

PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2016/1032**ze dne 13. června 2016,****kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro odvětví neželezných kovů***(oznámeno pod číslem C(2016) 3563)***(Text s významem pro EHP)**

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění) ⁽¹⁾, a zejména na čl. 13 odst. 5 uvedené směrnice,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) se použijí jako reference při stanovení podmínek povolení pro zařízení, na která se vztahuje kapitola II směrnice 2010/75/EU, a příslušné orgány by měly stanovit mezní hodnoty emisí, které zajišťují, že za běžných provozních podmínek emise nepřekročí úroveň emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami, jak jsou stanoveny v závěrech o BAT.
- (2) Fórum složené ze zástupců členských států, dotčených průmyslových odvětví a nevládních organizací, které podporují ochranu životního prostředí, zřízené rozhodnutím Komise ze dne 16. května 2011 ⁽²⁾ poskytlo Komisi dne 4. prosince 2014 své stanovisko k navrhovanému obsahu referenčních dokumentů o BAT pro odvětví neželezných kovů. Stanovisko je veřejné dostupné.
- (3) Závěry o BAT stanovené v příloze tohoto rozhodnutí jsou klíčovým prvkem uvedeného referenčního dokumentu o BAT.
- (4) Opatření stanovená tímto rozhodnutím jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného na základě čl. 75 odst. 1 směrnice 2010/75/EU,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Přijímají se závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro odvětví neželezných kovů stanovené v příloze.

Článek 2

Toto rozhodnutí je určeno členským státům.

V Bruselu dne 13. června 2016.

Za Komisi
Karmenu VELLA
člen Komise

⁽¹⁾ Úř. věst. L 334, 17.12.2010, s. 17.

⁽²⁾ Úř. věst. C 146, 17.5.2011, s. 3.

PŘÍLOHA

ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO ODVĚTVÍ NEŽELEZNÝCH KOVŮ

OBLAST PŮSOBNOSTI

Tyto závěry o nejlepších dostupných technikách se týkají některých činností uvedených v oddílech 2.1, 2.5 a 6.8 přílohy I směrnice 2010/75/EU, konkrétně:

- 2.1: Pražení nebo slinování kovové rudy (včetně sulfidické rudy);
- 2.5: Zpracování neželezných kovů:
 - a) výroba surových neželezných kovů z rudy, koncentrátů nebo druhotných surovin metalurgickými, chemickými nebo elektrolytickými postupy;
 - b) tavení, včetně slitinování, neželezných kovů, včetně přetavovaných produktů a provoz sléváren neželezných kovů o kapacitě tavení větší než 4 t za den u olova a kadmia nebo 20 t za den u všech ostatních kovů;
- 6.8: Výroba uhlíku (vysokoteplotní karbonizací černého uhlí) nebo elektrografitu vypalováním či grafitizací.

Tyto závěry o nejlepších dostupných technikách se vztahují zejména na následující postupy a činnosti:

- primární a sekundární výroba neželezných kovů;
- výroba oxidu zinečnatého z výparů při výrobě jiných kovů;
- výroba sloučenin niklu z louchů při výrobě kovu;
- výroba silicidu vápenatého (CaSi) a křemíku (Si) ve stejné peci pro výrobu ferosilicia;
- výroba oxidu hlinitého z bauxitu před výrobou primárního hliníku, jedná-li se o nedílnou součást výroby kovu;
- recyklace hliníkové solné strusky;
- výroba uhlíkových a/nebo grafitových elektrod.

Tyto závěry o nejlepších dostupných technikách se netýkají následujících činností nebo postupů:

- Slinování železné rudy. Je zahrnuto v závěrech o nejlepších dostupných technikách pro výrobu železa a oceli.
- Výroba kyseliny sírové na bázi plynů SO₂ při výrobě neželezných kovů. Tento postup je uveden v závěrech o nejlepších dostupných technikách pro velkoobjemovou výrobu anorganických chemikálií – amoniaku, kyselin a průmyslových hnojiv.
- Slévárny uvedené v závěrech o nejlepších dostupných technikách pro kovářské a slévárenské odvětví.

Další referenční dokumenty, které mohou mít význam pro činnosti uvedené v těchto závěrech o nejlepších dostupných technikách, jsou uvedeny níže.

Referenční dokument	Předmět
Energetická účinnost (ENE)	Obecné aspekty energetické účinnosti
Běžné čištění odpadních vod a odpadních plynů/systémy managementu v chemickém průmyslu (CWW)	Techniky čištění odpadních vod pro snížení emisí kovů do vody
Velkoobjemová výroba anorganických chemikálií – amoniaku, kyselin a průmyslových hnojiv (LVIC-AAF)	Výroba kyseliny sírové
Průmyslové chladič systémy (ICS)	Nepřímé chlazení vodou a/nebo vzduchem
Emise ze skladování (EFS)	Skladování materiálů a manipulace s nimi
Ekonomické a mezisložkové vlivy (ECM)	Ekonomické a mezisložkové vlivy technik

Referenční dokument	Předmět
Monitorování emisí do ovzduší a vody ze zařízení podle směrnice o průmyslových emisích (IED) (ROM)	Monitorování emisí do ovzduší a vody
Odvětví zpracování odpadu (WT)	Nakládání s odpadem a jeho zpracování
Velká spalovací zařízení (LCP)	Spalovací zařízení produkující páru a/nebo elektřinu
Povrchová úprava za použití organických rozpouštědel (STS)	Bezkyseleinové moření
Povrchová úprava kovů a plastů (STM)	Moření kyselinou

DEFINICE

Pro účely těchto závěrů o nejlepších dostupných technikách platí tyto definice:

Použitý termín	Definice
Nový provoz	Provoz poprvé povolený v místě zařízení po zveřejnění těchto závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo úplná náhrada provozu na stávajících základech zařízení po zveřejnění těchto závěrů o nejlepších dostupných technikách
Stávající provoz	Provoz, který není novým provozem
Významná renovace	Významná změna konstrukce nebo technologie provozu s významnými úpravami nebo výměnami výrobních jednotek a příslušného zařízení
Primární emise	Emise přímo vypouštěné z pecí, které se nešíří do oblastí kolem pecí
Sekundární emise	Emise unikající z vyzdívky pece nebo během operací jako závážka nebo odpich a zachycované příklopem nebo uzávěrem (např. zakládací předpecí)
Primární výroba	Výroba kovů z rud a koncentrátů
Sekundární výroba	Výroba kovů ze zbytků a/nebo odpadů, včetně přetavení a slévání
Nepřetržitě měření	Měření pomocí „automatického měřicího systému“ trvale instalovaného na místě pro nepřetržitě monitorování emisí
Pravidelné měření	Určování měřené veličiny (příslušné množství, které je měřeno) ve stanovených časových intervalech pomocí ručních nebo automatických metod

OBEČNÉ POZNÁMKY

Nejlepší dostupné techniky

Techniky uvedené a popsané v těchto závěrech o nejlepších dostupných technikách nejsou ani normativní, ani vyčerpávající. Mohou být použity i jiné techniky, které zajistí přinejmenším stejnou úroveň ochrany životního prostředí.

Není-li uvedeno jinak, závěry o nejlepších dostupných technikách jsou obecně použitelné.

Úrovně emisí do ovzduší související s nejlepšími dostupnými technikami

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do ovzduší uvedené v těchto závěrech o nejlepších dostupných technikách se vztahují na standardní podmínky: suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlaku 101,3 kPa.

Doby zprůměrování pro emise do ovzduší

Pro doby zprůměrování pro emise do ovzduší platí následující definice.

Denní průměr	Průměr za období 24 hodin platných půlhodinových nebo hodinových průměrů získaných průběžným měřením
Průměr za období odběru vzorků	Průměrná hodnota tří po sobě následujících měření trvajících každé nejméně 30 minut, není-li uvedeno jinak ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pro vsázkové procesy lze použít průměr reprezentativního množství měření prováděných po celou dobu vsázky nebo výsledek měření prováděného po celou dobu vsázky.

Doby zprůměrování pro emise do vody

Pro doby zprůměrování pro emise do vody platí následující definice.

Denní průměr	Průměr pro vzorkovací období 24 hodin získaný jako složený vzorek podle průtoku (nebo v případě, že je prokázána dostatečná průtoková stabilita, na základě souhrnného vzorku úměrného času) ⁽¹⁾
--------------	---

⁽¹⁾ Pro přerušovaný průtok lze použít jiný postup odběru vzorků poskytující reprezentativní výsledky (např. jednorázový bodový odběr vzorků).

ZKRATKY

Termín	Význam
BaP	Benzo[a]pyren
ESP	Elektrostatický odlučovač
I-TEQ	Mezinárodní ekvivalent toxicity odvozený z koeficientů mezinárodních ekvivalentů toxicity podle přílohy VI, části 2 směrnice 2010/75/EU
NO _x	Souhrn oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO ₂), vyjádřený jako NO ₂
PCDD/F	Polychlorované dibenzo- <i>p</i> -dioxiny a dibenzofurany (17 kogenerů)
PAH	Polycyklické aromatické uhlovodíky
TVOC	Celkový těkavý organický uhlík; celkový obsah těkavých organických látek, který se měří pomocí plamenového ionizačního detektoru (FID) a vyjadřuje jako celkový obsah uhlíku
VOC	Těkavé organické sloučeniny podle čl. 3 odst. 45 směrnice 2010/75/EU

1.1. OBECNÉ ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH

Vedle obecných závěrů o nejlepších dostupných technikách v této části platí veškeré příslušné závěry o nejlepších dostupných technikách pro konkrétní postupy v částech 1.2 až 1.9.

1.1.1 Systémy environmentálního řízení (EMS)

BAT 1. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je zavést a dodržovat systém environmentálního řízení (EMS), který zahrnuje všechny následující prvky:

- a. angažovanost vedoucích pracovníků včetně vrcholného vedení;
- b. vedením stanovená environmentální politika, jejíž součástí je neustálé zdokonalování zařízení;
- c. plánování a zavádění nezbytných postupů, hlavních a dílčích cílů ve spojení s finančním plánováním a investicemi;
- d. zavádění postupů se zvláštním důrazem na:
 - i. strukturu a odpovědnost,
 - ii. nábor, školení, zvyšování povědomí a způsobilost,
 - iii. komunikaci,
 - iv. zapojení zaměstnanců,
 - v. dokumentaci,
 - vi. účinnou kontrolu postupů,
 - vii. programy údržby,
 - viii. připravenost a reakci na mimořádné situace,
 - ix. zajištění souladu s právními předpisy v oblasti životního prostředí;
- e. kontrola výsledků a přijímání nápravných opatření se zvláštním důrazem na:
 - i. monitorování a měření (viz též referenční zprávu o monitorování emisí do ovzduší a vody ze zařízení podle IED – ROM),
 - ii. nápravná a preventivní opatření,
 - iii. vedení záznamů,
 - iv. nezávislý (pokud možno) vnitřní nebo vnější audit, kterým se zjistí, zda EMS odpovídá plánovaným opatřením a zda je řádně prováděn a dodržován;
- f. přezkum EMS, který provádí vrcholné vedení, a posouzení, zda je systém i nadále vhodný, přiměřený a účinný;
- g. sledování vývoje čistších technologií;
- h. zohlednění environmentálních dopadů konečného vyřazení zařízení z provozu ve fázi návrhu nového provozu a po dobu jeho fungování;
- i. pravidelné porovnávání s odvětvovými referenčními hodnotami.

Součástí EMS je rovněž vytvoření a provádění akčního plánu pro emise rozptýleného prachu (viz BAT 6) a uplatňování systému řízení údržby, který se zaměřuje zejména na výkon systémů zmírňování emisí prachu (viz BAT 4).

Použitelnost

Rozsah (např. míra podrobností) a charakter EMS (např. standardizovaný nebo nestandardizovaný) se budou obecně vztahovat k povaze, rozsahu a složitosti zařízení a k rozsahu dopadů, které může mít na životní prostředí.

1.1.2

Hospodaření s energií

BAT 2. Nejlepší dostupnou technikou umožňující účinné využívání energie je používat kombinaci níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Systém řízení energetické účinnosti (např. ISO 50001)	Obecně použitelné
b	Regenerativní nebo rekuperační hořáky	Obecně použitelné
c	Rekuperace tepla (např. pára, horká voda, horký vzduch) z odpadního procesního tepla	Použitelné pouze pro pyrometalurgické procesy
d	Regenerativní tepelný oxidátor	Použitelné pouze v případě, že je třeba snižovat množství hořlavých znečišťujících látek
e	Předeřhřívání vsázky pece, spalovacího vzduchu nebo paliva pomocí tepla získaného z horkých plynů z tavicí fáze	Použitelné pouze pro pražení nebo slinování sulfidické rudy či koncentráty a pro jiné pyrometalurgické procesy
f	Zvýšení teploty loužicích kapalin pomocí páry nebo horké vody z rekuperace odpadního tepla	Použitelné pouze pro oxid hlinitý nebo hydrometalurgické procesy
g	Použití horkých plynů z licích žlabů jako předeřhřátý spalovací vzduch	Použitelné pouze pro pyrometalurgické procesy
h	Použití kyslíkem obohaceného vzduchu nebo čistého kyslíku v hořácích pro snížení spotřeby energie umožněním autogenního tavení nebo úplného spalování materiálu obsahujícího uhlík	Použitelné pouze pro pece, které používají suroviny obsahující síru nebo uhlík
i	Sušení koncentrátů a mokřích surovin při nízkých teplotách	Použitelné pouze při sušení
j	Rekuperace obsahu chemické energie oxidu uhelnatého produkovaného v elektrické nebo šachtové/vysoké peci tím, že se výfukové plyny po odstranění kovů použijí jako palivo v jiných výrobních postupech nebo pro výrobu páry/horké vody nebo elektřiny	Použitelné pouze pro výfukové plyny s obsahem CO > 10 obj. %. Použitelnost je rovněž ovlivněna složením výfukového plynu a přerušovaným průtokem (tj. vsázkové procesy)
k	Recirkulace kouřových plynů prostřednictvím kyslíkových hořáků pro rekuperaci energie obsažené v celkovém obsahu přítomného organického uhlíku	Obecně použitelné
l	Vhodná izolace zařízení s vysokou teplotou, např. potrubí pro páru a horkou vodu	Obecně použitelné
m	Využití tepla vzniklého při výrobě kyseliny sírové z oxidu siřičitého k předeřhřátí plynu vedeného do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo k výrobě páry či horké vody	Použitelné pouze pro zařízení na výrobu neželezných kovů, kde se rovněž vyrábí kyselina sírová nebo kapalný SO ₂
n	Použití vysoce účinných elektrických motorů vybavených pohonem s proměnlivou frekvencí pro zařízení jako ventilátory	Obecně použitelné
o	Použití řídicích systémů, které automaticky aktivují systém odsávání vzduchu nebo upravují rychlost odsávání v závislosti na skutečných emisích	Obecně použitelné

1.1.3 Řízení procesů

BAT 3. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je stabilní pracovní postup s využitím systému řízení procesů společně s kombinací níže uvedených technik.

	Technika
a	Kontrola a výběr vstupních materiálů podle použitého procesu a technik snižování emisí
b	Dobré míchání vstupních materiálů pro dosažení optimální účinnosti přeměny a snížení množství emisí a vadných výrobků
c	Systémy vážení a měření vsázky
d	Procesory pro řízení rychlosti vstupu materiálu, pro kontrolu kritických provozních parametrů a podmínek včetně poplachového systému, pro řízení podmínek spalování a přívodu dalšího plynu
e	Online monitorování teploty pece, tlaku pece a průtoku plynu
f	Monitorování kritických provozních parametrů zařízení pro snižování emisí do ovzduší, jako např. teplota plynu, měření čidel, pokles tlaku, proud a napětí ESP, průtok a pH prací kapaliny a plynné složky (např. O ₂ , CO, VOC)
g	Řízení obsahu prachu a rtuti ve výfukovém plynu před přepravou do zařízení na výrobu kyseliny sírové u zařízení produkujících kyselinu sírovou nebo kapalný SO ₂
h	Online monitorování vibrací pro zjišťování zablokování a případného výpadku zařízení
i	Online monitorování proudu, napětí a elektrických kontaktních teplot v elektrolytických procesech
j	Monitorování a řízení teploty v tavicích a vytavovacích pecích jako ochrana proti tvorbě výparů kovů a oxidů kovů v důsledku přehřátí
k	Procesor pro řízení vsázky čidel a výkonu čistírny odpadních vod pomocí online monitorování teploty, turbidity, pH, vodivosti a průtoku

BAT 4. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit řízené emise prachu a kovů do ovzduší je používání systému řízení údržby, který se zaměřuje především na výkonnost systémů zachycování prachu jako součást systému environmentálního řízení (viz BAT 1).

1.1.4 Rozptýlené emise

1.1.4.1 Obecný přístup pro zamezení tvorby rozptýlených emisí

BAT 5. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit, nebo kde to není proveditelné, snížit rozptýlené emise do ovzduší a vody je zachycovat rozptýlené emise co nejbližší u zdroje a upravovat je.

BAT 6. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit, nebo kde to není proveditelné, snížit emise rozptýleného prachu do ovzduší je vytvoření a provádění akčního plánu pro emise rozptýleného prachu jako součást systému environmentálního řízení (viz BAT 1), který zahrnuje obě následující opatření:

- určit nejdůležitější zdroje emisí rozptýleného prachu (např. pomocí EN 15445);
- stanovit a provádět vhodné činnosti a techniky pro vyloučení nebo snížení rozptýlených emisí v daném časovém rámci.

1.1.4.2 Rozptýlené emise ze skladování a přepravy surovin a manipulace s nimi

BAT 7. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit rozptýlené emise ze skladování surovin je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřené budovy nebo sila/zásobníky pro skladování materiálů tvořících prach, jako koncentrátů, tavidel a jemných materiálů
b	Kryté skladování materiálů netvořících prach, jako koncentrátů, tavidel, pevných paliv, sypkých materiálů a koksu a druhotných materiálů, které obsahují vodou rozpustné organické sloučeniny
c	Utěsněná balení materiálů tvořících prach nebo druhotných materiálů, které obsahují vodou rozpustné organické sloučeniny
d	Kryté prostory pro skladování materiálů v podobě pelet nebo aglomerátů
e	Používání rozprašovačů vody a mlhy s přísadami (např. latex) nebo bez přísad pro materiály tvořící prach
f	Zařízení pro odsávání prachu/plynu umístěná v dopravních a překladových bodech pro materiály tvořící prach
g	Certifikované tlakové nádoby pro skladování plynného chlóru nebo směsí obsahujících chlór
h	Materiály pro konstrukci nádrží, které jsou odolné proti skladovaným materiálům
i	Spolehlivé systémy detekce netěsností a zobrazování hladiny v nádržích s poplachovým zařízením proti přeplnění
j	Skladování reaktivních materiálů v nádržích s dvojími stěnami nebo nádržích umístěných v chemicky odolných jímkách stejného objemu a používání skladovací plochy, která je nepropustná a odolná proti skladovanému materiálu
k	Konstrukce skladovacích prostorů tak, aby — veškeré úniky z nádrží a dopravních systémů byly zachyceny a uchovány v jímkách, které jsou schopny pojmout přinejmenším objem největší skladovací nádrže v jímce; — dopravní body byly umístěny v jímce, která zachycuje případné úniky materiálu
l	Používání krycí vrstvy inertního plynu pro skladování materiálů, které reagují se vzduchem
m	Zachycování a zpracování emisí ze skladování pomocí systému zmírňování emisí, který je určen pro zpracování skladovaných sloučenin. Zachycování a zpracování vody použité pro smývání prachu před jejím vypuštěním
n	Pravidelné čištění skladovacího prostoru a v případě potřeby vlhčení vodou
o	V případě venkovního skladování umístění podélné osy hromady rovnoběžně s převládajícím směrem větru
p	V případě venkovního skladování ochranná výsadba, větrolamy nebo protivětrné konstrukce pro snížení rychlosti větru
q	V případě venkovního skladování, pokud je to proveditelné, jedna hromada místo několika
r	Používání olejových a pevných zachycovačů pro kanalizaci na otevřených venkovních skladovacích plochách. Používání betonových ploch, které mají obrubníky nebo jiná zachycovací zařízení, pro skladování materiálu, který může uvolňovat olej, jako např. kovové piliny

Použitelnost

BAT 7.e nelze použít pro procesy, které vyžadují suché materiály nebo rudy/koncentráty, které přirozeně obsahují dostatečnou vlhkost zabraňující tvorbě prachu. Použitelnost může být omezena v oblastech s nedostatkem vody nebo velmi nízkými teplotami.

BAT 8. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit rozptýlené emise z manipulace a přepravy surovin je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřené dopravníky nebo pneumatické systémy pro přepravu koncentrátů, tavidel a jemnozrnných materiálů tvořících prach a pro manipulaci s nimi
b	Kryté dopravníky pro manipulaci s pevnými materiály netvořícími prach
c	Odsávání prachu z dopravních bodů, ventilátorů sil, pneumatických dopravních systémů a dopravníkových transportních bodů a spojení s filtračním systémem (pro materiály tvořící prach)
d	Uzavřené pytle nebo bubny pro manipulaci materiálů s rozptylovými nebo vodou rozpustnými složkami
e	Vhodné nádrže pro manipulaci s materiály ve formě pelet
f	Postřik pro vlhčení materiálů v manipulačních bodech
g	Minimalizace dopravních vzdáleností
h	Omezení výšky dopadu pásových dopravníků, mechanických lopat nebo drapáků
i	Nastavení rychlosti otevřených pásových dopravníků (< 3,5 m/s)
j	Minimalizace rychlosti sestupu nebo výšky volného pádu materiálů
k	Umístění dopravníků a potrubí v bezpečných, otevřených prostorech nad zemí, aby bylo možné rychle zjistit netěsnosti a zabránit poškození vozidla a jiným vybavením. Zdokumentování a označení průběhu potrubí a zavedení bezpečných výkopových systémů při použití skrytého potrubí pro nerizikové materiály
l	Automatické nepropustné uzavírání dopravních spojení pro manipulaci kapalin a zkapalněných plynů
m	Zpětný odvod uvolněných plynů do dodávkového vozidla pro omezení emisí VOC
n	Mytí kol a podvozků vozidel používaných pro dodávku nebo manipulaci prašných materiálů
o	Používání plánovaných operací pro zametání silnic
p	Oddělení neslučitelných materiálů (např. oxidační činidla a organické materiály)
q	Minimalizace přesunů materiálu mezi procesy

Použitelnost

BAT 8.n. se nesmí používat, může-li se tvořit led.

1.1.4.3 Rozptýlené emise z výroby kovů

BAT 9. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit, nebo kde to není proveditelné, snížit rozptýlené emise z výroby kovů je optimalizace účinnosti zachycování a úpravy odpadních plynů kombinací níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Tepelné nebo mechanické předběžné zpracování druhotné suroviny pro minimalizaci organické kontaminace vsázky pece	Obecně použitelné
b	Používání uzavřené pece s řádně navrženým systémem odprašování nebo těsněním pece a dalšími procesními jednotkami s přiměřeným ventilačním systémem	Použitelnost může být snížena bezpečnostními omezeními (např. typ/konstrukce peci, nebezpečí výbuchu)

	Technika	Použitelnost
c	Používání druhotného příklopu pro pecní operace jako zavážka a odpich	Použitelnost může být snížena bezpečnostními omezeními (např. typ/konstrukce peci, nebezpečí výbuchu)
d	Zachycování prachu nebo par při přepravě prašného materiálu (např. body zavážky a odpichu, zakryté licí žlaby)	Obecně použitelné
e	Optimalizace konstrukce a provozu příklopu a potrubí pro zachycování par z plnicího otvoru a z odpichu roztaveného kovu, kamínku nebo strusky a přepravy v zakrytých licích žlabech	U stávajících provozů může být použitelnost snížena omezením prostoru a konfigurace provozu
f	Uzávěry pece/reaktoru jako např. „house in house“ nebo zakládací předpecí pro operace odpichu a zavážky	U stávajících provozů může být použitelnost snížena omezením prostoru a konfigurace provozu
g	Optimalizace toku odpadních plynů z pece pomocí počítačových studií a indikátorů dynamiky kapalin	Obecně použitelné
h	Zavážecí systémy polouzavřených pecí pro přidávání malých množství surovin	Obecně použitelné
i	Zpracování zachycených emisí přiměřeným systémem snižování emisí	Obecně použitelné

1.1.5

Monitorování emisí do ovzduší

BAT 10. Nejlepší dostupnou technikou je monitorování komínových emisí do ovzduší minimálně s níže uvedenou frekvencí a v souladu s normami EN. Nejsou-li normy EN k dispozici, je nejlepší dostupnou technikou použití ISO, vnitrostátních nebo jiných mezinárodních norem, které zaručují poskytování údajů stejné vědecké kvality.

Parametr	BAT relevantní pro monitorování	Minimální frekvence monitorování	Norma(y)
Prach ⁽²⁾	Měď: BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Hliník: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 67, BAT 81, BAT 88 Olovo, cín: BAT 94, BAT 96, BAT 97 Zinek, kadmium: BAT 119, BAT 122 Vzácné kovy: BAT 140 Feroslitiny: BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikl, kobalt: BAT 171 Jiné neželezné kovy: emise z výrobních fází, jako je předběžné zpracování suroviny, zavážení, vytavování, tavení a odpich	Nepřetržité ⁽¹⁾	EN 13284-2

Parametr	BAT relevantní pro monitorování	Minimální frekvence monitorování	Norma(y)
	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Hliník: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 66, BAT 67, BAT 68, BAT 80, BAT 81, BAT 82, BAT 88 Olovo, cín: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zinek, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Vzácné kovy: BAT 140 Feroslitiny: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikl, kobalt: BAT 171 Uhlík/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181 Jiné neželezné kovy: emise z výrobních fází, jako je předběžné zpracování suroviny, zavážení, vytavování, tavení a odpich	Jednou ročně ⁽¹⁾	EN 13284-1
Antimon a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Sb	Olovo, cín: BAT 96, BAT 97	Jednou ročně	EN 14385
Arsen a jeho sloučeniny, vyjádřené jako As	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Olovo, cín: BAT 96, BAT 97 Zinek: BAT 122	Jednou ročně	EN 14385
Kadmium a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Cd	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Olovo, cín: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zinek, kadmium: BAT 122, BAT 132 Feroslitiny: BAT 156	Jednou ročně	EN 14385
Chrom (VI)	Feroslitiny: BAT 156	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN

Parametr	BAT relevantní pro monitorování	Minimální frekvence monitorování	Norma(y)
Měď a její sloučeniny, vyjádřené jako Cu	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Olovo, cín: BAT 96, BAT 97	Jednou ročně	EN 14385
Nikl a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Ni	Nikl, kobalt: BAT 172, BAT 173	Jednou ročně	EN 14385
Olovo a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Pb	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Olovo, cín: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Feroslitiny: BAT 156	Jednou ročně	EN 14385
Thallium a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Tl	Feroslitiny: BAT 156	Jednou ročně	EN 14385
Zinek a jeho sloučeniny, vyjádřené jako Zn	Zinek, kadmium: BAT 113, BAT 114, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132	Jednou ročně	EN 14385
Případné jiné významné kovy ⁽³⁾	Měď: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Olovo, cín: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zinek, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Vzácné kovy: BAT 140 Feroslitiny: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nikl, kobalt: BAT 171 Jiné neželezné kovy	Jednou ročně	EN 14385
Rtuť a její sloučeniny, vyjádřené jako Hg	Měď, hliník, olovo, cín, zinek, kadmium, feroslitiny, nikl, kobalt, jiné neželezné kovy: BAT 11	Nepřetržitě nebo jednou ročně ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Parametr	BAT relevantní pro monitorování	Minimální frekvence monitorování	Norma(y)
SO ₂	Měď: BAT 49 Hliník: BAT 60, BAT 69 Olovo, cín: BAT 100 Vzácné kovy: BAT 142, BAT 143 Nikl, kobalt: BAT 174 Jiné neželezné kovy: ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Nepřetržité nebo jednou ročně ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Zinek, kadmium: BAT 120	Nepřetržité	
	Uhlík/grafit: BAT 182	Jednou ročně	
NO _x , vyjádřené jako NO ₂	Měď, hliník, olovo, cín, FeSi, Si (pyrometallurgické procesy): BAT 13 Vzácné kovy: BAT 141 Jiné neželezné kovy ⁽⁷⁾	Nepřetržité nebo jednou ročně ⁽¹⁾	EN 14792
	Uhlík/grafit	Jednou ročně	
TVOC	Měď: BAT 46 Hliník: BAT 83 Olovo, cín: BAT 98 Zinek, kadmium: BAT 123 Jiné neželezné kovy ⁽⁸⁾	Nepřetržité nebo jednou ročně ⁽¹⁾	EN 12619
	Feroslitiny: BAT 160 Uhlík/grafit: BAT 183	Jednou ročně	
Formaldehyd	Uhlík/grafit: BAT 183	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
Fenol	Uhlík/grafit: BAT 183	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
PCDD/F	Měď: BAT 48 Hliník: BAT 83 Olovo, cín: BAT 99 Zinek, kadmium: BAT 123 Vzácné kovy: BAT 146 Feroslitiny: BAT 159 Jiné neželezné kovy ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	Jednou ročně	EN 1948 části 1, 2 a 3
H ₂ SO ₄	Měď: BAT 50 Zinek, kadmium: BAT 114	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
NH ₃	Hliník: BAT 89 Vzácné kovy: BAT 145 Nikl, kobalt: BAT 175	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN

Parametr	BAT relevantní pro monitorování	Minimální frekvence monitorování	Norma(y)
Benzo-[a]-pyren	Hliník: BAT 59, BAT 60, BAT 61 Feroslitiny: BAT 160 Uhlík/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181	Jednou ročně	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Plynné fluoridy, vyjádřené jako HF	Hliník: BAT 60, BAT 61, BAT 67	Nepřetržité ⁽¹⁾	ISO 15713
	Hliník: BAT 60, BAT 67, BAT 84 Zinek, kadmium: BAT 124	Jednou ročně ⁽¹⁾	
Celkové fluoridy	Hliník: BAT 60, BAT 67	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
Plynné chloridy, vyjádřené jako HCl	Hliník: BAT 84	Nepřetržité nebo jednou ročně ⁽¹⁾	EN 1911
	Zinek, kadmium: BAT 124 Vzácné kovy: BAT 144	Jednou ročně	
Cl ₂	Hliník: BAT 84 Vzácné kovy: BAT 144 Nikl, kobalt: BAT 172	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
H ₂ S	Hliník: BAT 89	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
PH ₃	Hliník: BAT 89	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN
Souhrn AsH ₃ a SbH ₃	Zinek, kadmium: BAT 114	Jednou ročně	Není k dispozici norma EN

Poznámka: „jiné neželezné kovy“ znamená výrobu neželezných kovů jiných než těch, které jsou výslovně uvedeny v částech 1.2 až 1.8.

⁽¹⁾ U zdrojů vysokých emisí je nejlepší dostupnou technikou nepřetržité měření, nebo není-li takové měření použitelné, častější pravidelné monitorování.

⁽²⁾ U méně významných zdrojů (< 10 000 Nm³/h) emisí prachu ze skladování a manipulace surovin by mohlo být monitorování založeno na měření náhradních parametrů (např. pokles tlaku).

⁽³⁾ Které kovy je třeba sledovat, závisí na složení použitých surovin.

⁽⁴⁾ Pokud jde o BAT 69(a), pro výpočet emisí SO₂ lze použít hmotnostní bilanci na základě měření obsahu síry každé spotřebované anodové vsázky.

⁽⁵⁾ Případně s ohledem na faktory jako obsah halogenovaných organických sloučenin v použitých surovinách, teplotní profil atd.

⁽⁶⁾ Monitorování má význam, pokud suroviny obsahují síru.

⁽⁷⁾ Monitorování nemusí mít význam u hydrometalurgických procesů.

⁽⁸⁾ Případně s ohledem na obsah organických sloučenin v použitých surovinách.

1.1.6 Emise rtuti

BAT 11. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise rtuti z pyrometalurgického procesu do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Používání surovin s nízkým obsahem rtuti, včetně spolupráce s dodavateli pro odstranění rtuti z druhotných materiálů.
b	Používání adsorbčních látek (např. aktivní uhlí, selen) v kombinaci s filtrováním prachu ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí v závislosti na nejlepší dostupné technice: viz tabulka 1.

Tabulka 1

Úrovně emisí v závislosti na nejlepší dostupné technice pro emise rtuti z pyrometalurgického procesu do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) při použití surovin obsahujících rtuť

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Rtuť a její sloučeniny, vyjádřené jako Hg	0,01–0,05

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za období odebírání vzorků.

⁽²⁾ Dolní hranice souvisí s používáním adsorbčních látek (např. aktivního uhlí, selenu) v kombinaci s filtrováním prachu, vyjma procesů využívajících Waelzovy pece.

Související monitorování je popsáno v BAT 10.

1.1.7 Emise oxidu siřičitého

BAT 12. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ z odpadních plynů s vysokým obsahem SO₂ a zabránit tvorbě odpadů ze systému čištění spalin je rekuperace síry výrobou kyseliny sírové nebo kapalného SO₂.

Použitelnost

Použitelné pouze pro provoz y vyrábějící měď, olovo, primární zinek, stříbro, nikl a/nebo molybden.

1.1.8 Emise NO_x

BAT 13. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit emise NO_x z pyrometalurgického procesu do ovzduší je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾
a	Hořáky s nízkým obsahem NO _x
b	Kyslíkové hořáky
c	Recirkulace kouřového plynu (zpět hořákem pro snížení teploty plamene) v případě kyslíkových hořáků

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.1.9 Emise do vody, včetně jejich monitorování

BAT 14. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit tvorbu odpadní vody je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Měření množství použité čisté vody a množství vypuštěné odpadní vody	Obecně použitelné
b	Nové využití odpadní vody z čisticích operací (včetně oplachové anodové a katodové vody) a úniků v témže procesu	Obecně použitelné
c	Nové využití toků slabých kyselin v mokrému ESP a mokrých pračkách plynů	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a pevných částic v odpadní vodě
d	Nové využití odpadní vody z granulování strusky	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a pevných částic v odpadní vodě
e	Nové využití povrchové odtékající vody	Obecně použitelné
f	Použití chladicího systému s uzavřeným okruhem	Použitelnost může být omezena, je-li z procesních důvodů požadována nízká teplota
g	Nové využití vyčištěné vody z čistírny odpadních vod	Použitelnost může být omezena obsahem solí

BAT 15. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci vody a snížit emise do vody je oddělení nekontaminovaných toků odpadní vody od toků odpadní vody vyžadujících čištění.

Použitelnost

Oddělení nekontaminované dešťové vody nemusí být použitelné v případě stávajících systémů shromažďování odpadní vody.

BAT 16. Nejlepší dostupnou technikou je použití normy ISO 5667 pro odběr vzorků vody a monitorování emisí do vody v místě, kde emise opouštějí zařízení, nejméně jednou měsíčně ⁽¹⁾ a v souladu s normami EN. Nejsou-li normy EN k dispozici, je nejlepší dostupnou technikou použití ISO, vnitrostátních nebo jiných mezinárodních norem, které zaručují poskytování údajů stejné vědecké kvality.

Parametr	Použitelné pro výrobu (1)	Norma(y)
Rtuť (Hg)	Měď, olovo, cín, zinek, kadmium, vzácné kovy, feroslitiny, nikl, kobalt a jiné neželezné kovy	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Železo (Fe)	Měď, olovo, cín, zinek, kadmium, vzácné kovy, feroslitiny, nikl, kobalt a jiné neželezné kovy	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Arsen (As)	Měď, olovo, cín, zinek, kadmium, vzácné kovy, feroslitiny, nikl a kobalt	
Kadmium (Cd)		
Měď (Cu)		
Nikl (Ni)		
Olovo (Pb)		
Zinek (Zn)		

⁽¹⁾ Frekvenci monitorování lze přizpůsobit, pokud soubory údajů zřetelně dokládají dostatečnou stabilitu emisí.

Parametr	Použitelné pro výrobu ⁽¹⁾	Norma(y)
Stříbro (Ag)	Vzácné kovy	
Hliník (Al)	Hliník	
Kobalt (Co)	Nikl a kobalt	
Chrom celkem (Cr)	Feroslitiny	
Chrom(VI) (Cr(VI))	Feroslitiny	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Antimon (Sb)	Měď, olovo a cín	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Cín (Sn)	Měď, olovo a cín	
Případné jiné kovy ⁽²⁾	Hliník, feroslitiny a jiné neželezné kovy	
Síran (SO ₄ ²⁻)	Měď, olovo, cín, zinek, kadmium, vzácné kovy, nikl, kobalt a jiné neželezné kovy	EN ISO 10304-1
Fluorid (F ⁻)	Primární hliník	
Celkové nerozpuštěné látky (TSS)	Hliník	EN 872

⁽¹⁾ Poznámka: „jiné neželezné kovy“ znamená výrobu neželezných kovů jiných než těch, které jsou výslovně uvedeny v částech 1.2 až 1.8.

⁽²⁾ Sledované kovy závisejí na složení použitých surovin.

BAT 17. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do vody je vyčištění úniků ze skladování kapalin a odpadní vody z výroby neželezných kovů, včetně prací fáze v procesu rotační (Waelzovy) pece, a odstranění kovů a síranů kombinací níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Chemické srážení	Obecně použitelné
b	Sedimentace	Obecně použitelné
c	Filtrace	Obecně použitelné
d	Flotace	Obecně použitelné
e	Ultrafiltrace	Použitelné pouze pro specifické toky ve výrobě neželezných kovů
f	Filtrace aktivním uhlím	Obecně použitelné
g	Reverzní osmóza	Použitelné pouze pro specifické toky ve výrobě neželezných kovů

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro přímé emise do vodního recipientu z výroby mědi, olova, cínu, zinku, kadmia, vzácných kovů, niklu, kobaltu a feroslitin jsou uvedeny v tabulce 2.

BAT-AEL platí v místě, kde emise opouštějí zařízení.

Tabulka 2

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro přímé emise do vodního recipientu z výroby mědi, olova, cínu, zinku (včetně odpadní vody z prací fáze v procesu Waelzovy pece), kadmia, vzácných kovů, niklu, kobaltu a feroslitin

BAT-AEL (mg/l) (denní průměr)						
Parametr	Výroba					
	Měď	Olovo a/nebo cín	Zinek a/nebo kadmium	Vzácné kovy	Nikl a/nebo kobalt	Feroslitiny
Stříbro (Ag)	NR			≤ 0,6	NR	
Arsen (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
Chrom celkem (Cr)	NR					≤ 0,2
Chrom (VI) (Cr(VI))	NR					≤ 0,05
Měď (Cu)	0,05–0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Rtuť (Hg)	0,005–0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Nikl (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Olovo (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Zinek (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: Není relevantní

⁽¹⁾ V případě vysokého obsahu arsenu v celkovém vstupu do provozu může být hodnota BAT-AEL až 0,2 mg/l.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 16.

1.1.10

Hluk

BAT 18. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit hlukové emise je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití valů na odstínění zdroje hluku
b	Uzavření hlučných provozů nebo komponent do konstrukcí pohlcujících zvuk
c	Použití antivibračních podpěr a propojení pro zařízení
d	Orientace strojního zařízení vydávajícího hluk
e	Změna frekvence zvuku

1.1.11 **Zápach**

BAT 19. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise zápachu je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Vhodné skladování a manipulace zápachajících materiálů	Obecně použitelné
b	Minimalizace použití zápachajících materiálů	Obecně použitelné
c	Pečlivá konstrukce, provoz a údržba všech zařízení, která by mohla být zdrojem emisí zápachu	Obecně použitelné
d	Dopalovací hořák nebo filtrační techniky, včetně biofiltrů	Použitelné pouze v omezených případech (např. v impregnační fázi během speciální výroby v odvětví uhlíku a grafitu)

1.2. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU MĚDI

1.2.1 **Sekundární materiály**

BAT 20. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zvýšit výtěžek recyklace sekundárních materiálů z odpadu je oddělení neželezných složek a kovů jiných než měď použitím jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Ruční třídění velkých viditelných složek
b	Magnetická separace železných kovů
c	Optické třídění nebo třídění vířivým proudem v případě hliníku
d	Oddělení na základě poměrné hustoty v případě různých metalických a nemetalických složek (pomocí kapaliny s odlišnou hustotou nebo vzduchu)

1.2.2 **Energie**

BAT 21. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie v primární výrobě mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Optimalizace využití energie obsažené v koncentráte pomocí obloukové tavicí pece	Použitelné pouze pro nové provozy a pro významné rekonstrukce stávajících provozů
b	Využívání horkých procesních plynů z tavicích fází pro zahřívání vsázky pece	Použitelné pouze pro šachtové pece
c	Zakrytí koncentrátů během přepravy a skladování	Obecně použitelné
d	Využívání přebytečného tepla vznikajícího během fází primární tavy nebo přeměny v konvertoru pro tavení sekundárního materiálu obsahujícího měď	Obecně použitelné
e	Využívání tepla v plynech z anodových pecí v kaskádě pro další procesy, např. sušení	Obecně použitelné

BAT 22. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie v sekundární výrobě mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Snížení obsahu vody ve vsázkovém materiálu	Použitelnost je omezena, je-li obsah vlhkosti v materiálu použit jako technika pro snížení rozptýlených emisí
b	Výroba páry rekuperací přebytečného tepla z tavicí pece pro zahřívání elektrolytu v rafinériích a/nebo pro výrobu elektřiny v zařízení pro kombinovanou výrobu	Použitelné v případě ekonomicky přijatelné potřeby páry
c	Tavba odpadů pomocí přebytečného tepla, které vzniká během procesu tavení nebo přeměny v konvertoru	Obecně použitelné
d	Udržovací pec mezi procesními fázemi	Použitelné pouze pro tavicí pece pro jednotlivé vsázky, je-li požadována zásobní kapacita roztaženého materiálu
e	Předehřívání vsázky pece pomocí horkých procesních plynů z tavicích fází	Použitelné pouze pro šachtové pece

BAT 23. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie v elektrolytické rafinaci a elektrolytické výrobě kovu je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Použití izolace a krytů elektrolytických nádrží	Obecně použitelné
b	Přidávání surfaktantů k elektrolytickým článkům	Obecně použitelné
c	Vylepšená konstrukce článků pro nižší spotřebu energie optimalizací těchto parametrů: vzdálenost mezi anodou a katodou, geometrie anody, hustota proudu, složení a teplota elektrolytu	Použitelné pouze pro nové provozy a pro významné rekonstrukce stávajících provozů
d	Používání katodových plechů z nerezové oceli	Použitelné pouze pro nové provozy a pro významné rekonstrukce stávajících provozů
e	Automatické výměny katody/anody pro přesné umístění elektrod v článku	Použitelné pouze pro nové provozy a pro významné rekonstrukce stávajících provozů
f	Detekce zkratu a kontrola kvality zajišťující, že elektrody jsou rovné a ploché a že anoda má přesnou hmotnost	Obecně použitelné

1.2.3 Emise do ovzduší

BAT 24. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit sekundární emise do ovzduší z pecí a pomocných zařízení v primární výrobě mědi a optimalizovat výkon systému snižování emisí je zachycování, míchání a čištění sekundárních emisí v centrálním systému čištění odpadních plynů.

Popis

Sekundární emise z různých zdrojů jsou zachycovány, míchány a čištěny v jednom centrálním systému čištění odpadních plynů, který je schopen účinně zpracovávat znečišťující látky v jednotlivých tocích. Je třeba dbát na to, aby se nesměšovaly toky, které nejsou chemicky slučitelné, a nedocházelo mezi různými zachycovanými toky k nežádoucím chemickým reakcím.

Použitelnost

Použitelnost může být omezena u stávajících provozů z důvodu konstrukce a uspořádání.

1.2.3.1 *Rozptýlené emise*

BAT 25. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise z předběžného zpracování (jako např. směšování, sušení, míchání, homogenizace, třídění a peletizace) primárních a sekundárních materiálů je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Používání uzavřených dopravníků nebo pneumatických dopravních systémů pro prашné materiály	Obecně použitelné
b	Provádění činností s prašnými materiály, jako je míchání, v uzavřené budově	U stávajících provozů může být použití obtížné z důvodu požadavků na prostor
c	Používání systémů snižování prašnosti, jako např. vodních děl nebo rozprašovačů	Nelze použít pro míchací operace prováděné ve vnitřních prostorech. Nelze použít pro procesy, které vyžadují suché materiály. Použití je rovněž omezeno v oblastech s nedostatkem vody nebo s velmi nízkými teplotami
d	Používání uzavřeného zařízení pro činnosti s prašným materiálem (jako např. sušení, míchání, mletí, vzduchové třídění a peletizace) se systémem odsávání vzduchu připojeným k systému zmírňování emisí	Obecně použitelné
e	Používání odsávacího systému pro emise prachu a plynů, jako např. příklopu ve spojení se systémem snižování emisí prachu a plynů	Obecně použitelné

BAT 26. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise ze vsázky, tavení a odpichu u vysokých pecí pro tavení primární a sekundární mědi a z udržovacích a tavicích pecí je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Briketování a peletizace surovin	Použitelné pouze v případě, že v procesu a peci lze používat peletizované suroviny
b	Uzavřený zavázeční systém, jako např. hořák s jedinou tryskou, těsnění dveří ⁽¹⁾ , uzavřené dopravníky nebo podavače vybavené systémem odsávání vzduchu ve spojení se systémem zmírňování emisí prachu a plynů	Tryskový hořák je použitelný pouze u obloukových pecí
c	Provozování pece a plynového potrubí s negativním tlakem a při dostatečném odsávání plynů, aby nedocházelo k tvorbě přetlaku	Obecně použitelné
d	Záchytné odsavače/uzávěry v místech vsázky a odpichu ve spojení se systémem snižování emisí odpadních plynů (např. kryt/tunel pro nabírání taveniny během odpichu, který je uzavřený pohyblivými dveřmi/závorou vybavenou systémem ventilace a snižování emisí)	Obecně použitelné
e	Uzavření pece ve větraném krytu	Obecně použitelné
f	Údržba těsnění pece	Obecně použitelné

	Technika	Použitelnost
g	Udržování teploty v peci na nejnižší požadované úrovni	Obecně použitelné
h	Zesílené systémy sání ⁽¹⁾	Obecně použitelné
i	Uzavřená budova ve spojení s dalšími technikami pro zachycování rozptýlených emisí	Obecně použitelné
j	Dvouzvonový systém vsázky pro šachtové/vysoké pece	Obecně použitelné
k	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik snižování emisí	Obecně použitelné
l	Používání poklopů na otvorech rotační anodové pece	Obecně použitelné

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

BAT 27. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z Peirceova-Smithova konvertoru (PS) v primární a sekundární výrobě mědi je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Provozování pece a plynového potrubí s negativním tlakem a při dostatečném odsávání plynů, aby nedocházelo k tvorbě přetlaku
b	Obohacení kyslíkem
c	Primární příklop na otvoru konvertoru pro zachycování a odvádění primárních emisí do systému snižování emisí
d	Přidávání materiálu (např. šrotu a tavidla) příklopem
e	Systém sekundárních příklopů kromě hlavního příklopu pro zachycování emisí při vsázce a odpichu
f	Pec umístěná v uzavřené budově
g	Používání sekundárních příklopů s motorovým pohonem, který umožňuje jejich pohyb podle příslušné provozní fáze, aby se zvýšila účinnost zachycování sekundárních emisí
h	Zesílené systémy sání ⁽¹⁾ a automatické řízení, aby nedocházelo k dmýchání, když je konvertor v poloze vyprázdnění nebo plnění

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

BAT 28. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z Hobokenova konvertoru v primární výrobě mědi je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Provozování pece a plynového potrubí s negativním tlakem při vsázce, odstruskování a odpichu
b	Obohacení kyslíkem
c	Hrdlo s uzavřeným poklopem během provozu
d	Zesílené systémy sání ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

BAT 29. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z procesu konverze kamínku je použití obloukové konvertorové pece.

Použitelnost:

Použitelné pouze pro nové provozy a pro významné rekonstrukce stávajících provozů.

BAT 30. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z rotační konvertorové pece s vrchním dmýcháním (TBRC) v sekundární výrobě mědi je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Provozování pece a plynového potrubí s negativním tlakem a při dostatečném odsávání plynů, aby nedocházelo k tvorbě přetlaku	Obecně použitelné
b	Obohacení kyslíkem	Obecně použitelné
c	Pec umístěná v uzavřené budově ve spojení s technikami pro zachycování a odvádění rozptýlených emisí ze vsázky a odpichu do systému zmírňování emisí	Obecně použitelné
d	Primární příklop na otvoru konvertoru pro zachycování a odvádění primárních emisí do systému snižování emisí	Obecně použitelné
e	Příklopy nebo příklop vestavěný v jeřábu pro zachycování a odvádění emisí ze vsázky a odpichu do systému snižování emisí	U stávajících provozů lze příklop vestavěný v jeřábu používat pouze pro velké rekonstrukce hutní haly
f	Přidávání materiálu (např. šrotu a tavidla) příklopem	Obecně použitelné
g	Zesílený systém sání ⁽¹⁾	Obecně použitelné

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

BAT 31. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z rekuperace mědi koncentrátorem strusky je použití níže uvedených technik.

	Technika
a	Techniky snižování prašnosti, jako např. rozprašování vody při skladování a drcení strusky a manipulaci s ní
b	Mletí a flotace prováděné s vodou
c	Doprava strusky do prostoru konečného skladování pomocí vody v uzavřeném potrubí
d	Udržování vrstvy vody v nádrži nebo používání prostředků pro snižování prašnosti, jako např. vápenného mléka, v suchých oblastech

BAT 32. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise ze zpracování strusky s vysokým obsahem mědi v peci je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Techniky snižování prašnosti, jako např. rozprašování vody při nakládání s konečnou struskou, jejím skladování a drcení
b	Provozování pece s negativním tlakem
c	Uzavřená pec
d	Kryt, plášť a příklop pro zachycování a odvádění emisí do systému snižování emisí
e	Zakrytý licí žlab

BAT 33. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z anodového lití v primární a sekundární výrobě mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití uzavřené mezipánve
b	Použití uzavřené pomocné pánve
c	Použití příklopu se systémem odsávání vzduchu nad licí pánví nebo licím kolem

BAT 34. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z elektrolytických článků je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Přidávání surfaktantů k elektrolytickým článkům	Obecně použitelné
b	Použití krytů nebo příklopu pro zachycování a odvádění emisí do systému snižování emisí	Použitelné pouze pro elektrolytické články nebo rafinační články pro anody s nízkou čistotou. Nelze použít, musí-li být článek nezakrytý, aby byla teplota článku udržována na zpracovatelné úrovni (přibližně 65 °C)
c	Uzavřené a pevné potrubí pro dopravu elektrolytických roztoků	Obecně použitelné
d	Odsávání plynů z pracích komor katodového stahovacího stroje a stroje na praní anodového odpadu	Obecně použitelné

BAT 35. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z lití slitin mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití krytů nebo příklopů pro zachycování a odvádění emisí do systému snižování emisí
b	Zakrytí taveniny v udržovacích a licích pecích
c	Zesílený systém sání ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

BAT 36. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z bezkyselinového moření a moření kyselinou je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Zapouzdření potrubí s mořicím roztokem pomocí řešení s isopropylalkoholem v uzavřeném okruhu	Použitelné pouze pro moření měděného válcovaného drátu v nepřetržitém provozu
b	Zapouzdření potrubí s mořicím roztokem pro zachycování a odvádění emisí do systému snižování emisí	Použitelné pouze pro moření kyselinou v nepřetržitém provozu

1.2.3.2 *Usměrněvané emise prachu*

Popisy technik uvedených v této části jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami jsou všechny uvedeny v Tabulce 3.

BAT 37. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z přejímky, skladování, manipulace, přepravy, měření, míchání, směšování, drcení, sušení, řezání a třídění surovin a pyrolytického zpracování měděných špon v primární a sekundární výrobě mědi je použití tkaninového filtru.

BAT 38. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze sušení koncentráту v primární výrobě mědi je použití tkaninového filtru.

Použitelnost

V případě vysokého obsahu organického uhlíku v koncentrátech (např. kolem 10 hmot. %) tkaninové filtry případně nelze použít (z důvodu ucpání filtrů) a lze použít jiné techniky (např. ESP).

BAT 39. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO₂ či do elektrárny) z tavicí pece a konvertoru primární mědi je použití tkaninového filtru a/nebo mokré pračky plynů.

BAT 40. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z tavicí pece a konvertoru sekundární mědi a ze zpracování polotovarů sekundární mědi je použití tkaninového filtru.

BAT 41. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z udržovací pece sekundární mědi je použití tkaninového filtru.

BAT 42. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze zpracování strusky s vysokým obsahem mědi v peci je použití tkaninového filtru nebo odlučovače plynů v kombinaci s ESP.

BAT 43. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z anodové pece v primární a sekundární výrobě mědi je použití tkaninového filtru nebo odlučovače plynů v kombinaci s ESP.

BAT 44. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z anodového lití v primární a sekundární výrobě mědi je použití tkaninového filtru nebo, v případě odpadních plynů s obsahem vody blízkým rosnému bodu, mokré pračky plynů či odlučovače kapek.

BAT 45. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z tavicí pece na výrobu mědi je výběr a vsázka surovin podle typu pece a použitého systému snižování emisí a použití tkaninového filtru.

Tabulka 3

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z výroby mědi

Parametr	BAT	Proces	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	BAT 37	Přejímka, skladování, manipulace, přeprava, měření, míchání, směšování, drcení, sušení, řezání a třídění surovin a pyrolytické zpracování měděných špon v primární a sekundární výrobě mědi	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 38	Sušení koncentráту v primární výrobě mědi	3–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	BAT 39	Tavicí pec a konvertor primární mědi (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové, kapalného SO ₂ nebo elektrárny)	2–5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Parametr	BAT	Proces	BAT-AEL (mg/Nm ³)
	BAT 40	Tavicí pec a konvertor sekundární mědi a zpracování polotovarů sekundární mědi (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové)	2–4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 41	Udržovací pec sekundární mědi	≤ 5 ⁽¹⁾
	BAT 42	Zpracování strusky s vysokým obsahem mědi v peci	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	BAT 43	Anodová pec (v primární a sekundární výrobě mědi)	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 44	Anodové lití (v primární a sekundární výrobě mědi)	≤ 5–15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	BAT 45	Pec pro tavení mědi	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽³⁾ Jako denní průměr.

⁽⁴⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise těžkých kovů vyšší než tyto úrovně: 1 mg/Nm³ pro olovo, 1 mg/Nm³ pro měď, 0,05 mg/Nm³ pro arsen, 0,05 mg/Nm³ pro kadmium.

⁽⁵⁾ Mají-li použité koncentráty vysoký obsah organického uhlíku (např. kolem 10 hmot. %), lze očekávat emise až do 10 mg/Nm³.

⁽⁶⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise olova vyšší než 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ Dolní hranice souvisí s používáním tkaninového filtru.

⁽⁸⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise mědi vyšší než 1 mg/Nm³.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.2.3.3 Emise organických sloučenin

BAT 46. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin do ovzduší z pyrolytického zpracování měděných špon a sušení, vytavování a tavení sekundárních surovin je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Dopalovací hořák, dopalovací komora nebo regenerativní tepelný oxidátor	Použitelnost je omezena energetickým obsahem odpadních plynů, které se zpracovávají, protože odpadní plyny s nízkým obsahem energie vyžadují použití většího množství paliva
b	Vpravení adsorpční látky v kombinaci s tkaninovým filtrem	Obecně použitelné
c	Konstrukce pece a techniky snižování emisí podle příslušné suroviny	Použitelné pouze pro nové pece nebo významné rekonstrukce stávajících pecí
d	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik zmírňování emisí	Obecně použitelné
e	Tepelná destrukce TVOC při vysokých teplotách v peci (> 1 000 °C)	Obecně použitelné

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 4.

Tabulka 4

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise TVOC do ovzduší z pyrolytického zpracování měděných špon a sušení, vytavování a tavení sekundárních surovin

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Dolní hranice souvisí s používáním regenerativního tepelného oxidátoru.

Príslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 47. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin do ovzduší z extrakce rozpouštědlem v hydrometalurgické výrobě mědi je použití obou níže uvedených technik a roční stanovení emisí VOC, např. pomocí hmotnostní bilance.

	Technika
a	Procesní činidlo (rozpouštědlo) s nižším tlakem par
b	Uzavřené zařízení, jako např. uzavřené míchací nádrže, uzavřené sedimentační nádrže a uzavřené skladovací nádrže

BAT 48. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise PCDD/F do ovzduší z pyrolytického zpracování měděných špon, vytavování, tavení, pyrometalurgické rafinace a konvertorování v sekundární výrobě mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik zmírňování emisí
b	Optimalizace podmínek spalování pro omezení emisí organických sloučenin
c	Použití systému vsázky u polouzavřené pece pro přidávání malých množství suroviny
d	Tepelná destrukce PCDD/F v peci při vysokých teplotách (> 850 °C)
e	Použití vstřiku kyslíku v horní části pece
f	Systém vnitřních hořáků
g	Dopalovací komora, dopalovací hořák nebo regenerativní tepelný oxidátor ⁽¹⁾
h	Nepoužívání systémů odvodu spalin s hromaděním vysoké vrstvy prachu pro teploty > 250 °C
i	Rychlé kalení ⁽¹⁾
j	Vpravení adsorpční látky v kombinaci s účinným systémem zachycování prachu ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 5.

Tabulka 5

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise PCDD/F do ovzduší z pyrolytického zpracování měděných špon, vytavování, tavení, pyrometalurgické rafinace a konvertorování v sekundární výrobě mědi

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků trvající nejméně šest hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.2.3.4 Emise oxidu siřičitého

Popisy technik zmiňované v této části jsou uvedeny v části 1.10.

BAT 49. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové, kapalného SO₂ nebo elektrárny) z primární a sekundární výroby mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Suchý nebo polosuchý odlučovač plynů	Obecně použitelné
b	Mokrý pračka plynů	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby čištění odpadních vod)
c	Absorpční/desorpční systém na bázi polyetheru	Nepoužitelné v případě sekundární výroby mědi. Nepoužitelné za nepřítomnosti zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO ₂

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 6.

Tabulka 6

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové, kapalného SO₂ nebo elektrárny) z primární a sekundární výroby mědi

Parametr	Proces	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Primární výroba mědi	50–500 ⁽²⁾
	Sekundární výroba mědi	50–300

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ V případě použití mokré pračky plynů nebo koncentrátu s nízkým obsahem síry může být BAT-AEL až 350 mg/Nm³.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.2.3.5 Kyselé emise

BAT 50. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise kyselinových par do ovzduší z elektrolytických článků, článků elektrolytické rafinace, pracích komor katodového stahovacího stroje a stroje na praní anodového odpadu je použití mokré pračky plynů nebo odlučovače kapek.

1.2.4 Půda a spodní voda

BAT 51. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci půdy a spodní vody z rekupe-race mědi v koncentrátoru strusky je používání kanalizačního systému v chladicích oblastech a správné konstrukce oblasti pro konečné skladování strusky pro zachycení přepadové vody a zabránění únikům kapalin.

BAT 52. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci půdy a spodní vody z elektro-lýzy v primární a sekundární výrobě mědi je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Použití těsného kanalizačního systému
b	Použití nepropustných podlah odolných proti působení kyselin
c	Použití nádrží s dvojitými stěnami nebo umístění v odolných jímkách s nepropustnými podlahami

1.2.5 Tvorba odpadní vody

BAT 53. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit tvorbu odpadní vody z primární a sekundární výroby mědi je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití kondenzované páry pro zahřívání elektrolytických článků, praní měděných katod nebo její vrácení do parního kotle
b	Opakované použití vody zachycené z chladicí oblasti, procesu flotace a dopravy konečné strusky vodou v procesu koncentrace strusky
c	Recyklace mořících roztoků a oplachové vody
d	Zpracování zbytků (surových) z fáze extrakce rozpouštědlem v hydrometalurgické výrobě mědi pro rekuperaci obsahu organického roztoku
e	Odstředění kalu z čištění a sedimentačních nádrží z fáze extrakce rozpouštědlem v hydrometalurgické výrobě mědi
f	Opakované použití úniků z elektrolýzy po fázi odstranění kovu v elektrolytické výrobě kovů a/nebo procesu loužení

1.2.6 Odpad

BAT 54. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci z primární a sekundární výroby mědi je taková organizace činností, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Rekuperace kovů z prachu a kalu ze systému snižování emisí prachu	Obecně použitelné
b	Opakované použití nebo prodej sloučenin vápníku (např. sádry) vytvořených systémem zmírňování emisí SO ₂	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a na dostupnosti trhu
c	Rekuperace nebo recyklace použitých katalyzátorů	Obecně použitelné
d	Rekuperace kovu z kalu čistírny odpadních vod	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a na dostupnosti trhu/procesu
e	Použití slabé kyseliny v procesu loužení nebo pro výrobu sádry	Obecně použitelné
f	Rekuperace obsahu mědi z bohaté strusky ve struskové peci nebo zařízení pro flotaci strusky	

	Technika	Použitelnost
g	Použití konečné strusky z pecí jako abrazivního nebo (silničního) stavebního materiálu nebo pro jinou životaschopnou aplikaci	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a na dostupnosti trhu
h	Použití vyzdívky pece pro rekuperaci kovů nebo opakované použití jako ohnivzdorného materiálu	
i	Použití strusky z flotace jako abrazivního nebo stavebního materiálu nebo pro jinou životaschopnou aplikaci	
j	Použití stěru z tavicích pecí pro rekuperaci obsahu kovů	Obecně použitelné
k	Použití výpusti opotřebovaného elektrolytu pro rekuperaci mědi a niklu. Opakované použití zbývajících kyselin pro výrobu nového elektrolytu nebo sádry	
l	Použití opotřebované anody jako chladicího materiálu v pyrometalurgické rafinaci nebo přetavení mědi	
m	Použití anodového kalu pro rekuperaci vzácných kovů	
n	Použití sádry z čistírny odpadních vod v pyrometalurgickém procesu nebo na prodej	Použitelnost může být omezena v závislosti na kvalitě vytvořené sádry
o	Rekuperace kovů z kalu	Obecně použitelné
p	Opakované použití vyčerpaného elektrolytu z hydrometalurgického zpracování mědi jako loužicího činidla	Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu kovů a na dostupnosti trhu/procesu
q	Recyklace měděných okují z válcování v peci na tavení mědi	Obecně použitelné
r	Rekuperace kovů z použitého kyselého mořicího roztoku a opakované použití vyčištěného kyselého roztoku	

1.3. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU HLINÍKU VČETNĚ VÝROBY OXIDU HLINITÉHO A ANOD

1.3.1 Výroba oxidu hlinitého

1.3.1.1 Energie

BAT 55. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie při výrobě oxidu hlinitého z bauxitu je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Popis	Použitelnost
a	Deskové výměníky tepla	Deskové výměníky tepla umožňují vyšší rekuperaci tepla z louhů proudících do srážecí jednotky ve srovnání s jinými technikami, jako např. zařízení pro rychlé ochlazení	Použitelné v případě, že energii z chladicí kapaliny lze v procesu opakovaně použít a že to umožňuje bilanci kondenzátu a stav louhu
b	Kalcinátory s cirkulující fluidní vrstvou	Kalcinátory s cirkulující fluidní vrstvou mají mnohem vyšší energetickou účinnost než rotační pece, protože rekuperace tepla z oxidu hlinitého a kouřových plynů je větší	Použitelné pouze pro oxid hlinitý z vysoké pece. Nepoužitelné pro speciální oxid hlinitý/oxid hlinitý nikoli z vysoké pece, protože ten vyžaduje vyšší úroveň kalcinace, jíž lze aktuálně dosáhnout pouze s rotační pecí

	Technika	Popis	Použitelnost
c	Systém jedno-proudého rozkladu	Kal se ohřívá v jednom okruhu bez použití ostré páry, a tedy bez ředění kalu (na rozdíl od systému dvouproudého rozkladu)	Použitelné pouze pro nové provozy
d	Výběr bauxitu	Bauxit s vyšším obsahem vlhkosti přináší do procesu více vody, což zvyšuje potřebu energie na odpaření. Bauxit s vysokým obsahem monohydrátu (boehmit a/nebo diaspor) navíc v procesu rozkladu vyžaduje vyšší tlak a teplotu, což vede k vyšší spotřebě energie	Použitelné v rámci omezení týkajících se specifického návrhu provozu, protože některé provozy jsou speciálně navrženy pro bauxit určité kvality, což omezuje použití alternativních zdrojů bauxitu

1.3.1.2 Emise do ovzduší

BAT 56. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovu z kalcinace oxidu hlinitého je použití tkaninového filtru nebo ESP.

1.3.1.3 Odpad

BAT 57. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci a zlepšit likvidaci bauxitového odpadu z výroby oxidu hlinitého je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Snížení objemu bauxitového odpadu stlačením, aby byl minimalizován objem vlhkosti, např. pomocí podtlakových nebo vysokotlakých filtrů, které vytvoří polosuchý polotovar
b	Snížení/minimalizování zásaditosti v bauxitovém odpadu, aby byla možná likvidace odpadu na skládce

1.3.2 Výroba anod

1.3.2.1 Emise do ovzduší

1.3.2.1.1 Emise prachu, PAH a fluoridu ze zařízení na výrobu pasty

BAT 58. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu do ovzduší ze zařízení na výrobu pasty (odstranění koksového prachu z operací jako skladování a drcení koksu) je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 7.

BAT 59. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a PAH do ovzduší ze zařízení na výrobu pasty (skladování horkého dehtu, míchání, chlazení a tvarování pasty) je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾
a	Suchý odlučovač plynů s použitím koksu jako adsorpčního činidla, s předběžným chlazením nebo bez něj, následovaný tkaninovým filtrem
b	Regenerativní tepelný oxidátor
c	Katalytický tepelný oxidátor

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 7.

Tabulka 7

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a BaP (jako ukazatele PAH) do ovzduší ze zařízení na výrobu pasty

Parametr	Proces	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	— Skladování horkého dehtu, míchání, chlazení a tvarování pasty — Odstranění koksového prachu z operací jako skladování a drcení koksu	2–5 ⁽¹⁾
BaP	Skladování horkého dehtu, míchání, chlazení a tvarování pasty	0,001–0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.2.1.2 Emise prachu, oxidu siřičitého, PAH a fluoridu z vypalovacího zařízení

BAT 60. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu, oxidu siřičitého, PAH a fluoridu do ovzduší z vypalovacího zařízení, které je součástí zařízení na výrobu anod integrovaného s tavicí pecí primárního hliníku, je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Použití surovin a paliv obsahujících malé množství síry	Obecně použitelné pro snížení emisí SO ₂
b	Suchý odlučovač plynů s použitím oxidu hlinitého jako adsorpčního činidla, následovaný tkaninovým filtrem	Obecně použitelné pro snížení emisí prachu, PAH a fluoridu
c	Mokrý pračka plynů	Použitelnost pro snižování emisí prachu, SO ₂ , PAH a fluoridu může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby úpravy odpadních vod)
d	Regenerativní tepelný oxidátor v kombinaci se systémem zmírňování emisí prachu	Obecně použitelné pro snížení emisí prachu a PAH.

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 8.

Tabulka 8

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu, BaP (jako ukazatele PAH) a fluoridu do ovzduší z vypalovacího zařízení, které je součástí zařízení na výrobu anod integrovaného s tavicí pecí primárního hliníku

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

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Celkové fluoridy	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 61. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu, PAH a fluoridu do ovzduší z vypalovacího zařízení v samostatném zařízení na výrobu anod je použití předfiltrační jednotky a regenerativního tepelného oxidátoru následovaného suchým odlučovačem plynů (např. vápenná vrstva).

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 9.

Tabulka 9

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu, BaP (jako ukazatele PAH) a fluoridu do ovzduší ze spékacího zařízení v samostatném zařízení na výrobu anod

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.2.2 Tvorba odpadní vody

BAT 62. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit tvorbu odpadní vody z vypalování anod je použití uzavřeného vodního okruhu.

Použitelnost

Obecně použitelné pro nové provozy a významné rekonstrukce. Použitelnost může být omezena kvalitou vody a/nebo požadavky na kvalitu výrobku.

1.3.2.3 Odpad

BAT 63. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci je recyklace uhelného prachu z koksového filtru jako čistícího média.

Použitelnost

Použitelnost může být omezena v závislosti na obsahu popela v uhelném prachu.

1.3.3 Primární výroba hliníku

1.3.3.1 Emise do ovzduší

BAT 64. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo zachycovat rozptýlené emise z elektrolytických článků v primární výrobě hliníku pomocí Søderbergovy technologie je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Použití pasty s obsahem dehtu mezi 25 a 28 % (suchá pasta)
b	Rekonstrukce potrubí umožňující provádět uzavřenou bodovou vsázku a zvýšit účinnost zachycování odpadních plynů
c	Bodová vsázka oxidu hlinitého

	Technika
d	Vyšší výška anody ve spojení se zpracováním v BAT 67
e	Horní kryt anody při použití anod s vysokou hustotou proudu ve spojení se zpracováním v BAT 67

Popis

BAT 64(c): Bodová vsázka oxidu hlinitého nevyžaduje pravidelné porušování povlaku (jako při ruční boční vsázce nebo vsázce se souvislým porušením povlaku), čímž se snižují příslušné emise fluoridu a prachu.

BAT 64(d): Vyšší výška anody pomáhá dosahovat nižších teplot v horní části anody, což má za následek nižší emise do ovzduší.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 12.

BAT 65. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo zachycovat rozptýlené emise z elektrolytických článků v primární výrobě hliníku pomocí předem vypalovaných anod je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Automatická vícebodová vsázka oxidu hlinitého
b	Úplné zakrytí článku a příslušná kapacita odsávání odpadních plynů (pro odvádění odpadních plynů ke zpracování v BAT 67) s ohledem na tvorbu fluoridu při spotřebě elektrolytu a uhlíkové anody
c	Zesílený systém sání spojený s technikami zmírňování emisí uvedenými v BAT 67
d	Minimalizace doby výměny anod a dalších činností, které vyžadují odstranění zakrytí článku
e	Účinný systém řízení procesu zabrahující procesním odchylkám, které mohou způsobit vyšší intenzitu činnosti článku a tvorby emisí
f	Použití programovaného systému pro provoz a údržbu článku
g	Použití osvědčených účinných metod čištění v zařízení na výrobu tyčí pro rekuperaci fluoridů a uhlíku
h	Skladování odstraněných anod v prostoru poblíž článku spojené se zpracováním v BAT 67 nebo skladování zbytků anod v uzavřených boxech

Použitelnost

BAT 65.c a h nejsou použitelné pro stávající provozy

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 12.

1.3.3.1.1 Usměrnované emise prachu a fluoridu

BAT 66. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu ze skladování a dopravy surovin a manipulace s nimi je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz Tabulka 10.

Tabulka 10:

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro prach ze skladování, manipulace a dopravy surovin

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5–10

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 67. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu, kovu a fluoridu do ovzduší z elektrolytických článků je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Suchý odlučovač plynů s použitím oxidu hlinitého jako adsorpčního činidla, následovaný tkaninovým filtrem	Obecně použitelné
b	Suchý odlučovač plynů s použitím oxidu hlinitého jako adsorpčního činidla, následovaný tkaninovým filtrem a mokrou pračkou plynů	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby úpravy odpadních vod)

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 11 a tabulka 12.

Tabulka 11

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a fluoridu do ovzduší z elektrolytických článků

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	2–5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Celkové fluoridy	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.3.1.2 Celkové emise prachu a fluoridů

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro celkové emise prachu a fluoridu do ovzduší ze zařízení na elektrolýzu (zachycované z elektrolytických článků a střešních ventilátorů): viz tabulka 12.

Tabulka 12

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro celkové emise prachu a fluoridu do ovzduší ze zařízení na elektrolýzu (zachycované z elektrolytických článků a střešních ventilátorů)

Parametr	BAT	BAT-AEL pro stávající provoz (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	BAT-AEL pro nové provoz (kg/t Al) ⁽¹⁾
Prach	Kombinace BAT 64, BAT 65 a BAT 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Celkové fluoridy		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Jako hmotnost znečišťujících látek uvolněných během roku ze zařízení na elektrolýzu vydělená hmotností tekutého hliníku vyrobeného ve stejném roce.

⁽²⁾ Tyto hodnoty BAT-AEL nejsou použitelné pro provoz, které z důvodu své konstrukce nemohou měřit střešní emise.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 68. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit emise prachu a kovů do ovzduší z tavení a zpracování taveného kovu a lití v primární výrobě hliníku je použití jedné z níže uvedených technik nebo obou.

	Technika
a	Použití tekutého kovu z elektrolýzy a nekontaminovaného hliníkového materiálu, tj. pevného materiálu bez látek jako barvy, plasty nebo oleje (např. horní a dolní část ingotů, které jsou odříznuty z důvodů kvality)
b	Tkaninový filtr ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 13.

Tabulka 13

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z tavení a zpracování taveného kovu a lití v primární výrobě hliníku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Prach	2–25

⁽¹⁾ Jako průměr vzorků odebraných během roku.

⁽²⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím tkaninového filtru.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.3.1.3 Emise oxidu siřičitého

BAT 69. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do ovzduší z elektrolytických článků je použití jedné z níže uvedených technik nebo obou.

	Technika	Použitelnost
a	Použití anod s nízkým obsahem síry	Obecně použitelné
b	Mokrý pračka plynů ⁽¹⁾	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby čištění odpadních vod)

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

Popis

BAT 69(a): Anody s ročním průměrem obsahu síry nižším než 1,5 % lze vyrábět vhodnou kombinací použitých surovin. Pro životaschopnost elektrolytického procesu je požadován minimální roční průměr obsahu síry 0,9 %.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 14.

Tabulka 14

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO₂ z elektrolytických článků do ovzduší

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

⁽¹⁾ Jako hmotnost znečišťujících látek uvolněných během roku vydělená hmotností tekutého hliníku vyrobeného ve stejném roce.

⁽²⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím mokré pračky plynů. Horní hranice rozsahu souvisí s použitím anod s nízkým obsahem síry.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.3.1.4 Emise perfluoruhlovodíků

BAT 70. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise perfluoruhlovodíků do ovzduší z primární výroby hliníku je použití všech níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Automatická vícebodová vsázka oxidu hlinitého	Obecně použitelné
b	Počítačové řízení procesu elektrolýzy na základě data-bází aktivních článků a monitorování provozních parametrů článků	Obecně použitelné
c	Automatické potlačení anodového efektu	Nepoužitelné pro Søderbergovy články, protože konstrukce anody (pouze jeden kus) neumožňuje tok elektrolytu související s touto technikou

Popis

BAT 70(c): K anodovému efektu dochází v případě, že obsah oxidu hlinitého v elektrolytu klesne pod úroveň 1–2 %. Během anodového efektu dochází místo rozkladu oxidu hlinitého k rozložení kryolitového elektrolytu na kovové a fluoridové ionty, přičemž fluoridové ionty vytvářejí plynný perfluoruhlovodík, který reaguje s uhlíkovou anodou.

1.3.3.1.5 Emise PAH a CO

BAT 71. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise CO a PAH do ovzduší z primární výroby hliníku pomocí Søderbergovy technologie je spalování CO a PAH ve spalínách článků.

1.3.3.2 Tvorba odpadní vody

BAT 72. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit tvorbu odpadní vody je opakované použití nebo recyklace chladicí vody a vyčištěné odpadní vody, včetně dešťové vody, v procesu.

Použitelnost

Obecně použitelné pro nové provozy a významné rekonstrukce. Použitelnost může být omezena z důvodu požadavků na kvalitu vody a/nebo kvalitu výrobku. Množství chladicí vody, vyčištěné odpadní vody a dešťové vody, které se opakovaně používá nebo recykluje, nemůže být vyšší než množství vody potřebné pro proces.

1.3.3.3 Odpad

BAT 73. Nejlepší dostupnou technikou umožňující omezit likvidaci použité vyzdívky pánve je taková organizace činností na místě, která usnadňuje externí recyklaci, jako např. ve výrobě cementu, v rekuperaci solné strusky, jako nauhličovadlo v odvětví oceli nebo feroslitin nebo jako druhotná surovina (např. minerální vlna) v závislosti na požadavcích koncového zákazníka.

1.3.4 Sekundární výroba hliníku

1.3.4.1 Sekundární materiály

BAT 74. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zvýšit výtěžnost surovin je oddělení neželezných složek a kovů jiných než hliník použitím jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace v závislosti na složkách zpracovávaných materiálů.

	Technika
a	Magnetická separace železných kovů
b	Separace hliníku od ostatních složek vířivými proudy (pomocí pohyblivých elektromagnetických polí)
c	Separace různých kovů a nemetalických složek na bázi relativní hustoty (pomocí kapalin s různou hustotou)

1.3.4.2 *Energie*

BAT 75. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Předehřátí vsázky pece spaliny	Použitelné pouze pro nerotační pece
b	Recirkulace plynů s neshořenými uhlovodíky zpět do systému hořáku	Použitelné pouze pro plamencové pece a sušičky
c	Dodávka tekutého kovu pro přímé tváření	Použitelnost je omezena časem potřebným pro dopravu (maximálně 4–5 hodin)

1.3.4.3 *Emise do ovzduší*

BAT 76. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit emise do ovzduší je odstranění oleje a organických sloučenin z kovových pilin před tavicí fází pomocí odstředění a/nebo sušení ⁽¹⁾.

Použitelnost

Odstředění je použitelné pouze pro piliny vysoce kontaminované olejem, je-li použito před sušením. Odstranění oleje a organických sloučenin nemusí být nutné v případě, že pec a systém snižování emisí jsou navrženy pro zpracování organického materiálu.

1.3.4.3.1 *Rozptýlené emise*

BAT 77. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise z předběžného zpracování odpadu je použití jedné z níže uvedených technik nebo obou.

	Technika
a	Uzavřený nebo pneumatický dopravník se systémem odsávání vzduchu
b	Uzávěry nebo příklopy pro vsázku a pro místa odběru se systémem odsávání vzduchu

BAT 78. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise ze vsázky a odběru/odpichu tavicích pecí je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Umístění příklopu na horní část dveří pece a u odpichového otvoru s odsáváním odpadních plynů připojeným k filtračnímu systému	Obecně použitelné
b	Uzávěr zachycování dýmu, který zakrývá zóny vsázky a odpichu	Použitelné pouze pro stacionární bubnové pece
c	Utěsněné dveře pece ⁽¹⁾	Obecně použitelné
d	Utěsněný vsázkový vozík	Použitelné pouze pro nerotační pece
e	Zesílený systém sání, který lze upravit podle požadovaného procesu ⁽¹⁾	Obecně použitelné

⁽¹⁾ Popis techniky je uveden v části 1.10.

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Popis

BAT 78(a) a (b): Představuje použití krytu s odsáváním pro zachycování a zpracování odpadních plynů z procesu.

BAT 78(d): Vozík těsní k otevřeným dveřím pece během odběru odpadu a zachovává těsnění pece během této fáze.

BAT 79. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise ze zpracování stěru/strusky je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Chlazení stěru/strusky okamžitě po odstranění z pece v utěsněných nádobách s inertním plynem
b	Zabránění navlhčení stěru/strusky
c	Stlačení stěru/strusky se systémem odsávání vzduchu a zmírňováním emisí prachu

1.3.4.3.2 Usměrnované emise prachu

BAT 80. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovu ze sušení kovových pilin a odstraňování oleje a organických sloučenin z kovových pilin, z drčení, mletí a suché separace nekovových složek a kovů jiných než hliník a ze skladování, manipulace a dopravy v sekundární výrobě hliníku je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 15.

Tabulka 15

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší ze sušení kovových pilin a odstraňování oleje a organických sloučenin z kovových pilin, z drčení, mletí a suché separace nekovových složek a kovů jiných než hliník a ze skladování, manipulace a dopravy v sekundární výrobě hliníku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 81. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z pecních procesů jako vsázka, tavení, odpich a zpracování taveného kovu v sekundární výrobě hliníku je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 16.

Tabulka 16

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z pecních procesů jako vsázka, tavení, odpich a zpracování taveného kovu v sekundární výrobě hliníku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 82. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z přetavení v sekundární výrobě hliníku je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití nekontaminovaného hliníkového materiálu, tj. pevného materiálu bez látek jako barvy, plasty nebo oleje (např. ingoty)
b	Optimalizace podmínek spalování pro omezení emisí prachu
c	Tkaninový filtr

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 17.

Tabulka 17

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro prach z přetavení v sekundární výrobě hliníku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Pro pece navržené pro použití nekontaminovaných surovin a používající pouze tyto suroviny, u kterých jsou emise prachu nižší než 1 kg/h, je horní hranice rozsahu 25 mg/Nm³ jako průměr vzorků odebraných během roku.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.4.3.3 Emise organických sloučenin

BAT 83. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin a PCDD/F z tepelného zpracování kontaminovaných sekundárních surovin (např. kovových pilin) a z tavicí pece do ovzduší je použití tkaninového filtru ve spojení s nejméně jednou z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾
a	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik snižování emisí
b	Systém vnitřních hořáků pro tavicí pece
c	Dopalovací hořák
d	Rychlé kalení
e	Vpravení aktivního uhlí

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 18.

Tabulka 18

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise TVOC a PCDD/F z tepelného zpracování kontaminovaných sekundárních surovin (např. kovových pilin) a z tavicí pece do ovzduší

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků trvající nejméně šest hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.4.3.4 Kyselé emise

BAT 84. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do ovzduší HCl, Cl₂ a HF z tepelného zpracování kontaminovaných sekundárních surovin (např. kovových pilin), tavicí pece, přetavení a zpracování taveného kovu je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika	
a	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik snižování emisí ⁽¹⁾
b	Vpravení Ca(OH) ₂ nebo hydrogenuhličitanu sodného ve spojení s tkaninovým filtrem ⁽¹⁾
c	Řízení rafinačního procesu, upravení množství rafinačního plynu používaného pro odstranění kontaminujících látek přidávaného k taveným kovům
d	Použití zředěného chloru s inertním plynem v rafinačním procesu

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

P o p i s

BAT 84(d): Použití zředěného chloru s inertním plynem místo samotného čistého chloru pro snížení emisí chloru. Rafinaci lze rovněž provádět pomocí samotného inertního plynu.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 19.

Tabulka 19

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise HCl, Cl₂ a HF do ovzduší z tepelného zpracování kontaminovaných sekundárních surovin (např. kovových pilin), tavicí pece, přetavení a zpracování taveného kovu

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků. Pro rafinaci prováděnou s chemikáliemi obsahujícími chlor hodnota BAT-AEL odpovídá průměrné koncentraci během chlorování.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků. Pro rafinaci prováděnou s chemikáliemi obsahujícími chlor hodnota BAT-AEL odpovídá průměrné koncentraci během chlorování.

⁽³⁾ Použitelné pouze pro emise z rafinačních procesů prováděných s chemikáliemi obsahujícími chlor.

⁽⁴⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.4.4 Odpad

BAT 85. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci ze sekundární výroby hliníku je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika	
a	Opakované použití zachyceného prachu v procesu v případě tavicí pece používající proces rekuperace solné krycí vrstvy nebo v procesu rekuperace solné strusky
b	Úplná recyklace solné strusky
c	Zpracování stěru/strusky pro rekuperaci hliníku v případě pecí, které nepoužívají solnou krycí vrstvu

BAT 86. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství solné strusky vytvořené v sekundární výrobě hliníku je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Zvýšení kvality použité suroviny separací nekovových složek a kovů jiných než hliník u odpadu, ve kterém je hliník smíchán s jinými složkami	Obecně použitelné
b	Odstranění olejových a organických složek z kontaminovaných kovových pilin před tavením	Obecně použitelné
c	Čerpání nebo míchání kovu	Nepoužitelné pro rotační pec
d	Sklopná rotační pec	Použití této pece může být omezeno velikostí přidávaného materiálu

1.3.5 Proces recyklace solné strusky

1.3.5.1 Rozptýlené emise

BAT 87. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise z procesu recyklace solné strusky je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřené zařízení s odsáváním plynu připojeným k filtračnímu systému
b	Příklop s odsáváním plynu připojeným k filtračnímu systému

1.3.5.2 Usměrněvané emise prachu

BAT 88. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z drcení a suchého mletí v procesu rekuperace solné strusky je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 20.

Tabulka 20

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z drcení a suchého mletí v procesu rekuperace solné strusky

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.3.5.3 Plynné sloučeniny

BAT 89. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit plynné emise do ovzduší z mokrého mletí a loužení v procesu rekuperace solné strusky je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾
a	Vpravení aktivního uhlí
b	Dopalovací hořák
c	Mokrá pračka plynů s roztokem H ₂ SO ₄

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 21.

Tabulka 21

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro plynné emise do ovzduší z mokrého mletí a loužení v procesu rekuperace solné strusky

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Príslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.4 ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU OLOVA A/NEBO CÍNU

1.4.1 **Emise do ovzduší**

1.4.1.1 *Rozptýlené emise*

BAT 90. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise ze zpracování (jako např. měření, míchání, směšování, drcení, řezání a třídění) primárních a sekundárních materiálů (kromě baterií) je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Uzavřené dopravníky nebo pneumatické dopravní systémy pro prašný materiál	Obecně použitelné
b	Uzavřené zařízení. Při použití prašného materiálu jsou emise zachycovány a dopravovány do systému snižování emisí	Použitelné pouze pro vsázkové směsi připravované dávkovací jednotkou nebo systémem odčítacích vah
c	Míchání surovin prováděné v uzavřené budově	Použitelné pouze pro prašné materiály. U stávajících provozů může být použití obtížné z důvodu vyžadovaného prostoru
d	Systémy omezování prašnosti, jako např. rozprašování vody	Použitelné pouze pro míchání prováděné ve venkovním prostoru
e	Peletizace surovin	Použitelné pouze v případě, že v procesu a peci lze používat peletizované suroviny

BAT 91. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise z předběžného zpracování materiálu (jako např. sušení, demontáž, spékání, briketování, peletizace a drcení baterií, jejich třídění a rozdělování) v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřené dopravníky nebo pneumatické dopravní systémy pro prašný materiál
b	Uzavřené zařízení. Při použití prašného materiálu jsou emise zachycovány a dopravovány do systému zmírňování emisí

BAT 92. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise ze vsázky, tavení a odpichu ve výrobě olova a/nebo cínu a z přípravného odměďování v primární výrobě olova je použití vhodné kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Uzavřený systém vsázek se systémem odsávání vzduchu	Obecně použitelné
b	Utěsněné nebo uzavřené pece s těsněním dveří ⁽¹⁾ pro procesy s přerušovanou vsázkou a výstupem	Obecně použitelné
c	Provozování pecí a toků plynů s negativním tlakem a při dostatečné kapacitě odsávání plynů zabraňující tvorbě přetlaku	Obecně použitelné
d	Záchytné odsavače/uzávěry v místech vsázky a odpichu	Obecně použitelné
e	Uzavřená budova	Obecně použitelné
f	Celkové zakrytí příklopem se systémem odsávání vzduchu	Ve stávajících provozech nebo významných rekonstrukcích stávajících provozů může být použití obtížné z důvodu prostorových požadavků
g	Údržba těsnění pece	Obecně použitelné
h	Udržování teploty v peci na nejnižší požadované úrovni	Obecně použitelné
i	Použití příklopu v místě odpichu, oblast nabírání a sběru strusky se systémem odsávání vzduchu	Obecně použitelné
j	Přípravné zpracování prašného materiálu, jako např. peletizace	Použitelné pouze v případě, že lze v procesu a peci použít peletizované suroviny
k	Použití základacího předpecí pro nabírání během odpichu	Obecně použitelné
l	Systém odsávání vzduchu pro oblast vsázky a odpichu spojený s filtračním systémem	Obecně použitelné

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

BAT 93. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit rozptýlené emise z přetavení, rafinace a lití v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Příklop na kelímkové peci nebo kotlíku se systémem odsávání vzduchu
b	Víka pro zavírání kotlíku během rafinačních reakcí a přidávání chemikálií
c	Příklop se systémem odsávání vzduchu na licích žlabech a místech odpichu
d	Řízení teploty taveniny
e	Uzavřené mechanické sběrače pro odstraňování prašné strusky/odpadu

1.4.1.2 Usměrnované emise prachu

BAT 94. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze zpracování surovin (jako např. příjem, manipulace, skladování, měření, míchání, směšování, sušení, drcení, řezání a třídění) v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 22.

Tabulka 22

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší ze zpracování surovin v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 95. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze zpracování baterií (drcení, třídění a rozdělování) je použití tkaninového filtru nebo mokré pračky plynů.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 23.

Tabulka 23

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší ze zpracování baterií (drcení, třídění a rozdělování)

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 96. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO₂) ze vsázky, tavení a odpichu v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 24.

Tabulka 24

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a olova do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO₂) ze vsázky, tavení a odpichu v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise vyšší než tyto úrovně: 1 mg/Nm³ pro měď, 0,05 mg/Nm³ pro arsen, 0,05 mg/Nm³ pro kadmium.

⁽³⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 97. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z přetavení, rafinace a lití v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití níže uvedených technik.

	Technika
a	Pro pyrometalurgické procesy: udržování teploty taveniny na nejnižší možné úrovni podle fáze procesu ve spojení s tkaninovým filtrem
b	Pro hydrometalurgické procesy: použití mokré pračky plynů

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 25.

Tabulka 25

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a olova do ovzduší z přetavení, rafinace a lití v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise vyšší než tyto úrovně: 1 mg/Nm³ pro měď, 1 mg/Nm³ pro antimon, 0,05 mg/Nm³ pro arsen, 0,05 mg/Nm³ pro kadmium.

⁽³⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.4.1.3 *Emise organických sloučenin*

BAT 98. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin do ovzduší ze sušení a tavení surovin v sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik snižování emisí	Obecně použitelné
b	Optimalizace podmínek spalování pro omezení emisí organických sloučenin	Obecně použitelné
c	Dopalovací hořák nebo regenerativní tepelný oxidátor	Použitelnost je omezena energetickým obsahem odpadních plynů, které musí být zpracovány, protože odpadní plyny s nízkým energetickým obsahem předpokládají použití většího množství paliva

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 26.

Tabulka 26

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise TVOC do ovzduší ze sušení a tavení surovin v sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 99. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise PCDD/F do ovzduší z tavení sekundárního olova a/nebo cínových surovin je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika	
a	Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik snižování emisí ⁽¹⁾
b	Použití systému vsázky u polouzavřené pece pro přidávání malých množství suroviny ⁽¹⁾

Technika	
c	Systém vnitřních hořáků ⁽¹⁾ pro tavicí pece
d	Dopalovací hořák nebo regenerativní tepelný oxidátor ⁽¹⁾
e	Nepoužívání systémů odvodu spalin s hromaděním vysoké vrstvy prachu pro teploty > 250 °C ⁽¹⁾
f	Rychlé kalení ⁽¹⁾
g	Vpravení adsorpční látky v kombinaci s účinným systémem zachycování prachu ⁽¹⁾
h	Použití účinného systému zachycování prachu
i	Použití vstřiku kyslíku v horní části pece
j	Optimalizace podmínek spalování pro omezení emisí organických sloučenin ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 27.

Tabulka 27

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise PCDD/F do ovzduší z tavení sekundárního olova a/nebo cínových surovin

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků nejméně šesti hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.4.1.4 Emise oxidu siřičitého

BAT 100. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO₂) ze vsázky, tavení a odpichu v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Alkalické loužení surovin obsahujících síru ve formě síranu	Obecně použitelné
b	Suchý nebo polosuchý odlučovač plynů ⁽¹⁾	Obecně použitelné
c	Mokrý pračka plynů ⁽¹⁾	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby úpravy odpadních vod)
d	Fixace síry v tavicí fázi	Použitelné pouze pro sekundární výrobu olova

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Popis

BAT 100(a): Roztok alkalické soli se používá pro odstranění síranů ze sekundárních materiálů před tavením.

BAT 100(d): Fixace síry v tavicí fázi je dosaženo přidáním železa a sody (Na_2CO_3) do tavicích pecí, které reagují se sírou obsaženou v surovinách a vytvářejí strusku $\text{Na}_2\text{S-FeS}$.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 28.

Tabulka 28

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO_2 do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného SO_2) ze vsázky, tavení a odpichu v primární a sekundární výrobě olova a/nebo výrobě cínu

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Nelze-li použít mokré pračky plynů, je horní hranice rozsahu $500 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.4.2 Ochrana půdy a spodní vody

BAT 101. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci půdy a spodní vody ze skladování, drcení, třídění a rozdělování baterií je použití povrchu podlahy odolávajícího kyselinám a systému pro zachycování úniků kyselin.

1.4.3 Tvorba a čištění odpadní vody

BAT 102. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit vznik odpadní vody z alkalického loužení je opakované použití vody z krystalizace roztoku alkalické soli pomocí síranu sodného.

BAT 103. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do vody ze zpracování baterií, kdy je kyselinová mlha odváděna do čistírny odpadních vod, je provozování čistírny odpadních vod přiměřeně navržené tak, aby snižovala emise znečišťujících látek obsažených v tomto toku.

1.4.4 Odpad

BAT 104. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci z primární výroby olova je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Opakované použití prachu ze systému odsávání prachu v procesu výroby olova	Obecně použitelné
b	Rekuperace Se a Te z prachu/kalu mokrého nebo suchého čištění plynu	Použitelnost může být omezena množstvím přítomné rtuti
c	Rekuperace Ag, Au, Bi, Sb a Cu z rafinační strusky	Obecně použitelné
d	Rekuperace kovů z kalu čistírny odpadních vod	Přímé tavení kalu z čistírny odpadních vod může být omezeno přítomností prvků jako As, Tl a Cd
e	Přidávání tavicích materiálů, díky nimž je struska vhodnější pro externí použití	Obecně použitelné

BAT 105. Nejlepší dostupnou technikou umožňující rekuperovat obsah polypropylenu a polyetylenu z olověných baterií je jejich separace z baterií před tavením.

Použitelnost

Tento postup nemusí být použitelný pro šachtové pece z důvodu prodyšnosti nedemontovaných (celých) baterií, což je nutné pro pecní operace.

BAT 106. Nejlepší dostupnou technikou umožňující nově využít nebo rekuperovat kyselinu sírovou z procesu rekuperace baterií je taková organizace činností na místě, která usnadňuje interní nebo externí opakované použití nebo recyklaci, včetně jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Opakované použití jako mořicí činidlo	Obecně použitelné v závislosti na místních podmínkách, jako např. používání mořicího procesu a slučitelnost nečistot přítomných v kyselině s daným procesem
b	Opakované použití jako surovina v chemickém zařízení	Použitelnost může být omezena v závislosti na celkové dostupnosti chemického zařízení
c	Regenerace kyseliny krakováním	Použitelné pouze u zařízení na výrobu kyseliny sírové nebo kapalného oxidu siřičitého
d	Výroba sádry	Použitelné pouze v případě, že nečistoty v rekuperované kyselině neovlivňují kvalitu sádry nebo že lze používat sádku nižší kvality pro jiné účely, jako např. tavicí činidlo
e	Výroba síranu sodného	Použitelné pouze pro proces alkalického loužení

BAT 107. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci ze sekundární výroby olova a/nebo výroby cínu je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Opakované použití odpadů v tavicím procesu pro rekuperaci olova a dalších kovů
b	Zpracování zbytků a odpadů v zařízeních specializovaných na rekuperaci materiálů
c	Zpracování zbytků a odpadů, aby byly použitelné pro jiné účely

1.5. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU ZINKU A/NEBO KADMIA

1.5.1 Primární výroba zinku

1.5.1.1 Hydrometalurgická výroba zinku

1.5.1.1.1 Energie

BAT 108. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je rekuperace tepla z odpadních plynů vytvořených v pražicí peci použitím jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Použití kotle a turbín na odpadní teplo pro výrobu elektřiny	Použitelnost může být omezena v závislosti na cenách energie a energetické politice členského státu
b	Použití kotle a turbín na odpadní teplo pro výrobu mechanické energie používané v rámci procesu	Obecně použitelné
c	Použití kotle na odpadní teplo pro výrobu tepla používaného v rámci procesu a/nebo pro vytápění kanceláří	Obecně použitelné

1.5.1.1.2 Emise do ovzduší

1.5.1.1.2.1 Rozptýlené emise

BAT 109. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu do ovzduší ze zpracování vsázky do pražicí pece a ze vsázky samotné je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Mokrý vsázka
b	Zcela uzavřené zpracovací zařízení spojené se systémem snižování emisí

BAT 110. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu ze zpracování výpražku do ovzduší je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika
a	Provádění činností při negativním tlaku
b	Zcela uzavřené zpracovací zařízení spojené se systémem zmírňování emisí

BAT 111. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z loužení, separace pevných a kapalných složek a čištění do ovzduší je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Zakrytí nádrží víkem	Obecně použitelné
b	Zakrytí vstupních a výstupních kanálů pro procesní kapaliny	Obecně použitelné
c	Spojení nádrží s centrálním mechanickým odváděcím systémem snižování emisí nebo se samostatnou nádrží systému snižování emisí	Obecně použitelné
d	Zakrytí podtlakových filtrů přiklopy a jejich spojení se systémem snižování emisí	Použitelné pouze pro filtrování horkých kapalin ve fázích loužení a separace pevných a kapalných složek

BAT 112. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z elektrolytické výroby kovů do ovzduší je používání přísad, zejména pěnídel, v elektrolytických článcích.

1.5.1.1.2.2 Usměrněvané emise

BAT 113. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z manipulace a skladování surovin, zpracování vsázky pro suchou pražicí pec, vsázky do suché pražicí pece a zpracování výpražku je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 29.

Tabulka 29

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z manipulace a skladování surovin, zpracování vsázky pro suchou pražicí pec, vsázky do suché pražicí pece a zpracování výpražku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 114. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise zinku a kyseliny sírové z loužení, čištění a elektrolyzy do ovzduší a omezit emise arsanu a stibanu z čištění je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾
a	Mokrá pračka plynů
b	Odlučovač kapek
c	Odstředivací systém

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 30.

Tabulka 30

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise zinku a kyseliny sírové z loužení, čištění a elektrolyzy do ovzduší a pro emise arsanu a stibanu z čištění

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
Souhrn AsH ₃ a SbH ₃	≤ 0,5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.1.1.3 Ochrana půdy a spodní vody

BAT 115. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci půdy a spodní vody je použití vodotěsné jímací plochy pro nádrže používané při loužení nebo čištění a sekundárního ochranného systému elektrolyzérů.

1.5.1.1.4 Tvorba odpadní vody

BAT 116. Nejlepší dostupnou technikou umožňující omezit používání čisté vody a vznik odpadní vody je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Vracení úniků z kotle a vody z uzavřených chladicích okruhů pražicí pece do fáze mokrého čištění plynu nebo loužení
b	Vracení odpadní vody z čisticích operací/úniků z pražicí pece, z elektrolyzy a z lití do fáze louhování
c	Vracení odpadní vody z čisticích operací/úniků z loužení a čištění, z praní filtračního koláče a z mokrého praní plynu do fáze louhování a/nebo čištění

1.5.1.1.5 Odpad

BAT 117. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Opakované použití prachu zachyceného při skladování koncentráту a nakládání s ním v rámci procesu (společně se vsázkou koncentráту)	Obecně použitelné
b	Opakované použití prachu zachyceného při pražicím procesu prostřednictvím síla s výpražkem	Obecně použitelné
c	Recyklace zbytků obsahujících olovo a stříbro jako suroviny v externím zařízení	Použitelné v závislosti na obsahu kovu a na dostupnosti trhu/procesu
d	Recyklace zbytků obsahujících Cu, Co, Ni, Cd, Mn jako suroviny v externím zařízení pro přípravu prodejného produktu	Použitelné v závislosti na obsahu kovu a na dostupnosti trhu/procesu

BAT 118. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zpracovat odpady z loužení, aby byly vhodné ke konečné likvidaci, je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Pyrometalurgické zpracování ve Waelzově peci	Použitelné pouze pro neutrální odpady z louhování, které neobsahují příliš mnoho zinkových feritů a/nebo vysoké koncentrace vzácných kovů
b	Proces Jarofix	Použitelné pouze pro železné zbytky jarositu. Omezená použitelnost z důvodu aktuálního patentu
c	Sulfidační proces	Použitelné pouze pro železné zbytky jarositu a přímé zbytky louhování
d	Zhutnění železných zbytků	Použitelné pouze pro zbytky goethitu a kal bohatý na sádku z čistírny odpadních vod

Popis

BAT 118(b): Proces Jarofix spočívá v míchání sraženin jarositu s portlandským cementem, vápnem a vodou.

BAT 118(c): Sulfidační proces spočívá v přidání NaOH a Na₂S ke zbytkům ve vypalovací nádrži a v sulfidačních reaktorech.

BAT 118(d): Zhutnění železných zbytků spočívá ve snížení obsahu vlhkosti pomocí filtrů a přidání vápna nebo jiných činidel.

1.5.1.2 Pyrometalurgická výroba zinku

1.5.1.2.1 Emise do ovzduší

1.5.1.2.1.1 Usměrnované emise prachu

BAT 119. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z pyrometalurgické výroby zinku je použití tkaničového filtru.

Použitelnost

V případě vysokého obsahu organického uhlíku v koncentrátech (např. kolem 10 hmot. %) tkaninové filtry případně nelze použít z důvodu ucpání filtrů a lze použít jiné techniky (např. mokrou pračku plynů).

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 31.

Tabulka 31

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z pyrometalurgické výroby zinku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Nelze-li tkaninový filtr použít, je horní hranice rozsahu 10 mg/Nm³.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 120. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z pyrometalurgické výroby zinku je použití mokré odsiřovací techniky.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 32.

Tabulka 32

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z pyrometalurgické výroby zinku

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.2 Sekundární výroba zinku

1.5.2.1 Emise do ovzduší

1.5.2.1.1 Usměrnované emise prachu

BAT 121. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z peletizace a zpracování strusky je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 33.

Tabulka 33

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z peletizace a zpracování strusky

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 122. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece je použití tkaninového filtru.

Použitelnost

Tkaninový filtr případně nelze použít pro spékací operace (kde je třeba snižovat emise chloridů místo oxidů kovů).

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 34.

Tabulka 34

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Nelze-li použít tkaninový filtr, může být horní hranice rozsahu vyšší, až 15 mg/Nm³.

⁽³⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise arsenu nebo kadmia vyšší než 0,05 mg/Nm³.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.2.1.2 Emise organických sloučenin

BAT 123. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Vpravení adsorpční látky (aktivní uhlí nebo hnědouhelný koks) a následně tkaninovým filtrem a/nebo ESP	Obecně použitelné
b	Tepelný oxidátor	Obecně použitelné
c	Regenerativní tepelný oxidátor	Z bezpečnostních důvodů nemusí být použitelné

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 35.

Tabulka 35

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise TVOC a PCDD/F do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků nejméně šesti hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.2.1.3 Kyselé emise

BAT 124. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise HCl a HF do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Proces
a	Vpravení adsorpční látky následované tkaninovým filtrem	— Tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků — Waelzova pec
b	Mokrý pračka plynů	— Pec na odkouření strusky

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 36.

Tabulka 36

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise HCl a HF do ovzduší z tavení metalických a smíšených metalických/oxidačních toků, z pece na odkouření strusky a Waelzovy pece

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.2.2 Tvorba a úprava odpadní vody

BAT 125. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit spotřebu čisté vody v procesu ve Waelzové peci je použití vícefázového protiproudového praní.

Popis

Voda přicházející z předchozí prací fáze je filtrována a opakovaně použita v následující prací fázi. Je možné použít dvě až tři fáze, což umožňuje až třikrát menší spotřebu vody ve srovnání s jednofázovým protiproudovým praním.

BAT 126. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit emise halogenidů do vody z prací fáze v procesu ve Waelzové peci je použití krystalizace.

1.5.3 Tavení, legování a lití zinkových ingotů a výroba zinkového prášku

1.5.3.1 Emise do ovzduší

1.5.3.1.1 Rozptýlené emise prachu

BAT 127. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu do ovzduší z tavení, legování a lití zinkových ingotů je použití zařízení s negativním tlakem.

1.5.3.1.2 Usměrnované emise prachu

BAT 128. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z tavení, legování a lití zinkových ingotů a výroby zinkového prášku je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 37.

Tabulka 37

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z tavení, legování a lití zinkových ingotů a výroby zinkového prášku

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	≤ 5

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.3.2 Odpadní voda

BAT 129. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit tvorbu odpadní vody z tavení a lití zinkových ingotů je opakované použití chladicí vody.

1.5.3.3 Odpad

BAT 130. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci z tavení zinkových ingotů je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné nebo obou níže uvedených technik.

	Technika
a	Použití oxidované frakce zinkové strusky a prachu obsahujícího zinek z tavicích pecí v pražicí peci nebo v procesu hydrometalurgické výroby zinku
b	Použití metalické frakce zinkové strusky a metalické strusky z lití katod v tavicí peci nebo rekupe-race zinkového prachu nebo zinkového oxidu v zařízení na rafinaci zinku

1.5.4 Výroba kadmia

1.5.4.1 Emise do ovzduší

1.5.4.1.1 Rozptýlené emise

BAT 131. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise do ovzduší je použití jedné nebo obou níže uvedených technik.

	Technika
a	Centrální systém odsávání spojený se systémem snižování emisí pro loužení a separaci pevných a kapalných složek v hydrometalurgické výrobě; pro briketování/peletizaci a odkouření v pyrome-talurgické výrobě a pro procesy tavení, legování a lití
b	Zakryté články pro elektrolytickou fázi v hydrometalurgické výrobě

1.5.4.1.2 Usměrnované emise prachu

BAT 132. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z pyrome-talurgické výroby kadmia a tavení, legování a lití kadmiových ingotů je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Tkaninový filtr	Obecně použitelné
b	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Obecně použitelné
c	Mokrý pračka plynů	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby úpravy odpadních vod)

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 38.

Tabulka 38

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro prach a kadmium do ovzduší z pyrometalurgické výroby kadmia a tavení, legování a lití kadmiových ingotů

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.5.4.2 *Odpad*

BAT 133. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci z hydrometalurgické výroby kadmia je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Extrakce kadmia z procesu výroby zinku jako cementátu s vysokým obsahem kadmia v čisticí fázi, následná koncentrace a rafinace (pomocí elektrolýzy nebo pyrometalurgického procesu) a konečně přeměna na prodejní kadmiový kov nebo kadmiové sloučeniny	Použitelné pouze v případě ekonomicky životaschopné poptávky
b	Extrakce kadmia z procesu výroby zinku jako cementátu s vysokým obsahem kadmia v čisticí fázi a následné použití řady hydrometalurgických operací pro získání sraženiny s vysokým obsahem kadmia (např. cementu (elementární Cd), $\text{Cd}(\text{OH})_2$), který se ukládá na skládce, zatímco všechny ostatní procesní toky jsou recyklovány v zařízení na výrobu kadmia nebo v procesu zařízení na výrobu zinku	Použitelné pouze v případě vhodné skládky

1.6. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU VZÁCNÝCH KOVŮ

1.6.1 **Emise do ovzduší**1.6.1.1 *Rozptýlené emise*

BAT 134. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise do ovzduší z předběžného zpracování (jako např. drcení, prosévání a míchání) je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Uzavřené oblasti pro předběžné zpracování a dopravní systémy pro prašný materiál
b	Spojení činností předběžného zpracování a manipulace s lapači nebo extraktory prachu pomocí příklopů a potrubního systému pro prašný materiál
c	Elektrické spojení zařízení na předběžné zpracování a manipulaci s lapačem nebo extraktorem prachu, aby bylo zaručeno, že žádné zařízení nemůže být v provozu bez aktivace systému zachycování a filtrování prachu

BAT 135. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z vytavování a tavení do ovzduší (operace pro výrobu doré a jiné) je použití všech níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřené budovy a/nebo prostory tavicích pecí
b	Provádění činností s negativním tlakem
c	Spojení pecních činností s lapači nebo extraktory prachu pomocí příklopů a potrubního systému
d	Elektrické spojení zařízení pece s lapačem nebo extraktorem prachu, aby bylo zaručeno, že žádné zařízení nemůže být v provozu bez aktivace systému zachycování a filtrování prachu

BAT 136. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z loužení a elektrolýzy zlata do ovzduší je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Uzavřené nádrže/nádoby a uzavřené potrubí pro přepravu roztoků
b	Příklopy a odsávací systémy pro elektrolytické články
c	Vodní clona pro výrobu zlata zabraňující emisím plynného chloru při loužení anodových kalů kyselinou chlorovodíkovou nebo jinými rozpouštědly

BAT 137. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z hydrometalurgické operace je použití všech níže uvedených technik.

	Technika
a	Ochranná opatření, jako např. utěsněné nebo uzavřené reakční nádoby, skladovací nádrže, zařízení pro extrakci rozpouštědel a filtry, nádoby a nádrže vybavené sledováním hladiny, uzavřená potrubí, utěsněné kanalizační systémy a programy plánované údržby
b	Reakční nádoby a nádrže spojené se společným potrubním systémem, kde dochází k odsávání odpadních plynů (automatická pohotovostní/záložní jednotka v případě výpadku)

BAT 138. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise do ovzduší ze spalování, kalcinace a sušení je použití všech níže uvedených technik.

	Technika
a	Spojení všech kalcinačních, spalovacích a sušících pecí s potrubním systémem pro odsávání procesních výfukových plynů
b	Pračka plynů na přednostním elektrickém okruhu, který je jištěn záložním generátorem v případě výpadku elektrického proudu
c	Řízení spuštění a zastavení, likvidace použité kyseliny a dodávka čerstvé kyseliny v pračkách plynů pomocí automatického systému řízení

BAT 139. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise do ovzduší z tavení konečných kovových produktů při rafinaci je použití obou níže uvedených technik.

	Technika
a	Uzavřená pec s negativním tlakem
b	Přiměřený plášť, uzavření a záchytné odsavače s účinným odsáváním/ventilací

1.6.1.2 Usměrnované emise prachu

BAT 140. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze všech prašných operací, jako např. drcení, prosévání, míchání, tavení, vytavování, spalování, kalcinace, sušení a rafinace, je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Tkaninový filtr	Není nutně použitelné pro odpadní plyny obsahující vysoký podíl těkavého selenu

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
b	Mokrý pračka plynů ve spojení s ESP, umožňujícím rekuperaci selenu	Použitelné pouze pro odpadní plyny obsahující tekavý selen (např. výroba kovů dore)

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 39.

Tabulka 39

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší ze všech prašných operací, jako např. drčení, prosévání, míchání, tavení, vytavování, spalování, kalcinace, sušení a rafinace

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.1.3 Emise NO_x

BAT 141. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise NO_x do ovzduší z hydrometalurgické operace zahrnující rozpouštění/loužení pomocí kyseliny dusičné je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾
a	Alkalický odlučovač s hydroxidem sodným
b	Odlučovač s oxidačními (např. kyslík, peroxid vodíku) a redukčními činidly (např. kyselina dusičná, močovina) pro nádoby v hydrometalurgických operacích s potenciálem vytvářet vysoké koncentrace NO _x . Často se používá ve spojení s BAT 141(a)

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 40.

Tabulka 40

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise NO_x do ovzduší z hydrometalurgické operace zahrnující rozpouštění/loužení pomocí kyseliny dusičné

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

⁽¹⁾ Jako hodinový průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.1.4 Emise oxidu siřičitého

BAT 142. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z tavení a vytavování při výrobě kovů dore, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení, je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Vpravení vápna ve spojení s tkaninovým filtrem	Obecně použitelné
b	Mokrá pračka plynů	Použitelnost může být omezena v těchto případech: — velmi vysoký průtok odpadních plynů (v důsledku významných množství vzniklého odpadu a odpadní vody) — v suchých oblastech (v důsledku velkého objemu potřebné vody a potřeby úpravy odpadních vod)

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 41.

Tabulka 41

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z tavení a vytavování při výrobě kovů Doré, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 143. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ do ovzduší z hydrometalurgické operace, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení, je použití mokré pračky plynů.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 42.

Tabulka 42

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise SO₂ do ovzduší z hydrometalurgické operace, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení

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

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.1.5 Emise HCl a Cl₂

BAT 144. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise HCl a Cl₂ do ovzduší z hydrometalurgické operace, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení, je použití alkalického odlučovače plynů.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 43.

Tabulka 43

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise HCl a Cl₂ do ovzduší z hydrometalurgické operace, včetně příslušného spalování, kalcinace a sušení

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.1.6 Emise NH_3

BAT 145. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise NH_3 do ovzduší z hydrometalurgické operace s použitím amoniaku nebo chloridu amonného je použití mokré pračky plynů s kyselinou sírovou.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 44.

Tabulka 44

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise NH_3 do ovzduší z hydrometalurgické operace s použitím amoniaku nebo chloridu amonného

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.1.7 Emise PCDD/F

BAT 146. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise PCDD/F do ovzduší ze sušení, kde suroviny obsahují organické sloučeniny, halogeny nebo jiné prekurzory PCDD/F, ze spalování a z kalcinace je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Dopalovací hořák nebo regenerativní tepelný oxidátor ⁽¹⁾
b	Vpravení adsorpční látky v kombinaci s účinným systémem zachycování prachu ⁽¹⁾
c	Optimalizované spalování nebo procesní podmínky pro zmírňování emisí organických sloučenin ⁽¹⁾
d	Nepoužívání systémů odvodu spalin s hromaděním vysoké vrstvy prachu pro teploty > 250 °C ⁽¹⁾
e	Rychlé kalení ⁽¹⁾
f	Tepelná destrukce PCDD/F v peci při vysokých teplotách (> 850 °C)
g	Použití vstříku kyslíku v horní části pece
h	Systém vnitřních hořáků ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 45.

Tabulka 45

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise PCDD/F do ovzduší ze sušení, kde suroviny obsahují organické sloučeniny, halogeny nebo jiné prekurzory PCDD/F, ze spalování a z kalcinace

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků nejméně šesti hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.6.2 Ochrana půdy a spodní vody

BAT 147. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit kontaminaci půdy a spodní vody je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika
a	Použití těsných kanalizačních systémů
b	Použití nádrží s dvojími stěnami nebo umístění v odolných jímkách
c	Použití nepropustných podlah odolných proti působení kyselin
d	Automatická kontrola hladiny reakčních nádob

1.6.3 Tvorba odpadní vody

BAT 148. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit tvorbu odpadní vody je použití jedné z níže uvedených technik nebo obou.

	Technika
a	Recyklace použitých/rekuperovaných pracích kapalin nebo jiných hydrometalurgických činidel pro loužení a jiné rafinační operace
b	Recyklace roztoků z loužení, extrakce a srážení

1.6.4 Odpad

BAT 149. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Proces
a	Rekuperace obsahu kovu ze strusky, filtračního prachu a zbytků z mokrého odprašovacího systému	Výroba doré
b	Rekuperace selenu zachyceného v odpadních plynech mokrého odprašovacího systému obsahujících těkavý selen	
c	Rekuperace stříbra z použitého elektrolytu a použitých roztoků pro praní kalů	Elektrolytická rafinace stříbra
d	Rekuperace kovů ze zbytků z čištění elektrolytu (např. cement stříbra, odpad na bázi karbonátu mědi)	
e	Rekuperace zlata z elektrolytu, kalů a roztoků z procesů louhování zlata	Elektrolytická rafinace zlata
f	Rekuperace kovů z použitých anod	Elektrolytická rafinace stříbra nebo zlata
g	Rekuperace platinových kovů z roztoků obohacených platinovými kovy	
h	Rekuperace kovů ze zpracování konečných procesních kapalin	Všechny procesy

1.7. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU FEROSLITIN

1.7.1 **Energie**

BAT 150. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je rekuperace energie ze spalin s vysokým obsahem CO vytvářených v uzavřené peci s ponorným obloukem nebo v uzavřeném plazmovém prášném procesu použitím jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Použití parního kotle a turbín pro rekuperaci energetického obsahu spalin a výrobu elektřiny	Použitelnost může být omezena v závislosti na cenách energie a energetické politice členského státu
b	Přímé použití spalin jako paliva v rámci procesu (např. pro sušení surovin, předehřívání vsázkového materiálu, spékání, vyhřívání licích pánví)	Použitelné pouze v případě poptávky po procesním teple
c	Použití spalin jako paliva v sousedních provozech	Použitelné pouze v případě ekonomicky životaschopné poptávky po tomto typu paliva

BAT 151. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je rekuperace energie z horkých spalin vytvářených v polouzavřené peci s ponorným obloukem s použitím jedné nebo obou níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Použití kotle a turbín na odpadní teplo pro rekuperaci energetického obsahu spalin a výrobu elektřiny	Použitelnost může být omezena v závislosti na cenách energie a energetické politice členského státu
b	Použití kotle na odpadní teplo na výrobu horké vody	Použitelné pouze v případě ekonomicky životaschopné poptávky

BAT 152. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je rekuperace energie ze spalin vytvářených v otevřené peci s ponorným obloukem pro výrobu horké vody.

Použitelnost

Použitelné pouze v případě ekonomicky životaschopné poptávky po horké vodě.

1.7.2 **Emise do ovzduší**1.7.2.1 *Rozptýlené emise prachu*

BAT 153. Nejlepší dostupnou technikou umožňující vyloučit nebo snížit a zachycovat rozptýlené emise do ovzduší z odpichu a lití je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Použití odsávacího systému	Pro stávající provozy použitelné v závislosti na konfiguraci provozu
b	Nepoužívání lití, ale použití feroslitin v tekutém stavu	Použitelné pouze v případě integrace zákazníka (např. výrobce oceli) s výrobcem feroslitin

1.7.2.2 *Usměrnované emise prachu*

BAT 154. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze skladování a dopravy pevných materiálů a manipulace s nimi, z předběžného zpracování jako měření, míchání, směšování a odmašťování a z odpichu, lití a balení je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz Tabulka 46.

BAT 155. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z drcení, briketování, peletizace a spékání je použití tkaninového filtru nebo tkaninového filtru ve spojení s dalšími technikami.

Použitelnost

Použitelnost tkaninového filtru může být omezena v případě nízkých teplot prostředí (-20 °C až -40 °C) a vysoké vlhkosti odpadních plynů a u drcení CaSi rovněž z bezpečnostních důvodů (tj. výbušnost).

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 46.

BAT 156. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z otevřené nebo polouzavřené pece s ponorným obloukem je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 46.

BAT 157. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z uzavřené pece s ponorným obloukem nebo uzavřeného plazmového prашného procesu je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	Mokrý pračka plynů ve spojení s ESP	Obecně použitelné
b	Tkaninový filtr	Obecně použitelné, neexistují-li bezpečnostní důvody související s obsahem CO a H ₂ ve spalínách

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 46.

BAT 158. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší z tavicího kelímku s ohnivzdorným obložením pro výrobu feromolybdenu a ferrovanadu je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 46.

Tabulka 46

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší z výroby feroslitin

Parametr	Proces	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Prach	— Skladování, doprava pevných materiálů a manipulace s nimi — Předběžné zpracování jako měření, míchání, směšování a odmašťování — Odpich, lití a balení	2–5 ⁽¹⁾
	Drcení, briketování, peletizace a spékání	2–5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Otevřená nebo polouzavřená pec s ponorným obloukem	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Uzavřená pec s ponorným obloukem nebo uzavřený plazmový prашný proces — Tavicí kelímek s ohnivzdorným obložením pro výrobu feromolybdenu a ferrovanadu	2–5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽³⁾ Horní hranice rozsahu může být až 10 mg/Nm³ v případech, kdy nelze použít tkaninový filtr.

⁽⁴⁾ Horní hranice rozsahu může být až 15 mg/Nm³ u výroby FeMn, SiMn, CaSi v důsledku přilnavosti prachu (způsobené např. jeho hygroskopickou kapacitou nebo chemickými vlastnostmi) ovlivňující účinnost tkaninového filtru.

⁽⁵⁾ Předpokládá se, že emise prachu budou u dolní hranice, jsou-li emise kovů vyšší než tyto úrovně: 1 mg/Nm³ pro olovo, 0,05 mg/Nm³ pro kadmium, 0,05 mg/Nm³ pro chrom, 0,05 mg/Nm³ pro thallium.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.7.2.3 *Emise PCDD/F*

BAT 159. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise PCDD/F do ovzduší z pece na výrobu feroslitin je vpravení adsorpčních látek a použití ESP a/nebo tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 47.

Tabulka 47

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise PCDD/F do ovzduší z pece na výrobu feroslitin

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků nejméně šesti hodin.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.7.2.4 *Emise PAH a organických sloučenin*

BAT 160. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise PAH a organických sloučenin do ovzduší z odmašťování titanových pilin v rotačních pecích je použití tepelného oxidátoru.

1.7.3 **Odpad**

BAT 161. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství strusky určené k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití strusky, nebo není-li to možné, recyklaci strusky, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Použití strusky pro stavební účely	Použitelné pouze pro strusky z výroby FeCr a SiMn s vysokým obsahem uhlíku, strusky z rekuperace slitin z ocelářských odpadů a standardní odpadní strusku z výroby FeMn a FeMo
b	Použití strusky jako pískovací drti	Použitelné pouze pro strusky z výroby FeCr s vysokým obsahem uhlíku
c	Použití strusky pro žáruvzdorné hmoty	Použitelné pouze pro strusky z výroby FeCr s vysokým obsahem uhlíku
d	Použití strusky v tavicím procesu	Použitelné pouze pro strusky z výroby silikokalcia
e	Použití strusky jako suroviny pro výrobu silikoman-ganu nebo jiné metalurgické účely	Použitelné pouze pro bohatou strusku (vysoký obsah MnO) z výroby FeMn

BAT 162. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství filtrovaného prachu a kalu určeného k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití filtrovaného prachu a kalu, nebo není-li to možné, recyklaci filtrovaného prachu a kalu, včetně jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost ⁽¹⁾
a	Použití filtrovaného prachu v tavicím procesu	Použitelné pouze pro filtrovaný prach z výroby FeCr a FeMo
b	Použití filtrovaného prachu ve výrobě korozivzdorné oceli	Použitelné pouze pro filtrovaný prach z drcení a prosévání ve výrobě FeCr s vysokým obsahem uhlíku
c	Použití filtrovaného prachu a kalu jako vsázky koncentráty	Použitelné pouze pro filtrovaný prach a kal z čištění odpadních plynů v pražení Mo

	Technika	Použitelnost ⁽¹⁾
d	Použití filtrovaného prachu v jiných odvětvích	Použitelné pouze pro výrobu FeMn, SiMn, FeNi, FeMo a FeV
e	Použití mikrosiliky jako přísady v cementárenském průmyslu	Použitelné pouze pro mikrosiliku z výroby FeSi a Si
f	Použití filtrovaného prachu a kalu v odvětví zinku	Použitelné pouze pro pecní prach a kal z mokré pračky plynů z rekuperace slitin z ocelářských odpadů

⁽¹⁾ Vysoce kontaminovaný prach a kal nelze opakovaně použít ani recyklovat. Opakované použití a recyklace mohou být rovněž omezeny akumulačními problémy (např. opakované použití prachu z výroby FeCr může vést k akumulaci Zn v peci).

1.8. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU NIKLU A/NEBO KOBALTU

1.8.1 Energie

BAT 163. Nejlepší dostupnou technikou umožňující efektivní využívání energie je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Použití vzduchu obohaceného kyslíkem v tavicích pecích a kyslíkových konvertorech
b	Použití kotlů na rekuperaci tepla
c	Použití kouřových plynů vytvářených v peci v rámci procesu (např. sušení)
d	Použití tepelných výměníků

1.8.2 Emise do ovzduší

1.8.2.1 Rozptýlené emise

BAT 164. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu do ovzduší ze vsázky pece je použití uzavřených dopravních systémů.

BAT 165. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu do ovzduší z tavení je použití uzavřených a krytých licích žlabů spojených se systémem snižování emisí.

BAT 166. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu z konvertorovacích procesů je použití operací při negativním tlaku a záchytných odsavačů spojených se systémem snižování emisí.

BAT 167. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z atmosférického a tlakového loužení je použití obou níže uvedených technik.

	Technika
a	Utěsněné nebo uzavřené reaktory, sedimentační nádrže a tlakové autoklávy/nádoby
b	Použití kyslíku nebo chloru místo vzduchu v loužicích fázích

BAT 168. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z rafinace prováděné extrakcí rozpouštědlem je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika
a	Použití míchače s nízkými nebo vysokými otáčkami pro roztok rozpouštědla s vodou
b	Použití krytů pro míchač a odlučovač
c	Použití zcela utěsněných nádrží spojených se systémem snižování emisí

BAT 169. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z elektrolytické výroby je použití kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Použitelnost
a	Zachycování a opakované použití plynného chloru	Použitelné pouze pro elektrolytickou výrobu na bázi chloridu
b	Použití polystyrenových kuliček pro zakrytí článků	Obecně použitelné
c	Použití pěnidel pro zakrytí článků stabilní vrstvou pěny	Použitelné pouze pro elektrolytickou výrobu na bázi síranu

BAT 170. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise z procesu redukce vodíkem při výrobě niklového prášku a niklových briket (tlakové procesy) je použití utěsněného nebo uzavřeného reaktoru, sedimentační nádrže a tlakového autoklávu/nádoby, dopravníku prášku a produktového síla.

1.8.2.2 Usměrnované emise prachu

BAT 171. Nejlepší dostupnou technikou při zpracování sulfidických rud umožňující snížit emise prachu a kovů do ovzduší ze skladování surovin a manipulace s nimi, předběžného zpracování materiálu (jako např. zpracování rudy a sušení rudy/koncentrátu), vsázky pece, tavení, konvertorování, tepelné rafinace a výroby niklového prášku a briket je použití tkaninového filtru nebo kombinace ESP a tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 48.

Tabulka 48

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu do ovzduší ze skladování surovin a manipulace s nimi, předběžného zpracování materiálu (jako např. zpracování rudy a sušení rudy/koncentrátu), vsázky pece, tavení, konvertorování, tepelné rafinace a výroby niklového prášku a briket při zpracování sulfidických rud

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Prach	2–5

⁽¹⁾ Jako denní průměr nebo jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.8.2.3 Emise niklu a chlórů

BAT 172. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise niklu a chlórů do ovzduší z atmosférického nebo tlakového loužení je použití mokré pračky plynů.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 49.

Tabulka 49

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise niklu a chlórů do ovzduší z atmosférického nebo tlakového loužení

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 173. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise niklu do ovzduší z rafinace niklového kamínku pomocí chloridu železitého s chlorem je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 50.

Tabulka 50

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise niklu do ovzduší z rafinace niklového kamínku pomocí chloridu železitého s chlorem

Parametr	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.8.2.4 Emise oxidu siřičitého

BAT 174. Nejlepší dostupnou technikou při zpracování sulfidických rud umožňující snížit emise SO₂ do ovzduší (jiné než emise odváděné do zařízení na výrobu kyseliny sírové) z tavení a konvertorování je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾
a	Vpravení vápna následované tkaninovým filtrem
b	Mokrý pračka plynů

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

1.8.2.5 Emise NH₃

BAT 175. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise NH₃ do ovzduší z výroby niklového prášku a briket je použití mokré pračky plynů.

1.8.3 Odpad

BAT 176. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika	Použitelnost
a	Použití granulované strusky vytvořené v peci s elektrickým obloukem (používané pro tavení) jako abrazivního nebo stavebního materiálu	Použitelnost závisí na obsahu kovu ve strusce
b	Použití prachu z odpadních plynů rekuperovaného z pece s elektrickým obloukem (používané pro tavení) jako suroviny pro výboru zinku	Obecně použitelné
c	Použití prachu z odpadních plynů z granulace kamínku rekuperovaného z pece s elektrickým obloukem (používané pro tavení) jako suroviny pro rafinaci/přetavení niklu	Obecně použitelné
d	Použití zbytků síry získaných po filtraci kamínku v loužení na bázi chlóru jako suroviny pro výrobu kyseliny sírové	Obecně použitelné
e	Použití zbytků železa získaných po loužení na bázi síranu jako vsázky do pece na tavení niklu	Použitelnost závisí na obsahu kovu v odpadu
f	Použití zbytků uhličitanu zinečnatého získaných z rafinace prováděné extrakcí rozpouštědlem jako suroviny pro výrobu zinku	Použitelnost závisí na obsahu kovu v odpadu

	Technika	Použitelnost
g	Použití zbytků mědi získaných po loužení na bázi síranu a chloru jako suroviny pro výrobu mědi	Obecně použitelné

1.9. ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH PRO VÝROBU UHLÍKU A/NEBO GRAFITU

1.9.1 Emise do ovzduší

1.9.1.1 Rozptýlené emise

BAT 177. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise PAH do ovzduší ze skladování a dopravy tekutého dehtu a manipulace s ním je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika
a	Zpětná ventilace zásobníku tekutého dehtu
b	Kondenzace pomocí externího a/nebo interního chlazení se systémem vedení vzduchu a/nebo vody (např. klimatizační věže), následovaná filtračními technikami (adsorpční odlučovače nebo ESP)
c	Zachycování a doprava odpadních plynů do systémů snižování emisí (suchý odlučovač plynů nebo tepelný oxidátor/regenerativní tepelný oxidátor) používaných v jiných fázích procesu (např. míchání a tvarování nebo vypalování)

1.9.1.2 Emise prachu a PAH

BAT 178. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu do ovzduší ze skladování a dopravy koksu a dehtu, z manipulace s nimi, z mechanických procesů (jako např. drcení), grafitizace a obrábění je použití tkaninového filtru.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 51.

Tabulka 51

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a BaP (jako ukazatele PAH) do ovzduší ze skladování a dopravy koksu a dehtu, z manipulace s nimi a z mechanických procesů (jako např. drcení), grafitizace a obrábění

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Částice BaP jsou předpokládány pouze při zpracování pevného dehtu.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 179. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a PAH do ovzduší z výroby surové pasty a surových bloků je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾
a	Suchý odlučovač plynů s použitím koksu jako adsorpční látky a s předběžným chlazením nebo bez něj, následovaný tkaninovým filtrem
b	Koksový filtr
c	Regenerativní tepelný oxidátor
d	Tepelný oxidátor

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 52.

Tabulka 52

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a BaP (jako ukazatele PAH) do ovzduší z výroby surové pasty a surových bloků

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím suchého odlučovače plynů při použití koksu jako adsorpční látky s následným tkaninovým filtrem. Horní hranice rozsahu souvisí s použitím tepelného oxidátoru.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 180. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a PAH do ovzduší z vypalování je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾	Použitelnost
a	ESP ve spojení s fází tepelné oxidace (např. regenerativní tepelný oxidátor), jsou-li předpokládány vysoce těkavé sloučeniny	Obecně použitelné
b	Regenerativní tepelný oxidátor ve spojení s předběžným zpracováním (např. ESP) v případě spalín s vysokým obsahem prachu	Obecně použitelné
c	Tepelný oxidátor	Nepoužitelné pro kontinuální kruhové pece

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 53.

Tabulka 53

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a BaP (jako ukazatele PAH) do ovzduší z vypalování a opakovaného vypalování

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím kombinace ESP a regenerativního tepelného oxidátoru. Horní hranice rozsahu souvisí s použitím tepelného oxidátoru.

⁽³⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím tepelného oxidátoru. Horní hranice rozsahu souvisí s použitím kombinace ESP a regenerativního tepelného oxidátoru.

⁽⁴⁾ Pro výrobu katod je horní hranice rozsahu 0,05 mg/Nm³.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

BAT 181. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise prachu a PAH do ovzduší z impregnace je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

	Technika ⁽¹⁾
a	Suchý odlučovač plynů následovaný tkaninovým filtrem

	Technika ⁽¹⁾
b	Koksový filtr
c	Tepelný oxidátor

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 54.

Tabulka 54

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise prachu a BaP (jako ukazatele PAH) do ovzduší z impregnace

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.9.1.3 *Emise oxidu siřičitého*

BAT 182. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise SO₂ do ovzduší, přidává-li se do procesu síra, je použití suchého odlučovače plynů a/nebo mokré pračky plynů.

1.9.1.4 *Emise organických sloučenin*

BAT 183. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise organických sloučenin, včetně fenolu a formaldehydu, do ovzduší z impregnační fáze, v níž byla použita speciální impregnační činidla, jako např. pryskyřice a biologicky odbouratelná rozpouštědla, je použití jedné z níže uvedených technik.

	Technika ⁽¹⁾
a	Regenerativní tepelný oxidátor ve spojení s ESP pro fáze míchání, vypalování a impregnace
b	Biofiltr a/nebo biopračka pro impregnační fázi, v níž byla použita speciální impregnační činidla, jako např. pryskyřice a biologicky odbouratelná rozpouštědla

⁽¹⁾ Popisy technik jsou uvedeny v části 1.10.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami: viz tabulka 55.

Tabulka 55

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami pro emise TVOC do ovzduší z míchání, vypalování a impregnace

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

⁽¹⁾ Jako průměr za dobu odběru vzorků.

⁽²⁾ Dolní hranice rozsahu souvisí s použitím ESP ve spojení s regenerativním tepelným oxidátorem. Horní hranice rozsahu souvisí s použitím biofiltru a/nebo biopračky.

Příslušné monitorování je uvedeno v BAT 10.

1.9.2 **Odpad**

BAT 184. Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit množství odpadu určeného k likvidaci je taková organizace činností na místě, která usnadňuje opakované použití procesních odpadů, nebo není-li to možné, recyklaci procesních odpadů, včetně opakovaného použití nebo recyklace uhlíku a dalších zbytků z výrobních postupů v rámci tohoto procesu nebo v jiných externích procesech.

1.10. POPIS TECHNIK

1.10.1 **Emise do ovzduší**

Níže popsané techniky jsou uvedeny podle hlavních znečišťujících látek, jejichž emise mají snižovat.

1.10.1.1 *Emise prachu*

Technika	Popis
Tkaninový filtr	Tkaninové filtry, často nazývané textilní filtry, jsou vyrobeny z pórovité tkané nebo plstěné látky, kterou proudí plyny a která odstraňuje částice. Použití tkaninového filtru vyžaduje výběr textilního materiálu vhodného pro vlastnosti odpadních plynů a maximální provozní teplotu.
Elektrostatický odlučovač (ESP)	Elektrostatické odlučovače pracují tak, že částice jsou nabíjeny a odlučovány působením elektrického pole. Jsou schopné pracovat v širokém rozsahu podmínek. V suchém ESP je zachycený materiál mechanicky odstraňován (např. třesením, vibracemi, stlačeným vzduchem), kdežto v mokřém ESP je propírán vhodnou kapalinou, obvykle vodou.
Mokrá pračka plynů	Mokrý praní představuje separaci prachu intenzivním směřováním přiváděného plynu s vodou, obvykle ve spojení s odstraňováním hrubých částic pomocí odstředivé síly. Odstraněný prach je zachycován na dně pračky. Tedy látky jako SO ₂ , NH ₃ , některé VOC a těžké kovy mohou být odstraněny.

1.10.1.2 *Emise NO_x*

Technika	Popis
Hořák s nízkým obsahem NO _x	Hořáky s nízkým obsahem NO _x omezují tvoření NO _x snížením nejvyšší teploty plamene, oddálením, ale dokončením spalování a zvýšením přenosu tepla (vyšší sálavost plamene). Hořáky s ultranízkým obsahem NO _x zahrnují spalovací fázi (vzduch/palivo) a recirkulaci kouřových plynů.
Kyslíkový hořák	Tato technika zahrnuje záměnu spalovacího vzduchu za kyslík s následným vyloučením/omezením tepelné tvorby NO _x z dusíku vstupujícího do pece. Zbytkový obsah dusíku v peci závisí na čistotě přiváděného kyslíku, na kvalitě paliva a na potenciálním přístupu vzduchu.
Recirkulace kouřových plynů	Tato technika předpokládá opakované přivedení kouřových plynů z pece do plamene, aby se snížil obsah kyslíku, a tedy teplota plamene. Použití speciálních hořáků je založeno na vnitřní recirkulaci spalovacích plynů, které ochlazují základ plamenů a snižují obsah kyslíku v nejteplejší části plamenů.

1.10.1.3 *Emise SO₂, HCl a HF*

Technika	Popis
Suchý nebo polosuchý odlučovač plynů	Suchý prášek nebo suspenze/roztok alkalického činidla (např. vápna nebo hydrogenuhličitanu sodného) se přivádí a rozptýluje v toku odpadních plynů. Materiál reaguje s kyselými plynnými látkami (např. SO ₂) a tvoří pevnou bázi, která je odstraňována filtrací (tkaninový filtr nebo elektrostatický odlučovač). Účinnost odlučovacího systému zlepšuje použití reakční kolony. Adsorpce lze rovněž dosáhnout použitím plněných kolon (např. koksový filtr). U stávajících provozů je výkon spojený s procesními parametry jako teplota (min. 60 °C), obsah vlhkosti, kontaktní doba, fluktuace plynu a se schopností prachového filtračního systému (např. tkaninového filtru) zvládnout vyšší zátěž prachu.

Technika	Popis
Mokrý pračka plynů	V mokrému odlučovacím procesu se plynné sloučeniny rozpouštějí v odlučovacím roztoku (např. alkalický roztok obsahující vápno, NaOH nebo H_2O_2). Za mokrou pračkou jsou odpadní plyny nasycovány vodou a před vypuštěním odpadních plynů se provádí separace kapiček. Výsledná kapalina se dále zpracovává v procesu odpadní vody a nerozpustné látky jsou zachycovány sedimentací nebo filtrací. U stávajících provozů může být tato technika spojena se značnými prostorovými nároky.
Použití paliv s nízkým obsahem síry	Použití zemního plynu nebo topného oleje s nízkým obsahem síry snižuje množství emisí SO_2 a SO_3 z oxidace síry obsažené v palivu během spalování.
Absorpční/desorpční systém na bázi polyetheru	Rozpouštědlo na bázi polyetheru se používá pro selektivní absorpci SO_2 ze spalin. Zachycený SO_2 se následně uvolňuje v další koloně a rozpouštědlo se plně regeneruje. Uvolněný SO_2 se používá pro výrobu kapalného SO_2 nebo kyseliny sírové.

1.10.1.4 *Emise rtuti*

Technika	Popis
Adsorpce aktivním uhlím	Tento proces je založen na adsorpci rtuti na aktivní uhlí. Jakmile povrch adsorbuje maximální možné množství, je adsorbovaný obsah desorbován jako součást regenerace adsorpční látky.
Adsorpce selenem	Tento proces je založen na použití koulí potažených selenem v plněném loži. Červený amorfní selen reaguje se rtutí v plynu a vytváří HgSe. Z filtru se následně regeneruje selen.

1.10.1.5 *Emise VOC, PAH a PCDD/F*

Technika	Popis
Dopalovací hořák nebo tepelný oxidátor	Spalovací systém, ve kterém znečišťující látka v proudu spalin reaguje s kyslíkem v prostředí s řízenou teplotou a vytváří oxidační reakci
Regenerativní tepelný oxidátor	Spalovací systém, který uplatňuje regenerativní proces pro využití tepelné energie v plynu a sloučeninách uhlíku pomocí ohnivzdorných loží. Pro čištění lože je třeba potrubní systém, který mění směr proudění plynu. Systém je rovněž znám jako regenerativní dopalovací hořák.
Katalytický tepelný oxidátor	Spalovací systém, ve kterém se provádí rozklad na povrchu kovového katalyzátoru při nízkých teplotách, zpravidla od 350 °C do 400 °C. Systém je rovněž znám jako katalytický dopalovací hořák.
Biofiltr	Toto zařízení obsahuje lože z organického nebo inertního materiálu, ve kterém jsou znečišťující látky z odpadních plynů biologicky oxidovány pomocí mikroorganismů.
Biopračka	Toto zařízení spojuje mokré praní plynů (absorpci) a biodegradaci, prací voda obsahuje populaci mikroorganismů vhodných pro oxidaci škodlivých plynných složek.
Výběr a vsázka surovin podle použitého typu pece a technik zmírňování emisí	Suroviny se vybírají tak, aby pec a systém zmírňování emisí používané pro dosažení požadovaného výkonu při zmírňování emisí mohly znečišťující látky obsažené ve vsázce řádně zpracovat.

Technika	Popis
Optimalizace podmínek spalování pro snížení emisí organických sloučenin	Dobré směšování vzduchu nebo kyslíku a uhlíku, řízení teploty plynů a doby setrvání při vysokých teplotách pro oxidaci organického uhlíku zahrnujícího PCDD/F. Systém může rovněž zahrnovat použití obohaceného vzduchu nebo čistého kyslíku.
Použití systému vsázky u polouzavřené pece pro přidávání malých množství suroviny	Přidávání suroviny do polouzavřených pecí v malých dávkách, aby se omezil efekt ochlazování pece při vsázce. Tento systém udržuje vyšší teplotu plynu a brání novému tvoření PCDD/F.
Systém vnitřních hořáků	Spaliny jsou vedeny plamenem hořáku a organický uhlík se přeměňuje s kyslíkem na CO ₂ .
Nepoužívání systémů odvodu spalin s hromaděním vysoké vrstvy prachu pro teploty > 250 °C	Přítomnost prachu při teplotách nad 250 °C podporuje tvorbu PCDD/F novou syntézou.
Injekce adsorpční látky v kombinaci s účinným systémem zachycování prachu	PCDD/F lze adsorbovat na prach, a emise tak mohou být omezeny pomocí účinného systému filtrace prachu. Použití speciálního adsorpčního činidla tento proces podporuje a snižuje emise PCDD/F.
Rychlé ochlazování	Nové syntézy PCDD/F je zabráněno rychlým ochlazením plynu z 400 °C na 200 °C.

1.10.2 Emise do vody

Techniky	Popisy
Chemické srážení	Přeměna rozpuštěných znečišťujících látek na nerozpustnou sloučeninu přidáním chemických srážedel. Vzniklé pevné sraženiny jsou následně separovány sedimentací, flotací nebo filtrací. V případě potřeby lze tento proces doplnit ultrafiltrací nebo reverzní osmózou. Typickými chemikáliemi používanými pro srážení kovů je vápno, hydroxid sodný a sulfid sodný.
Sedimentace	Separace rozptýlených částic a rozptýleného materiálu gravitačním usazováním.
Flotace	Separace pevných nebo kapalných složek z odpadní vody jejich spojením s jemnými bublinami plynu, obvykle vzduchu. Plovoucí částice se hromadí na vodní hladině a jsou zachycovány sběrači.
Filtrace	Separace pevných částic z odpadní vody při průchodu porézním prostředím. Nejběžnějším používaným filtračním prostředím je písek.
Ultrafiltrace	Filtrační proces, při kterém se jako filtrační prostředí používají membrány s velikostí pórů přibližně 10 µm.
Filtrace aktivním uhlím	Filtrační proces, při kterém se jako filtrační prostředí používá aktivní uhlí.
Reverzní osmóza	Membránový proces, při kterém rozdíl tlaků mezi prostory oddělenými membránou způsobí proudění vody z roztoku s vyšší koncentrací do roztoku s nižší koncentrací.

1.10.3 **Ostatní**

Techniky	Popisy
Odlučovač kapek	Odlučovače kapek jsou filtrační zařízení, která odstraňují unášené kapičky z proudícího plynu. Obsahují pletenou strukturu z kovových nebo plastových vláken s vysokou specifickou povrchovou plochou. Malé kapičky s velkou pohybovou energií přítomné v proudícím plynu narážejí na vlákna a shlukují se do větších kapek.
Odstředivací systém	Odstředivací systémy využívají setrvačnosti pro odstraňování kapiček z proudících odpadních plynů předáváním odstředivé síly.
Zesílený systém sání	Systémy určené k řízení sací kapacity ventilátoru s ohledem na zdroje kouře, které se mění v průběhu cyklů vsázky, tavení a odpichu. Používá se rovněž automatické řízení výkonu hořáku během vsázky, které zajišťuje minimální proudění plynu při operacích s otevřenými dveřmi.
Odstředění kovových pilin	Odstředění je mechanický způsob odstraňování oleje z kovových pilin. Pro urychlení sedimentačního procesu se používá odstředivá síla, která z kovových pilin odstraní olej.
Sušení kovových pilin	V procesu sušení kovových pilin se používá nepřímo vyhřívaný rotační buben. Při odstranění oleje se uplatňuje pyrolytický proces při teplotě od 300 °C do 400 °C.
Utěsněné dveře pece nebo těsnění dveří pece	Dveře pece jsou provedeny tak, aby zaručovaly účinné utěsnění zabráňující úniku rozptýlených emisí a udržující pozitivní tlak uvnitř pece během fáze vytavování/tavení.