

A BIZOTTSÁG (EU) 2016/1032 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA**(2016. június 13.)****a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a nemvasfémipar tekintetében történő meghatározásáról***(az értesítés a C(2016) 3563. számú dokumentummal történt)***(EGT-vonatkozású szöveg)**

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló, 2010. november 24-i 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvre ⁽¹⁾, különösen annak 13. cikke (5) bekezdésére,

mivel:

- (1) A 2010/75/EU irányelv II. fejezetének hatálya alá tartozó létesítményekre vonatkozó engedélyben foglalt feltételek az elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetésekből kiindulva kerülnek megállapításra, és az illetékes hatóságnak olyan kibocsátási határértékeket kell meghatároznia, amelyek biztosítják, hogy normál üzemeltetési feltételek mellett a kibocsátások nem haladják meg a BAT-következtetésekben meghatározott legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szinteket.
- (2) A tagállamok, az érintett iparágak és a környezetvédelemmel foglalkozó nem kormányzati szervezetek képviselőiből álló, a 2011. május 16-i bizottsági határozat ⁽²⁾ által létrehozott fórum 2014. december 4-én megosztotta a Bizottsággal a nemvasfémiparra vonatkozó BAT-referenciadokumentumok javasolt tartalmával kapcsolatos véleményét. Ez a vélemény nyilvánosan hozzáférhető.
- (3) A határozat mellékletében található BAT-következtetések a BAT-referenciadokumentum központi elemeit képezik.
- (4) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban vannak a 2010/75/EU irányelv 75. cikkének (1) bekezdése alapján létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

Elfogadták a nemvasfémipar tekintetében hozott, a mellékletben ismertetett elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseket.

2. cikk

Ennek a határozatnak a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 2016. június 13-án.

a Bizottság részéről

Karmenu VELLA

a Bizottság tagja⁽¹⁾ HL L 334., 2010.12.17., 17. o.⁽²⁾ HL C 146., 2011.5.17., 3. o.

MELLÉKLET

BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A SZÍNESFÉMIPAR TEKINTETÉBEN

ALKALMAZÁSI KÖR

Ezek a BAT-következtetések a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 2.1., 2.5. és 6.8. pontjában meghatározott alábbi tevékenységekre vonatkoznak:

- 2.1.: Fémérc (beleértve a szulfidércet is) pörkölése vagy szinterelése
- 2.5.: Színesfém feldolgozása:
 - a) nyers színesfémek ércből, koncentrátumból vagy másodnyersanyagokból kohászati, vegyi vagy elektrolitikus eljárással történő előállítása;
 - b) színesfémek, ezen belül visszanyert termékek olvasztása (ideértve az ötvözést is), valamint színesfémöntődék tevékenysége ólom és kadmium esetében 4 tonna/nap, egyéb nemvasfémek esetében 20 tonna/nap olvasztási kapacitás felett;
- 6.8.: Szén (jól kiégetett szén) vagy elektrografit előállítása égetéssel vagy grafitizálással.

A BAT-következtetések különösen az alábbi eljárásokra és tevékenységekre terjednek ki:

- színesfémek elsődleges és másodlagos előállítása,
- cink-oxid előállítása gőzökből egyéb fémek előállítása során,
- nikkelvegyületek előállítása folyékony anyagokból fémek előállítása során,
- kalcium-szilicid (CaSi) és szilícium (Si) előállítása a ferroszilícium előállítása soránhasznált kemencében,
- alumínium-oxid előállítása bauxitból az alumínium elsődleges előállítását megelőzően, ahol ez a fémelőállítás szerves része,
- alumíniumsó-salak újrahasznosítása;
- szén- és/vagy grafitelektródák előállítása.

A BAT-következtetések nem terjednek ki az alábbi tevékenységekre és folyamatokra:

- Vasérc szinterelése. Ezzel a vas- és acélgyártásra vonatkozó BAT-következtetések foglalkoznak.
- A színesfémek előállítása során keletkező SO₂ gázokon alapuló kénsavgyártás. Ezzel a nagy mennyiségű szervesetlen vegyi anyagok – ammónia, savak és műtrágyák gyártására vonatkozó BAT-következtetések foglalkoznak.
- A kovácműhelyekre és öntődékre vonatkozó BAT-következtetések tárgyát képező öntődék.

Az ezen BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységek szempontjából lényeges egyéb referenciadokumentumok a következők:

Referenciadokumentum	Tárgy
Energiahatékonyság (ENE)	az energiahatékonyság általános szempontjai
Közös szennyvíztisztító és hulladékgáz-tisztító/-kezelő rendszerek a vegyipari ágazatban (CWW)	szennyvíztisztító technikák a fémek vízbe történő kibocsátásának csökkentésére
Nagy mennyiségű szervesetlen vegyi anyagok – ammónia, savak és műtrágyák gyártása (LVIC-AAF)	kénsav-előállítás
Ipari hűtőrendszerek (ICS)	vízzel és/vagy levegővel történő közvetett hűtés
Tárolásból származó kibocsátások (EFS)	anyagok tárolása és kezelése
Gazdasági és környezeti elemek közötti kereszthatások (ECM)	a technikák gazdasági és környezeti elemek közötti kereszthatásai

Referenciadokumentum	Tárgy
Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből (IED-létesítmények) származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringja (monitoringra vonatkozó jelentés)	levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringja
Hulladékkezeléssel foglalkozó iparágak (WT)	hulladékkezelés
Nagy tüzelőberendezések (LCP)	gőzt és/vagy elektromosságot termelő tüzelőberendezések
Felületkezelés szerves oldószerrel (STS)	nem savas pácolás
Fémek és műanyagok felületkezelése (STM)	savas pácolás

FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

E BAT-következtetések alkalmazásában az alábbi meghatározásokat kell alkalmazni:

Használt kifejezés	Fogalommeghatározás
Új üzem	e BAT-következtetések közzétételét követően a létesítménynek otthont adó telephelyen először engedélyezett üzem, vagy a létesítmény meglévő alapjain egy üzem teljes körű cseréje ezen BAT-következtetések közzétételét követően
Meglévő üzem	nem új üzem
Jelentős korszerűsítés	az üzem konstrukciójának vagy technológiájának jelentős változtatása a feldolgozó egységek és kapcsolódó berendezések jelentős módosításaival vagy cseréjével
Elsődleges kibocsátások	a kemencéből származó közvetlen kibocsátások, amelyek nem terjednek ki a kemencék környezetére
Másodlagos kibocsátások	a kemencebélésen át vagy egyes műveletek, például az adagolás és csapolás során elszökő, elszívó ernyővel vagy körülzárással (például kutyaházrendszerrel) feltartóztatott kibocsátások
Elsődleges (primer) előállítás	fémek előállítása ércek és koncentrátumok felhasználásával
Másodlagos (szekunder) előállítás	fémek előállítása maradékanyagokból és/vagy hulladékból, beleértve az újraolvasztási és ötvözesi eljárásokat
Folyamatos mérés	a telephelyen tartósan beszerelt „automatizált mérőrendszerrel” végzett mérés a kibocsátások folyamatos nyomon követése érdekében
Időszakos mérés	a mérendő érték (a mérés tárgyát képező adott mennyiség) megállapítása meghatározott időközönként manuális vagy automatizált módszerekkel

ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Elérhető legjobb technikák

Az ezen BAT-következtetésekben felsorolt és bemutatott technikák nem előíró jellegűek és nem teljes körűek. Használhatók egyéb olyan technikák, amelyek legalább egyenértékű környezetvédelmet biztosítanak.

Eltérő rendelkezés hiányában a BAT-következtetések általánosan érvényesek.

Az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó légköri kibocsátási szintek

Az e BAT-következtetésekben szereplő, az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó légköri kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) normál állapotra vonatkoznak: száraz gáz 273,15 K hőmérsékleten, 101,3 kPa nyomás mellett.

A légköri kibocsátások átlagolási időszakai

A légköri kibocsátások átlagolási időszakai vonatkozásában az alábbi fogalom meghatározások alkalmazandók.

Napi átlag	egy 24 órás időszak során folyamatosan mért, érvényes félóránkénti vagy óránkénti átlagértékek átlaga
A mintavételi időszak alatti átlag	eltérő rendelkezés hiányában ⁽¹⁾ az egyenként legalább harmincperces időtartam alatt vett, három egymást követő mérés átlagértéke

⁽¹⁾ Szakaszos folyamatok esetében a teljes időtartam alatt elvégzett reprezentatív számú mérések átlaga vagy a teljes időtartam alatt elvégzett mérés eredménye használható.

A vízbe történő kibocsátások átlagolási időszakai

A vízbe történő kibocsátások átlagolási időszakai vonatkozásában az alábbi fogalom meghatározás alkalmazandó.

Napi átlag	24 órás mintavételi időszak átlagértéke térfogatáram-arányos egyesített mintaként (vagy amennyiben elégséges áramlási stabilitás mutatható ki, időarányos egyesített mintaként) ⁽¹⁾
------------	--

⁽¹⁾ Nem folyamatos áramlás esetében eltérő, reprezentatív eredményekhez vezető mintavételi eljárás (például pontmintavétel) használható.

BETŰSZAVAK

Kifejezés	Jelentés
BaP	benzo[a]pirén
ESP	elektrosztatikus porleválasztó
I-TEQ	nemzetközi toxicitási egyenérték-tényezők alkalmazásával megállapított nemzetközi toxicitási egyenérték, a 2010/75/EU irányelv VI. mellékletének 2. részében meghatározottaknak megfelelően
NO _x	a nitrogén-monoxid (NO) és a nitrogén-dioxid (NO ₂) mennyiségének NO ₂ -ben kifejezett összege
PCDD/F	poliklórozott dibenzo-p-dioxinok és dibenzofuránok (17 rokonvegyület)
PAH	policiklusos aromás szénhidrogének
TVOC	összes illékony szerves szén; lángionizációs detektorral mért, összes szénben kifejezett összes illékony szerves vegyület
VOC	a 2010/75/EU irányelv 3. cikkének 45. pontja szerinti illékony szerves vegyületek

1.1. ÁLTALÁNOS BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

Az 1.2–1.9. szakaszban foglalt, az adott folyamatra vonatkozó BAT-következtetéseket az e szakaszban foglalt általános BAT-következtetésekkel együtt kell alkalmazni.

1.1.1. Környezetirányítási rendszerek (EMS)

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT egy olyan környezetirányítási rendszer bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következőket:

- a) a vezetőség, köztük a felső vezetés kötelezettségvállalása;
- b) olyan környezetvédelmi politika meghatározása, amely a vezetőség részéről a létesítmény folyamatos fejlesztését magában foglalja;
- c) a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;
- d) eljárások megvalósítása, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:
 - i. felépítés és felelősség;
 - ii. toborzás, képzés, tudatosság és kompetencia;
 - iii. kommunikáció;
 - iv. alkalmazottak bevonása;
 - v. dokumentáció;
 - vi. hatékony folyamatirányítás;
 - vii. karbantartási programok;
 - viii. készség és reagálás vészhelyzet esetén;
 - ix. a környezetvédelmi jogszabályok betartásának biztosítása;
- e) a teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intézkedések, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:
 - i. monitoring és mérés (lásd még az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből/IED-létesítmények/származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referencijelentést);
 - ii. korrekciós és megelőző intézkedés;
 - iii. nyilvántartás vezetése;
 - iv. (ahol lehet) független belső vagy külső auditálás annak érdekében, hogy meghatározzák, vajon a környezetvédelmi irányítási rendszer megfelel-e a tervezett tevékenységeknek és értékeknek, és megfelelő volt-e a bevezetés és a karbantartás;
- f) az EMS és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
- g) tisztább technológiák fejlődésének követése;
- h) a létesítmény végső leszerelése esetén a környezeti hatások figyelembevétele új üzem tervezési fázisában és teljes üzemi élettartama során;
- i) ágazati referenciaértékelés rendszeres alkalmazása.

A diffúz porkibocsátással kapcsolatos cselekvési program kidolgozása és végrehajtása (lásd a BAT 6-t), valamint az olyan karbantartás-irányítási rendszer alkalmazása, amely különösen a porcsökkentési rendszerek teljesítményével foglalkozik (lásd a BAT 4-t), szintén az EMS részét képezi.

Alkalmazhatóság

A környezetirányítási rendszer hatálya (például részletessége) és jellege (például szabványosított vagy nem szabványosított) általában a létesítmény természetével, méretével és összetettségével, valamint lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

1.1.2. **Energiagazdálkodás**

BAT 2. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	energiahatékonyság-irányítási rendszer (például ISO 50001)	általánosan alkalmazható
b)	regeneratív vagy rekuperatív égők	általánosan alkalmazható
c)	hulladékhő hasznosítása (például gőz, meleg víz, meleg levegő)	csak pirometallurgiai eljárások esetében alkalmazható
d)	regeneratív termikus oxidáló berendezés	csak akkor alkalmazható, ha éghető szennyező anyagok csökkentésére van szükség
e)	a kemencetöltet, az égési levegő vagy a tüzelőanyag előmelegítése az olvasztási fázisból származó forró gázokból visszanyert hő használatával	csak szulfidérc/koncentrátum pörkölése vagy olvasztása, illetve egyéb pirometallurgiai eljárások esetében alkalmazható
f)	a feltárt oldat hőmérsékletének növelése a hulladékhő hasznosításából származó gőz vagy forró víz használatával	csak timföld vagy hidrometallurgiai eljárások esetében alkalmazható
g)	az átfolyócsatornából származó forró gázok használata előmelegített égési levegőként	csak pirometallurgiai eljárások esetében alkalmazható
h)	oxigénnel dúsított levegő vagy tiszta oxigén használata az égőkben az energiafogyasztás csökkentése érdekében az autogén olvasztásnak vagy a szénttartalmú anyagok teljes égésének lehetővé tételével	csak olyan kemencék esetében alkalmazható, amelyekben kén- vagy szénttartalmú nyersanyagokat használnak
i)	száraz koncentrátumok és nedves nyersanyagok alacsony hőmérsékleten	csak szárítás esetében alkalmazható
j)	elektromos kemencében vagy aknáskemencében/nagyolvasztóban képződött szén-monoxid kémiai energiátartalmának hasznosítása a füstgázok tüzelőanyagként történő felhasználásával, a fémek eltávolítását követően, egyéb előállítási folyamatok során, illetve gőz/forró víz vagy elektromos áram előállítására	csak a 10 térfogatszázalékot meghaladó CO-tartalmú füstgázok esetében alkalmazható; az alkalmazhatóságot a füstgáz összetétele és a folyamatos áramlás hiánya is befolyásolja (például szakaszos folyamatok)
k)	a füstgáz oxigénes égőn keresztül történő visszajáratása a jelen lévő összes szerves szénben található energia hasznosítására	általánosan alkalmazható
l)	megfelelő szigetelés olyan magas hőmérsékletű berendezések esetében, mint például a gőzvezetékek vagy melegvíz-vezetékek	általánosan alkalmazható
m)	a kén-dioxidból történő kénsav-előállítás során keletkező hő felhasználása a kénsav-üzembe szállított gáz előmelegítésére vagy gőz és/vagy forró víz előállítására	csak olyan színesfém előállító üzemekben alkalmazható, ahol kénsav vagy folyékony SO ₂ előállítása is folyik
n)	frekvenciaváltóval rendelkező, nagy hatékonyságú villanymotorok használata olyan berendezések esetében, mint például a ventilátorok	általánosan alkalmazható
o)	a mindenkori kibocsátás alapján a légelszívó rendszert automatikusan aktiváló vagy az elszívás mértékét automatikusan módosító ellenőrzési rendszer használata	általánosan alkalmazható

1.1.3. Folyamatirányítás

BAT 3. Az általános környezeti teljesítmény javítása céljából elérhető legjobb technika a stabil folyamatok biztosítása egy folyamatirányítási rendszer és az alábbi technikák kombinációjának együttes alkalmazásával.

	Technika
a)	a kiindulási anyagok vizsgálata és kiválasztása az alkalmazott eljárásnak és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően
b)	a betáplálendő anyagok megfelelő összekeverése az optimális konverzió elérésére, valamint a kibocsátások és selejtek csökkentésére
c)	a betáplálendő anyagok mennyiségét mérő rendszerek
d)	processzorok a betáplálendő anyagok adagolási sebességének, valamint a kritikus folyamatjellemzőknek és körülményeknek a szabályozására, beleértve a riasztókat, az égés körülményeit és a gázbevezetést
e)	a kemencében uralkodó hőmérséklet és nyomás, valamint a gázáram online monitoringja
f)	a légköri kibocsátást csökkentő üzem kritikus folyamatjellemzőinek – ilyen például a gázok hőmérséklete, a reagensek mérése, a nyomáscsökkenés, az áram és a feszültség az elektrosztatikus porleválasztóban, a gázmosó folyadék árama, a pH és gáz-halmazállapotú összetevők (például O ₂ , CO, VOC) – monitoringja
g)	a füstgáz por- és higanytartalmának ellenőrzése a kénsavüzembe történő szállítást megelőzően a kénsavat vagy folyékony SO ₂ -t előállító üzemek esetében
h)	a rezgések online monitoringja a boltozódások/anyagberagadások és a berendezések esetleges üzemzavarának észlelésére
i)	az áram, a feszültség és az elektromos érintkezés hőmérsékletének online monitoringja az elektrolitikus eljárások esetében
j)	az olvasztó- és kohósítókemencék hőmérsékletének monitoringja és vezérlése a fémgőzök és a fémoxid füstök túlhevülés miatti képződésének megelőzésére
k)	processzor a reagensek betáplálásának és a szennyvíztisztító üzem teljesítményének szabályozására a hőmérséklet, a zavarosság, a pH, a vezetőképesség és az áramlás online monitoringjával

BAT 4. Az elvezetett légköri por- és fémkibocsátás csökkentése céljából elérhető legjobb technika egy olyan karbantartás-irányítási rendszer alkalmazása, amely elsősorban a környezetirányítási rendszer részét képező porcsökkentési rendszerek teljesítményével foglalkozik (lásd a BAT 1-t).

1.1.4. Diffúz kibocsátások

1.1.4.1. A diffúz kibocsátások megelőzésével kapcsolatos általános megközelítés

BAT 5. A légköri és a vízbe történő diffúz kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése céljából elérhető legjobb technika a diffúz kibocsátásoknak a forráshoz lehető legközelebbi begyűjtése, valamint kezelése.

BAT 6. A légköri diffúz porkibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése céljából elérhető legjobb technika a diffúz porkibocsátásokra vonatkozó cselekvési program kidolgozása és végrehajtása a környezetirányítási rendszer részeként (lásd az 1. BAT-ot), amely az alábbi két intézkedést foglalja magába:

- a diffúz porkibocsátás legfontosabb forrásainak azonosítása (például az EN 15445 használatával);
- a megfelelő fellépések és technikák meghatározása és végrehajtása a diffúz kibocsátás megelőzése vagy csökkentése céljából egy adott időszakban.

1.1.4.2. Diffúz kibocsátások a nyersanyagok tárolása, kezelése és szállítása során

BAT 7. A nyersanyagok tárolásából származó diffúz kibocsátások megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt épületek vagy silók/tartályok a porképző anyagok, például a koncentrátumok, kezelő reagensek és finom anyagok tárolására
b)	a nem porképző anyagok (például koncentrátumok, kezelő reagensek, szilárd tüzelőanyagok, ömlesztett anyagok és kocsz, valamint vízben oldódó szerves vegyületeket tartalmazó másodnyersanyagok) fedett helyen történő tárolása
c)	a porképző anyagok, illetve a vízben oldódó szerves vegyületeket tartalmazó másodnyersanyagok zárt csomagolása
d)	fedett terek a pelletált vagy tömörített anyagok tárolására
e)	vízpermet vagy ködpermet használata adalékanyagok nélkül vagy adalékanyagokkal, például latexszel, porképző anyagok esetében
f)	por-/gázelszívó berendezések az anyagátadási és kiengedési pontokon porképző anyagok esetében
g)	tanúsított nyomástartó edények a klór vagy a klórtartalmú elegyek tárolására
h)	olyan, tartályok építéséhez használt anyagok, amelyek ellenállóak a tartályban lévő anyagokkal szemben
i)	megbízható szivárgásjelző rendszerek és a tartály szintjének megbízható kijelzése a túltöltést megakadályozó riasztórendszerrel
j)	a reaktív anyagokat duplafalú tartályokban vagy a vegyi anyagoknak ellenálló, azonos térfogatú kármentő medencékben elhelyezett tartályokban kell tárolni, továbbá a tárolóterületnek vízzárónak és a tárolt anyagoknak ellenállónak kell lennie
k)	a tárolóterületeket úgy kell megtervezni, hogy <ul style="list-style-type: none"> — a tartályokból és a továbbító rendszerekből származó elfolyások a kármentő medencébe kerüljenek, amelynek térfoga legalább akkora, mint a benne elhelyezett legnagyobb tartályé; — a kivételi pontok a kiömlött anyagok begyűjtése érdekében a kármentő medencében helyezkedjenek el
l)	inert gázréteg használata a levegővel reakcióba lépő anyagok tárolására
m)	a tárolásból származó kibocsátások begyűjtése és kezelése a tárolt vegyületek kezelésére tervezett kibocsátáscsökkentő rendszer használatával; a port elhordó vizet össze kell gyűjteni és kezelni kell a kibocsátás előtt
n)	a raktárterület rendszeres tisztítása, és szükség esetén vízzel való nedvesítése
o)	szabadban történő tárolás esetén az anyaghalom hossz tengelye párhuzamosan fusson az uralkodó széliránnyal
p)	szabadban történő tárolás esetén a szélesség csökkentésére szolgáló, védelmi célokat ellátó növényzet, szélfogó kerítések vagy a széllal szemben elhelyezett emelkedések
q)	szabadban történő tárolás esetén, amennyiben lehetséges, egy anyaghalom használata több helyett
r)	olaj- és iszapfogók használata a nyílt kültéri tárolóterületekről történő elvezetésnél. Betonozott, szegéllyel vagy egyéb elzáró eszközökkel ellátott területek használata olajtartalmú anyagok, például fémgorgácsok tárolására

Alkalmazhatóság

A BAT 7. e) pontja nem alkalmazható olyan eljárásoknál, amelyek száraz anyagokat vagy olyan érceket/koncentrátumokat igényelnek, amelyek természetes módon elegendő nedvességet tartalmaznak a porképződés megelőzésére. Lehetséges, hogy a vízhiánnyal küzdő vagy nagyon alacsony hőmérsékletű területeken korlátozottan alkalmazhatók.

BAT 8. A nyersanyagok kezeléséből és szállításából származó diffúz kibocsátások megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt szállítószalagok vagy pneumatikus rendszerek használata a porképző koncentrátumok és kezelő reagensek, valamint finom anyagok szállítására és kezelésére
b)	fedett szállítószalagok a nem porképző szilárd anyagok kezelésére
c)	porelszívás a kivételi pontokon, a silók szellőzőnyílásainál, a pneumatikus szállítórendszerekben és a szállítószalag csatlakozási pontjain, valamint a szűrőrendszerhez való csatlakozás helyén (porképző anyagok esetében)
d)	zárt zsákok vagy hordók használata a diszpergálható vagy vízben oldódó összetevőket tartalmazó anyagok kezelésére
e)	megfelelő tárolóedények használata a pelletált anyagok kezelésére
f)	az anyagok permetezéssel történő nedvesítése a kezelési pontokon
g)	a szállítási távolságok minimálisra csökkentése
h)	a szállítószalagok, mechanikus lapátok és markolók ejtési magasságának csökkentése
i)	a nyitott szállítószalagok sebességének módosítása (< 3,5 m/s)
j)	az anyagok leeresztési sebességének vagy a szabadesésük magasságának minimálisra csökkentése
k)	a szállítószalagokat és a csővezetéseket biztonságos, felszín feletti nyílt területeken kell elhelyezni, hogy az elfolyások gyorsan észlelhetőek legyenek, illetve megakadályozhassák a járművek vagy más berendezések okozta sérüléseket. Ha föld alatti csővezetéseket használnak nem veszélyes anyagok esetében, dokumentálni és jelölni kell az elhelyezkedésüket, és biztonságos kiásási rendszereket kell alkalmazni
l)	a kivételi csatlakozások automatikus újratömítése a folyadékok és folyékony gázok kezelésére
m)	a kiszorított gázok szellőztetéssel történő visszajuttatása a szállítójárműbe a VOC-kibocsátás csökkentése céljából
n)	a poros anyagokat szállító vagy kezelő járművek kerekének és alvázának mosása
o)	tervezett kampányok az utak söprésére
p)	a nem kompatibilis anyagok (például oxidálószeres és szerves anyagok) elkülönítése
q)	az anyagmozgatás minimalizálása az egyes eljárások között

Alkalmazhatóság

Lehetséges, hogy a BAT 8. n) pontja nem alkalmazható, amennyiben fennáll a jégképződés lehetősége.

1.1.4.3. A fémgyártásból származó diffúz kibocsátások

BAT 9. A fémgyártásból származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése céljából elérhető legjobb technika a füstgázbegyűjtés és -kezelés hatékonyságának optimalizálása az alábbi technikák kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a másodnyersanyag hővel vagy mechanikai úton történő előkezelése a kemencetöltet szerves szennyeződésének minimalizálására	általánosan alkalmazható
b)	megfelelően kialakított portalanító rendszerrel ellátott zárt kemence használata vagy a kemence és egyéb eljárási egységek megfelelő szellőzőrendszerrel történő ellátása	biztonsági megfontolások (például a kemence típusa/kialakítása, robbanásveszély) korlátozhatják az alkalmazhatóságot

	Technika	Alkalmazhatóság
c)	másodlagos elszívó ernyő használata a kemencével kapcsolatos olyan műveletek során, mint például az adagolás és csapolás	biztonsági megfontolások (például a kemence típusa/kialakítása, robbanásveszély) korlátozhatják az alkalmazhatóságát
d)	a por vagy füstgáz begyűjtése poros anyagok mozgatása esetén (például a kemence adagolási és csapolási pontjainál, fedett átfolyócsatornáknál)	általánosan alkalmazható
e)	a légcspadák és csővezetékek kialakításának és üzemeltetésének optimalizálása a betáplálás helyén, illetve a fedett átfolyócsatornáknál a forró fémek, a kéneskő vagy a salak csapolása és mozgatása során felszálló füstgázok felfogására	a meglévő üzemekben a rendelkezésre álló hely és az üzem kialakítása korlátozhatja az alkalmazhatóságát
f)	a kemence/reaktor burkolattal való ellátása, például „ház a házban” vagy „kutyaház” alkalmazása csapolási és adagolási műveletek esetén	a meglévő üzemekben a rendelkezésre álló hely és az üzem kialakítása korlátozhatja az alkalmazhatóságát
g)	a kemencéből származó füstgázáram optimalizálása számítógépes folyadékdinamikai tanulmányok és nyomjelzők használatával	általánosan alkalmazható
h)	adagolórendszerek részben zárt kemencék esetében a nyersanyag kis mennyiségben történő adagolására	általánosan alkalmazható
i)	a begyűjtött kibocsátásokat megfelelő kibocsátáscsökkentő rendszerben kell kezelni	általánosan alkalmazható

1.1.5. A légköri kibocsátások ellenőrzése

BAT 10. Az elérhető legjobb technika a kéményeken keresztül történő légköri kibocsátások monitoringja legalább a lent megadott gyakorisággal és az EN-szabványoknak megfelelően. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adat-szolgáltatást.

Paraméter	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring	A monitoring minimális gyakorisága	Szabvány(ok)
Por ⁽²⁾	<p>Réz: BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Alumínium: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 67, BAT 81, BAT 88</p> <p>Ólom, ón: BAT 94, BAT 96, BAT 97</p> <p>Cink, kadmium: BAT 119, BAT 122</p> <p>Nemesfémek: BAT 140</p> <p>Vasötvözetek: BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158</p> <p>Nikkel, kobalt: BAT 171</p> <p>Egyéb színesfémek: az előállítás fázisaiból, például a nyersanyagok előkezeléséből, az adagolásból, az elektrolízisből, az olvasztásból és a csapolásból származó kibocsátások</p>	folyamatos ⁽¹⁾	EN 13284-2

Paraméter	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring	A monitoring minimális gyakorisága	Szabvány(ok)
	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Alumínium: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 66, BAT 67, BAT 68, BAT 80, BAT 81, BAT 82, BAT 88</p> <p>Ólom, ón: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97</p> <p>Cink, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132</p> <p>Nemesfémek: BAT 140</p> <p>Vasötvözetek: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158</p> <p>Nikkel, kobalt: BAT 171</p> <p>Szén/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181</p> <p>Egyéb nemvasfémek: az előállítás fázisaiból, például a nyersanyagok előkezeléséből, az adagolásból, az elektrolízis- ből, az olvasztásból és a csapolásból származó kibocsátások</p>	évente egyszer ⁽¹⁾	EN 13284-1
Antimon és vegyületei (Sb)	<p>Ólom, ón: BAT 96, BAT 97</p>	évente egyszer	EN 14385
Arzén és vegyületei (As)	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Ólom, ón: BAT 96, BAT 97</p> <p>Cink: BAT 122</p>	évente egyszer	EN 14385
Kadmium és vegyületei (Cd)	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Ólom, ón: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97</p> <p>Cink, kadmium: BAT 122, BAT 132</p> <p>Vasötvözetek: BAT 156</p>	évente egyszer	EN 14385
Króm(VI)	<p>Vasötvözetek: BAT 156</p>	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány

Paraméter	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring	A monitoring minimális gyakorisága	Szabvány(ok)
Réz és vegyületei (Cu)	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Ólom, ón: BAT 96, BAT 97</p>	évente egyszer	EN 14385
Nikkel és vegyületei (Ni)	<p>Nikkel, kobalt: BAT 172, BAT 173</p>	évente egyszer	EN 14385
Ólom és vegyületei (Pb)	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Ólom, ón: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97</p> <p>Vasötvözetek: BAT 156</p>	évente egyszer	EN 14385
Tallium és vegyületei (Tl)	<p>Vasötvözetek: BAT 156</p>	évente egyszer	EN 14385
Cink és vegyületei (Zn)	<p>Cink, kadmium: BAT 113, BAT 114, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132</p>	évente egyszer	EN 14385
Egyéb fémek, ha releváns ⁽³⁾	<p>Réz: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45</p> <p>Ólom, ón: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97</p> <p>Cink, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132</p> <p>Nemesfémek: BAT 140</p> <p>Vasötvözetek: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158</p> <p>Nikkel, kobalt: BAT 171</p> <p>Egyéb nemvasfémek:</p>	évente egyszer	EN 14385
Higany és vegyületei (Hg)	<p>Réz, alumínium, ólom, ón, cink, kadmium, vasötvözetek, nikkel, kobalt, egyéb színesfémek: BAT 11</p>	folyamatosan vagy évente egyszer ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Paraméter	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring	A monitoring minimális gyakorisága	Szabvány(ok)
SO ₂	Réz: BAT 49 Alumínium: BAT 60, BAT 69 Ólom, ón: BAT 100 Nemesfémek: BAT 142, BAT 143 Nikkel, kobalt: BAT 174 Egyéb színesfémek ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	folyamatosan vagy évente egyszer ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Cink, kadmium: BAT 120	folyamatosan	
	Szén/grafit: BAT 182	évente egyszer	
NO _x (NO ₂)	Réz, alumínium, ólom, ón, FeSi, Si (pirometallurgiai eljárások): BAT 13 Nemesfémek: BAT 141 Egyéb színesfémek ⁽⁷⁾	folyamatosan vagy évente egyszer ⁽¹⁾	EN 14792
	Szén/grafit:	évente egyszer	
TVOC	Réz: BAT 46 Alumínium: BAT 83 Ólom, ón: BAT 98 Cink, kadmium: BAT 123 Egyéb színesfémek ⁽⁸⁾	folyamatosan vagy évente egyszer ⁽¹⁾	EN 12619
	Vasötvözetek: BAT 160 Szén/grafit: BAT 183	évente egyszer	
Formaldehid	Szén/grafit: BAT 183	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
Fenol	Szén/grafit: BAT 183	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
PCDD/F	Réz: BAT 48 Alumínium: BAT 83 Ólom, ón: BAT 99 Cink, kadmium: BAT 123 Nemesfémek: BAT 146 Vasötvözetek: BAT 159 Egyéb színesfémek ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	évente egyszer	EN 1948, 1–3. rész
H ₂ SO ₄	Réz: BAT 50 Cink, kadmium: BAT 114	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
NH ₃	Alumínium: BAT 89 Nemesfémek: BAT 145 Nikkel, kobalt: BAT 175	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány

Paraméter	Az alábbiakhoz kapcsolódó monitoring	A monitoring minimális gyakorisága	Szabvány(ok)
Benzo[a]pirén	Alumínium: BAT 59, BAT 60, BAT 61 Vasötvözetek: BAT 160 Szén/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181	évente egyszer	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Gáz-halmazállapotú fluoridok (HF)	Alumínium: BAT 60, BAT 61, BAT 67	folyamatos ⁽¹⁾	ISO 15713
	Alumínium: BAT 60, BAT 67, BAT 84 Cink, kadmium: BAT 124	évente egyszer ⁽¹⁾	
Összes fluorid	Alumínium: BAT 60, BAT 67	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
Gáz-halmazállapotú kloridok (HCl)	Alumínium: BAT 84	folyamatosan vagy évente egyszer ⁽¹⁾	EN 1911
	Cink, kadmium: BAT 124 Nemesfémek: BAT 144	évente egyszer	
Cl ₂	Alumínium: BAT 84 Nemesfémek: BAT 144 Nikkel, kobalt: BAT 172	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
H ₂ S	Alumínium: BAT 89	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
PH ₃	Alumínium: BAT 89	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány
AsH ₃ és SbH ₃ összege	Cink, kadmium: BAT 114	évente egyszer	nem áll rendelkezésre EN-szabvány

Megjegyzés: „egyéb színesfémek”: az 1.2–1.8. szakaszban kifejezetten említett színesfémektől eltérő színesfémek előállítása.

- ⁽¹⁾ A nagy kibocsátási források esetében elérhető legjobb technika a folyamatos mérés, vagy ahol a folyamatos mérés nem alkalmazható, a gyakoribb időszakos monitoring.
- ⁽²⁾ Alacsony porkibocsátási források esetében (< 10 000 Nm³/óra) a nyersanyagok tárolása és kezelése során a monitoring a helyettesítő paraméterek (például a nyomásnövekedés) mérésén is alapulhat.
- ⁽³⁾ A nyomon követendő fémek a használt nyersanyagok összetételétől függenek.
- ⁽⁴⁾ A BAT 69 a) pontja vonatkozásában anyagmérleg használható az SO₂-kibocsátás kiszámításához, az elhasznált anódok kéntartalmának mérése alapján.
- ⁽⁵⁾ Ahol szükséges olyan tényezőkre való tekintettel, mint a felhasznált nyersanyagok halogénezett szervesvegyület-tartalma, a hőmérsékleti profil stb.
- ⁽⁶⁾ Szükséges a monitoring, ha a nyersanyagok ként tartalmaznak.
- ⁽⁷⁾ Lehetséges, hogy a hidrometallurgiai eljárások vonatkozásában nem szükséges a monitoring.
- ⁽⁸⁾ Ahol szükséges a felhasznált nyersanyagok szervesvegyület-tartalmára való tekintettel.

1.1.6. Híganykibocsátások

BAT 11. A pirometallurgiai eljárásokból származó légköri híganykibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	alacsony higanytartalmú nyersanyagok használata, többek között a szállítókkal együttműködve, hogy eltávolítsák a higanyt a másodnyersanyagokból.
b)	adszorbensek (például aktív szén, szelén) és a porszűrés együttes alkalmazása ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 1. táblázatot.

1. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a higanytartalmú nyersanyagokat használó pirometallurgiai eljárásokból származó légköri higanykibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Higany és vegyületei (Hg)	0,01–0,05

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa adszorbensek (például aktív szén, szelén) és a porszűrés együttes alkalmazásával függ össze, kivéve a Waelz csökemencét használó eljárások esetében.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.1.7. Kén-dioxid-kibocsátások

BAT 12. A magas SO₂-tartalmú füstgázokból származó SO₂-kibocsátások csökkentése, valamint a füstgáztisztító-rendszerből származó hulladék keletkezésének elkerülése céljából elérhető legjobb technika a kén hasznosítása kénsav vagy folyékony SO₂ előállításával.

Alkalmazhatóság

Csak olyan üzemekben alkalmazható, amelyekben rezet, ólmot, primer cinket, ezüstöt, nikkelt és/vagy molibdént állítanak elő.

1.1.8. NO_x-kibocsátások

BAT 13. A pirometallurgiai eljárásokból származó légköri NO_x-kibocsátások megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	alacsony NO _x -kibocsátású égők
b)	oxigénes égők
c)	a füstgáz visszajáratása (az égőn keresztül a láng hőmérsékletének csökkentésére) oxigénes égők használata esetén

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.1.9. Vízbe történő kibocsátások, beleértve az ellenőrzésüket

BAT 14. A szennyvíz keletkezésének megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a felhasznált friss víz és a kibocsátott szennyvíz mennyiségének mérése	általánosan alkalmazható
b)	a tisztítási műveletekből származó szennyvíz (többek között az anód- és katódöblítő víz) és a kiömlött víz újrafelhasználása ugyanazon eljárás során	általánosan alkalmazható
c)	a nedves elektrosztatikus porleválasztóban és a nedvesmosóban keletkező gyenge sav újrafelhasználása	a szennyvíz fém- és szilárdanyag-tartalma korlátozhatja az alkalmazhatóságát
d)	a salakgranulálás során keletkező szennyvíz újrafelhasználása	a szennyvíz fém- és szilárdanyag-tartalma korlátozhatja az alkalmazhatóságát
e)	felszíni lefolyások újrafelhasználása	általánosan alkalmazható
f)	zárt hűtési rendszer használata	ennek alkalmazhatóságát korlátozhatja, ha technológiai okokból alacsony hőmérsékletre van szükség
g)	a szennyvíztisztító üzemből származó kezelt víz újrafelhasználása	a sótartalom korlátozhatja az alkalmazhatóságát

BAT 15. A víz szennyeződésének megelőzése és a vízbe történő kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nem szennyezett szennyvíz és a kezelést igénylő szennyvíz elkülönítése.

Alkalmazhatóság

Lehetséges, hogy a nem szennyezett esővíz elkülönítése nem alkalmazható a meglévő szennyvízgyűjtőrendszerek esetében.

BAT 16. Az elérhető legjobb technika az ISO 5667 használata a víz mintavételére és a vízbe történő kibocsátások ellenőrzésére azon a helyen, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt, legalább havonta egyszer ⁽¹⁾, az EN-szabványoknak megfelelően. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az elérhető legjobb technika olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazása, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Paraméter	Az alábbiak gyártására vonatkozóan ⁽¹⁾	Szabvány(ok)
Higany (Hg)	réz, ólom, ón, cink, kadmium, nemesfémek, vasötvözetek, nikkel, kobalt és egyéb színesfémek	EN ISO 17852 EN ISO 12846
Vas (Fe)	réz, ólom, ón, cink, kadmium, nemesfémek, vasötvözetek, nikkel, kobalt és egyéb színesfémek	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Arzén (As)	réz, ólom, ón, cink, kadmium, nemesfémek, vasötvözetek, nikkel és kobalt	
Kadmium (Cd)		
Réz (Cu)		
Nikkel (Ni)		
Ólom (Pb)		
Cink (Zn)		

⁽¹⁾ Az ellenőrzés gyakorisága módosítható, ha az adatsorok egyértelműen a kibocsátások elégséges stabilitásáról tanúskodnak.

Paraméter	Az alábbiak gyártására vonatkozóan ⁽¹⁾	Szabvány(ok)
Ezüst (Ag)	nemesfémek	
Alumínium (Al)	alumínium	
Kobalt (Co)	nikkel és kobalt	
Összes króm (Cr)	vasötvözetek	
Króm(VI) (Cr(VI))	vasötvözetek	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Antimon (Sb)	réz, ólom és ón	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Ón (Sn)	réz, ólom és ón	
Egyéb fémek, ha releváns ⁽²⁾	alumínium, vasötvözetek és egyéb színesfémek	
Szulfát (SO ₄ ²⁻)	réz, ólom, ón, cink, kadmium, nemesfémek, nikkel, kobalt és egyéb színesfémek	EN ISO 10304-1
Fluorid (F ⁻)	primer alumínium	
Összes lebegő szilárd részecske (TSS)	alumínium	EN 872

⁽¹⁾ Megjegyzés: „egyéb színesfémek”: az 1.2–1.8. szakaszban kifejezetten említett színesfémektől eltérő színesfémek előállítása.

⁽²⁾ A nyomon követhető fémek a használt nyersanyag összetételétől függenek.

BAT 17. A vízbe történő kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a folyékony anyagok tárolása során keletkező elfolyások és a színesfémek előállítása során, többek között a Waelz csökemencét használó eljárás mosási fázisában keletkező szennyvíz kezelése, valamint a fémek és szulfátok eltávolítása az alábbi technikák kombinációjának alkalmazásával.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	kémiai kicsapítás	általánosan alkalmazható
b)	ülepítés	általánosan alkalmazható
c)	szűrés	általánosan alkalmazható
d)	flotálás	általánosan alkalmazható
e)	ultraszűrés	csak adott áramok esetében alkalmazható a színesfémek előállítása során
f)	aktívszén-szűrés	általánosan alkalmazható
g)	fordított ozmózis	csak adott áramok esetében alkalmazható a színesfémek előállítása során

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szinteket (BAT-AEL-ek) a réz, ólom, ón, cink, kadmium, nemesfémek, nikkel, kobalt és vasötvözetek előállításából származó, a vízbe történő közvetlen kibocsátások vonatkozásában a 2. táblázat tartalmazza.

Ezek a BAT-AEL-ek azon a helyen érvényesek, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt.

2. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a réz, ólom, ón, cink (beleértve a Waelz csőkemencét használó eljárás mosási fázisában keletkező szennyvizet), kadmium, nemesfémek, nikkel, kobalt és vasötvözetek előállításából származó, a vízbe történő közvetlen kibocsátások vonatkozásában

BAT-AEL (mg/l) (napi átlag)						
Paraméter	Az alábbiak előállítása					
	Réz	Ólom és/vagy ón	Cink és/vagy kadmium	Nemesfémek	Nikkel és/vagy kobalt	Vasötvözetek
Ezüst (Ag)	NR			≤ 0,6	NR	
Arzén (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Kadmium (Cd)	0,02–0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Kobalt (Co)	NR	≤ 0,1	NR		0,1–0,5	NR
Összes króm (Cr)	NR					≤ 0,2
Króm(VI) (Cr(VI))	NR					≤ 0,05
Réz (Cu)	0,05–0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Higany (Hg)	0,005–0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Nikkel (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Ólom (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Cink (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: Nem releváns

⁽¹⁾ Az üzemben használt összes kiindulási anyag magas arzéntartalma esetén a BAT-AEL maximális értéke 0,2 mg/l lehet.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 16. ismerteti.

1.1.10. Zaj

BAT 18. A zajkibocsátás csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	gátfalak használata a zajforrások árnyékolására
b)	a zajos üzemek vagy részegységek körülzárása hangelnyelő szerkezetekkel
c)	rezgécillapító felfüggesztések és csatlakozások használata a berendezéseknél
d)	a zajkibocsátó gépek elhelyezése
e)	a hang frekvenciájának módosítása

1.1.11. **Szag**

BAT 19. A szagkibocsátás csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a szagos anyagok megfelelő tárolása és kezelése	általánosan alkalmazható
b)	a szagos anyagok használatának minimalizálása	általánosan alkalmazható
c)	a szagkibocsátás előidézésére képes berendezések gondos tervezése, üzemeltetése és karbantartása	általánosan alkalmazható
d)	utóégetési vagy szűrési technikák, többek között bioszűrők	csak korlátozott esetben alkalmazható (például az impregnálási fázisban a szén és grafit előállítása során)

1.2. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A RÉZ ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.2.1. **Másodnyersanyagok**

BAT 20. A másodnyersanyagok hulladékból történő hasznosítási hatékonyságának növelése céljából elérhető legjobb technika a nem fémtartalmú összetevők és a rézen kívüli fémek elkülönítése az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika
a)	a látható nagyobb összetevők manuális leválasztása
b)	a vasfémek mágneses leválasztása
c)	az alumínium optikai vagy örvényáramú leválasztása
d)	különböző fémtartalmú és nem fémtartalmú összetevők relatív sűrűség alapján történő leválasztása (eltérő sűrűségű folyadék vagy levegő felhasználásával)

1.2.2. **Energia**

BAT 21. A réz elsődleges előállítása során történő hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a koncentrátum energiatartalmának hasznosítását flash kemence használatával optimalizálják	csak új üzemeknél, illetve a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
b)	a kemencetöltet hevítése az olvasztási fázisból származó forró gázokkal	csak aknáskemencék esetében alkalmazható
c)	a koncentrátumok fedett szállítása és tárolása	általánosan alkalmazható
d)	az elsődleges elektrolízis vagy konvertérezés során keletkező hőfelesleg használata a réztartalmú másodnyersanyagok olvasztására	általánosan alkalmazható
e)	az anódkemencékben keletkező gázok hőjének használata lépcsőzetes rendszerben más eljárások, például a szárítás során	általánosan alkalmazható

BAT 22. A réz másodlagos előállítása során történő hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a betáplálendő anyagok víztartalmának csökkentése	alkalmazhatóságát korlátozza, ha az anyagok nedvességtartalmát a diffúz kibocsátások csökkentésére szolgáló technikaként használják
b)	gőz előállítása az olvasztókemencéből származó hőfelesleg hasznosításával, hogy a finomítóknál azzal hevítsék az elektrolitot és/vagy elektromos áramot állítsanak elő a kapcsolt energiatermelő létesítményekben	akkor alkalmazható, ha gazdaságilag életképes igény van a gőzre
c)	a fémhulladék megolvasztása az elektrolízis vagy a konvertérezés során keletkező hőfelesleg használatával	általánosan alkalmazható
d)	olvadtérfogadó kemence használata az eljárás egyes fázisai között	csak szakaszosan üzemeltetett kohók esetében alkalmazható, ahol szükség van az olvasztott anyag pufferképességére
e)	a kemencetöltetnek az olvasztási fázisokból származó forró gázokkal történő előzetes hevítése	csak aknáskemencék esetében alkalmazható

BAT 23. Az elektrolitikus finomítási és fémkinyerési műveletek során történő hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	az elektrolizáló kádak szigetelése és lefedése	általánosan alkalmazható
b)	felületaktív anyagok használata az elektrolizáló kádakban	általánosan alkalmazható
c)	a kádák jobb kialakítása az energiafogyasztás csökkentése érdekében az alábbi paraméterek optimalizálásával: az anód és katód közötti távolság, anódgeometria, áramsűrűség, az elektrolit összetétele és hőmérséklete	csak új üzemeknél, illetve a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
d)	rozsdamentes acélból készült katódlapok használata	csak új üzemeknél, illetve a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
e)	automatizált katód- és anódcseré az elektródáknak a kádban történő pontos elhelyezése érdekében	csak új üzemeknél, illetve a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
f)	rövidzárlatok észlelése és minőség-ellenőrzés annak biztosítása érdekében, hogy az elektródák egyenesek és laposak, illetve pontos az anód tömege	általánosan alkalmazható

1.2.3. Léggöri kibocsátások

BAT 24. A réz elsődleges előállítása során használt kemencékből és segédberendezésekből származó másodlagos léggöri kibocsátások csökkentése, valamint a kibocsátáscsökkentő rendszer teljesítményének optimalizálása céljából elérhető legjobb technika a másodlagos kibocsátások központosított füstgáztisztító rendszerben történő begyűjtése, keverése és kezelése.

Léírás

A különböző forrásokból származó másodlagos kibocsátásokat egyetlen olyan központosított füstgáztisztító rendszerben gyűjtik be, keverik és kezelik, amelyet az egyes áramokban jelen lévő szennyező anyagok hatékony kezelésére terveztek. Odafigyelnek rá, hogy a vegyileg nem kompatibilis áramokat ne keverjék össze, illetve hogy elkerüljék a különböző begyűjtött áramok közötti nem kívánt kémiai reakciókat.

Alkalmazhatóság

A meglévő üzemek vonatkozásában az üzemek kialakítása és alaprajza korlátozhatja az alkalmazhatóságát.

1.2.3.1. *Diffúz kibocsátások*

BAT 25. A primer és szekunder nyersanyagok előkezeléséből (például elegyítéséből, szárításából, keveréséből, homogenizálásából, rostálásából és pelletálásából) származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	zárt szállítószalagok vagy pneumatikus szállítórendszerek használata poros anyagok esetében	általánosan alkalmazható
b)	a poros anyagokkal végzett műveletek, például a keverés zárt épületben való elvégzése	a meglévő üzemekben a helyigény megnehezítheti az alkalmazhatóságát
c)	portalanító rendszerek, például vízgyűk vagy vízpermetező berendezések használata	nem alkalmazható beltéri keverési műveletek esetében nem alkalmazható száraz anyagokat igénylő eljárásoknál a vízhiánnyal küzdő vagy nagyon alacsony hőmérsékletű területeken is korlátozottan alkalmazható
d)	poros anyagokkal végzett műveleteknél (például szárításnál, keverésnél, őrlésnél, légszeparálásnál és pelletálásnál) zárt berendezések és kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott légelszívó rendszer használata	általánosan alkalmazható
e)	elszívórendszer, például légszabdával kombinált por- és gázcsökkentő rendszer használata porkibocsátások és gáztartalmú kibocsátások esetében	általánosan alkalmazható

BAT 26. A réz elsődleges és másodlagos előállításával foglalkozó kohókban végzett adagolási, kohósítási és csapolási műveletekből, valamint az olvadtémfogadó és az olvasztókemencékből származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a nyersanyagok brikettálása és pelletálása	csak akkor alkalmazható, ha az eljárás és a kemence alkalmas pelletált nyersanyagok feldolgozására
b)	zárt adagolási rendszer, például egyetlen nagy sebességű égő, tömített ajtó ⁽¹⁾ , zárt szállítószalagok vagy adagolók légelszívó rendszerrel, valamint por- és gázcsökkentő rendszerrel kombinálva	a nagy sebességű égő csak flash kemencék esetében alkalmazható
c)	a kemence és a gázvezeték negatív nyomáson és megfelelő mértékű gázelszívás mellett történő üzemeltetése a túlnyomás megelőzése érdekében	általánosan alkalmazható
d)	légszabdák/burkolatok az adagolási és csapolási pontokon füstgázcsökkentő rendszerrel kombinálva (például ház/alagút használata az üsttel végzett műveleteknél a csapolás során, és amely szellőztető- és kibocsátáscsökkentő rendszerrel felszerelt mozgatható ajtóval/gáttal zárható)	általánosan alkalmazható
e)	a kemence szellőztetett házban történő elhelyezése	általánosan alkalmazható
f)	a kemence tömítése	általánosan alkalmazható

	Technika	Alkalmazhatóság
g)	a kemence hőmérsékletének a szükséges legalacsonyabb szinten történő tartása	általánosan alkalmazható
h)	levegőbefúvós elszívórendszer ⁽¹⁾	általánosan alkalmazható
i)	zárt épület és egyéb technikák együttes használata a diffúz kibocsátások begyűjtésére	általánosan alkalmazható
j)	kettős harangzárral ellátott adagolási rendszer az aknáskemencék/nagyolvasztók esetében	általánosan alkalmazható
k)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően	általánosan alkalmazható
l)	a forgódobos anódkemencék garatjának lefedése	általánosan alkalmazható

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 27. A réz elsődleges és másodlagos előállítása során használt Peirce-Smith konverterből (kemencéből) történő diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a kemence és a gázvezeték negatív nyomáson és megfelelő mértékű gázelszívás mellett történő üzemeltetése a túlnyomás megelőzése érdekében
b)	oxigénnel történő dúsítás
c)	elsődleges elszívó ernyő a konverter nyílása fölött az elsődleges kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbításukra
d)	bizonyos anyagok (például hulladék és kezelő reagensek) hozzáadása a légcspadán keresztül
e)	másodlagos légcspadák rendszere a fő légcspadák mellett az adagolási és csapolási műveletekből származó kibocsátások felfogására
f)	zárt épületben található kemence
g)	elektromos meghajtású másodlagos légcspadák az eljárási fázisnak megfelelő mozgatással a másodlagos kibocsátások hatékonyabb begyűjtésére
h)	levegőbefúvós elszívórendszerek ⁽¹⁾ és automatikus ellenőrzés a befúvás megelőzésére a konverter „kihúzásánál” és „betolásánál”

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 28. A réz elsődleges előállítása során használt Hoboken konverterből (kemencéből) származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a kemence és a gázvezeték negatív nyomáson történő üzemeltetése az adagolási, salaklevezési és csapolási műveletek során
b)	oxigénnel történő dúsítás
c)	a garat lezárása üzemeltetés közben
d)	levegőbefúvós elszívórendszer ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 29. A kéneskő konverterezéséből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a flash konverter kemence használata.

Alkalmazhatóság

Csak új üzemeknél, illetve a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható

BAT 30. A réz másodlagos előállítása során használt felső fűvású forgó kemencékből (TBRC) származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a kemence és a gázvezeték negatív nyomáson és megfelelő mértékű gázelszívás mellett történő üzemeltetése a túlnyomás megelőzése érdekében	általánosan alkalmazható
b)	oxigénnel történő dúsítás	általánosan alkalmazható
c)	zárt épületben elhelyezett kemence, valamint olyan technikák, amelyek begyűjtik és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe vezetik az adagolásból és csapolásból származó diffúz kibocsátásokat	általánosan alkalmazható
d)	elsődleges elszívó ernyő a konverter nyílása fölött az elsődleges kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbításukra	általánosan alkalmazható
e)	elszívó ernyő vagy daruba épített elszívó ernyők használata az adagolásból és csapolásból származó kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbítására	meglévő üzemeknél a daruba épített elszívó ernyő csak a kemencecsarnok jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
f)	bizonyos anyagok (például hulladék és kezelő reagensek) hozzáadása a légcspadán keresztül	általánosan alkalmazható
g)	levegőbefúvós elszívórendszer ⁽¹⁾	általánosan alkalmazható

(1) A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 31. A salakdúsítással történő rézviszanyerésből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák alkalmazása.

	Technika
a)	portalanító technikák, például vízpermet használata a salak kezelése, tárolása és őrlése során
b)	őrlés és vízben történő flotáció
c)	a salaknak a végső tárolóterületre zárt csővezetékben, vízben történő szállítása
d)	vízréteg biztosítása az ülepítő tóban, illetve száraz területeken portalanító anyagok, például mésztej használata

BAT 32. A magas réztartalmú salak kemencében történő kezeléséből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	portalanító technikák, például vízpermet használata a végsalak kezelése, tárolása és őrlése során
b)	a kemence negatív nyomáson történő üzemeltetése
c)	zárt kemence
d)	ház, burkolat és elszívó ernyő a kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbítására
e)	fedett átfolyócsatorna

BAT 33. A réz elsődleges és másodlagos előállítása során történő anódöntésből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt tölcser használata
b)	zárt közbenső üst használata
c)	gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer használata az öntőüst és öntőkerék felett

BAT 34. Az elektrolizáló kádakból származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	felületaktív anyagok használata az elektrolizáló kádakban	általánosan alkalmazható
b)	burkolatok vagy elszívó ernyő használata a kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbítására	csak alacsony tisztaságú anódokat használó elektrolizáló vagy elektrolitikus raffinálás során használt kádak esetében alkalmazható. Nem alkalmazható, ha a kád nem fedhető le a kád megfelelő hőmérsékletének (körülbelül 65 °C) fenntartása céljából
c)	zárt és rögzített csővezetékek az elektrolitoldatok továbbítására	általánosan alkalmazható
d)	gázelszívás a katódos fémleválasztó és az anódhulladék-mosó mosókamráiban	általánosan alkalmazható

BAT 35. A rézötvezetek öntéséből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	burkolatok vagy légcspadák használata a kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbítására
b)	az olvadt fém lefedése az olvadtfémfogadó és az öntőkemencékben
c)	levegőbefúvós elszívórendszer ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 36. A savas és nem savas pácolásból származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a pácolósor izopropil-alkoholos oldattal történő kezelése zárt rendszerben	csak a rézrudak folytonos üzemű pácolása esetén alkalmazható
b)	a pácolósor lefedése a kibocsátások begyűjtésére és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe történő továbbítására	csak folytonos üzemű savas pácolás esetén alkalmazható

1.2.3.2. *Elvezetett porkibocsátások*

Az ebben a szakaszban említett technikák leírása az 1.10. szakaszban található.

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szinteket a 3. táblázat tartalmazza.

BAT 37. A nyersanyagok fogadásából, tárolásából, kezeléséből, szállításából, méréséből, keveréséből, elegyítéséből, őrléséből, szárításából, darabolásából és rostálásából, valamint a réz elsődleges és másodlagos előállítása során a rézforgácsok pirolitikus kezeléséből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT 38. A réz elsődleges előállítása során a száradó koncentrátumokból származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

Alkalmazhatóság

Ha magas a koncentrátumok szervesszén-tartalma (például körülbelül 10 tömegszázalék), lehetséges, hogy a zsákszűrők nem alkalmazhatók (a zsákok eltömődése miatt), és egyéb technikák (például elektrosztatikus porleválasztás) használhatók.

BAT 39. A primer rezet feldolgozó kohókból és konverterekből származó légköri por- és fémkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe vagy erőműbe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő és/vagy a nedvesmosó használata.

BAT 40. A szekunder rezet feldolgozó kohókból és konverterekből, valamint a réz másodlagos előállítása során keletkező köztitermékek feldolgozásából származó légköri por- és fémkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT 41. A réz másodlagos előállítása során használt olvadtfémfogadó kemencékből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT 42. A magas réztartalmú salak kemencében történő kezeléséből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy a mosó és az elektrosztatikus porleválasztó együttes alkalmazása.

BAT 43. A réz elsődleges és másodlagos előállítása során használt anódkemencékből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy a mosó és az elektrosztatikus porleválasztó együttes alkalmazása.

BAT 44. A réz elsődleges és másodlagos előállítása során az anódöntésből származó légköri por- és fémkibocsátás csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő, illetve a harmatponthoz közeli víztartalommal rendelkező füstgázok esetében a nedvesmosó vagy folyadék-gőz elválasztó alkalmazása.

BAT 45. A rézolvasztó kemencékből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nyersanyagoknak a használt kemence típusának és a kibocsátáscsökkentő rendszernek megfelelő kiválasztása és betáplálása, valamint zsákszűrő használata.

3. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a réz előállításából származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT	Eljárás	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	BAT 37	nyersanyagok fogadása, tárolása, kezelése, szállítása, mérése, keverése, elegyítése, őrlése, szárítása, darabolása és rostálása, valamint a rézforgácsok pirolitikus kezelése a réz elsődleges és másodlagos előállítása során	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 38	száradó koncentrátumok a réz elsődleges előállítása során	3–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	BAT 39	primer rezet feldolgozó kohók és konverterek (kibocsátások a kénsavüzembe vagy a folyékony SO ₂ -t előállító üzembe vagy erőműbe irányított kibocsátások kivételével)	2–5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Paraméter	BAT	Eljárás	BAT-AEL (mg/Nm ³)
	BAT 40	szekunder rezet feldolgozó kohók és konverterek, valamint a réz másodlagos előállítása során keletkező közttermékek feldolgozása (kibocsátások a kénsavüzembe irányított kibocsátások kivételével)	2–4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 41	réz másodlagos előállítása során használt olvadtémfogadó kemence	≤ 5 ⁽¹⁾
	BAT 42	magas réztartalmú salak kemencében történő feldolgozása	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	BAT 43	anódkemence (a réz elsődleges és másodlagos előállítása során)	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 44	anódöntés (a réz elsődleges és másodlagos előállítása során)	≤ 5–15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	BAT 45	rézolvastó kemence	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽³⁾ Napi átlag.

⁽⁴⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha a nehézfém-kibocsátás meghaladja a következő szinteket: ólom: 1 mg/Nm³, réz: 1 mg/Nm³, arzén: 0,05 mg/Nm³, kadmium: 0,05 mg/Nm³.

⁽⁵⁾ Ha magas a használt koncentrátumok szerveszén-tartalma (például körülbelül 10 tömegszázalék), a kibocsátás várható felső határa 10 mg/Nm³.

⁽⁶⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha az ólomkibocsátás meghaladja az 1 mg/Nm³ értéket.

⁽⁷⁾ Az értéktartomány alsó határa a zsákszűrő használatával függ össze.

⁽⁸⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha a rézkibocsátás meghaladja az 1 mg/Nm³ értéket.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.2.3.3. Szerves vegyületek kibocsátása

BAT 46. A rézforgácsok pirolitikus kezeléséből, valamint a másodnyersanyagok szárításából, elektrolíziséből és olvasztásából származó légköri szervesvegyület-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	utóégető vagy utóégető kamra vagy regeneratív termikus oxidáló berendezés	a kezelendő füstgázok energiatartalma korlátozza az alkalmazhatóságát, mert az alacsonyabb energiatartalmú füstgázok nagyobb mennyiségű tüzelőanyagot igényelnek
b)	adszorbensek és zsákszűrő együttes használata	általánosan alkalmazható
c)	a kemence és a kibocsátáscsökkentő technikák kialakítása az elérhető nyersanyagoknak megfelelően	csak új kemencéknél, illetve a meglévő kemencék jelentős korszerűsítése esetén alkalmazható
d)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően	általánosan alkalmazható
e)	a TVOC hő útján történő megsemmisítése a kemencében magas hőmérsékleten (> 1 000 °C)	általánosan alkalmazható

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 4. táblázatot.

4. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a rézforgácsok pirolitikus kezeléséből, valamint a másodnyersanyagok szárításából, elektrolíziséből és olvasztásából származó léghőri TVOC-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa a regeneratív termikus oxidáló berendezés használatával függ össze.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 47. A réz hidrometallurgiai előállítása során az oldószeres extrahálásból származó léghőri szervesvegyület-kibocsátás csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi mindkét technika alkalmazása, valamint a VOC-kibocsátás éves meghatározása, például anyagmérleggel.

	Technika
a)	a reagens (oldószer) alacsonyabb nyomású gőzzel való kezelése
b)	zárt berendezések, például zárt keverőtartályok, zárt ülepítő edények és zárt tárolótartályok

BAT 48. A rézforgácsok pirolitikus kezeléséből, valamint a réz másodlagos előállítása során történő elektrolízisből, olvasztásból, tűzi raffinálásból és a konverterezésből származó léghőri PCDD/F-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően
b)	az égési körülmények optimalizálása a szerves vegyületek kibocsátásának csökkentése érdekében
c)	adagolórendszerek használata részben zárt kemencék esetében a nyersanyagok kis mennyiségben történő adagolására
d)	a PCDD/F hő útján történő megsemmisítése a kemencében magas hőmérsékleten (> 850 °C)
e)	oxigén befúvatása a kemence felső részébe
f)	recirkuláltatott tüzelési rendszer
g)	utóégető kamra vagy utóégető vagy regeneratív termikus oxidáló berendezés ⁽¹⁾
h)	a jelentős porlerakódással járó elszívőrendszerek használatának mellőzése 250 °C hőmérséklet felett
i)	gyorshűtés ⁽¹⁾
j)	adszorbensek injektálása, valamint hatékony porgyűjtő rendszer használata ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 5. táblázatot.

5. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a rézforgácsok pirolitikus kezeléséből, valamint a réz másodlagos előállítása során végzett elektrolízisből, olvasztásból, tűzi raffinálásból és a konverterezésből származó PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.2.3.4. Kén-dioxid-kibocsátások

Az ebben a szakaszban említett technikák leírása az 1.10. szakaszban található.

BAT 49. A réz elsődleges és másodlagos előállításából származó SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsav-üzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe vagy erőműbe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	száraz vagy felszáraz gázmosó	általánosan alkalmazható
b)	nedvesmosó	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)
c)	poliéter-alapú adszorpciós/deszorpciós rendszer	nem alkalmazható réz másodlagos előállítása esetén nem alkalmazható kénsavüzem vagy folyékony SO ₂ -t előállító üzem hiányában

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 6. táblázatot.

6. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a réz elsődleges és másodlagos előállításából származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe vagy erőműbe irányított kibocsátások) vonatkozásában

Paraméter	Eljárás	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	réz elsődleges előállítása	50–500 ⁽²⁾
	réz másodlagos előállítása	50–300

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Nedvesmosó vagy alacsony kéntartalmú koncentrátum használata esetén a BAT-AEL maximális értéke 350 mg/Nm³.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.2.3.5. Savkibocsátás

BAT 50. Az elektrolizáló kádakból, az elektrolitikus raffinálás során használt kádakból, valamint a katódos fémleválasztó és az anódhulladék-mosó mosókamrájából származó légköri savasgáz-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nedvesmosó vagy a folyadék-gőz elválasztó alkalmazása.

1.2.4. A talaj és a felszín alatti víz

BAT 51. A salakdúsítással történő rézviszanyerésből származó, a talajt és a felszín alatti vizet érintő szennyezés megelőzése céljából elérhető legjobb technika elvezető rendszer alkalmazása a hűtési területeken, valamint a végسالaktároló helyes kialakítása a túlfolyó víz összegyűjtésére és a szivárgás elkerülésére.

BAT 52. A réz elsődleges és másodlagos előállítása során történő elektrolízisből származó, a talajt és a felszín alatti vizet érintő szennyezés megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt vízelvezető rendszer használata
b)	vízzáró és saválló padlózat használata
c)	duplafalú tartályok vagy vízzáró padlózatú, az anyagoknak ellenálló kármentő medencék használata

1.2.5. Szennyvíz keletkezése

BAT 53. A réz elsődleges és másodlagos előállításából származó szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	gőzkondenzátum használata az elektrolizáló kádak fűtésére, a rézkatódok mosására vagy a gőz gőzkazánba történő visszajáratására
b)	a hűtési területről, valamint a flotáció során és a végszalak vízi szállítása során összegyűjtött víz újrafelhasználása a salakdúsítás során
c)	a pácoldat és az öblítővíz újrahasznosítása
d)	a réz hidrometallurgiai előállításánál az oldószeres extrahálás során keletkező kioldási maradványanyagok kezelése a szerves tartalom visszanyerésére
e)	a réz hidrometallurgiai előállítása során az oldószeres extrahálást követően a tisztításból és az ülepítő edényekből származó zagy centrifugálása
f)	az elfolyt/elvett elektrolitoldatok újrafelhasználása a fémeltávolítási fázist követően, az elektrolízis és/vagy a feltárás alatt

1.2.6. Hulladék

BAT 54. A réz elsődleges és másodlagos előállításából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a műveletek oly módon történő megszervezése, hogy megkönnyítsék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a fémek visszanyerése a porcsökkentő rendszerből származó porból és iszapból	általánosan alkalmazható
b)	az SO ₂ csökkentése során képződött kalciumvegyületek (például gipsz) újrafelhasználása vagy értékesítése	a fémtartalom és a piac elérhetősége korlátozhatja az alkalmazhatóságát
c)	a használt katalizátorok regenerálása vagy újrahasznosítása	általánosan alkalmazható
d)	a fémek visszanyerése a szennyvízkezelés során keletkező iszapból	a fémtartalom és a piac/eljárás elérhetősége korlátozhatja az alkalmazhatóságát
e)	gyenge sav használata a feltárás vagy a gipsz előállítása során	általánosan alkalmazható
f)	a réztartalom visszanyerése a magas réztartalmú salakból a salakkezelő kemencében vagy a salakfoltáló üzemben	

	Technika	Alkalmazhatóság
g)	a kemencékből származó végsalak felhasználása koptatóanyagként, (út)építőanyagként vagy egyéb megvalósítható célokra	a fémtartalom és a piac elérhetősége korlátozhatja az alkalmazhatóságát
h)	a kemencebélés használata a fémek visszanyerésére vagy tűzálló anyagként történő újrafelhasználása	
i)	a salak flotálásából származó salak felhasználása koptatóanyagként, építőanyagként vagy egyéb megvalósítható célokra	
j)	az olvasztókemencékből származó salak felhasználása a fémtartalom visszanyerésére	általánosan alkalmazható
k)	az elfolyt/elvett elektrolitoldatok felhasználása a réz és a nikkel visszanyerésére A maradványsav újrafelhasználása új elektrolit vagy gipsz előállítására	
l)	a használt anód hűtőanyagként történő felhasználása a réz pirometallurgiai raffinálása vagy újraolvasztása során	
m)	az anódiszap felhasználása nemesfémek visszanyerésére	
n)	a szennyvíztisztító üzemből származó gipsz felhasználása a pirometallurgiai eljárás során vagy értékesítés céljából	a keletkező gipsz minőségétől függően korlátozott lehet az alkalmazhatósága
o)	fémek visszanyerése az iszapból	általánosan alkalmazható
p)	a réz hidrometallurgiai előállításából származó használt elektrolit újrafelhasználása lúgosító szerként	a fémtartalom és a piac/eljárás elérhetősége korlátozhatja az alkalmazhatóságát
q)	a rézkohókban történő hengereleésből származó rézhulladék újrahasznosítása	általánosan alkalmazható
r)	fémek visszanyerése a használt savas pácoldatból és a tisztított savas oldat újrafelhasználása	

1.3. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK AZ ALUMÍNIUMGYÁRTÁS, BELEÉRTVE A TIMFÖLDGYÁRTÁS ÉS ANÓDGYÁRTÁS TEKINTÉBEN

1.3.1. Alumíniumgyártás

1.3.1.1. Energia

BAT 55. A timföld bauxitból történő előállítása során a hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a)	lemezes hőcserélők	a lemezes hőcserélők más technikákkal, például a gyorsítással összehasonlítva nagyobb arányú hővisszanyerést tesznek lehetővé a kicsapódási területre kifolyó folyadékából	akkor alkalmazható, ha a hűtőfolyadék energiája újra felhasználható az eljárás során, illetve ha a kondenzátum egyensúlya és a folyadék lehetővé teszi
b)	fluidágyas kalcináló kemencék	a forgó csőkemencékhez képest a fluidágyas kalcináló kemencék sokkal nagyobb energiahatékonysággal rendelkeznek, mert hatékonyabb a timföldből és füstgázból való hővisszanyerés	csak kohászati célú timföld esetében alkalmazható nem alkalmazható speciális vagy nem kohászati célú timföld esetében, mert ezek nagyobb mértékű kalcinálást igényelnek, amely jelenleg csak forgó csőkemencében valósítható meg.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
c)	egyáramú feltárás	a zagyot friss gőz használata, így hígítás nélkül melegítik fel egyetlen rendszerben (szemben a kétáramú feltárással)	csak új üzemekben alkalmazható
d)	a bauxit kiválasztása	a nagyobb nedvességtartalmú bauxit következtében több víz van jelen az eljárás során, ami növeli az elpárologtatáshoz szükséges energiát; emellett a magas monohidrát-tartalmú bauxit (böhmit és/vagy diaszpor) esetében nagyobb nyomásra és hőmérsékletre van szüksége a feltárás során, miáltal nő az energiafogyasztás.	az adott üzem kialakítása által jelentett korlátozásokkal alkalmazható, mert néhány üzem kifejezetten adott minőségű bauxit feldolgozására terveztek, ami korlátozza a bauxit alternatív forrásainak használatát

1.3.1.2. Léggöri kibocsátások

BAT 56. A timföld kalcinálásából származó por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy a elektrosztatikus porleválasztó használata.

1.3.1.3 Hulladék

BAT 57. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése és a timföldgyártásból származó bauxit-maradványok lerakásának javítása céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	a bauxit maradványanyagai térfogatának csökkentése tömörítéssel, hogy minimálisra csökkentsék a nedvességtartalmat, például vákuum vagy nagynyomású szűrők használatával félszáraz lepény hoznak létre
b)	a bauxit maradványanyagai lúgtartalmának csökkentése/minimalizálása, hogy lehetővé tegyék a maradványanyagok lerakását

1.3.2. Anódyártás

1.3.2.1. Léggöri kibocsátások

1.3.2.1.1. Por-, PAH- és fluoridkibocsátás az anódmasszagyárból

BAT 58. Az anódmasszagyárból származó léggöri porkibocsátások (a szénpor eltávolítása olyan műveletek esetén, mint például a szén tárolása és őrlése) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 7. táblázatot.

BAT 59. Az anódmasszagyárból (a forró szurok tárolásából, valamint az anódmassza keveréséből, hűtéséből és formázásából) származó léggöri por- és PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	száraz gázmosó, ahol szenet használnak adszorbensként, előhűtéssel vagy előhűtés nélkül, majd zsákszűrő használata
b)	regeneratív termikus oxidáló berendezés
c)	katalitikus termikus oxidáló berendezés

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 7. táblázatot.

7. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az anódmasszagyárból származó légköri por- és (a PAH mutatójául szolgáló) BaP-kibocsátások vonatkozásában

Paraméter	Eljárás	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	— a forró szurok tárolása, valamint az anódmassza keverése, hűtése és formázása — a szénpor eltávolítása olyan műveletek esetén, mint például a szén tárolása és őrlése	2–5 ⁽¹⁾
BaP	a forró szurok tárolása, valamint az anódmassza keverése, hűtése és formázása	0,001–0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.2.1.2. Az égetőműből származó por-, kén-dioxid-, PAH- és fluoridkibocsátások

BAT 60. Az alumínium elsődleges előállításával foglalkozó kohó részét képező anódgyártó üzem égetőművéből származó légköri por-, kén-dioxid-, PAH- és fluoridkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	alacsony kéntartalmú nyersanyagok és tüzelőanyagok használata	általánosan alkalmazható az SO ₂ -kibocsátás csökkentésére
b)	száraz gázmosó, ahol timföldet használnak adszorbensként, majd zsákszűrő használata	általánosan alkalmazható a por-, a PAH- és a fluoridkibocsátások csökkentésére
c)	nedvesmosó	lehetséges, hogy az alábbi esetekben a por-, a SO ₂ -, a PAH- és a fluoridkibocsátások csökkentésére csak korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)
d)	regeneratív termikus oxidáló berendezés és porcsökkentő rendszer együttes alkalmazása	általánosan alkalmazható a por- és a PAH-kibocsátások csökkentésére

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 8. táblázatot.

8. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az alumínium elsődleges előállításával foglalkozó kohó részét képező anódgyártó üzem égetőművéből származó légköri por-, (a PAH mutatójául szolgáló) BaP- és fluoridkibocsátások vonatkozásában

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

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Összes fluorid	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 61. Az önálló anódgártó üzemek égetőművéből származó légekori por-, PAH- és fluoridkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika egy előszűrő egység és regeneratív termikus oxidáló berendezés, majd száraz gázmosó (például mészágy) használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 9. táblázatot.

9. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az önálló anódgártó üzemek égetőművéből származó légekori por-, (a PAH mutatójával szolgáló) BaP- és fluoridkibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag.

⁽²⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.2.2. Szennyvíz keletkezése

BAT 62. Az anódegetés során keletkező szennyvíz megelőzése céljából elérhető legjobb technika a zárt vízkör használata.

Alkalmazhatóság

Általánosan alkalmazható új üzemek és jelentős korszerűsítés esetén. A vízminőség és/vagy a termékre vonatkozó minőségi követelmények korlátozhatják az alkalmazhatóságát.

1.3.2.3. Hulladék

BAT 63. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a szénszűrőből származó szénpor mosóközegként történő újrahasznosítása.

Alkalmazhatóság

A szénpor hamutartalma korlátozhatja az alkalmazhatóságát.

1.3.3. Alumínium elsődleges előállítása

1.3.3.1. Légekori kibocsátások

BAT 64. Az alumínium Söderberg-technológiával történő elsődleges előállítása során az elektrolizáló kádakból származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy begyűjtése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	25–28 % szuroktartalmú massa használata (száraz massa)
b)	a különféle kialakítások korszerűsítése a zárt ponton történő adagolás és a hatékonyabb füstgázbegyűjtés lehetővé tétele érdekében
c)	a timföld kijelölt ponton történő adagolása

	Technika
d)	az anód hosszának növelése és a BAT 67-ban említett kezelés együttes alkalmazása
e)	nagy áramsűrűségű anódok használata esetén légcspadák használata az anódok felső részén, a BAT 67-ban említett kezeléshez kapcsolódóan

Leírás

BAT 64. c): A timföld kijelölt ponton történő adagolásával elkerülik a kéreg rendszeres feltörését (szemben például az oldalsó manuális adagolással vagy a központi adagolással), és így csökkentik a kapcsolódó fluorid- és porkibocsátásokat.

BAT 64. d): A hosszabb anód segítségével alacsonyabb hőmérsékletet érnek el az anód felső részén, miáltal csökken a légköri kibocsátás.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 12. táblázatot.

BAT 65. Az alumínium blokkánódok használatával történő elsődleges előállítás során az elektrolizáló kádakból származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy begyűjtése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a timföld automatikus, több kijelölt ponton történő adagolása
b)	a kád teljes lefedése légcspadával és megfelelő mértékű füstgázelszívás (a BAT 67-ban szereplő kezelés céljából elvezetik a füstgázt), a kádból származó fluoridképződés és a szénanódfogyasztás figyelembevételével
c)	levegőbefúvós elszívórendszer, a BAT 67-ben felsorolt kibocsátáscsökkentő technikákhoz kapcsolódóan
d)	az anódcseréhez és az egyéb olyan tevékenységekhez szükséges idő minimálisra csökkentése, amelyek során el kell távolítani a kád feletti légcspadát
e)	hatékony folyamat-ellenőrzési rendszer az eltérések elkerülésére, amelyek máskülönben megnövekedett kibocsátáshoz vezethetnének
f)	a kádak üzemeltetésére és karbantartására szolgáló programozható rendszer használata
g)	bevált hatékony tisztítási módszerek használata az anódrúdüzemben a fluoridok és szén visszanyerésére
h)	az eltávolított anódoknak a kád közelében történő tárolása, a BAT 67-ben szereplő kezeléshez kapcsolódóan, vagy az anódcsonkok zárt dobozban történő tárolása

Alkalmazhatóság

A BAT 65. c) és h) pontja nem alkalmazható meglévő üzemekben

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 12. táblázatot.

1.3.3.1.1. Elvezetett por- és fluoridkibocsátások

BAT 66. A nyersanyagok tárolásából, kezeléséből és szállításából származó porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 10. táblázatot.

10. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a nyersanyagok tárolásából, kezeléséből és szállításából származó por vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5–10

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 67. Az elektrolizáló kádakból származó légköri por-, fém- és fluoridkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	száraz gázmosó, ahol timföldet használnak adszorbensként, majd zsákszűrő használata	általánosan alkalmazható
b)	száraz gázmosó, ahol timföldet használnak adszorbensként, majd zsákszűrő és nedvesmosó használata	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 11. és 12. táblázatot.

11. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az elektrolizáló kádakból származó légköri por- és fluoridkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	2–5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Összes fluorid	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.3.1.2. A por és a fluoridok összkibocsátása

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az elektrolizáló kádakból és a tetőszellőzőkből begyűjtött teljes légköri por- és fluoridkibocsátás vonatkozásában Lásd a 12. táblázatot.

12. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az elektrolizáló kádakból és a tetőszellőzőkből begyűjtött teljes légköri por- és fluoridkibocsátás vonatkozásában

Paraméter	BAT	BAT-AEL-ek meglévő üzemek esetében (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	BAT-AEL-ek új üzemek esetében (kg/t Al) ⁽¹⁾
Por	a BAT 64, a BAT 65 és a BAT 67 kombinációja	≤ 1,2	≤ 0,6
Összes fluorid		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Az elektrolízis során egy év alatt kibocsátott szennyező anyagok tömegének és az ugyanabban az évben előállított folyékony alumínium tömegének hányada.

⁽²⁾ Ezek a BAT-AEL-ek nem alkalmazhatók olyan üzemekben, amelyekben a kialakításuknál fogva nincs lehetőség a tetőszinten történő kibocsátások mérésére.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 68. Alumínium elsődleges előállítása során az olvasztásból, valamint az olvasztott fém kezeléséből és öntéséből származó légköri por- és fémkibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	az elektrolízisből származó folyékony fém és nem szennyezett alumínium, azaz például festékanyagoktól, műanyagtól vagy olajtól mentes szilárd anyag használata (például a bugák minőségbiztosítási okokból levágott alsó és felső része)
b)	zsákszűrő ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 13. táblázatot.

13. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az alumínium elsődleges előállításakor az olvasztásból, valamint az olvasztott fém kezeléséből és öntéséből származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Por	2–25

⁽¹⁾ Egyéves időszak során vett minták átlaga.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa a zsákszűrő használatával függ össze.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.3.1.3. Kén-dioxid-kibocsátások

BAT 69. Az elektrolizáló kádakból származó légköri kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	alacsony kéntartalmú anódok használata	általánosan alkalmazható
b)	nedvesmosó ⁽¹⁾	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

Leírás

BAT 69. a): Az éves átlagban kevesebb mint 1,5 % ként tartalmazó anódok előállíthatók a felhasznált alapanyagok megfelelő kombinációjával. Az elektrolízis életképes megvalósításhoz éves átlagban legalább 0,9 %-os kéntartalomra van szükség.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 14. táblázatot.

14. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az elektrolizáló kádakból származó légköri SO₂-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Az egy év alatt kibocsátott szennyező anyagok tömegének és az ugyanabban az évben előállított folyékony alumínium tömegének hányada.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa a nedvesmosó használatával függ össze. Az értéktartomány felső határa az alacsony kéntartalmú anódok használatával függ össze.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.3.1.4. Perfluor-karbon-kibocsátás

BAT 70. Az alumínium elsődleges előállításából származó léghőri perfluor-karbon-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a timföld automatikus, több kijelölt ponton történő adagolása	általánosan alkalmazható
b)	az elektrolízis számítógépes ellenőrzése az aktív kádakra vonatkozó adatbázisok és a kádak üzemelési paramétereinek ellenőrzése alapján	általánosan alkalmazható
c)	az anódhatás automatikus megszüntetése	a Söderberg-kádak esetében nem alkalmazható, mert az anód kialakítása (egyetlen darab) nem teszi lehetővé az ehhez a technikához kapcsolódó anyagáramot a kádban

Leírás

BAT 70. c): Az anódhatás akkor jelentkezik, ha az elektrolit timföldtartalma 1–2 % alá csökken. Az anódhatás során a timföld bomlása helyett a kriolit fém- és fluoridionokra bomlik, ez utóbbi gáz-halmazállapotú perfluor-karbond képez, amely reakcióba lép a szénanóddal.

1.3.3.1.5. PAH- és CO-kibocsátás

BAT 71. Az alumínium Söderberg-technológiával történő elsődleges előállításából származó léghőri CO- és PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a CO és a PAH elégetése a kád füstgőzében.

1.3.3.2. Szennyvíz keletkezése

BAT 72. A szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika a hűtővíz és a kezelt szennyvíz, beleértve az esővíz újrafelhasználása vagy újrahasznosítása az eljárás során.

Alkalmazhatóság

Általánosan alkalmazható új üzemek és jelentős korszerűsítés esetén. A vízminőség és/vagy a termékre vonatkozó minőségi követelmények korlátozhatják az alkalmazhatóságát. Az újrafelhasznált vagy újrahasznosított hűtővíz, kezelt szennyvíz és esővíz mennyisége nem haladhatja meg az eljáráshoz szükséges víz mennyiségét.

1.3.3.3. Hulladék

BAT 73. Az elektrolizáló kádak elhasznált béléssanyaga lerakásának csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék a külső újrafeldolgozásukat, például a cementgyártásban a sósalak visszanyerése során, karburizáló anyagként az acélgégyártásban vagy a vasötvözetek gyártása során, illetve másodnyersanyagként (például kőgyapotként), a végfelhasználó igényei szerint.

1.3.4. Alumínium másodlagos előállítása

1.3.4.1. Másodnyersanyagok

BAT 74. A nyersanyagok hasznosítási hatékonyságának növelése céljából elérhető legjobb technika a nem fémtartalmú összetevők és az alumíniumon kívüli fémek elkülönítése az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával, a kezelt anyagok összetevőitől függően.

	Technika
a)	a vasfémek mágneses leválasztása
b)	az alumínium örvényáramú (mozgó elektromágneses terekkel történő) leválasztása az egyéb összetevőkről
c)	a különböző fémtartalmú és nem fémtartalmú összetevők relatív sűrűség alapján történő szétválasztása (eltérő sűrűségű folyadék használatával)

1.3.4.2. *Energia*

BAT 75. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a kemencetöltet füstgázzal történő előmelegítése	csak a nem forgódobos kemencék esetében alkalmazható
b)	az el nem égett szénhidrogéneket tartalmazó gázok visszajuttatása az égőrendszerbe	csak lángkemencék és szárítók esetében alkalmazható
c)	folyékony fém szállítása közvetlen öntés céljából	a szállításhoz szükséges idő (legfeljebb 4–5 óra) korlátozza az alkalmazhatóságát

1.3.4.3. *Légekőri kibocsátások*

BAT 76. A légekőri kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az olaj és a szerves vegyületek eltávolítása a forgácsból az olvasztást megelőzően centrifugálással és/vagy szárítással ⁽¹⁾.

Alkalmazhatóság

A centrifugálás csak olajjal nagy mértékben szennyezett forgács esetében alkalmazható, és a szárítást megelőzően kerül rá sor. Lehetséges, hogy nincs szükség az olaj és a szerves vegyületek eltávolítására, ha a kemencét és a kibocsátáscsökkentő rendszert úgy alakították ki, hogy alkalmas legyen a szerves anyagok kezelésére.

1.3.4.3.1. *Diffúz kibocsátások*

BAT 77. A hulladék előkezeléséből származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt vagy pneumatikus szállítószalag légelszívó rendszerrel
b)	burkolatok vagy gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer az adagolási és kivezetési pontoknál,

BAT 78. Az olvasztókemencék adagolásából és ürítéséből/csapolásából származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	elszívó ernyő elhelyezése a kemence ajtajának tetején és a csapolónyílásnál, a szűrőrendszerhez csatlakoztatott füstgázvezetéssel	általánosan alkalmazható
b)	az adagolási és a csapolási területeket is fedő füstgázgyűjtő burkolat	csak nem forgódobos kemencék esetében alkalmazható
c)	tömített kemenceajtó ⁽¹⁾	általánosan alkalmazható
d)	tömített adagolóberendezés	csak nem forgódobos kemencék esetében alkalmazható
e)	levegőbefúvós elszívórendszer, amely a szükséges eljárásnak megfelelően módosítható ⁽¹⁾	általánosan alkalmazható

⁽¹⁾ A technika leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

Leírás

BAT 78. a) és b): Ennek során fedelet alkalmaznak, és elszívórendszer gyűjti be és kezeli az eljárás során keletkező füstgázt.

BAT 78. d): Az adagolóedény elzárja a nyitott kemenceajtót a hulladék betáplálása során és biztosítja a kemence tömítését ebben a fázisban.

BAT 79. A salakkezelésből származó kibocsátások csökkentését szolgáló legjobb elérhető technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a salak hűtése közvetlenül a kemence lefölezését követően, tömített tartályban, inert gázréteg alatt
b)	a salak nedvesedésének megakadályozása
c)	a salak préselése légelszívó és porcsökkentő rendszerrel

1.3.4.3.2. Elvezetett porkibocsátások

BAT 80. A forgács szárításából, az olaj és a szerves vegyületek forgácsból történő eltávolításából, a nem fémtartalmú összetevők és az alumínium kivételével a fémek zúzásából, őrléséből és száraz szétválasztásából, valamint az alumínium másodlagos előállítása során történő tárolásból, kezelésből és szállításból származó por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 15. táblázatot.

15. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a forgács szárításából, az olaj és a szerves vegyületek forgácsból történő eltávolításából, a nem fémtartalmú összetevők és az alumínium kivételével a fémek zúzásából, őrléséből és száraz szétválasztásából, valamint az alumínium másodlagos előállítása során történő tárolásból, kezelésből és szállításból származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 81. Az alumínium másodlagos előállítása során a kemencékkel végzett műveletekből, például az adagolásból, olvasztásból, csapolásból és az olvasztott fém kezeléséből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 16. táblázatot.

16. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az alumínium másodlagos előállítása során a kemencékkel végzett műveletekből, például az adagolásból, olvasztásból, csapolásból és az olvasztott fém kezeléséből származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	2–5

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 82. Az alumínium másodlagos előállítása során az újraolvasztásból származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	nem szennyezett alumínium, azaz olyan anyagoktól mentes szilárd anyag használata, mint a festék, a műanyag vagy az olaj (például bugák)
b)	az égési körülmények optimalizálása a porkibocsátás csökkentésére
c)	zsákszűrő

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 17. táblázatot.

17. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az alumínium másodlagos előállítása során az újraolvasztásból származó porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Por	2–5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A csak nem szennyezett nyersanyagok használatára tervezett és az ilyen nyersanyagokat használó kemencék esetében, amelyek porkibocsátása nem haladja meg az 1 kg/h értéket, az értéktartomány felső határa 25 mg/Nm³ az egy év alatt vett minták átlagaként.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.4.3.3. Szerves vegyületek kibocsátása

BAT 83. A szennyezett másodnyersanyagok (például forgács) szárításából és az olvasztókemencéből származó légköri szervesvegyület- és PCDD/F-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő és legalább egy alábbi technika együttes alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően
b)	recirkuláltatott tüzelési rendszer az olvasztókemencék esetében
c)	utánégető
d)	gyorshűtés
e)	aktív szén injektálása

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 18. táblázatot.

18. táblázat:

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a szennyezett másodnyersanyagok (például forgács) szárításából és az olvasztókemencékből származó légköri TVOC- és PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.4.3.4. Savkibocsátás

BAT 84. A szennyezett másodnyersanyagok (például forgácsok) szárításából, az olvasztókemencékből, valamint az újraolvasztásból és az olvadt fém kezeléséből származó légköri HCl-, Cl₂- és HF-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	
a)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően ⁽¹⁾
b)	Ca(OH) ₂ vagy nátrium-hidrogénkarbonát injektálása és zsákszűrő használata ⁽¹⁾
c)	a raffinálási eljárás ellenőrzése, az olvadt fémekben található szennyező anyagok eltávolítására használt raffináló gáz mennyiségének módosítása
d)	inert gázzal hígított klór használata a raffinálási eljárás során

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

Leírás

BAT 84. d): Tiszta klór helyett inert gázzal hígított klór használata a klórkibocsátás csökkentése érdekében. A raffinálás csak az inert gáz használatával is elvégezhető.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 19. táblázatot.

19. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a szennyezett másodnyersanyagok (például forgács) szárításából, az olvasztókemencékből, valamint az újraolvasztásból és az olvadt fém kezeléséből származó légköri HCl-, Cl₂- és HF-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag. Klórtartalmú vegyszerekkel végzett raffinálás esetén a BAT-AEL a klórozás során használt átlagos koncentrációra utal.

⁽²⁾ A mintavételi időszak alatti átlag. Klórtartalmú vegyszerekkel végzett raffinálás esetén a BAT-AEL a klórozás során használt átlagos koncentrációra utal.

⁽³⁾ Csak klórtartalmú vegyszerekkel végzett raffinálás során történő kibocsátások esetében alkalmazható.

⁽⁴⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.4.4. Hulladék

BAT 85. Az alumínium másodlagos előállításából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy megkönnyítsék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

Technika	
a)	a begyűjtött por újrafelhasználása az eljárás során a sótakarót alkalmazó olvasztókemencék vagy a sósalak-visszanyerési eljárás esetében
b)	a sósalak teljes újrafeldolgozása
c)	salakkezelés az alumínium visszanyerésére a sótakarót nem használó kemencék esetében

BAT 86. Az alumínium másodlagos előállítása során keletkező sósalak mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a nyersanyag minőségének javítása a nem fémtartalmú összetevők és az alumínium kivételével a fémek szétválasztásával olyan hulladék esetében, amelyben az alumínium más összetevőkkel keveredik	általánosan alkalmazható
b)	az olaj és a szerves összetevők eltávolítása a szennyezett forgácsból olvasztás előtt	általánosan alkalmazható
c)	fém pumpálása vagy keverése	forgódobos kemencék esetében nem alkalmazható
d)	billenthető forgódobos kemence	a betáplálandó anyag mérete korlátozhatja ennek a kemencének a használatát

1.3.5. A sósalak újrafeldolgozása

1.3.5.1. Diffúz kibocsátások

BAT 87. A sósalak újrafeldolgozásából származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	szűrőrendszerhez csatlakozó gázelszívás a berendezések körül
b)	elszívó ernyő szűrőrendszerhez csatlakozó gázelszívással

1.3.5.2. Elvezetett porkibocsátások

BAT 88. A sósalak feldolgozásához kapcsolódó zúzásból és száraz őrlésből származó légekori por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 20. táblázatot.

20. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a sósalak feldolgozásához kapcsolódó zúzásból és száraz őrlésből származó légekori porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	2–5

(¹) Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.3.5.3. Gáz-halmazállapotú vegyületek

BAT 89. A sósalak feldolgozása során történő nedves őrlésből és kioldásból származó gáz-halmazállapotú légekori kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika (¹)
a)	aktív szén injektálása
b)	utánégető
c)	nedvesmosó H ₂ SO ₄ -oldattal

(¹) A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 21. táblázatot.

21. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a sósalak feldolgozása során történő nedves őrlésből és kioldásból származó gáz-halmazállapotú légtörési kibocsátások vonatkozásában

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

(¹) A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.4. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK AZ ÓLOM ÉS/VAGY ÓN ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.4.1. **Légtörési kibocsátások**

1.4.1.1. *Diffúzió kibocsátások*

BAT 90. Az elsődleges és másodnyersanyagok (kivéve akkumulátorok) előkezeléséből (például méréséből, keveréséből, elegyítéséből, zúzásából, darabolásából és rostálásából) származó diffúzió kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	zárt szállítószalagok vagy pneumatikus szállítórendszerek használata poros anyagok esetében	általánosan alkalmazható
b)	zárt berendezések poros anyagok használata esetén a kibocsátásokat begyűjtik, és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe vezetik	csak adagolóbunkerekkel, illetve tömegcsökkenésen alapuló mérőrendszerekkel összeállított adagolandó anyagkeverék esetében alkalmazható
c)	a nyersanyagok zárt épületben történő összekeverése	csak poros anyagok esetében alkalmazható meglévő üzemekben a helyigény megnehezítheti az alkalmazhatóságát
d)	portalanító rendszerek, például vízpermet	csak a szabadban végzett keverés esetén alkalmazható
e)	nyersanyagok pelletálása	csak akkor alkalmazható, ha az eljárás és a kemence alkalmas pelletált nyersanyagok feldolgozására

BAT 91. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállítása során az anyagok előkezeléséből (például szárításából, szétszereléséből, szintereléséből, brikettálásából, pelletálásából, valamint az akkumulátorok zúzásából, rostálásából és osztályozásából) származó diffúzió kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	zárt szállítószalagok vagy pneumatikus szállítórendszerek használata poros anyagok esetében
b)	zárt berendezések – poros anyagok használata esetén a kibocsátásokat begyűjtik, és a kibocsátáscsökkentő rendszerbe vezetik

BAT 92. Az ólom és/vagy ón előállítása során végzett adagolásból, elektrolízisből és csapolásból, valamint az ólom elsődleges előállítása során az előzetes réztelenítésből származó diffúzió kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	zárt adagolórendszer légelszívó rendszerrel	általánosan alkalmazható
b)	tömített vagy zárt kemencék ajtó-tömítéssel ⁽¹⁾ a nem folyamatos adagolással és kibocsátással járó eljárások esetében	általánosan alkalmazható
c)	a kemence és a gázvezetékek negatív nyomáson és megfelelő mértékű gázelszívás mellett történő üzemeltetése a túlnyomás megelőzése érdekében	általánosan alkalmazható
d)	gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer az adagolási és csapolási pontokon	általánosan alkalmazható
e)	zárt épület	általánosan alkalmazható
f)	gyűjtőernyővel történő teljes lefedés légelszívó rendszerrel	meglévő üzemekben vagy a meglévő üzemek jelentős korszerűsítése esetén a helyigény megnehezítheti az alkalmazását
g)	a kemence tömítése	általánosan alkalmazható
h)	a kemence hőmérsékletének a szükséges legalacsonyabb szinten történő tartása	általánosan alkalmazható
i)	gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer használata a lecsapolási pontnál, az üstöknel és a lefőlözés helyén, légelszívó rendszerrel együtt	általánosan alkalmazható
j)	poros nyersanyagok előkezelése, például pelletálása	csak akkor alkalmazható, ha az eljárás és a kemence alkalmas pelletált nyersanyagok feldolgozására
k)	kutyaház használata az üstök vonatkozásában a csapolás során	általánosan alkalmazható
l)	szűrőrendszerhez csatlakoztatott légelszívó rendszer az adagolási és csapolási területen	általánosan alkalmazható

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT 93. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállítása során történő újraolvasztásból, raffinálásból és öntésből származó diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer a tégelyes kemencén vagy üstön
b)	az üst lefedése a raffinálás, illetve a vegyi anyagok hozzáadása során
c)	gyűjtőernyővel ellátott elszívó rendszer az átfolyócsatornáknál és a lecsapolási pontokon
d)	az olvadék hőmérsékletének ellenőrzése
e)	zárt mechanikus lehúzó berendezések a poros vakarék/maradványanyagok eltávolítására

1.4.1.2. Elvezetett porkibocsátások

BAT 94. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállítása során a nyersanyag előkészítéséből (például fogadásából, kezeléséből, tárolásából, méréséből, keveréséből, elegyítéséből, szárításából, zúzásából, darabolásából és rostálásából) származó légtörő por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 22. táblázatot.

22. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállításánál és a nyersanyag előkészítéséből származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 95. Az akkumulátorok előkészítéséből (zúzásából, rostálásából és osztályozásából) származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy a nedvesmosó használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 23. táblázatot.

23. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az akkumulátorok előkészítéséből (zúzásából, rostálásából és osztályozásából) származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 96. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállításánál az adagolásból, elektrolízisből és csapolásból származó légköri por- és fémkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 24. táblázatot.

24. táblázat

Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállításánál az adagolásból, elektrolízisből és csapolásból származó légköri por- és ólomkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha a kibocsátás meghaladja a következő szinteket: réz: 1 mg/Nm³, arzén: 0,05 mg/Nm³, kadmium: 0,05 mg/Nm³.

⁽³⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 97. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállításánál történő újraolvasztásból, raffinálásból és öntésből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák alkalmazása.

	Technika
a)	pirometallurgiai eljárások esetében az olvasztókád hőmérsékletének lehető legalacsonyabb szinten történő tartása az eljárás adott fázisának megfelelően, valamint zsákszűrő használata
b)	hidrometallurgiai eljárások esetében nedvesmosó használata

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 25. táblázatot.

25. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállítása során az újraolvasztásból, raffinálásból és öntésből származó légköri por- és ólomkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha a kibocsátás meghaladja a következő szinteket: réz: 1 mg/Nm³, antimon: 1 mg/Nm³, arzén: 0,05 mg/Nm³, kadmium: 0,05 mg/Nm³.

⁽³⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.4.1.3. Szerves vegyületek kibocsátása

BAT 98. Az ólom és/vagy ón másodlagos előállítása során a nyersanyagok szárításából és elektrolíziséből származó légköri szervesvegyület-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően	általánosan alkalmazható
b)	az égési körülmények optimalizálása a szerves vegyületek kibocsátásának csökkentése érdekében	általánosan alkalmazható
c)	utóégető vagy regeneratív termikus oxidáló berendezés	a kezelendő füstgázok energiatartalma korlátozza az alkalmazhatóságát, mert az alacsonyabb energiatartalmú füstgázok több tüzelőanyagot igényelnek

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 26. táblázatot.

26. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ólom és/vagy ón másodlagos előállítása során a nyersanyagok szárításából és elektrolíziséből származó légköri TVOC-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 99. Az ólom és/vagy ón másodlagos előállítása során használt nyersanyagok elektrolíziséből származó légköri PCDD/F-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	
a)	a nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátáscsökkentő technikáknak megfelelően ⁽¹⁾
b)	adagolórendszerek használata részben zárt kemencék esetében a nyersanyagok kis mennyiségben történő adagolására ⁽¹⁾

Technika	
c)	recirkuláltatott tüzelési rendszer ⁽¹⁾ olvasztókemencék esetében
d)	utóégető vagy regeneratív termikus oxidáló berendezés ⁽¹⁾
e)	a jelentős porlerakódással járó elszívórendszerek használatának mellőzése 250 °C hőmérséklet felett ⁽¹⁾
f)	gyorshűtés ⁽¹⁾
g)	adszorbensek injektálása, valamint hatékony porgyűjtő rendszer használata ⁽¹⁾
h)	hatékony porgyűjtő rendszer alkalmazása
i)	oxigén befúvatása a kemence felső részébe
j)	az égési körülmények optimalizálása a szerves vegyületek kibocsátásának csökkentése érdekében ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 27. táblázatot.

27. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ólom és/vagy ón másodlagos előállításánál használt nyersanyagok elektrolíziséből származó légköri PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.4.1.4. Kén-dioxid-kibocsátások

BAT 100. Az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállításánál az adagolásból, elektrolízisből és csapolásból származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO₂-t előállító üzembe irányított kibocsátások) megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a szulfát formájában ként tartalmazó nyersanyagok lúgos kioldása	általánosan alkalmazható
b)	száraz vagy félszáraz gázmosó ⁽¹⁾	általánosan alkalmazható
c)	nedvesmosó ⁽¹⁾	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)
d)	a kén megkötése az elektrolízis fázisában	csak másodlagos ólom-előállítás esetén alkalmazható

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

Leírás

BAT 100. a): A szulfátokat alkálisóoldattal távolítják el a másodnyersanyagokból az elektrolízist megelőzően.

BAT 100. d): Az elektrolízis fázisában a kén megkötéséhez vasat és szódát (Na_2CO_3) adagolnak, amely reakcióba lép a nyersanyagokban lévő kénnel, és $\text{Na}_2\text{S-FeS}$ -salakot képez.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 28. táblázatot.

28. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ólom és/vagy ón elsődleges és másodlagos előállítása során az adagolásból, elektrolízisből és csapolásból származó légköri SO_2 -kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe vagy a folyékony SO_2 -t előállító üzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Amikor nedvesmosó nem alkalmazható, az értéktartomány felső határa $500 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.4.2. A talaj és a felszín alatti vizek védelme

BAT 101. A talajnak és a felszín alatti vizeknek az akkumulátorok tárolásából, zúzásából, rostálásából és osztályozásából származó szennyeződésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika saválló padlózat, illetve a kiömlött sav begyűjtésére szolgáló rendszer használata.

1.4.3. Szennyvíz keletkezése és kezelése

BAT 102. A lúgos kioldási folyamat során a szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alkálisóldat nátrium-szulfát-tartalmának kristályosítása során használt víz újrafelhasználása.

BAT 103. Az akkumulátorok előkészítése során a savködnek a szennyvíztisztító üzembe történő küldéséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika egy megfelelően kialakított szennyvíztisztító üzem üzemeltetése a vízáramban lévő szennyező anyagok mennyiségének csökkentése érdekében.

1.4.4. Hulladék

BAT 104. Az ólom elsődleges előállításából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a poreltávolító rendszer által begyűjtött por újrafelhasználása az ólom előállítása során	általánosan alkalmazható
b)	Se és Te visszanyerése a nedves vagy száraz gázmosásból származó porból/iszapból	a jelen lévő higany mennyisége korlátozhatja az alkalmazhatóságát
c)	Ag, Au, Bi, Sb és Cu visszanyerése a raffinálás során keletkező vakarékból	általánosan alkalmazható
d)	fémek visszanyerése a szennyvízkezelés során keletkező iszapból	a szennyvízkezelés során keletkező iszap közvetlen elektrolízisét korlátozhatja az olyan elemek jelenléte, mint az As, Tl és Cd
e)	kezelő reagensok hozzáadása, amivel a salak alkalmassabb lesz külső felhasználásra	általánosan alkalmazható

BAT 105. Az ólomakkumulátorokban található polipropilén és polietilén hasznosításának lehetővé tétele céljából elérhető legjobb technika, ha az elektrolízist megelőzően kivonják az akkumulátorból.

Alkalmazhatóság

Lehetséges, hogy aknáskemence esetében nem alkalmazható a nem szétbontott (egész) akkumulátorok által biztosított gázáteresztő képesség miatt, amelyre szükség van a kemence üzemeltetéséhez.

BAT 106. Az akkumulátorok újrahasznosítása során összegyűjtött kénsav újrafelhasználása vagy újrahasznosítása céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék a belső vagy külső újrafelhasználását vagy újrahasznosítását, többek között az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	újrafelhasználás pácolószerként	általánosan alkalmazható olyan helyi körülményektől függően, mint például a pácolási eljárás megléte, illetve a savban lévő szennyeződések és az eljárás összeférhetősége
b)	nyersanyagként történő újrafelhasználás a vegyi üzemekben	a helyi vegyi üzemek elérhetőségétől függően korlátozott lehet az alkalmazhatósága
c)	a sav regenerálása töréssel	csak kénsavüzem vagy folyékony kén-dioxidot előállító üzem megléte esetén alkalmazható
d)	gipsz előállítása	csak akkor alkalmazható, ha a visszanyert savban lévő szennyeződések nem befolyásolják a gipsz minőségét, vagy ha a gyengébb minőségű gipsz felhasználható más célokra, például kezelő reagensként
e)	nátrium-szulfát előállítása	csak lúgos kioldás esetében alkalmazható

BAT 107. Az ólom és/vagy ón másodlagos előállításából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika
a)	a maradványanyagok újrafelhasználása az elektrolízis során az ólom és egyéb fémek visszanyerésére
b)	a maradványanyagoknak és hulladékoknak az anyagok hasznosítására szolgáló üzemekben történő kezelése
c)	a maradványanyagok és hulladékok kezelése, hogy más eljárások során is felhasználhatók legyenek

1.5. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A CINK ÉS/VAGY KADMIUM ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.5.1. Cink elsődleges előállítása

1.5.1.1. A cink hidrometallurgiai előállítása

1.5.1.1.1. Energia

BAT 108. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika a pörkölőberendezésekben keletkező füstgázokból történő hővisszanyerés az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	hulladékhő-hasznosító kazán és turbinák használata elektromos áram előállítására	az adott tagállam energiaárjai és energiapolitikája korlátozhatja az alkalmazhatóságát
b)	hulladékhő-hasznosító kazán és turbinák használata az eljárás során használandó mechanikus energia előállítására	általánosan alkalmazható
c)	hulladékhő-hasznosító kazán használata az eljárás során és/vagy az irodák fűtése során használandó hő előállítására	általánosan alkalmazható

1.5.1.1.2. Léggöri kibocsátások

1.5.1.1.2.1. Diffúz kibocsátások

BAT 109. A pörkölőberendezések töltetének előkészítéséből és az adagolásból származó léggöri diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	nedves betáplálás
b)	kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott, teljesen zárt berendezések

BAT 110. A kalcinálásból származó léggöri diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	a műveletek negatív nyomáson történő elvégzése
b)	kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott, teljesen zárt berendezések

BAT 111. A kioldásból, a szilárd és a folyékony anyagok szétválasztásából és a tisztításból származó léggöri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a tartályok lefedése	általánosan alkalmazható
b)	az eljárás során használt folyadék ki- és bevezető átfolyócsatornáinak lefedése	általánosan alkalmazható
c)	a tartályok csatlakoztatása egy mesterséges szellőztetésű központi kibocsátáscsökkentő rendszerhez vagy egy egyetlen tartályt érintő kibocsátáscsökkentő rendszerhez	általánosan alkalmazható
d)	a vákuumszűrők légcspadával történő lefedése és a kibocsátáscsökkentő rendszerhez való csatlakoztatása	csak forró folyadékok szűrése esetén alkalmazható a kioldás, illetve a szilárd és folyékony anyagok szétválasztásának fázisában

BAT 112. Az elektrolízisből származó léggöri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az adalékanyagok, elsősorban habképző szerek használata az elektronizáló kádokban.

1.5.1.1.2.2. Irányított kibocsátások

BAT 113. A nyersanyagok kezeléséből és tárolásából, a pörkölőberendezések száraz töltetének előkészítéséből, a pörkölőberendezésekbe történő száraz betáplálásból és a kalcinálásból származó léggöri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 29. táblázatot.

29. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a nyersanyagok kezeléséből és tárolásából, a pörkölőberendezések száraz töltetének előkészítéséből, a pörkölőberendezésekbe történő száraz betáplálásból és a kalcinálásból származó léggöri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 114. A kioldásból, tisztításból és elektrolízisből származó légköri cink- és kénsavkibocsátások, valamint a tisztításból származó arzín- és sztibinkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	nedvesmosó
b)	folyadék-gőz elválasztó
c)	centrifugális rendszer

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 30. táblázatot.

30. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a kioldásból, tisztításból és elektrolízisből származó légköri cink- és kénsavkibocsátások, valamint a tisztításból származó arzín- és sztibinkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
AsH ₃ és SbH ₃ összege	≤ 0,5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.1.1.3. A talaj és a felszín alatti vizek védelme

BAT 115. A talaj és a felszín alatti vizek szennyeződésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika a kioldás vagy a tisztítás során használt tartályoknak vízzáró kármentő medencében történő elhelyezése és a cellacsarnokok másodlagos védelmi rendszere.

1.5.1.1.4. Szennyvíz keletkezése

BAT 116. A friss víz fogyasztásának csökkentése és a szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a kazánból származó elfolyt/elvett elektrolitoldat és a pörkölőberendezés zárt hűtőrendszeréből származó víz visszajaratása a nedves gáztisztítási vagy a kioldási fázisba
b)	a pörkölőberendezés tisztítási műveleteiből/kiömléseiből származó, illetve az elektrolízis és az öntés során keletkező szennyvíz visszajaratása a kioldási fázisba
c)	a kioldás és tisztítás során végzett tisztítási műveletekből/kiömlésekből származó, illetve a szűrőlepleny mosása és a nedves gázmosás során keletkező szennyvíz visszajaratása a kioldási és/vagy tisztítási fázisba

1.5.1.1.5. Hulladék

BAT 117. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy megkönnyítsék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a koncentrátumtárolóban begyűjtött por újrafelhasználása és kezelése az eljárás során (a koncentrátummal együtt)	általánosan alkalmazható
b)	a pörkölési eljárás során a kalcináló silón keresztül begyűjtött por újrafelhasználása	általánosan alkalmazható
c)	az ólmot és ezüstöt tartalmazó maradványanyagok nyersanyagként történő újrahasznosítása valamely külső üzemben	alkalmazhatósága a fémtartalomtól és a piac/eljárás elérhetőségétől függ
d)	a rezet, kobaltot, nikkelt, kadmiumot és mangánt tartalmazó maradványanyagok nyersanyagként történő újrahasznosítása valamely külső üzemben, értékesíthető termék előállítása céljából	alkalmazhatósága a fémtartalomtól és a piac/eljárás elérhetőségétől függ

BAT 118. A kioldás során keletkező hulladék végső ártalmatlanításra való megfelelővé tételének céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	pirometallurgiai kezelés Waelz-csökecémencében	csak olyan semleges kioldási hulladék esetében alkalmazható, amely nem tartalmaz túl sok cink-ferritet és/vagy nem tartalmaz nagy koncentrációban nemesfémeket
b)	Jarofix-eljárás	csak jarozitmaradvány esetében alkalmazható; alkalmazhatóságát szabadalom korlátozza
c)	szulfidizáció	csak jarozitmaradvány és közvetlen kioldási maradvány esetében alkalmazható
d)	vasmaradványok tömörítése	csak a szennyvíztisztító üzemből származó gőzmaradvány és gipszben gazdag iszap esetében alkalmazható

Leírás

BAT 118. b): A Jarofix-eljárás során a jarozitcsapadékot portlandcementtel, mésszel és vízzel keverik össze.

BAT 118. c): A szulfidizáció során NaOH-t és Na₂S-t adagolnak a maradványanyagokhoz az iszapoló tartályban és a szulfidizációs reaktorokban.

BAT 118. d): A vasmaradványok tömörítése során szűrőkkel és mész vagy egyéb anyagok hozzáadásával csökkentik a nedvességtartalmat.

1.5.1.2. A cink pirometallurgiai előállítása

1.5.1.2.1. Léggöri kibocsátások

1.5.1.2.1.1. Elvezetett porkibocsátások

BAT 119. A cink pirometallurgiai előállításából származó léggöri por- és fémkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

Alkalmazhatóság

Ha magas a koncentrációk szerveszén-tartalma (például körülbelül 10 tömegszázalék), lehetséges, hogy a zsákszűrők nem alkalmazhatók az eltömődés miatt, és egyéb technikák (például nedvesmosó) használhatók.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 31. táblázatot.

31. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a cink pirometallurgiai előállításából származó légköri porkibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Por	2–5

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Abban az esetben, ha nem alkalmazható zsákszűrő, az értéktartomány felső határa 10 mg/Nm³.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 120. A cink pirometallurgiai előállításából származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nedves kéntelenítés.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 32. táblázatot.

32. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a cink pirometallurgiai előállításából származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.2. Cink másodlagos előállítása**1.5.2.1. Légköri kibocsátások****1.5.2.1.1. Elvezetett porkibocsátások**

BAT 121. A pelletálásból és a salakkezelésből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 33. táblázatot.

33. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a pelletálásból és a salakkezelésből származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 122. A fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

Alkalmazhatóság

Lehetséges, hogy nem alkalmazható zsákszűrő a klinkerrel végzett műveletek esetén (amikor fémoxidok helyett a kloridok mennyiségét kell csökkenteni).

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 34. táblázatot.

34. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakkigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Por	2–5

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Abban az esetben, ha nem alkalmazható zsákszűrő, magasabb lehet az értéktartomány felső határa, és elérheti a 15 mg/Nm³-t.

⁽³⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha az arzén- vagy kadmiumkibocsátás meghaladja a 0,05 mg/Nm³ értéket.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.2.1.2. Szerves vegyületek kibocsátása

BAT 123. A fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakkigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri szervesvegyület-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	adszorbens (aktív szén vagy lignitbrikett) injektálása, majd zsákszűrő és/vagy elektrosztatikus porleválasztó használata	általánosan alkalmazható
b)	termikus oxidáló berendezés	általánosan alkalmazható
c)	regeneratív termikus oxidáló berendezés	lehetséges, hogy biztonsági okokból nem alkalmazható

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 35. táblázatot.

35. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakkigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri TVOC- és PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.2.1.3. Savkibocsátás

BAT 124. A fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakkigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri HCl- és HF-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Eljárás
a)	adszorbens injektálása, majd zsákszűrő használata	— fémtartalmú és vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztása — Waelz-csőkemence
b)	nedvesmosó	— salakkigőzölő kemence

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 36. táblázatot.

36. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a fémtartalmú és a vegyes, fémtartalmú/oxidos anyagáramok olvasztásából, valamint a salakkigőzölő kemencéből, illetve a Waelz-csőkemencéből származó légköri HCl- és HF-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.2.2. Szennyvíz keletkezése és kezelése

BAT 125. A Waelz-csőkemencék használata során történő frissvíz-fogyasztás csökkentése céljából elérhető legjobb technika a többfázisú ellenáramú mosás.

Leírás

A valamelyik előző mosási fázisból származó vizet szűrik, majd újrafelhasználják a következő mosási fázisban. Két-három fázis használható, így az egyfázisú ellenáramú mosáshoz képest akár háromszor kisebb a vízfogyasztás.

BAT 126. A Waelz-csőkemence használata során a mosási fázisból származó, vízbe történő halogenidkibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika a kristályosítás.

1.5.3. Cinktömbök olvasztása, ötvözése és öntése, valamint cinkpor előállítása

1.5.3.1. Légköri kibocsátások

1.5.3.1.1. Diffúz porkibocsátások

BAT 127. A cinktömbök olvasztásából, ötvözéséből és öntéséből származó légköri diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a berendezések negatív nyomáson történő üzemeltetése.

1.5.3.1.2. Elvezetett porkibocsátások

BAT 128. A cinktömbök olvasztásából, ötvözéséből és öntéséből, valamint a cinkpor előállításából származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 37. táblázatot.

37. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a cinktömbök olvasztásából, ötvözéséből és öntéséből, valamint a cinkpor előállításából származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	≤ 5

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.3.2. Szennyvíz

BAT 129. A cinktömbök olvasztásából és öntéséből származó szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika a hűtővíz újrafelhasználása.

1.5.3.3. Hulladék

BAT 130. A cinktömbök olvasztásából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítást az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazásával.

	Technika
a)	Az olvasztókemencékből származó cinkvakarék és a cinktartalmú por oxidált részének felhasználása a pörköltkemencében vagy a cink hidrometallurgiai előállítása során
b)	A katódöntésből származó cinkvakarék fémtartalmú részének és a fémtartalmú vakarék az olvasztókemencében történő felhasználása, illetve cinkporként vagy cink-oxidként történő visszanyerése a cinkraffináló üzemben

1.5.4. **Kadmiumgyártás**

1.5.4.1. *Légköri kibocsátások*

1.5.4.1.1. *Diffúz kibocsátások*

BAT 131. A légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	Kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott központi elszívőrendszer a hidrometallurgiai eljárásban a kioldás, valamint a szilárd és folyékony anyagok szétválasztása, a pirometallurgiai eljárásban a brikettálás/pelletálás és kigőzölgetés, továbbá az olvasztási, ötvözesi és öntési eljárások esetén
b)	A kádak lefedése a hidrometallurgiai eljárás részét képező elektrolízis során

1.5.4.1.2. *Elvezetett porkibocsátások*

BAT 132. A kadmium pirometallurgiai előállításából, valamint a kadmiumtömbök olvasztásából, ötvözéséből és öntéséből származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	zsákszűrő	általánosan alkalmazható
b)	elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	általánosan alkalmazható
c)	nedvesmosó	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 38. táblázatot.

38. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a kadmium pirometallurgiai előállításából, valamint a kadmiumtömbök olvasztásából, ötvözéséből és öntéséből származó légköri por- és kadmiumkibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.5.4.2. *Hulladék*

BAT 133. A kadmium hidrometallurgiai előállításából származó, lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi egyik technika alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a cinkoldatok tisztítása során kapott cementált kadmiumot tovább dúsítják és raffinálják (elektrolízissel vagy pirometallurgiai eljárással), és végül értékesíthető kadmiummá vagy kadmiumvegyületté alakítják	csak akkor alkalmazható, ha gazdaságilag életképes igény van rá
b)	a cinkoldatok tisztítása során kapott cementált kadmium esetében számos hidrometallurgiai műveletet alkalmaznak kadmiumban gazdag csapadék előállítására (például cement/fém kadmium/, $\text{Cd}(\text{OH})_2$), amely lerakásra kerül, a maradványanyagokat pedig újrahasznosítják a kadmiumüzemben vagy cinküzemben	csak akkor alkalmazható, ha megfelelő lerakó áll rendelkezésre

1.6. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A NEMESFÉMEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.6.1. **Légköri kibocsátások**1.6.1.1. *Diffúz kibocsátások*

BAT 134. Az előkezelési műveletekből (például a zúzásból, rostálásból és keverésből) származó légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	az előkezelés során használt területek és szállítórendszerek lefedése poros anyagok használata esetén
b)	az előkezelési és kezelési műveleteknek a légcspadákön és elszívó csővezetéseken keresztül a porgyűjtőkhöz vagy elszívókhoz való csatlakoztatása poros anyagok használata esetén
c)	az előkezelés és kezelés során használt berendezéseknek a porgyűjtőjükkel vagy elszívójukkal való elektromos összekapcsolása, hogy a berendezéseket csak akkor lehessen üzemeltetni, ha működik a porgyűjtő és a szűrőrendszer

BAT 135. Az elektrolízisből és az olvasztásból (doré és nem doré műveletek egyaránt) származó légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

	Technika
a)	zárt épületek és/vagy az olvasztókemence környékének lezárása
b)	a műveletek negatív nyomáson történő elvégzése
c)	a kemencék csatlakoztatása porgyűjtőkhöz vagy elszívókhoz légcspadákön és elszívó csővezetéseken keresztül
d)	a kohóberendezéseknek a porgyűjtőjükkel vagy elszívójukkal való elektromos összekapcsolása, hogy a berendezéseket csak akkor lehessen üzemeltetni, ha működik a porgyűjtő és a szűrőrendszer

BAT 136. A kioldásból és az arany elektrolíziséből származó légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	zárt tartályok/edények és zárt vezetékek használata az oldatok mozgatása során
b)	légcspadák és elszívőrendszerek az elektrolizáló kádák vonatkozásában
c)	vízfüggöny használata az arany előállítása során, hogy megakadályozzák a klórgázkibocsátást az anódiszap sósavval vagy egyéb oldószerekkel történő kioldása során

BAT 137. A hidrometallurgiai műveletekből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

	Technika
a)	Elkülönítést szolgáló intézkedések, például tömített vagy zárt reaktorüstök, tárolótartályok, az oldószeres extrahálás során használt berendezések és szűrők, szintszabályozóval ellátott edények és tartályok, zárt csövek, tömített elvezetőrendszerek és tervezett karbantartási programok
b)	Füstgázelszívással rendelkező közös csővezetékrendszerhez csatlakoztatott reakcióüstök és tartályok (automatikus készenléti/tartalékrendszer meghibásodás esetére)

BAT 138. Az égetésből, kalcinálásból és szárításból származó légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

	Technika
a)	valamennyi kalcináló kemence, égetőkemence és szárító kályha csatlakoztatása egy füstgázvezető csővezetékrendszerhez
b)	a gázmosó olyan elsőbbségi áramkörre történő csatlakoztatása, amelyet áramkimaradás esetén tartalékgenerátor működtet
c)	a gázmosók beindítását és kikapcsolását, a használt sav lerakását és a friss savval történő ellátást automatizált irányító rendszer végzi

BAT 139. A raffinálás során a fém végtermékek olvasztásából származó légköri diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika mindkét alábbi technika alkalmazása.

	Technika
a)	zárt kemence negatív nyomáson
b)	megfelelő házak, burkolatok és légcspadák hatékony elszívással/szellőztetéssel

1.6.1.2 Elvezetett porkibocsátások

BAT 140. A porral járó műveletekből, például a zúzásból, rostálásból, keverésből, olvasztásból, elektrolízisből, égetésből, kalcinálásból, szárításból és raffinálásból származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	zsákszűrő	lehetséges, hogy nagy mennyiségű illósított szelént tartalmazó füstgázok esetében nem alkalmazható

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
b)	nedvesmosó elektrosztatikus porleválasztóval, ami lehetővé teszi a szelén visszanyerését	csak illósított szelént tartalmazó füstgázok esetében alkalmazható (például doré fémek előállítása során)

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 39. táblázatot.

39. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a porral járó műveletekből, például a zúzásból, rostálásból, keverésből, olvasztásból, elektrolízisből, égetésből, kalcinálásból, szárításból és raffinálásból származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	2–5

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.1.3. NO_x-kibocsátások

BAT 141. A salétromsavval történő oldással/kioldással járó hidrometallurgiai műveletekből származó légköri NO_x-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	alkalikus gázmosó marónátronnal
b)	gázmosó oxidálószerekkel (például oxigénnel, hidrogén-peroxiddal) és redukáló szerekkel (például salétromsavval, karbamiddal) a hidrometallurgiai műveletek során használt olyan edények esetében, amelyek potenciálisan magas NO _x -koncentrációhoz vezetnek. Gyakran a BAT 141. a) pontjában szereplő technikával együtt alkalmazzák.

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 40. táblázatot.

40. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a salétromsavval történő oldással/kioldással járó hidrometallurgiai műveletekből származó légköri NO_x-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Órai átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.1.4. Kén-dioxid-kibocsátások

BAT 142. A doré fémek előállítása során történő olvasztásból és elektrolízisből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	mész injektálása, valamint zsákszűrő használata	általánosan alkalmazható
b)	nedvesmosó	lehetséges, hogy az alábbi esetekben korlátozottan alkalmazható: — a füstgáz áramlási sebessége nagyon gyors (a keletkező jelentős mennyiségű hulladék és szennyvíz miatt) — száraz területeken (a nagy vízszükséglet és a szennyvízkezelés szükségessége miatt)

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 41. táblázatot.

41. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a doré fémek előállítása során történő olvasztásból és elektrolízisből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 143. A hidrometallurgiai műveletekből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri SO₂-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nedvesmosó használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 42. táblázatot.

42. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a hidrometallurgiai műveletekből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri SO₂-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.1.5. HCl- és Cl₂-kibocsátás

BAT 144. A hidrometallurgiai műveletekből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri HCl- és Cl₂-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alkalikus gázmosó használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 43. táblázatot.

43. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a hidrometallurgiai műveletekből, többek között a kapcsolódó égetési, kalcinálási és szárítási műveletekből származó légköri HCl- és Cl₂-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.1.6. NH_3 -kibocsátások

BAT 145. Az ammóniát vagy ammónium-kloridot használó hidrometallurgiai műveletekből származó légköri NH_3 -kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a kénsavas nedvesmosó használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 44. táblázatot.

44. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az ammóniát vagy ammónium-kloridot használó hidrometallurgiai műveletekből származó légköri NH_3 -kibocsátások vonatkozásában

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

(¹) A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.1.7. PCDD/F-kibocsátások

BAT 146. A szerves vegyületeket, halogéneket vagy egyéb PCDD/F-prekurzorokat tartalmazó nyersanyagok szárításából, valamint az égetésből és a kalcinálásból származó légköri PCDD/F-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	utóégető vagy regeneratív termikus oxidáló berendezés (¹)
b)	adszorbensek injektálása, valamint hatékony porgyűjtő rendszer használata (¹)
c)	az égési vagy a folyamattal kapcsolatos körülmények optimalizálása a szerves vegyületek kibocsátásának csökkentése érdekében (¹)
d)	a jelentős porlerakódással járó elszívórendszerek használatának mellőzése 250 °C hőmérséklet felett (¹)
e)	gyorshűtés (¹)
f)	a PCDD/F hő útján történő megsemmisítése a kemencében magas hőmérsékleten (> 850 °C)
g)	oxigén befúvatása a kemence felső részébe
h)	recirkuláltatott tüzelési rendszer (¹)

(¹) A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 45. táblázatot.

45. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a szerves vegyületeket, halogéneket vagy egyéb PCDD/F-prekurzorokat tartalmazó nyersanyagok szárításából, valamint az égetésből és a kalcinálásból származó légköri PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

(¹) Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.6.2. A talaj és a felszín alatti vizek védelme

BAT 147. A talaj és a felszín alatti vizek szennyeződésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	tömített elvezető rendszer használata
b)	duplafalú tartályok vagy kármentő medencék használata
c)	vízzáró és saválló padlózat használata
d)	a reakcióüstök szintjének automatikus ellenőrzése

1.6.3. Szennyvíz keletkezése

BAT 148. A szennyvíz keletkezésének megelőzése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika
a)	a használt/visszanyert gázmosó folyadék és egyéb hidrometallurgiai reagensek újrahasznosítása a kioldási és egyéb raffinálási műveletek során
b)	a kioldási, extrahálási és lecsapatási műveletek során használt oldatok újrahasznosítása

1.6.4. Hulladék

BAT 149. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy megkönnyítsék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Eljárás
a)	a fémtartalom visszanyerése a salakból, a szűrőkön leválasztott porból és a nedves portalanító rendszerből származó maradványanyagokból	doré előállítás
b)	a szelén visszanyerése a nedves portalanító rendszer által begyűjtött, illósított szelént tartalmazó füstgázokból	
c)	az ezüst visszanyerése a használt elektrolitból és a használt iszapmosási oldatokból	ezüst elektrolitikus raffinálása
d)	fémek visszanyerése az elektrolit tisztítása során keletkező maradványanyagokból (például ezüstcementből, réz-karbonát alapú maradványanyagokból)	
e)	arany visszanyerése az aranykioldási folyamatok során használt/keletkező elektrolitból, iszapból és oldatokból	arany elektrolitikus raffinálása
f)	fémek visszanyerése a használt anódokból	ezüst vagy arany elektrolitikus raffinálása
g)	a platinacsoport elemeinek visszanyerése a platinacsoport elemeiben gazdag oldatokból	
h)	fémek visszanyerése az eljárás végi folyadékokból	minden eljárás

1.7. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A VASÖTVÖZETEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.7.1. **Energia**

BAT 150. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika a zárt bemező elektródás ívkemencében vagy a zárt plazmaporos eljárás során keletkező, CO-ban gazdag füstgázok energiatartalmának hasznosítása az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	gőzkazán és turbinák használata a füstgázok energiatartalmának hasznosítására és elektromos áram előállítására	az adott tagállam energiaárai és energiapolitikája korlátozhatja az alkalmazhatóságát
b)	a füstgáz közvetlen felhasználása tüzelőanyagként az eljárás során (például nyersanyagok szárítására, a betétanyagok előmelegítésére, szinterelésre, az üstök melegítésére)	csak akkor alkalmazható, ha van igény az eljárásból származó hőre
c)	a füstgáz tüzelőanyagként történő felhasználása a szomszédos üzemekben	csak akkor alkalmazható, ha gazdaságilag életképes igény van az ilyen tüzelőanyagra

BAT 151. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika a részben zárt bemező elektródás ívkemencében keletkező forró füstgázok energiatartalmának hasznosítása az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	gőzkazán és turbinák használata a füstgázok energiatartalmának hasznosítására és elektromos áram előállítására	az adott tagállam energiaárai és energiapolitikája korlátozhatja az alkalmazhatóságát
b)	hulladékhő-hasznosító kazán használata meleg víz előállítására	csak akkor alkalmazható, ha gazdaságilag életképes igény van rá

BAT 152. A hatékony energiafelhasználás céljából elérhető legjobb technika a nyitott bemező elektródás ívkemencében keletkező füstgáz energiatartalmának hasznosítása meleg víz előállításával.

Alkalmazhatóság

Csak akkor alkalmazható, ha gazdaságilag életképes igény van a meleg vízre

1.7.2. **Légköri kibocsátások**1.7.2.1. *Diffúz porkibocsátások*

BAT 153. A csapolásból és öntésből származó légköri diffúz kibocsátások megelőzése vagy csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik vagy mindkét technika alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	légcspadák használata	a meglévő üzemekben az üzem kialakításától függ az alkalmazhatósága
b)	a folyékony állapotban lévő vasötvözetek felhasználásával történő öntés mellőzése	csak akkor alkalmazható, ha a fogyasztó (például az acélgyártó) és a vasötvözet gyártója integráltan helyezkedik el

1.7.2.2. *Elvezetett porkibocsátások*

BAT 154. A szilárd anyagok tárolásából, kezeléséből és szállításából, valamint az előkezelési műveletekből, például a mérésből, keverésből, elegyítésből és zsírtalanításból, továbbá a csapolásból, öntésből és csomagolásból származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 46. táblázatot.

BAT 155. A zúzásból, brikettálásból, pelletálásból és szinterelésből származó légekori por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy a zsákszűrő egyéb technikákkal kombinált használata.

Alkalmazhatóság

A zsákszűrő alkalmazhatóságát korlátozhatja az alacsony környezeti hőmérséklet (– 20 °C és – 40 °C között) és a füstgázok magas nedvességtartalma, illetve a CaSi zúzása esetén biztonsági megfontolások (robbanásveszély) is korlátozhatják.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 46. táblázatot.

BAT 156. A nyitott vagy részben zárt bemerülő elektródás ívkemencéből származó légekori por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 46. táblázatot.

BAT 157. A zárt bemerülő elektródás ívkemencéből vagy a zárt plazmaporos eljárásból származó légekori por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	nedvesmosó és elektrosztatikus porleválasztó együttes használata	általánosan alkalmazható
b)	zsákszűrő	általánosan alkalmazható, kivéve, ha biztonsági megfontolások merülnek fel a füstgázok CO- és H ₂ -tartalma esetében

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 46. táblázatot.

BAT 158. A ferromolibdén és ferrovanádium előállítása során használt, tűzálló anyaggal bélelt olvasztótégelyekből származó légekori por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 46. táblázatot.

46. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a vasőtözetek előállításából származó légekori porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	Eljárás	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Por	— szilárd anyagok tárolása, kezelése és szállítása — előkezelési műveletek, például mérés, keverés, elegyítés és zsírtalanítás — csapolás, öntés és csomagolás	2–5 ⁽¹⁾
	zúzás, brikettálás, pelletálás és szinterelés	2–5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	nyitott vagy részben zárt bemerülő elektródás ívkemence	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— zárt bemerülő elektródás ívkemence vagy zárt plazmaporos eljárás — tűzálló anyaggal bélelt olvasztótégely a ferromolibdén és ferrovanádium előállításához	2–5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

⁽³⁾ Azokban az esetekben, amikor a zsákszűrő nem használható, az értéktartomány felső határa elérheti a 10 mg/Nm³ értéket.

⁽⁴⁾ Az értéktartomány felső határa elérheti a 15 mg/Nm³ értéket a FeMn, SiMn és CaSi előállítása esetén a por ragadós természete miatt (amely például a nedvszívó képességére vagy a kémiai jellemzőire vezethető vissza), ami befolyásolja a zsákszűrő hatékonyságát.

⁽⁵⁾ A porkibocsátás várhatóan az értéktartomány alsó határához közelít, ha a fémkibocsátás meghaladja a következő szinteket: ólom: 1 mg/Nm³, kadmium: 0,05 mg/Nm³, króm(VI): 0,05 mg/Nm³, tallium: 0,05 mg/Nm³.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.7.2.3. PCDD/F-kibocsátások

BAT 159. A vasötvözeteket előállító kemencékből származó légköri PCDD/F-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika adszorbensek injektálása, valamint elektrosztatikus porleválasztó és/vagy zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 47. táblázatot.

47. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a vasötvözeteket előállító kemencékből származó légköri PCDD/F-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ Legalább hatórás mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.7.2.4. PAH és szerves vegyületek kibocsátása

BAT 160. A titánforgácsok forgó csökkemencében történő zsírtalanításából származó légköri PAH- és szervesvegyület-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a termikus oxidáló berendezés használata.

1.7.3. Hulladék

BAT 161. A lerakásra szánt salak mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék a salak újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a salak építési célú felhasználása	csak a magas széntartalmú FeCr és SiMn előállítás során keletkező salak, az ötvözeteknek az acélművek maradványanyagaiból történő visszanyerése során keletkező salak, illetve a FeMn és FeMo előállítás során keletkező salak esetében alkalmazható
b)	a salak felhasználása homokfúvatáshoz	csak a magas széntartalmú FeCr előállításából származó salak esetében alkalmazható
c)	a salak felhasználása hőálló, önthető anyagokhoz	csak a magas széntartalmú FeCr előállításából származó salak esetében alkalmazható
d)	a salak felhasználása az elektrolízis során	csak a kalcium-szilicid előállításából származó salak esetében alkalmazható
e)	a salak nyersanyagként történő felhasználása a SiMn előállítása és egyéb metallurgiai eljárások során	csak a FeMn előállításából származó, magas MnO-tartalmú salak esetében alkalmazható

BAT 162. A szűrőkről leválasztott, lerakásra szánt por és iszap mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék a szűrőkről leválasztott por és iszap újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság ⁽¹⁾
a)	a szűrőkről leválasztott por felhasználása az elektrolízis során	csak a FeCr és FeMo előállítás során keletkező, a szűrőkről leválasztott por esetében alkalmazható
b)	a szűrőkről leválasztott por felhasználása a rozsdamentes acél előállítás során	csak a magas széntartalmú FeCr előállítás során végzett zúzási és rostálási műveletekből származó, a szűrőkről leválasztott por esetében alkalmazható
c)	a szűrőkről leválasztott por és iszap felhasználása koncentrátumként	csak a molibdén pörkölése során végzett füstgáztisztításból származó, a szűrőkről leválasztott por és iszap esetében alkalmazható

	Technika	Alkalmazhatóság ⁽¹⁾
d)	a szűrőkről leválasztott por felhasználása más iparágakban	csak a FeMn, SiMn, FeNi, FeMo és FeV előállítása során alkalmazható
e)	a mikroszilika felhasználása adalékanyagként a cementiparban	csak a FeSi és a Si előállítása során keletkező mikroszilika esetében alkalmazható
f)	a szűrőkről leválasztott por és iszap felhasználása a cink előállítása során	csak az ötvözeteknek az acélművek maradványanyagaiból történő visszanyeréséből származó kemencepor és nedvesmosóiszap esetében alkalmazható

(¹) Az erősen szennyezett por és iszap nem használható fel újra, illetve nem hasznosítható újra. Az újrafelhasználást és az újrahasonosítást a felhalmozódással kapcsolatos problémák is korlátozhatják (például a FeCr előállítása során keletkező por újrafelhasználása a cink felhalmozódásához vezethet a kemencében).

1.8. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A NIKKEL ÉS/VAGY KOBALT ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.8.1. Energia

BAT 163. A hatékony energiateljesítmény céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	oxigénnel dúsított levegő használata az olvasztókemencékben és az oxigénkonverterekben
b)	hővisszanyerő-kazánok használata
c)	a kemencében keletkező füstgáz felhasználása az eljárás (például szárítás) során
d)	hőcserélők használata

1.8.2. Léggöri kibocsátások

1.8.2.1. Diffúz kibocsátások

BAT 164. A kemencék adagolásából származó léggöri diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zárt szállítórendszerek használata.

BAT 165. Az elektrolízisből származó léggöri diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott zárt, légszűrővel ellátott átfolyósatornák használata.

BAT 166. A konverterezésből származó diffúz porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a negatív nyomáson történő üzemeltetés és a kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakozó légszűrők használata.

BAT 167. A léggöri nyomáson végzett kioldásból és a nyomás alatti kioldásból származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika mindkét alábbi technika alkalmazása.

	Technika
a)	tömített vagy zárt reaktorok, ülepítő edények és nyomástartó autoklávok/edények
b)	a levegő helyett oxigén vagy klór használata a kioldási fázisokban

BAT 168. Az oldószeres extrahálással végzett raffinálásból származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika
a)	kis vagy nagy nyíróerejű keverőberendezések használata az oldószer vizes keveréke esetében
b)	a keverőberendezés és a szeparátor lefedése
c)	a kibocsátáscsökkentő rendszerhez csatlakoztatott, tömített tartályok használata

BAT 169. Az elektrolízisből származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	a klórgáz begyűjtése és újrafelhasználása	csak klóralapú elektrolízis esetében alkalmazható
b)	a kádák polisztirol gyöngyökkel való lefedése	általánosan alkalmazható
c)	habképző szerek használata a kádák stabil habréteggel történő lefedésére	csak szulfátalapú elektrolízis esetében alkalmazható

BAT 170. A nikkelpor és nikkeltörök előállításánál (nyomásos eljárások) zajló hidrogén redukciós eljárásból származó diffúz kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a tömített vagy zárt reaktor, ülepítő edény és nyomástartó autoklav/edény, porszállító és terméksiló használata.

1.8.2.2. Elvezetett porkibocsátások

BAT 171. A szulfidércek feldolgozása során a nyersanyagok kezeléséből és tárolásából, az anyagok előkezeléséből (például az ércek előkészítéséből és az ércek/koncentrátumok szárításából), a kemence adagolásából, az elektrolízisből, a konvertérezésből, a termikus raffinálásból, valamint a nikkelpor és nikkeltörök előállításából származó légköri por- és fémkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő vagy az elektrosztatikus porleválasztó és zsákszűrő együttes használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 48. táblázatot.

48. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a szulfidércek feldolgozása során a nyersanyagok kezeléséből és tárolásából, az anyagok előkezeléséből (például az ércek előkészítéséből és az ércek/koncentrátumok szárításából), a kemence adagolásából, az elektrolízisből, a konvertérezésből, a termikus raffinálásból, valamint a nikkelpor és nikkeltörök előállításából származó légköri porkibocsátások vonatkozásában

Paraméter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Por	2–5

(¹) Napi átlag vagy a mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.8.2.3. Nikkel- és klórkibocsátások

BAT 172. A légköri nyomáson vagy a nyomás alatt végzett kioldási eljárásokból származó légköri nikkeltörök és klórkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a nedvesmosó használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd a 49. táblázatot.

49. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a légköri nyomáson és a nyomás alatt végzett kioldási eljárásokból származó légköri nikkeltörök és klórkibocsátások vonatkozásában

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

(¹) A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 173. A nikkeltörök raffinálási, vaskloridot és klórt használó eljárásából származó légköri nikkeltörök kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 50. táblázatot.

50. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a nikkeleneső raffinálási, vaskloridot és klórt használó eljárásából származó légtörő nikkeleneső kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.8.2.4. *Kén-dioxid-kibocsátások*

BAT 174. A szulfidércék feldolgozása során az elektrolízisből és a konvertérezésből származó légtörő SO₂-kibocsátások (kivéve a kénsavüzembe irányított kibocsátások) csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	mész injektálása, majd zsákszűrő használata
b)	nedvesmosó

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

1.8.2.5. *NH₃-kibocsátások*

BAT 175. A nikkelpor és nikkelnikkel előállításából származó légtörő NH₃-kibocsátások céljából elérhető legjobb technika a nedvesmosó használata.

1.8.3. **Hulladék**

BAT 176. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy megkönnyítsék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával.

	Technika	Alkalmazhatóság
a)	az (elektrolízis során használt) elektromos ívkemencében keletkező granulált salak felhasználása koptatóanyagként vagy építőanyagként	a salak fémtartalma határozza meg az alkalmazhatóságát
b)	az (elektrolízis során használt) elektromos ívkemencéből visszanyert füstgázpor felhasználása nyersanyagként a cink előállítása során	általánosan alkalmazható
c)	a kéneső granulálása során keletkezett, az (elektrolízis során használt) elektromos ívkemencéből visszanyert füstgázpor felhasználása nyersanyagként a nikkeleneső raffinálása/újborni elektrolízise során	általánosan alkalmazható
d)	a klóralapú kioldás során a kéneső szűrésével keletkező kénmaradvány felhasználása kénsavgyártási nyersanyagként	általánosan alkalmazható
e)	a szulfátalapú kioldás során keletkező vasmaradvány felhasználása a nikkeleneső betétanyagként	a hulladék fémtartalma határozza meg az alkalmazhatóságát
f)	az oldószeres extrahálással végzett raffinálás során keletkező cink-karbonát-maradvány felhasználása a cinkgyártás nyersanyagként	a hulladék fémtartalma határozza meg az alkalmazhatóságát

	Technika	Alkalmazhatóság
g)	a szulfát- és klóralapú kioldás során keletkező rézmaradványok felhasználása a rézgyártás nyersanyagaként	általánosan alkalmazható

1.9. BAT-KÖVETKEZTETÉSEK A SZÉN ÉS/VAGY GRAFIT ELŐÁLLÍTÁSÁNAK TEKINTETÉBEN

1.9.1. Léggöri kibocsátások

1.9.1.1. Diffúz kibocsátások

BAT 177. A folyékony szurok tárolásából, kezeléséből és szállításából származó léggöri diffúz PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika
a)	a folyékony szurok tárolótartályának hátsó szellőztetése
b)	kondenzálás külső és/vagy belső hűtéssel, levegő és/vagy vízrendszerek (például kondicionáló tornyok) használatával, majd szűrési technikák (adszorpciós mosók vagy elektrosztatikus porleválasztó) alkalmazása
c)	a füstgázok begyűjtése, majd az eljárás egyéb fázisaiban (például a keverésnél és formázásnál vagy az égetésnél) elérhető kibocsátáscsökkentő rendszerekbe (száraz gázmosóba vagy termikus oxidáló berendezésbe/regeneratív termikus oxidáló berendezésbe) történő továbbítása

1.9.1.2. Por- és PAH-kibocsátások

BAT 178. A koks és a szurok tárolásából, kezeléséből és szállításából, a mechanikus eljárásokból (például az őrlésből), a grafitizálásból és a megmunkálásból származó léggöri porkibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a zsákszűrő használata.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 51. táblázatot.

51. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a koks és a szurok tárolásából, kezeléséből és szállításából, a mechanikus eljárásokból (például az őrlésből), a grafitizálásból és a megmunkálásból származó léggöri por- és (a PAH mutatójául szolgáló) BaP-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ BaP-részecskék várhatóan csak a szilárd szurok feldolgozása során keletkeznek.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 179. A zöld anódmassza és a zöld préselvények előállításából származó léggöri por- és PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	száraz gázmosó, ahol szenet használnak adszorbensként, előhűtéssel vagy előhűtés nélkül, majd zsákszűrő használata
b)	aktívzén-szűrő
c)	regeneratív termikus oxidáló berendezés
d)	termikus oxidáló berendezés

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 52. táblázatot.

52. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a zöld anódmassza és a zöld préselvények előállításából származó légköri por- és (a PAH mutatójával szolgáló) BaP-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa a száraz gázmosó használatával függ össze, ahol szemet használnak abszorbensként, majd zsákszűrőt alkalmaznak. Az értéktartomány felső határa a termikus oxidáló berendezés használatával függ össze.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 180. A kiegészítésből származó légköri por- és PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾	Alkalmazhatóság
a)	elektrosztatikus porleválasztás termikus oxidációval (például regeneratív termikus oxidáló berendezés használata), amikor erősen illékony vegyületek várhatók	általánosan alkalmazható
b)	regeneratív termikus oxidáló berendezés és előkezelés (például elektrosztatikus porleválasztás) együttes alkalmazása a füstgáz magas portartalma esetében	általánosan alkalmazható
c)	termikus oxidáló berendezés	nem alkalmazható folytonos üzemű körkémencéknél

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 53. táblázatot.

53. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a kiegészítésből és újrakiegészítésből származó légköri por- és (a PAH mutatójával szolgáló) BaP-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa az elektrosztatikus porleválasztó és a regeneratív termikus oxidáló berendezés együttes használatával függ össze. Az értéktartomány felső határa a termikus oxidáló berendezés használatával függ össze.

⁽³⁾ Az értéktartomány alsó határa a termikus oxidáló berendezés használatával függ össze. Az értéktartomány felső határa az elektrosztatikus porleválasztó és a regeneratív termikus oxidáló berendezés együttes használatával függ össze.

⁽⁴⁾ Katódgyártás esetében az értéktartomány felső határa 0,05 mg/Nm³.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

BAT 181. Az impregnálásból származó légköri por- és PAH-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	száraz gázmosó, majd zsákszűrő használata

	Technika ⁽¹⁾
b)	aktívszén-szűrő
c)	termikus oxidáló berendezés

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 54. táblázatot.

54. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek az impregnálásból származó légköri por- és (a PAH mutatójául szolgáló) BaP-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.9.1.3. **Kén-dioxid-kibocsátások**

BAT 182. A kén hozzáadásából származó légköri SO₂-kibocsátások csökkentése céljából elérhető legjobb technika a száraz gázmosó és/vagy nedvesmosó használata.

1.9.1.4. **Szerves vegyületek kibocsátása**

BAT 183. A speciális impregnáló szereket, például gyantát és biológiailag lebomló oldószereket használó impregnálási fázisból származó szervesek vegyületek, többek között fenol és formaldehid légköri kibocsátásának csökkentése céljából elérhető legjobb technika az alábbi egyik technika alkalmazása.

	Technika ⁽¹⁾
a)	regeneratív termikus oxidáló berendezés és elektrosztatikus porleválasztó együttes használata a keverés, kiegészítés és impregnálás során
b)	bioszűrő és/vagy biogázmosó az impregnálás során, amikor speciális impregnáló szereket, például gyantát és biológiailag lebomló oldószereket használnak

⁽¹⁾ A technikák leírása az 1.10. szakaszban olvasható.

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek: Lásd az 55. táblázatot.

55. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek a keverésből, kiegészítésből és impregnálásból származó légköri TVOC-kibocsátások vonatkozásában

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

⁽¹⁾ A mintavételi időszak alatti átlag.

⁽²⁾ Az értéktartomány alsó határa az elektrosztatikus porleválasztó és a regeneratív termikus oxidáló berendezés együttes használatával függ össze. Az értéktartomány felső határa a bioszűrő és/vagy biogázmosó használatával függ össze.

A kapcsolódó ellenőrzést a BAT 10. ismerteti.

1.9.2. **Hulladék**

BAT 184. A lerakásra szánt hulladék mennyiségének csökkentése céljából elérhető legjobb technika a telephelyi műveletek oly módon történő megszervezése, hogy lehetővé tegyék az eljárás során keletkező maradványanyagok újrafelhasználását, vagy ennek hiányában újrahasznosítását, többek között a gyártási eljárások során keletkező szén és egyéb maradványanyagok újrafelhasználásával vagy újrahasznosításával az eljárás során vagy egyéb külső eljárásokban.

1.10. TECHNIKÁK LEÍRÁSA

1.10.1. **Légköri kibocsátások**

A lent ismertetett technikák felsorolása a csökkenteni kívánt fő szennyező anyag(ok)on alapul.

1.10.1.1. *Portkibocsátások*

Technika	Leírás
Zsákszűrő	A zsákszűrők, amelyeket gyakran szövetszűrőknek neveznek, finom szövésű vagy nemezes anyagból készülnek, és a gázt ezen áramoltatják át a részecskék eltávolítása érdekében. A zsákszűrők használatához az érintett füstgázok tulajdonságainak és a maximális üzemeltetési hőmérsékletnek megfelelő szövetanyagot kell választani.
Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Az elektrosztatikus porleválasztók működésének lényege, hogy a részecskéket elektromos tér tölti fel és választja le. Sokféle körülmény között képesek működni. A száraz elektrosztatikus porleválasztókban mechanikusan (például rázással, rezgéssel, sűrített levegővel) távolítják el a begyűjtött anyagot, a nedves elektrosztatikus porleválasztókban pedig valamilyen megfelelő folyadékkal, általában vízzel öblítik le.
Nedvesmosó	A nedvesmosás során úgy távolítják el a port, hogy a beáramló gázt erőteljesen összekeverik vízzel, amit általában azzal kombinálnak, hogy a durva részecskéket a centrifugális erő használatával eltávolítják. Az eltávolított port összegyűjtik a mosó alján. Emellett olyan anyagok is eltávolíthatók, mint például az SO ₂ , a NH ₃ , néhány VOC és nehéz fémek.

1.10.1.2. *NO_x-kibocsátások*

Technika	Leírás
Alacsony NO _x -kibocsátású égő	Az alacsony NO _x -kibocsátású égők csökkentik az NO _x -képződést a láng csúcshőmérsékletének csökkentésével, ami késlelteti, de befejezi az égést, és növeli a hőtovábbítást (a láng fokozott sugárzóképesége). Az ultraalacsony NO _x -kibocsátású égők esetében sor kerül egy égetési fázisra (levegő/tüzelőanyag) és a füstgáz visszajáratására.
Oxigénes égő	Ez a technika az égési levegő oxigénnel való helyettesítésével küszöböli ki, illetve csökkenti a kemencébe belépő nitrogénből hő hatására keletkező NO _x -kibocsátást. A kemencében visszamaradó nitrogéntartalom a beadagolt oxigén tisztaságától, a tüzelőanyag minőségétől és az esetleges levegőbeszívárgástól függ.
Füstgáz visszajáratása	A kemencéből származó füstgáznak a lángba való visszainjektálását jelenti az oxigéntartalom és ezzel együtt a lánghőmérséklet csökkentése érdekében. A speciális égők használata a füstgázok belső visszajáratásán alapul, ami hűti a láng kiindulópontját és csökkenti az oxigéntartalmat a láng legforróbb részében.

1.10.1.3. *SO₂-, HCl- és HF-kibocsátások*

Technika	Leírás
Száraz vagy félszáraz gázmosó	Valamely lúgos oldat (például mész vagy nátrium-hidrogénkarbonát) száraz porát vagy szuszpenzióját/oldatát bevezetik a füstgázáramba és diszpergálják. Az anyag reakcióba lép a gázhalmazállapotban jelen lévő savakkal (például SO ₂ -vel), és azokkal szilárd anyagot képez, amelyet szűréssel (zsákszűrővel vagy elektrosztatikus porleválasztóval) távolítanak el. Reaktortorony alkalmazásával növelhető a mosórendszer hatékonysága. Az adszorpció töltött tornyok (például aktívszén-szűrő) használatával is megvalósítható. A meglévő üzemek vonatkozásában a teljesítmény olyan paraméterekhez kapcsolódik, mint a hőmérséklet (legalább 60 °C), a nedvességtartalom, a kontaktidő, a gázfluktuáció, illetve a porszűrő rendszernek (például a zsákszűrőknek) a további porterhelés kezelésére való képessége.

Technika	Leírás
Nedvesmosó	A nedves mosási folyamat során a gáz-halmazállapotú vegyületeket mosó-folyadékban (például meszet, NaOH-t vagy H ₂ O ₂ -t tartalmazó lúgos oldatban) feloldják. A nedvesmosók után a füstgázokat víz telíti, és a cseppek kiválasztására a füstgázok ürítése előtt kerül sor. A kapott folyadékot szennyvízkezelési eljárással tovább kezelik, a nem oldódó anyagokat pedig ülepitéssel vagy szűréssel összegyűjtik. Ez a technika nagy helyet igényelhet a meglévő üzemekben.
Alacsony kéntartalmú tüzelőanyagok használata	A földgáz vagy az alacsony kéntartalmú fűtőolaj használata csökkenti a tüzelőanyagban található kén égése során bekövetkező oxidációból származó SO ₂ - és SO ₃ -kibocsátás mértékét.
Poliéter-alapú adszorpció/de-szorpció rendszer	Politéter-alapú oldószer használatával szelektíven megkötik a füstgázok SO ₂ -tartalmát. Az elnyelt SO ₂ -t ezután leválasztják, és az oldószert teljes mértékben regenerálják. A leválasztott SO ₂ -t folyékony SO ₂ vagy kénsav előállításához használják.

1.10.1.4. *Higanykibocsátások*

Technika	Leírás
Aktív szén adszorpció	Ez az eljárás azon alapul, hogy az aktív szén megkötí a higanyt. Amikor a felszín a lehető legtöbb higanyt megkötötte, az adszorbeált tartalmat az adszorbens regenerálásának részeként deszorbeálják.
Adszorpció szelén használatával	Ez az eljárás azon alapul, hogy szelénborítású gömböket használnak egy megrakott ágyban. A vörös amorf szelén reakcióba lép a gázban lévő higannyal, és HgSe képződik. Ezt követően a szelén regenerálása céljából kezelik a szűrőt.

1.10.1.5. *VOC-, PAH- és PCDD/F-kibocsátások*

Technika	Leírás
Utóégető vagy termikus oxidáló berendezés	Égési rendszer, amelyben a füstgázáramban lévő szennyező anyag reakcióba lép az oxigénnel egy ellenőrzött hőmérsékletű környezetben, és oxidáció következik be.
Regeneratív termikus oxidáló berendezés	Égési rendszer, amely regeneratív eljárással hasznosítja a gáz és a szénvegyületek hőenergiáját hőálló ágyak használatával. Sokrétű rendszerre van szükség a gázáram irányának az ágy tisztítása céljából történő megfordítására. Regeneratív utánégető néven is ismert.
Katalitikus termikus oxidáló berendezés	Égési rendszer, amelyben a lebontásra fém katalitikus felszínen kerül sor alacsonyabb, általában 350–400 °C közötti hőmérsékleten. Katalitikus utánégető néven is ismert.
Bioszűrő	Szerves vagy inert anyagok ágyából áll, amelyben a mikroorganizmusok biológiailag oxidálják a füstgázáramban található szennyező anyagokat.
Biomosó	Ötvözi a nedvesmosást (adszorpciót) és a biológiai lebontást; a gázmosó víz olyan mikroorganizmusokat tartalmaz, amelyek alkalmasak a gáz ártalmas összetevőinek oxidálására.
A nyersanyagok kiválasztása és betáplálása a használt kemencének és kibocsátás-csökkentő technikáknak megfelelően	A nyersanyagokat úgy választják ki, hogy a kívánt csökkentési teljesítmény elérésére használt kemence és kibocsátáscsökkentő rendszer megfelelően tudja kezelni a betáplált anyagban lévő szennyező anyagokat.

Technika	Leírás
Az égési körülmények optimalizálása a szerves vegyületek kibocsátásának csökkentése érdekében	A szénttartalmat alaposan összekeverik levegővel vagy oxigénnel, és ellenőrzik a gázok hőmérsékletét és a tartózkodási idejüket magas hőmérsékleten a PCDD/F-t tartalmazó szerves szén oxidálása érdekében. Ennek során dúsított levegőt vagy tiszta oxigént is használhatnak.
Adagolórendszerek használata részben zárt kemencék esetében a nyersanyagok kis mennyiségben történő adagolására	A nyersanyagot kis mennyiségben adagolják a részben zárt kemencékbe, hogy az adagolás során csökkentsék a kemence hűtési hatását. Ez biztosítja a gáz magasabb hőmérsékletét, és megelőzi a PCDD/F újraképződését.
Recirkuláltatott tüzelési rendszer	A füstgázt átvezetik az égő lángján, majd a szerves szén az oxigénnel reakcióba lépve CO ₂ -vé alakul.
A jelentős porlerakódással járó elszívórendszerek használatának mellőzése 250 °C hőmérséklet felett	A por 250 °C hőmérséklet feletti jelenléte a <i>de novo</i> szintézis révén elősegíti a PCDD/F-képződést.
Adszorbensek injektálása, valamint hatékony porgyűjtő rendszer alkalmazása	A por megkötheti a PCDD/F-t, így egy hatékony porszűrő rendszer használatával csökkenthető a kibocsátás. Egy adott adszorbens használata elősegíti ezt az eljárást, és csökkenti a PCDD/F-kibocsátást.
Gyorshűtés	A gáz 400 °C-ról 200 °C-ra történő gyors lehűtése megelőzi a PCDD/F <i>de novo</i> szintézisét.

1.10.2. Vízbe történő kibocsátások

Technika	Leírások
Kémiai kicsapítás	A nem feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületté történő alakítása kémiai kicsapószer hozzáadásával. Az így képződő szilárd csapadékot ülepítéssel, flotálással vagy szűréssel választják le. Ezt szükség esetén ultraszűrés vagy fordított ozmózis követheti. A fémek kicsapásához általában használt vegyi anyagok a méz, a nátrium-hidroxid és a nátrium-szulfid.
Ülepítés	A lebegő részecskék és lebegő anyagok elkülönítése annak kihasználásával, hogy azok a gravitációnak köszönhetően a vízfenékre süllyednek.
Flotálás	A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízről azáltal, hogy a finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A lebegő részecskék összegyűlnek a víz felszínén, ahonnan lehúzó berendezésekkel összegyűjtik őket.
Szűrés	A szennyvízben található szilárd anyagok leválasztása áteresztő közegen való átvezetésük révén. A leggyakrabban használt szűrőközeg a por.
Ultraszűrés	Szűrési eljárás, amelynek során körülbelül 10 µm pórusnagyságú membránokat használnak szűrőközeggént.
Aktív-szén-szűrés	Szűrési eljárás, amelynek során aktív szenet használnak szűrőközeggént.
Fordított ozmózis	Membrános eljárás, amelynek során az egymástól membránnal elválasztott részek között előidézett nyomáskülönség hatására a víz a töményebb oldatból a kevésbé tömény oldatba áramlik.

1.10.3. **Egyéb**

Technika	Leírások
Folyadék-gőz elválasztó	A folyadék-gőz elválasztó olyan szűrőberendezés, amely eltávolítja a folyadék-cseppeket a gázáramból. Nagy fajlagos felületű, fém- vagy műanyagból. A gázáramban jelen lévő apró cseppek a lendületük révén a hálónak ütköznek, és nagyobb cseppekben egyesülnek.
Centrifugális rendszer	A centrifugális rendszerek a cseppek centrifugális erővel szembeni tehetetlenségét használják ki a füstgázáramokból való eltávolításukra.
Levegőbefúvásos elszívőrendszer	Olyan rendszerek, amelyek módosítják az elszívó ventilátorok kapacitását az adagolási, olvasztási és csapolási ciklusnak megfelelően változó gőzforrások alapján. Az adagolás során emellett automatikusan szabályozzák az égőt is, hogy a nyitott ajtó mellett végzett műveletek során minimálisra csökkentsék a gázáramot.
Forgácsok centrifugálása	A centrifugálás a forgácsok olajmentesítésére szolgáló mechanikai módszer. Az ülepítési eljárás gyorságának növelése érdekében centrifugális erőt alkalmaznak a forgácson, és így olajtalánítják.
Forgács szárítása	A forgács szárítása során közvetlenül hevített forgódobot használnak. Az olaj eltávolítása céljából pirolitikus eljárásra kerül sor 300–400 °C hőmérsékleten.
Tömített kemenceajtó vagy a kemenceajtó tömítése	A kemenceajtót úgy alakítják ki, hogy hatékony tömítést biztosítson az elsőkő diffúz kibocsátások megelőzésére, és túlnyomást tartson fenn a kemencében az elektrolízis/olvasztás során.