II

(Atti mhux leġiżlattivi)

DEĊIŻJONIJIET

DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI

tas-26 ta' Marzu 2013

li tistabbilixxi l-konklużjonijiet dwar l-aqwa tekniki disponibbli (BAT) skont id-Direttiva 2010/75/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill dwar l-emissjonijiet industrijali għall-produzzjoni tas-siment, il-ġir u l-ossidu tal-manjeżju

(notifikata bid-dokument C(2013) 1728)

(Test b'relevanza għaż-ŻEE)

(2013/163/UE)

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) L-Artikolu 13(1) tad-Direttiva 2010/75/UE jesiġi li l-Kummissjoni torganizza skambju ta' informazzjoni dwar emissjonijiet industrijali bejnha u l-Istati Membri, l-industriji kkonċernati u l-organizzazzjonijiet mhux governattivi li jippromwovu l-protezzjoni ambjentali biex tiffaċilita t-tfassil ta' dokumenti ta' referenza dwar l-aħjar tekniki disponibbli (BAT) kif iddefiniti fl-Artikolu 3(11) ta' dik id-Direttiva.

(2) F'konformità mal-Artikolu 13(2) tad-Direttiva 2010/75/UE, l-iskambju ta' informazzjoni għandu jindirizza l-prestazzjoni tal-installazzjonijiet u l-metodi tekniċi f'termini ta' emissjonijiet, espressi bħala medji għal perijodu qasir u perijodu twil, fejn adatt, u l-kondizzjonijiet ta' referenza assoċjati, il-konsum u n-natura tal-materja prima, il-konsum tal-ilma, l-użu tal-enerġija u l-ġenerazzjoni tal-iskart u l-metodi tekniċi użati, il-monitoraġġ assoċjat, l-effetti transmedjali, il-vijabbiltà ekonomika u teknika u l-iżviluppi fihom u l-aħjar metodi tekniċi disponibbli u l-metodi tekniċi emerġenti identifikati wara li jiġu kkunsidrati l-kwistjonijiet imsemmijin fil-punti (a) u (b) tal-Artikolu 13(2) ta' dik id-Direttiva.

(3) "Il-konklużjonijiet tal-BAT" kif iddefiniti fl-Artikolu 3(12) tad-Direttiva 2010/75/UE huma l-element prinċipali ta' dokumenti ta' referenza tal-BAT u jistabbilixxu l-konklużjonijiet dwar l-aħjar metodi tekniċi disponibbli, id-deskrizzjonijiet tagħhom, l-informazzjoni biex tiġi vvalutata l-applikabbiltà tagħhom, il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aħjar metodi tekniċi disponibbli, il-monitoraġġ assoċjat, il-livelli ta' konsum assoċjati u, fejn adatt, il-miżuri rilevanti ta' rimedjazzjoni tas-sit.

(4) F'konformità ma' Artikolu 14(3) tad-Direttiva 2010/75/UE, il-konklużjonijiet tal-BAT għandhom ikunu r-referenza għall-istipular tal-kondizzjonijiet għal permessi għal installazzjonijiet koperti mill-Kapitolu II ta' dik id-Direttiva.

(5) L-Artikolu 15(3) tad-Direttiva 2010/75/UE jesiġi li l-awtorità kompetenti għandha tistabbilixxi valuri limitu tal-emissjonijiet li jiżguraw li, taħt kondizzjonijiet normali ta' tħaddim, l-emissjonijiet ma jaqbżux il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-aħjar metodi tekniċi disponibbli kif stabbilit fid-deċiżjonijiet dwar il-konklużjonijiet tal-BAT imsemmijin fl-Artikolu 13(5) tad-Direttiva 2010/75/UE.

(6) L-Artikolu 15(4) tad-Direttiva 2010/75/UE jipprovdi għal derogi mir-rekwiżit stabbilit fl-Artikolu 15(3) biss fejn l-ispejjeż assoċjati mal-kisba tal-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT ikunu sproporzjonalment aktar mill-benefiċċji ambjentali minħabba l-pożizzjoni ġeografika, il-kondizzjonijiet ambjentali lokali jew il-karatteristiċi tekniċi tal-installazzjoni kkonċernata.

(7) L-Artikolu 16(1) tad-Direttiva 2010/75/UE jipprovdi li r-rekwiżiti tal-monitoraġġ fil-permess imsemmi fil-punt (c) tal-Artikolu 14(1) tad-Direttiva għandhom ikunu bbażati fuq il-konklużjonijiet dwar il-monitoraġġ kif deskritt fil-konklużjonijiet tal-BAT.

(8) F'konformità mal-Artikolu 21(3) tad-Direttiva 2010/75/UE, fi żmien erba' snin mill-pubblikazzjoni ta' deċiżjonijiet dwar il-konklużjonijiet tal-BAT, l-awtorità kompetenti għandha tikkunsidra mill-ġdid u, fejn meħtieġ, taġġorna l-kondizzjonijiet kollha tal-permess u tiżgura li l-installazzjoni tikkonforma ma' dawk il-kondizzjonijiet tal-permess.

[1] ĠU L 334, 17.12.2010, p. 17.

(9) Id-Deċiżjoni tal-Kummissjoni tas-16 ta' Mejju 2011 li tistabbilixxi forum għall-iskambju ta' informazzjoni skont l-Artikolu 13 tad-Direttiva 2010/75/UE dwar emissjonijiet industrijali [1] stabbiliet forum magħmul minn rappreżentanti tal-Istati Membri, l-industriji kkonċernati u organizzazzjonijiet mhux governattivi li jippromwovu l-protezzjoni ambjentali.

(10) F'konformità mal-Artikolu 13(4) tad-Direttiva 2010/75/UE, il-Kummissjoni akkwistat l-opinjoni [2] ta' dak il-forum dwar il-kontenut propost tad-dokument ta' referenza tal-BAT għall-produzzjoni tas-siment, il-ġir u l-ossidu tal-manjeżju fit-13 ta' Settembru 2012 u għamlitha disponibbli pubblikament.

(11) Il-miżuri msemmija f'din id-Deċiżjoni 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 tal-BAT għall-produzzjoni tas-siment, il-ġir u l-ossidu tal-manjeżju huma stabbiliti fl-Anness għal din id-Deċiżjoni.

Artikolu 2

Din id-Deċiżjoni hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmul fi Brussell, is-26 ta' Marzu 2013.

Għall-Kummissjoni

Janez POTOČNIK

Membru tal-Kummissjoni

[1] ĠU C 146, 17.05.2011, p.3

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

ANNESS

KONKLUŻJONIJIET DWAR IL-BAT GĦALL-PRODUZZJONI TAS-SIMENT, IL-ĠIR U L-OSSIDU TAL-MANJEŻJU

AMBITU 5

NOTA DWAR L-ISKAMBJU TA' INFORMAZZJONI 6

DEFINIZZJONIJIET 6

KUNSIDERAZZJONIJIET ĠENERALI 7

KONKLUŻJONIJIET DWAR IL-BAT 8

1.1 Konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT 8

1.1.1 Sistemi ta' ġestjoni ambjentali (EMS) 8

1.1.2 Storbju 9

1.2 Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tas-siment 10

1.2.1 Tekniki primarji ġenerali 10

1.2.2 Monitoraġġ 11

1.2.3 Konsum ta' enerġija u għażla ta' proċess 11

1.2.4 Użu ta' skart 13

1.2.5 Emissjonijiet ta' trab 14

1.2.6 Komposti gassużi 17

1.2.7 Emissjonijiet ta' PCDD/F 21

1.2.8 Emissjonijiet ta' metalli 21

1.2.9 Telf/skart mill-proċess 22

1.3 Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tal-ġir 22

1.3.1 Tekniki primarji ġenerali 22

1.3.2 Monitoraġġ 23

1.3.3 Konsum ta' enerġija 23

1.3.4 Konsum ta' ġebla tal-ġir 25

1.3.5 Għażla ta' fjuwils 25

1.3.6 Emissjonijiet ta' trab 26

1.3.7 Komposti gassużi 29

1.3.8 Emissjonijiet ta' PCDD/F 33

1.3.9 Emissjonijiet ta' metalli 33

1.3.10 Telf/skart mill-proċess 34

1.4 Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tal-ossidu tal-manjeżju 34

1.4.1 Monitoraġġ 34

1.4.2 Konsum ta' enerġija 35

1.4.3 Emissjonijiet ta' trab 35

1.4.4 Komposti gassużi 37

1.4.5 Telf/skart mill-proċess 39

1.4.6 Użu ta' skart bħala fjuwil u/jew bħala materja prima 40

DESKRIZZJONI TA' TEKNIKI 40

1.5 Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tas-siment 40

1.5.1 Emissjonijiet ta' trab 40

1.5.2 Emissjonijiet ta' NO_x 41

1.5.3 Emissjonijiet ta' SO_x 42

1.6 Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tal-ġir 43

1.6.1 Emissjonijiet ta' trab 43

1.6.2 Emissjonijiet ta' NO_x 44

1.6.3 Emissjonijiet ta' SO_x 44

1.7 Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tal-manjeżja (rotta ta' proċess fin-niexef) 44

1.7.1 Emissjonijiet ta' trab 44

1.7.2 Emissjonijiet ta' SO_x 45

AMBITU

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jikkonċernaw l-attivitajiet industrijali li ġejjin speċifikati fis-Sezzjoni 3.1 tal-Anness I għad-Direttiva 2010/75/UE, jiġifieri:

'3.1. Produzzjoni ta' siment, ġir u ossidu tal-manjeżju', li tinvolvi:

(a) produzzjoni ta' gagazza tas-siment fi fran li jduru b'kapaċità ta' produzzjoni li teċċedi l-500 tunnellata metrika kull jum jew fran oħra b'kapaċità ta' produzzjoni li teċċedi l-50 tunnellata metrika kull jum;

(b) produzzjoni ta' ġir fi fran b'kapaċità li teċċedi l-50 tunnellata metrika kull jum;

(c) produzzjoni tal-ossidu tal-manjeżju fi fran b'kapaċità ta' produzzjoni li teċċedi l-50 tunnellata metrika kull jum.

Fir-rigward tal-punt 3.1(c) ta' hawn fuq, dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jindirizzaw biss il-produzzjoni ta' MgO bl-użu tar-rotta ta' proċess fin-niexef abbażi ta' manjeżite naturali mill-minjieri (karbonat tal-manjeżju - $MgCO_3$).

B'mod partikolari, dwar l-attivitajiet imsemmijin hawn fuq, dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT ikopru dan li ġej:

— produzzjoni tas-siment, il-ġir u l-ossidu tal-manjeżju (rotta ta' proċess fin-niexef)

— materja prima – ħżin u preparazzjoni

— fjuwils – ħżin u preparazzjoni

— użu ta' skart bħala materja prima u/jew bħala fjuwils, rekwiżiti tal-kwalità, kontroll u preparazzjoni

— prodotti – ħżin u preparazzjoni

— imballaġġ u spedizzjoni.

Dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT ma jindirizzawx l-attivitajiet li ġejjin:

— il-produzzjoni tal-ossidu tal-manjeżju bl-użu tar-rotta tal-proċess fl-imxarrab bl-użu tal-klorur tal-manjeżju bħala l-materjal tal-bidu, li hija koperta mid-Dokument ta' Referenza dwar l-Aqwa Tekniki Disponibbli għal Sustanzi Kimiċi Inorganiċi ta' Volum Kbir – Industrija tas-Solidi u ta' Oħrajn (LVIC-S)

— il-produzzjoni ta' ġir dolomitiku ta' karbonju ferm baxx (jiġifieri taħlita ta' kalċju u ossidi tal-manjeżju prodotti minn dekarbonizzazzjoni kważi totali ta' dolomit ($CaCO_3.MgCO_3$). Il-kontenut residwali ta' CO_2 tal-prodott ikun inqas minn 0.25 % u d-densità ta' volumi kbar tkun ferm inqas minn 3.05 g/cm^3)

— fran bix-xaft għall-produzzjoni tal-gagazza

— attivitajiet li ma jkunux direttament assoċjati mal-attività primarja, bħal attivitajiet tal-barrieri.

Dokumenti ta' referenza oħra li huma ta' rilevanza għall-attivitajiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT huma dawn li ġejjin:

Dokumenti ta' referenza	Attività
Emissjonijiet minn Ħżin (EFS)	Ħżin u mmaniġġjar ta' materja prima u prodotti
Prinċipji Ġenerali ta' Monitoraġġ (MON)	Monitoraġġ ta' emissjonijiet
Industriji tat-Trattamenti tal-Iskart (WT)	Trattament tal-iskart
Effiċjenza Enerġetika (ENE)	Effiċjenza enerġetika inġenerali
Effetti Ekonomiċi u Trasmedjali (ECM)	Aspetti ekonomiċi u effetti trasmedjali ta' tekniki

It-tekniki elenkati u deskritti f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT la huma preskrittivi u lanqas eżawrjenti. Jistgħu jintużaw tekniki oħra li jiżguraw għall-anqas livell ekwivalenti ta' protezzjoni ambjentali.

Fejn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jindirizzaw impjanti tal-koinċinerazzjoni tal-iskart, dan ikun mingħajr preġudizzju għad-dispożizzjonijiet tal-Kapitolu IV u tal-Anness VI tad-Direttiva 2010/75/UE.

Fejn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jindirizzaw l-effiċjenza enerġetika, dan ikun mingħajr preġudizzju għad-dispożizzjonijiet tad-Direttiva 2012/27/UE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill [1] ġdida dwar l-Effiċjenza Enerġetika.

NOTA DWAR L-ISKAMBJU TA' INFORMAZZJONI

L-iskambju ta' informazzjoni dwar il-BAT għas-setturi tas-Siment, tal-Ġir u tal-Ossidu tal-Manjeżju intemm fl-2008. L-informazzjoni li kienet disponibbli dak iż-żmien, kumplimentata b'informazzjoni addizzjonali dwar l-emissjonijiet mill-produzzjoni tal-ossidu tal-manjeżju, intużat biex jinltaħqu dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT.

DEFINIZZJONIJIET

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

Terminu użat	Definizzjoni
Impjant ġdid	Impjant introdott fis-sit tal-installazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jew sostitut komplet ta' impjant fuq il-pedamenti eżistenti tal-installazzjoni wara l-pubblikazzjoni ta' dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT
Impjant eżistenti	Impjant li ma jkunx impjant ġdid
Aġġornament kbir	Aġġornament tal-impjant/forn li jinvolvi tibdil kbir fir-rekwiżiti tal-forn jew tat-teknoloġija, jew sostitut tal-forn
'L-użu ta' skart bħala fjuwil u/jew bħala materja prima'	It-terminu jkopri l-użu ta': — fjuwils mill-iskart b'valur kalorifiku sinifikanti; u — materjali ta' skart mingħajr valur kalorifiku sinifikanti iżda b'komponenti ta' minerali użati bħala materja prima li jikkontribwixxu għall-prodott intermedju ta' gagazza; u — materjali ta' skart li jkollhom kemm valur kalorifiku sinifikanti kif ukoll komponenti ta' minerali

Definizzjoni ta' ċerti prodotti

Terminu użat	Definizzjoni
Siment abjad	Siment skont il-kodiċi PRODCOM 2007 li ġejja: 26.51.12.10 – Siment Portland abjad
Siment speċjali	Simenti speċjali skont il-kodiċijiet PRODCOM 2007 li ġejjin: — 26.51.12.50 – Siment tal-alumina — 26.51.12.90 – Siment idrawliku ieħor
Ġir dolomitiku jew ġir dolomitiku kalċinat	Taħlita ta' kalċju u ossidi tal-manjeżju prodotti mid-dekarbonizzazzjoni ta' dolomit ($CaCO_3.MgCO_3$) b'kontenut residwali ta' CO_2 tal-prodott ogħla minn 0.25 % u d-densità tal-massa tal-prodott kummerċjali ferm inqas minn 3.05 g/cm^3. Il-kontenut bħala MgO ħieles is-soltu jkun bejn 25 % u 40 %.
Ġir dolomitiku sinterizzat	Taħlita ta' kalċju u ossidi tal-manjeżju użata biss għall-produzzjoni ta' briks refrattarji u prodotti refrattarji oħra, b'densità tal-massa minima ta' 3.05 g/cm^3

[1] ĠU L 315, 14.11.2012, p. 1.

Definizzjoni ta' ċerti sustanzi li jniġġsu fl-arja

Terminu użat	Definizzjoni
NO_x espress bħala NO_2	L-għadd totali ta' ossidu tan-nitroġenu (NO) u diossidu tan-nitroġenu (NO_2) espress bħala NO_2
SO_x espress bħala SO_2	L-għadd totali ta' diossidu tal-kubrit (SO_2) u triossidu tal-kubrit (SO_3) espress bħala SO_2
Klorur tal-idroġenu espress bħala HCl	Il-kloruri gassużi kollha espressi bħala HCl
Fluworur tal-idroġenu espress bħala HF	Il-fluworuri gassużi kollha espressi bħala HF

Taqsiriet

ASK	Annular shaft kiln (Forn bix-xaft annulari)
DBM	Dead burned magnesia (Manjeżja maħruqa għalkollox)
I-TEQ	International toxicity equivalent (Ekwivalenti internazzjonali ta' tossiċità)
LRK	Long rotary kiln (Forn twil li jdur)
MFSK	Mixed feed shaft kiln (Forn bix-xaft fejn il-faħam jitħallat u jinħaraq mal-ġebla tal-ġir)
OK	Other kilns (Fran oħra) Għall-industrija tal-ġir din tkopri: — double-inclined shaft kilns (fran bix-xaft b'inklinazzjoni doppja) — multi-chamber shaft kilns (fran bix-xaft b'diversi kompartimenti) — central burner shaft kilns (fran bix-xaft b'berner ċentrali) — external chamber shaft kilns (fran bix-xaft b'kompartiment estern) — beam burner shaft kilns (fran bix-xaft b'berner bir-raġġi) — internal arch shaft kilns (fran bix-xaft b'arkata interna) — travelling grate kilns (fran bi gradilja mobbli) — 'top-shaped' kilns (fran "f'għamla bil-ponta") — flash calciner kilns (fran kalċinaturi bil-fjamma) — rotating hearth kilns (fran ta' qiegħa li jduru)
OSK	Other shaft kilns (Fran oħra bix-xaft (fran bix-xaft minbarra ASK u MFSK))
PCDD	Polychlorinated dibenzo-p-dioxin (Diossina-dibenzo-p poliklorinata)
PCDF	Polychlorinated dibenzofuran (Dibenzofuran poliklorinat)
PFRK	Parallel flow regenerative kiln (Forn riġenerattiv bi fluss parallel)
PRK	Rotary kiln with preheater (Forn li jdur b'apparat li jsaħħan minn qabel)

KUNSIDERAZZJONIJIET ĠENERALI

Perjodi tal-medja u kondizzjonijiet ta' referenza għal emissjonijiet fl-arja

Il-livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-Aqwa Tekniki Disponibbli (BAT-AELs) mogħtijin f'dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT jirreferu għal kondizzjonijiet standard: gass fin-niexef f'temperatura ta' 273 K, u pressjoni ta' 1 013 hPa.

Il-valuri mogħtijin f'konċentrazzjonijiet japplikaw skont il-kondizzjonijiet ta' referenza li ġejjin:

Attivitajiet		Kondizzjonijiet ta' referenza
Attivitajiet ta' fran	Industrija tas-siment	10 % ossiġnu skont il-volum
	Industrija tal-ġir ([1])	11 % ossiġnu skont il-volum
	Industrija tal-ossidu tal-manjeżju (rotta ta' proċess fin-niexef) ([2])	10 % ossiġnu skont il-volum
Attivitajiet mhux ta' fran	Il-proċessi kollha	Ebda korrezzjoni għall-ossiġnu
	Impjanti tal-idratazzjoni tal-ġir	Emissjonijiet (ebda korrezzjoni għall-ossiġnu u għal gass fin-niexef)

([1]) Għal ġir dolomitiku sinterizzat magħmul bil-proċess ta' passaġġ doppju', il-korrezzjoni għall-ossiġnu ma tapplikax.
([2]) Għal manjeżja maħruqa għalkollox (DBM) magħmula bil-'proċess ta' passaġġ doppju', il-korrezzjoni għall-ossiġnu ma tapplikax.

Għal perjodi tal-medja japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

Valur medju ta' kull jum	Valur medju tul perjodu ta' 24 siegħa mkejjel bil-monitoraġġ kontinwu ta' emissjonijiet
Medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni	Valur medju ta' kejl fuq il-post (perjodiku) ta' mill-anqas 30 minuta għal kull wieħed, jekk ma jingħadx mod ieħor

Konverżjoni għall-konċentrazzjoni ta' ossiġnu ta' referenza

Il-formula għall-kalkolu tal-konċentrazzjoni ta' emissjonijiet f'livell ta' ossiġnu ta' referenza tidher hawn taħt:

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

Fejn:

E_R (mg/Nm^3): konċentrazzjoni ta' emissjonijiet relatata mal-livell ta' ossiġnu ta' referenza O_R

O_R (vol %): livell ta' ossiġnu ta' referenza

E_M (mg/Nm^3): konċentrazzjoni ta' emissjonijiet relatata mal-livell imkejjel ta' ossiġnu O_M

O_M (vol %): livell imkejjel ta' ossiġnu

KONKLUŻJONIJIET DWAR IL-BAT

1.1 **Konklużjonijiet ġenerali dwar il-BAT**

Il-BAT imsemmija f'din is-sezzjoni japplikaw għall-installazzjonijiet koperti minn dawn il-konklużjonijiet dwar il-BAT (l-industrija tas-siment, tal-ġir u tal-ossidu tal-manjeżju).

Il-BAT speċifiċi għal proċess inklużi fis-Sezzjonijiet 1.2 - 1.4 japplikaw flimkien mal-BAT ġenerali msemmija f'din is-sezzjoni.

1.1.1 *Sistemi ta' ġestjoni ambjentali (EMS)*

1. Biex titjieb il-prestazzjoni ambjentali globali tal-impjanti/installazzjonijiet li jipproduċu s-siment, il-ġir u l-ossidu tal-manjeżju, il-BAT tal-produzzjoni għandha timplimenta u taderixxi ma' sistema ta' ġestjoni ambjentali (Environmental Management System - EMS) li tinkorpora l-aspetti kollha li ġejjin:

i. l-impenn tal-maniġment, inkluż il-maniġment superjuri;

ii. id-definizzjoni ta' politika ambjentali li tinkludi t-titjib kontinwu tal-installazzjoni mill-maniġment;

iii. li jkunu ppjanati u stabbiliti l-proċeduri, l-objettivi u l-miri meħtieġa, flimkien ma' ppjanar finanzjarju u investiment;

iv. l-implimentazzjoni ta' proċeduri, fejn tingħata attenzjoni partikolari għal:

(a) l-istruttura u r-responsabbiltà

(b) it-taħriġ, l-għarfien u l-kompetenza

(c) il-komunikazzjoni

(d) l-involviment tal-impjegati

(e) id-dokumentazzjoni

(f) il-kontroll effiċjenti tal-proċess

(g) il-programmi ta' manutenzjoni

(h) it-tħejjija u rispons f'każ ta' emerġenza

(i) is-salvagwardja tal-konformità ma' leġiżlazzjoni ambjentali;

v. l-iċċekkjar tal-prestazzjoni u t-teħid ta' azzjoni korrettiva, billi tingħata attenzjoni partikolari għal:

(a) il-monitoraġġ u l-kejl (ara wkoll id-Dokument ta' Referenza dwar il-Prinċipji Ġenerali ta' Monitoraġġ)

(b) l-azzjoni korrettiva u preventiva

(c) iż-żamma ta' rekords

(d) il-verifika interna u esterna indipendenti (fejn prattikabbli) biex jiġi ddeterminat jekk l-EMS tkunx konformi jew le ma' arranġamenti ppjanati u jekk tkunx ġiet implimentata u miżmuma sewwa;

vi. ir-reviżjoni tal-EMS mill-maniġment superjuri u li din tkun għadha adatta, adegwata u effikaċi;

vii. wara li jkun sar l-iżvilupp ta' teknoloġiji aktar nodfa;

viii. kunsiderazzjoni għall-impatti ambjentali mid-dekummissjonament eventwali tal-installazzjoni fl-istadju tad-disinn ta' impjant ġdid, u

ix. applikazzjoni ta' parametri referenzjarji settorjali fuq bażi regolari.

Applikabbiltà

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

1.1.2 *Storbju*

2. Biex jitnaqqsu/jiġu minimizzati l-emissjonijiet tal-istorbju matul il-proċessi ta' manifattura tas-siment, tal-ġir u tal-ossidu tal-manjeżju, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Agħżel post adatt għal operazzjonijiet li jagħmlu l-istorbju
b	Agħlaq operazzjonijiet/unitajiet li jagħmlu l-istorbju

	Teknika
c	Uża l-iżolament tal-vibrazzjoni ta' operazzjonijiet/unitajiet
d	Uża kisi intern u estern magħmul minn materjal li jassorbi impatti
e	Uża bini li minnu ma jgħaddix ħoss biex tagħlaq kull operazzjoni li tagħmel l-istorbju li tinvolvi tagħmir li jittrasforma materjali
f	Uża ħitan li jipproteġu mill-istorbju u/jew ostakli naturali għall-istorbju
g	Uża sajlensers ta' żbokk għal sistemi ta' ċmieni ta' rilaxx
h	Iksi b'materjal iżolanti l-kanali u l-ventilaturi tal-aħħar li jitqiegħdu f'bini li minnu ma jgħaddix ħoss
i	Agħlaq bibien u twieqi ta' postijiet mgħottija
j	Uża l-iżolament tal-ħoss ta' bini b'makkinarju
k	Uża l-iżolament tal-ħoss ta' spazji f'ħitan, eż. bl-installazzjoni ta' sieqja fil-punt ta' dħul ta' conveyor belt
l	Waħħal assorbituri tal-istorbju fi żbokkijiet tal-arja, eż. minn fejn jiżbokka gass nadif ta' unitajiet li jneħħu t-trab
m	Naqqas ir-rati ta' fluss f'kanali
n	Uża l-iżolament tal-ħoss ta' kanali
o	Applika l-arranġament diżakkoppjat ta' sorsi ta' storbju u komponenti reżonanti, eż., ta' kompressuri u kanali
p	Uża sajlensers għall-fannijiet filtranti
q	Uża moduli li minnhom ma jgħaddix ħoss, għal apparati tekniċi (eż. kompressuri)
r	Uża lqugħ tal-ġomma għall-imtieħen (biex tevita l-kuntatt ta' metall ma' metall)
s	Tella' bini jew ħawwel siġar u arbuxelli bejn il-post protett u l-attività storbjuża

1.2 **Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tas-siment**

Jekk ma jingħadx mod ieħor, il-konklużjonijiet dwar il-BAT ippreżentati f'din is-sezzjoni jistgħu jkunu applikati għall-installazzjonijiet kollha fl-industrija tas-siment.

1.2.1 *Tekniki primarji ġenerali*

3. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet mill-forn u tintuża l-enerġija b'mod effiċjenti, il-BAT għandha tilħaq proċess bla intoppi u stabbli, b'forn li jopera b'valuri qrib il-valuri stabbiliti tal-parametru tal-proċess bl-użu tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess, inkluż kontroll awtomatiku abbażi tal-kompjuter
b	Użu ta' sistemi ta' alimentazzjoni ta' fjuwils solidi moderni u gravimetriċi

4. Biex jiġu evitati u/jew jitnaqqsu l-emissjonijiet, il-BAT għandha tagħmel għażla u kontroll sewwa tas-sustanzi kollha li jiddaħħlu fil-forn.

Deskrizzjoni

L-għażla u l-kontroll sewwa ta' sustanzi li jiddaħħlu fil-forn jistgħu jnaqqsu l-emissjonijiet. Il-kompożizzjoni kimika tas-sustanzi u l-mod li bih jiddaħħlu fil-forn huma fatturi li għandhom jitqiesu waqt l-għażla. Sustanzi ta' tħassib jistgħu jinkludu s-sustanzi msemmija fil-BAT 11 u fil-BAT 24 sa 28.

1.2.2 *Monitoraġġ*

5. Il-BAT għandha timmonitorja u tkejjel il-parametri tal-proċess u l-emissjonijiet fuq bażi regolari u timmonitorja l-emissjonijiet skont l-istandards EN rilevanti jew, jekk ma jkunux jistgħu jinkisbu standards EN, skont l-istandards ISO, standards oħra nazzjonali jew internazzjonali li jiżguraw li tingħata dejta ta' kwalità xjentifika ekwivalenti, inkluż li ġej:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Kejl kontinwu tal-parametri tal-proċess li juru l-istabbiltà tal-proċess, bħat-temperatura, il-kontenut ta' O_2, il-pressjoni, ir-rata tal-fluss	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Monitoraġġ u stabbilizzazzjoni ta' parametri kritiċi tal-proċess, jiġifieri taħlita omoġenea ta' materja prima u l-alimentazzjoni tal-fjuwil, dożaġġ regolari u ossiġnu biż-żejjed	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Kejl kontinwu ta' emissjonijiet ta' NH_3 meta tkun applikata SNCR	Applikabbli b'mod ġenerali
d	Kejl kontinwu tat-trab, tal-NO_x, tal-SO_x, u tal-emissjonijiet ta' CO	Applikabbli għal proċessi tal-forn
e	Kejl perjodiku tal-emissjonijiet ta' PCDD/F u ta' metalli	
f	Kejl kontinwu jew perjodiku ta' emissjonijiet ta' HCl, HF u TOC.	
g	Kejl kontinwu jew perjodiku ta' trab	Applikabbli għal attivitajiet mhux ta' fran. Għal sorsi żgħar (<10 000 Nm^3/h) minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra tkessiħ u l-proċessi ewlenin ta' thin, il-frekwenza ta' kejl jew l-iċċekkjar tal-prestazzjoni għandhom ikunu bbażati fuq sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni.

Deskrizzjoni

L-għażla bejn kejl kontinwu jew perjodiku msemmija fil-BAT 5 (f) hija bbażata fuq is-sors ta' emissjonijiet u t-tip ta' sustanza li tniġġes mistennija.

1.2.3 *Konsum ta' enerġija u għażla ta' proċess*

1.2.3.1 Għażla ta' proċess

6. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija, il-BAT għandha tuża forn bi proċess fin-niexef li juża apparat għal tisħin minn qabel u prekalċinazzjoni fi stadji differenti.

Deskrizzjoni

F'dan it-tip ta' sistema ta' forn, il-gassijiet rilaxxati u s-sħana residwali rkuprata mill-kontenitur għat-tkessiħ jistgħu jintużaw biex it-taħlita ta' alimentazzjoni ta' materja prima tissaħħan minn qabel u ssirilha prekalċinazzjoni qabel ma tiddaħħal fil-forn u dan jiffranka b'mod sinifikanti l-konsum tal-enerġija.

Applikabbiltà

Applikabbli għal impjanti ġodda u għal aġġornimenti kbar, skont il-kontenut ta' umdità tal-materja prima.

Livelli ta' konsum ta' enerġija assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 1.

Tabella 1

Livelli ta' konsum ta' enerġija assoċjati mal-BAT għal impjanti ġodda u aġġornamenti kbar bl-użu ta' forn bi proċess fin-niexef li juża apparat għal tisħin minn qabel u prekalċinazzjoni fi stadji differenti

Proċess	Unità	Livelli ta' konsum ta' enerġija assoċjati mal-BAT (1)
Proċess fin-niexef li juża apparat għal tisħin minn qabel u prekalċinazzjoni fi stadji differenti	MJ/tunnellata gagazza	2 900 – 3 300 (2) (3)

(1) Il-livelli ma japplikawx għal impjanti li jipproduċu siment speċjali jew gagazza (siment) bajda li jkunu jeħtieġu temperaturi tal-proċess oġħla b'mod sinifikanti minħabba l-ispeċifikazzjonijiet tal-prodotti.
(2) Taħt kondizzjonijiet normali (eskluż, eż., bidu u waqfien) u kondizzjonijiet operazzjonali ottimizzati.
(3) Il-kapaċità tal-produzzjoni taffettwa d-domanda għall-enerġija, tant li kapaċitajiet oġħla jipprovdu ffrankar ta' enerġija u kapaċitajiet iżgħar ikunu jeħtieġu aktar enerġija. Il-konsum tal-enerġija jiddependi wkoll mill-għadd ta' stadji tas-separatur ċiklun tal-apparat li jsaħħan minn qabel, fejn aktar stadji tas-separatur ċiklun tal-apparat li jsaħħan minn qabel iwasslu għal konsum anqas ta' enerġija tal-proċess tal-forn. L-għadd xieraq ta' stadji tas-separatur ċiklun tal-apparat li jsaħħan minn qabel huwa ddeterminat l-aktar mill-kontenut ta' umdità tal-materja prima.

1.2.3.2 Konsum ta' enerġija

7. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat il-konsum tal-enerġija termika, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Applikazzjoni ta' sistemi ta' fran ottimizzati u proċess tal-forn bla intoppi u stabbli, li jopera b'valuri qrib il-valuri stabbiliti tal-parametru tal-proċess bl-użu tat-tekniki li ġejjin bl-applikazzjoni ta': I. ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess, inklużi sistemi ta' kontroll awtomatiku abbażi tal-kompjuter II. sistemi ta' alimentazzjoni ta' fjuwils solidi moderni u gravimetriċi III. tisħin minn qabel u prekalċinazzjoni sakemm ikun possibbli, meqjusa l-konfigurazzjoni eżistenti ta' sistema ta' forn	Applikabbli b'mod ġenerali. Għal fran eżistenti, l-applikabbiltà ta' tisħin minn qabel u prekalċinazzjoni tkun suġġetta għall-konfigurazzjoni ta' sistema ta' forn
b	Rkupru ta' sħana eċċessiva minn fran, l-aktar miż-żona tagħhom ta' tkessiħ. B'mod partikolari, tista' tintuża s-sħana eċċessiva tal-forn miż-żona ta' tkessiħ (arja sħuna) jew mill-apparat li jsaħħan minn qabel għat-tnixxif ta' materja prima	Applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tas-siment. L-irkupru ta' sħana eċċessiva miż-żona ta' tkessiħ huwa applikabbli meta jintużaw gradilji għat-tkessiħ. Effiċjenza fi rkupru limitat tista' tinkiseb fuq kontenituri għat-tkessiħ li jduru
c	Applikazzjoni tal-għadd xieraq ta' stadji tas-separatur ċiklun skont il-karatteristiċi u l-proprjetajiet ta' materja prima u ta' fjuwils użati	Stadji tas-separatur ċiklun tal-apparat li jsaħħan minn qabel huma applikabbli għal impjanti ġodda u għal aġġornamenti kbar.
d	Użu ta' fjuwils b'karatteristiċi li jkollhom influwenza pożittiva fuq il-konsum tal-enerġija termika	Din it-teknika hija Applikabbli b'mod ġenerali għall-fran tas-siment skont jekk ikunx hemm fjuwils, u għal fran eżistenti skont il-possibbiltajiet tekniċi li l-fjuwil jiġi injettat fil-forn
e	Meta fjuwils konvenzjonali jiġu sostitwiti bi fjuwils mill-iskart, bl-użu ta' sistemi ottimizzati u adatti ta' fran tas-siment għal ħruq ta' skart	Applikabbli b'mod ġenerali għat-tipi kollha ta' fran tas-siment
f	Minimizzar tal-flussi bypass	Applikabbli b'mod ġenerali għall-industrija tas-siment

Deskrizzjoni

Diversi fatturi jaffettwaw il-konsum tal-enerġija ta' sistemi moderni ta' fran, bħall-proprjetajiet tal-materja prima (pereżempju kontenut ta' umdità, kemm tinħaraq), l-użu ta' fjuwils bi proprjetajiet differenti, kif ukoll l-użu ta' sistema ta' bypass ta' gassijiet. Barra minn hekk, il-kapaċità tal-produzzjoni tal-forn taffettwa d-domanda għall-enerġija.

Teknika 7c: l-għadd xieraq ta' stadji tas-separatur ċiklun għal tisħin minn qabel huwa ddeterminat mill-volum u mill-kontenut ta' umdità tal-materja prima u tal-fjuwils li jkollhom jitnixxfu bis-sħana residwa tal-gass taċ-ċumnija minħabba li l-materja prima lokali tvarja ħafna fir-rigward ta' kontenut ta' umdità jew ta' kemm tinħaraq.

Teknika 7d: fjuwils konvenzjonali u mill-iskart jistgħu jintużaw fl-industrija tas-siment. Il-karatteristiċi tal-fjuwils użati bħall-valur kalorifiku adegwat u l-kontenut baxx ta' umdità għandhom influwenza pożittiva fuq il-konsum speċifiku tal-enerġija tal-forn.

Teknika 7f: it-tneħħija ta' materja prima sħuna u ta' gass sħun iwasslu għal konsum speċifiku ogħla ta' enerġija ta' madwar 6 – 12 MJ/tunnellata gagazza għal kull punt perċentwali ta' gass li ma jidħolx fil-forn. Għalhekk, li jkun minimizzat l-użu ta' bypass ta' gass ihalli effett pożittiv fuq il-konsum tal-enerġija.

8. Biex jitnaqqas il-konsum primarju tal-enerġija, il-BAT għandha tikkunsidra t-tnaqqis tal-kontenut tal-gagazza tas-siment u tal-prodotti tas-siment.

Deskrizzjoni

It-tnaqqis tal-kontenut tal-gagazza tas-siment u tal-prodotti tas-siment jista' jinkiseb billi jiġu miżjuda fillers u/jew addittivi, bħal gagazza ta' kalkara tal-funderija, ġebla tal-ġir, rmied li jtir u pozzolana fl-istadju tat-tħin skont l-istandards rilevanti għas-siment.

Applikabbiltà

Applikabbli b'mod ġenerali għall-industrija tas-siment, skont jekk ikunx hemm fillers u/jew addittivi (lokalment) u skont l-ispeċifiċitajiet tas-suq lokali.

9. Biex jitnaqqas il-konsum primarju tal-enerġija, il-BAT għandha tikkunsidra impjanti ta' koġenerazzjoni/impjanti li jipproduċu kemm is-sħana u kemm l-elettriku.

Deskrizzjoni

It-tħaddim ta' impjanti ta' koġenerazzjoni għall-produzzjoni tal-fwar u l-elettriku jew ta' impjanti li jipproduċu kemm is-sħana u kemm l-elettriku jista' jkun applikat fl-industrija tas-siment permezz tal-irkupru tas-sħana residwali mill-kontenitur għat-tkessiħ tal-gagazza jew mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' fran bl-użu tal-proċessi konvenzjonali ta' ċikli tal-fwar jew ta' tekniki oħra. Barra minn hekk, sħana eċċessiva tista' tkun irkuprata mill-kontenitur għat-tkessiħ tal-gagazza jew minn gassijiet taċ-ċumnija ta' fran għal tisħin distrettwali jew għal applikazzjonijiet industrijali.

Applikabbiltà

It-teknika hija applikabbli fil-fran kollha tas-siment jekk ikun hemm sħana eċċessiva suffiċjenti, jekk ikunu jistgħu jitħarsu parametri xierqa tal-proċess, u jekk tkun żgurata vijabbiltà ekonomika.

10. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat il-konsum tal-enerġija elettrika, il-BAT għandha tuża teknika waħda jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' sistemi ta' ġestjoni tal-enerġija
b	Użu ta' tagħmir tat-tħin u ta' tagħmir elettriku ieħor b'effiċjenza enerġetika għolja
c	Bl-użu ta' sistemi ta' monitoraġġ imtejba
d	Tnaqqis ta' arja tnixxi ġewwa s-sistema
e	Ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess

1.2.4 *Użu ta' skart*

1.2.4.1 Kontroll tal-kwalità tal-iskart

11. Biex ikunu ggarantiti l-karatteristiċi tal-iskart li għandu jintuża bħala fjuwil u/jew bħala materja prima f'forn tas-siment u jitnaqqsu l-emissjonijiet, il-BAT għandha tapplika t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Applika sistemi li jiżguraw il-kwalità biex tiggarantixxi l-karatteristiċi tal-iskart u biex tanalizza kwalunkwe skart li jkun se jintuża bħala materja prima u/jew bħala fjuwil ġewwa forn tas-siment għal: I. kwalità kostanti II. kriterji fiżiċi, eż., formazzjoni ta' emissjonijiet, ħruxija, reattività, kemm jinħaraq, valur kalorifiku III. kriterji kimiċi, eż., il-kontenut ta' klorur, kubrit, alkali u fosfat u l-kontenut ta' metalli rilevanti
b	Ikkontrolla l-ammont ta' parametri rilevanti għal kwalunkwe skart li jkun se jintuża bħala materja prima u/jew bħala fjuwil f'forn tas-siment, eż., il-kontenut ta' klorur, metalli rilevanti (pereżempju kadmju, merkurju, tallju), kubrit u l-kontenut aloġenu totali
c	Applika sistemi li jiżguraw il-kwalità għal kull ammont ta' skart alimentat

Deskrizzjoni

Tipi differenti ta' materjali ta' skart jistgħu jissostitwixxu materja prima u/jew fjuwils fossili fil-manifattura tas-siment u għandhom jikkontribwixxu biex jiġu ffrankati riżorsi naturali.

1.2.4.2 L-alimentazzjoni ta' skart fil-forn

12. Biex ikun żgurat trattament xieraq tal-iskart użat bħala fjuwil u/jew materja prima fil-forn, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Uża l-punti adegwati għall-alimentazzjoni ta' skart fil-forn f'termini ta' temperatura u ħin ta' residenza skont id-disinn tal-forn u l-operazzjoni tal-forn
b	Introduċi materjali ta' skart li jkun fihom komposti organiċi li jistgħu jiġu volatilizzati qabel iż-żona ta' kalċinazzjoni ġewwa ż-żoni adegwati ta' temperaturi għoljin fis-sistema tal-forn
c	Aħdem b'tali mod li l-gass li jirriżulta mill-koinċinerazzjoni tal-iskart jittella' b'mod ikkontrollat u omoġenju, anke taħt l-aktar kondizzjonijiet sfavorevoli, għal temperatura ta' 850 °C għal 2 sekondi
d	Għolli t-temperatura għal 1 100 °C fkaż li jiġi koinċinerat skart perikoluż b'kontenut ta' aktar minn 1 % ta' sustanzi organiċi aloġenati, espressi bħala klorur
e	Introduċi skart il-ħin kollu u b'mod kostanti
f	Dewwem jew waqqaf il-koinċinerazzjoni tal-iskart għal operazzjonijiet bħalma huma bidu u/jew waqfien meta t-temperaturi u l-ħinijet ta' residenza adegwati ma jkunux jistgħu jintlaħqu, kif innotat f'a) sa d) ta' hawn fuq

1.2.4.3 Ġestjoni tas-sikurezza għall-użu ta' materjali ta' skart perikoluż

13. Il-BAT għandha tapplika ġestjoni tas-sikurezza għall-ħżin, immaniġġjar u alimentazzjoni ta' materjali ta' skart perikoluż, bħalma huwa l-użu ta' approċċ abbażi tar-riskji skont is-sors u t-tip tal-iskart, għall-ittikkettar, l-iċċekkjar, it-teħid ta' kampjuni u l-ittestjar tal-iskart li jrid jiġi mmaniġġjat.

1.2.5 *Emissjonijiet ta' trab*

1.2.5.1 Emissjonijiet ta' trab diffuż

14. Biex jiġu minimizzati/evitati l-emissjonijiet ta' trab diffuż minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Uża skema ta' siti sempliċi u lineari tal-installazzjoni	Applikabbli għal impjanti ġodda biss

	Teknika	Applikabbiltà
b	Agħlaq/inkapsula operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, bħal tħin, tgħarbil u taħlit	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Għatti conveyors u elevators, li jkunu nħadmu bħala sistemi magħluqin, jekk emissjonijiet ta' trab diffuż aktarx li jkunu rrilaxxati minn materjal li jkun fih it-trab	
d	Naqqas it-tnixxijiet ta' arja u l-punti ta' tixrid	
e	Uża apparati u sistemi ta' kontroll awtomatiċi	
f	Żgura operazzjonijiet mingħajr problemi	
g	Żgura li ssir manutenzjoni sewwa u kompleta tal-installazzjoni bl-użu ta' apparat mobbli u stazzjonarju ta' tindif bil-vakwu. — Waqt l-operazzjonijiet ta' manutenzjoni jew f'każijiet ta' problemi f'sistemi ta' conveyers, jista' jkun hemm tixrid ta' materjali. Għall-prevenzjoni tal-formazzjoni ta' trab diffuż waqt l-operazzjonijiet ta' tneħħija, għandhom jintużaw sistemi ta' tindif bil-vakwu. Bini ġdid jista' faċilment ikun mgħammar b'pajpijiet stazzjonarji ta' tindif bil-vakwu, filwaqt li normalment ikun aħjar li bini eżistenti jitwaħħlulu sistemi mobbli u jkollu konnessjonijiet flessibbli — F'każijiet speċifiċi, il-proċess ta' ċirkolazzjoni jiġi adattat għal sistemi ta' ġarr pnewmatiċi	
h	Ivventila u iġbor it-trab f'filtri tad-drapp: — Kemm jista' jkun possibbli, l-immaniġġjar kollu tal-materjal għandu jsir f'sistemi magħluqin miżmumin taħt pressjoni negattiva. L-arja ta' ġbid għal dan l-għan imbagħad jitneħħielha t-trab b'filtru tad-drapp qabel ma tiġi rilaxxata fl-atmosfera	
i	Uża ħżin magħluq b'sistema ta' mmaniġġjar awtomatiku: — Sajlows tal-gagazza u żoni ta' ħżin ta' materja prima awtomatizzati kompletament u magħluqa jitqiesu bħala s-soluzzjoni l-aktar effiċjenti għall-problema ta' trab diffuż iġġenerat minn stokkijiet ta' volumi kbar. Dawn it-tipi ta' postijiet ta' ħżin ikunu mgħammra b'filtru tad-drapp wieħed jew aktar għall-prevenzjoni ta' formazzjoni ta' trab diffuż f'operazzjonijiet ta' tagħbija u ħatt — Uża sajlows għall-ħżin b'kapaċitajiet adegwati, b'indikaturi ta' livelli bi swiċċijiet ta' skonnessjoni u b'filtri biex jittrattaw arja bit-trab maqlugħa waqt l-operazzjonijiet ta' mili	
j	Uża pajpijiet flessibbli ta' mili għal proċessi ta' spedizzjoni u tagħbija, mgħammra b'sistema ta' estrazzjoni ta' trab għat-tagħbija tas-siment, li jitqiegħdu fid-direzzjoni tal-art tat-tagħbija tat-trakk	

15. Biex jiġu minimizzati/evitati l-emissjonijiet ta' trab diffuż minn żoni ta' ħżin ta' volumi kbar, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Għatti żoni ta' ħżin ta' volumi kbar jew ħażniet ta' stokkijiet jew agħlaqhom bi lqugħ, ħitan jew għeluq magħmulin minn veġetazzjoni vertikali (ilqugħ artifiċjali jew naturali kontra r-riħ għall-protezzjoni mir-riħ ta' mniezel mikxufin)
b	Uża l-protezzjoni mir-riħ ta' mniezel mikxufin: — Mniezel ta' ħżin fil-beraħ ta' materjal li jkun fih it-trab għandhom ikunu evitati, iżda meta jkun hemm minnhom ikun possibbli li jitnaqqas trab diffuż bl-użu ta' lqugħ kontra r-riħ iddisinjat sewwa
c	Uża sprej tal-ilma u tagħmir kimiku li jrażżan it-trab: — Meta jinstab sew il-punt ta' sors ta' trab diffuż, tkun tista' titwaħħal sistema ta' injezzjoni ta' sprej tal-ilma. L-umidifikazzjoni tal-partikuli tat-trab tgħin biex isseħħ l-agglomorazzjoni u b'hekk it-trab ikun jista' joqgħod. Hemm ukoll varjetà wiesgħa ta' aġenti li jtejbu l-effiċjenza globali tal-isprej tal-ilma

	Teknika
d	Żgura li jkun hemm pavimentar, tixrib ta' toroq u tindif intern: — Meta jkun possibbli, iż-żoni użati minn trakkijiet għandhom ikunu pavimentati u l-wiċċ għandu jinżamm nadif kemm jista' jkun. It-tixrib tat-toroq jista' jnaqqas emissjonijiet ta' trab diffuż, l-aktar meta t-temp ikun niexef. Dawn jistgħu jitnaddfu wkoll minn kenniesa tat-toroq. Għandhom jintużaw prattiki tajba ta' tindif intern biex jiġu minimizzati l-emissjonijiet ta' trab diffuż
e	Żgura li l-ħażniet ta' stokkijiet jinżammu umdi: — Emissjonijiet ta' trab diffuż minn ħażniet ta' stokkijiet jistgħu jitnaqqsu bl-użu ta' umdità suffiċjenti fil-punti ta' tagħbija u ħatt, u bl-użu ta' conveyor belts ta' għoli aġġustabbli
f	Qabbel l-għoli tal-ħatt mal-għoli varjabbli tal-munżell, b'mod awtomatiku jekk jista' jkun, jew bit-tnaqqis tal-veloċità tal-ħatt, meta ma jkunux jistgħu jiġu evitati emissjonijiet ta' trab diffuż fil-punti ta' tagħbija jew ħatt ta' siti ta' ħżin

1.2.5.2 Emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab

Din is-sezzjoni tikkonċerna emissjonijiet ta' trab li joriġinaw minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn kombustjoni fil-forn, tkessiħ u mill-proċessi ewlenin ta' tħin. Dan ikopri proċessi bħat-tifrik ta' materja prima; conveyors u elevators li jġorru l-materja prima; il-ħżin ta' materja prima, gagazza u siment; il-ħżin ta' fjuwils u s-spedizzjoni ta' siment.

16. Biex jitnaqqsu emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari, il-BAT għandha tapplika sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni li tindirizza l-aktar il-prestazzjoni ta' filtri li jintużaw għal operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, minbarra dawk minn kombustjoni fil-forn, tkessiħ u proċessi ewlenin ta' tħin. Filwaqt li tqis din is-sistema ta' ġestjoni, il-BAT għandha tuża tindif tal-gass taċ-ċumnija fin-niexef bl-għajnuna ta' filtru.

Deskrizzjoni

Għal operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, fit-tindif tal-gass taċ-ċumnija fin-niexef bl-għajnuna ta' filtru, is-soltu jintuża filtru tad-drapp. Deskrizzjoni ta' filtri tad-drapp hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għal emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab (minbarra dawk minn kombustjoni fil-forn, tkessiħ u mill-proċessi ewlenin ta' tħin) huwa <10 mg/Nm^3, bħala l-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (teħid ta' kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa).

Għandu jkun innotat li għal sorsi żgħar (<10 000 Nm^3/h) għandu jitqies approċċ ta' prijorità, abbażi tas-sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni, fir-rigward tal-frekwenza għall-iċċekkjar tal-prestazzjoni tal-filtru (ara wkoll BAT 5).

1.2.5.3 Emissjonijiet ta' trab minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn

17. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża tindif tal-gass taċ-ċumnija fin-niexef bl-għajnuna ta' filtru.

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs)	Applikabbli għas-sistemi kollha ta' fran
b	Filtri tad-drapp	
c	Filtri ibridi	

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki tingħata fis-Sezzjoni 1.5.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għal emissjonijiet ta' trab minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <10 – 20 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum. Meta jiġu applikati filtri tad-drapp jew ESPs ġodda jew aġġornati, jintlaħaq il-livell l-aktar baxx.

1.2.5.4 Emissjonijiet ta' trab minn proċessi ta' tkessiħ u tħin

18. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' tkessiħ u tħin, il-BAT għandha tuża tindif tal-gass taċ-ċumnija fin-niexef bl-għajnuna ta' filtru.

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs)	Applikabbli b'mod ġenerali għal kontenituri għat-tkessiħ tal-gagazza u mtieħen tas-siment.
b	Filtri tad-drapp	Applikabbli b'mod ġenerali għal kontenituri għat-tkessiħ tal-gagazza u mtieħen
c	Filtri ibridi	Applikabbli għal kontenituri għat-tkessiħ tal-gagazza u mtieħen tas-siment.

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki tingħata fis-Sezzjoni 1.5.1

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għal emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' tkessiħ u thin huwa <10 – 20 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa). Meta jiġu applikati filtri tad-drapp jew ESPs ġodda jew aġġornati, jintlaħaq il-livell l-aktar baxx.

1.2.6 *Komposti gassużi*

1.2.6.1 Emissjonijiet ta' NO_x

19. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn u/jew mill-proċessi ta' tisħin minn qabel/prekalċinazzjoni, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Tekniki primarji	
	I. Tkessiħ tal-fjamma	Applikabbli għal kull tip ta' forn użat għall-manifattura tas-siment. Il-grad ta' applikabbiltà jista' jkun limitat minn rekwiżiti tal-kwalità tal-prodott u minn impatti potenzjali fuq l-istabbiltà tal-proċess
	II. Berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x	Applikabbli għall-fran kollha li jduru, fil-forn ewlieni kif ukoll fil-prekalċinatur
	III. Kombustjoni fin-nofs tal-forn	Applikabbli b'mod ġenerali għall-fran twal li jduru
	IV. Żieda ta' mineralizzaturi biex jekk iżżid il-kapaċità tal-materja prima li tinħaraq (gagazza mineralizzata)	Applikabbli b'mod ġenerali għal fran li jduru suġġetti għal rekwiżiti finali tal-kwalità tal-prodott
	V. Ottimizzazzjoni tal-proċess	Applikabbli b'mod ġenerali għall-fran kollha
b	Kombustjoni mqassma f'għadd ta' stadji (fjuwils konvenzjonali jew fjuwils mill-iskart), anke f'taħlita ma' prekalċinatur u l-użu ta' taħlita ta' fjuwils ottimizzata	B'mod ġenerali, tista' tkun applikata biss fi fran mgħammra bi prekalċinatur. Ikunu meħtieġa modifiki sostanzjali għall-impjant f'sistemi b'apparat li jsaħħan minn qabel b'separatur ċiklun u mingħajr prekalċinatur. Fi fran mingħajr prekalċinatur, il-kombustjoni ta' fjuwils fi bċejjeċ jista' jkollu effett pożittiv fuq it-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x skont il-kapaċità li tkun prodotta atmosfera ta' riduzzjoni kontrollata u li jkunu kkontrollati l-emissjonijiet ta' CO relatati
c	Riduzzjoni selettiva mhux katalitika (SNCR)	Fil-prinċipju, applikabbli għall-fran tas-siment li jduru. Iż-żoni ta' injezzjoni jvarjaw skont it-tip ta' proċess tal-forn. Fi fran twal bi proċess fl-imxarrab u fin-niexef jista' jkun diffiċli li jinkisbu t-temperatura t-tajba u l-ħin ta' żamma meħtieġ. Ara wkoll BAT 20
d	Riduzzjoni selettiva katalitika (SCR)	L-applikabbiltà hija suġġetta għall-iżvilupp ta' katalist u ta' proċess xierqa fl-industrija tas-siment

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.2.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 2.

Tabella 2

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal NO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn u/jew ta' tisħin minn qabel/prekalċinazzjoni fl-industrija tas-siment

Tip ta' forn	Unità	BAT-AEL (valur medju ta' kull jum)
Fran b'apparat li jsaħħan minn qabel	mg/Nm^3	<200 – 450 (1) (2)
Fran Lepol u fran twal li jduru	mg/Nm^3	400 – 800 (3)

(1) Il-livell massimu tal-firxa tal-BAT huwa ta' 500 mg/Nm^3, jekk il-livell inizjali ta' NO_x wara l-użu ta' tekniki primarji jkun >1 000 mg/Nm^3.

(2) Sistema eżistenti ta' disinn ta' fran, proprjetajiet ta' taħlita ta' fjuwils inkluż kemm jinħarqu l-iskart u l-materja prima (eż., siment speċjali jew gagazza bajda) jistgħu jinfluwenzaw il-ħila li jkunu fil-firxa. Livelli taħt 350 mg/Nm^3 jinkisbu fi fran b'kondizzjonijiet favorevoli meta tintuża SNCR. Fl-2008, il-valur minimu ta' 200 mg/Nm^3 kien irrapportat bħala medja ta' kull xahar għal tliet impjanti (intużat taħlita ta' fjuwils li jinħarqu faċilment) bl-użu ta' SNCR.

(3) Skont livelli inizjali u telf ta' NH_3.

20. Meta tintuża SNCR, il-BAT għandha tikseb tnaqqis effiċjenti ta' emissjonijiet ta' NO_x, filwaqt li żżomm it-telf ta' ammonja baxx kemm jista' jkun, bl-użu tat-teknika li ġejja:

	Teknika
a	Tkun applikata effiċjenza xierqa u suffiċjenti ta' tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x flimkien ma' proċess operattiv stabbli
b	Tkun applikata distribuzzjoni stojkjometrika tajba tal-ammonja biex tinkiseb l-ogħla effiċjenza fit-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x u biex jitnaqqas it-telf ta' NH_3
c	L-emissjonijiet ta' telf ta' NH_3 (minħabba li l-ammonja ma tkunx irreaġixxiet) mill-gassijiet taċ-ċumnija jinżammu baxxi kemm jista' jkun, meqjusa l-korrelazzjoni bejn l-effiċjenza fil-mitigazzjoni ta' NO_x u t-telf ta' NH_3

Applikabbiltà

SNCR hija applikabbli b'mod ġenerali għall-fran tas-siment li jduru. Iż-żoni ta' injezzjoni jvarjaw skont it-tip ta' proċess tal-forn. Fi fran twal bi proċess fl-imxarrab u fin-niexef jista' jkun diffiċli li jinkisbu t-temperatura t-tajba u l-ħin ta' żamma meħtieġ. Ara wkoll BAT 19.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 3.

Tabella 3

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għat-telf ta' NH_3 fil-gassijiet taċ-ċumnija meta tkun applikata SNCR

Parametru	Unità	BAT-AEL (valur medju ta' kull jum)
Telf ta' NH_3	mg/Nm^3	<30 – 50 (1)

(1) It-telf ta' ammonja jiddependi mil-livell inizjali ta' NO_x u mill-effiċjenza fil-mitigazzjoni ta' NO_x. Għal fran Lepol u fran twal li jduru, il-livell jista' wkoll ikun ogħla.

1.2.6.2 Emissjonijiet SO_x

21. Biex jitnaqqsu/jiġu minimizzati l-emissjonijiet ta' SO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn u/jew ta' tisħin minn qabel/prekalċinazzjoni, il-BAT għandha tuża waħda mit-tekniki li ġejjin:

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Żieda ta' assorbent	Iż-żieda ta' assorbent hija, fil-prinċipju, applikabbli għas-sistemi kollha ta' fran, għalkemm tintuża l-aktar f'apparati li jsaħħnu minn qabel bi proċess ta' sospensjoni. Iż-żieda ta' ġir mal-alimentazzjoni tal-forn tnaqqas il-kwalità tal-grani/noduli u, fi fran Lepol, tikkawża problemi ta' flussi. Għal fran b'apparat li jsaħħan minn qabel instab li injezzjoni diretta ta' ġir imħallat bl-ilma fil-gass taċ-ċumnija hija anqas effiċjenti minn żieda ta' ġir imħallat bl-ilma fl-alimentazzjoni tal-forn
b	Wet scrubber	Applikabbli għat-tipi kollha ta' fran tas-siment b'livelli xierqa (suffiċjenti) ta' SO_2 għall-manifattura tal-ġipsum

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.3

Deskrizzjoni

Skont il-kwalità tal-materja prima u tal-fjuwils, il-livelli ta' emissjonijiet ta' SO_x jistgħu jinżammu baxxi mingħajr ma jkunu jeħtieġu l-użu ta' teknika ta' mitigazzjoni.

Jekk ikun meħtieġ, jistgħu jintużaw tekniki primarji u/jew tekniki ta' mitigazzjoni bħal żieda ta' assorbent jew wet scrubber biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO_x.

Il-wet scrubbers diġà intużaw f'impjanti b'livelli inizjalment mhux mitigati ta' SO_x ogħla minn 800 – 1 000 mg/Nm^3.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 4.

Tabella 4

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal SO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn u/jew ta' tisħin minn qabel/prekalċinazzjoni fl-industrija tas-siment

Parametru	Unità	BAT-AEL ([1]) ([2]) (valur medju ta' kull jum)
SO_x espress bħala SO_2	mg/Nm^3	<50 – 400

([1]) Il-firxa tqis il-kontenut ta' kubrit fil-materja prima.
([2]) Għall-produzzjoni ta' siment abjad u ta' gagazza (siment) speċjali il-kapaċità tal-gagazza li żżomm il-kubrit tal-fjuwil tista' tkun ferm aktar baxxa u twassal għal emissjonijiet ogħla ta' SO_X.

22. Biex jitnaqqsu emissjonijiet ta' SO_2 mill-forn, il-BAT għandha tottimizza proċessi ta' tħin ta' materja prima.

Deskrizzjoni

It-teknika tikkonsisti fl-ottimizzazzjoni tal-proċess tat-tħin tal-materja prima biex il-miṫna tal-materja prima tkun tista' tintuża biex tnaqqas l-emissjonijiet ta' SO_2 tal-forn. Dan jista' jinkiseb billi jkunu aġġustati fatturi bħal:

— l-umdità tal-materja prima

— it-temperatura tal-miṫna

— il-ħin taż-żamma fil-miṫna

— il-finezza tal-materjal miṫun.

Applikabbiltà

Applikabbli jekk il-proċess ta' tħin fin-niexef jintuża f'modalità komposta.

1.2.6.3 Emissjonijiet ta' CO u waqfien minħabba CO żejjed

1.2.6.3.1 Tnaqqis ta' waqfien minħabba CO żejjed

23. Biex jiġi minimizzat il-waqfien minħabba CO żejjed u biex id-dewmien totali tiegħu jinżamm taħt it-30 minuta kull sena, meta jintużaw preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs) jew filtri ibridi, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin flimkien:

	Teknika
a	Immaniġġja l-waqfien minħabba CO żejjed biex jitnaqqas il-ħin li l-ESP jdum wieqaf
b	Kejl kontinwu awtomatiku ta' CO permezz ta' tagħmir ta' monitoraġġ b'rispons f'ħin qasir u li jkun jinsab qrib is-sors ta' CO

Deskrizzjoni

Għal raġunijiet ta' sikurezza, minħabba r-riskju ta' splużjonijiet, l-ESPs ikollhom jintfew meta l-livell ta' CO fil-gassijiet taċ-ċumnija ikun għoli. It-tekniki li ġejjin jipprevjenu l-waqfien minħabba CO żejjed u, għalhekk, inaqqsu l-ħinijiet li l-ESP jdum wieqaf:

— kontroll tal-proċess ta' kombustjoni

— kontroll tal-ammont organiku tal-materja prima

— kontroll tal-kwalità tal-fjuwils u tas-sistema ta' alimentazzjoni ta' fjuwils.

L-interruzzjonijiet iseħħu l-aktar waqt il-fażi ta' operazzjoni tal-bidu. Għal funzjonament sikur, l-analizzaturi tal-gass għall-protezzjoni tal-ESP għandhom ikunu on-line waqt il-fażijiet operazzjonali kollha u l-ħin li l-ESP jdum wieqaf jista' jitnaqqas bl-użu ta' sistema ta' monitoraġġ ta' riserva li tinżamm pperabbli.

Is-sistema ta' monitoraġġ kontinwu ta' CO teħtieġ li tiġi ottimizzata għall-aħjar ħin ta' reazzjoni u għandha titqiegħed qrib sors ta' CO, pereżempju fi żbokk fin-naħa ta' fuq ta' apparat li jsaħħan minn qabel, jew fid-dħul tal-forn fil-każ ta' applikazzjoni ta' forn fl-imxarrab.

Meta jintużaw filtri ibridi, huwa rrakkomandat li l-gaġġa li tirfed il-borża tkun ertjata mal-pjanċa taċ-ċellula.

1.2.6.4 Emissjonijiet ta' karbonju organiku totali (TOC)

24. Biex jinżammu baxxi l-emissjonjiet ta' TOC mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tevita li tintroduċi materja prima b'kontenut għoli ta' komposti organiċi volatili (VOC) ġewwa s-sistema tal-forn permezz tar-rotta tal-alimentazzjoni tal-materja prima.

1.2.6.5 Emissjonijiet tal-klorur tal-idroġenu (HCl) u tal-fluworur tal-idroġenu (HF)

25. Biex jiġu evitati/jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' HCl minn gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika primarja waħda jew taħlita tat-tekniki primarji li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' materja prima u ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' klorur
b	Limitazzjoni tal-ammont ta' kontenut ta' klorur għal kull skart li jkun se jintuża bħala materja prima u/jew bħala fjuwil f'forn tas-siment

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' HCl huwa <10 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa).

26. Biex jiġu evitati/jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' HF mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika primarja waħda jew taħlita tat-tekniki primarji li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' materja prima u ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' fluworu
b	Limitazzjoni tal-ammont ta' kontenut ta' fluworu għal kull skart li jkun se jintuża bħala materja prima u/jew bħala fjuwil f'forn tas-siment

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' HF huwa <1 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa).

1.2.7 *Emissjonijiet ta' PCDD/F*

27. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet ta' PCDD/F jew biex jinżammu baxxi l-emissjonijiet ta' PCDD/F mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Għażla u kontroll sewwa ta' inputs fil-forn (materja prima), jiġifieri klorur, ram u komposti organiċi volatili	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Għażla u kontroll sewwa ta' inputs fil-forn (fjuwils), jiġifieri klorur u ram	Applikabbli b'mod ġenerali
c	Ikun limitat/evitat l-użu ta' skart li jkun fih materjali organiċi klorinati	Applikabbli b'mod ġenerali
d	Tkun evitata l-alimentazzjoni ta' fjuwils b'kontenut għoli ta' aloġeni (pereżempju klorur) fil-kombustjoni sekondarja	Applikabbli b'mod ġenerali
e	Tkessiħ malajr ta' gassijiet taċ-ċumnija tal-fran għal anqas minn 200 °C u ħin ta' residenza minimu ta' gassijiet taċ-ċumnija u kontenut ta' ossiġnu f'żoni fejn il-firxa tat-temperaturi tkun bejn 300 u 450 °C	Applikabbli għal fran twal fl-imxarrab u għal fran twal fin-niexef mingħajr tisħin minn qabel. F'apparati moderni li jsaħħnu minn qabel u fi fran prekalċinaturi, dan l-aspett huwa diġà inerenti
f	Waqqaf il-koinċinerazzjoni ta' skart għal operazzjonijiet bħalma huma l-bidu u/jew l-waqfien	Applikabbli b'mod ġenerali

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' PCDD/F mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <0.05 – 0.1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm^3, bħala l-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (6 – 8 sigħat).

1.2.8 *Emissjonijiet ta' metalli*

28. Biex jiġu minimizzati l-emissjonijiet ta' metalli mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Għażla ta' materjali b'kontenut baxx ta' metalli rilevanti u limitazzjoni tal-kontenut ta' metalli rilevanti fil-materjali, speċjalment il-merkurju
b	Użu ta' sistema li tiżgura l-kwalità biex ikunu ggarantiti l-karatteristiċi tal-materjali tal-iskart użat
c	Użu ta' tekniki effkaċi li jneħħu t-trab kif stabbilit fil-BAT 17

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 5.

Tabella 5

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal metalli mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn

Metalli	Unità	BAT-AEL (medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa))
Hg	mg/Nm^3	<0,05 (2)
Σ (Cd, Tl)	mg/Nm^3	<0,05 (1)
Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm^3	<0,5 (1)

(1) Kienu rrapportati livelli baxxi abbażi tal-kwalitá tal-materja prima u tal-fjuwils.
(2) Kienu rrapportati livelli baxxi abbażi tal-kwalitá tal-materja prima u tal-fjuwils. Valuri ogħla minn 0.03 mg/Nm^3 għandhom ikunu investigati aktar. Valuri qrib 0.05 mg/Nm^3 jeħtiġieġu l-kunsiderazzjoni ta' tekniki addizzjonali (eż., tnaqqis tat-temperatura tal-gass taċ-ċumnija, karbonju attivat).

1.2.9 *Telf/skart mill-proċess*

29. Biex jitnaqqas l-iskart solidu mill-proċess ta' manifattura tas-siment flimkien ma' ffrankar ta' materja prima, il-BAT għandha:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Uża mill-ġdid trabijiet miġbura fil-proċess, kull fejn ikun prattikabbli	Applikabbli b'mod ġenerali iżda suġġetta għall-kompożizzjoni kimika tat-trab
b	Utilizza dawn it-trabijiet fi prodotti kummerċjali oħrajn, meta jkun possibbli	L-utilizzazzjoni tat-trabijiet fi prodotti kummerċjali oħrajn tista' ma tkunx fil-kontroll tal-operatur

Deskrizzjoni

It-trab miġbur jista' jiġi riċiklat fil-proċessi tal-produzzjoni kull meta jkun prattikabbli. Dan ir-riċiklaġġ jista' jsir direttament fil-forn jew fl-alimentazzjoni tal-forn (bil-kontenut tal-metall alkali huwa l-fattur limitanti) jew billi jitħallat ma' prodotti lesti tas-siment. Tista' tkun meħtieġa proċedura li tiżgura l-kwalità meta t-trabijiet miġbura jiġu riċiklati lura fil-proċessi tal-produzzjoni. Jistgħu jinstabu użijiet alternattivi għall-materjal li ma jkunx jista' jiġi riċiklat (eż., l-addittivi li jintużaw għad-desulfurizzazzjoni tal-gass taċ-ċumnija f'impjanti ta' kombustjoni).

1.3 **Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tal-ġir**

Jekk ma jingħadx mod ieħor, il-konklużjonijiet dwar il-BAT ippreżentati f'din is-sezzjoni jistgħu jkunu applikati għall-installazzjonijiet kollha fl-industrija tal-ġir.

1.3.1 *Tekniki primarji ġenerali*

30. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet kollha minn fran u tintuża l-enerġija b'mod effiċjenti, il-BAT għandha tilħaq proċess tal-forn bla intoppi u stabbli, li jopera b'valuri qrib il-valuri stabbiliti tal-parametru tal-proċess bl-użu tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess, inkluż kontroll awtomatiku abbażi tal-kompjuter
b	Użu ta' sistemi ta' alimentazzjoni ta' fjuwils solidi moderni u gravimetriċi u/jew miters ta' fluss tal-gass

Applikabbiltà

L-ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess hija applikabbli għall-impjanti kollha tal-ġir fi gradi li jvarjaw. L-awtomazzjoni kompleta ta' proċess ġeneralment ma tistax tinkiseb minħabba l-varjabbli mhux kontrollabbli, jiġifieri l-kwalità tal-ġebla tal-ġir.

31. Biex jiġu evitati u/jew jitnaqqsu l-emissjonijiet, il-BAT għandha tagħmel għażla u kontroll sewwa tal-materja prima li tidħol fil-forn.

Deskrizzjoni

Il-materja prima li tidħol fil-forn ikollha effett sinifikanti fuq l-emissjonijiet fl-arja minħabba l-kontenut ta' impuritajiet tagħha; Għalhekk, għażla għaqlija tal-materja prima tista' tnaqqas dawn l-emissjonijiet mis-sors. Pereżempju, il-varjazzjonijiet ta' kontenuti ta' kubrit u klorur fil-ġebla tal-ġir/dolomit ikollhom effett fuq il-firxa tal-emissjonijiet ta' SO_2 u HCl fil-gass taċ-ċumnija, filwaqt li l-preżenza ta' materja organika taffettwa l-emissjonijiet ta' TOC u ta' CO.

Applikabbiltà

L-applikabbiltà tiddependi minn jekk ikunx hemm (lokalment) materja prima b'kontenut baxx ta' impuritajiet. It-tip ta' prodott aħħari u t-tip ta' forn użat jistgħu jirrappreżentaw restrizzjoni addizzjonali.

1.3.2 *Monitoraġġ*

32. Il-BAT għandha tagħmel monitoraġġ u kejl tal-parametri tal-proċess u l-emissjonijiet fuq bażi regolari u timmonitorja l-emissjonijiet skont l-istandards EN rilevanti jew, jekk ma jkunx hemm standards EN, skont l-istandards ISO, standards oħra nazzjonali jew internazzjonali li jiżguraw li tingħata dejta ta' kwalità xjentifika, inkluż dawn li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Kejl kontinwu tal-parametri tal-proċess li juru l-istabbiltà tal-proċess, bħal temperatura, kontenut ta' O_2, pressjoni, rata tal-fluss u emissjonijiet ta' CO	Applikabbli għal proċessi tal-forn
b	Monitoraġġ u stabbilizzazzjoni tal-parametri tal-proċess kritiċi, pereżempju alimentazzjoni ta' fjuwils, dożaġġ regolari u ossiġnu biż-żejjed	
c	Kejl kontinwu jew perjodiku tal-emissjonijiet ta' trab, NO_x, SO_x, CO u tal-emissjonijiet ta' NH_3 meta tkun applikata SNCR	Applikabbli għal proċessi tal-forn
d	Kejl kontinwu jew perjodiku tal-emissjonijiet ta' HCl u ta' HF f'każ li l-iskart jiġi koinċinerat	Applikabbli għal proċessi tal-forn
e	Kejl kontinwu jew perjodiku tal-emissjonijiet ta' TOC jew kejl kontinwu f'każ li l-iskart jiġi koinċinerat	Applikabbli għal proċessi tal-forn
f	Kejl perjodiku tal-emissjonijiet ta' PCDD/F u ta' metalli	Applikabbli għal proċessi tal-forn
g	Kejl kontinwu jew perjodiku ta' emissjonijiet ta' trab	Applikabbli għal proċessi mhux tal-forn Għal sorsi żgħar (<10 000 Nm^3/h) il-frekwenza tal-kejl għanda tkun ibbażata fuq sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni

Deskrizzjoni

L-għażla bejn kejl kontinwu jew perjodiku msemmija fil-BAT 32(c) sa 32(f) hija bbażata fuq is-sors ta' emissjonijiet u t-tip ta' sustanza li tniġġes mistennija.

Għall-kejl perjodiku tal-emissjonijiet ta' trab, NO_x, SO_x u CO, bħala indikazzjoni tingħata frekwenza ta' darba fix-xahar u sa darba fis-sena fiż-żmien ta' kondizzjonijiet operattivi normali.

Għall-kejl perjodiku tal-emmissjonijiet ta' PCDD/F, TOC, HCl, HF u emissjonijiet ta' metalli, għandha tkun applikata frekwenza xierqa għall-materja prima u għal fjuwils li jintużaw fil-proċess.

1.3.3 *Konsum ta' enerġija*

33. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat il-konsum tal-enerġija termika, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Applikazzjoni ta' sistemi ta' fran imtejba u ottimizzati u proċess tal-forn bla intoppi u stabbli, li joperaw b'valuri qrib il-valuri stabbiliti tal-parametru tal-proċess, permezz ta': I. ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess II. rkupru ta' sħana minn gassijiet taċ-ċumnija (eż., l-użu ta' sħana żejda minn fran li jduru biex tnixxef il-ġebla tal-ġir għal proċessi oħra bħat-tħin ta' ġebla tal-ġir) III. sistemi ta' alimentazzjoni ta' fjuwils solidi moderni u gravimetriċi IV. manutenzjoni tat-tagħmir (eż., kumpattezza tal-arja, erożjoni tal-wiċċ refrattarju) V. l-użu ta' daqs ta' ħbub ta' ġebel ottimizzat	Iż-żamma tal-parametri ta' kontroll tal-forn qrib l-aqwa valuri tagħhom għandha l-effett li tnaqqas il-parametri kollha ta' konsum minħabba, fost ħwejjeġ oħra, li jkun hemm għadd anqas ta' waqfien u kondizzjonijiet ta' emerġenza. L-użu ta' daqs ta' ħbub ta' ġebel ottimizzat ikun jiddependi minn jekk ikunx hemm materja prima	It-teknika (a) II hija applikabbli biss għal fran twal li jduru (LRK)
b	Użu ta' fjuwils b'karatteristiċi li jkollhom influwenza pożittiva fuq il-konsum tal-enerġija termika	Il-karatteristiċi ta' fjuwils, eż., il-valur kalorifiku għoli u l-kontenut baxx ta' umdità jistgħu jkollhom effett pożittiv fuq il-konsum tal-enerġija termika	L-applikabbiltà tiddependi mill-possibbiltà teknika tal-alimentazzjoni tal-fjuwil magħżul fil-forn u minn jekk ikunx hemm fjuwils adatti (eż., b'valur kalorifiku għoli u b'umdità baxxa), peress li dan jiddependi mill-politika tal-Istat Membru dwar l-enerġija.
c	Limitazzjoni ta' arja żejda	It-tnaqqis ta' arja żejda użata għall-kombustjoni jkollu effett dirett fuq il-konsum ta' fjuwils minħabba li perċentwali għoljin ta' arja jeħtieġu aktar enerġija termika biex isaħħnu l-volum żejjed. Il-limitazzjoni ta' arja żejda jkollha impatt fuq il-konsum tal-enerġija termika fi fran LRK u PRK biss It-teknika għandha potenzjal li żżid l-emissjonijiet ta' TOC u ta' CO	Applikabbli għal LRK u PRK fil-limiti ta' potenzjal ta' tisħin żejjed ta' xi bnadi tal-forn bil-konsegwenza ta' degradazzjoni tat-tul tal-ħajja tal-wiċċ refrattarju

Livelli ta' konsum assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 6.

Tabella 6

Livelli assoċjati mal-BAT għall-konsum tal-enerġija termika fl-industrija tal-ġir u tal-ġir dolomitiku

Tip ta' forn	Konsum ta' enerġija termika [1] GJ/tunnellata tal-prodott
Fran twal li jduru (LRK)	6,0 – 9,2
Fran li jduru b'apparat li jsaħħan minn qabel (PRK)	5,1 – 7,8
Fran riġenerattivi bi fluss parallel (PFRK)	3,2 – 4,2
Fran bix-xaft annulari (ASK)	3,3 – 4,9

Tip ta' forn	Konsum ta' enerġija termika ([1]) GJ/tunnellata tal-prodott
Fran bix-xaft fejn il-faħam jitħallat u jinħaraq mal-ġebla tal-ġir (MFSK)	3,4 – 4,7
Fran oħra (OK)	3,5 – 7,0

([1]) Il-konsum tal-enerġija jiddependi mit-tip ta' prodott, il-kwalità tal-prodott, il-kondizzjonijiet tal-proċess u l-materja prima

34. Biex jiġi minimizzat il-konsum tal-enerġija elettrika, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita ta' tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' sistemi ta' ġestjoni tal-enerġija
b	Użu ta' daqs ta' ħbub tal-ġebla tal-ġir ottimizzat
c	Użu ta' tagħmir tat-tħin u ta' tagħmir elettriku ieħor b'effiċjenza enerġetika għolja

Deskrizzjoni – Teknika (b)

Inġenerali, il-fran vertikali jistgħu jaħarqu biss ċagħaq ta' ġebel tal-ġir ta' għamla ħarxa. Madankollu, il-fran li jduru b'konsum ogħla ta' enerġija jistgħu jużaw ukoll frazzjonijiet żgħar u l-fran vertikali ġodda jistgħu jaħarqu granijiet żgħar minn 10 mm 'l fuq. Il-granijiet tal-ġebla ta' daqs akbar jintużaw aktar fi fran vertikali milli fi fran li jduru.

1.3.4 *Konsum ta' ġebla tal-ġir*

35. Biex jiġi minimizzat il-konsum ta' ġebla tal-ġir, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita ta' tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Attivitajiet speċifiċi tal-barrieri, tifrik u użu adegwat tal-ġebla tal-ġir (kwalità, daqs tal-ħbub)	Applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tal-ġir; madankollu, l-ipproċessar tal-ġebla jiddependi mill-kwalità tal-ġebla tal-ġir
b	Għażla ta' fran li japplikaw tekniki ottmizzati li jippermettu li jsir xogħol b'firxa usa' ta' daqsijiet ta' ħbub tal-ġebla tal-ġir biex isir l-aħjar użu tal-ġebla tal-ġir miġjuba mill-barriera	Applikabbli għal impjanti ġodda u għal aġġornamenti kbar tal-forn. Inġenerali, il-fran vertikali jistgħu jaħarqu biss ċagħaq tal-ġebel tal-ġir ta' għamla ħarxa. PFRK ta' ġir fin u/jew fran li jduru jistgħu joperaw b'daqsijiet iżgħar ta' ħbub tal-ġebla tal-ġir

1.3.5 *Għażla ta' fjuwils*

36. Biex jiġu evitati/jitnaqqsu l-emissjonijiet, il-BAT għandha tagħmel għażla u kontroll sewwa tal-fjuwils li jiddaħħlu fil-forn.

Deskrizzjoni

Il-fjuwils li jiddaħħlu fil-forn jista' jkollhom effett sinifikanti fuq l-emissjonijiet fl-arja minħabba l-kontenut ta' impuritajiet tagħhom. Il-kontenut ta' kubrit (partikolarment għal fran twal li jduru), ta' nitroġenu u ta' klorur ikollhom effett fuq il-firxa tal-emissjonijiet ta' SO_x, NO_x u HCl fil-gass taċ-ċumnija. Skont il-kompożizzjoni kimika tal-fjuwil u t-tip ta' forn użat, l-għażla tal-fjuwils adatti jew ta' taħlita ta' fjuwils adatta tista' twassal għal tnaqqis ta' emissjonijiet.

Applikabbiltà

Għajr fil-każ tal-fran bix-xaft fejn il-faħam jitħallat u jinħaraq mal-ġebla tal-ġir, it-tipi kollha ta' fran jistgħu joperaw b'kull tip ta' fjuwil u b'kull tip ta' taħlita ta' fjuwils, suġġett għal jekk ikunx hemm fjuwils, peress li dan jiddependi mill-politika tal-Istat Membru dwar l-enerġija. L-għażla ta' fjuwil tiddependi wkoll mill-kwalità mixtieqa tal-prodott aħħari, mill-possibbiltà teknika li l-fjuwil jiddaħħal fil-forn magħżul, u minn kunsiderazzjonijiet ekonomiċi.

1.3.5.1 L-użu ta' fjuwils mill-iskart

1.3.5.1.1 Kontroll tal-kwalità tal-iskart

37. Biex ikunu ggarantiti l-karatteristiċi tal-iskart li għandu jintuża bħala fjuwil f'forn tal-ġir, il-BAT għandha tapplika t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Applika sistema li tiżgura l-kwalità biex tiggarantixxi u tikkontrolla l-karatteristiċi tal-iskart u biex tanalizza kull skart li jkun se jintuża bħala fjuwil fil-forn għal: I. kwalità kostanti II. kriterji fiżiċi, eż., formazzjoni ta' emissjonijiet, ħruxija, reattività, kemm jinħaraq, valur kalorifiku III. kriterji kimiċi, pereżempju kontenut totali ta' klorur, kubrit, alkali, u kontenut ta' fosfat u kontenut ta' metalli rilevanti (pereżempju kontenut totali ta' kromju, ċomb, kadmju, merkurju, tallju)
b	Ikkontrolla l-amount ta' komponenti rilevanti għal kull skart li jkollu jintuża bħala fjuwil, bħal kontenut totali ta' aloġeni, metalli (pereżempju kromju totali, ċomb, kadmju, merkurju, tallju) u kubrit

1.3.5.1.2 Alimentazzjoni ta' skart fil-forn

38. Biex ma jiġu evitati/jitnaqqsu l-emissjonijiet li jseħħu mill-użu ta' fjuwils mill-iskart fil-forn, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Jintużaw berners adatti għall-alimentazzjoni ta' skart adegwat skont id-disinn tal-forn u l-operazzjoni tal-forn
b	Tħaddim b'mod li t-temperatura tal-gass li jirriżulta mill-koinċinerazzjoni tal-iskart tittella' b'mod kontrollat u omoġenju u anke taħt l-aktar kondizzjonijiet sfavorevoli, għal temperatura ta' 850 °C għal 2 sekondi
c	Tittella t-temperatura għal 1 100 °C fil-każ li jiġi kkoinċinerat skart perikoluż b'kontenut ta' aktar minn 1 % ta' sustanzi organiċi aloġenati, espressi bħala klorur
d	Introduċi l-iskart il-ħin kollu u b'mod kostanti
e	Titwaqqaf l-alimentazzjoni tal-iskart għal operazzjonijiet bħalma huma bidu u/jew waqfien meta t-temperaturi u l-ħinijiet ta' residenza xierqa ma jkunux jistgħu jintlaħqu, kif imsemmi f'(b) u (c) ta' hawn fuq

1.3.5.1.3 Ġestjoni tas-sikurezza għall-użu ta' materjali ta' skart perikoluż

39. Biex jiġu evitati l-emissjonijiet aċċidentali, il-BAT għandha tuża ġestjoni tas-sikurezza għall-ħżin, immaniġġjar u alimentazzjoni fil-forn ta' materjali ta' skart perikoluż.

Deskrizzjoni

L-użu ta' ġestjoni tas-sikurezza għall-ħżin, l-immaniġġjar u l-alimentazzjoni ta' materjali ta' skart perikoluż tikkonsisti f'approċċ abbażi tar-riskji skont is-sors u t-tip tal-iskart, għat-tikkettar, l-iċċekkjar, it-teħid ta' kampjuni u l-ittestjar tal-iskart li jkollu jiġi ttrattat.

1.3.6 *Emissjonijiet ta' trab*

1.3.6.1 Emissjonijiet ta' trab diffuż

40. Biex jiġu minimizzati/evitati l-emissjonijiet ta' trab diffuż minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Għeluq/inkapsulament ta' operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, bħal ħin, tgħarbil u taħlit
b	Użu ta' conveyors u elevators mgħottijin, li jinbnew bħala sistemi magħluqin, f'każ li l-materjal li jkun fih it-trab aktarx li jiġġenera emissjonijiet ta' trab
c	Użu ta' sajlows għal ħżin b'kapaċità adegwata, indikaturi ta' livelli bi swiċċijiet ta' skonnessjoni u b'filtri biex tkun ittrattata l-arja bit-trab maqlugħ waqt operazzjonijiet ta' mili
d	Użu ta' proċess ta' ċirkolazzjoni adattat l-aktar għal sistemi ta' ġarr pnewmatiċi

	Teknika
e	Immaniġġjar ta' materjali f'sistemi magħluqin miżmumin taħt pressjoni negattiva u li jneħħu t-trab tal-arja ta' ġbid b'filtru tad-drapp qabel ma tiġi rilaxxata fl-atmosfera
f	Tnaqqis ta' tnixxija ta' arja u punti ta' tixrid, tlestija tal-installazzjoni
g	Manutenzjoni sewwa u kompleta tal-installazzjoni
h	Użu ta' apparati u sistemi ta' kontroll awtomatiċi
i	Użu ta' operazzjonijiet kontinwi mingħajr problemi
j	Użu ta' pajpijiet flessibbli ta' mili mgħammra b'sistema ta' estrazzjoni ta' trab għat-tagħbija tal-ġir, li jitqiegħdu fil-livell tat-tagħbija tat-trakk

Applikabbiltà

F'operazzjonijiet ta' tħejjija ta' materja prima, bħal tifrik u tgħarbil, is-separazzjoni ta' trab normalment ma tkunx meħtieġa, minħabba l-kontenut ta' umdità tal-materja prima.

41. Biex jiġu minimizzati/evitati l-emissjonijiet ta' trab diffuż minn żoni ta' ħżin ta' volumi kbar, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Agħlaq postijiet tal-ħżin bl-użu ta' lqugħ, ħitan jew veġetazzjoni vertikali (lqugħ artifiċjali jew naturali kontra r-riħ għal protezzjoni mir-riħ ta' mniezel mikxufin)
b	Uża sajlows għal prodotti u postijiet ta' ħżin ta' materja prima magħluqin u awtomatizzati kompletament. Dawn it-tipi ta' postijiet ta' ħżin ikunu mgħammra b'filtru tad-drapp wieħed jew aktar għall-prevenzjoni ta' formazzjoni ta' trab diffuż f'operazzjonijiet ta' tagħbija u ħatt
c	Naqqas l-emissjonijiet ta' trab diffuż f'ħażniet ta' stokkijiet bl-użu ta' umdità suffiċjenti ta' punti ta' tagħbija u ħatt ta' ħażniet ta' stokkijiet bl-użu ta' conveyor belts b'għoli aġġustabbli. Meta jintużaw miżuri/tekniki ta' umidifikazzjoni jew sprej, l-art tista' tiġi ssiġillata u l-ilma żejjed ikun jista' jinġabar, u jekk ikun meħtieġ dan ikun jista' jiġi ttrattat u użat f'ċikli magħluqa
d	Naqqas l-emissjonijiet ta' trab diffuż f'punti ta' tagħbija jew ħatt ta' siti ta' ħżin jekk ma jkunux jistgħu jiġu evitati, billi tqabbel l-għoli tal-ħatt mal-għoli li jvarja tal-munżell, jekk jista' jkun b'mod awtomatiku, jew bit-tnaqqis tal-veloċità tal-ħatt
e	Żomm il-postijiet imxarrba, speċjalment żoni niexfa, bl-użu ta' apparati ta' sprej u naddafhom bi trakkijiet ta' tindif
f	Uża sistemi ta' tindif bil-vakwu matul operazzjonijiet ta' tneħħija. Bini ġdid jista' faċilment jiġi mgħammar b'sistemi stazzjonarji ta' tindif bil-vakwu, filwaqt li normalment ikun aħjar li bini eżistenti jitwaħħlulu sistemi mobbli u konnessjonijiet flessibbli
g	Naqqas l-emissjonijiet ta' trab diffuż li joriġinaw f'żoni użati minn trakkijiet, billi tiksi dawn iż-żoni bil-madum meta jkun possibbli u billi żżomm il-wiċċ nadif kemm jista' jkun. It-tixrib tat-toroq jista' jnaqqas l-emissjonijiet ta' trab diffuż, l-aktar meta t-temp ikun niexef. Jistgħu jintużaw prattiki tajba ta' tindif intern biex l-emissjonijiet ta' trab diffuż jinżammu mill-anqas

1.3.6.2 Emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn

42. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża waħda mit-tekniki li ġejjin u tuża sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni li speċifikatament tindirizza l-prestazzjoni tal-filtri:

	Teknika (1) (2)	Applikabbiltà
a	Filtru tad-drapp	Applikabbli b'mod ġenerali għal impjanti ta' tħin u għal proċessi sussidjarji fl-industrija tal-ġir; trasport ta' materjali; u faċilitajiet ta' ħżin u tagħbija. L-applikabbiltà ta' filtri tad-drapp f'impjanti ta' idratazzjoni tal-ġir tista' tkun limitata mill-umdità għolja u t-temperatura baxxa tal-gassijiet taċ-ċumnija
b	Wet scrubbers	Applikabbli l-aktar għal impjanti ta' idratazzjoni tal-ġir

(1) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.1.
(2) Jekk ikun meħtieġ, jistgħu jintużaw separaturi ċentrifugali/ċikluni bħala trattament minn qabel tal-gassijiet taċ-ċumnija.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 7.

Tabella 7

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn

Teknika	Unità	BAT-AEL (medja ta' kull jum jew medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa))
Filtru tad-drapp	mg/Nm^3	<10
Wet scrubber	mg/Nm^3	<10 – 20

Għandu jkun innotat li għal sorsi żgħar (<10 000 Nm^3/h) għandu jitqies approċċ ta' prijorità fir-rigward tal-frekwenza għall-iċċekkjar tal-prestazzjoni tal-filtru (ara BAT 32).

1.3.6.3 Emissjonijiet ta' trab minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn

43. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża tindif tal-gass taċ-ċumnija bl-għajnuna ta' filtru. Jistgħu jintużaw teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika (1)	Applikabbiltà
a	ESP	Applikabbli għas-sistemi kollha ta' fran
b	Filtru tad-drapp	Applikabbli għas-sistemi kollha ta' fran
c	Separatur ta' trab fl-imxarrab	Applikabbli għas-sistemi kollha ta' fran
d	Separatur ċentrifugali/ċiklun	Is-separaturi ċentrifugali huma adatti biss bħala preseparaturi u jistgħu jintużaw għal tindif preliminari tal-gassijiet taċ-ċumnija mis-sistemi kollha ta' fran

(1) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 8.

Tabella 8

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn

Teknika	Unità	BAT-AEL (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa))
Filtru tad-drapp	mg/Nm^3	<10
ESP jew filtri oħra	mg/Nm^3	<20 (*)

(*) F'każijiet eċċezzjonali fejn ir-reżistività tat-trab tkun għolja, il-BAT-AEL jistgħu jkunu ogħla, sa 30 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum.

1.3.7 *Komposti gassużi*

1.3.7.1 Tekniki primarji għat-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' komposti gassużi

44. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' komposti gassużi (jiġifieri NO_x, SO_x, HCl, CO, TOC/VOC, metalli volatili) mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Għażla u kontroll sewwa tas-sustanzi li jiddaħħlu fil-forn	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Tnaqqis ta' prekursuri ta' sustanzi li jniġġsu fil-fjuwils u, jekk jista' jkun, fil-materja prima, jiġifieri I. bl-għażla ta' fjuwils, meta jkun hemm, b'kontenut baxx ta' kubrit (b'mod partikolari għal fran twal li jduru), nitroġenu u klorur II. bl-għażla ta' materja prima, jekk jista' jkun, b'kontenut baxx ta' materja organika III. bl-għażla ta' fjuwils mill-iskart adatti għall-proċess u għall-berner	Applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tal-ġir suġġett għal jekk ikunx hemm materja prima u fjuwils, it-tip ta' forn użat, il-kwalitajiet mixtieqa tal-prodott u l-possibbiltà teknika li l-fjuwils jiddaħħlu fil-forn magħżul
c	Użu ta' tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-proċess biex ikun żgurat assorbiment b'mod effiċjenti tad-diossidu tal-kubrit (pereżempju kuntatt effiċjenti bejn il-gassijiet tal-forn u l-ġir verġni)	Applikabbli għall-impjanti kollha tal-ġir. B'mod ġenerali, awtomazzjoni kompleta ta' proċess ma tistax tinkiseb minħabba l-varjabbli mhux kontrollabbli, jiġifieri l-kwalità tal-ġebla tal-ġir

1.3.7.2 Emissjonijiet ta' NO_x

45. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_X mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tekniki primarji	
	I. Għażla adatta ta' fjuwil flimkien mal-limitazzjoni tal-kontenut ta' nitroġenu fil-fjuwil	Applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tal-ġir suġġett għal jekk ikunx hemm fjuwils, peress li dan jiddependi mill-politika tal-Istat Membru dwar l-enerġija u għall-possibbiltà teknika li ċertu tip ta' fjuwil jiddaħħal fil-forn magħżul
	II. Ottimizzazzjoni tal-proċess, inkluż il-forma tal-fjamma u l-profil tat-temperatura	L-ottimizzazzjoni tal-proċess u tal-kontroll tal-proċess tista' tkun applikata fil-manifattura tal-ġir iżda tkun suġġetta għall-kwalità tal-prodott aħħari
	III. Disinn tal-berner (berner b'emissjonijiet baxxi ta' NO_X) [1]	Il-berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_X huma applikabbli għal fran li jduru u għal fran bix-xaft annulari li jippreżentaw kondizzjonijiet ta' arja primarja għolja. Il-PFRKs u fran oħra bix-xaft għandhom kombustjoni mingħajr fjamma, li għalhekk tirrendi l-berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_X mhux applikabbli għal dan it-tip ta' forn
	IV. Tqassim tal-arja f'għadd ta' stadji [1]	Mhux applikabbli għal fran bix-xaft. Applikabbli biss għal PRK iżda mhux fil-produzzjoni ta' ġir maħruq iebes. L-applikabbiltà tista' tkun limitata minn restrizzjonijiet imposti mit-tip ta' prodott aħħari, minħabba li jista' jkun hemm tiswin żejjed f'xi bnadi tal-forn u bil-konsegwenza ta' degradazzjoni tal-kisi tal-wiċċ refrattarju
b	SNCR [1]	Applikabbli għal fran Lepol li jduru. Ara wkoll BAT 46

[1] Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.2

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 9.

Tabella 9

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal NO_x minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn fl-industrija tal-ġir

Tip ta' forn	Unità	BAT-AEL (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa), indikat bħala NO_2)
PFRK, ASK, MFSK, OSK	mg/Nm^3	100 – 350 (1) (3)
LRK, PRK	mg/Nm^3	<200 – 500 (1) (2)

(1) Il-limiti ogħla tal-firxiet huma relatati mal-produzzjoni ta' ġir dolomitiku u ġir maħruq iebes. Il-livelli aktar għolja mil-limitu ta' fuq tal-firxa jistgħu jkollhom rabta mal-produzzjoni ta' ġir dolomitiku sinterizzat.
(2) Għall-fran LRK u PRK bix-xaft li jipproduċu ġir maħruq iebes, il-livell ta' fuq jitla' sa 800 mg/Nm^3
(3) Fejn tekniki primarji kif indikati fil-BAT 45 (a) I ma jkunux suffiċjenti biex jilħqu dan il-livell u fejn tekniki sekondarji ma jkunux applikabbli għal tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x għal 350 mg/Nm^3, il-livell ta' fuq ikun 500 mg/Nm^3, speċjalment għal ġir maħruq iebes u għall-użu tal-bijomassa bħala fjuwil.

46. Meta tintuża SNCR, il-BAT għandha tikseb tnaqqis effiċjenti ta' emissjonijiet ta' NO_x, filwaqt li żżomm it-telf ta' ammonja baxx kemm jista' jkun, bl-użu tat-teknika li ġejja:

	Teknika
a	Tiġi applikata effiċjenza xierqa u suffiċjenti fit-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x flimkien ma' proċess operattiv stabbli
b	Jiġu applikati proporzjon stojkjometriku u distribuzzjoni ta' ammonja tajbin biex tinkiseb l-ogħla effiċjenza fit-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x u biex jitnaqqas it-telf ta' ammonja
c	Jinżammu kemm jista' jkun baxxi l-emissjonijiet ta' telf ta' NH_3 (minħabba li l-ammonja ma tkunx irreaġixxiet) mill-gassijiet taċ-ċumnija, fejn titqies l-korrelazzjoni bejn l-effiċjenza fil-mitigazzjoni ta' NO_x u t-telf ta' NH_3.

Applikabbiltà

Applikabbli biss għal fran Lepol li jduru, fejn il-firxa tat-temperatura ideali ta' 850 sa 1 020 °C tkun tista' tintlaħaq. Ara wkoll BAT 45, teknika (b).

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' telf ta' NH_3 mill-gassijiet taċ-ċumnija huwa <30 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa).

1.3.7.3 Emissjonijiet SO_x

47. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Ottimizzazzjoni tal-proċess biex ikun żgurat assorbiment b'mod effiċjenti tad-diossidu tal-kubrit (eż., il-kuntatt effiċjenti bejn il-gassijiet tal-forn u l-ġir verġni)	L-ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess hija applikabbli għall-impjanti kollha tal-ġir
b	Għażla ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	Applikabbli b'mod ġenerali, skont jekk ikunx hemm fjuwils b'mod partikolari biex jintużaw fi fran twal li jduru (LRK), minħabba emissjonijiet għolja ta' SO_x
c	Użu ta' tekniki ta' żieda ta' assorbent (pereżempju żieda ta' assorbent, tindif tal-gass taċ-ċumnija fix-xott bl-għajnuna ta' filtru, b'wet scrubber, jew b'injezzjoni ta' karbonju attivat) (1)	Tekniki ta' żieda ta' assorbent huma, fil-prinċipju, applikabbli fl-industrija tal-ġir; madankollu, din it-teknika kienet għadha ma ġietx applikata fis-settur tal-ġir fl-2007. Partikolarment għall-fran tal-ġir li jduru, teħtieġ investigazzjoni ulterjuri biex tkun ivvalutata l-applikabbiltà tagħha

(1) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.3

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 10.

Tabella 10

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal SO_x minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn fl-industrija tal-ġir

Tip ta' forn	Unità	BAT-AEL (1) (2) (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs sieġħa), SO_x espress bħala SO_2)
PFRK, ASK, MFSK, OSK, PRK	mg/Nm^3	<50 – 200
LRK	mg/Nm^3	<50 – 400

(1) Il-livell jiddependi mil-livell inizjali ta' SO_x fil-gass taċ-ċumnija u mit-teknika ta' riduzzjoni użata.
(2) Għall-produzzjoni ta' ġir dolomitiku sinterizzat bl-użu 'tal-proċess ta' passaġġ doppju', emissjonijiet ta' SO_x jistgħu jkunu ogħla mil-limitu ta' fuq tal-firxa.

1.3.7.4 Emissjonijiet ta' CO u waqfien minħabba CO żejjed

1.3.7.4.1 Emissjonijiet ta' CO

48. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Għażla ta' materja prima b'kontenut baxx ta' materja organika	Applikabbli b'mod ġenerali għall-industrija tal-ġir skont ir-restrizzjonijiet ta' x'materja prima jkun hemm lokalment u l-kompożizzjoni tagħha, it-tip ta' forn użat u l-kwalità tal-prodott aħħari
b	Użu ta' tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-proċess biex tinkiseb kombustjoni stabbli u kompleta	Applikabbli għall-impjanti kollha tal-ġir. B'mod ġenerali, awtomazzjoni kompleta ta' proċess ma tistax tinkiseb minħabba l-varjabbli mhux kontrollabbli, jiġifieri l-kwalità tal-ġebla tal-ġir

F'dan il-kuntest, ara wkoll BAT 30 u 31 fis-Sezzjoni 1.3.1 u BAT 32 fis-Sezzjoni 1.3.2.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 11.

Tabella 11

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal CO mill-gass taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn

Tip ta' forn	Unità	BAT-AEL (1) (2) (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs sieġħa))
PFRK, OSK, LRK, PRK	mg/Nm^3	<500

(1) L-emissjonijiet jistgħu jkunu ogħla, skont il-materja prima użata u/jew it-tip ta' prodott, pereżempju idrawliku.
(2) BAT-AEL ma japplikax għal MFSK u ASK.

1.3.7.4.2 Tnaqqis ta' waqfien minħabba CO żejjed

49. Biex tiġi minimizzata l-frekwenza ta' waqfien minħabba CO żejjed meta jintużaw preċipitaturi elettrostatiċi, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Immaniġġja l-waqfien minħabba CO żejjed biex jitnaqqas il-ħin li l-ESP jdum wieqaf
b	Kejl kontinwu awtomatiku ta' CO permezz ta' tagħmir ta' monitoraġġ b'rispons f'ħin qasir u li jkun jinsab qrib is-sors ta' CO

Deskrizzjoni

Għal raġunijiet ta' sikurezza, minħabba r-riskju ta' splużjonijiet, l-ESPs ikollhom jintfew meta l-livell ta' CO fil-gassijiet taċ-ċumnija jkun għoli. It-tekniki li ġejjin jipprevjenu l-waqfien minħabba CO żejjed u, għalhekk, inaqqsu l-ħinijiet li l-ESP jdum wieqaf:

— kontroll tal-proċess ta' kombustjoni

— kontroll tal-ammont organiku tal-materja prima

— kontroll tal-kwalità tal-fjuwils u tas-sistema ta' alimentazzjoni tal-fjuwils.

L-interruzzjonijiet iseħħu l-aktar waqt il-faża ta' operazzjoni tal-bidu. Għal operazzjoni sikura, l-analizzaturi tal-gass għall-protezzjoni ta' ESP għandhom ikunu onlajn matul il-fażijiet operazzjonali kollha u l-ħin mingħajr servizz ta' ESP jista' jitnaqqas bl-użu ta' sistema ta' monitoraġġ ta' riserva miżmuma operabbli.

Is-sistema ta' monitoraġġ kontinwu ta' CO teħtieġ li tiġi ottimizzata għall-aħjar ħin ta' reazzjoni u għandha titqiegħed qrib is-sors ta' CO, pereżempju fi żbokk fin-naħa ta' fuq ta' apparat li jsaħħan minn qabel, jew fid-dħul tal-forn fil-każ ta' applikazzjoni ta' forn fl-imxarrab.

Applikabbiltà

Applikabbli b'mod ġenerali għal fran li jduru li jitwaħħlulhom preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs).

1.3.7.5 Emissjonijiet ta' karbonju organiku totali (TOC)

50. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' TOC mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Applika tekniki primarji ġenerali u monitoraġġ (ara wkoll BAT 30 u 31 fis-Sezzjoni 1.3.1, u BAT 32 fis-Sezzjoni 1.3.2)
b	Evita li tintroduċi materja prima b'kontenut għoli ta' komposti organiċi volatili ġewwa s-sistema tal-forn (ħlief għal produzzjoni idrawlika)

Applikabbiltà

Għall-applikabbiltà ta' tekniki primarji ġenerali u monitoraġġ ara BAT 30 u 31 fis-Sezzjoni 1.3.1, u BAT 32 fis-Sezzjoni 1.3.2.

Teknika (b) hija applikabbli b'mod ġenerali għall-industrija tal-ġir, skont jekk ikunx hemm materja prima lokalment u/jew it-tip ta' prodott.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 12.

Tabella 12

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal TOC mill-gass taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn

Tip ta' forn	Unità	BAT-AEL (1) (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa))
LRK, PRK	mg/Nm^3	<10
ASK, MFSK (2), PFRK (2)	mg/Nm^3	<30

(1) Il-livell jista' jkun ogħla, skont il-kontenut ta' materja organika tal-materja prima użata u/jew it-tip ta' ġir prodott, b'mod partikolari għall-produzzjoni ta' ġir idrawliku naturali.
(2) F'każijiet eċċezzjonali, il-livell jista' jkun ogħla.

1.3.7.6 Emissjonijiet tal-klorur tal-idroġenu (HCl) u tal-fluworur tal-idroġenu (HF)

51. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' HCl u l-emissjonijiet ta' HF mill-gass taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, meta jintuża skart, il-BAT għandha tuża t-tekniki primarji li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' fjuwils konvenzjonali b'kontenut baxx ta' klorur u fluworu
b	Limitazzjoni tal-ammont ta' klorur u tal-kontenut ta' fluworu għal kull skart li jkun se jintuża bħala fjuwil f'forn tal-ġir

Applikabbiltà

It-tekniki huma applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tal-ġir iżda skont ikunx hemm fjuwil adatt lokalment.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 13.

Tabella 13

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal emissjonijiet ta' HCl u ta' HF mill-gass taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, meta jintuża skart

Emissjoni	Unità	BAT-AEL (valur medju ta' kull jum jew il-valur medju tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa))
HCl	mg/Nm^3	<10
HF	mg/Nm^3	<1

1.3.8 *Emissjonijiet ta' PCDD/F*

52. Biex jiġu evitati jew jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' PCDD/F mill-gass taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika primarja waħda jew taħlita tat-tekniki primarji li ġejjin:

	Teknika
a	Agħżel fjuwils b'kontenut baxx ta' klorur
b	Illimita l-input ta' ram permezz tal-fjuwil
c	Imminimizza l-ħin ta' residenza tal-gassijiet taċ-ċumnija u l-kontenut ta' ossiġnu f'żoni fejn il-firxa tat-temperaturi tkun bejn 300 u 450 °C

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AELs huma <0.05 – 0.1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm^3, bħala medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (6 – 8 sigħat).

1.3.9 *Emissjonijiet ta' metalli*

53. Biex jiġu minimizzati l-emissjonijiet ta' metalli mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Għażla ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' metalli
b	Użu ta' sistema li tiżgura l-kwalità biex ikunu ggarantiti l-karatteristiċi tal-fjuwils mill-iskart użati
c	Limitazzjoni tal-kontenut ta' metalli rilevanti f'materjali, speċjalment il-merkurju
d	Użu ta' teknika waħda jew taħlita ta' tekniki ta' tneħħija ta' trab kif stabbilit fil-BAT 43

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 14.

Tabella 14

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal metalli mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, meta jintuża skart

Metalli	Unità	BAT-AEL (medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa))
Hg	mg/Nm^3	<0,05
Σ (Cd, Tl)	mg/Nm^3	<0,05
Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm^3	<0,5

NB: Kienu rrapportati livelli baxxi meta kienu applikati tekniki kif imsemmi fil-BAT 53 (a) – (d).

Barra minn hekk, f'dan il-kuntest ara wkoll BAT 37 (Sezzjoni 1.3.5.1.1) u BAT 38 (Sezzjoni 1.3.5.1.2).

1.3.10 *Telf/skart mill-proċess*

54. Biex jitnaqqas l-iskart solidu mill-proċessi ta' manifattura tal-ġir u tkun iffrankata l-materja prima, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Uża mill-ġdid it-trab miġbur jew materja partikulata (pereżempju ramel, żrar) fil-proċess	Applikabbli b'mod ġenerali kull meta jkun prattikabbli
b	Utilizza trab, ġir verġni mhux skont l-ispeċifikazzjoni u ġir idrat mhux skont l-ispeċifikazzjoni fi prodotti kummerċjali maghżulin	Ġeneralment utilizzati f'tipi differenti ta' prodotti kummerċjali maghżulin, kull meta jkun prattikabbli

1.4 **Konklużjonijiet dwar il-BAT għall-industrija tal-ossidu tal-manjeżju**

Jekk ma jingħadx mod ieħor, il-konklużjonijiet dwar il-BAT ippreżentati f'din is-sezzjoni jistgħu jiġu applikati għall-installazzjonijiet fl-industrija tal-ossidu tal-manjeżju (rotta ta' proċess fin-niexef).

1.4.1 *Monitoraġġ*

55. Il-BAT għandha tagħmel monitoraġġ u kejl tal-parametri tal-proċess u l-emissjonijiet fuq bażi regolari u timmonitorja l-emissjonijiet skont l-istandards EN rilevanti jew, jekk ma jkunx hemm standards EN, skont l-istandards ISO, standards oħra nazzjonali jew internazzjonali li jiżguraw li tingħata dejta ta' kwalità xjentifika, inkluż dawn li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Kejl kontinwu ta' parametri tal-proċess li juru l-istabbiltà tal-proċess, bħat-temperatura, il-kontenut ta' O_2, il-pressjoni, ir-rata tal-fluss	Applikabbli b'mod ġenerali għal proċessi tal-forn
b	Monitoraġġ u stabbilizzazzjoni tal-parametri tal-proċess kritiċi, jiġifieri l-alimentazzjoni tal-materja prima u ta' fjuwils, dożaġġ regolari u ossiġnu biżżejjed	
c	Kejl kontinwu jew perjodiku tal-emissjonijiet ta' trab, NO_x, SO_x u ta' CO	Applikabbli b'mod ġenerali għal proċessi tal-forn
d	Kejl kontinwu jew perjodiku tal-emissjonijiet ta' trab	Applikabbli għal proċessi mhux tal-forn. Għal sors żgħir (<10 000 Nm^3/h) il-frekwenza tal-kejl jew l-iċċekkjar tal-prestazzjoni għandhom ikunu bbażati fuq sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni

Deskrizzjoni

L-għażla bejn kejl kontinwu jew perjodiku msemmija fil-BAT 55 (f) hija bbażata fuq is-sors ta' emissjonijiet u t-tip ta' sustanza li tniġġes mistennija.

Għall-kejl perjodiku tal-emissjonijiet ta' tarb, NO_x, SO_x u CO minn proċessi tal-forn, tingħata, bħala indikazjoni, il-frekwenza ta' darba fix-xahar u sa darba fis-sena u fil-ħin ta' kondizzjonijiet operattivi normali.

1.4.2 *Konsum ta' enerġija*

56. Biex jitnaqqas il-konsum tal-enerġija termika, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Deskrizzjoni	Applikabbiltà
a	Applikazzjoni ta' sistemi ta' fran imtejba u ottimizzati u proċess tal-forn bla intoppi u stabbli bl-applikazzjoni ta': I. ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess II. rkupru ta' sħana minn gassijiet taċ-ċumnija mill-forn u mill-kontenituri għat-tkessiħ	L-irkupru ta' sħana minn gassijiet taċ-ċumnija bit-tisħin preliminari tal-manjeżite jista' jintuża biex jitnaqqas l-użu tal-enerġija minn fjuwils. Is-sħana rkuprata mill-forn tista' tintuża biex jitnixxfu fjuwils, materja prima u xi materjali ta' imballaġġ	L-ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess hija applikabbli għat-tipi kollha ta' fran użati fl-industrija tal-manjeżja.
b	Użu ta' fjuwils b'karatteristiċi li jkollhom influwenza pożittiva fuq il-konsum tal-enerġija termika	Il-karatteristiċi ta' fjuwils, eż., il-valur kalorifiku għoli u l-kontenut baxx ta' umdità jkollhom effett pożittiv fuq il-konsum tal-enerġija termika	Applikabbli b'mod ġenerali skont jekk ikunx hemm fjuwils, it-tip ta' fran użati, il-kwalitajiet mixtieqa tal-prodott u l-possibbiltajiet tekniċi li l-fjuwils ikunu injettati fil-forn.
c	Limitazzjoni ta' arja żejda	Il-livell ta' ossiġnu żejjed biex tinkiseb il-kwalità meħtieġa tal-prodotti u għall-aħjar kombustjoni, is-soltu, fil-prattika jkun madwar 1 – 3 %	Applikabbli b'mod ġenerali

Livelli ta' konsum assoċjati mal-BAT

Il-konsum ta' enerġija termika assoċjat mal-BAT huwa 6 – 12 GJ/t, skont il-proċess u l-prodotti [1].

57. Biex jiġi minimizzat il-konsum tal-enerġija elettrika, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita ta' tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Użu ta' sistemi ta' ġestjoni tal-enerġija
b	Użu ta' tagħmir tat-tħin u ta' tagħmir elettriku ieħor b'effiċjenza enerġetika għolja

1.4.3 *Emissjonijiet ta' trab*

1.4.3.1 Emissjonijiet ta' trab diffuż

58. Biex jiġu minimizzati/evitati l-emissjonijiet ta' trab diffuż minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, il-BAT għandha tuża teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Skema tas-siti sempliċi u lineari
b	Prattiki ta' tindif intern tajba tal-bini u t-toroq, flimkien ma' manutenzjoni xierqa u kompleta tal-installazzjoni
c	Tbexxix tal-imniezel ta' materja prima
d	Għeluq/inkapsulament tal-operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, bħal tħin u tgħarbil
e	Użu ta' conveyors u elevators mgħottijin, li jinbnew bħala sistemi magħluqin, f'każ li l-materjal li jkun fih it-trab aktarx li jiġġenera emissjonijiet ta' trab

[1] Din il-firxa tirrifletti biss informazzjoni mogħtija għall-kapitolu dwar l-ossidu tal-manjeżju tal-BREF. Ma nghatatx informazzjoni aktar speċifika dwar tekniki bl-aħjar prestazzjoni flimkien mal-prodotti maħduma.

	Teknika
f	Użu ta' sajlows għal ħżin b'kapaċitajiet adegwati u li jkunu mgħammra b'filtri biex tkun ittrattata l-arja bit-trab maqlugħ waqt operazzjonijiet ta' milil-
g	Proċess ta' ċirkolazzjoni adattat l-aktar għal sistemi ta' ġarr pnewmatiċi
h	Tnaqqis ta' tnixxija ta' arja u punti ta' tixrid
i	Użu ta' apparati u sistemi ta' kontroll awtomatiċi
k	Użu ta' operazzjonijiet kontinwi mingħajr problemi

1.4.3.2 Emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra proċessi ta' kombustjoni fil-forn

59. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża tindif tal-gassijiet taċ-ċumnija b'filtru billi tapplika teknika jew taħlita tat-tekniki li ġejjin, u tuża sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni li speċifikatament tindirizza l-prestazzjoni tat-tekniki:

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Filtri tad-drapp	Applikabbli b'mod ġenerali għall-unitajiet kollha fil-proċess ta' manifattura tal-ossidu tal-manjeżu, speċjalment għal operazzjonijiet li jkun fihom it-trab, tgħarbil u ħin
b	Separaturi ċentrifugali/ċikluni	Minħabba l-grad limitat ta' separazzjoni dipendenti mis-sistema, ikunu applikabbli ċikluni l-aktar bħala separaturi preliminari għal trab aħrax u gassijiet taċ-ċumnija
c	Separaturi ta' trab fl-imxarrab	Applikabbli b'mod ġenerali

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.7.1

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għal emissjonijiet ta' trab f'direzzjoni partikolari minn operazzjonijiet li jkun fihom it-trab minbarra dawk minn proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <10 mg/Nm^3, bħala medja ta' kull jum jew medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa).

Għandu jkun innotat li għal sorsi żgħar (<10 000 Nm^3/h) għandu jitqies approċċ ta' prijorità, abbażi ta' sistema ta' ġestjoni ta' manutenzjoni fir-rigward tal-frekwenza għall-iċċekkjar tal-prestazzjoni tal-filtru (ara BAT 55).

1.4.3.3 Emissjonijiet ta' trab mill-proċess ta' kombustjoni fil-forn

60. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija tal-proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża tindif tal-gass taċ-ċumnija bl-għajnuna ta' filtru billi tapplika teknika jew taħlita ta' tekniki li ġejjin:

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
a	Preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs)	ESPs huma applikabbli l-aktar fi fran li jduru. Huma applikabbli għal temperaturi tal-gass taċ-ċumnija 'l fuq mill-punt tan-nida u sa 370 – 400 °C
b	Filtri tad-drapp	Filtri tad-drapp biex jitneħħa t-trab minn gassijiet taċ-ċumnija jistgħu, fil-prinċipju, ikunu applikati għall-unitajiet kollha fil-proċess ta' manifattura tal-ossidu tal-manjeżu. Dawn jistgħu jintużaw għal temperaturi tal-gass taċ-ċumnija 'l fuq mill-punt tan-nida u sa 280 °C. Għall-produzzjoni ta' manjeżja kalċinata kawstika (CCM) u ta' manjeżja maħruqa għalkollox (DBM) jew sinterizzata, minħabba t-temperaturi għolja, in-natura korrusiva u l-volum għoli tal-gassijiet taċ-ċumnija li jkun hemm mill-proċess ta' kombustjoni, ikollhom jintużaw filtri tad-drapp speċjali b'materjal filtranti reżistenti għal temperatura għolja. Madankollu l-esperjenza mill-industrija tal-manjeżja li tipproduċi DBM turi li m'hemmx tagħmir adattat għal temperaturi tal-gass taċ-ċumnija ta' madwar 400 °C għall-produzzjoni tal-manjeżja

	Teknika ([1])	Applikabbiltà
c	Separaturi ċentrifugali/ċikluni	Minħabba l-grad limitat ta' separazzjoni dipendenti mis-sistema, ikunu applikabbli ċikluni l-aktar bħala separaturi preliminari għal trab aħrax u gassijiet taċ-ċumnija
d	Separaturi ta' trab fl-imxarrab	Applikabbli b'mod ġenerali

([1]) Deskrizzjoni tat-tekniki hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.7.1.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għal emissjonijiet ta' trab mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <20 – 35 mg/Nm^3 bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post, mill-anqas għal nofs siegħa).

1.4.4 *Komposti gassużi*

1.4.4.1 Tekniki primarji ġenerali għal tnaqqis tal-emissjonijiet ta' komposti gassużi

61. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' komposti gassużi (jiġifieri NO_x, HCl, SO_x, CO) minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni, il-BAT għandha tuża teknika primarja waħda jew taħlita tat-tekniki primarji li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Għażla u kontroll sewwa tas-sustanzi li jiddaħħlu fil-forn biex jitnaqqsu l-prekursuri ta' sustanzi li jniġġsu, jiġifieri: I. bl-għażla ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit, jekk ikun hemm, klorur u nitroġenu II. bl-għażla ta' materja prima b'kontenut baxx ta' materja organika III. bl-għażla ta' fjuwils mill-iskart adatti għall-proċess u għall-berner	Applikabbli b'mod ġenerali skont jekk ikunx hemm materja prima u fjuwils, it-tip ta' forn użat, il-kwalitajiet mixtieqa tal-prodott u l-possibbiltà teknika li l-fjuwils jiġu injettati fil-forn magħżul. Materjali ta' skart jistgħu jitqiesu bħala fjuwils fl-industrija tal-manjeżja iżda ma kinux għadhom ġew applikati fl-industrija tal-manjeżja fl-2007
b	Użu ta' miżuri/tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-proċess biex ikun żgurat proċess tal-forn bla intoppi u stabbli, li jopera qrib l-arja stojkjometrika meħtieġa	L-ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess hija applikabbli għat-tipi kollha ta' fran użati fl-industrija tal-manjeżja. Madankollu tista' tkun meħtieġa sistema ta' kontroll ta' proċess sofistikata ħafna

1.4.4.2 Emissjonijiet ta' NO_x

62. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Għażla adatta ta' fjuwil flimkien ma' kontenut limitat ta' nitroġenu fil-fjuwil	Applikabbli b'mod ġenerali skont jekk ikunx hemm fjuwils
b	Ottimizzazzjoni tal-proċess u teknika ta' kombustjoni mtejba	Applikabbli b'mod ġenerali fl-industrija tal-manjeżja

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' NO_X mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <500 – 1 500 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa) indikat bħala NO_2. Il-valuri ogħla huma relatati mal-proċess tal-manifattura ta' DBM li jsir f'temperatura għolja.

1.4.4.3 Emissjonijiet ta' CO u waqfien minħabba CO żejjed

1.4.4.3.1 Emissjonijiet ta' CO

63. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki li ġejjin:

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Għażla ta' materja prima b'kontenut baxx ta' materja organika	Parti mill-emissjonijiet ta' CO tirriżulta mill-materja organika ta' materja prima, għalhekk l-għażla ta' materja prima b'kontenut organiku baxx tista' tnaqqas l-emissjonijiet ta' CO
b	Ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-proċess	Kombustjoni kompleta u korretta hija essenzjali għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO. Il-provvista' ta' arja minn arja primarja u mill-kontenitur għat-tkessiħ, kif ukoll il-kurrent tal-arja mill-fan ta' sistema ta' ċmieni jistgħu jkunu ikkontrollati biex il-livell ta' ossiġnu jinżamm bejn 1 (sinter) u 1.5 % (kawstiku) waqt il-kombustjoni. Tibdil fid-dħul tal-arja u tal-fjuwil jista' jnaqqas l-emissjonijiet ta' CO. Barra minn hekk, l-emissjonijiet ta' CO jistgħu jitnaqqsu billi titbiddel il-profondità tal-berner.
c	Alimentazzjoni kontrollata tal-fjuwil, b'mod kostanti u kontinwu	L-alimentazzjoni kontrollata tal-fjuwil tinkludi, pereżempju: — l-użu ta' strumenti ta' alimentazzjoni skont il-piż (weight feeders) u valvijiet li jduru ta' preċiżjoni għall-alimentazzjoni tal-petkokk u/jew — l-użu ta' miters ta' flussi u valvijiet ta' preċiżjoni għal żejt tal-faħam jew regolamentazzjoni ta' introduzzjoni ta' gass għall-berner tal-forn

Applikabbiltà

It-tekniki għat-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' CO huma applikabbli b'mod ġenerali għall-industrija tal-manjeżja. L-għażla ta' materja prima b'kontenut baxx ta' materja organika hija suġġetta għall-materja prima li jkun hemm.

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Il-BAT-AEL għall-emissjonijiet ta' CO mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn huwa <50 – 1 000 mg/Nm^3, bħala l-valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa).

1.4.4.3.2 Tnaqqis ta' waqfien minħabba CO żejjed

64. Biex jiġi minimizzat l-għadd ta' waqfien minħabba CO żejjed meta jkunu applikati ESPs, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Immaniġġja l-waqfien minħabba CO żejjed biex jitnaqqas il-ħin li l-ESP jdum wieqaf
b	Kejl kontinwu awtomatiku ta' CO permezz ta' tagħmir ta' monitoraġġ b'rispons f'ħin qasir u li jkun jinsab qrib is-sors ta' CO

Deskrizzjoni

Għal raġunijiet ta' sikurezza, minħabba r-riskju ta' splużjonijiet, l-ESPs ikollhom jintfew meta l-livell ta' CO fil-gassijiet taċ-ċumnija jkun għoli. It-tekniki li ġejjin jipprevjenu l-waqfien minħabba CO żejjed u, għalhekk, inaqqsu l-ħinijiet li l-ESP jdum wieqaf:

— kontroll tal-proċess ta' kombustjoni

— kontroll tal-ammont organiku tal-materja prima

— kontroll tal-kwalità tal-fjuwils u tas-sistema ta' alimentazzjoni tal-fjuwils.

L-interruzzjonijiet iseħħu l-aktar waqt il-faži ta' operazzjoni tal-bidu. Għal operazzjoni sikura, l-analizzaturi tal-gass għall-protezzjoni ta' ESP għandhom ikunu onlajn matul il-fażijiet operazzjonali kollha u l-ħin mingħajr servizz ta' ESP jista' jitnaqqas bl-użu ta' sistema ta' monitoraġġ ta' riserva miżmuma operabbli.

Is-sistema ta' monitoraġġ kontinwu ta' CO teħtieġ li tiġi ottimizzata għall-aħjar ħin ta' reazzjoni u għandha titqiegħed qrib sors ta' CO, pereżempju fi żbokk fin-naħa ta' fuq ta' apparat li jsaħħan minn qabel, jew fid-dħul tal-forn fil-każ ta' applikazzjoni ta' forn fl-imxarrab.

Applikabbiltà

Applikabbli b'mod ġenerali għal fran li jitwaħħlulhom preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs).

1.4.4.4 Emissjonijiet SO_x

65. Biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO_x mill-gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn, il-BAT għandha tuża taħlita tat-tekniki primarji u sekondarji li ġejjin:

	Teknika	Applikabbiltà
a	Tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-proċess	Applikabbli b'mod ġenerali
b	Għażla ta' fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit	Applikabbli b'mod ġenerali suġġett għal jekk ikunx hemm fjuwils b'kontenut baxx ta' kubrit, peress li dan jiddependi mill-politika tal-Istat Membru dwar l-enerġija. L-għażla ta' fjuwil tiddependi wkoll mill-kwalità tal-prodott aħħari, possibbiltajiet tekniċi u kunsiderazzjonijiet ekonomiċi
c	Teknika abbażi ta' żieda ta' assorbenti fin-niexef (żieda ta' sorbent fil-fluss ta' gass taċ-ċumnija bħal diversi gradi ta' MgO reattiv, ġir idrat, karbonju attivat, eċċ.), flimkien ma' filtru ([1])	Applikabbli b'mod ġenerali
d	Wet scrubber ([1])	L-applikabbiltà tista' tkun limitata f'żoni aridi mill-volum kbir ta' ilma meħtieġ u mill-ħtieġa ta' trattament ta' ilma mormi u mill-effetti trasmedjali relatati

([1]) Deskrizzjoni tal-miżura/teknika hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.7.2

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT

Ara t-Tabella 15.

Tabella 15

Livelli ta' emissjonijiet assoċjati mal-BAT għal SO_x minn gassijiet taċ-ċumnija ta' proċessi ta' kombustjoni fil-forn fl-industrija tal-manjeżja

Parametru	Unità	BAT-AEL ([1]) ([2]) (valur medju ta' kull jum jew il-medja tul il-perjodu ta' teħid ta' kampjuni (kejl fuq il-post mill-anqas għal nofs siegħa))
SO_X espress bħala SO_2	mg/Nm^3	<50 – 400 ([3])

([1]) Il-BAT-AELs jiddependu mill-kontenut ta' kubrit fil-materja prima u fil-fjuwils. Il-limitu t'isfel tal-firxa huwa assoċjat mal-użu ta' materja prima b'kontenut baxx ta' kubrit u mal-użu ta' gass naturali; il-limitu ta' fuq tal-firxa huwa assoċjat mal-użu ta' materja prima b'kontenut oġħla ta' kubrit u/jew mal-użu ta' fjuwils li jkun fihom il-kubrit.

([2]) Għandhom jitqiesu l-effetti trasmedjali biex tkun ivvalutata l-aħjar taħlita tal-BAT biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' SO_x.

([3]) Meta wet scrubber ma jkunx applikabbli, BAT-AELs jiddependu mill-kontenut ta' kubrit tal-materja prima u tal-fjuwils. F'dan il-każ, il-BAT-AEL huwa <1 500 mg/Nm^3 filwaqt li jiżgura effiċjenza ta' tneħħija ta' emissjonijiet ta' SO_X ta' mill-anqas 60 %.

1.4.5 *Telf/skart mill-proċess*

66. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat it-telf/l-iskart mill-proċess, il-BAT għandha tuża mill-ġdid id-diversi tipi ta' trabijiet b'kontenut ta' karbonat tal-manjeżju miġbura fil-proċess.

Applikabbiltà

Applikabbli b'mod ġenerali, skont il-kompożizzjoni kimika tat-trab.

67. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat it-telf/l-iskart mill-proċess, il-BAT għandha tutilizza d-diversi tipi ta' trabijiet b'kontenut ta' karbonat tal-manjeżju miġbura fil-proċess fi prodotti oħra li jistgħu jitqiegħdu fis-suq meta dawn ma jkunux jistgħu jiġu rriċiklati.

Applikabbiltà

L-utilizzazzjoni ta' trabijiet b'kontenut ta' karbonat tal-manjeżju fi prodotti oħra li jistgħu jitqiegħdu fis-suq tista' ma tkunx fil-kontroll tal-operatur.

68. Biex jitnaqqas/jiġi minimizzat it-telf/l-iskart mill-proċess, il-BAT għandha tuża mill-ġdid il-ħama li jirriżulta mill-proċess fl-imxarrab tad-desulfurizzazzjoni tal-gass taċ-ċumnija fil-proċess jew f'setturi oħra.

Applikabbiltà

L-utilizzazzjoni tal-ħama li jirriżulta mill-proċess fl-imxarrab tad-desulfurizzazzjoni tal-gass taċ-ċumnija f'setturi oħra tista' ma tkunx fil-kontroll tal-operatur.

1.4.6 *Użu ta' skart bħala fjuwil u/jew bħala materja prima*

69. Biex ikunu ggarantiti l-karatteristiċi tal-iskart li jkun se jintuża bħala fjuwil u/jew bħala materja prima fi fran tal-ossidu tal-manjeżju, il-BAT għandha tuża t-tekniki li ġejjin:

	Teknika
a	Għażla ta' skart adegwat għall-proċess u għall-berner
b	Applikazzjoni ta' sistemi ta' assigurazzjoni tal-kwalità biex ikunu ggarantiti u kkontrollati l-karatteristiċi tal-iskart u biex ikun anlizzat kull skart li jku se jintuża għal: I. disponibbiltà II. kwalità kostanti III. kriterji fiżiċi, eż., formazzjoni ta' emissjonijiet, ħruxija, reattività, kemm jinħaraq, valur kalorifiku IV. kriterji kimiċi, pereżempju kontenut ta' klorur, kubrit, alkali u fosfat u kontenut ta' metalli rilevanti (pereżempju kontenut totali ta' kromju, ċomb, kadmju, merkurju, tallju)
c	Kontroll tal-ammont ta' parametri rilevanti għal kull skart li jkun se jintuża, bħal kontenut totali ta' aloġeni, metalli (pereżempju kromju totali, ċomb, kadmju, merkurju, tallju) u kubrit

Applikabbiltà

L-iskart jista' jintuża bħala fjuwil u/jew bħala materja prima fl-industrija tal-manjeżja (minkejja li ma kienx għadu applikat fl-industrija tal-manjeżja fl-2007) skont jekk ikunx hemm it-tip ta' forn użat, il-kwalitajiet mixtieqa tal-prodott u l-possibbiltà teknika li l-fjuwils jiddaħħlu fil-forn.

DESKRIZZJONI TA' TEKNIKI

1.5 **Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tas-siment**

1.5.1 *Emissjonijiet ta' trab*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Preċipitaturi elettrostatiċi	Il-preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs) jiġġeneraw erja elettrostatika min-naħa għall-oħra tal-passaġġ ta' materja partikulata fil-fluss tal-arja. Il-partikuli jkollhom ċarġ negattiv u jiġu attirati lejn pjanċi ta' ġbir b'ċarġ pożittiv u jingabru hemm. Il-pjanċi ta' ġbir jiġu mċaqalqin jew ivvibrati perjodikament, u b'hekk jinqala' l-materjal li jaqa' f'delu li jkun taħthom. Huwa importanti li ċ-ċikli ta' vibrazzjoni tal-ESP jiġu ottimizzati biex tiġi minimizzata l-materja partikulata li terġa' tingarr u b'hekk jiġi minimizzat il-potenzjal li tkun affettwata l-viżibbiltà tal-pjuma. L-ESPs huma kkaratterizzati mill-ħila tagħhom li joperaw f'kondizzjonijiet ta' temperaturi għolja (sa madwar 400 °C) u umdità għolja. L-akbar żvantaġġi ta' din it-teknika huma l-effiċjenza anqas tagħha b'saff ta' iżolament u l-ġmigħ ta' materjal li jista' jkun iġġenerat b'inputs għoljin ta' klorur u kubrit. Għal prestazzjoni globali ta' ESPs huwa importanti li jiġi evitat il-waqfien minħabba CO żejjed Minkejja li m'hemmx restrizzjonijiet tekniċi dwar l-applikabbiltà ta' ESPs fid-diversi proċessi fl-industrija tas-siment, dawn ma jintużawx sikwit għat-tneħħija ta' trab minn imtieħen tas-siment minħabba l-ispejjeż tal-investiment u l-effiċjenza (emissjonijiet relattivament għoljin) matul il-bidu u l-waqfien
b	Filtri tad-drapp	Il-filtri tad-drapp huma kolletturi effiċjenti ta' trabijiet. Il-prinċipju bażiku ta' filtrazzjoni bid-drapp huwa li tintuża membrana tad-drapp li tkun permeabbli għall-gass iżda li żżom it-trab. Bażikament, il-medju ta' filtru jkun irranġat b'mod ġeometriku. Fil-bidu t-trab jiġi depożitat kemm fuq il-fibri tal-wiċċ kif ukoll fil-fond tad-drapp, iżda hekk kif is-saff tal-wiċċ jibda jimtela, it-trab stess isir il-midjum dominanti ta' filtru. L-effluwent gassuż jista' jgħaddi jew minn ġewwa tal-borża għal barra jew viċeversa. Hekk kif il-kejk tat-trab jibbies, ir-reżistenza għall-fluss tal-gass tiżdied. Tindif kull tant żmien tal-midjum tal-filtru huwa, għalhekk, meħtieġ biex ikun hemm kontroll tat-tnaqqis fil-pressjoni tal-gass mal-filtru kollu. Il-filtru tad-drapp

	Teknika	Deskrizzjoni
		għandu jkollu ħafna kompartimenti li kull wieħed minnhom jista' jiġi iżolat f'każ li l-borża tinfaqa', u għandu jkun hemm biżżejjed minn dawn biex jippermettu li tinżamm prestazzjoni adegwata jekk kompartiment jitneħħa minn fuq il-linja. Għandu jkun hemm "individwaturi ta' boroż mifqugħa" f'kull kompartiment biex juru l-ħtieġa ta' manutenzjoni meta dan iseħħ. Il-boroż ta' filtri huma disponibbli f'firxa ta' drappijiet minsuġa u mhux minsuġa. Drappijiet sintetiċi moderni jistgħu joperaw f'temperaturi tassew għoljin sa 280 °C. Il-prestazzjoni ta' filtri tad-drapp hija l-aktar influwenzata minn parametri differenti, bħall-kompatibbiltà tal-midjum tal-filtru mal-karatteristiċi tal-gass taċ-ċumnija u t-trab, il-proprjetajiet adatti għal reżistenza termali, fiżika u kimika, bħal idroliżi, aċidu, alkali, u l-ossidazzjoni u t-temperatura tal-proċess. Waqt l-għażla tat-teknika għandhom jitqiesu l-umdità u t-temperatura tal-gassijiet taċ-ċumnija.
c	Filtri ibridi	Filtri ibridi jużaw taħlita ta' ESPs u filtri tad-drapp fl-istess apparat. Ġeneralment jirriżultaw mit-tibdil ta' ESPs eżistenti. Jippermettu l-użu mill-ġdid parzjali tat-tagħmir l-antik

1.5.2 *Emissjonijiet ta' NO_x*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Miżuri/tekniki primarji	
	I Tkessiħ tal-fjamma	Meta jiġi miżjud l-ilma mal-fjuwil jew direttament mal-fjamma bl-użu ta' metodi differenti ta' injezzjoni, bħal injezzjoni ta' fluwidu wieħed (likwidu) jew żewġ fluwidi (likwidu u arja kompressata jew solidi) jew bl-użu ta' likwidu/skart solidu b'kontenut għoli ta' ilma, it-temperatura tonqos u tiżdied il-konċentrazzjoni ta' radikali idrossili. Dan jista' jkollu effett pożittiv fuq it-tnaqqis ta' emissjonijiet ta' NO_x fiż-żona tal-ħruq
	II Berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x	Disinji ta' berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x (kombustjoni indiretta) ivarjaw fid-dettall iżda essenzjalment il-fjuwil u l-arja jkunu injettati fil-forn permezz ta' tubi konċentriċi. Il-proporzjon ta' arja primarja jitnaqqas għal xi 6 – 10 % ta' dak meħtieġ għal kombustjoni stojkjometrika (tipikament ta' 10 – 15 % f'berners tradizzjonali). Arja assjali tiġi injettata b'momentum għoli fil-kanal ta' barra. Il-faħam jista' jittajjar mill-pajp ċentrali jew mill-kanal tan-nofs. It-tielet kanal jintuża għall-arja li tkaxkar, bit-tkaxkira tagħha tkun ikkawżata minn pinnuri fl-iżbokk, jew warajh, tal-pajp tal-kombustjoni. L-effett nett ta' dan id-disinn tal-berner huwa li jkun prodott tqabbid minn kmieni ħafna, speċjalment tal-komposti volatili fil-fjuwil, f'atmosfera nieqsa mill-ossiġnu, u dan għandu jnaqqas il-formazzjoni ta' NO_x. L-applikazzjoni ta' berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x mhux dejjem tkun segwita minn tnaqqis ta' emissjonijiet NO_x. L-istruttura tal-berner għandha tiġi ottimizzata
	III Kombustjoni fin-nofs tal-forn	Fi fran twal fl-imxarrab u fi fran twal fin-niexef, il-ħolqien ta' żona ta' tnaqqis permezz ta' kombustjoni ta' fjuwils solidi jista' jnaqqas l-emissjonijiet ta' NO_x. Minħabba li fran twal is-soltu ma jkunux iddiżinnjati biex jilħu temperatura ta' madwar 900 – 1 000 °C, jistgħu jiġu installati sistemi ta' kombustjoni fin-nofs tal-forn biex ikunu jistgħu jintużaw fjuwils mill-iskart li ma jkunux jistgħu jgħaddu mill-berner ewlieni (pereżempju tajers). Ir-rata tal-ħruq tal-fjuwils tista' tkun kritika. Jekk tkun bil-mod ħafna jistgħu jseħħu kondizzjonijiet ta' tnaqqis fiż-żona tal-ħruq, li jistgħu jaffettwaw b'mod sever il-kwalità tal-prodott. Jekk tkun għolja ħafna, is-sezzjoni tal-forn mgħammra bi ktajjen tista' tissaħħan iżżejjed – bir-riżultat li l-ktajjen jisfaw maħruqin. Firxa ta' temperatura ta' anqas minn 1 100 °C teskludi l-użu ta' skart perikoluż b'kontenut ta' klorur ta' aktar minn 1 %
	IV Żieda ta' mineralizzaturi biex jekk it-taħlita tal-materja prima (gagazza mineralizzata) alimentata tinħaraq aħjar	Iż-żieda ta' mineralizzaturi, bħal fluworu, mal-materja prima hija teknika biex il-kwalità tal-gagazza tiġi aġġustata u tippermetti li t-temperatura taż-żona ta' sinterizzazzjoni titnaqqas. Meta titnaqqas/titbaxxa t-temperatura tal-ħruq, titnaqqas ukoll il-formazzjoni ta' NO_x

	Teknika	Deskrizzjoni
	V Ottimizzazzjoni tal-proċess	L-ottimizzazzjoni tal-proċess, bħall-funzjonament tal-forn u l-kondizzjonijiet tal-kombustjoni biex ikunu bla intoppi u mill-aħjar, l-ottimizzazzjoni tal-kontroll tal-funzjonament tal-forn u/jew l-omoġenizzazzjoni tal-alimentazzjoni ta' fjuwils, tista' tiġi applikata biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_x. Ġew applikati miżuri/tekniki ta' ottimizzazzjoni tal-proċess ġenerali, bħal miżuri/tekniki ta' kontroll tal-proċess, teknika mtejba ta' kombustjoni indiretta, ottimizzazzjoni tal-konnessjonijiet ta' kontenituri għat-tkessiħ u tal-għażla ta' fjuwils u tal-livelli ta' ossiġnu
b	Kombustjoni mqassma f'għadd ta' stadji (fjuwils konvenzjonali jew fjuwils mill-iskart), anke f'taħlita ma' prekalċinatur u l-użu ta' taħlita ta' fjuwils ottimizzata	Il-kombustjoni mqassma f'għadd ta' stadji hija applikabbli fi fran tas-siment bi prekalċinatur imfassal apposta. L-ewwel stadju ta' kombustjoni jsir fil-forn li jdur taħt l-aqwa kondizzjonijiet għall-proċess tal-ħruq tal-gagazza. It-tieni stadju ta' kombustjoni huwa berner fid-dħul tal-forn, li jipproduċi atmosfera ta' tnaqqis li tiddekomponi porzjon tal-ossidi tan-nitroġenu ġġenerat fiż-żona ta' sinterizzazzjoni. It-temperatura għolja f'din iż-żona hija partikolarment favorevoli għar-reazzjoni li tirrikonverti l-NO_x għal nitroġenu elementari. Fit-tielet stadju ta' kombustjoni, il-fjuwil kalċinatur jiġi introdott fil-kalċinatur b'ammont ta' arja terzjarja, li jipproduċi atmosfera ta' tnaqqis hemmhekk ukoll. Din s-sistema tnaqqas il-ġenerazzjoni ta' NO_x mill-fjuwil, u tnaqqas ukoll l-NO_x li jkun ġej mill-forn. Fir-raba' u fil-ħames stadji ta' kombustjoni, l-arja terzjarja li jkun fadal tiġi introdotta fis-sistema ta' 'arja massima' għal kombustjoni residwali
c	SNCR	Ir-riduzzjoni selettiva mhux katalitika (SNCR - Selective non-catalytic reduction) tinvolvi l-injezzjoni ta' soluzzjoni tal-ammonja fl-ilma (sa 25 % NH_3), komposti ta' prekursuri tal-ammonja jew soluzzjoni tal-urea fil-gass ta' kombustjoni biex jirriduċi l-NO għal N_2. Ir-reazzjoni jkollha l-aħjar effett f'medda ta' temperatura ta' madwar 830 sa 1 050 °C, u għandu jkun ipprovdut ħin ta' żamma suffiċjenti għall-aġenti injettati biex jirreaġixxu mal-NO
d	SCR	L-SCR tirriduċi l-NO u l-NO_2 għal N_2 bl-għajnuna ta' NH_3 u ta' katalist f'firxa ta' temperatura ta' madwar 300 – 400 °C. Din it-teknika tintuża l-aktar għall-mitigazzjoni ta' NO_x f'industriji oħra (stazzjonijiet tal-enerġija b'kombustjoni tal-faħam, inċineraturi tal-iskart). Fl-industrija tas-siment, bażikament jitqiesu żewġ sistemi: konfigurazzjoni b'kontenut ta' trab baxx bejn unità li tneħħi t-trab u sistema ta' ċmieni, u konfigurazzjoni b'kontenut ta' trab għoli bejn apparat li jsaħħan minn qabel u unità li tneħħi t-trab. Sistemi ta' gass taċ-ċumnija b'kontenut ta' trab baxx jeħtieġu li l-gassijiet taċ-ċumnija jissaħħnu mill-ġdid wara li jitneħħa t-trab, li jista' jikkawża spejjeż addizzjonali ta' enerġija u telf ta' pressjoni. Sistemi b'kontenut ta' trabijiet għoli jitqiesu bħala preferibbli għal raġunijiet tekniċi u ekonomiċi. Dawn is-sistemi ma jeħtiġux li jissaħħnu mill-ġdid għaliex it-temperatura tal-gass tal-iskart fl-iżbokk tas-sistema tal-apparat li jsaħħan minn qabel is-soltu tkun fil-firxa t-tajba ta' temperatura għal operazzjoni ta' RKS

1.5.3 *Emissjonijiet ta' SO_x*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Żieda ta' assorbent	Assorbent jiġi jew miżjud mal-materja prima (pereżempju żieda ta' ġir idrat) jew injettat fil-fluss tal-gass (pereżempju ġir idrat jew mitfi ($Ca(OH)_2$), ġir verġni (CaO), rmied li jtir attivat b'kontenut għoli ta' CaO jew bikarbonat tas-sodju ($NaHCO_3$)). Il-ġir idrat jista' jiġi ċċarġjat fil-mitħna ta' materja prima flimkien mal-kostitwenti ta' materja prima jew miżjud direttament mal-alimentazzjoni fil-forn. Iż-żieda ta' ġir idrat toffri l-vantaġġ li l-addittiv li jkollu l-kalċju jifforma prodotti ta' reazzjoni li jistgħu jkunu inkorporati direttament fil-proċess ta' ħruq ta' gagazza. L-injezzjoni ta' assorbent fil-fluss tal-gass tista' tkun applikata f'għamla mxarrba jew niexfa (tagħrik seminiexef). L-assorbent jiġi injettat fil-passaġġ tal-gass taċ-ċumnija f'temperaturi qrib il-punt tan-nida tal-ilma, li jirriżulta f'kondizzjonijiet aktar favorevoli għall-qbid ta' SO_2. F'sistemi ta' fran tas-siment, din il-firxa ta' temperatura s-soltu tintlaħaq fil-parti bejn il-mitħna tal-materja prima u l-kollettur tat-trab

	Teknika	Deskrizzjoni
b	Wet scrubber	Il-wet scrubber huwa t-teknika l-aktar użata komunement għad-desulfurizzazzjoni tal-gass taċ-ċumnija f'impjanti tal-enerġija alimentati bil-faħam. Għal proċessi ta' manifattura tas-siment, il-proċess fl-imxarrab għal tnaqqis ta' emissjonijiet ta' SO_2 huwa teknika stabbilita. Il-wet scrubbing huwa bbażat fuq ir-reazzjoni kimika li ġejja: $SO_2 + ½ O_2 + 2 H_2O + CaCO_3 \leftarrow\rightarrow CaSO_4 \cdot 2 H_2O + CO_2$ L-SO_x jiġu assorbiti minn likwidu/sospensjoni magħquda li jiġi sprejjat f'torri ta' sprej. L-assorbent ġeneralment ikun karbonat tal-kalċju. Is-sistemi ta' wet scrubbing jipprovdu l-ogħla effiċjenza fit-tneħħija ta' gassjiet aċidi solubili tal-metodi kollha ta' desulfurizzazzjoni tal-gass taċ-ċumnija (FGD) bl-anqas fatturi stojkjometriċi ta' eċċess u bl-anqas rata ta' produzzjoni ta' skart solidu. It-teknika teħtieġ ċerti ammonti ta' ilma bi ħtieġa, bħala konsegwenza, ta' trattament tal-ilma skartat

1.6 **Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tal-ġir**

1.6.1 *Emissjonijiet ta' trab*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	ESP	Deskrizzjoni ġenerali ta' ESPs hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.1. L-ESPs huma indikati għall-użu f'temperaturi ogħla mill-punt tan-nida u sa 400 °C. Barra minn hekk, l-ESPs jistgħu jintużaw f'temperaturi qrib jew taħt il-punt tan-nida. Minħabba flussi kbar ta' volum u ammonti relattivament kbar ta' trab, il-fran li jduru mingħajr apparati li jsaħħnu minn qabel, iżda anke l-fran li jduru b'apparati li jsaħħnu minn qabel, ikunu mgħammra b'ESPs. Fil-każ ta' taħlita b'torri ta' tifi, tista' tintlaħaq prestazzjoni eċċellenti
b	Filtru tad-drapp	Deskrizzjoni ġenerali ta' filtri tad-drapp hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.1. Il-filtri tad-drapp huma adatti ħafna għal fran, impjanti ta' tħin tal-ġir verġni, kif ukoll għall-ġebla tal-ġir; impjanti tal-idratazzjoni tal-ġir; trasport ta' materjali; u faċilitajiet ta' ħżin u tagħbija. Spiss, il-kombinazzjoni tagħhom ma' prefiltri ċikluni tkun utli. L-operazzjoni ta' filtri tad-drapp hija limitata mill-kondizzjonijiet tal-gass taċ-ċumnija bħal temperatura, umdità, ammont ta' trab u kompożizzjoni kimika. Hemm diversi materjali tad-drapp disponibbli biex jirreżistu tqagħbir mekkaniku, termali u kimiku biex jitħarsu dawk il-kondizzjonijiet
c	Separatur ta' trab fl-imxarrab	Bis-separaturi ta' trab fl-imxarrab, it-trab jiġi eliminat minn flussi ta' effluwenti gassużi billi l-fluss tal-gass jinġieb f'kuntatt qrib ma' likwidu ta' tagħrik (is-soltu, ilma), biex il-partikuli tat-trab jinżammu fil-likwidu u jkunu jistgħu jintremew mat-tlaħliħ. Hemm għadd ta' tipi differenti ta' wet scrubbers disponibbli għat-tneħħija ta' trab. It-tipi ewlenin li jintużaw fil-fran tal-ġir huma wet scrubbers b'ħafna kaskati/ħafna stadji, wet scrubbers dinamiċi u wet scrubbers venturi. Il-biċċa l-kbira ta' wet scrubbers li jintużaw fi fran tal-ġir huma wet scrubbers b'ħafna kaskati/ħafna stadji. Il-wet scrubbers jintgħażlu meta t-temperaturi tal-gass taċ-ċumnija jkunu qrib jew taħt il-punt tan-nida. Jistgħu jintgħażlu wkoll meta l-ispazju jkun limitat. Il-wet scrubbers xi minn daqqiet jintużaw ma' gassijiet ta' temperatura ogħla, f'liema każ l-ilma jkessaħ il-gassijiet u jnaqqas il-volum tagħhom
d	Separaturi ċentrifugali/ċikluni	F'separatur ċentrifugali/ċiklun, il-partikuli tat-trab li jkollhom jiġu eliminati minn fluss ta' effluwent gassuż jiġu mbuttati għal mal-ħajt ta' barra tal-unità minn azzjoni ċentrifugali u mbagħad eliminati minn ġo fetħa fil-qiegħ tal-unità. Qawwiet ċentrifugali jistgħu jiġu żviluppati billi l-fluss tal-gass jiġi dirett b'taħrik spirali 'l isfel minn ġo reċipjent ċilindriku (separaturi ċikloniċi) jew minn turbina li ddur imwaħħla fl-unità (separaturi ċentrifugali mekkaniċi). Madankollu, minħabba l-effiċjenza limitata tagħhom biex ineħħu l-partikuli, dawn jistgħu jintużaw biss bħala preseparaturi li huma jnaqqsu l-ESPs u l-filtri tad-drapp minn ammonti kbar ta' trab, u jnaqqsu l-problemi ta' brix.

1.6.2 *Emissjonijiet ta' NO_x*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Disinn ta' berner (berner b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x)	Il-berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x huma utli biex titnaqqas it-temperatura tal-fjamma u b'hekk jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' NO_x ta' oriġini termali u (sa ċertu punt) dak li jiġi minn fjuwil. It-tnaqqis ta' NO_x jinkiseb bil-provvista ta' arja ta' tlaħliħ biex it-temperatura tal-fjamma titbaxxa jew għal operazzjoni b'impulsi tal-berners. Il-berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x huma mfasslin biex inaqqsu l-porzjon ta' arja primarja li twassal għal formazzjoni aktar baxxa ta' NO_x filwaqt li l-berners komuni b'ħafna kanali jitħaddmu b'porzjon ta' arja primarja ta' 10 sa 18 % tal-arja totali ta' kombustjoni. Il-porzjon ogħla tal-arja primarja jwassal għal fjamma qasira u intensiva bit-taħlit bikri ta' arja sekondarja sħuna u fjuwil. Dan jirriżulta f'temperaturi għoljin ta' fjammi flimkien ma' ħolqien ta' formazzjoni b'ammont kbir ta' NO_x li jista' jkun evitat bl-użu ta' berners b'emissjonijiet baxxi ta' NO_x
b	Arja mqassma f'għadd ta' stadji	Tinħoloq żona ta' tnaqqis billi titnaqqas il-provvista ta' ossiġnu fiż-żoni ta' reazzjoni primarja. Temperaturi għoljin f'din iż-żona huma partikolarment favorevoli għar-reazzjoni li tirrikonverti l-NO_x għal nitroġenu elementari. F'żoni ta' kombustjoni li jiġu wara, il-provvista ta' arja u ossiġnu tiżdied biex tossida l-gassijiet li jkunu ssawru. Ikun meħtieġ taħlit effikaċi ta' arja/gass fiż-żona ta' kombustjoni biex jiġi żgurat li kemm l-emissjonijiet ta' CO kif ukoll ta' NO_x jinżammu f'livelli baxxi. Fl-2007, l-arja mqassma f'għadd ta' stadji kienet għadha qatt ma ġiet applikata fis-settur tal-ġir
c	SNCR	L-ossidi tan-nitroġenu (NO u NO_2) mill-gassijiet taċ-ċumnija jitneħħew b'riduzzjoni selettiva mhux katalitika u jiġu konvertiti f'nitroġenu u ilma bl-injezzjoni ta' aġent ta' riduzzjoni fil-forn li jirreaġixxi mal-ossidi tan-nitroġenu. Tipikament, l-ammonja jew l-urea jintużaw bħala l-aġent ta' riduzzjoni. Ir-reazzjonijiet iseħħu f'temperaturi ta' bejn 850 u 1 020 °C, bl-aħjar firxa tkun bejn 900 to 920 °C

1.6.3 *Emissjonijiet ta' SO_x*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Tekniki ta' żieda ta' assorbent	It-teknika tinvolvi ż-żieda ta' assorbent f'forma niexfa direttament għal ġol-forn (introdott jew injettat) jew f'forma niexfa jew imxarrba (pereżempju ġir idrat jew bikarbonat tas-sodju) fil-gassijiet taċ-ċumnija biex jitneħħew emissjonijiet ta' SO_x. Meta assorbent jiġi injettat fil-gassijiet taċ-ċumnija, għandu jkun ipprovdut ħin suffiċjenti ta' residenza bejn il-punt ta' injezzjoni u l-kollettur tat-trab (filtru tad-drapp jew ESP) biex jinkiseb assorbiment effiċjenti. Għal fran li jduru, it-tekniki ta' assorbiment jistgħu jinkludu: — L-użu ta' ġebla tal-ġir fina: F'forn li jdur orizzanti b'alimentazzjoni ta' dolomit, jista' jseħħ tnaqqis sinifikanti ta' emissjonijiet ta' SO_2 permezz tal-alimentazzjoni ta' ġebel li jew ikun fih livell għoli ta' ġebla tal-ġir fina ħafna jew li x'aktarx jitfarrak malli jissaħħan. Il-kalċinati tal-ġebla tal-ġir fina ħafna jiġu inkorporati fil-gassijiet tal-forn u jneħħu SO_2 huma u sejrin lejn, u fil-kollettur tat-trab. — Injezzjoni ta' ġir fl-arja tal-kombustjoni: Teknika b'warrant ta' privattiva (EP 0 734 755 A1) li tneħħi emissjonijiet SO_2 minn fran li jduru billi jiġi injettat ġir verġni fin ħafna jew ġir idrat fl-arja introdotta fl-għata tas-kombustjoni tal-forn

1.7 **Deskrizzjoni ta' tekniki għall-industrija tal-manjeżja (rotta ta' proċess fin-niexef)**

1.7.1 *Emissjonijiet ta' trab*

	Miżura/teknika	Deskrizzjoni
a	Preċipitaturi elettrostatiċi (ESPs)	Deskrizzjoni ġenerali ta' ESPs hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.1

	Miżura/teknika	Deskrizzjoni
b	Filtri tad-drapp	Deskrizzjoni ġenerali ta' filtri tad-drapp hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.5.1 Il-filtri tad-drapp għandhom rata għolja ta' retenzjoni tal-partikoli, tipikament aktar minn 98 % u sa 99 %, skont id-daqs tal-partikula. Din it-teknika toffri l-aħjar effiċjenza għal ġbir ta' partikuli mqabbla ma' miżuri/tekniki oħra ta' mitigazzjoni ta' trab użati fl-industrija tal-manjeżja. Iżda minħabba t-temperaturi għolja tal-gassijiet taċ-ċumnija tal-forn, ikollhom jintużaw materjali filtranti speċjali li jistgħu jittolleraw temperaturi għolja. Fil-manifattura ta' DBM jintużaw materjali filtranti li joperaw f'temperaturi sa 250 °C, bħall-materjal filtranti PTFE (Teflon). Dan il-materjal filtranti għandu reżistenza tajba għal aċidi jew alkali, u b'ħekk isolvi ħafna problemi ta' korrużjoni
c	Ċikluni (separatur ċentrifugali)	Deskrizzjoni ġenerali ta' ċikluni hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.1. Huma tagħmir robust u għandhom firxa wiesgħa ta' temperatura operazzjonali u jeħtieġu ftit enerġija. Minħabba l-grad limitat ta' separazzjoni dipendenti mis-sistema, iċ-ċikluni jintużaw l-aktar bħala separaturi preliminari għal trab aħrax u gassijiet taċ-ċumnija
d	Separaturi ta' trab fl-imxarrab	Deskrizzjoni ġenerali tas-separaturi ta' trab fl-imxarrab (msejħin ukoll wet scrubbers) hija pprovduta fis-Sezzjoni 1.6.1 Is-separaturi ta' trab fl-imxarrab jistgħu jinqasmu f'diversi tipi skont id-disinn tagħhom u l-prinċipji ta' kif jinħadmu, bħat-tip venturi. Dan it-tip ta' separatur ta' trab fl-imxarrab għandu għadd ta' applikazzjonijiet fl-industrija tal-manjeżja, inkluż meta l-gass ikun dirett mill-idjeq sezzjoni tat-tubu venturi, 'l-għonq venturi', u jistgħu jintlaħqu veloċitajiet ta' gassijiet ta' bejn 60 u 120 m/s. Il-fluwidi tal-ħasil li jkunu introdotti fl-għonq tat-tubu venturi jinxterdu fi ċpar ta' qtar żgħar fini ħafna u jitħalltu b'mod intensiv mal-gass. Il-qtar żgħar tal-ilma li magħhom jeħlu l-partikuli jsiru itqal u jkunu jistgħu jiġu eliminat faċilment bl-użu ta' separatur ta' qtar installat f'dan is-separatur venturi ta' trab fl-imxarrab

1.7.2 *Emissjonijiet ta' SO_x*

	Teknika	Deskrizzjoni
a	Teknika ta' żieda ta' assorbent	It-teknika tinvolvi l-injezzjoni ta' assorbent f'forma niexfa jew imxarrba (semi-dry scrubbing) għal ġol-gassijiet taċ-ċumnija biex jitneħħew l-emissjonijiet ta' SO_x. Ħin suffiċjenti ta' residenza ta' gass bejn il-punt ta' injezzjoni u l-kollettur tat-trab huwa important ħafna biex jinkiseb assorbiment effiċjenti ħafna. Fl-industrija tal-manjeżja jistgħu jintużaw diversi gradi ta' MgO reattivi bħala assorbenti effiċjenti ta' SO_2. Minkejja li huma anqas effiċjenti meta mqabblin ma' assorbenti oħra, l-użu ta' diversi gradi ta' MgO reattiv għandu vantaġġ doppju minħabba li jnaqqas l-ispejjeż ta' investiment u li t-trab tal-filtru ma jitniġġisx minn sustanzi oħra u jista' jerġa' jintuża minflok materja prima għall-produzzjoni ta' manjeżja jew jintuża bħala demel (sulfat tal-manjeżju) li jimminimizza l-ġenerazzjoni ta' skart
b	Wet scrubber	Fit-teknika ta' wet scrubbing, l-SO_x jiġu assorbiti minn likwidu/sospensjoni magħquda li jkun sprejjat f'direzzjoni kontra dik tal-gassijiet taċ-ċumnija f'torri ta' sprej. It-teknika teħtieġ ammont ta' ilma bejn 5 u 12 m^3/tunnellata metrika għal kull prodott, bi ħtieġa, bħala konsegwenza, ta' trattament tal-ilma skartat