fejn id-differenza ta' pressjoni applikata bejn il-kompartimenti separati mill-membrana tikkawża fluss tal-ilma mis-soluzzjoni l-aktar ikkonċentrata għal dik inqas ikkonċentrata

1.10.3 **Ohrajn**

Tekniki	Deskrizzjonijiet
Demister	Demisters huma apparat b'filtru li jneħhu l-qtar żgħar ta' likwidu inkorporati fi fluss ta' gass. Dawn jikkonsistu fi struttura minsuġa ta' wajers tal-metall jew tal-plastik, b'erja tal-wiċċ speċifika għolja. Permezz tal-momentum tagħhom, il-qtar żgħar preżenti fil-fluss tal-gass jaqdbu mal-wajers u jingabru fi qtar akbar
Sistema ċentrifuga	Sistemi ċentrifugi jużaw l-inerzja biex inehhu l-qtar żgħar mill-flussi tal-effluwenti gassużi billi jagħtu forza ċentrifuga
Sistema tal-għbid imsahha	Sistemi mfassla biex jimmodifikaw il-kapaċità tal-fann tal-estrazzjoni abbażi tas-sorsi tad-dhahen li jinbidlu matul iċ-ċikli taċ-ċarġ, tad-tidwib u tat-tappjar. Jiġi applikat ukoll kontroll awtomatizzat ta' rata tal-berner waqt l-iċċarġjar biex jiġi żgurat fluss minimu ta' gass matul operazzjonijiet bil-bieba miftuħa
Ċentrifugazzjoni tal-irbab	Iċ-ċentrifugazzjoni hija metodu mekaniku għas-separazzjoni taż-żejt mill-irbab. Biex tiżdied il-veloċità tal-proċess ta' sedimentazzjoni, tiġi applikata qawwa ċentrifuga fuq l-irbab u ż-żejt jiġi sseparat
Tnixxif tal-irbab	Il-proċess ta' tnixxif tal-irbab juża tanbur rotatorju msahhan indirettament. Biex jitneħħa ż-żejt, jitwettaq proċess pirolitiku ftemperatura ta' bejn 300 °C u 400 °C
Bieba tal-forn issiġillata jew siġillar tal-bibien tal-fran	Il-bieba tal-forn mahsuba biex ttipprovdi siġill effiċjenti biex tilqa' milli jaharbu l-emissjonijiet diffużi u biex tinżamm pressjoni pożittiva għewwa l-forn matul l-istadju ta' tidwib