

Stanoviško Mišljenje

k aplikaci **BAT** v ocelárně společnosti **ArcelorMittal** Zenica, Bosna a Hercegovina

o primjeni **BAT** u čeličani kompanije **ArcelorMittal** Zenica, Bosna i Hercegovina

Obsah

1. Úvod	3
2. Obecné informace ke stanovisku	3
3. Popis zařízení společnosti ArcelorMittal Zenica	4
4. Posouzení BAT	7
5. Závěr	26

Objednatel: Arnika – Centrum pro podporu občanů
Chlumova 17, 130 00 Praha 3
IČ: 70947261
Kontakt: martin.skalsky@arnika.org, 775 168 026
Zpracovatel: CENIA, česká informační agentura životního prostředí
Úsek technické ochrany životního prostředí
Vršovická 1442/65, 100 00 Praha 10
IČ: 45249130
Kontakt: info@cenia.cz, 267 125 226
Č.j.: 2968/CEN/15
Schválil: RNDr. Jan Prášek, ředitel úseku technické ochrany životního prostředí
Kontroloval: Mgr. Jan Kolář, vedoucí oddělení IPPC a EIA
Vypracovali: Ing. Antonín Hlavatý, Ph.D.
Mgr. Jan Kolář

Archivní výtisk č. 1

© CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2015

Sadržaj

1. Uvod	28
2. Opšte informacije o Mišljenju	28
3. Opis postrojenja kompanije ArcelorMittal Zenica	29
4. Evaluacija BAT	32
5. Zaključak	51

Naručilac: Arnika – Centar za pomoć građanima
Chlumova 17, 130 00 Praha 3
IB: 70947261
Kontakt: martin.skalsky@arnika.org, 775 168 026
Izradio: CENIA, češka informativna agencija za životni okoliš
Odjeljenje za tehničku zaštitu životnog okoliša
Vršovická 1442/65, 100 00 Praha 10
IB: 45249130
Kontakt: info@cenia.cz, 267 125 226
Djelovodni broj: 2968/CEN/15
Odobrio: RNDr Jan Prášek, direktor Sektora za tehničku zaštitu životnog okoliša
Kontrolirao: Mr Jan Kolář, upravnik odjeljenja IPPC i EIA
Izradili: Ing Antonín Hlavatý, Ph.D.
Mr Jan Kolář

Primjerak za arhivu br.1

© CENIA, češka informativna agencija za životni okoliš, 2015

1. Úvod

Na základě vaší objednávky ze dne 3. 8.2015 jsme vypracovali stanovisko k aplikaci nejlepších dostupných technik (BAT) v ocelárně společnosti ArcelorMittal Zenica, Bosna a Hercegovina.

Předmětem stanoviska je porovnání úrovně zařízení ocelárny ArcelorMittal Zenica v Bosně a Hercegovině s obdobnými ocelárnami ČR a se závěry o BAT.

Porovnání a posouzení parametrů ocelárny ArcelorMittal Zenica s (BAT) vychází z následujících dokladů a dokumentace:

- Rozhodnutí pro elektrickou obloukovou pec (EAF 100t) vydané Ministerstvem Bosny a Hercegoviny
- Rozhodnutí pro kyslíkový konvertor (BOF) vydané Ministerstvem Bosny a Hercegoviny
- Vyjádření sdružení EKO FORUM Zenica
- Žádost o vydání povolení pro elektrickou obloukovou pec (EAF 100t)
- Žádost o vydání povolení pro kyslíkový konvertor (BOF)
- Údaje o celkovém množství emisí znečišťujících látek za rok z ocelárny ArcelorMittal Zenica uvedené v PRTR

2. Obecné informace ke stanovisku

Provoz srovnatelných zařízení oceláren integrovaných hutních podniků v ČR, zaměřených na výrobu oceli a vybavených tavicími agregáty na bázi elektrických obloukových pecí (EAF) a kyslíkových konvertorů (BOF), je s danou kapacitou výroby povolován příslušnými krajskými úřady, odbory ŽP, na základě vydaných integrovaných povolení (IP) ve smyslu ustanovení zákona č. 76/2002 Sb., v platném znění. Dle tohoto zákona je zařízení zařazeno do kategorie 2.2. – Výroba surového železa nebo oceli z prvotních nebo druhotných surovin, včetně kontinuálního lití, o kapacitě větší než 2,5 t za hodinu. Zákon č. 76/2002 Sb., v platném znění, s nástrojem udělení IP nahrazuje dříve vydávané dílčí souhlasy a povolení pro provoz zařízení dle jednotlivých složek životního prostředí ŽP (ovzduší, voda, odpady). Žádost o vydání IP vypracovává pověřený žadatel v náležitostech vyhlášky vydané MŽP ČR a za-

sílá ji na územně příslušný odbor KÚ. Ten vyzývá stanovené a pověřené účastníky správního řízení o vypracování stanovisek či vyjádření k úrovni zařízení a jeho porovnání se srovnatelnými doporučenými technologiemi (BAT). Současně je dle ustanovení zákona č. 100/2001 Sb. toto zařízení jako záměr zařazeno do kategorie I (bod 4.2), k němuž musí být povinně provedeno posouzení jeho vlivu na ŽP. Výsledek posouzení je nedílnou součástí žádosti k výstavbě a povolení provozu.

K ocelárně společnosti ArcelorMittal Ostrava, a.s. je nutno poznamenat, že není vybavena tavíci agregáty na bázi EAF ani BOF. Ocelárna disponuje 4 ks tandemových pecí (TP), sekundární metalurgií se 3 ks pánvových pecí (LF) a 3 ks zařízení na plynulé odlévání oceli (ZPO). Provoz dále tvoří objekty šrotoviště, surovinová hala, vápenka, mísiče, struskárna, pánvové hospodářství s vysokoteplotními ohřevy pánví a mezipánví. Pece jsou vybaveny úplným dospalováním pecního plynu (CO), primárním a sekundárním odprašovacím systémem s mokrou plynočistírnou znečištěné odsávané vzdušiny.

3. Popis zařízení společnosti ArcelorMittal Zenica

Dle výše uvedených podkladů a dokumentace k ocelárně ArcelorMittal Zenica v Bosně a Hercegovině lze konstatovat, že ocelárna je vybavena elektrickou obloukovou pecí (EAF 100 t) s kapacitou 800 000 t oceli/rok a kyslíkovým konvertorem (BOF) s kapacitou 1,1 mil. t oceli/rok. Areál ocelárny je situován v industriální zóně na S – Z od Zenice na území o rozloze 59,7 ha. Objekty s EAF se nachází u haly BOF, včetně zásobníků na Fe šrot a pomocných objektů obou pecních agregátů.

Níže uvedené objekty a postupy výroby oceli v ocelárně ArcelorMittal Zenica jsou podobně jako v ocelárnách ČR vybaveny obdobnými pecními agregáty.

Součástí výroby oceli v BOF ArcelorMittal Zenica jsou objekty a zařízení:

- příprava vsázky,
- přelévání surového železa (SŽ) z vagónových mísičů 140 t do nalévací pánve,
- pec BOF s plynočistírnou pecního plynu,
- zařízení sekundární metalurgie (pánvová pec LF – 100 t),

- zařízení kontinuálního odlévání oceli (CCM),
- pánvové hospodářství.

Součástí výroby oceli v EAF – 100 t ArcelorMittal Zenica jsou objekty a zařízení:

- složiště a sklad Fe šrotu,
- sklad legujících přísad (legur) a nekovových aditiv,
- pec EAF 100 t s plynočistírnou pecního plynu,
- zařízení sekundární metalurgie (pánvová pec LF – 100 t),
- zařízení kontinuálního odlévání oceli (CCM),
- pánvové hospodářství.

Poznámka: Zařízení sekundární metalurgie (pánvová pec LF – 100 t), kontinuálního odlévání oceli (CCM) a hala pánvového hospodářství jsou společné pro BOF i EAF – 100 t, včetně pomocných objektů a infrastruktury – komunikací, železniční vlečky, kanalizace, rozvodu vody, plynu a elektrické energie.

Zařízení BOF je zaměřeno na výrobu uhlíkatých a nízkolegovaných ocelí. Vsázka do BOF je tvořena z cca 75–85 % taveninou SŽ a 15–25 % Fe šrotu. Ohřev pece je prováděn směsným plynem (vysokopeční plyn VPP + koksárenský plyn KoP) nebo zemním plynem. Oxidace taveniny plynným kyslíkem ve směsi s prachovým mletým vápnem jako desulfuračním prostředkem je prováděna za účelem zvýšení teploty taveniny, spálení nežádoucích příměsí a jejich převodu do strusky nebo konvertorového plynu. Pomocné suroviny tvoří legury, technické plyny dusík a argon, průmyslová a pitná voda. Operace taveb se skládá z příjmu a přelévání tekuté vsázky SŽ z vysokých pecí (VP) ze železničních mixérů 140 t do nalévacích pánví konvertorovny (samostatné odsávání a filtrace vzdušiny), přípravy vsázky Fe šrotu do vsázkových koryt, založení vsázky šrotu do nádoby konvertoru, natavení vsázky, zkujňování taveniny oxidací kyslíkem, odlévání strusky a oceli, odsávání vzdušiny z prostoru BOF, provoz plynočistírny. Zpracovaná ocel v LF – 100 t sekundární metalurgie je po rafinaci odlévána buď do mezipánví s přísadkou antioxidantu a následně přes krystalizátor CCM na válečkovou trať kontilití, nebo do kokil. Primární i sekundární emise z prostoru BOF jsou odsávány.

Primární emise vznikají převážně při intenzifikaci taveb dmýcháním kyslíku do taveniny. Pecní plyn s obsahem CO je spalován a tepelně využíván při výrobě páry. Vzdušina pecního plynu obsahující převážně oxidy Fe, včetně

Fe metalického, oxidy těžkých kovů (TK), CO₂, malé množství SO₂ a NO_x, PCDD/F, PCB a PAH (vazba na povrch suspendovaných částic TZL), je dále čištěna v plynočistiřně obsahující prašník (suchá cyklónová gravitační separace hrubých podílů TZL) a mokré procesy ve skrubru, Venturiho pračce a odlučovači kapek. Vyčištěný konvertorový plyn je vypouštěn do ovzduší. Koncentrace vypouštěných emisí v plynu jsou měřeny a sledovány. Emise TZL jsou měřeny kontinuálně, jejich koncentrace je cca 20 – 50 mg/m³. Hrubé podíly TZL s nízkými obsahy TK (Pb, Zn a Cd) z prašníku jsou hutnicky recyklovány v aglomeraci VP vsázky.

Sekundární emise vznikající z odsávání vzdušiny při procesech nalévání taveniny SŽ a zakládání Fe šrotu do konvertoru, odlévání strusky a oceli, se vypouští bez čištění do ovzduší.

Zařízení EAF – 100 t produkuje uhlíkaté a nízkolegované oceli. Vsázka do pece je tvořena z vhodných druhů tříděného Fe šrotu, hutnického koksu a vápence. Pomocné suroviny tvoří plynný kyslík, legury, plynný argon, elektrická energie, průmyslová a pitná voda. Hutní cykly taveb se skládají z přípravy skladby Fe šrotu, dávkování vsázky včetně aditiv (Fe ruda, bauxit, fluorit, legury) ve vrstvách do pece, ohřev vsázky spuštěním uhlíkatých elektrod s natavením, odlévání strusky a oceli. Dmýchání kyslíku do taveniny je prováděno za účelem zkujňování vsázky, odstranění přebytečného uhlíku a nežádoucích příměsí (P, Mn, Si a S), dopalování CO na CO₂. Pec je zakryta kapotáží „dog house“, z jehož prostoru jsou primární i sekundární emise znečištěné vzdušiny zavedeny společně s odsáváním LF – 100 t do textilních kapsových filtrů plynočistiřny s účinností čištění cca 95 %. Koncentrace emisí v plynu vypouštěné do ovzduší jsou měřeny a sledovány. Emise TZL dosahují koncentrace cca do 50 mg/m³. Zpracovaná ocel v LF – 100 t sekundární metalurgie, je po rafinaci odlévána buď do mezipánví s přísadkou antioxidantu a následně přes krystalizátor CCM na válečkovou trať kontilití, nebo do kokil.

Společné zpracování odlévané surové oceli z BOF a EAF – 100 t v zařízení sekundární metalurgie LF – 100 t zahrnuje procesy tepelného přehřevu na bázi elektrické obloukové pece a homogenizaci taveniny, přesné dodávky legujících přísad, odstranění plynů H₂ a N₂ z taveniny a nežádoucích příměsí. Tato pec je vybavena odsáváním vzdušiny s filtrací.

Společné zpracování oceli v zařízení kontinuálního odlévání CCM zahrnuje lící mezipánve a krystalizátory s výstupními profily dle požadovaných produktů lití, válečkovou vodou chlazenou trať s odsáváním vzdušiny a vlastním vodním hospodářstvím (zahušťovače k odloučení plovoucí frakce olejů či maziv a sedimentu zamaštěných okují na bázi hydrocyklonu).

Emise do vod představuje znečišťování odpadních vod (OV) z mokré části plynočistírny BOF, která je přečišťována v zařízení vodního hospodářství s chemickou intenzifikací procesu sedimentace a zahušťováním pevných podílů kalu. Vyčištěná voda je zpětně recyklována do oběhu plynočistírny. Znečištěná OV z kontilití CCM je čištěna v hydrocyklónu, v němž jsou separovány plovoucí podíly (oleje a mazadla) a kleslé podíly kovových okují. Okuje jsou po odvodnění hutnicky recyklovány v procesu aglomerace VP vázky.

Odpadní strusky z tavení oceli v BOF představuje převážně pecní struska stahovaná z hladiny taveniny, která je po odlití odvážena na struskoviště, kde po zchlazení se magneticky separované kovové slitky zpětně hutnicky recyklují, zbytek strusky je ukládán na deponii. Strusky z tavení oceli v EAF – 100 t se po odlití zchlazují, kov po separaci je zpětně recyklován, zbytek strusky je ukládán rovněž na deponii.

4. Posouzení BAT

V tabulce je provedeno posouzení BAT za použití:

- Referenčního dokumentu o nejlepších dostupných technikách pro Výrobu železa a oceli (2012)
- Rozhodnutí Komise č. 2012/135/EU, ze dne 28. 2. 2012, kterým se stanoví závěry o BAT podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích pro Výrobu železa a oceli
- příkladů oceláren v ČR vybavených tavicími agregáty na bázi elektrických obloukových pecí (EAF) a kyslíkových konvertorů (BOF)

Tabulka: Porovnání oceláren v ČR vybavených tavicími agregáty na bázi EAF a BOF se závěry o BAT pro Výrobu železa a oceli

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Kap. 9.6. Závěry o BAT pro kyslíkovou výrobu oceli a její odlévání dle BREF (body 75 až 86)

75. BAT pro regeneraci plynu z kyslíkového konvertoru potlačeným spalováním znamená odvádění konvertorového plynu během vhnání 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 mokřými odlučovači.
- III. snižování emisí prachu pomocí:
 - i. suchého odprášení (např. ESO – elektrostatický odlučovač) u nových i stávajících zařízení.
 - ii. mokrého odprášení (např. mokřý elektrostatický odlučovač nebo pračka) u stávajících zařízení.

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

- 10 – 30 mg/Nm³ pro BAT III.i.
- < 50 mg/Nm³ pro BAT III.ii.

Zařízením pro úpravu a jímání konvertorového plynu (KP) jsou identické plynočistiřny pro konvertory KK č. 1 a KK č. 2 a systém jímání KP. Mokrý plynočistiřna firmy CLESIM slouží k zachycování, chlazení a čištění plynu a zplodin vznikajících během foukání kyslíku do konvertorů, sázení surovin a odpichu oceli. Komplex plynočistiřny je plynotěsný.

Vyčištěný plyn je během zkujňování jímán systémem IRSID-CREUSOT LOIRE s potlačeným spalováním. KP je po zchlazení a vyčištění odsáván do řídicího trojcestného ventilu, kde jsou spaliny usměřovány pohyblivým zvonem do plynojemu (obsah CO nad 25 % a kyslíku pod 2 %) nebo do spalovacího komína (při nízkém obsahu CO, naplněném plynojemu). Pro zamezení úniku plynu do prostoru ocelárny je kolem kyslíkové trysky a jejího uzávěru vpouštěn dusík.

Koncentrace prachu v jímaném plynu se na straně KKO nezjišťuje. Plyn je na výstupu z plynočistiřny předáván energetice, která zajišťuje jeho dočištění v elektrostatickém odlučovači a následné jímání z plynojemu před jeho uplatněním jako paliva.

Z měření provedené energetikou v roce 2005 byla zjištěna koncentrace prachu v KP (TZL) 4,7 mg/m³ na vstupu do elektroodlučovače.

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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. mokrá 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/Nm³ pro BAT I.
- < 50 mg/N m³ 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 zařízeními na čištění trysky.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Úplné spalování konvertorového plynu se v provozu KKO neaplikuje. Vznikající konvertorový plyn je čištěn, jímán a využíván jako palivo. Probíhá pouze dospalování technologicky nevhodných zbytků KP jako palivo a v případě poruchy zařízení pro jímání plynu, nebo při nedostatku místa v plynojemu.

Pro minimalizaci prachových emisí z otvoru trysky se používá inertizace otvoru pro trysku dusíkem a uzavření segmentového uzávěru trysky.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní.

Nelze zhodnotit.

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Přelévání tekutého surového železa do sázecí pánve – odlučování emisí z přelévání surového železa (SŽ) z 300 t železničního mísiče do nalévací pánve se uskutečňuje odprašovací jednotkou (látkový desetikomorový hadicový filtr – 5600 m²), která také zabezpečuje filtraci odsáté vzdušiny ze zařízení mimopecního zpracování chemického ohřevu (IR-UT). Odsun prachu je cyklicky realizován prostřednictvím rotačních podavačů, šnekových dopravníků a pásové dopravy do uzavřeného přepravního kontejneru.

Na tomto zdroji probíhá jednorázové měření emisí v souladu s legislativou a IP. Emise prachu se obvykle pohybují do 20 mg/Nm³. Účinnost filtrace není stanovována. Naměřená Ø hodnota emisí TZL je 5 mg/m³.

Předúprava tekutého surového železa – v rámci předúpravy je jako zdroj znečištění ovzduší vedeno zařízení pro mimopecní odsíření surového železa (SŽ) s projektovanou kapacitou 2000 kt/rok. Odprašovací jednotka pro technologii odsíření je tvořena látkovým šestikomorovým hadicovým filtrem o ploše 2740 m². Odsun prachu je cyklicky realizován prostřednictvím rotačních podavačů a šnekového dopravníku do uzavřeného přepravního kontejneru.

Na tomto zdroji probíhá jednorázové měře-

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zajištění souladu s BAT bude dosaženo realizací investiční akce „Sekundární odprašení haly“.

všechny odprášené odpadní plyny je:

- < 1 – 15 mg/Nm³ v případě tkaninových filtrů;
- < 20 mg/Nm³ v případě elektrostatických odlučovačů (ESO).

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/Nm³ pro tkaninové filtry;
- < 20 mg/Nm³ pro elektrostatické odlučovače (ESO).

ní emisí v souladu s legislativou a IP. Emise prachu (1 x za 3 kalendářní roky) se obvykle pohybují do 20 mg/Nm³. Účinnost filtrace není stanovována. Naměřená Ø hodnota emisí TZL je 16 mg/m³.

Procesy v souvislosti s výrobou oceli v kyslíkovém konvertoru – k zachycování, chlazení a čištění plynů, vznikajících během foukání kyslíku do konvertoru (primární odprášení), během sázení surovin do konvertoru a během odpichu oceli (sekundární odprášení) slouží zařízení mokré plynočistírny CLESIM (Francie).

Na tomto zdroji probíhá jednorázové měření emisí v souladu s legislativou a IP. Emise prachu (1 x za kalendářní rok) se obvykle pohybují do 20 mg/Nm³. Naměřené Ø hodnoty emisí TZL u KK č. 1 jsou 17 mg/m³, u KK č. 2 pak 13 mg/Nm³.

Sekundární metalurgie a plynulé odlévání – zařízení sekundární metalurgie pánvové pece (LF č. 1 s kapacitou 1500 kt/rok a LF č. 2 s kapacitou 1 100 kt/rok) jsou určeny ke zpracování tekuté oceli elektrickým obloukovým ohřevem pod struskou, dále pro úpravu chemického složení, dezoxidaci, tepelnou a chemickou homogenizaci obsahu pánve. Odprašovací jednotka LF č. 1 se skládá z látkového šestikomorového hadicového filtru o ploše 5600 m², odprašovací jednotka LF č. 2 je tvořena textilním pětikomorovým filtrem.

Odsun zachyceného prachu je cyklicky realizován prostřednictvím rotačních podavačů a šnekových dopravníků do uzavřeného přepravního kontejneru. Na tomto zdroji probíhá jednorázové měření v souladu s legislativou a IP. Emise prachu (1 x za kalendářní rok) se obvykle pohybují do 20 mg/Nm³. Účinnost filtrace není stanovována. Naměřené Ø hodnoty emisí TZL u LF č. 1 jsou 1,1 mg/m³, u LF č. 2 pak 11 mg/Nm³.

Na zařízení pro plynulé odlévání oceli (ZPO) z důvodu méně významných emisí v porovnání s jinými zdroji neprobíhá odsávání a čištění odpadních plynů. Emise jsou eliminovány zakrytím odlévací tratě zařízení v uzavřené hale KKO. Toto zařízení není vedeno jako ZZO. Částečné odsávání sekundárních emisí bude zavedeno v rámci investiční akce „Sekundární odprášení haly KKO“ a to odsáváním prostoru pod střechou výškové části haly KKO.

Sekundární odprášení haly KKO – v současnosti je připravována realizace investiční akce „Sekundární odprášení haly KKO“. V rámci této akce budou odsávány a společně v látkovém filtru čištěny nezachycené fugitivní emise z těchto míst:

- Sekundární odsávání sázecího prostoru konvertorů
- Sekundární odsávání prostoru odpichu konvertorů
- Odsávání prostoru nad střechou nalévací haly
- Odsávání prostoru pod střechou výškové části haly KKO
- Odsávání podavače drátu vakuovací stanice RH 1

- Odsávání pracoviště mimopecní rafinace IR – UT
- Odsávání homogenizačních stanic č. 1 a 2 v hale odlévárny
- Odprášení přelévání surového železa v přelévací hale
- Odsávání havarijního přelévání surového železa na koleji v nalévací hale
- Odsávání odsíření surového železa a stahování strusky v prostoru nalévací haly
- Odsávání pracoviště přípravy trysek.

Poznámka: Současně je Hala ocelárny vedena jako emisní ZZO, k němuž jsou v IP stanoveny specifické EL pro TZL v hodnotě 50 mg/m³ a emisní strop TZL 230,4 t/rok. Pro emise TZL byla stanovena metodika a podmínky přímého měření včetně výpočtu množství emisí (1 x za kalendářní rok, vztažené podmínky C). Měřící místo je umístěno na střeše budovy haly v úrovni 12 větracích otvorů. Naměřená Ø hodnota emisí TZL je 23 mg/m³.

V kap. 5 výrokové části rozhodnutí KÚ o vydání změny IP byla stanovena podmínka o termínu realizace záměru "Sekundární odprášení haly KKO" do konce roku 2013 (včetně opravy plynočistírny).

V kap. 4 výrokové části rozhodnutí KÚ o vydání 10. změny IP byla v bodu 4.6. stanovena podmínka zpřísnění EL pro nový textilní filtr instalovaný v rámci stavby "Sekundární odprášení haly KKO" na hodnotu 20 mg/m³. Aktuální stav přípravy a realizace investiční akce „Sekundární odprášení haly KKO“ je uveden ve shrnutí hodnocení zařízení KKO ve srovnání se závěry BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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 rozdrčený struskový materiál,
- IV. skrápění strusky uložené na haldách,
- V. použití vodní mlhy při nakládání rozdrčené strusky.

Úroveň prachových emisí spojená s BAT v případě použití BAT I je

- $< 10 - 20 \text{ mg/Nm}^3$ a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorku (nesouvislé měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně půl hodiny).

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Na KKO se neprovádí zpracování strusky. Struska je magneticky a zrnitostně upravována a zpracovávána na externím provozu, kam je přepravována kolejovou vnitropodnikovou dopravou.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní.

Nelze zhodnotit.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

80. BAT má zabránit spotřebě vody a emisím odpadní vody z primárního odprášení KP 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 vakového generátoru v co největší míře,

Úroveň emisí spojená s BAT, stanovená na základě způsobitelného 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,
- chrom celkem < 0,5 mg/l,
- uhlovodíky celkem < 5 mg/l.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

V zařízení mokré plynocistírny KKO je zaveden recirkulační systém technologické vody. Použitá technologická voda je po vyčištění v usazovacích nádržích typu DORR opětovně použita při mokrému čištění konvertorového plynu. Doplnění ztrát vody odparem a odluhem se provádí přidáním průmyslovou vodou dodávanou z energetiky.

KKO disponuje vlastním vodním hospodářstvím s primárním čištěním odpadních vod. Jednotlivé chladicí a odprašovací okruhy jsou samostatně upravovány.

Odstraňování tuhých látek se provádí sedimentací v hydrocyklonu, v usazovacích nádržích nebo filtrací na pískových filtrech.

Ropné látky z okruhu sekundárního chlazení zařízení na plynulé odlévání (ZPO) jsou zachycovány v hydrocyklonu.

Dále jsou okruhy chemicky upravovány, ztráty odparem a odluhem jsou doplňovány přidáním průmyslovou vodou. Odluhy z uzavřených vodních okruhů nejsou vypouštěny do životního prostředí, ale jsou předávány na základě smluvního obchodního vztahu s energetikou, která zajišťuje jejich další využití a dočištění.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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 odprašení a okují z ZPO, 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 odprašků a kalů pro externí regeneraci železa a neželezných kovů,
- VI. použití usazovací nádrže pro kaly s následnou recyklací hrubé frakce v aglomeraci či vysoké peci nebo v průmyslu výroby cementu, pokud rozložení velikostí zrn umožňuje rozumné oddělení.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Na KKO vznikají vedlejší produkty a odpady, které se separovaně shromažďují na shromažďovacích místech odpadů tak, aby bylo umožněno jejich maximální materiálové využití. (viz I).

Vedlejší produkty:

- Strusky se předávají na provoz Druhotné suroviny k dalšímu nakládání, umožňující jejich využití (recyklaci) v aglomeraci (viz III). Z části strusek se na provozu VS vyrábí stavební výrobky (viz IV), nevyužitelné zbytky se předávají jiným, ze zákona oprávněným osobám k odstranění.
- Okuje, vznikající v hydrocyklonu ZPO, jsou hutnický recyklovány v aglomeraci (jedna ze složek při výrobě aglomerátu – viz II).
- Jemné kaly KKO z plynočistírny jsou po odvodnění na kalolisu předávány na provoz Druhotné suroviny, kde se z nich vyrábí certifikovaný výrobek „Fe korekce“ (viz VI) pro cementárny.
- Hrubé kaly KKO z plynočistírny jsou recyklovány v aglomeraci (viz VI).

Odpady:

Odprašky z pánvové pece LF č. 1, pánvové pece LF č. 2, odsíření surového železa, chemického ohřevu a přelévání SŽ, jsou shromažďovány v hermetizovaných přepravních kontejnerech (viz I) a následně předávány jiné oprávněné osobě k úpravě či odstranění.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Jako vedlejší produkt při zkujňování surového železa v KKO vzniká KP. Tento plyn je jímán systémem IRSID – CREUSOT LOIRE s potlačeným spalováním. Následně je konvertorový plyn veden do plynočistírny, která zajišťuje jeho ochlazení a mokré čištění ve dvou stupních (saturátoru a stavitelné Venturiho pračce). Konvertorový plyn je po vyčištění odsáván spalinovými ventilátory do řídicího (trojcestného) ventilu, kde je usměřován pohyblivým zvonem do plynojemu, nebo v případě nemožnosti plyn jímán (nesplnění podmínek pro jímání plynu, naplněný plynojem apod.) do spalovacího komína. Jímaný plyn je z plynojemu dopravován do směsné stanice energetiky, k výrobě směsného plynu s následným využitím jako paliva především v hutní výrobě.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

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

Surové železo se skladuje v izolovaných pojízdných třístunových torpédomísicích. Při odlévání oceli do mezipánví na ZPO se používají otočné stojany vybavené ramenem s poklopem. Díky relativně krátkým transportním trasám pánví v systému sekundární metalurgie a plánovanému systému výroby oceli bez větších prostojů, není potřebný časový prostor pro složitou manipulaci se zakrýváním pánví a jejich použití není v případě KKO efektivní.

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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

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

Odlévání pásu do téměř hotového stavu znamená plynulé odlévání oceli na pásy o tloušťce menší než 15 mm.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Při výrobě oceli na KKO je ve většině případů nutná chemická analýza taveniny. Pouze v cca 30% (omezeno dle technologických předpisů výroby daných druhů ocelí) se provádí odpich taveniny metodou přímého odpichu po dmýchání kyslíku bez kontroly na chemickou analýzu taveniny.

S ohledem na sortiment výroby se odlévání oceli do pásu na ZPO neprovádí.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní. Nelze hodnotit.

**Nejlepší dostupná
technika
dle závěrů o BAT**

**Technologické
nebo technické řešení
v zařízení**

**Porovnání
a zdůvodnění
rozdílů řešení**

Kap. 9.7. Závěry o BAT pro zařízení na výrobu oceli v elektrických obloukových pecích EOP (EAF) a její odlévání dle BREF (body 87 až 95)

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.

Emise rtuti vznikají tavením vstupních surovin s možným obsahem Hg. Jedná se zejména o vsázkový kovový šrot od externích dodavatelů. V zařízení Elektroocelárna se používá většinou šrot, vzniklý při výrobě ocelových vývalků v a.s. Jedná se o velice kvalitní kusový šrot s minimálním možným obsahem rtuti.

Zbylé množství kovového šrotu, který se používá pro výrobu taveniny v elektroocelárně, tvoří vysoce legovaný a austenitický šrot, vysoké kvality, rovněž s minimálním množstvím sloučenin rtuti. Emise Hg z taveb v EOP jsou dle IP stanovovány periodicky společně s PCCD/F, PCB a skupinami kovů zahrnující Cd, As a Pb ve stanovených intervalech 1 x za 3 kalendářní roky.

Zařízení je v souladu s BAT.

88. BAT pro primární a sekundární odprášení EAF (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:

V provozu Elektroocelárny se používá ke snížení emisí škodlivých látek primární odsávání odpadního plynu v kombinaci s uzavřením pecí a zakrytováním (technika I). Spaliny z EAF č. 3, 4 a 5 jsou při sázení a odpichu odsávány ze zákrytu (dýmníku) nad klenbou pece a nad pracovními dvířky. Při oxidaci lázně jsou spaliny

Zařízení je v souladu s BAT.

Poznámka: Účinnost filtrace TZL a měření úrovně prachových emisí jako střední denní hodnota není pro posuzovaná zařízení měřena a stanovována.

- 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 TZL spojená s BAT je < 5 mg/Nm³ a je stanovena jako střední denní hodnota.

Úroveň emisí spojená s BAT pro rtuť je < 0,05 mg/Nm³ a je stanovena jako průměrná hodnota za dobu odběru vzorku (nespojité měření, jednotlivé vzorky za dobu nejméně čtyř hodin).

odsávány čtvrtým otvorem ze zavřeného víka pece. Pro čištění odsátého plynu se používá vysokokapacitní filtrační zařízení CFS. Hlavní součástí CFS je tkaninový šestikomorový filtr s hlavním odsávacím ventilátorem o výkonu 240 000 m³/h. Ten byl projektován pro 6 ks EAF. Při stávajícím stavu jsou v provozu maximálně 3 pece (dle aktuálních tržních požadavků se provoz omezuje na dvě, respektive až jednu pec). Odsávání je proto předimenzováno a je tedy nutno omezovat množství odsávaného znečištěného plynu pomocí regulační klapky.

Dalšími součástmi CFS jsou proplachovací ventilátor, odsunové cesty zachyceného prachu, sběrné zásobníky a peletizační zařízení se zvedacím a vyklápěcím zařízením hotových pelet. Odprašky z CFS se upravují na pelety. Odsun vlhkých hotových pelet je prováděn do kontejnerů, které jsou po naplnění následně odváženy smluvní externí firmou k odstranění. Roční produkce odprašků ve vlhkém stavu je cca 200 t.

V integrovaném povolení je pro zařízení Elektroocelárny stanoven specifický emisní limit pro:

TZL 20 mg/m³ s četností měření 1 x za kalendářní rok. Naměřená hodnota emisí TZL je 2 mg/m³;

Hg není uveden, stanoveno pouze měření s četností 1 x za 3 kalendářní roky. Naměřená hodnota emisí Hg je 0,013 mg/m³.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

89. BAT pro primární a sekundární odprášení EAF (včetně předehřevu šrotu, sázení, tavení, odpichu, pánvové pece a sekundární metalurgie) předchází vzniku emisí polychlorovaných PCDD/PCDF a polychlorovaných bifenylnů (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 $< 0,1 \text{ ng I-TEQ/Nm}^3$ a je stanovena na základě náhodného odběru vzorku za dobu 6 – 8 hodin při ustálených podmínkách. V některých případech může být úroveň 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.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

V provozu Elektroocelárny se kromě výběru vhodných surovin nepoužívá žádná konkrétní metoda popsaná v tomto poznatku o BAT. Použitím vysoce jakostního kovového šrotu se spolehlivě dosahuje nízkých emisí PCDD/PCDF a PCB látek, které bezproblémově plní limity dle BAT.

V integrovaném povolení je pro zařízení Elektroocelárny stanoven specifický emisní limit pro:

- PAH $0,2 \text{ mg/m}^3$ s četností měření 1 x za kalendářní rok. Naměřená hodnota emisí PAH je $0,000018 \text{ mg/m}^3$;
- PCDD/F a PCB není uveden, stanoveno pouze měření s četností 1 x za 3 kalendářní roky. Naměřená hodnota emisí je pro PCDD/F $0,0067 \text{ ng/m}^3$ a pro PCB $0,00073 \text{ ng/m}^3$.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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 rozdrčený struskový materiál;
- IV. skrápění strusky uložené na haldách;
- V. použití vodní mlhy při nakládání rozdrčené strusky.

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

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Struska z výroby nízkolegovaných ocelí se shromažďuje na korbě železničních vozů a následně dopravuje na provoz Druhotné suroviny k dalšímu zpracování (úprava za účelem materiálového využití).

Struska z výroby vysokolegovaných ocelí se shromažďuje ve vyhrazeném prostoru šrotiště. Po ztuhnutí se vzniklý monolit mechanicky rozbije pádem koule zavěšené na jeřábu, kovové části se separují elektromagnetem a opětovně použijí jako kovonosná přísada do EAF. Během rozbíjení ztuhlého struskového monolitu se používá skrápění pro minimalizaci emisí TZL. Struska z vysokolegovaných ocelí, zbavená kovových podílů, se pak následně předává jako odpad kat. č. W10 02 02 přímo z místa shromažďování jiné, ze zákona oprávněné osobě, k odstranění.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní.

Nelze zhodnotit.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Vodní hospodářství Elektroocelárny sestává z těchto 3 částí:

- okruh chlazení EAF,
- okruh chlazení zařízení VD/VOD,
- okruh zaolejovaných vod.

Chlazení technologických částí EAF (podkov držáků elektrod, těsnících kroužků elektrod, chladičů u pecních dvířek a odpichových otvorů, rámu kleneb) je prováděno nepřímým způsobem.

Odběr povrchové přídavné vody pro potřeby chlazení EAF je prováděn na základě povolení k nakládání s vodami pro dodavatele. Tato voda je postupně rozváděna do všech pěti EAF. Poté EAF opouští a je čerpána do jímky za EAF č. 3 a přes ni do chladicí věže. Z chladicí věže se opět vrací zpět do rozvodu k chlazení všech EAF. Odluh z chladicí věže je veden do kanalizace energetiky.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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
- chrom celkem < 0,5 mg/l
- uhlovodíky celkem < 5 mg/l

Technologické nebo technické řešení v zařízení

V zařízení Elektroocelárny se pro nízkou kapacitu EAF technologie kontinuálního odlévání nepoužívá.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní.

Nelze zhodnotit.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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 okujů 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.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

V provozu Elektroocelárna se klade důraz na materiálový management, kterým se monitoruje a optimalizuje veškerý materiálový tok, zpracování a skladování surovin, výrobků, vedlejších produktů a odpadů. Tento systém usnadňuje opětovnou recyklaci výrobních zbytků s minimem podílu nezpracovatelných odpadů.

Množství vybouraných sutin ze žáruvzdorných vyzdívek pánví a části pecí (ŽM) je vzhledem k jejich životnosti malé, a proto se odváží ke zpracování a druhotnému využití (viz V) do úpravnického zařízení provozu Druhotné suroviny.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

Zařízení je v souladu s BAT.

Nejlepší dostupná technika dle závěrů o BAT

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

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 zdi 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.

Technologické nebo technické řešení v zařízení

Zařízení Elektroocelárna nepoužívá technologii kontinuálního odlévání. Technické řešení elektroocelárny není přizpůsobeno pro možnost kontinuálního lití, vzhledem k malému množství a širokému sortimentu odlévaných ocelí a litin by zcela jistě nebylo reálné a efektivní tuto technologii instalovat.

V zařízení Elektroocelárny jsou EAF umístěny uvnitř výrobní haly, která dostatečně snižuje emise hluku do okolí. V zařízení se používá způsob popsany v BAT 95 (bod V). Umístění EAF uvnitř rozměrné výrobní haly dostatečně snižuje emise hluku vzniklého provozem pecí. Ventilátor zařízení odprášení elektrických obloukových pecí, který je rovněž zdrojem emisí hluku, je odstíněn okolními objekty. Opatření ke snížení emisí škodlivého hluku nejsou v integrovaném povolení stanovena.

Porovnání a zdůvodnění rozdílů řešení

BAT není ve vztahu k zařízení relevantní.

Nelze zhodnotit.

Zařízení je v souladu s BAT.

Stanovisko k aplikaci BAT v ocelárně společnosti ArcelorMittal Zenica, Bosna a Hercegovina vychází z podkladů a dokumentace, které byly zpracovateli poskytnuty objednatelem nebo jsou veřejně dostupné.

S ohledem na rozsah a dostupnost informací o technologickém zařízení ocelárny ArcelorMittal Zenica nebylo provedeno přímé porovnání technologického nebo technického řešení v zařízení ArcelorMittal Zenica s nejlepšími dostupnými technikami dle závěrů o BAT pro Výrobu železa a oceli. Údaje o celkovém množství emisí znečišťujících látek za rok z ocelárny ArcelorMittal Zenica uvedené v PRTR (celkové emise v t/rok) nebylo možné přímo porovnat s emisními úrovněmi spojenými s BAT uvedenými v závěrech o BAT pro Výrobu železa a oceli (koncentrační limity v mg/m^3).

Pro detailní porovnání zařízení ArcelorMittal Zenica s nejlepšími dostupnými technikami dle závěrů o BAT pro Výrobu železa a oceli jsou klíčové zejména:

- úzká spolupráce s provozovatelem zařízení,
- doplnění specifických dat a informací od provozovatele (vlastní porovnání se závěry o BAT provedené přímo provozovatelem, provozní řád zařízení, protokoly o měření emisí, ...),
- návštěva zařízení.

Pro posouzení environmentální výkonnosti ocelárny ArcelorMittal Zenica jsou rozhodující nejlepší dostupné techniky uvedené v závěrech o BAT pro Výrobu železa a oceli. Jejich dosažení lze považovat za cílový stav, jehož je možné při provozování zařízení dosáhnout. Pro nejlepší dostupné techniky obecně platí, že nepředepisují použití konkrétních technik a jejich výčet nikdy není zcela vyčerpávající. Klíčovým faktorem je zejména dosažení emisních úrovní spojených s BAT bez jednoznačné vazby na způsoby nebo techniky, které vedou k jejich dosažení. V tabulce 1 jsou ve sloupci „Technologické nebo technické řešení v zařízení“ uvedeny příklady aplikací BAT v ocelárnách v ČR vybavených tavicími agregáty na bázi elektrických obloukových pecí a kyslíkových konvertorů, které v konečném efektu vedou k dosažení souladu se závěry o BAT pro Výrobu železa a oceli.

Stanovisko může sloužit jako podpůrný materiál jak pro rozhodovací proces povolovacích úřadů v Bosně a Hercegovině, tak pro provozovatele oceláren vybavených podobnými tavicími agregáty. Příklady aplikací BAT v podobných ocelárnách v ČR mohou být využity k volbě správného postupu vedoucího k dosažení souladu se závěry o BAT pro Výrobu železa a oceli.

Objednatel: Arnika – Centrum pro podporu občanů
Chlumova 17, 130 00 Praha 3

IČ: 70947261

Kontakt: martin.skalsky@arnika.org, 775 168 026

Zpracovatel: CENIA, česká informační agentura životního prostředí
Úsek technické ochrany životního prostředí
Vršovická 1442/65, 100 00 Praha 10

IČ: 45249130

Kontakt: info@cenia.cz, 267 125 226

Č.j.: 2968/CEN/15

Schválil: RNDr. Jan Prášek, ředitel úseku technické ochrany životního prostředí

Kontroloval: Mgr. Jan Kolář, vedoucí oddělení IPPC a EIA *Jan Kolář*

Vypracovali: Ing. Antonín Hlavatý, Ph.D. *v z. Jan Kolář*
Mgr. Jan Kolář



Archivní výtisk č. 1

© CENIA, česká informační agentura životního prostředí, 2015

1. Uvod

Na osnovu Vašeg zahtjeva od dana 3. 8. 2015. izradili smo Mišljenje o primjeni najboljih dostupnih tehnika (BAT) u čeličani kompanije ArcelorMittal Zenica, Bosna i Hercegovina.

Predmet Mišljenja je usporedba nivoa postrojenja čeličane ArcelorMittal Zenica u Bosni i Hercegovini sa sličnim čeličanima u RČ i sa zaključcima o BAT.

Usporedba i ocjena parametara čeličane ArcelorMittal Zenica sa (BAT) proizilazi iz sljedećih dokumenata i dokumentacije:

- Rješenje za električnu lučnu peć (EAF 100t), objavilo Ministarstvo Bosne i Hercegovine
- Rješenje za kiseonički konvertor (BOF), objavilo Ministarstvo Bosne i Hercegovine
- Izjava udruženja EKO FORUM Zenica
- Zahtjev za izdavanje dozvole za električnu lučnu peć (EAF 100t)
- Zahtjev za izdavanje dozvole za kiseonički konvertor (BOF)
- Podaci o ukupnoj količini emisija štetnih materija za jednu godinu iz čeličane ArcelorMittal Zenica navedene u PRTR

2. Opšte informacije uz Mišljenje

Za rad sličnih postrojenja u čeličanima integriranim u metalurškim preduzećima u RČ, koje su fokusirane na proizvodnju čelika i opremljene livnim agregatima na bazi električnih lučnih peći (EAF) i kiseoničkih konvertora (BOF), za dati kapacitet proizvodnje dozvolu daje nadležni regionalni organ, odbor za životnu sredinu, i to na osnovu izdatih integrisanih dozvola (IP) u smislu odredaba Zakona broj 76/2002 u važećem tekstu. Na osnovu tog Zakona se postrojenje uvrštava u kategoriju 2.2 – Proizvodnja sirovog gvožđa ili čelika od primarnih ili sekundarnih sirovina, uključujući kontinualno livenje, kapaciteta većeg od 2,5 t za sat. Zakon broj 76/2002 u važećem tekstu sa pravom za dodjeljivanje IP nadomješćuje ranije izdavane pojedinačne saglasnosti i dozvole za rad postrojenja

na osnovu pojedinačnih elemenata životne sredine ŽP (zrak, voda, otpad). Zahtjev za izdavanje IP obrađuje opunomoćeni podnosilac zahtjeva u skladu sa pravilima uredbe koju je izdalo Ministarstvo za životni okoliš Republike Češke i šalje ga u nadležni odbor KU. Isti poziva određene i opunomoćene učesnike upravnog postupka na izradu mišljenja ili izjave o nivou postrojenja i njegove usporedbe sa usporedivim preporučenim tehnologijama (BAT). Trenutno je po odredbama Zakona broj 100/2001 ovo postrojenje kao namjena uvršteno u kategoriju I (tačka 4.2) za koju mora biti obavezna procjena utjecaja na ŽP. Rezultat procjene je neodvojiv dio zahtjeva za izgradnju i dozvole za rad.

Za čeličanu kompanije Arcelor Mittal Ostrava, a.d. je neophodno napomenuti da nije opremljena livnim agregatima na bazi EAF niti BOF. Čeličana raspolaže sa 4 komada tandemskih peći (TP), zatim sekundarnom metalurgijom sa 3 komada kazanskih peći (LF) i 3 komada uređaja za tečno odlivanje čelika (ZPO). Rad dalje omogućavaju objekti za odlaganje starog gvožđa (šljakov dvor), hala sa sirovinama, krečana, mikserana, hala za trosku, kazanska hala sa viskotemperaturnim ogrjevima kazana i međukazana. Peći su opremljene potpunim spaljivanjem plina peći (CO), primarnim i sekundarnim otprašnim sistemom sa mokrom čistionicom plina za zagađeni usisani vazduh.

3. Lista postrojenja kompanije ArcelorMittal Zenica

Na osnovu navedenih dokumenata i dokumentacije za čeličanu Arcelor Mittal Zenica, u Bosni i Hercegovini, može se utvrditi da je čeličana opremljena električnom lučnom peći (EAF 100t) kapaciteta 800 000 tona čelika za godinu i kiseoničkim konvertorom (BOF) kapaciteta 1,1 milion tona čelika za godinu. Zona čeličane je situirana u industrijskoj zoni na S – Z od Zenice na površini od 59,7 ha. Objekti sa EAF se nalaze u hali BOF, uključujući skladište za Fe staro gvožđe i pomoćnih objekata za oba agregata peći.

Dole navedeni objekti i postupci proizvodnje čelika u čeličani ArcelorMittal Zenica slično su opremljeni istim agregatima peći, kao u čeličanama RČ.

Sastavni dio proizvodnje čelika u BOF ArcelorMittal Zenica jesu objekti i postrojenja:

- priprema uloška,
- prelivanje sirovog gvožđa (SG) iz vagonских miksera 140 t u uložna korita,

- peć BOF sa čistionicom gasa peći,
- postrojenje (odjeljenje) sekundarne metalurgije (kazanska peć LF – 100 t),
- postrojenje za neprestano odleivanje čelika (CCM),
- kazansko postrojenje.

Sastavni dio proizvodnje čelika u EAF – 100t ArcelorMittal Zenica su objekti i postrojenja:

- odlagalište i skladište Fe starog gvožđa,
- skladište ferolegura i nemetalnih dodataka,
- peć EAF 100t sa čistionicom gasa peći,
- postrojenje (odjeljenje) sekundarne metalurgije (kazanska peć LF – 100 t),
- postrojenje za neprestano odleivanje čelika (CCM),
- kazansko postrojenje.

Napomena: Postrojenje (odjeljenje) sekundarne metalurgije (kazanska peć LF – 100 t), neprestano odlivanje čelika (CCM) i hala kazanskog postrojenja su zajedničke za BOF i EAF – 100 t, uključujući pomoćne objekte i infrastrukturu – komunikacije, železničke prikolice, kanalizacija, razvodne mreže vode, plina i električne energije.

Uređaj BOF je namijenjen proizvodnji ugljenih i niskolegurisanih čelika. Šarža za BOF se sastoji od oko 75 – 85% rastopa SŽ i 15 – 25% Fe starog gvožđa. Peć se loži smjesom plinova (visokopećni plin VPP + koksarenski plin KoP) ili prirodnim gasom. Oksidacija rastopa gasovitim kisikom u smjesi sa praškastim mljevenim krečom kao desulfuratnim sredstvom se vrši radi povećanja temperature rastopa, spaljivanja neželjenih primjesa i njihovog prevođenja u trosku ili u konvertorski plin. Pomoćne sirovine čine legure, tehnički gasovi azot i argon, industrijska i pijaća voda. Operacija talina se sastoji od preuzimanja i preliivanja tekuće šarže sirovog gvožđa iz visokih peći (VP) iz železničkih miksera 140t u kazane hale za konvertovanje (samostalno isisavanje i filtracija vazduha), pripreme šarže Fe starog gvožđa u uložnim koritima, livenje šarže, livenje rastopa oksidacijom kisikom, odlivanje troske i čelika, isisavanje vazduha iz prostora BOF, rad čistionice za plinove. Obradivan čelik u LF – 100t sekundarne metalurgije je nakon rafinacije odlivan ili do međukazana uz dodatak antioksidanata i kasnije preko katalizatora CCM na valjkastu prugu konti liva ili u kokil. Primarne i sekundarne emisije iz prostora BOF su isisavani.

Primarne emisije nastaju uglavnom prilikom intenzifikacije talina duvanjem kisika u rastop. Plin iz peći koji sadrži CO se spaljuje i termički koristi za proizvodnju pare. Zrak plina iz peći koji sadrži, prije svega, okside Fe, uključujući i Fe metalni, okside teških metala (TK), CO₂, male količine SO₂ i NO_x, PCDD/F, PCB i PAH (veza sa površinom suspendiranih čestica TZL) je potom čišćen u čistionici plina koja sadrži prašionik (suva ciklonska gravitacijska separacija grubih čestica TZL) i mokre procese u skrubru, Ventrurijevoj cijevi i separatoru kapi. Prečišćeni konvertorski plin se ispušta u zrak. Koncentracije ispuštanih emisija u plinu su mjerene i praćene. Emisije TZL su mjerene kontinualno, njihova koncentracija je oko 20 – 50 mg/m³. Grubi dijelovi TZL s niskim sadržajem TK (Pb, Zn i Cd) iz prašionika su metalurški reciklirani u aglomeraciji VP šarže.

Sekundarne emisije, koje nastaju od isisavanja zraka prilikom procesa nalivanja rastopa SŽ i odlaganja Fe starog gvožđa u konvertor, odlivanja troske i čelika, ispuštaju se bez prečišćavanja u zrak.

Postrojenje EAF – 100t producira ugljene i niskolegurisane čelike. Uložak u peći se sastoji od odgovarajućih vrsta razvrstanog Fe starog gvožđa, metalurškog koksa i krečnjaka. Pomoćne sirovine čine tečni kisik, legure, tečni argon, električna energija, industrijska i pijaća voda. Metalurški ciklusi rastopa se sastoje od pripreme Fe starog gvožđa, doziranja šarže uključujući aditive (Fe ruda, bauksit, fluorit, legure) u slojevima u peć, zagrijavanje šarže spuštanjem ugljenih elektroda sa taljenjem, odlivanje troske i čelika. Ubacivanje kisika u rastop se vrši radi valjanja šarže, odstranjivanja suvišnog ugljika i nepotrebnih primjesa (P, Mn, Si i S), promjena CO na CO₂. Peć je zatvorena poklopcem „dog house“ iz čijeg prostora su primarne i sekundarne emisije zagađenog zraka vođene zajedno sa isisavanjem LF – 100t u vrećaste filtere čistionice plinova, sa učinkovitošću oko 95%. Koncentracija emisija u plinovima puštanim u zrak mjerena je i praćena. Emisija TZL doseže koncentraciju oko 50 mg/m³. Obrađivan čelik u LF – 100t sekundarne metalurgije je nakon rafinacije odlivan ili do međukazana, uz dodatak antioksidanata i nakon toga preko katalizatora CCM na prugu konti liva ili u kokil.

Zajednička obrada odlivanog sirovog čelika iz BOF i EAF – 100t u postrojenju sekundarne metalurgije LF – 100t uključuje procese termičkog ogrijevanja na bazi električne lučne peći i homogenizacije rastopa, tačnog dodavanja legurisanih primjesa, odstranjivanja plinova H₂ i N₂ iz rastopa i neželjenih primjesa. Ova peć je opremljena isisavanjem zraka sa filtracijom.

Zajednička obrada čelika u postrojenjima za neprestano odlivanje CCM uključuje livne međukazane i kristalizatore sa izlaznim profilima na osnovu zahtijevanih proizvoda livenja, valjkastom prugom sa hidrohlađenjem

s isisavanjem zraka i vlastitom vodoprivredom (kondenzatorima radi separacije plovećih frakcija ulja ili maziva i sedimentata zamašćenih otpadaka na bazi hidrociklona).

Emisije u vodu predstavljaju zagađivanje otpadnih voda (OV) iz mokrog djela čistionice plinova BOF, koja je prečišćavana u postrojenju vodoprivrede sa hemijskom intenzifikacijom procesa sedimentacije i kondenzacijom čvrstih dijelova mulja. Prečišćena voda je opet reciklirana u tok čistionice plinova. Zagađena OV iz konti liva CCM je čišćena u hidrociklonu, u kojem se nalaze odvojeni plutajući dijelovi (ulja i maziva) i metalni otpad koji je pao na dno. Otpaci su nakon sušenja metalurški reciklirani u procesu aglomeracije VP.

Otpadna troska od livenja čelika u BOF predstavlja uglavnom trosku iz peći, skupljana sa površine rastopa, koja se nakon livenja vozi na odlagalište troske, gde se nakon hlađenja magnetno odvojeni metalni liveni delovi opet metalurški recikliraju, ostatak troske se takođe odlaže na deponiju.

Zgura od livenja čelika u EAF – 100t se nakon odlivanja hladi, metal se nakon separacije opet reciklira, ostatak zgure se odlaže takođe na deponiju.

4. Evaluacija BAT

U tabeli je izvršena evaluacija BAT na osnovu:

- Referentnog dokumenta o najboljim dostupnim tehnikama za Proizvodnju gvožđa i čelika (2012)
- Odluke Komisije br. 2012/135/EU dana 28.2.2012. kojom su ustanovljeni zaključci o BAT na osnovu direktive Evropskog parlamenta i Saveta 2010/75/EU o industrijskim emisijama za Proizvodnju gvožđa i čelika
- primera čeličana u RČ koje su opremljene livnim agregatima na bazi električnih lučnih peći (EAF) i kiseoničkog konvertora (BOF)

Tabela: Usporedba čeličana u RČ opremljenih livnim agregatima na bazi EAF i BOF sa zaključcima o BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Poglavlje 9/6 Zaključci o BAT za kiseoničku proizvodnju čelika i njegovog odlivanja na osnovu BREF (tačke 75 do 86)

75. BAT za regeneraciju plina iz kiseoničkog konvertora kontrolisanim spaljivanjem znači odvođenje u što većoj mjeri konvertorskog plina tokom duvanja kisika i njegovo prečišćavanje upotrebom kombinacije sljedećih tehnika:

- I. primjenom procesa kontrolisanog spaljivanja.
- II. primarnim otprašivanjem za odstranjivanje grube prašine tehnikom suhog odvajanja (npr. deflektor, ciklon) ili mokrim separatorima.
- III. smanjivanjem emisija prašine pomoću:
 - i. suhog otprašivanja (npr. ESO – elektrostatički separator) kod novih i postojećih postrojenja.
 - ii. mokrog otprašivanja (npr. mokri elektrostatički separator ili cijev) kod postojećih postrojenja.

Ostaci koncentracije prašine povezane sa BAT nakon stabilizacije konvertorskog plina:

- 10 – 30 mg/Nm³ za BAT III.i.
- < 50 mg/Nm³ za BAT III.ii.

Postrojenjem za obradu i sakupljanje konvertorskog plina (KP) su identične čistionice plina za konvertore KK br. 1 i KK br. 2 i sistem za skupljanje KP. Mokra čistionica plina firme CLESIM služi za zadržavanje, hlađenje i prečišćavanje plina i izduvnih plinova koji nastaju prilikom duvanja kisika u konvertore, punjenja sirovina i ispuštanja čelika. Kompleks čistionice za plin je nepropusni.

Prečišćeni plin je tokom livenja skupljan pomoću sistema IRSID-CREUSOT LOIRE sa kontrolisanim spaljivanjem. KP je nakon hlađenja i prečišćavanja isisavan u glavni trosmerni ventil, gdje su produkti spaljivanja usmjeravani pokretnim zvonom u rezervoar (sadržaj CO iznad 25% i kisika ispod 2%) ili u dimnjak za spaljivanje (pri niskom sadržaju CO, napunjenog rezervoara). Radi sprečavanja isticanja plina u prostor čeličane, oko prskalica kisika i otvora ubacuje se azot.

Koncentracija prašine u sakupljanom plinu se na strani KKO ne utvrđuje. Plin je na izlazu iz čistionice plina predavan energetici, koja obezbeđuje njegovo dodatno prečišćavanje u elektrostatičkom separatoru i kasnije skupljanje iz rezervoara, prije upotrebe kao goriva.

Mjerenjem, koje je izvršila energetika 2005. godine, utvrđena je koncentracija prašine u KP (TZL) 4,7 mg/m³ na ulazu u elektroseparatore.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

76. BAT za regeneraciju konvertorskog plina prilikom duvanja kisika, u slučaju potpunog spaljivanja, smanjuje emisije prašine jednom od dvije navedene tehnike:

- I. suho otprašivanje (npr. elektrostatički separator ili vrećast filter) kod novih i postojećih postrojenja.
- II. mokro otprašivanje (npr. mokri elektrostatički separator ili cijevi) kod postojećih postrojenja.

Nivoi emisija prašine povezanih sa BAT, određeni kao prosječna vrijednost za period uzimanja uzoraka (nepovezano mjerenje, pojedinačni uzorci za period od najmanje pola sata):

- 10 – 30 mg/Nm³ za BAT I.
- < 50 mg/Nm³ za BAT II.

77. BAT minimalizira emisije prašine iz otvora prskalice za kisik pomoću neke od sljedećih tehnika ili njihovom kombinacijom:

- I. zatvaranjem otvora prskalice prilikom duvanja kisika.
- II. ubacivanjem netečnog plina ili pare u otvor prskalice radi ograničavanja rasipanja prašine.
- III. upotreba drugih zaptivanja u alternativnoj realizaciji u vezi sa postrojenjem za čišćenje prskalice.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Potpuno spaljivanje konvertorskog plina se u radu KKO ne primjenjuje.

Nastali konvertorski plin je čišćen, skupljan i upotrijebljavan kao gorivo.

Odvija se samo dospaljivanje tehnološki nepogodnih ostataka KP kao gorivo, i u slučaju kvara postrojenja za skupljanje plina, ili prilikom nedostatka mjesta u rezervoaru za plin.

Radi minimalizacije emisija prašine iz otvora prskalice koristi se inertizacija otvora za prskalicu azotom i zatvaranje segmentnog zatvarača prskalice.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

BAT nije relevantan u odnosu na postrojenje.

Nije moguće ocijeniti.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

78. BAT za sekundarno otprašivanje, uključujući emisije iz sljedećih procesa:

- prelijevanje tekućeg sirovog gvožđa iz vozila za transport tekućeg sirovog gvožđa (ili miksera sirovog gvožđa) u kazane,
- predpriprema tekućeg sirovog gvožđa (odnosno zagrijavanje posuda, desumporizacija, defosforizacija, otklanjanje troske, dovoz tekućeg sirovog gvožđa i mjerenje),
- u vezi sa proizvodnjom čelika u kiseoničkom konvertoru, kao što je zagrijavanje kazana, bacanje prilikom duvanja kiseonika, punjenje tekućeg sirovog gvožđa i otpada, ispuštanje tekućeg čelika i troske iz kiseoničkog konvertora,
- sekundarna metalurgija i tečno odlijevanje,

minimalizuje emisije prašine primjenom tehnologija integriranih u procese, npr. opštih tehnika radi limitiranja raznošenja ili curenja emisija ili radi njihove kontrole, i upotrebom odgovarajućih pokolopaca i zatvarača sa učinkovitim isisavanjem i kasnijim čišćenjem otpadnih plinova pomoću vrećastog filtera ili elektrostatičnog separatora.

Ukupna prosečna učinkovitost zadržavanja prašine povezana sa BAT je >90%.



Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Prelievanje tekućeg sirovog gvožđa u kazane – separacija emisije od prelijevanja sirovog gvožđa (SŽ) iz 300 t željezničkog miksera u kazane, ostvaruje se jedinicom otprašivanja (vrećast desetokomorni crevast filter – 5 600 m²), koja također osigurava filtraciju isisanog zraka iz postrojenja za obrađivanje van peći hemijskog zagrijavanja (IR-UT). Otprašivanje je realizirano ciklično, preko rotacionih aplikatora, guseničastih transportera i transporta preko trake, sve do zatvorenog transportnog kontejnera.

Na ovom izvoru se odvija jednokratno mjerenje emisija u skladu sa legislativom i IP. Emisije prašine se obično kreću do 20 mg/Nm³. Učinkovitost filtracije nije ustanovljivana. Izmjerena Ø vrijednost emisija TZL je 5 mg/m³.

Predpriprema tekućeg sirovog gvožđa – u okviru predpripreme je kao izvor zagađenja zraka vođeno postrojenje za desumporizaciju sirovog gvožđa (SŽ) van peći sa kapacitetom 2 000 kt/godina. Otprašnu jedinica za tehnologiju desumporizacije čine vrećasti šestokomorni crevkast filter površine 2 740 m². Otprašivanje je realizovano ciklično, preko rotacionih aplikatora i guseničastih transportera do zatvorenog kontejnera za transport.

Na ovom izvoru se odvija jednokratno mjerenje emisija u skladu sa legislativom i IP. Emi-



Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Osiguranje sklada sa BAT biće dosegnuto realizacijom investicijske akcije „Sekundarno otprašivanje hale“.

Nivo emisija prašine, povezan sa BAT, ustanovljen kao srednja dnevna vrijednost, za sve otprašivane otpadne plinove iznosi:

- < 1 – 15 mg/Nm³ za vrećaste filtere;
- < 20 mg/Nm³ za elektrostatičke separatore (ESO).

Ako su emisije iz procesa predpripreme tekućeg sirovog gvožđa i iz sekundarne metalurgije obrađivane odvojeno, nivo emisija prašine povezan sa BAT, ustanovljava se kao srednja dnevna vrijednost:

- <1 – 10 mg/Nm³ za vrećaste filtere;
- < 20 mg/Nm³ za elektrostatičke separatore (ESO).

sije prašine (1 x za 3 kalendarske godine) se obično kreću do 20 mg/Nm³. Učinkovitost filtracije nije ustanovljavana. Izmjerena Ø vrijednost emisija TZL je 16 mg/m³.

Procesi u vezi sa proizvodnjom čelika u kiseoničkom konvertoru radi zadržavanja, hlađenja i čišćenja plinova, koji nastaju tokom duvanja kisika u konvertor (primarno otprašivanje), tokom punjenja sirovina u konvertor i tokom ispuštanja čelika (sekundarno otprašivanje) služe postrojenju mokre čistionice plina CLESIM (Francuska).

Na ovom izvoru se odvija jednokratno mjerenje emisija u skladu sa legislativom i IP. Emisije prašine (1 x za kalendarsku godinu) se obično kreću do 20 mg/Nm³. Izmjerene Ø vrijednosti emisija TZL u KK broj 1 su 17mg/m³, u KK broj 2 13 mg/Nm³.

Sekundarna metalurgija i tečno odlijevanje – postrojenja sekundarne metalurgije kazanskih peći (LF broj 1 kapaciteta 1 500 kt/godina i LF broj 2 kapaciteta 1 100 kt/godina) namijenjeni su obradi tekućeg čelika električnim lučnim zagrijevanjem ispod troske, potom za obradu hemijskog sastava, dezoksidaciju, termičku i hemijsku homogenizaciju sadržaja kazana. Jedinica za otprašivanje LF broj 1 sastoji se od vrećastog šestokomornog crevkastog filtera površine 5 600 m², jedinica za otprašivanje LF broj 2 sastoji se od tekstilnog petokomornog filtera.

Otklanjanje zadržane prašine je realizovano ciklično preko rotacionih aplikatora i guseničastih transportera do zatvorenog kontejnera za transport. Na ovom izvoru se odvija jednokratno mjerenje emisija u skladu sa legislativom i IP. Emisije prašine (1 x za kalendarsku godinu) se obično kreću do 20 mg/Nm³. Učinkovitost filtracije nije ustanovljavana. Izmjerene Ø vrijednosti emisija TZL u LF broj 1 su 1,1 mg/m³, u LF broj 2 11 mg/Nm³.

Na postrojenju za tečno odlijevanje čelika (ZPO) zbog manje bitnih emisija, u usporedbi sa drugim izvorima, ne odvija se isisavanje i čišćenje otpadnih plinova. Emisije su eliminirane zatvaranjem trase odlijevanja postrojenja u zatvorenoj hali KKO. Ovo postrojenje se ne vodi kao ZZO. Djelomično isisavanje sekundarnih emisija biće zavedeno u okviru investicijske akcije „Sekundarno otprašivanje hale KKO“, i to isisavanjem prostora ispod krova visinskog dijela hale KKO.

Sekundarno otprašivanje hale KKO – trenutno se priprema realizacija investicijske akcije „Sekundarno otprašivanje hale KKO“. U okviru ove akcije biće isisavane i zajedno u vrećastom filteru čišćene, neuhvaćene fugitivne emisije sa ovih mjesta:

- Sekundarno isisavanje prostora za punjenje konvertora
- Sekundarno isisavanje prostora za ispuštanja konvertora
- Isisavanje prostora iznad krova hale za naljevanje
- Isisavanje prostora ispod krova visinskog dijela hale KKO
- Isisavanje dodavača žice vakumske stanice RH 1
- Isisavanje radne površine za rafinaciju van peći IR – UT

- Isisavanje homogenizacijskih stanica broj 1 i 2 u hali za odljevanje
- Isisavanje prelijevanja sirovog gvožđa u hali za preljevanje
- Isisavanje havarijskog preljevanja sirovog gvožđa na šinama u hali za naljevanje
- Isisavanje desumporizacije sirovog gvožđa i izvlačenje troske u prostoru hale za naljevanje
- Isisavanje radne površine za pripremu prskalica.

Napomena: Trenutno je Hala čeličane vođena kao emisijski ZZO, za koji su u IP ustanovljeni specifični EL za TZL u vrijednosti 50 mg/m³, a emisijski prag TZL 230,4 t/godina. Za emisije TZL je ustanovljena metodika i uvjeti direktnog mjerenja, uključujući količine emisija (1 x za kalendarsku godinu, uvjeti C). Mjerno mjesto je smješteno na krovu zgrade hale na nivou 12 ventilacijskih otvora. Izmjerena Ø vrijednost emisija TZL je 23 mg/m³.

U poglavlju 5, dijela odluke KU o izdavanju izmjena IP, bio je ustanovljen uvjet o terminu realizacije namijene „Sekundarnog otprašivanja hale KKO“ do kraja godine 2013 (uključujući i popravku čistionice plina).

U poglavlju 4, dijela odluke KU o izdavanju 10. izmjene IP, tačka 4.6, bio je ustanovljen uvjet pooštavanja EL za novi vrećasti filter instaliran u okviru izgradnje „Sekundarnog otprašivanja hale KKO“ na vrijednost 20 mg/m³. Aktuelno stanje priprema i realizacije investicijske akcije „Sekundarno otprašivanje hale KKO“ navedeno je u sažetku evaluacije postrojenja KKO u usporedbi sa zaključcima BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

79. BAT za obradu troske odmah smanjuje emisije prašine pomoću nekih od sljedećih tehnika ili njihovom kombinacijom:

- I. učinkovito isisavanje emisija prašine iz drobilice troske i postrojenja za klasifikaciju sa čišćenjem isisavanih plinova, ako to dolazi u obzir,
- II. dovoz neobrađene troske viljuškarima,
- III. isisavanje ili škropljenje presipa transportera na razmravljeni materijal troske,
- IV. škropljenje troske koja je na gomilama,
- V. upotreba vodene magle prilikom manipulacije razmravljenom troskom.

Nivo emisija prašine povezan sa BAT u slučaju upotrebe BAT I je

- $<10 - 20 \text{ mg/Nm}^3$, i ustanovljen je kao prosječna vrijednost za period uzimanja uzoraka (nezavisno mjerenje, pojedinačni uzorci za period od najmanje pola sata).

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Na KKO se ne vrši obrada troske. Troska je magnetički i zrnasto obrađivana i prerađivana na eksternom radnom mjestu, kuda se odvozi šinskim industrijskim prevozom.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

BAT u odnosu na postrojenje nije relevantan.

Nije moguće ocijeniti.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

80. BAT treba da spriječi potrošnju vode i emisije otpadnih voda od primarnog otprašivanja KP ili da ih smanji primjenom jednog od sljedećih postupaka ustanovljenih u BAT 75 i BAT 76:

- suho otprašivanje konvertorskog plina,
- minimalizacija potrošnje vode za pranje i njena maksimalna ponovna upotreba (npr. za granulaciju troske) u slučaju, da se koristi mokro otprašivanje.

81. BAT treba da minimalizira ispuštanje otpadnih voda prilikom tečnog odljevanja pomoću kombinacije ovih tehnika:

- I. odstranjivanje čvrstih materijala flokulacijom, punjenjem i /ili filtracijom,
- II. odstranjivanje ulja u hvatačima ili nekom drugom učinkovitom postrojenju,
- III. recirkulacija vode za hlađenje i vode iz vakuorskog generatora u što većoj mjeri,

Nivo emisija spojen sa BAT, ustanovljen na osnovu slučajnog uzorka ili smjesnog uzorka uzetog u toku 24 sata za otpadne vode iz postrojenja za tečno odljevanje:

- nerastvorive supstance < 20 mg/l,
- gvožđe < 5 mg/l,
- cink < 2 mg/l,
- nikel < 0,5 mg/l,
- hrom ukupno < 0,5 mg/l,
- ugljovodik ukupno < 5 mg/l.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

U postrojenju mokre čistionice plina KKO je uveden sistem za reciklaciju tehnološke vode. Upotrijebljena tehnološka voda je nakon prečišćavanja u rezervoarima tipa DORR ponovo upotrijebljena za mokro čišćene konvertorskog plina. Dopunjavanje izgubljene vode odparivanjem i odcjeđivanjem se vrši dodatnom industrijskom vodom koja dolazi iz energetike.

KKO raspolaže svojom vodoprivredom sa primarnim čišćenjem otpadnih voda. Pojedinačni okruzi za hlađenje i otprašivanje su samostalno podešavani.

Odstranjivanje čvrstih materija se vrši sedimentacijom u hidrociklonu, u rezervoarima za punjenje ili filtracijom na pješčanim filterima.

Naftne materije iz okruga sekundarnog hlađenja postrojenja za tečno odljevanje (ZPO) su zadržavani u hidrociklonu.

Potom su okruzi hemijski obrađivani, gubici isparavanjem i cijedenjem dopunjavani su dodatnom vodom. Cijeđ iz zatvorenih vodenih okruga nije ispuštana u životni okoliš, već je predavana na osnovu ugovornog odnosa sa energetikom, koja osigurava njenu dalju primjenu i prečišćavanje.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

82. BAT sprečava nastanak otpada pri mjenom neke od sljedećih tehnika ili njihovom kombinacijom (vidi BAT 8):

- I. odgovarajuće sakupljanje i skladištenje radi lakšeg konkretnog obrađivanja,
- II. recikliranje obavljano odmah, i to prašine iz procesa čišćenja konvertorskog plina, prašine od sekundarnog otprašivanja i otpada iz ZPO, nazad u procese proizvodnje čelika sa posebnim obzirom na utjecaj emisija od postrojenja gde se recikliranje odvija,
- III. recikliranje troske iz kiseoničkog konvertora i finih frakcija konvertorske troske, vršeno odmah u raznim postrojenjima,
- IV. obrađivanje troske, ako uvjeti tržišta omogućavaju spoljnu primjenu troske (npr. kao punjenje za materijale ili za građevinu),
- V. primjenu filterskog praha i taloga za eksternu regeneraciju gvožđa i negvozdenog metala, kao npr. cink u industriji negvozdenih metala,
- VI. primjena rezervoara za punjenje za taloge sa narednom reciklacijom grube frakcije u aglomeraciji, ili visokoj peći, ili u industriji proizvodnje cementa, ako razmještanje veličine zrna omogućava razumnu podjelu

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Na KKO nastaju nusproizvodi i otpad, koji se separirano sakuplja na mjestima za sakupljanje otpada tako da bude omogućeno njegovo maksimalno materijalno korišćenje (vidi I).

Nusprodukti:

- Troska se predaje u proizvodnju Sekundarnih sirovina radi dalje manipulacije, koja omogućava njenu primjenu (reciklacija) u aglomeraciji (vidi III). Od djela troske se na radnoj površini VS prave građevinski proizvodi (vidi IV), neiskorišćeni ostaci se daju dalje, po zakonu, ovlašćenim licima radi eliminacije.
- Gvozdena šljaka, koja nastaje u hidrociklonu ZPO, metalurški se reciklira u aglomeraciji (jedan od sastojaka pri izradi aglomerata – vidi II).
- Fini talog KKO iz čistionice plina se po dehidraciji na presi za talog, predaju u proizvodnju Sekundarnih sirovina, gdje se od njih pravi sertifikovani proizvod „Fe korekcija“ (vidi VI) za cementare.
- Grubi talozi KKO iz čistionice plina se recikliraju u aglomeraciji (vidi VI).

Otpad:

Prašina iz kazana LF broj 1, kazana LF broj 2, od desumporizacije gvožđa, hemijskog ogrjeva i prelijevanja SŽ se sakuplja u hermetizovanim transportnim kontejnerima (vidi I) i nakon toga predaje drugoj ovlašćenoj osobi radi obrade ili eliminacije.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

83. BAT se temelji na skupljanju, čišćenju i stabilizaciji konvertorskog plina radi kasnije primjene kao goriva.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Kao nusproizvod prilikom kovanja sirovog gvožđa u KKO nastaje KP. Prečišćeni plin je sakupljan preko sistema IRSID-CREUSOT LOIRE sa kontrolisanim spaljivanjem. Potom se konvertorski plin odvodi u čistionicu plina, koja osigurava njegovo hlađenje i mokro čišćenje na dvostepeno (saturatorom i Ventrurijevom cijevi). Konvertorski plin je nakon prečišćavanja isisavan ventilatorima izduvnim u glavni (trosmerni) ventil, gdje je usmjeravan pokretnim zvonom u rezervoar plina ili u slučaju nemogućnosti sakupljanja plina (neispunjavanje uvjeta za sakupljanje plina, pun rezervoar, i slično) u dimnjak za spaljivanje. Sakupljan plin je iz rezervoara dopreman do smjesne stanice energetike radi proizvodnje smjesnog plina sa kasnijom primjenom kao gorivo, prije svega u metalurškoj proizvodnji.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

84. BAT ograničava potrošnju energije primjenom sistema sa zatvorenim kazanima.

Sirovo gvožđe se skladišti u izoliranim pokretnim torpednim mikserima od trista tona. Prilikom odljevanja čelika u međukazane na ZPO se koriste pokretni stalci, koji imaju rame sa poklopcem. Zahvaljujući relativno kratkim transportnim trasama kazana u sistemu sekundarne metalurgije i planiranom sistemu proizvodnje čelika bez većih zadržavanja, nije potreban vremenski prostor za komplikovanu manipulaciju sa zatvorenim kazanima i njihova primjena nije efikasno u slučaju KKO.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

85. BAT predstavlja optimalizaciju proizvodnog procesa i smanjenje potrošnje energije primjenom direktnog ispuštanja nakon duvanja kisika.

86. BAT smanjuje potrošnju energije sa primjenom tečnog odljevanja traka do skoro gotovog stanja, ako to kvalitet i sortiman izrađenog čelika omogućava.

Odljevanje traka u skoro gotovo stanje, znači odljevanje čelika na trake debljine manje od 15 mm.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Prilikom proizvodnje čelika na KKO je u većini slučajeva neophodna hemijska analiza rastopa. Samo u oko 30% (ograničeno na osnovu tehnoloških propisa proizvodnje datih vrsta čelika) se vrši ispuštanje rastopa metodom direktnog ispuštanje nakon duvanja kisika, bez kontrole na hemijsku analizu rastopa.

S obzirom na sortiman proizvodnje se odljevanje na trake a ZPO ne vrši.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

BAT u odnosu na postrojenje nije relevantan.

Nije moguće ocijeniti.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Poglavlje 9.7. Zaključci o BAT za postrojenje za proizvodnju čelika u električnim lučnim pećima EOP (EAF) i odljevanja na osnovu BREF (tačke 87 do 95)

87. BAT za proizvodnju u električnim lučnim pećima (EAF) sprečava emisije žive separacijom sirovina i pomoćnih supstancija, koje sadrže živu (vidi BAT 6 i 7), u što većoj mjeri.

Emisije žive nastaju topljenjem ulaznih sirovina sa mogućim sadržajem Hg. Radi se, prije svega, o šaržama metalnog otpada od eksternih dobavljača. U postrojenju Elektročeličana se koristi većinom staro gvožđe nastalo prilikom proizvodnje čeličnih valjanih proizvoda u a.d. Radi se o veoma kvalitetnom komadnom starom gvožđu, sa minimalnom mogućom količinom žive.

Preostala količina metalnog starog gvožđa, koje se koristi za proizvodnju rastopa u elektročeličani, čine visoko legurisano i austenitičko staro gvožđe, visokog kvaliteta sa također minimalnom količinom jedinjenja žive. Emisija Hg iz šarži u EOP su na osnovu IP ustanovljavani periodično, zajedno sa PCCD/F, PCB i grupama metala koje uključuju Cd, As i Pb u utvrđenim intervalima, 1 x za 3 kalendarske godine.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

88. BAT za primarno i sekundarno otpašivanje EAF (uključujući zagrijevanje starog gvožđa, punjenje, topljenje, ispuštanje, kazanske peći i sekundarne metalurgije) zasnovan je na doseganju učinkovitog isisavanja iz svih izvora emisija, pomoću nekih

U radu Elektročeličane se, radi smanjivanja emisija štetnih materija, koristi primarno isisavanje otpadnog plina u kombinaciji sa zatvaranjem peći i stavljanjem poklopca (tehnika I). Produkti sagorijevanja iz EAF broj 3, 4 i 5 su prilikom punjenja i ispuštanja isisavani

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Napomena: Učinkovitost filtracije TZL i mjerenja nivoa emisija prašine kao srednja dnevna vrijednost nije za procjenjivana postrojenja mjerena

od niže navedenih tehnika i kasnijim otprašivanjem u vrećastom filteru:

- I. kombinacija direktnog isisavanja otpadnog plina (4. ili 2. otvor) i zatvaranje;
- II. direktno isisavanje plina i sistema za zatvaranje peći;
- III. direktno isisavanje plina i isisavanje cijele zgrade (niskokapacitetne električne lučne peći ne moraju uvijek zahtijevati direktno isisavanje plina radi dosezanja iste učinkovitosti isisavanja).

Ukupna prosječna učinkovitost sakupljanja povezana sa BAT je >98%.

Nivo emisija prašine TZL povezan sa BAT je <5mg/Nm³ i ustanovljen je kao srednja dnevna vrijednost.

Nivo emisija povezan sa BAT za živu je <0,05 mg/Nm³ i ustanovljen je kao prosječna vrijednost za period uzimanja uzoraka (nezavisno mjerenje, pojedinačni uzorci za period od najmanje četiri sata).

iz zaklona (dimnjaka) iznad luka peći i iznad radnih vratašaca. Prilikom oksidacije banje produkti sagorijevanja su isisavani kroz otvor od zatvorenog poklopca peći. Za čišćenje isisanog plina se koristi visokopacitetno filtracijsko postrojenje CFS. Glavni dio CFS je vrećasti šestokomorni filter sa glavnim isisnim ventilatorom snage 240 000 m³/h. Iste je bio projektiran za 6 komada EAF. U trenutnom stanju su u radu maksimalno 3 peći (na osnovu aktuelnih zahtjeva tržišta se rad ograničava na dvije, odnosno na jednu peć). Isisavanje je zato predimenzionirano, i sada je neophodno ograničiti količinu isisavanog zagađenog plina pomoću regulacijske klape.

Drugi sastavni dijelovi CFS su ventilator za ispiranje, staze za odvod zadržane prašine, kolektori i postrojenje za peletizaciju sa podiznim i izbačajnim postrojenjem gotovih peleta. Prašina iz CFS se prerađuje u pelete. Odvoženje vlažnih gotovih peleta se vrši do kontejnera, koje nakon punjenja strana ugovorna eksterna firma vozi na eliminaciju. Godišnja produkcija prašine u vlažnom stanju je oko 200 tona.

U integrisanoj dozvoli je za postrojenje Elektročeličane ustanovljen specifičan limit za emisije za:

- TZL 20 mg/m³ sa frekventnosti mjerenja 1 x za kalendarsku godinu. izmjerena Ø vrijednost emisija TZL je 2 mg/m³.
- Hg nije naveden, ustanovljeno je samo mjerenje sa frekventnosti 1 x za 3 kalendarske godine. izmjerena Ø vrijednost emisija TZL je 0,013 mg/m³.

i ustanovljavana.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

89. BAT za primarna i sekundarna otpašivanja EAF (uključujući zagrijavanje starog gvožđa, punjenje, topljenje, ispuštanje, kazanske peći i sekundarnu metalurgiju) sprečava nastanak emisija polihlorisanih PCDD/PCDF i polihlorisanih bifenila (PCB), što najširim separacijom sirovina koje sadrže PCDD/F i PCB ili njihovih prekursora (vidi BAT 6 i 7), ili njihovu pojavu smanjuju i to primjenom neke od narednih tehnika ili njihovom kombinacijom u zavisnosti od odgovarajućeg sistema za odstranjivanje prašine:

- I. odgovarajuće dodatno spaljivanje;
- II. odgovarajuće brzo hlađenje;
- III. ubrizgavanje odgovarajućih adsorpcijskih agenasa u cjevovod prije otpašivanja.

Nivo emisija spojena sa BAT za polihlorisane dibenzodioksine/dibenzofurane (PCDD/PCDF) je $<0,1 \text{ ng I-TEQ/Nm}^3$, i ustanovljava se na osnovu slučajnog odabira uzoraka za period 6 – 8 sati pri uobičajenim uvjetima. U nekim slučajevima može biti nivo emisije spojene sa BAT dosegnut samo pomoću primarne mjere.

Iskoristivost BAT I:

Kod postojećih postrojenja potrebno je za evaluaciju iskoristivosti uzeti u obzir uvjete, kao što je dostupan prostor, cjevovod za otpadni plin, itd.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

U radu Elektročeličane se, osim izbora odgovarajućih sirovina, ne koristi nikakva konkretna metoda opisana u ovoj napomeni o BAT.

Upotrebom visokokvalitetnog metalnog starog gvožđa se dobijaju niske emisije PCDD/PCDF i PCB materija koje bez problema ispunjavaju limit prema BAT.

U integrisanoj dozvoli je za postrojenje Elektročeličane ustanovljen specifičan limit za emisije za:

- PAH $0,2 \text{ mg/m}^3$ s frekventnosti mjerenja 1 x za kalendarsku godinu. Izmjerena \emptyset vrijednost emisija PAH je $0,000018 \text{ mg/m}^3$.
- PCDD/F i PCB nije naveden, ustanovljeno je samo mjerenje frekventnosti 1 x za 3 kalendarske godine. Izmjerena vrijednost emisija je za PCDD/F $0,0067 \text{ ng/m}^3$, a za PCB $0,00073 \text{ ng/m}^3$.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

90. BAT za obradu troske na licu mjes-ta smanjuje emisije prašine pomoću neke od sljedećih tehnika ili njihovom kombi-nacijom:

- I. učinkovito isisavanje emisija prašine iz dro-bilice troske i postrojenja za klasifikaciju sa čišćenjem isisavanih plinova, ako to dolazi u obzir,
- II. dovoz neobrađene troske viljuškarima,
- III. isisavanje ili škropljenje presipa transpor-tera na razmravljeni materijal troske,
- IV. škropljenje troske koja je na gomilama,
- V. upotreba vodene magle prilikom manipu-lacije razmravljenom troskom.

U slučaju upotrebe BAT I je nivo emisija pra-šine povezan sa BAT je $<10 -20 \text{ mg/Nm}^3$ i usta-novljen je kao prosječna vrijednost za period uzimanja uzoraka (nezavisno mjerenje, pojedinačni uzorci za period od najmanje pola sata).

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Troska od proizvodnje niskolegurisanih če-lika se skuplja u korpama željezničkih vagona i kasnije se doprema za rad Sekundarnih siro-vina radi dalje obrade (obrada radi primjene kao materijala).

Troska iz proizvodnje visokolegurisanih čelika se skuplja u određenom prostoru od-lagališta za staro gvožđe. Nakon što stvrdne, nastali monolit se mehanički razbija padom kugle koja visi na dizalici, metalni dijelovi se odvajaju elektromagnetom i ponovo koriste kao metalni dodatak u EAF. Tokom razbijanja stvrdnutog monolita iz troske, koristi se škro-pljenje radi minimalizacije emisija TZL. Troska iz visokolegurisanih čelika se, oslobođena me-talnih dijelova, potom kao otpad kategorije broj 10 02 02 direktno, sa mjesta skupljališta, predaje drugoj, po zakonu ovlašćenoj osobi, radi eliminacije.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

BAT u odnosu na postrojenje nije relevantan.

Nije moguće ocijeniti.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

91. BAT minimalizuje potrošnju vode iz procesa u električnoj lučnoj peći maksimalnom primjenom zatvorenog sistema vode za hlađenje za hlađenje postrojenja peći, ako nisu korišteni protočni sistemi za hlađenje.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Vodoprivreda Elektročeličane sastoji se od tri dijela:

- okrug hlađenja EAF,
- okrug hlađenja postrojenja VD/VOD,
- okrug voda u kojima je ulje.

Hlađenje tehnoloških dijelova EAF (potkova držača elektroda, prstenova za dihtung elektroda, hladnjaka kod vratašaca peći i otvora za ispuštanje, ramova luka) se vrši na indirektan način.

Odabir površinske dodate vode, radi potreba hlađenja EAF, vrši se na osnovu dozvole za upravljanje vodama za dobavljača. Ova voda je potom razvođena u svih pet EAF. Potom EAF napušta i pumpa se u jamu za EAF broj 3, a preko nje u kule za hlađenje. Iz kule za hlađenje se opet vraća u kolektor radi hlađenja svih EAF. Cijeđ iz kule za hlađenje se odvodi u kanalizaciju energetike.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

92. BAT minimalizuje ispuštanje otpadnih voda prilikom tečnog odljevanja pomoću kombinacije ovih tehnika:

- I. odstranjivanje čvrstih materijala flokulacijom, punjenjem i /ili filtracijom,
- II. odstranjivanje ulja u hvatačima ili nekom drugom učinkovitom postrojenju,
- III. recirkulacija vode za hlađenje i vode iz vakuškog generatora, u što većoj mjeri,

Nivoi emisija povezanih sa BAT za otpadne vode iz postrojenja za tečno odljevanje, ustanovljene na osnovu slučajnog uzorka ili smjesnog uzorka dobijenog za 24 sata:

- nerastvorive supstance < 20 mg/l,
- gvožđe < 5 mg/l,
- cink < 2 mg/l,
- nikl < 0,5 mg/l,
- hrom ukupno < 0,5 mg/l,
- ugljovodik ukupno < 5 mg/l.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

U postrojenju Elektročeličane se zbog niskog kapaciteta EAF tehnologije neprestano odljevanje ne koristi.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

BAT u odnosu na postrojenje nije relevantan.

Nije moguće ocijeniti.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

93. BAT sprečava nastanak otpada primjenom neke od sljedećih tehnika ili njihovom kombinacijom:

- I. odgovarajuće sakupljanje i skladištenje radi lakšeg konkretnog obrađivanja,
- II. regeneracija i reciklacija vatrootalnih materijala iz raznih procesa, koja se vrši odmah na mjestu i unutrašnja primjena, tj. kao zamjena za dolomit, magnezit i kreč.
- III. primjena prašine za eksternu regeneraciju negvođenih metala, kao što je cink u industriji negvođenih metala, ako je moguće za obogaćivanje filterske prašine recirkulacijom u električne lučne peći.
- IV. odvajanje gvozdene šljake iz tečnog odljevanja u procesu čišćenja vode i regeneracije sa kasnijom recirkulacijom, npr. u aglomeracijskim ili visokim pećima ili u industriji proizvodnje cementa;
- V. spoljna upotreba vatrootalnih materijala i troske iz procesa električne lučne peći kao sekundarne sirovine, ako to uvjeti tržišta omogućavaju.

BAT znači kontrolirano upravljanje proizvodnim ostacima iz električne lučne peći koje nije moguće izlučiti niti reciklirati.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

U radu Elektročeličane se vodi računa o upravljanju materijalima, kojima se kontroliše i optimalizuje bilo kakav tok materijala, obrada i skladištenje sirovina, proizvoda, nusproizvoda i otpada. Ovaj sistem olakšava ponovno reciklaciju proizvodnih ostataka sa minimumom udjela neobradivog otpada.

Količina obrušenog šuta iz vatrootalnih zidova kazana i dijelova peći (ŽM) je u odnosu na njihovo trajanje mala i zato se odvozi na obradu i sekundarnu primjenu (vidi V) u obrađivačko postrojenje rada za Sekundarne sirovine.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

Postrojenje je u skladu sa BAT.

Najbolja dostupna tehnika na osnovu zaključaka o BAT

94. BAT smanjuje potrošnju energije primjenom tečnog odljevanja traka do skoro gotovog stanja, ako to kvalitet i sortiman proizvođenog čelika omogućava.

95. BAT smanjuje emisije buke iz postrojenja i procesa električne lučne peći koje prave visoke zvučne energije, i to kombinacijom sljedećih konstrukcijskih i radnih tehnika u zavisnosti od lokalnih uvjeta i u skladu sa njima (osim upotrebe tehnika navedenih u BAT 18):

- I. izgraditi zgradu za električnu lučnu peć tako da se buka utapa zbog mehaničkih otresa koje proizvodi rad peći;
- II. izgraditi i instalirati kranove radi prebacivanja koševa za punjenje radi manjeg broja mehaničkih otresa;
- III. specifična upotreba akustične izolacije unutar zida i krova, koja brani prijenosu zvuka koji se prenosi zrakom, a koji izlazi iz zgrade za električnu lučnu peć;
- IV. odijeliti peć i spoljni zid radi smanjivanja buke, koja se prenosi konstrukcijom zgrade za električnu lučnu peć;
- V. smještanje procesa koji su izvor visoke zvučne energije (tj., električna lučna peć i agregati za deugljenizaciju) unutar glavne zgrade.

Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju

Postrojenje Elektročeličana ne koristi tehnologiju neprestanog odljevanja. Tehničko rešenje elektročeličana nije prilagođeno mogućnosti neprestanog livenja, zbog male količine i širokog sortimana odljevanog čelika i livenog gvožđa sigurno ne bi bilo realno i efikasno ovu tehnologiju instalirati.

U postrojenju Elektročeličane su EAF smješteni unutar proizvodne hale, koja dovoljno smanjuje emisije buke u okolinu. U postrojenju se koristi način opisan u BAT 95 (tačka V). Smještanje EAF unutar velike proizvodne hale, dovoljno smanjuje emisiju buke koja nastaje radom peći. Ventilator postrojenja za otpušivanje električnih lučnih peći, koji je također izvor emisije buke, zakriven je okolnim objektima. Mjere radi smanjenja emisija štetne buke u integrisanoj dozvoli nisu ustanovljene.

Usporedba i obrazloženje razlika u rešenju

BAT u odnosu na postrojenje nije relevantan.

Nije moguće ocijeniti.

Postrojenje je u skladu sa BAT.

5. Zaključak

Mišljenje za primjenu BAT u čeličani kompanije ArcelorMittal Zenica Bosna i Hercegovina proizlazi iz dokumentacije i materijala, koji su izrađivaču bili pruženi od strane naručioca ili su javno dostupni.

S obzirom na obim i dostupnost informacija o tehnološkom pogonu čeličane ArcelorMittal Zenica, nije bilo izvršeno direktno poređenje tehnološkog ili tehničkog rešenja u pogonu ArcelorMittal Zenica sa najboljim dostupnim tehnikama na osnovu zaključka o BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika. Podaci o ukupnoj količini emisija štetnih materija za godinu iz čeličane Arcelor Mittal Zenica navedeni u PRTR (ukupna emisija za t/r) nije bilo moguće direktno uporediti sa nivoima emisija povezanim sa BAT, navedenim u zaključcima za BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika (koncentracijski limiti u mg/m^3).

Za detaljniju usporedbu pogona ArcelorMittal Zenica sa najboljim dostupnim tehnikama na osnovu zaključka za BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika, ključno je prije svega:

- uska saradnja sa korisnikom pogona,
- dopunjavanje specifičnih podataka i informacija od korisnika (lično poređenje sa zaključcima o BAT, vršeno direktno od strane korisnika, pravila o radu pogona, protokoli o mjerenju emisija, ...),
- posjeta pogona.

Radi ocjene environmentalne učinkovitosti čeličane ArcelorMittal Zenica odlučujuće su najbolje dostupne tehnike navedene u zaključcima za BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika. Njihova realizacija se može posmatrati kao cilj, koji je moguće pri primjeni postrojenja, dostići. Za najbolje dostupne tehnike uopšteno važi da ne propisuju primjenu konkretnih tehnika i da njihov broj nikada nije potpuno iscrpljen. Ključni faktor je, prije svega, dosezanje nivoa emisija koje su povezane sa BAT, bez jednoznačne veze sa načinima ili tehnikama koje vode ka njihovoj realizaciji. U tabeli 1, u koloni „Tehnološko ili tehničko rešenje u postrojenju“ navedeni su primjeri primjene BAT u čeličanama u RČ, koje imaju agregate za livenje na bazi električnih lučnih peći i kiseoničke konvertora, koje u konačnici vode do ostvarivanja sklada sa zaključcima BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika.

Mišljenje može da posluži kao potporni materijal, kako za proces odlučivanja organa koji odlučuju u BiH, tako i za korisnike čeličana koje su opremljene sličnim agregatima za livenje. Primjeri primjene BAT u sličnim čeličanima u RČ mogu biti upotrebljene radi izbora pravog postupka važnog za ostvarivanje sklada sa zaključcima BAT za Proizvodnju gvožđa i čelika.

Tento materiál byl vydán v rámci společného projektu Centra pro podporu občanů sdružení Arnika a Eko Fora Zenica „Prosazení právní ochrany obětí znečištění životního prostředí ve střední Bosně“, financovaného Programem transformační spolupráce Ministerstva zahraničních věcí ČR.

Více informací: <http://english.arnika.org/bosnia-and-herzegovina>

Ovaj materijal je izašao u okviru zajedničkog projekta „Provođenje pravne zaštite nad oštećenima od zagađenja okoliša u srednjoj Bosni“ Centra za pomoć građanima udruženja Arnika i EkoForuma Zenica, finasiranom iz Programa za transformacijsku saradnju Ministarstva spoljnih poslova RČ.

Više informacija: <http://english.arnika.org/bosnia-and-herzegovina>



TRANSITION