PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE

ze dne 28. února 2012,

kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích pro výrobu železa a oceli

(oznámeno pod číslem C(2012) 903)

(Text s významem pro EHP)

(2012/135/EU)

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) Ustanovení čl. 13 odst. 1 směrnice 2010/75/EU vyžadují, aby Komise pořádala výměnu informací o průmyslových emisích mezi Komisí a členskými státy, dotčenými průmyslovými odvětvími a nevládními organizacemi, které podporují ochranu životního prostředí, za účelem usnadnění vypracování referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (BAT) definovaných v čl. 3 odst. 11 uvedené směrnice.

(2) V souladu s čl. 13 odst. 2 směrnice 2010/75/EU se výměna informací týká zejména výkonnosti zařízení a technik z hlediska emisí, vyjádřených případně jako krátkodobé a dlouhodobé průměry, a souvisejících referenčních podmínek, spotřeby a povahy surovin, spotřeby vody, využívání energie a vzniku odpadů a používaných technik, souvisejícího monitorování, mezisložkových vlivů, ekonomické a technické přijatelnosti a rozvoje v těchto oblastech a také nejlepších dostupných technik a nově vznikajících technik zjištěných v návaznosti na posouzení otázek uvedených v čl. 13 odst. 2 písmenech a) a b) uvedené směrnice.

(3) „Závěry o BAT“ definované v čl. 3 odst. 12 směrnice 2010/75/EU jsou hlavním prvkem referenčních dokumentů o BAT a stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách, jejich popis, informace k hodnocení jejich použitelnosti, úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami, související monitorování, související úrovně spotřeby a případně příslušná sanační opatření.

(4) V souladu s čl. 14 odst. 3 směrnice 2010/75/EU se závěry BAT použijí jako reference při stanovení podmínek povolení pro zařízení, na která se vztahuje kapitola 2 uvedené směrnice.

(5) Ustanovení čl. 15 odst. 3 směrnice 2010/75/EU vyžadují, aby příslušný orgán stanovil mezní hodnoty emisí, které zajišťují, že za běžných provozních podmínek emise nepřekročí úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami, jak jsou stanoveny v rozhodnutích o závěrech o BAT uvedených v čl. 13 odst. 5 uvedené směrnice.

(6) Ustanovení čl. 15 odst. 4 směrnice 2010/75/EU stanoví odchylky od požadavku stanoveného v čl. 15 odst. 3 pouze v případě, kdy by dosažení úrovní emisí vedlo k nákladům, jejichž výše by nebyla přiměřená přínosům pro životní prostředí z důvodu zeměpisné polohy daného zařízení, jeho místních environmentálních podmínek nebo jeho technické charakteristiky.

(7) Ustanovení čl. 16 odst. 1 směrnice 2010/75/EU stanoví, že požadavky na monitorování uvedené v čl. 14 odst. 1 písm. c) vycházejí ze závěrů týkajících se monitorování, které jsou popsány v závěrech o BAT.

(8) V souladu s čl. 21 odst. 3 směrnice 2010/75/EU musí příslušný orgán do čtyř let od zveřejnění rozhodnutí o závěrech o BAT přezkoumat a v případě nutnosti aktualizovat všechny podmínky povolení a zajistit, aby zařízení tyto podmínky povolení dodržovalo.

(9) Rozhodnutím Komise ze dne 16. května 2011, kterým se zřizuje fórum pro výměnu informací v souladu s článkem 13 směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích [2], bylo zřízeno fórum složené ze zástupců členských států, dotčených průmyslových odvětví a nevládních organizací, které podporují ochranu životního prostředí.

[1] Úř. věst. L 334, 17.12.2010, s. 17.

[2] Úř. věst. C 146, 17.5.2011, s. 3.

(10) V souladu s čl. 13 odst. 4 směrnice 2010/75/EU Komise dne 13. září 2011 obdržela stanovisko ([1]) uvedeného fóra k navrhovanému obsahu referenčních dokumentů o BAT pro výrobu železa a oceli a zveřejnila je.

(11) Opatření stanovená tímto rozhodnutím jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného podle čl. 75 odst. 1 směrnice 2010/75/EU,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Závěry o BAT pro výrobu železa a oceli jsou stanoveny v příloze tohoto rozhodnutí.

Článek 2

Toto rozhodnutí je určeno členským státům.

V Bruselu dne 28. února 2012.

Za Komisi
Janez POTOČNIK
člen Komise

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

PŘÍLOHA

ZÁVĚRY O BAT PRO VÝROBU ŽELEZA A OCELI

ROZSAH 66

OBECNÉ INFORMACE 67

DEFINICE 67

1.1 Obecné závěry o BAT 68

1.1.1 Systémy environmentálního řízení 68

1.1.2 Energetické hospodářství 69

1.1.3 Materiálové hospodářství 71

1.1.4 Hospodaření s výrobními zbytky, jako jsou např. vedlejší produkty a odpad 72

1.1.5 Fugitivní emise při skladování materiálu, manipulaci se surovinami a (mezi)produkty a při jejich dopravě 72

1.1.6 Vodní hospodářství a nakládání s odpadními vodami 75

1.1.7 Monitorování 75

1.1.8 Vyřazení z provozu 76

1.1.9 Hluk 77

1.2 Závěry o BAT pro aglomerační zařízení 77

1.3 Závěry o BAT pro peletizační zařízení 83

1.4 Závěry o BAT pro koksovny 85

1.5 Závěry o BAT pro vysoké pece 89

1.6 Závěry o BAT pro kyslíkovou výrobu oceli a její odlévání 92

1.7 Závěry o BAT pro výrobu oceli v elektrických obloukových pecích a její odlévání 96

ROZSAH

Tyto závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) se týkají následujících činností uvedených v příloze I směrnice 2010/75/EU, a to:

— činnost 1.3: výroba koksu

— činnost 2.1: pražení a spékání železné rudy (včetně sirníkové rudy)

— činnost 2.2: výroba surového železa nebo oceli (primární nebo sekundární tavení) včetně plynulého odlévání s kapacitou překračující 2,5 t za hodinu.

Závěry o BAT se týkají především těchto procesů:

— nakládka a vykládka sypkých surovin a manipulace s nimi

— míchání a směšování surovin

— spékání a peletizace železné rudy

— výroba koksu z koksovatelného uhlí

— výroba tekutého surového železa ve vysoké peci, včetně zpracování strusky

— výroba a rafinace oceli zásaditým kyslíkovým procesem včetně předchozího odsíření v pánvi, následné pánvové metalurgie a zpracování strusky

— výroba oceli v elektrické obloukové peci, včetně následné pánvové metalurgie a zpracování strusky

— plynulé odlévání (tenká brama/tenký pás a přímé odlévání plechů (ve tvaru blízkém hotovým výrobkům)

Tyto závěry o BAT se netýkají následujících činností:

— výroba vápna v pecích, na niž se vztahuje referenční dokument o nejlepších dostupných technikách (BREF) pro odvětví výroby cementu, vápna a oxidu hořečnatého (CLM)

— zpracování prachů pro využití při výrobě neželezných kovů (např. prach z elektrických obloukových pecí) a výroba feroslitin, na které se vztahuje dokument BREF pro odvětví hutnictví neželezných kovů (NFM)

— zařízení na výrobu kyseliny sírové v koksovnách, na které se vztahuje dokument BREF pro výrobu velkoobjemových anorganických chemikálií – čpavku, kyselin a hnojiv (LVIC-AAF BREF).

Přehled dalších referenčních dokumentů k činnostem, na něž se vztahují tyto závěry o BAT:

Referenční dokumenty	Činnost
BREF pro velká spalovací zařízení (LCP)	Spalovací zařízení se jmenovitým tepelným příkonem 50 MW a více
BREF pro hutnictví železných kovů (FMP)	Navazující procesy jako válcování, moření, povrchová úprava, apod.
	Plynulé odlévání tenkých bram/tenkých pásů a přímé odlévání plechů (ve tvaru blízkém hotovým výrobkům)

Referenční dokumenty	Činnost
BREF pro emise ze skladování (EFS)	Skladování a manipulace
BREF pro průmyslové chladicí soustavy (ICS)	Chladicí soustavy
Hlavní zásady monitoringu (MON)	Monitoring emisí a spotřeby
BREF o energetické účinnosti (ENE)	Celková energetická účinnost
Ekonomické a mezisložkové vlivy (ECM)	Ekonomické a mezisložkové vlivy technik

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

OBECNÉ INFORMACE

Úrovně vlivu na životní prostředí související s BAT jsou vyjádřeny jako rozmezí, nikoli jako jednotlivé hodnoty. Rozmezí může odrážet rozdíly v rámci daného typu zařízení (tj. rozdíly ve třídě/čistotě a kvalitě konečného výrobku, rozdíly v návrhu, konstrukci, velikosti a kapacitě zařízení), které vedou k různým úrovním vlivu na životní prostředí dosaženým s použitím nejlepších dostupných technik.

VYJÁDŘENÍ ÚROVNĚ EMISÍ V SOUVISLOSTI S NEJLEPŠÍMI DOSTUPNÝMI TECHNIKAMI (BAT-AEL)

V těchto závěrech o BAT jsou hodnoty BAT-AEL pro emise do ovzduší vyjádřeny jako:

— množství emitovaných látek na jednotku objemu odpadního plynu za standardních podmínek (273,15 K, 101,3 kPa), a to po odečtení obsahu vodní páry, vyjádřeno v jednotkách g/Nm^3, mg/Nm^3, $\mu g/Nm^3$ nebo ng/Nm^3; nebo

— množství emitovaných látek na jednotku hmotnosti výrobků vyrobených nebo zpracovaných (činitelé spotřeby nebo emisí), vyjádřené v jednotkách kg/t, g/t, mg/t nebo µg/t.

a hodnoty BAT-AEL pro emise do vody jsou vyjádřeny jako:

— množství emitovaných látek na jednotku objemu odpadních vod, vyjádřené v jednotkách g/l, mg/l nebo µg/l.

DEFINICE

Pro účely těchto závěrů o BAT se:

— „novým zařízením“ rozumí zařízení instalované na místě stávajícího zařízení po zveřejnění těchto závěrů o BAT nebo úplná výměna zařízení na základech stávajícího zařízení po zveřejnění těchto závěrů o BAT

— „stávajícím zařízením“ rozumí zařízení, které není novým zařízením

— „NO_X“ se rozumí souhrnná hodnota oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO_2) vyjádřená jako NO_2

— „SO_X“ se rozumí souhrnná hodnota oxidu siřičitého (SO_2) a oxidu sírového (SO_3) vyjádřená jako SO_2

— „HCl“ se rozumí všechny plynné chloridy vyjádřené jako HCl

— „HF“ se rozumí všechny plynné fluoridy vyjádřené jako HF.

1.1 *Obecné závěry o BAT*

Pokud není uvedeno jinak, závěry o BAT obsažené v této části mají obecnou platnost.

Kromě obecných BAT uvedených v této části platí také BAT pro konkrétní procesy, obsažené v bodech 1.2 – 1.7.

1.1.1 Systémy environmentálního řízení

1. BAT představuje důsledné provádění systému environmentálního řízení (EMS), který zahrnuje všechny následující funkce:

I. závazek vedení včetně pracovníků ve vyšších řídicích pozicích;

II. definice environmentální politiky, která zahrnuje neustálé zdokonalování stávajícího zařízení ze strany vedení;

III. plánování a stanovení potřebných postupů, cílů a úkolů v souvislosti s finančním plánováním a investicemi;

IV. zavádění postupů se zvláštním důrazem na:

- i. strukturu a odpovědnost
- ii. odbornou přípravu, informovanost a kvalifikaci
- iii. komunikaci
- iv. zapojení zaměstnanců
- v. dokumentaci
- vi. účinné řízení procesů
- vii. programy údržby
- viii. havarijní připravenost a reakce
- ix. zajištění souladu s environmentálními právními předpisy;

V. kontrola výkonu a provádění nápravných opatření se zvláštním důrazem na:

- i. monitorování a měření (viz také referenční dokument o obecných principech monitorování)
- ii. nápravná a preventivní opatření
- iii. vedení záznamů
- iv. nezávislý (pokud možno) vnitřní a vnější audit s cílem zjistit, zda EMS odpovídá plánovaným opatřením a zda je řádně prováděn a dodržován;

VI. přezkoumání EMS a jeho další vhodnosti, přiměřenosti a účinnosti pracovníky ve vyšších řídicích pozicích;

VII. sledování rozvoje čistějších technologií;

VIII. zvažování ekologických dopadů případného vyřazení stávajícího zařízení z provozu ve fázi projektování nového zařízení a po celou dobu jeho životnosti;

IX. pravidelné porovnávání postupů a výrobků v rámci odvětví (benchmarking).

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 Energetické hospodářství

2. BAT má snížit spotřebu tepelné energie kombinací následujících technik:

I. zdokonalené a optimalizované systémy zajišťující plynulou a stabilní výrobu, s technologickými parametry blízkými nastaveným hodnotám s využitím

i. optimalizace řízení procesu, včetně počítačových automatických řídicích systémů

ii. moderních gravimetrických dávkovacích systémů pro pevná paliva

iii. maximálního předehřevu s ohledem na stávající uspořádání průmyslového procesu.

II. zpětné získávání přebytečného tepla z výrobních procesů, zejména z chladicích prostor

III. optimalizované parní a tepelné hospodářství

IV. maximální opětovné využití citelného tepla integrovaného do výrobního procesu.

V souvislosti s hospodařením s energií odkazujeme na dokument BREF pro energetickou účinnost (ENE).

Popis BAT I.i

Následující body jsou důležité pro integrované hutní podniky v zájmu zvýšení celkové energetické účinnosti:

— optimalizace energetické spotřeby

— online monitorování nejdůležitějších energetických toků a spalovacích procesů na místě, včetně monitorování všech zařízení pro spalování přebytečného plynu s cílem zabránit energetickým ztrátám a zároveň umožnit okamžitou údržbu a dosažení nepřerušovaného výrobního procesu

— podávání zpráv a analýza nástrojů pro kontrolu průměrné energetické spotřeby jednotlivých procesů

— vymezení konkrétních úrovní spotřeby energie pro příslušné procesy a jejich dlouhodobé porovnávání

— provádění energetických auditů, jak je stanoveno v dokumentu BREF pro energetickou účinnost, např. zjištění možností nákladově efektivních úspor energie.

Popis BAT II – IV

Technologie integrované do procesu používané k dosažení vyšší energetické účinnosti při výrobě oceli pomocí zdokonalené rekuperace tepla zahrnují:

— kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie se zpětným získáváním odpadního tepla ve výměnících tepla a rozvod do jiných částí ocelárny nebo do sítě dálkového vytápění

— instalaci parních kotlů nebo obdobných systémů ve velkých ohřívacích pecích (pece mohou pokrýt část poptávky po páře)

— předehřívání spalovacího vzduchu v pecích a jiných spalovacích systémech za účelem úspory paliva a s ohledem na nepříznivé účinky, např. zvýšení obsahu oxidů dusíku v odpadním plynu

— izolaci parního a horkovodního potrubí

— zpětné získávání tepla z výrobků, např. aglomerátu

— použití tepelných čerpadel i solárních panelů, pokud je nutno ocel chladit

— použití spalinových kotlů u vysokoteplotních pecí

— odpařování kyslíku a kompresorové chlazení pro výměnu energie ve standardních výměnících tepla

— použití sazebnových rekuperačních turbín na přeměnu kinetické energie plynu vznikajícího ve vysoké peci na elektrickou energii.

Použitelnost BAT II – IV

Kombinované výroby tepla a elektřiny se využívá ve všech železárnách a ocelárnách v blízkosti městské zástavby s odpovídající poptávkou po dodávkách tepla. Měrná spotřeba energie závisí na rozsahu výrobního procesu, kvalitě výrobku a typu zařízení (např. objem vakuového zpracování v kyslíkovém konvertoru, žíhací teplota, tloušťka výrobků, apod.).

3. BAT má snížit primární spotřebu elektrické energie optimalizací energetických toků a optimálním využitím procesních plynů, jako je koksárenský plyn, vysokopecní plyn a konvertorový plyn.

Popis

Technologie integrované do procesu ke zvýšení energetické účinnosti v integrovaném hutním podniku optimalizací využití plynů získaných při zpracování zahrnují:

— použití zásobníků plynu pro všechny plyny, které vznikají jako vedlejší produkt, nebo jiných vhodných zásobníků pro krátkodobé uskladnění a tlakových zařízení

— zvýšení tlaku v plynové síti, pokud dochází k energetickým ztrátám v zařízeních pro spalování přebytečného plynu – aby bylo možno využít větší množství procesních plynů a následně tak zvýšit míru využití

— obohacování plynu o plyny získané při zpracování a různé výhřevnosti pro různé spotřebitele

— vytápění spalovacích pecí plyny získanými při zpracování

— použití řídicího systému s počítačovým řízením výhřevnosti

— záznam a využití teploty koksu a spalin

— dostatečné dimenzování kapacity zařízení pro využívání energie z procesních plynů, zejména s ohledem na jejich proměnlivost.

Použitelnost

Měrná spotřeba energie závisí na rozsahu výrobního procesu, kvalitě výrobku a typu zařízení (např. objem vakuového zpracování u kyslíkových procesů tavení, žíhací teplota, tloušťka produktů, atd.).

4. BAT představuje využití odsířeného a odprášeného přebytečného koksárenského plynu a odprášeného vysokopecního plynu a konvertorového plynu (ve směsi nebo samostatně) v kotlích nebo v zařízeních s kombinovanou výrobou tepla a elektrické energie na výrobu páry, elektrické energie a/nebo tepla s využitím přebytečného odpadního tepla pro vnitřní a vnější tepelné sítě, pokud je poptávka od třetí strany.

Použitelnost

Spolupráce a dohoda s třetí stranou nemusí být určovány rozhodnutím provozovatele, a proto nemusí být v rozsahu povolení.

5. BAT znamená minimalizaci spotřeby elektrické energie pomocí jedné z uvedených technik nebo jejich kombinace:

I. systémy řízení energie

II. mlecí, čerpací, ventilační a dopravní zařízení a jiná elektrická zařízení s vysokou energetickou účinností.

Použitelnost

Kmitočtově řízená čerpadla nelze použít tam, kde má spolehlivost čerpadel zásadní význam pro bezpečnost výrobního procesu.

1.1.3 Materiálové hospodářství

6. BAT představuje optimalizaci řízení a kontroly vnitřních materiálových toků s cílem předcházet znečištění, zabránit zhoršení životního prostředí, zajistit odpovídající vstupní kvalitu, umožnit opětovné využití a recyklaci a zlepšit účinnost procesu a optimalizovat výtěžnost kovu.

Popis

Vhodné skladování vstupního materiálu a výrobních zbytků a správná manipulace s nimi mohou přispět k minimalizaci emisí polétavého prachu ze skladovacích prostor a dopravníkových pásů i míst překládky a zabránit znečištění půdy a podzemních i povrchových vod. (viz také BAT 11).

Odpovídající řízení integrovaných hutních podniků a nakládání s výrobními zbytky, včetně odpadů, z jiných zařízení a odvětví umožňuje jejich maximální vnitřní a/nebo vnější využití jako surovin (viz také BAT 8, 9 a 10).

Materiálové hospodářství zahrnuje řízenou likvidaci malé části z celkového množství výrobních zbytků z integrovaného hutního podniku, které nemají hospodářské využití.

7. Pro dosažení nízké úrovně emisí u příslušných škodlivin znamená BAT výběr vhodných vlastností šrotu a jiných surovin. Pokud jde o šrot, představuje BAT provádění příslušné vizuální kontroly znečišťujících látek, které mohou obsahovat těžké kovy, především rtuť, nebo mohou vést ke vzniku polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD, PCDF) a polychlorovaných bifenylů (PCB).

Pro lepší využití šrotu lze použít následující techniky, a to samostatně nebo v kombinaci:

— určení kritérií přijatelnosti v objednávkách šrotu odpovídajících výrobnímu profilu

— dobrá znalost složení šrotu na základě podrobného sledování původu šrotu; ve výjimečných případech může být složení šrotu určeno pomocí zkoušky tavby

— vhodná zařízení pro příjem a kontrolu dodávek

— postupy pro vyloučení šrotu, který není vhodný pro použití v daném zařízení

— skladování šrotu podle různých kritérií (např. velikost, slitiny, stupeň čistoty); skladování šrotu, z něhož se mohou do půdy uvolňovat znečišťující látky, na nepropustném povrchu s instalovaným odvodňovacím a sběrným systémem; využití zastřešení, které snižuje nutnost ukládat šrot zmíněným způsobem

— třídění šrotu pro různé tavby na základě znalosti jeho složení s cílem použít pro vyráběné značky oceli nejvhodnější šrot (to je v některých případech nezbytné, aby se zamezilo výskytu nežádoucích prvků, a v jiných případech aby se využilo legujících prvků, které šrot obsahuje a které jsou pro vyráběné značky oceli potřebné)

— rychlé navrácení veškerého vlastního šrotu na šrotiště k recyklaci

— připravený provozní plán a plán řízení

— třídění šrotu s cílem co nejvíce snížit riziko výskytu nebezpečných a nekovových nečistot, zejména polychlorovaných bifenylů (PCB) a olejů nebo tuku. To běžně provádí dodavatel šrotu, ale z bezpečnostních důvodů všechny dodávky šrotu v zapečetěných kontejnerech kontroluje provozovatel. Zároveň lze tedy kontrolovat, pokud je to proveditelné, přítomnost znečišťujících látek. Může být nutné také vyhodnocovat i malá množství plastů (např. součástky potažené plastem).

— kontrola radioaktivity podle rámcových doporučení expertní skupiny Hospodářské komise OSN pro Evropu (UNECE)

— povinné odstranění součástek, které obsahují rtuť, z vozidel s ukončenou životností a z vyřazených elektrických a elektronických zařízení (WEEE) pomocí zařízení na zpracování šrotu je možno zlepšit následovně:

— zakotvit nepřítomnost rtuti v kupních smlouvách na dodávky šrotu

— odmítnout šrot, který obsahuje viditelné elektronické součástky a montážní celky.

Použitelnost

Výběr a třídění šrotu nemusí být určovány pouze rozhodnutím provozovatele.

1.1.4 Hospodaření s výrobními zbytky, jako jsou např. vedlejší produkty a odpad

8. BAT pro tuhé výrobní zbytky znamená použití integrovaných a provozních technologií pro minimalizaci odpadu vnitřním využitím nebo uplatněním speciálních recyklačních procesů (interně nebo externě).

Popis

Techniky pro recyklaci zbytků s vysokým obsahem železa zahrnují speciální recyklační technologie, jako je např. šachtová pec OxyCup®, proces DK, tavicí a redukční procesy nebo peletizace a briketování zastudena, a rovněž technologie pro výrobní zbytky uvedené v bodech 9.2 – 9.7.

Použitelnost

Vzhledem k tomu, že uvedené procesy může provádět třetí strana, vlastní recyklace nemusí být určována rozhodnutím provozovatele železárny a ocelárny, a proto nemusí být v rozsahu povolení.

9. BAT představuje zajištění co nejširšího vnějšího použití či recyklace tuhých zbytků, které podle BAT 8 nelze použít ani recyklovat, pokud je to možné a v souladu s předpisy o odpadech. BAT je řízené hospodaření s výrobními zbytky, kterým nelze zabránit a které nelze recyklovat.

10. BAT je využití nejlepších provozních postupů a postupů údržby pro shromažďování, skladování a přepravu všech tuhých zbytků a manipulaci s nimi a pro zakrytí míst překládky, aby nedošlo k úniku emisí do ovzduší a vod.

1.1.5 Fugitivní emise při skladování materiálu, manipulaci se surovinami a (mezi)produkty a při jejich dopravě

11. BAT vede k předcházení vzniku fugitivních emisí při skladování materiálu, manipulaci a dopravě nebo ke snížení jejich množství pomocí některé z níže uvedených technik či jejich kombinace.

Pokud jsou použity techniky ke snižování prachových emisí, BAT optimalizuje účinnost jejich zachycování a následné čištění pomocí vhodných postupů, jako jsou např. postupy uvedené níže. Důraz se klade na odlučování prachových emisí co nejblíže u zdroje.

I. Mezi obecná opatření patří:

— stanovení příslušného akčního plánu pro rozptýlený prach v rámci EMS v ocelárnách;

— zvážení dočasného zastavení některých provozů, pokud jsou označeny jako zdroj polétavého prachu PM_{10} způsobujícího vysoké koncentrace hodnot v okolním prostředí; k tomu bude třeba mít k dispozici vhodná monitorovací zařízení PM_{10} s možností monitorování směru a síly větru, která umožní zaměřit a určit hlavní zdroje jemného prachu.

II. Postupy zamezující uvolňování prachu při manipulaci se sypkými surovinami a při jejich přepravě zahrnují:

— orientace dlouhých hromad ve směru převládajících větrů

— instalace větrných zábran nebo využití přírodního terénu jako ochrany

— kontrola obsahu vlhkosti dodaného materiálu

— důraz na postupy, které zamezují zbytečné manipulaci s materiály a dlouhému otevření propadel

— vhodné zábrany na dopravnících, násypkách apod.

— použití vodních rozprašovačů na snížení prašnosti, případně s přísadami, jako je latex

— přísné normy pro údržbu zařízení

— vysoká úroveň udržování pořádku, především čištění a zvlhčování silnic

— použití mobilních a stacionárních odsávacích zařízení

— snižování prašnosti nebo odsávání prachu a používání čisticího zařízení s tkaninovými filtry pro omezení významných zdrojů prachu

— používání zametacích vozů se sníženými emisemi na běžné čištění silnic s tvrdým povrchem.

III. Postupy pro dodávku a skladování materiálů a rekultivační práce zahrnují:

— úplné uzavření výsypek v budovách vybavených odsáváním a filtrací vzduchu v případě prašných materiálů, nebo vybavení výsypek protiprachovými zábranami a napojení vykládacích roštů na systém odsávání prachu a čištění

— omezení výsypné výšky pokud možno maximálně na 0,5 m

— využívání vodních rozstřikovačů na snížení prašnosti (přednostně s použitím recyklované vody)

— v případě potřeby instalace skladovacích zásobníků s filtračními jednotkami pro omezování prašnosti

— použití zcela uzavřených zařízení pro vypouštění ze zásobníků

— v případě potřeby skladování šrotu v krytých prostorách s pevným povrchem, aby se snížilo riziko zamoření půdy (využívání dodávek přesně v danou dobu, aby skladovací prostory, a tudíž i množství emisí byly co nejmenší)

— co největší omezení narušování hromad

— omezení výšky a kontrola celkového tvaru hromad

— skladování v budovách nebo v kontejnerech, nikoli na venkovních hromadách, pokud je rozsah skladování přiměřený

— vytváření větrolamů s využitím přírodního terénu, půdních náspů či výsadbou dlouhých travin a stálezelených stromů na volných prostranstvích, které zachycují a pohlcují prach, aniž by je to dlouhodobě poškozovalo

— hydroosev skládek odpadů a struskových hald

— ekologizace místa pokrytím nevyužívaných ploch ornicí a vysazením trávy, keřů a jiné pokryvné vegetace

— zvlhčování povrchu s využitím odolných látek, které na sebe vážou prach

— zakrytí povrchu plachtami nebo pokrytí hromad (např. latexem)

— skladování s využitím zadržovacích stěn, které omezují nechráněnou plochu

— v případě potřeby přijetí opatření zahrnujícího využití plochy s nepropustným betonovým povrchem s drenáží.

IV. Pokud jsou suroviny a palivo dodávány po moři a hrozila by velká prašnost, lze použít některé následující techniky:

— použití samovykládacích kontejnerů či uzavřených kontinuálních vykladačů provozovateli. V opačném případě je třeba co nejvíce snížit množství prachu víreného lodními vykladači s manipulačními rameny, a to kombinací přiměřené vlhkosti materiálu, co největšího snížení výsypné výšky a použití vodních rozstřikovačů nebo jemné vodní mlhy při ústí lodních výsypek

— vyloučení mořské vody při ostřikování rud nebo struskotvorných přísad, neboť způsobuje zanášení elektrostatických odlučovačů aglomeračního zařízení solí. Další přísun chlóru může také vést k nárůstu emisí (např. polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF)) a bránit recirkulaci filtrového prachu

— skladování prachového uhlíku, vápna a karbidu vápníku v uzavřených silech a jejich pneumatická přeprava či skladování a přemísťování v uzavřených pytlích.

V. Postupy při vykládkách vlaků a nákladních vozů:

— použití vykládacího zařízení v celkově uzavřeném provedení, pokud je to vzhledem k tvorbě prachových emisí nutné.

VI. Postupy u materiálů vysoce citlivých na okolní proudění vzduchu, které může způsobit značné víření prachu:

— využití míst překládky, vibračních třídičů, drtičů, výsypek apod., které mohou být zcela uzavřeny a vybaveny odsáváním do zařízení s tkaninovými filtry

— využívání centrálních nebo lokálních systémů odsávání, nikoli odstraňování vysypaného materiálu mytím, neboť účinky jsou omezeny na jedno médium a recyklace vysypaného materiálu je jednodušší.

VII. Techniky manipulace se struskou a jejího zpracování zahrnují:

— průběžné udržování vlhkosti struskového granulátu na hromadách vzhledem k manipulaci a zpracování, neboť suché vysokopecní a ocelárenské strusky mohou způsobovat prašnost

— využití uzavřeného zařízení na drcení strusky vybaveného účinným odsáváním a tkaninovými filtry ke snížení prachových emisí.

VIII. Postupy pro manipulaci se šrotem:

— zajištění zastřešeného úložiště šrotu a/nebo skladování na betonovém podkladu, aby se v co největší míře omezilo víření prachu způsobované jedoucími vozidly

IX. Postupy, které lze použít při přepravě materiálu:

— co největší omezení počtu míst s přístupem z veřejných komunikací

— používání zařízení pro čištění kol, aby se bahno a prach nepřenášely na veřejné komunikace

— použití tvrdých povrchů na dopravních komunikacích (beton nebo asfalt), které minimalizují vytváření mračen prachu při přepravě materiálů a čištění silnic

— omezení pohybu vozidel jen na vyhrazené trasy prostřednictvím plotů, příkopů nebo náspů z recyklované strusky

— zvlhčování prašných cest skrápěním vodou, např. při manipulaci se struskou

— nepřeplňování nákladních vozidel, aby nedocházelo k vysypávání nákladu

— používání nákladních vozidel s plachtou na přikrytí přepravovaného materiálu

— co největší snížení počtu překládek

— používání krytých nebo uzavřených dopravních pásů

— používání trubkových dopravníků, kde je to možné, neboť minimalizují ztráty materiálu při změnách směru prováděných obvykle přesypáním materiálu z jednoho pásu na druhý

— osvědčené postupy přemisťování roztaveného kovu a manipulace s pánvemi

— odprašování přesypů dopravníků

1.1.6 Vodní hospodářství a nakládání s odpadními vodami

12. BAT pro nakládání s odpadními vodami znamená předcházení vzniku, jímání a oddělování odpadních vod podle jednotlivých druhů, a zároveň co největší interní recyklaci a výběr odpovídající úpravy pro každý koncový tok. Patří sem techniky využívající např. zachycování, filtraci nebo usazování oleje. V této souvislosti je možno využít následující postupy, pokud jsou splněny uvedené předpoklady:

— nepoužívat pro výrobní linky pitnou vodu

— zvýšit počet a/nebo kapacitu vodních oběhových systémů při stavbě nových zařízení nebo modernizaci či renovaci stávajících zařízení

— centralizovat rozvod příchozí čerstvé vody

— využívání vody v kaskádách, dokud jejich jednotlivé parametry nedosáhnou svých zákonem daných nebo technických limitů

— používání vody v jiných zařízeních, ovšem pouze jsou-li ovlivněny jen jednotlivé parametry vody a další využití je možné

— uchovávat upravené a neupravené odpadní vody odděleně; toto opatření umožňuje likvidovat odpadní vody různými způsoby za rozumnou cenu

— využití dešťové vody vždy, když je to možné.

Použitelnost

Hospodaření s vodou v integrovaném hutním podniku bude v první řadě omezeno dostupností a kvalitou čerstvé vody a zákonnými požadavky v daném místě. Použitelnost může být omezena uspořádáním vodních okruhů ve stávajících zařízeních.

1.1.7 Monitorování

13. BAT představuje měření či vyhodnocování všech důležitých parametrů potřebných pro řízení procesů z velínů pomocí moderních počítačových systémů s cílem průběžně přizpůsobit a optimalizovat výrobní procesy online a zajistit stabilní a plynulé zpracování, a zvýšit tak energetickou účinnost, dosáhnout co největší výtěžnosti a zlepšit postupy údržby.

14. BAT je měření emisí znečišťujících látek ve spalinách z hlavních zdrojů ze všech procesů, zahrnutých v bodech 1.2 – 1.7, pokud jsou uvedeny BAT-AEL, a v plynových elektrárnách železáren a oceláren.

BAT se používá pro průběžné měření přinejmenším pro:

— primární emise prachu, oxidů dusíku (NO_X) a oxidu siřičitého (SO_2) ze spékacích pásů

— emise oxidů dusíku (NO_X) a oxidů siřičitého (SO_2) z vytvrzovacích pásů peletizačních zařízení

— emise prachu z odléváren vysokých pecí

— druhotné emise prachu z kyslíkových konvertorů

— emise oxidů dusíku (NO_X) z elektráren

— emise prachu z velkých elektrických obloukových pecí.

U ostatních emisí je třeba na základě BAT zvážit použití kontinuálního monitorování emisí v závislosti na hmotnostním toku a charakteristikách emisí.

15. U významných zdrojů emisí, které nejsou uvedeny v BAT 14, představuje BAT měření emisí znečišťujících látek ze všech postupů zahrnutých v bodech 1.2 – 1.7 a z plynových elektráren v železárnách a ocelárnách, stejně jako všech důležitých složek plynů získaných při zpracování a znečišťujících látek, a to periodicky a jednorázově. Patří sem nespojité monitorování plynů získaných při zpracování, emisí ve spalinách, polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzinofuranů (PCDD, PCDF) a monitorování vypouštěných odpadních vod, nikoli však fugitivních emisí (viz BAT 16).

Popis (platný pro BAT 14 a 15)

Monitorování procesních plynů poskytuje informace o jejich složení a nepřímých emisích vznikajících při jejich spalování, jako jsou emise prachu, těžkých kovů a SO_2.

Pro získání reprezentativních hodnot emisí ve spalinách je možno provádět pravidelně opakovaná nespojitá měření významných směrovaných zdrojů emisí po dostatečně dlouhou dobu.

Pro monitorování vypouštěných odpadních vod existuje řada standardizovaných postupů pro odběr vzorků a rozbor vody a odpadních vod, mezi něž patří metody:

— náhodného vzorku, což je jednotlivý vzorek odebraný z toku odpadních vod

— směsného vzorku, což je vzorek odebíraný průběžně v daném období nebo vzorek tvořený několika vzorky odebíranými průběžně nebo nespojitě v daném období a následně smíchanými

— kvalifikovaného náhodného vzorku představujícího směsný vzorek alespoň pěti náhodných vzorků odebraných maximálně v průběhu dvou hodin v intervalech minimálně dvou minut a smíchaných dohromady.

Monitorování je třeba provádět v souladu s příslušnými normami EN nebo ISO. Pokud nejsou normy EN nebo ISO k dispozici, je třeba použít vnitrostátní nebo jiné mezinárodní normy, které zajišťují údaje srovnatelné odborné kvality.

16. BAT je určení řádové hodnoty fugitivních emisí z příslušných zdrojů níže uvedenými metodami. Pokud je to možné, vždy mají přednost metody přímého měření před nepřímými metodami či hodnocením na základě výpočtů s emisními faktory.

— Metody přímého měření, pokud se emise měří na vlastním zdroji. V tomto případě lze koncentrace a hmotnostní toky měřit nebo stanovit.

— Metody nepřímého měření, pokud se stanovení emisí provádí v určité vzdálenosti od zdroje; přímé měření koncentrace a hmotnostního toku není možné.

— Výpočet s emisními faktory.

Popis

Přímé nebo kvazi-přímé měření

Příkladem přímého měření jsou měření v aerodynamických tunelech, s odtahem nebo jinými způsoby, jakým je např. měření kvazi-emisí na střeše průmyslového zařízení. Ve druhém případě se měří rychlost proudění a plocha větracího otvoru ve střeše a průtok se vypočítá. Příčný profil měřicí desky střešního větracího otvoru je rozdělen na úseky o stejné ploše povrchu (měření mřížkou).

Nepřímé měření

Příklady nepřímého měření zahrnují použití značkovacích plynů, metody modelování zpětného rozptylu (RDM) a metodu výpočtu hmotnostní bilance využívající detekci světla a měření vzdálenosti (LIDAR).

Výpočet emisí s emisními faktory

Pokyny s využitím emisních faktorů pro výpočet fugitivních emisí vznikajících při skladování sypkých materiálů a při manipulaci s těmito materiály a pro rozptyl prachu ze silničních komunikací vlivem dopravy jsou uvedeny v metodikách:

— VDI 3790 Část 3

— US EPA AP 42

1.1.8 Vyřazení z provozu

17. BAT zabraňuje znečištění po vyřazení z provozu pomocí potřebných níže uvedených postupů.

Začlenění úvah o vyřazení zařízení s ukončenou životností z provozu již ve fázi projektování:

I. zvážení ekologických dopadů případného vyřazení stávajícího zařízení z provozu ve fázi projektování nového zařízení, neboť předem promyšlené vyřazení z provozu je jednodušší, čistší a levnější

II. vyřazení z provozu představuje pro životní prostředí riziko znečištění půdy (a podzemních vod) a vytváří velké množství tuhého odpadu; preventivní postupy jsou specifické pro daný proces, ale obecné úvahy se mohou týkat:

i nepoužívání podzemních konstrukcí

ii. zahrnutí vlastností, které usnadňují demontáž

iii. výběru povrchových úprav, které lze snadno dekontaminovat

iv. využití konfigurace zařízení, které snižuje množství zachycených chemických látek na minimum a usnadňuje jejich odvádění a čištění

v. navrhování flexibilních samostatných jednotek, které umožňují postupné uzavírání

vi používání biologicky rozložitelných a recyklovatelných materiálů, kde je to možné.

1.1.9 Hluk

18. BAT snižuje hlukové emise z významných zdrojů ve výrobních procesech železáren a oceláren pomocí jednoho nebo více z následujících postupů v závislosti na místních podmínkách a v souladu s nimi:

— uplatňování strategie zaměřené na snižování hluku

— zakrytí hlučných provozů/jednotek

— izolace tlumící vibrace provozů/jednotek

— vnitřní a vnější obložení z materiálu tlumícího otřesy

— zvukové izolování budov určených pro hlučné provozy a obsahujících zařízení na přeměnu materiálu

— vybudování protihlukových ochranných stěn, např. výstavba budov a přirozených bariér, jako jsou rostoucí stromy a keře mezi chráněným územím a hlučnou činností

— výstupní tlumiče na výfukových komínech

— izolování potrubí a koncových ventilátorů umístěné ve zvukotěsných budovách

— zavírání dveří a oken krytých prostor.

1.2 *Závěry o BAT pro aglomerační zařízení*

Pokud není uvedeno jinak, závěry o BAT obsažené v této části platí pro všechna aglomerační zařízení.

Emise do ovzduší

19. BAT pro míchání a směšování předchází fugitivním emisím nebo je snižuje, a to shlukování jemných materiálů úpravou obsahu vlhkosti (viz také BAT 11).

20. BAT pro primární emise z aglomeračních zařízení snižuje prachové emise z odpadního plynu ze spékacího pásu pomocí tkaninového filtru.

BAT pro primární emise pro stávající zařízení snižuje prachové emise z odpadního plynu ze spékacího pásu pomocí moderních elektrostatických odlučovačů, když není možné použít tkaninové filtry.

Úroveň emisí prachu spojená s BAT je < 1 – 15 mg/ Nm^3 pro tkaninový filtr a < 20 – 40 mg/ Nm^3 pro moderní elektrostatický odlučovač (jehož provedení a fungování by mělo umožnit dosažení těchto hodnot); obě hodnoty jsou stanoveny jako střední denní hodnota.

Tkaninový filtr

Popis

Tkaninové filtry používané v aglomeračních zařízeních se obvykle používají za elektrostatickým odlučovačem nebo cyklonem, ale mohou fungovat také jako samostatné zařízení.

Použitelnost

Požadavky, jako je prostor pro zařízení navazující na elektrostatický odlučovač, mohou být pro stávající zařízení důležité. Zvláštní pozornost je třeba věnovat stáří a výkonnosti stávajících elektrostatických odlučovačů.

Moderní elektrostatický odlučovač

Popis

Moderní elektrostatické odlučovače charakterizuje některá z následujících vlastností nebo jejich kombinace:

— dobré řízení procesu

— dodatečná elektrická pole

— přizpůsobená síla elektrického pole

— přizpůsobený obsah vlhkosti

— úprava pomocí přísad

— vyšší nebo proměnlivá pulzní napětí

— rychle reagující napětí

— vysoce energetické pulzní vrstvení

— pohyblivé elektrody

— zvětšení vzdálenosti mezi deskami elektrod nebo další charakteristiky, které zvyšují účinnost odstraňování emisí.

21. BAT pro primární emise ze spékacích pásů předchází vzniku rtuťových emisí nebo snížení jejich množství, a to použitím surovin s nízkým obsahem rtuti (viz BAT 7) nebo zpracování odpadních plynů společně se vstřikováním aktivního uhlíku nebo aktivního hnědouhelného koksu.

Úroveň emisí spojená s BAT je < 0,03 – 0,05 mg/ Nm^3 jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorku (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

22. BAT pro primární emise ze spékacích pásů znamená snížení obsahu emisí oxidů síry (SO_X) pomocí jednoho z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. snížení množství příchozí síry použitím koksového hrášku s nízkým obsahem síry

II. snížení množství příchozí síry minimalizací spotřeby koksového hrášku

III. snížení množství příchozí síry použitím železné rudy s nízkým obsahem síry

IV. vstříknutí odpovídajících adsorpčních činidel do potrubí odpadního plynu ze spékacího pásu před odprášením tkaninovým filtrem (viz BAT 20)

V. mokré odsíření nebo proces regenerace aktivního uhlíku (RAC) (zvláštní pozornost zaměřit zejména na předpoklady pro použití).

Úroveň emisí spojená s BAT pro oxidy síry (SO_X) s využitím BAT I – IV je < 350 – 500 mg/Nm^3, stanovená jako průměrná denní hodnota oxidu siřičitého (SO_2); nižší hodnota souvisí s BAT IV.

Úroveň emisí spojená s BAT pro oxidy síry (SO_X) s využitím BAT V je < 100 mg/Nm^3, stanovená jako střední denní hodnota oxidu siřičitého (SO_2).

Popis *procesu* RAC uvedeného v BAT V

Technologie suchého odsiřování jsou založeny na principu adsorpce SO_2 na aktivním uhlí. Proces regenerace aktivovaného uhlíku nasyceného SO_2 se označuje jako regenerace aktivního uhlí (RAC). V tomto případě je možno použít kvalitní drahý druh aktivního uhlí a jako vedlejší produkt vzniká kyselina sírová (H_2SO_4). Lože se regeneruje vodou nebo tepelně. V některých případech se pro „jemné dočištění" za stávající odsiřovací jednotkou používá aktivovaný uhlík na bázi hnědého uhlí. V tomto případě se aktivní uhlí nasycené SO_2 obvykle spaluje za řízených podmínek.

Systém RAC může být vytvořen jako jednostupňový nebo dvoustupňový proces.

V jednostupňovém procesu jsou odpadní plyny vedeny přes lože s aktivním uhlím, které absorbuje škodliviny. Kromě toho dochází k odstranění NO_X, když se do proudu plynu před katalyzátorovým ložem vstřikuje čpavek (NH_3).

Ve dvoustupňovém procesu jsou odpadní plyny vedeny přes dvě lože s aktivním uhlím. Pro snížení emisí NO_X se před lože vstřikuje čpavek.

Použitelnost postupů uvedených v BAT V

Mokré odsíření: Důležitý význam mohou mít prostorové nároky, které mohou omezit použitelnost. Je třeba vzít v úvahu vysoké investice a provozní náklady a výrazné mezisložkové vlivy, jako jsou vznik a odstraňování kalů a další opatření na úpravu odpadní vody. Tato technologie není v současné době v Evropě používána, ale mohla by být možnou volbou v případě, kdy normy kvality životního prostředí pravděpodobně nebudou při použití jiných postupů dodrženy.

RAC: Ještě před technologií RAC je třeba instalovat odlučovače prachu pro snížení vstupní koncentrace prachu. Obecně platí, že požadavky na umístění zařízení a prostor hrají při úvahách o použití této techniky významnou roli, ale především v případě místa, kde je více než jeden spékací pás.

Je třeba vzít v úvahu vysoké investice a provozní náklady, zejména budou-li použity kvalitní a drahé druhy aktivního uhlí, a vzhledem k nutnosti instalovat zařízení na výrobu kyseliny sírové. Tato technologie není v současné době v Evropě používána, ale mohla by být možnou volbou v nových zařízeních zaměřených současně na SO_X, NO_X, prach a PCDD/PCDF nebo v případě, že normy kvality životního prostředí nebudou při použití jiných postupů pravděpodobně dodrženy.

23. BAT pro primární emise ze spékacích pásů snižuje celkového množství emisí oxidů dusíku (NO_X) pomocí jednoho z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. opatření integrovaná do výrobního procesu, která mohou zahrnovat:

i. recirkulaci odpadního plynu

ii. další primární opatření, např. použití antracitu nebo zapalovacích hořáků s nízkými emisemi NO_X

II. koncové technologie k ošetření výstupních proudů, které mohou zahrnovat

i. proces regenerace aktivovaného uhlíku (RAC)

ii. selektivní katalytickou redukci (SCR).

Úroveň emisí spojená s BAT pro oxidy dusíku (NO_X) s využitím opatření integrovaných do procesu je < 500 mg/ Nm^3 a je vyjádřena jako střední denní hodnota oxidu dusičitého (NO_2) a.

Úroveň emisí spojená s BAT pro oxidy dusíku (NO_X) s využitím RAC je < 250 mg/ Nm^3 a s využitím SCR je < 120 mg/Nm^3 a je vyjádřena jako střední denní hodnoty oxidu dusičitého (NO_2), přičemž platí pro obsah kyslíku 15 %.

Popis *recirkulace odpadního plynu* podle BAT I.i

Při částečné recyklaci odpadních plynů jsou některé části aglomeračních spalin recirkulovány do procesu spékání. Částečná recyklace odpadních plynů z celého pásu byla původně vyvinuta ke snížení toku odpadních plynů, a tím i množství emisí hlavních škodlivin. To může dále vést ke snížení spotřeby energie. Proces recirkulace spalin vyžaduje zvláštní úsilí, aby neměl negativní dopad na kvalitu aglomerátu a produktivitu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat oxidu uhelnatému (CO) v recirkulovaném odpadním plynu, aby nedošlo k otravě zaměstnanců oxidem uhelnatým. Byly vyvinuty různé procesy, jako např.:

— částečná recyklace odpadních plynů z celého pásu

— recyklace odpadních plynů z koncové části spékacího pásu spojená s výměnou tepla

  — recyklace odpadních plynů z části koncového spékacího pásu a využití odpadních plynů z chladiče aglomerátu

  — recyklace části odpadních plynů do jiných částí spékacího pásu.

Použitelnost BAT I.i

Použitelnost této techniky je dána místem. Je třeba zvážit doprovodná opatření, která mají vyloučit negativní dopad na kvalitu aglomerátu (mechanická pevnost zastudena) a výkonnost pásu. V závislosti na místních podmínkách mohou být poměrně nevýznamná a snadno proveditelná, anebo naopak mohou být zásadnějšího rázu a mohou být nákladná a mohou se obtížně zavádět. V každém případě je třeba po zavedení této techniky přezkoumat provozní podmínky pásu.

Ve stávajících zařízeních zřejmě nebude možné instalovat částečnou recyklaci odpadních plynů vzhledem k prostorovým omezením.

Při zjišťování použitelnosti této techniky je důležité zvážit následující aspekty:

— počáteční uspořádání pásu (např. dvojitý nebo jednoduchý trakt vzduchové komory, prostor pro nové zařízení a v případě potřeby prodloužení dopravníkového pásu)

— původní provedení stávajícího zařízení (např. ventilátory, čištění spalin a třídění aglomerátu a chladicí zařízení).

— výchozí provozní podmínky (např. suroviny, výška vrstvy, sací tlak, procento nehašeného vápna ve směsi, měrný průtok, procento vracené zpět na vstup do procesu)

— stávající výkonnost z hlediska produktivity a spotřeby tuhého paliva

— index zásaditosti aglomerátu a složení zavážky vysoké pece (např. procento aglomerátu vůči peletám v zavážce, obsah železa v těchto složkách).

Použitelnost *dalších primárních opatření* podle BAT I.ii

Použití antracitu závisí na dostupnosti antracitu s nižším obsahem dusíku v porovnání s koksovým hráškem.

Popis a použitelnost *procesu RAC* podle BAT II.i viz BAT 22.

Použitelnost procesu *SCR* podle BAT II.ii

Selektivní katalytickou redukci SCR je možno použít v systémech s vysokou prašností i v systémech s nízkou prašností, a také v systémech s čistým plynem. Dosud byly v aglomeračních zařízeních používány pouze systémy s čistým plynem (po odprášení a odsíření). Je velmi důležité, aby plyn obsahoval málo prachu (< 40 mg prachu/Nm^3) a těžkých kovů, protože ty mohou způsobit, že povrch katalyzátoru se stane neúčinným. Navíc může být požadováno odsíření před katalyzátorem. Dalším předpokladem je minimální teplota výfukových plynů okolo 300 °C. K tomu je zapotřebí energie.

Vysoké investice a provozní náklady, nutnost regenerace katalyzátoru, spotřeba čpavku, včetně úniků, jímání výbušného dusičnanu amonného (NH_4NO_3), vznik korozivního SO_3 a další energie potřebná k ohřevu, což může omezit možnosti využití citelného tepla z procesu spékání – to vše může omezit použitelnost. Tato technologie může být volbou v případě, kdy normy kvality životního prostředí pravděpodobně nebudou při použití jiných postupů dodrženy.

24. BAT pro primární emise ze spékacích pásů představuje předcházení vzniku emisí polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF) a polychlorovaných bifenylů (PCB) a/nebo snížení jejich množství s využitím některého z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. vyloučení surovin s obsahem polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF) a polychlorovaných bifenylů (PCB) nebo jejich prekurzorů (viz BAT 7) v co největší míře

II. zamezení vzniku polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF) přidáním sloučenin dusíku

III. recirkulace odpadních plynů (popis a použitelnost viz BAT 23).

25. BAT pro primární emise ze spékacích pásů představuje snížení emisí polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF) a polychlorovaných bifenylů (PCB) vstřikováním odpovídajících adsorpčních činidel do potrubí odpadního plynu spékacího pásu před odprášením v tkanivém filtru nebo pomocí moderních elektrostatických odlučovačů, pokud tkaninové filtry není možno použít (viz BAT 20).

Úroveň emisí spojená s BAT pro polychlorované dibenzodioxiny/dibenzofurany (PCDD/PCDF) je < 0,05 – 0,2 ng I-TEQ/Nm^3 u tkaninového filtru a < 0,2 – 0,4 ng-I-TEQ/Nm^3 u moderního elektrostatického odlučovače; v obou případech je hodnota určena odběrem náhodného vzorku za dobu 6-8 hodin za ustálených podmínek.

26. BAT pro sekundární emise vznikající při vyprazdňování spékacího pásu, při drcení, chlazení a třídění aglomerátu a na přesypech dopravníku představuje předcházení vzniku emisí a/nebo dosažení účinného odsávání a následné snížení prachových emisí pomocí kombinace následujících postupů:

I. zakrytí a/nebo uzavření

II. elektrostatický odlučovač nebo tkaninový filtr.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 10 mg/Nm^3 u tkaninového filtru a < 30 mg/Nm^3 u elektrostatického odlučovače; oba limity jsou určeny jako střední denní hodnota.

Voda a odpadní vody

27. BAT znamená minimalizaci spotřeby vody v aglomeračních zařízeních recyklací chladicí vody v co největší míře, pokud nejsou používány průtočné chladicí systémy.

28. BAT znamená čištění odpadních vod ze aglomeračních zařízení, kde se používá oplachová voda nebo kde je využíván systém mokrého zpracování odpadního plynu, s výjimkou chladicí vody před vypouštěním, a to pomocí kombinace následujících postupů:

I. odlučování těžkých kovů.

II. neutralizace

III. písková filtrace.

Úrovně emisí spojené s BAT, stanovené na základě způsobilého náhodného vzorku (*qualified random sample*) nebo na směsném vzorku odebraném za dobu 24 hodin:

— nerozpuštěné látky	< 30 mg/l
— chemická spotřeba kyslíku (COD [1])	< 100 mg/l
— těžké kovy	< 0,1 mg/l

(směs arzenu (As), kadmia (Cd), chrómu (Cr), mědi (Cu), rtuti Hg), niklu (Ni), olova (Pb) a zinku(Zn).

Výrobní zbytky

29. BAT předchází vzniku odpadů v aglomeračních zařízeních pomocí jednoho z následujících postupů nebo jejich kombinace (viz BAT 8):

I. výběrová recyklace výrobních zbytků zpět do aglomeračního procesu přímo na místě vyloučením jemných prachových částic obsahujících těžké kovy, zásady nebo chloridy (např. prach z posledního pole elektrostatických odlučovačů)

II. vnější recyklace, pokud není možné provádět recyklaci na místě.

BAT je řízené nakládání s výrobními zbytky z aglomeračního zařízení, kterým nelze zabránit a které nelze recyklovat.

30. BAT je recyklace výrobních zbytků, které mohou obsahovat olej, jako jsou např. kaly, prach a okuje obsahující železo a uhlík ze spékacího pásu a z dalších procesů v integrovaném hutním podniku, a jejich vracení v co největší míře zpět do spékacího pásu s ohledem na příslušný obsah oleje.

[1] V některých případech se místo COD měří TOC (obsah organického uhlíku – za účelem vyloučení chloridu rtuťnatého $HgCl_2$ používaného při analýze COD). Pro každé aglomerační zařízení je třeba stanovit korelaci mezi COD a TOC. Poměr COD a TOC může kolísat přibližně mezi hodnotami dvě a čtyři.

31. BAT snižuje obsah uhlovodíků v dávkovači aglomerátu vhodným výběrem a předúpravou recyklovaných zbytků z výrobního procesu.

Ve všech případech by obsah oleje v recyklovaných zbytcích z výrobního procesu měl být < 0,5 % a obsah v dávkovači aglomerátu < 0,1 %.

Popis

Obsah uhlovodíků je možno snížit na minimum, a to zejména omezením množství příchozího oleje. Olej se dostává do dávkovače aglomerátu hlavně přidáním okují. Obsah oleje v okujích se může značně lišit podle jejich původu.

Mezi postupy, kterými se snižuje množství oleje přicházejícího s prachem a okujemi na minimum, patří:

— omezení vstupu oleje segregací a poté výběrem pouze prachu a okují s nízkým obsahem oleje

— udržování pořádku ve válcovnách, což může obsah znečišťujícího oleje v okujích značně snížit

— odstraňování oleje z okují:

  — zahříváním okují na teplotu přibližně 800 °C dochází k vypařování olejových uhlovodíků a zůstávají čisté okuje; odtěkané uhlovodíky lze spalovat

  — odstranění oleje z okují pomocí rozpouštědla.

Energie

32. BAT snižuje spotřebu tepelné energie v aglomeračních zařízeních pomocí některého z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. regenerace citelného tepla z odpadních plynů z chlazeného aglomerátu

II. regenerace citelného tepla, pokud je to možné, z odpadních plynů z aglomeračního pásu

III. co největší recirkulace odpadních plynů s cílem využít citelné teplo (popis a použitelnost viz BAT 23)

Popis

V aglomeračních strojích vznikají dva druhy odpadních energií, které lze případně opětovně využít:

— citelné teplo z odpadních plynů získaných z aglomeračních pásů

— citelné teplo z chladicího vzduchu z chladiče aglomerátu.

Částečná recirkulace odpadních plynů je zvláštním případem zpětného získávání tepla z odpadních plynů z aglomeračních strojů a je popsána v BAT 23. Citelné teplo je přenášeno přímo zpět do aglomeračního lože horkými recirkulovanými plyny. V době vzniku textu (2010) je toto jediný praktický způsob zpětné regenerace tepla z odpadních plynů.

Citelné teplo v horkém vzduchu z chladiče aglomerátu je možno regenerovat jedním nebo více z následujících způsobů:

— výroba páry v kotli na odpadní teplo pro využití v železárenských a ocelárenských provozech

— výroba teplé vody pro dálkové vytápění

— předehřívání spalovacího vzduchu v zapalovací hlavě aglomeračního zařízení

— předehřívání směsi surovin pro výrobu aglomerátu

— využití plynů z chladiče aglomerátu v systému recirkulace odpadních plynů.

Použitelnost

V některých zařízeních vzhledem ke stávajícímu uspořádání jsou náklady na rekuperaci tepla z aglomeračních odpadních plynů nebo odpadního plynu z chlazeného aglomerátu velmi vysoké.

Zpětné získávání tepla z odpadních plynů ve výměníku tepla by vedlo k nepřijatelné kondenzaci a k problémům s korozí.

1.3 *Závěry o BAT pro peletizační zařízení*

Pokud není uvedeno jinak, závěry o BAT obsažené v této části platí pro všechna peletizační zařízení.

Emise do ovzduší

33. BAT snižuje emise prachu v odpadních plynech, uvolňujících se při

— předzpracování surovin, sušení, mletí, vlhčení, míchání a peletizaci;

— z vytvrzovacího pásu; a

— při třídění pelet a manipulaci s nimi

použitím jednoho z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. elektrostatický odlučovač

II. tkaninový filtr

III. mokrá pračka

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 20 mg/Nm^3 pro drcení, mletí a sušení a < 10 – 15 mg/Nm^3 pro všechny ostatní kroky výrobního procesu nebo v případech, kdy jsou všechny odpadní plyny zpracovávány společně; všechny údaje jsou stanoveny jako denní střední hodnoty.

34. BAT snižuje oxidy síry (SO_X) a emise chlorovodíku (HCl) a fluorovodíku (HF) z odpadních plynů z vytvrzovacího pásu pomocí některé z následujících technik:

I. mokrá pračka

II. polosuchá absorpce s následným odprášením

Úrovně emisí spojené s BAT a stanovené jako střední denní hodnoty pro níže uvedené sloučeniny:

— oxidy síry (SO_X) vyjádřené v množství oxidu siřičitého (SO_2)	< 30 – 50 mg/Nm^3
— fluorovodík (HF)	< 1 – 3 mg/Nm^3
— chlorovodík (HCl)	< 1 – 3 mg/Nm^3.

35. BAT snižuje emise NO_X uvolňující se při sušení a mletí, a z odpadních plynů z vytvrzovacího pásu s využitím technologií integrovaných do výrobního procesu.

Popis

Návrh zařízení na základě přizpůsobených řešení je třeba optimalizovat pro emise oxidů dusíku (NO_X) ze všech spalovacích sekcí. Omezení tvorby vysokoteplotních NO_X lze dosáhnout snížením (špičkové) teploty v hořácích a snížením nadměrného obsahu kyslíku ve spalovacím vzduchu. Emise s nižším obsahem NO_X mohou kromě toho vznikat při kombinaci nižší spotřeby energie a paliva s nízkým obsahem dusíku (uhlí a olej).

36. BAT pro stávající zařízení snižuje emise NO_X, uvolňujících se při sušení a mletí, a z odpadních plynů z vytvrzovacího pásu, a to pomocí jednoho z následujících postupů:

I. selektivní katalytická redukce (SCR) jako koncová technologie k ošetření výstupních proudů

II. jakákoli jiná technologie s účinností snížení obsahu NO_X nejméně 80 %.

Použitelnost

U stávajících zařízení jak s rovným roštem, tak se systémem roštových pecí je náročné dosáhnout potřebných provozních podmínek vhodných pro reaktor SCR. Vzhledem k vysokým nákladům by tyto koncové technologie měly přicházet v úvahu pouze v případech, kdy normy kvality životního prostředí nelze pravděpodobně jinak dodržet.

37. BAT pro nová zařízení snižuje emise NO_X z úseku sušení a mletí a z odpadních plynů z vytvrzovacího pásu využitím selektivní katalytické redukce (SCR) jako koncové techniky.

Voda a odpadní vody

38. BAT pro peletizační zařízení minimalizuje spotřebu vody a vypouštěné vody z praní, mokrého proplachování a chlazení a v co největší míře ji opět využívá.

39. BAT pro peletizační zařízení představuje úpravu odpadní vody před vypuštěním s využitím kombinace následujících postupů:

I. neutralizace

II. flokulace

III. usazování

IV. písková filtrace.

V. odlučování těžkých kovů.

Úrovně emisí spojené s BAT, stanovené na základě způsobilého náhodného vzorku nebo na směsném vzorku odebraném za dobu 24 hodin:

— nerozpuštění látky	< 50 mg/l
— chemická spotřeba kyslíku (COD [1])	< 160 mg/l
— Kjeldahlův dusík	< 45 mg/l
— těžké kovy	< 0,55 mg/l

(směs arzenu (As), kadmia (Cd), chrómu (Cr), mědi (Cu), rtuti (Hg), niklu (Ni), olova (Pb), zinku (Zn).

Výrobní zbytky

40. BAT omezuje vznik odpadu z peletizačních zařízení účinnou recyklací na místě nebo opětovným použitím výrobních zbytků (tj. malých ekologických a tepelně zpracovaných pelet)

BAT je řízené nakládání s výrobními zbytky z procesu peletizace, tj. s kaly, které vznikají při čištění odpadních vod a nelze jim zabránit, ani je recyklovat.

Energie

41. BAT snižuje/minimalizuje spotřebu tepelné energie v peletizačních zařízeních pomocí jedné z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. opětovné použití citelného tepla v procesu, pokud možno z různých sekcí vytvrzovacího pásu

II. použití přebytečného tepla z vnitřních nebo vnějších tepelných sítí, pokud existuje poptávka od třetí strany.

[1] V některých případech se místo COD měří TOC (obsah organického uhlíku – za účelem vyloučení chloridu rtuťnatého $HgCl_2$ používaného při analýze COD). Pro každé aglomerační zařízení je třeba stanovit korelaci mezi COD a TOC. Poměr COD a TOC může kolísat přibližně mezi hodnotami dvě a čtyři.

Popis

Horký vzduch z úseku primárního chlazení může být použit jako sekundární spalovací vzduch ve spalovací sekci. A naopak teplo ze sekce spalování je možno použít v sekci sušení vytvrzovacího pásu. Teplo ze sekce sekundárního chlazení lze použít v sekci sušení.

Přebytečné teplo ze sekce chlazení se využívá v sušicích komorách sušicí a mlecí jednotky. Horký vzduch je přepravován izolovaným potrubím, tzv. potrubím pro recirkulaci horkého vzduchu.

Použitelnost

Opětovné využití citelného tepla je integrováno do procesu jako součást peletizačních zařízení. Tzv. potrubí pro recirkulaci horkého vzduchu lze použít ve stávajících zařízeních v obdobném provedení a s dostatečnou dodávkou citelného tepla.

Spolupráce a dohoda s třetí stranou nemusí být určovány rozhodnutím provozovatele, a proto nemusí být v rozsahu povolení.

1.4 *Závěry o BAT pro koksovny*

Pokud není uvedeno jinak, závěry o BAT obsažené v této části platí pro všechny koksovny.

Emise do ovzduší

42. BAT pro stroje na mletí uhlí (příprava uhlí včetně drcení, mletí, práškování a třídění) znamená předcházení vzniku prachových emisí nebo snížení jejich množství pomocí některého z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. zakrytí budovy a/nebo zařízení (drtič, mlýn pro jemné mletí, síta) a

II. účinné odvádění emisí a následné použití systémů suchého odprašování.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 10 – 20 mg/Nm^3, stanovená jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

43. BAT pro skladování práškového uhlí a manipulaci s ním předchází vzniku fugitivních emisí nebo snížení jejich množství pomocí některého z následujících postupů nebo jejich kombinace:

I. skladování práškového materiálu v zásobnících a skladech

II. použití uzavřených nebo zakrytých dopravníků

III. snížení výsypné výšky na minimum v závislosti na velikosti a konstrukci zařízení

IV. snížení emisí uvolňujících se při plnění uhelné věže a ze zavážecího vozidla

V. použití účinného odsávání a následné odprášení

Při použití BAT V je úroveň prachových emisí spojená s BAT < 10 – 20 mg/Nm^3, stanovená jako průměr za dobu odběru (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

44. BAT znamená plnění koksárenských komor pomocí systémů plnění se sníženou tvorbou emisí

Popis

Z celkového pohledu se dává přednost „bezdýmému“ nebo sekvenčnímu plnění s dvojitým stoupacím potrubím nebo převáděcím potrubím, protože zpracování všech plynů a prachu je součástí úpravy koksárenského plynu.

Pokud však jsou plyny odsávány a upravovány mimo koksovnu, je upřednostňován způsob, kdy odsávané plyny procházejí úpravou na stacionárním zařízení. Úprava by měla spočívat v účinném odsávání emisí a následném spalováním, které snižuje množství organických sloučenin, a v použití tkaninového filtru zachycujícího prachové částice.

Úroveň emisí spojená s BAT pro prach ze systémů zavážení uhlím s úpravou na stacionárním zařízení odsátých plynů je < 5 g/t koksu, což odpovídá < 50 mg/Nm^3 a je stanovena jako průměr za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

Trvání viditelných emisí ze zavážky ve spojení s BAT je < 30 vteřin na zavážku, stanovených jako měsíční průměr s využitím metody sledování popsané v BAT 46.

45. BAT pro koksování je odsávání koksárenského plynu během koksování, a to v co největší míře

46. BAT pro koksovny snižuje emise dosažením plynulé nenarušované výroby koksu s využitím následujících technik:

I. rozsáhlá údržba komor pecí, pecních dveří a rámových těsnění, stoupacího potrubí, zavážecích otvorů a dalších zařízení (zaměstnanci speciálně vyškolení v detekci a údržbě by měli provádět systematický program)

II. vyloučení velkého kolísání teploty

III. komplexní dohled a monitorování koksárenské pece

IV. čištění dveří, rámových těsnění, zavážecích otvorů, vík a stoupacích potrubí po manipulaci (použitelné v nových a v některých případech i ve stávajících zařízeních)

V. udržení volného toku plynu v koksárenských pecích

VI. přiměřená regulace tlaku během koksování a použití dveří s pružinovým závěsem a pružným těsněním (*spring-loaded flexible sealing doors*) nebo dveří typu „*knife-edged*“ (v případě pecí o výšce ≤ 5 m a v dobrém provozním stavu)

VII. použití vodního těsnění stoupacího potrubí pro snížení viditelných emisí z celého zařízení, které umožňuje přechod z koksárenské baterie do sběrného potrubí, do ohebných hadic (tzv. husích krků) a do převáděcího potrubí

VIII. zatmelení vík plnicího otvoru jílovitou suspenzí (nebo jiným vhodným těsnicím materiálem) pro snížení úniku viditelných emisí ze všech otvorů

IX. zajištění úplného koksování (zamezit vytlačení nezralého koksu) použitím odpovídajících technik

X. instalace větších koksárenských komor (použitelné u nových zařízení a v některých případech při úplné výměně zařízení na starých základech)

XI. pokud je to možné, použít regulaci kolísavého tlaku do koksárenských komor během koksování (použitelné u nových zařízení a případná možnost u stávajících zařízení; instalaci této technologie ve stávajících zařízeních je třeba pečlivě zvážit a vždy záleží na konkrétní situaci jednotlivých zařízení).

Procento viditelných emisí ze všech dveří spojených s BAT je < 5 – 10 %.

Procento viditelných emisí pro všechny druhy zdrojů spojených s BAT VII a BAT VIII je < 1 %.

Procentní hodnoty souvisí s četností výskytu úniků v porovnání s celkovým počtem dveří, stoupacích potrubí nebo vík plnicích otvorů (měsíční průměr s použitím metody monitorování uvedené dále.

Pro odhad fugitivních emisí z koksoven se používají následující různé metody:

— metoda EPA 303

— metodika DMT (Deutsche Montan Technologie GmbH)

— metodika vypracovaná společností BCRA (Britská asociace pro výzkum karbonizace)

— metodika používaná v Nizozemsku, založená na počítání viditelných průsaků ze stoupacího potrubí a zavážecích otvorů, bez zahrnutí viditelných emisí vznikajících při běžném provozu (zavážení uhlím, vytlačování koksu).

47. BAT pro zařízení na úpravu plynu minimalizuje emise těkavých plynů pomocí následujících postupů:

I. snížení počtu přírub na minimum použitím svařovaných potrubních spojů, pokud je to možné

II. použití vhodného těsnění přírub a ventilů

III. použití plynotěsných čerpadel (např. magnetická čerpadla)

IV. vyloučení emisí z tlakových ventilů v zásobních nádržích, a to:

— napojením výfuku ventilu na sběrné potrubí koksárenského plynu nebo

— jímáním plynů a následným spalováním.

Použitelnost

Tyto techniky lze použít u nových i stávajících zařízení. V nových zařízeních by mohlo být snazší dosáhnout plynotěsného provedení než ve stávajících zařízeních.

48. BAT snižuje obsah síry v koksárenském plynu s využitím jedné z následujících technik:

I. odsíření v absorpčních systémech

II. mokré oxidační odsíření.

Zbytkové koncentrace sirovodíku (H_2S) spojené s BAT, stanovené jako průměrné denní hodnoty, jsou < 300 – 1 000 mg/Nm^3 při využití BAT I (vyšší hodnoty jsou spojeny s vyšší teplotou okolního prostředí a nižší hodnoty jsou spojeny s nižší teplotou okolí) a < 10 mg/Nm^3 v případě použití BAT II.

49. BAT pro vytápění koksárenské pece snižuje emise pomocí následujících postupů:

I. zamezení úniku mezi komorou pece a topnou komorou pravidelným chodem koksárenské pece

II. oprava úniku mezi komorou pece a topnou komorou (možné pouze u stávajících zařízení)

III. zahrnutí postupů s nízkým obsahem oxidů dusíku (NO_X) do konstrukce nových baterií, jakými jsou postupné spalování a použití tenčích cihel a žáruvzdorných materiálů s lepší tepelnou vodivostí (použitelné pouze u nových zařízení)

IV. použití odsířených procesních plynů z koksárenského plynu.

Úrovně emisí spojené s BAT, stanovené jako střední denní hodnoty a vztahující se k obsahu kyslíku 5 %:

— oxidy síry (SO_X) vyjádřené v množství oxidu siřičitého (SO_2) < 200 – 500 mg/Nm^3

— prach < 1 – 20 mg/ Nm^3 [1]

— oxidy dusíku (NO_X), vyjádřené objemem oxidu dusičitého (NO_2) < 350 – 500 mg/ Nm^3 pro nová nebo výrazně renovovaná zařízení (mladší než 10 let) a 500 – 650 mg/ Nm^3 pro starší zařízení s dobře udržovanými bateriemi a zahrnujícími techniky s nízkým obsahem oxidů dusíku (NO_X).

50. BAT pro vytlačování koksu snižuje prachové emise pomocí následujících postupů:

I. odsávání integrovaným strojem na přepravu koksu s krytem

II. pozemní úprava odsátého plynu s využitím tkaninových filtrů nebo jiných systémů na snížení emisí

III. využití stacionárního nebo mobilního hasicího vozu na koks.

Úroveň emisí spojená s BAT pro prach vznikající při vytlačování koksu je < 10 mg/N m^3 v případě tkaninových filtrů a < 20 mg/Nm^3 v ostatních případech a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

Použitelnost

U stávajících zařízení může nedostatek prostoru omezit použitelnost.

[1] Dolní hranice rozmezí byla definována na základě výkonu jednoho konkrétního zařízení dosaženého za skutečných provozních podmínek pomocí BAT s nejlepším environmentálním profilem.

51. BAT pro hašení koksu snižuje emise prachu pomocí některé z následujících technik:

I. použití suchého chlazení koksu (CDQ) s regenerací citelného tepla a odstraňování prachu při zavážení, manipulaci a třídění pomocí tkaninového filtru

II. použití konvenčního mokrého chlazení minimalizujícího emise

III. použití stabilizačního chlazení koksu (CSQ).

Úrovně prachových emisí spojené s BAT, stanovené jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků:

— < 20 mg/ Nm^3 v případě suchého chlazení koksu

— < 25 g/t koksu v případě konvenčního mokrého chlazení minimalizující množství emisí ([1])

— < 10 g/t koksu v případě stabilizačního chlazení koksu ([2]).

Popis BAT I

K zajištění plynulého chodu zařízení pro suché chlazení koksu jsou dvě možnosti. V prvním případě se jednotka pro suché chlazení koksu skládá ze dvou až čtyř komor. Jedna jednotka je vždy záložní. Mokré chlazení proto není nutné, ale jednotka pro suché chlazení koksu vyžaduje vyšší kapacitu oproti koksárenskému zařízení, což je spojeno s vysokými náklady. Ve druhém případě je nutno mít dodatečný systém mokrého chlazení.

V případě změny zařízení pro mokré chlazení na zařízení pro suché chlazení je možné pro tento účel zachovat dosavadní systém mokrého chlazení. Uvedená jednotka pro suché chlazení koksu nemá přebytečnou výrobní kapacitu oproti koksárenskému zařízení.

Použitelnost BAT II

Stávající chladicí věže mohou být vybaveny zábranami pro snížení emisí. Výška věže musí být minimálně 30 m, aby byly zajištěny dostatečné tahové podmínky.

Použitelnost BAT III

Vzhledem k tomu, že tento systém je větší, než je nezbytně nutné pro konvenční chlazení, může nedostatek místa v závodě představovat omezení.

52. BAT pro třídění koksu a manipulaci s ním představuje předcházení vzniku prachových emisí nebo snížení jejich množství použitím kombinace následujících technik:

I. použití krytů budov nebo zařízení

II. účinné odsávání a následné suché odprášení.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 10 mg/ Nm^3, stanovená jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

Voda a odpadní vody

53. BAT představuje minimalizaci a opětovné použití hasicí vody v co největší míře.

54. BAT znamená vyloučení opětovného použití užitkové vody s významnou zátěží organickými látkami (jako je surová koksárenská odpadní voda, odpadní vody s vysokým obsahem uhlovodíků, atd.) jako hasicí vody.

55. BAT je předúprava odpadní vody z procesu koksování a čištění koksárenského plynu před vypuštěním do čistírny odpadních vod, a to pomocí jedné z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. účinné odstranění dehtových a polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) flokulací a následnou flotací, usazováním a filtrací jednotlivě nebo v kombinaci

II. účinné odstranění čpavku pomocí zásaditých látek a páry.

([1]) Tato úroveň je založena na použití neizokinetické Mohrhauerovy metody (původní metoda VDI 2303)
([2]) Tato úroveň je založena na použití izokinetické metody odběru vzorků podle VDI 2066

56. BAT pro předupravené odpadní vody z procesu koksování a čištění koksárenského plynu je použití biologického čištění odpadních vod s integrovanými stupni denitrifikace a nitrifikace.

Úrovně emisí spojené s BAT, vycházející ze způsobilého náhodného vzorku nebo směsného vzorku odebraného za dobu 24 hodin a vztahující se pouze k jednotlivým čistírnám koksárenských odpadních vod:

— chemická spotřeba kyslíku (COD ([1]))	< 220 mg/l
— biologická spotřeba kyslíku za 5 dní (BOD_5)	< 20 mg/l
— sulfidy, snadno uvolnitelné ([2])	< 0,1 mg/l
— thiokyanát (SCN^-)	< 4 mg/l
— kyanid (CN^-), snadno uvolnitelný ([3])	< 0,1 mg/l
— polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) (směs fluorantenu, benzo[b]fluorantenu, benzo[k]fluorantenu, benzo[a]pyrenu, indeno[1,2,3-cd]pyrenu a benzo[g,h,i]perylenu)	< 0,05 mg/l
— fenoly	< 0,5 mg/l
— směs amonného dusíku (NH_4^+-N), dusičnanový dusík (NO_3^--N) a dusitanový dusík (NO_2^--N)	< 15 – 50 mg/l.

Pokud jde o směr čpavku a dusíku (NH_4^+-N), dusičnanového dusíku (NO_3^--N) a dusitanového dusíku (NO_2^--N), hodnoty < 35 mg/l jsou obvykle spojeny s použitím moderních biologických čistíren odpadních vod s predenitrifikací či nitrifikací a postdenitrifikací.

Výrobní zbytky

57. BAT znamená recyklaci výrobních zbytků, jako je dehet z uhelné vody a odpad z destilace a přebytečné aktivované kaly, z čistírny odpadních vod zpět do dávkovače uhlí koksárenského zařízení.

Energie

58. BAT znamená použití odsátého koksárenského plynu jako paliva nebo redukčního činidla nebo k výrobě chemikálií.

1.5 *Závěry o BAT pro vysoké pece*

Pokud není stanoveno jinak, závěry o BAT uvedené v této části platí pro všechny vysoké pece.

Emise do ovzduší

59. BAT pro vypuzený vzduch při plnění ze zásobníkových bunkrů jednotky pro vstřikování práškového uhlí je zachycování prachových emisí a následné odprášení.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 20 mg/ Nm^3, stanovená jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

60. BAT pro přípravu vsázky (míchání, směšování) a dopravu snižuje emise prachu na minimum a, pokud možno, odvádí emise spolu s následným odprášením pomocí elektrostatického odlučovače nebo tkaninového filtru.

([1]) V některých případech se místo COD měří TOC (obsah organického uhlíku – za účelem vyloučení chloridu rtuťnatého $HgCl_2$ používaného při analýze COD). Pro každé koksárenské zařízení je třeba stanovit korelaci mezi COD a TOC. Poměr COD a TOC může kolísat přibližně mezi hodnotami dvě a čtyři.

([2]) Tato úroveň je založena na použití DIN 38405 D 27 nebo jiné vnitrostátní nebo mezinárodní normy, která poskytuje údaje stejné odborné kvality.

([3]) Tato úroveň je založena na použití DIN 38405 D 13-2 nebo jiné vnitrostátní nebo mezinárodní normy, která poskytuje údaje stejné odborné kvality.

61. BAT pro licí halu (odpichové otvory, licí žlaby, místa pro plnění vozů pro přepravu surového železa, shrnovače strusky) představuje předcházení vzniku fugitivních emisí nebo snížení jejich množství pomocí následujících technik:

I. zakrytí licích žlabů

II. optimalizace záchytné účinnosti pro fugitivní emise a kouř s následným čištěním odpadních plynů pomocí elektrostatického odlučovače nebo tkaninového filtru

III. odstranění výparů dusíkem při odpichu, pokud je to možné a pokud není instalován žádný sběrný a odprašovací systém pro emise vznikající při odpichu.

Při použití BAT II je úroveň prachových emisí spojená s BAT < 1 – 15 mg/Nm^3, stanoveno jako střední denní hodnota.

62. BAT znamená použití bezdehtových vyzdívek licích žlabů.

63. BAT snižuje množství uvolňovaného vysokopecního plynu při zavážce na minimum pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. bezzvonová sazebna s primárním a sekundárním vyrovnáváním

II. plynový nebo ventilační systém s rekuperací

III. použití vysokopecního plynu k natlakování horních zásobníků.

Použitelnost BAT II

Použitelné pro nová zařízení. Pro stávající zařízení použitelné pouze v případě, pokud je pec vybavena bezzvonovým zavážecím systémem. Nehodí se pro zařízení, kde se k natlakování horních zásobníků používají jiné než vysokopecní plyny (např. dusík).

64. BAT je omezení prachových emisí z vysokopecních plynů pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. použití zařízení pro primární suché odprašování

i. deflektory

ii. lapače prachu

iii. cyklony

iv. elektrostatické odlučovače.

II. následné snížení emisí prachu, např.:

i pračky se změnou směru proudění

ii. Venturiho pračky

iii. pračky s kruhovou mezerou

iv. mokré elektrostatické odlučovače

v. dezintegrátory.

Zbytková koncentrace prachu spojená s BAT pro vyčištěný vysokopecní plyn je < 10 mg/N m^3 a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

65. BAT pro horkovzdušné sušárny snižuje emise pomocí odsířeného a odprášeného přebytečného koksárenského plynu, odprášeného vysokopecního plynu, odprášeného konvertorového plynu a zemního plynu, jednotlivě nebo v kombinaci.

Úrovně emisí spojených s BAT, stanovené jako střední denní hodnoty ve vztahu k obsahu kyslíku 3 %:

— oxidy síry (SO_x), vyjádřené objemem oxidu siřičitého (SO_2) < 200 mg/N m^3

— prach < 10 mg/N m^3

— oxidy dusíku (NO_x), vyjádřené jako oxid dusičitý (NO_2) < 100 mg/N m^3.

Voda a odpadní vody

66. BAT pro spotřebu vody a odpadní vodu ze zpracování vysokopecního plynu znamená snížení množství prací vody na minimum a její opětovné použití, např. pro granulaci strusky, v případě potřeby po úpravě pomocí štěrkového filtru.

67. BAT pro čištění odpadních vod z čištění vysokopecního plynu znamená použití procesu flokulace a usazování a v případě potřeby snížení množství snadno uvolnitelného kyanidu.

Úrovně emisí spojené s BAT, stanovené na základě způsobilého náhodného vzorku nebo na směsném vzorku odebraném za dobu 24 hodin:

— nerozpuštěné látky	< 30 mg/l
— železo	< 5 mg/l
— olovo	< 0,5 mg/l
— zinek	< 2 mg/l
— kyanid (CN^-), snadno uvolnitelný ([1])	< 0,4 mg/l.

Výrobní zbytky

68. BAT předchází vzniku odpadů z vysokých pecí pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. odpovídající shromažďování a skladování pro usnadnění konkrétního zpracování

II. recyklace hrubého prachu vznikajícího při čištění vysokopecního plynu a prachu víreného při odprašování v licích halách, a to přímo na místě, s ohledem na vliv emisí ze zařízení, kde recyklace probíhá.

III. hydrocyklonace kalů na místě s následnou recyklací hrubé frakce (v případě použití mokrého odprašování a pokud rozložení obsaženého zinku v zrnech různé velikosti umožňuje rozumné oddělení)

IV. zpracování strusky, především granulací (umožňují-li to tržní podmínky), pro vnější použití strusky (např. při výrobě cementu nebo při stavbě silnic).

BAT je kontrolované nakládání se zbytky z vysokopecní výroby, které nelze vyloučit ani recyklovat.

69. BAT pro minimalizaci emisí při zpracování strusky je kondenzace výparů, pokud je třeba omezit zápach.

Řízení zdrojů

70. BAT pro řízení zdrojů vysokých pecí omezuje spotřebu koksu přímým vstřikováním redukčních činidel, jako je práškové uhlí, olej, těžký olej, dehet, zbytky olejů, koksárenský plyn, zemní plyn a odpady, např. kovové zbytky, použité oleje a emulze, zbytky olejů, tuky a odpadní plasty, a to jednotlivě nebo v kombinaci.

Použitelnost

Vstřikování uhlí: Metoda je použitelná pro všechny vysoké pece vybavené vstřikováním práškového uhlí a technologií obohacování kyslíkem.

Vstřikování plynu: Vstřikování koksárenského plynu výfučnami velmi závisí na dostupnosti plynu, kterého lze účinně využít i jinde v integrovaném hutním podniku.

([1]) Tato úroveň je založena na použití DIN 38405 D 13-2 nebo jiné vnitrostátní nebo mezinárodní normy, která poskytuje údaje stejné odborné kvality.

Vstřikování plastů: Je třeba vzít v úvahu, že tato technologie je velmi závislá na místních podmínkách a podmínkách trhu. Plasty mohou obsahovat chlor a těžké kovy, jako je rtuť, kadmium, olovo a zinek. V závislosti na složení použitého odpadu (např. lehká frakce z drcení), může stoupnout obsah rtuti, chrómu, mědi, niklu a molybdenu ve vysokopecním plynu.

Přímé vstřikování použitých olejů, tuků a emulzí jako redukčních činidel a tuhého železného odpadu: Nepřetržitý provoz tohoto systému závisí na logistické koncepci dodávek a skladování zbytků. Pro úspěšný provoz je zvlášť důležitá také uplatňovaná dopravní technologie.

Energie

71. BAT znamená udržování plynulého, nepřetržitého provozu vysoké pece v ustáleném stavu s cílem minimalizovat uvolňování emisí a snížit pravděpodobnost, že zavážka poklesne.

72. BAT představuje používání odsátého vysokopecního plynu jako paliva.

73. BAT je zpětné využití energie tlaku vysokopecního plynu na sazebně v případě dostatečného tlaku plynu na sazebně a nízké koncentrace zásaditých látek.

Použitelnost

Využití tlaku plynu na sazebně je možno provádět v nových zařízeních a za určitých podmínek i ve stávajících zařízeních, i když s většími obtížemi a s dodatečnými náklady. Důležité pro použití této techniky je dostatečný tlak plynu na sazebně, přesahující 1,5 baru.

U nových zařízení je možno turbínu na kychtový plyn a zařízení na čištění vysokopecního plynu vzájemně přizpůsobit a dosáhnout tak vysoké účinnosti praní i zpětného získání energie.

74. BAT je předehřívání topných plynů ohřívačů větru nebo spalovacího vzduchu s využitím odpadních plynů ohřívačů větru a optimalizace spalovacího procesu ohřívačů větru.

Popis

Pro optimalizaci energetické účinnosti ohřívačů větru lze použít některou z následujících technik nebo jejich kombinaci:

— využití počítačově řízeného provozu ohřívačů větru

— předehřívání paliva nebo spalovacího vzduchu ve spojení s izolací potrubí na studený vítr a odtahu spalin

— použití vhodnějších hořáků pro dokonalejší spalování

— rychlé měření kyslíku a následná úprava podmínek spalování.

Použitelnost

Použití předehřevu paliva závisí na účinnosti ohřívačů větru, neboť tím je dána teplota odpadních plynů (např. při teplotě odpadních plynů pod 250 °C nemusí být rekuperace tepla technicky, ani ekonomicky schůdným řešením).

Zavedení počítačového řízení může vyžadovat výstavbu čtvrtého ohřívače větru v případě vysokých pecí se třemi ohřívači větru (pokud možno) s cílem co nejvíce zvýšit přínosy.

1.6 *Závěry o BAT pro kyslíkovou výrobu oceli a její odlévání*

Pokud není stanoveno jinak, závěry o BAT uvedené v této části platí pro veškerou výrobu oceli zásaditým kyslíkovým procesem a její odlévání.

Emise do ovzduší

75. BAT pro regeneraci plynu z kyslíkového konvertoru potlačeným spalováním znamená odvádění konvertorového plynu během vhánění kyslíku v co největší míře a jeho čištění s využitím kombinací následujících technik:

I použití procesu potlačeného spalování

II. primární odprášení pro odstranění hrubého prachu technikou suchého oddělování (např. deflektor, cyklon) nebo mokrými odlučovači

III. snižování emisí prachu pomocí:

i. suchého odprášení (např. elektrostatický odlučovač) u nových i stávajících zařízení

ii. mokrého odprášení (např. mokrý elektrostatický odlučovač nebo pračka) u stávajících zařízení.

Zbytkové koncentrace prachu spojené s BAT, po stabilizaci konvertorového plynu:

— 10 – 30 mg/N m^3 pro BAT III.i

— < 50 mg/Nm^3 pro BAT III.ii.

76. BAT pro regeneraci konvertorového plynu během vhánění kyslíku v případě úplného spalování snižuje prachové emise jednou z uvedených technik:

I. suché odprášení (např. elektrostatický odlučovač nebo tkaninový filtr) u nových i stávajících zařízení

II. mokré odprášení (např. mokrý elektrostatický odlučovač nebo pračka) u stávajících zařízení.

Úrovně prachových emisí spojených s BAT, stanovené jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny):

— 10 – 30 mg/Nm^3 pro BAT I

— < 50 mg/N m^3 pro BAT II.

77. BAT minimalizuje prachové emise z otvoru kyslíkové trysky pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. zakrytí otvoru trysky při vhánění kyslíku

II. vstříknutí netečného plynu nebo páry do otvoru trysky pro omezení rozptýlení prachu

III. použití jiných těsnění v alternativním provedení ve spojení se zařízením na čištění trysky.

78. BAT pro sekundární odprašování, včetně emisí z následujících procesů:

— přelévání tekutého surového železa z vozu pro přepravu tekutého surového železa (nebo mísiče surového železa) do sázecí pánve

— předúprava tekutého surového železa (tj. předehřívání nádob, odsíření, odfosfoření, odstruskování, doprava tekutého surového železa a vážení)

— procesy v souvislosti s výrobou oceli v kyslíkovém konvertoru, jako je předehřívání pánví, výhoz při vhánění kyslíku, sázení tekutého surového železa a šrotu, odpich tekuté oceli a strusky z kyslíkového konvertoru a

— sekundární metalurgie a plynulé odlévání,

minimalizuje prachové emise využitím technologií integrovaných do procesů, např. obecných technik k zamezení rozptýlení či únikům emisí nebo k jejich kontrole, a využitím vhodných krytů a vík s účinným odsáváním a následným čištěním odpadních plynů pomocí tkaninového filtru nebo elektrostatického odlučovače.

Celková průměrná účinnost zachycování prachu spojená s BAT je > 90 %.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT, stanovená jako střední denní hodnota, pro všechny odprášené odpadní plyny je < 1 – 15 mg/Nm^3 v případě tkaninových filtrů a < 20 mg/ Nm^3 v případě elektrostatických odlučovačů.

Pokud jsou emise z procesu předúpravy tekutého surového železa a ze sekundární metalurgie zpracovávány odděleně, úroveň prachových emisí spojená s BAT, stanovená jako střední denní hodnota, je < 1 – 10 mg/Nm^3 pro tkaninové filtry a < 20 mg/Nm^3 pro elektrostatické odlučovače.

Popis

Obecné techniky k zamezení a únikům emisí z příslušných sekundárních zdrojů procesu kyslíkového konvertoru zahrnují:

— nezávislé zachycování a využívání odprašovacího zařízení pro všechny podprocesy v provozu kyslíkového konvertoru

— správné řízení odsiřovacího zařízení s cílem zamezit úniku emisí do ovzduší

— úplné uzavření odsiřovacího zařízení

— ponechání víka na pánvi, když se pánev na dopravu tekutého surového železa nepoužívá, a pravidelné čištění pánví na dopravu tekutého surového železa a odstraňování usazenin nebo případně použití systému střešního odsávání

— ponechání pánve na dopravu tekutého surového železa před konvertorem přibližně po dobu dvou minut poté, co se surové železo nalije do konvertoru, pokud není použit systém střešního odsávání

— počítačové řízení a optimalizace procesu výroby oceli, např. aby nedošlo k výhozu z konvertoru nebo byl omezen (tj. když struska napění natolik, že vytéká z konvertoru)

— omezení výhozu při odpichu omezením prvků, které způsobují výhoz, a použití činidel bránících výhozu

— uzavření dveří v prostoru konvertoru při dmýchání kyslíku

— nepřetržité kamerové sledování viditelných emisí na střeše

— použití systému střešního odsávání.

Použitelnost

U stávajících zařízení může jejich provedení omezovat možnosti řádného odsávání.

79. BAT pro zpracování strusky na místě snižuje prachové emise pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. účinné odsávání prachových emisí z drtiče strusky a třídicích zařízení s následným čištěním odsávaných plynů, pokud to připadá v úvahu

II. doprava nezpracované strusky lžícovými nakladači

III. odsávání nebo skrápění přesypů dopravníků na rozdrcený materiál

IV. skrápění strusky uložené na haldách

V. použití vodní mlhy při nakládání rozdrcené strusky.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT v případě použití BAT I je < 10 – 20 mg/Nm^3 a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorku (nesouvislé měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

Voda a odpadní vody

80. BAT má zabránit spotřebě vody a emisím odpadní vody z primárního odprášení konvertorového plynu nebo je snížit použitím jednoho z následujících postupů stanovených v BAT 75 a BAT 76:

— suché odprášení konvertorového plynu;

— minimalizace spotřeby prací vody a její maximální opětovné využití (např. pro granulaci strusky) v případě, že je použito mokré odprášení.

81. BAT má minimalizovat vypouštění odpadních vod při plynulém odlévání pomocí kombinace těchto technik:

I. odstranění tuhých látek flokulací, usazováním a/nebo filtrací

II. odstranění oleje ve stíraných lapačích nebo v jiném účinném zařízení

III. recirkulace chladicí vody a vody z vakuového generátoru v co největší míře:

Úroveň emisí spojená s BAT, stanovená na základě způsobilého náhodného vzorku nebo směsného vzorku odebíraného v průběhu 24 hodin, pro odpadní vody ze zařízení pro plynulé odlévání:

— nerozpuštěné látky < 20 mg/l

— železo < 5 mg/l

— zinek < 2 mg/l

— nikl < 0,5 mg/l

— chróm celkem < 0,5 mg/l

— uhlovodíky celkem < 5 mg/l.

Výrobní zbytky

82. BAT předchází vzniku odpadů využitím některé z následujících technik nebo jejich kombinace (viz BAT 8):

I. odpovídající shromažďování a skladování pro usnadnění konkrétního zpracování

II. recyklace prováděná na místě, a to prachu z procesu čištění konvertorového plynu, prachu ze sekundárního odprášení a okují z plynulého odlévání, zpět do procesů výroby oceli s náležitým ohledem na vliv emisí ze zařízení, kde recyklace probíhá

III. recyklace strusky z kyslíkového konvertoru a jemných frakcí konvertorové strusky prováděná na místě v různých zařízeních

IV. zpracování strusky, pokud podmínky trhu umožňují vnější použití strusky (např. jako plnivo do materiálů nebo pro stavby)

V. použití filtrových prachů a kalů pro externí regeneraci železa a neželezných kovů, jako je např. zinek v průmyslu neželezných kovů

VI. použití usazovací nádrže pro kaly s následnou recyklací hrubé frakce v aglomerační či vysoké peci nebo v průmyslu výroby cementu, pokud rozložení velikostí zrn umožňuje rozumné oddělení.

Použitelnost BAT V

Briketování prachu zatepla a recyklace se získáním pelet s vysokou koncentrací zinku pro vnější opětovné použití je možno použít, pokud se čištění konvertorového plynu provádí suchým elektrostatickým odlučováním. V systémech mokrého odprašování není možno briketování k regeneraci zinku použít vzhledem k nestálé sedimentaci v usazovací nádrži způsobené tvorbou vodíku (kovový zinek reaguje s vodou). Z těchto bezpečnostních důvodů by obsah zinku v kalech měl být omezen na 8 – 10 %.

BAT je řízené nakládání se zbytky z konvertorového procesu, které nelze vyloučit ani recyklovat.

Energie

83. BAT spočívá v jímání, čištění a stabilizaci konvertorového plynu pro následné použití jako paliva.

Použitelnost

V některých případech může být z hlediska ekonomického nebo vzhledem k příslušnému hospodaření s energií nemožné provádět regeneraci konvertorového plynu potlačeným spalováním. V těchto případech může být spalování konvertorového plynu současně využito k výrobě páry. Druh spalování (úplné nebo potlačené spalování) závisí na místním energetickém hospodářství.

84. BAT omezuje spotřebu energie využitím systémů se zakrytými pánvemi.

Použitelnost

Víka mohou být velmi těžká, neboť jsou vyrobena ze žáruvzdorných cihel, a nosnost jeřábu a konstrukce celé budovy může proto omezovat použitelnost ve stávajících provozech. Existují různé technické návrhy na provedení systému v konkrétních podmínkách ocelárny.

85. BAT představuje optimalizaci výrobního procesu a snížení spotřeby energie využitím přímého odpichu po dmýchání kyslíku.

Popis

Provedení odpichu bez čekání na chemický rozbor odebraných vzorků (tzv. přímý odpich) zpravidla vyžaduje drahé přístrojové vybavení, např. systémy čidel využívající ponorné měřicí tyče nebo systémy DROP IN. Alternativně byla vyvinuta nová technologie pro provádění přímého odpichu, aniž by uvedených zařízení bylo zapotřebí. Tato technologie vyžaduje mnoho zkušeností a vývojové práce. V praxi je uhlík přímo sfoukán na 0,04 % a současně klesá teplota lázně na přijatelně nízké cílové hodnoty. Před odpichem se měří teplota a aktivita kyslíku pro rozhodnutí o dalším postupu.

Použitelnost

Je nezbytné mít k dispozici vhodný analyzátor tekutého surového železa a zařízení na zastavení výtoku strusky a používat pánvovou pec usnadňující zavedení této techniky.

86. BAT snižuje spotřebu energie s využitím plynulého odlévání pásu do téměř hotového stavu, pokud to kvalita a sortiment vyráběné oceli odůvodňuje.

Popis

Odlévání pásu do téměř hotového stavu znamená plynulé odlévání oceli na pásy o tloušťce menší než 15 mm. Proces lití je spojen s přímým válcováním zatepla, chlazením a navíjením pásů bez meziohřevu v peci používané pro běžné techniky odlévání, např. plynulé odlévání bram a tenkých bram. Odlévání pásů proto představuje techniku pro výrobu plochých ocelových pásů různých šířek a tloušťce menší než 2 mm.

Použitelnost

Použitelnost závisí na vyráběných jakostech oceli (např. tlusté plechy nelze tímto procesem vyrobit) a na sortimentu produkce jednotlivých oceláren. Ve stávajících zařízeních může být použitelnost omezena uspořádáním a prostorem, který je k dispozici, např. dovybavení zařízením pro plynulé odlévání pásů vyžaduje délku přibližně 100 m.

1.7 *Závěry o BAT pro výrobu oceli v elektrických obloukových pecích a její odlévání*

Pokud není stanoveno jinak, závěry o BAT uvedené v této části platí pro veškerou výrobu oceli v elektrických obloukových pecích a její odlévání.

Emise do ovzduší

87. BAT pro výrobu v elektrických obloukových pecích (EAF) předchází rtuťovým emisím vyloučením surovin a pomocných látek, které obsahují rtuť (viz BAT 6 a 7), v co největší míře.

88. BAT pro primární a sekundární odprášení elektrické obloukové pece (včetně předehřevu šrotu, sázení, tavení, odpichu, pánvové pece a sekundární metalurgie) spočívá v dosažení účinného odsávání ze všech zdrojů emisí pomocí některé z níže uvedených technik a následným odprášením v tkaninovém filtru:

I. kombinace přímého odsávání odpadního plynu (4. nebo 2. otvor) a zakrývání

II. přímé odsávání plynu a systémy uzavření pece

III. přímé odsávání plynu a odsávání celé budovy (nízkokapacitní elektrické obloukové pece nemusí vyžadovat přímé odsávání plynu k dosažení stejné účinnosti odsávání).

Celková průměrná účinnost jímání spojená s BAT je > 98 %.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT je < 5 mg/Nm^3 a je stanovena jako střední denní hodnota.

Úroveň emisí spojená s BAT pro rtuť je < 0,05 mg/Nm^3 a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorku (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně čtyř hodin).

89. BAT pro primární a sekundární odprášení elektrické obloukové pece (včetně předehřevu šrotu, sázení, tavení, odpichu, pánvové pece a sekundární metalurgie) předchází vzniku emisí polychlorovaných dibenzodioxinů/dibenzofuranů (PCDD/PCDF) a polychlorovaných bifenylů (PCB) co nejširším vyloučením surovin, které obsahují PCDD/F a PCB nebo jejich prekurzorů (viz BAT 6 a 7), nebo jejich výskyt snižuje, a to s využitím některé z následujících technik nebo jejich kombinace v souvislosti s příslušným systémem odstraňování prachu:

I. odpovídající dodatečné spalování

II. odpovídající rychlé ochlazení

III. vstříknutí příslušných adsorpčních činidel do potrubí před odprášením.

Úroveň emisí spojená s BAT pro polychlorované dibenzodioxiny/dibenzofurany (PCDD/PCDF) je < 0,1 ng I-TEQ/Nm^3 a je stanovena na základě náhodného odběru vzorku za dobu 6 – 8 hodin při ustálených podmínkách. V některých případech může být úrovně emisí spojené s BAT dosaženo pouze pomocí primárního opatření.

Použitelnost BAT I

U stávajících zařízení je třeba pro odhad použitelnosti vzít v úvahu podmínky, jako je dostupný prostor, potrubní systém odpadního plynu atd.

90. BAT pro zpracování strusky na místě snižuje prachové emise pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. účinné odsávání prachových emisí z drtiče strusky a třídicích zařízení s následným čištěním odsávaných plynů, pokud to připadá v úvahu

II. doprava nezpracované strusky lžícovými nakladači

III. odsávání nebo skrápění přesypů dopravníků na rozdrcený materiál

IV. skrápění strusky uložené na haldách

V. použití vodní mlhy při nakládání rozdrcené strusky.

V případě použití BAT I je úroveň prachových emisí spojená s BAT < 10 – 20 mg/Nm^3 a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorků (nespojité měření, jednotlivé vzorky nejméně za dobu půl hodiny).

Voda a odpadní vody

91. BAT minimalizuje spotřebu vody z procesu v elektrické obloukové peci maximálním využitím uzavřeného systému chladicí vody pro chlazení pecních zařízení, pokud nejsou používány průtočné chladicí systémy.

92. BAT snižuje vypouštění odpadních vod při plynulém odlévání na minimum pomocí kombinace těchto technik:

I. odstranění tuhých látek flokulací, usazováním a/nebo filtrací

II. odstranění oleje ve stíraných lapačích nebo jiném účinném zařízení

III. recirkulace chladicí vody a vody z vakuového generátoru v co největší míře:

Úrovně emisí spojené s BAT pro odpadní vody ze zařízení plynulého odlévání, stanovené na základě způsobilého náhodného vzorku nebo směsného vzorku získaného za 24 hodin:

— nerozpuštěné látky	< 20 mg/l
— železo	< 5 mg/l
— zinek	< 2 mg/l
— nikl	< 0,5 mg/l
— chróm celkem	< 0,5 mg/l
— uhlovodíky celkem	< 5 mg/l

Výrobní zbytky

93. BAT předchází vzniku odpadu pomocí některé z následujících technik nebo jejich kombinace:

I. odpovídající shromažďování a skladování pro usnadnění konkrétního zpracování

II. regenerace a recyklace žáruvzdorných materiálů z různých procesů prováděná přímo na místě a vnitřní využití, tj. jako náhrada dolomitu, magnezitu a vápna

III. využití odprašků pro externí regeneraci neželezných kovů, jako je zinek v průmyslu neželezných kovů, pokud možno, po obohacení filtrových prachů recirkulací do elektrické obloukové pece

IV. oddělení okují z plynulého odlévání v procesu čištění vody a regenerace s následnou recirkulací, např. v aglomeračních či vysokých pecích nebo v průmyslu výroby cementu

V. vnější použití žáruvzdorných materiálů a strusky z procesu elektrické obloukové pece jako sekundární suroviny, pokud to podmínky trhu umožňují.

BAT znamená kontrolované řízení výrobních zbytků z elektrické obloukové pece, které není možno vyloučit ani recyklovat.

Použitelnost

Vnější použití nebo recyklace výrobních zbytků, jak je uvedeno v BAT III – V, závisí na spolupráci a dohodě s třetí stranou, které nesmějí být určovány rozhodnutím provozovatele, a nepodléhají proto souhlasu.

Energie

94. BAT snižuje spotřebu energie s využitím plynulého odlévání pásu do téměř hotového stavu, pokud to kvalita a sortiment vyráběné oceli odůvodňuje.

Popis

Odlévání pásu do téměř hotového stavu znamená plynulé odlévání oceli na pásy o tloušťce menší než 15 mm. Proces lití je spojen s přímým válcováním zatepla, chlazením a navíjením pásů bez meziohřevu v peci používané pro běžné techniky odlévání, např. plynulé odlévání bram a tenkých bram. Odlévání pásů proto představuje techniku pro výrobu plochých ocelových pásů různých šířek a tloušťce menší než 2 mm.

Použitelnost

Použitelnost závisí na vyráběných jakostech oceli (např. tlusté plechy nelze tímto procesem vyrobit) a na sortimentu produkce jednotlivých oceláren. Ve stávajících zařízeních může být použitelnost omezena uspořádáním a prostorem, který je k dispozici, např. dovybavení zařízením pro plynulé odlévání pásů vyžaduje délku přibližně 100 m.

Hluk

95. BAT snižuje emise hluku ze zařízení a procesů elektrické obloukové pece vytvářejících vysoké zvukové energie, a to pomocí kombinace následujících konstrukčních a provozních technik v závislosti na místních podmínkách a v souladu s nimi (kromě použití technik uvedených v BAT 18):

I. postavit budovu elektrické obloukové pece tak, aby pohlcovala hluk z mechanických otřesů vyvolaných provozem pece

II. postavit a instalovat jeřáby určené k přepravě sázecích košů pro zamezení mechanických otřesů

III. specifické použití akustické izolace uvnitř zdí a střechy, která zabraňuje přenosu hluku přenášeného vzduchem vycházejícího z budovy elektrické obloukové pece

IV. oddělení pece a vnější zdi za účelem snížení hluku přenášeného konstrukcí budovy elektrické obloukové pece

V. umístění procesů, které jsou zdrojem vysoké zvukové energie (tj. elektrická oblouková pec a oduhličovací agregáty), dovnitř hlavní budovy.