KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT

av den 28 februari 2012

om fastställande av BAT-slutsatser gällande järn- och ståltillverkning av glas, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp

[delgivet med nr C(2012) 903]

(Text av betydelse för EES)

(2012/135/EU)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) [1], särskilt artikel 13.5, och

av följande skäl:

(1) Enligt artikel 13.1 i direktiv 2010/75/EU ska kommissionen anordna ett informationsutbyte om industriutsläpp mellan medlemsstaterna, de berörda industrierna, icke-statliga miljöskyddsorganisationer och kommissionen för att underlätta utarbetandet av BAT-referensdokument enligt definitionen i artikel 3.11 i det direktivet.

(2) I enlighet med artikel 13.2 i direktiv 2010/75/EU ska informationsutbytet särskilt omfatta anläggningars och tekniks prestanda i fråga om utsläpp, uttryckt som genomsnitt på kort och lång sikt, när så är lämpligt, och de därmed sammanhängande referensvillkoren, förbrukning och typ av råvaror, vattenförbrukning, energiförbrukning och generering av avfall, använd teknik, kontroll som hänger samman med denna, tvärmediaeffekter, ekonomisk och teknisk bärkraft samt utveckling av tekniken, bästa tillgängliga teknik och ny teknik som fastställts efter beaktande av de frågor som nämns i artikel 13.2 a–b i det direktivet.

(3) Enligt definitionen i artikel 3.12 i direktiv 2010/75/EU är ”BAT-slutsatser” de viktigaste delar av ett BAT-referensdokument där slutsatserna om bästa tillgängliga teknik fastställs, en beskrivning av denna, information för att bedöma dess tillämplighet, utsläppsnivåer som hänger samman med den bästa tillgängliga tekniken, kontroll som hänger samman med denna, förbrukningsnivåer som hänger samman med denna och vid behov relevanta åtgärder för avhjälpande av föroreningsskada på platsen.

(4) I enlighet med artikel 14.3 i direktiv 2010/75/EU ska BAT-slutsatserna ligga till grund för fastställande av tillståndsvillkoren för installationer som omfattas av kapitel 2 i det direktivet.

(5) I enlighet med artikel 15.3 i direktiv 2010/75/EU ska den behöriga myndigheten fastställa gränsvärden för utsläpp som säkerställer att utsläppen under normala driftsförhållanden inte är högre än de utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik enligt de beslut om BAT-slutsatserna som avses i artikel 13.5 i direktiv 2010/75/EU.

(6) Genom artikel 15.4 i direktiv 2010/75/EU medges undantag från artikel 15.3 enbart om kostnaderna för att uppnå utsläppsgränserna skulle leda till oproportionerligt höga kostnader jämfört med miljövinsterna till följd av den aktuella anläggningens geografiska belägenhet eller de lokala miljöförhållandena vid den eller den aktuella anläggningens tekniska egenskaper.

(7) Enligt artikel 16.1 i direktiv 2010/75/EU ska de krav på kontroll som avses i artikel 14.1 c i det direktivet vara grundade på slutsatserna om kontroll enligt BAT-slutsatserna.

(8) I enlighet med artikel 21.3 i direktiv 2010/75/EU ska den behöriga myndigheten inom fyra år efter offentliggörandet av besluten om BAT-slutsatserna ompröva alla tillståndsvillkor för den berörda anläggningen och vid behov uppdatera dem och se till att anläggningen uppfyller dessa tillståndsvillkor.

(9) Genom kommissionens beslut av den 16 maj 2011 om inrättande av ett forum för informationsutbytet enligt artikel 13 i direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp [2] inrättades ett forum bestående av företrädare för medlemsstaterna, de berörda industrierna och icke-statliga miljöskyddsorganisationer.

[1] EUT L 334, 17.12.2010, s. 17.

[2] EUT L 146, 17.5.2011, s. 3.

(10) I enlighet med artikel 13.4 i direktiv 2010/75/EU inhämtade kommissionen forumets yttrande [1] om det föreslagna innehållet i BAT-referensdokumentet för tillverkning av glas den 13 september 2011 och gjorde det tillgängligt för allmänheten.

(11) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättas genom artikel 75.1 i direktiv 2010/75/EU.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

BAT-slutsatserna gällande järn- och ståltillverkning anges i bilagan till detta beslut.

Artikel 2

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 28 februari 2012.

På kommissionens vägnar
Janez POTOČNIK
Ledamot av kommissionen

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

BILAGA

BAT-SLUTSATSER FÖR JÄRN- OCH STÅLTILLVERKNING

TILLÄMPNINGSOMRÅDE 66

ALLMÄNNA FAKTORER 67

DEFINITIONER 67

1.1 Allmänna BAT-slutsatser 68

1.1.1 Miljöledningssystem 68

1.1.2 Energiledning 69

1.1.3 Materialhantering 71

1.1.4 Hantering av restprodukter såsom biprodukter och avfall 72

1.1.5 Diffusa stoftutsläpp från materiallager, hantering och transport av råvaror och (intermediära) produkter 72

1.1.6 Hantering av vatten- och avloppsvatten 75

1.1.7 Övervakning 75

1.1.8 Avveckling 76

1.1.9 Buller 77

1.2 BAT-slutsatser för sintringsanläggningar 77

1.3 BAT-slutsatser för pelletiseringsanläggningar 83

1.4 BAT-slutsatser för koksugnsanläggningar 85

1.5 BAT-slutsatser för masugnar 89

1.6 BAT-slutsatser för syrgasprocess vid ståltillverkning och gjutning 92

1.7 BAT-slutsatser för ljusbågsugn vid ståltillverkning och gjutning 96

TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa BAT-slutsatser avser följande verksamheter som specificeras i bilaga I till direktiv 2010/75/EG, nämligen

— verksamhet 1.3: produktion av koks

— verksamhet 2.1: rostning och sintring av metallhaltig malm (inbegripet sulfidmalm)

— verksamhet 2.2: tillverkning av tackjärn eller stål (primär eller sekundär smältning) inklusive utrustning för kontinuerlig gjutning med en kapacitet som överstiger 2,5 ton per timme.

I synnerhet, omfattar BAT-slutsatserna följande förfaranden

— lastning, lossning och hantering av råvaror,

— sammansmältning och blandning av råvaror,

— sintring och pelletisering av järnmalm,

— tillverkning av koks från kokskol,

— tillverkning av råjärn genom masugnsprocessen, inklusive slaggbehandling,

— tillverkning och raffinering av stål med hjälp av syrgasprocessen, uppströms inbegripet skänkavsvavling och nedströms skänkmetallurgi och slaggbehandling,

— tillverkning av stål i ljusbågsugnar, inbegripet nedströms skänkmetallurgi och slaggbehandling,

— stränggjutning (tunna slabs/tunna band och direktgjutning av band (near net shape gjutning))

Dessa BAT-slutsatser behandlar inte följande verksamheter

— tillverkning av kalk i brännugnar, som ingår i BAT-referensdokumentet om tillverkningsindustrier för cement, kalk och magnesiumoxid (CLM),

— behandling av stoft för återvinning av icke-järnmetaller (t.ex. stoft från ljusbågsugn) och tillverkning av ferrolegeringar, som omfattas av BAT-referensdokumentet om icke-järnmetallindustrier (NFM),

— svavelsyraanläggningar i koksugnar, omfattas av BAT-referensdokumentet om tillverkningsindustrier för oorganiska högvolymkemikalier – ammoniak, syror och gödningsmedel (LVIC-AAF BREF).

Andra referensdokument som är av betydelse för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser är de följande:

Referensdokument	Verksamhet
BAT-referensdokument om stora förbränningsanläggningar (LCP)	Förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på 50 MW eller mer
BAT-referensdokument om tillverkningsindustrin för järnmalm (FMP)	Nedströmsprocesser såsom valsning, betning, bestrykning osv.
	Stränggjutning till tunna plattor/tunna band och direktgjutning för direktgjutning av band (near net shape gjutning)

Referensdokument	Verksamhet
BAT-referensdokument om utsläpp från lagring (EFS)	Lagring och hantering
BAT-referensdokument om industriella kylningssystem (ICS)	Kylningssystem
Referensdokument om allmänna övervakningsprinciper (MON)	Övervakning av utsläpp och förbrukning
BAT-referensdokument om energieffektivitet (ENE)	Allmän energieffektivitet
Referensdokeument om ekonomiska och sidoeffekter (ECM)	Teknikers ekonomiska effekter och sidoeffekter

Det är inget krav att använda de tekniker som anges och beskrivs i dessa BAT-slutsatser. Beskrivningen av tekniker är inte heller fullständig. Andra tekniker kan användas som ger åtminstone samma miljöprestanda.

ALLMÄNNA FAKTORER

De utsläppsvärden som hänger samman med BAT uttrycks som intervall, snarare än som enskilda värden. Ett intervall kan visa skillnaderna inom en viss typ av anläggning (t.ex. skillnader i slutproduktens renhet, konstruktions- och designskillnader och skillnader i anläggningens storlek och kapacitet) som leder till variationer i de utsläppsnivåer som uppnås med BAT.

UTTRYCK AV UTSLÄPPSNIVÅER SOM HÄNGER SAMMAN MED BÄSTA TILLGÄNGLIGA TEKNIK (BAT-AEL)

I dessa BAT-slutsatser, anges BAT-AEL-data för luftutsläpp som endera

— massa av utsläppta ämnen per m^3 torr gas under standardförhållanden (273,15 K, 101,3 kPa), uttryckt i enheterna g/Nm^3, mg/Nm^3, $\mu g/Nm^3$ eller ng/Nm^3, eller

— massa av utsläppta ämnen per producerad enhet uttryckt i enheterna kg/t, g/t, mg/t eller µg/t,

och BAT-AEL-data för utsläpp till vatten anges som

— massa av utsläppta ämnen per volym avloppsvatten, uttryckt i enheterna g/m^3, g/l, mg/l eller µg/l.

DEFINITIONER

Vid tillämpningen av dessa BAT-slutsatser, används följande definitioner

— ny anläggning: en anläggning som tagits i drift efter offentliggörande av dessa BAT-slutsatser eller en fullständig ombyggnad på befintlig plats av en existerande anläggning efter offentliggörande av dessa BAT-slutsatser,

— befintlig anläggning: en anläggning som inte är en ny anläggning,

— NO_X: summan av kväveoxid (NO) och kvävedioxid (NO_2) uttryckt som NO_2

— SO_X: summan av svaveloxid (SO_2) och svaveltrioxid (SO_3) uttryckt som SO_2

— HCl: alla gasformiga klorider uttryckta som HCl,

— HF: alla gasformiga fluorider uttryckta som HF.

1.1 *Allmänna BAT-slutsatser*

Såvida inget annat anges, är de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt allmänt tillämpliga.

Den process-specifika BAT som ingår i avsnitten 1.2 - 1.7 gäller som ett tillägg till den allmänna BAT som avses i detta avsnitt.

1.1.1 Miljöledningssystem

1 BAT är att införa och följa ett miljöledningssystem (EMS) som omfattar samtliga följande delar

I. engagemang från ledningen, inbegripet den högsta ledningen,

II. fastställande av en miljöpolicy som inbegriper ledningens åtagande om att ständigt förbättra anläggningen,

III. planering och upprättande av nödvändiga rutiner, övergripande och detaljerade mål, i samverkan med finansiell planering och investering,

IV. iföra rutiner som i synnerhet rör

i. struktur och ansvar,

ii. utbildning, medvetenhet och kompetens,

iii. kommunikation,

iv. anställdas delaktighet,

v. dokumentation,

vi. effektiv processkontroll,

vii. underhållsprogram,

viii. nödlägesberedskap och respons,

ix. säkerställande av efterlevnad av lagkrav på miljöområdet.

V. kontrollera prestanda och vidta korrigerande åtgärder, som i synnerhet rör

i. övervakning och mätning (se även referensdokumentet om allmänna principer för övervakning)

ii. korrigerande och förebyggande åtgärder,

iii. underhåll av redovisande dokument,

iv. intern och extern revision som syftar till att avgöra om miljöledningssystemet dels överensstämmer med planerade åtgärder dels införts och underhållits på ett riktigt sätt,

v. oberoende (om möjligt) intern och extern revision för att fastställa huruvida miljöledningssystemet efterlever de planerade arrangemangen och har implementerats och underhållits ordentligt eller ej,

VI. den högre ledningens översyn för att utvärdera miljöledningssystemet och att det är fortsatt lämpligt, tillräckligt och verkningsfullt,

VII. följa utvecklingen när det gäller reningsteknik,

VIII. beakta miljöpåverkan till följd av den slutliga avvecklingen av anläggningen i projekteringsskedet för en ny anläggning, och genom hela dess livslängd,

IX. tillämpa sektorspecifik benchmarking på regelbunden basis.

Tillämplighet

Miljöledningssystemets tillämpningsområde (t.ex. detaljnivåer) och natur (t.ex. standardiserat eller icke-standardiserat) kommer allmänt sett att hänvisa till anläggningens natur, storlek och komplexitet, och den omfattning som miljöeffekterna kan ha.

1.1.2 Energiledning

2 BAT är att minska den termiska energiförbrukningen genom användning av en kombination av följande tekniker:

I. förbättrade och optimerade system för att uppnå ett jämnt och stabilt processförlopp, där man arbetar i nära linje med processparametrarnas börvärden genom att använda

i. optimering av process-styrningen inbegripet datorbaserade automatiska kontrollsystem,

ii. moderna, gravimetriska system för tillförsel av bränsle i fast form,

iii. förvärmning, i största möjliga mån där det är möjligt, med tanke på befintlig processkonfiguration,

II. återvinna restvärme från processerna, särskilt från deras avkylningszoner,

III. en optimerad ång- och värmehantering,

IV. tillämpa processintegrerad återanvändning av relevant värme i den mån det är möjligt.

Vad beträffar energiledning, se BAT-referensdokumentet om energieffektivitet (ENE).

Beskrivning av BAT I.i

Följande punkter är viktiga för integrerade stålverk för att förbättra den totala energieffektiviteten

— optimera energiförbrukningen,

— övervaka de allra viktigaste energiflödena och förbränningsprocesserna i anläggningen online, inbegripet övervakning av alla gasernas fackling för att förhindra energiförlust, möjliggöra omedelbart underhåll och uppnå en störningsfri tillverkningsprocess,

— inneha rapporterings- och analysverktyg för att kontrollera den genomsnittliga energiförbrukningen för varje process,

— fastställa särskilda energiförbrukningsnivåer per producerad enhet och jämföra dem på lång sikt,

— utföra energirevisioner enligt vad som avses i BAT-referensdokumentet om energieffektivitet, t.ex. att identifiera kostnadseffektiva energibesparingsmöjligheter.

Beskrivning av BAT II – IV

Processintegrerade tekniker som används för att förbättra energieffektiviteten vid ståltillverkning genom bättre värmeåtervinning omfattar följande

— kombinerad värme- och elproduktion med återvinning av restvärme med hjälp av värmeväxlare och distribution antingen till andra delar av stålverket eller till ett fjärrvärmenätverk,

— installation av ångpannor eller lämpliga system i större värmeugnar (ugnar kan täcka en del av ångbehovet),

— förvärmning av förbränningsluft i ugnar och andra förbränningssystem för att spara bränsle, med beaktande av negativa effekter, d.v.s. en ökning av kväveoxider i avgasen,

— isolering av ång- och varmvattenrör,

— återvinning av värme från produkter, t.ex. sinter,

— användning av både värmepumpar och solcellspaneler, då stål behöver kylas ned

— användning av avgaspannor i ugnar med höga temperaturer,

— att via standardvärmeväxlare använda den värme som alstras när kompressorer kyls till att förånga syrgas,

— använda turbingenerator för att omvandla masugnens toppgastryck till elektrisk energi.

Tillämplighet av BAT II – IV

Kombinerad värme- och elgenerering är tillämpligt för alla järn- och stålverk i närheten av tätorter med ett lämpligt värmebehov. Den specifika energiförbrukningen beror på processens omfattning, produktkvaliteten och typen av anläggning (t.ex. mängden vakuumbehandling av stålet, anlöpningstemperatur, produkternas tjocklekar osv.).

3 BAT är att minska den primära energitillförseln genom optimering av energiflöden och en optimerad användning av de utvunna processgaserna såsom koksugnsgas, masugnsgas och LD-gas.

Beskrivning

Processintegrerade tekniker för att förbättra energieffektiviteten i ett integrerat stålverk genom optimering av gasanvändning omfattar följande

— användning av gasbehållare för alla processgaser eller andra lämpliga system för korttidslagring och tryckhållning,

— ökning av tryck i gasnätet vid energiförlust till följd av fackling av gas - för att nyttiggöra mer processgaser vilket leder till en ökning i utnyttjandegraden,

— anrikning av processgaser med olika kalorivärden för olika förbrukare,

— elda värmningsugnar med gas,

— användning av ett datorstyrt system för värmevärdeskontroll,

— registrering och användning av koks- och avgastemperaturer,

— lämplig dimensionering av energiåtervinningsanläggningarnas kapacitet för processgaser, i synnerhet med avseende på gasernas variationer.

Tillämplighet

Den specifika energiförbrukningen beror på processens omfattning, produktkvaliteten och typen av anläggning (t.ex. mängden vakuumbehandling av stålet, anlöpningstemperatur, produkternas tjocklekar osv.).

4 BAT är att använda ett överskott av avsvavlad och stoftavskiljd koksugnsgas och stoftavskiljd masugnsgas och LD-gas (blandad eller avskiljd) i pannor eller i kraftvärmeverk för att generera ånga, elektricitet och/eller värme samt att använda överskottet av restvärme för inre eller yttre värmenätverk, om det finns ett sådant behov från tredje part.

Tillämplighet

Samarbetet och avtalet med tredje part kanske inte ligger inom operatörens kontroll, och är kanske därför inte inom tillståndets tillämpningsområde.

5 BAT är att minska den elektriska energiförbrukningen genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. energistyrningssystem,

II. utrustning för malning, pumpning, ventilation och transport samt annan elektricitetsbaserad utrustning med hög energiverkningsgrad.

Tillämplighet

Frekvensstyrda pumpar kan inte användas i de fall när pumparnas tillförlitlighet är oerhört viktiga för processens säkerhet.

1.1.3 Materialhantering

6 BAT är att optimera hantering och kontroll av interna materialflöden för att förhindra förorening, förebygga försämring, tillhandahålla lämplig kvalitet på det material som kommer in, möjliggöra återanvändning och återvinning och förbättra processens effektivitet och optimering av metallutbytet.

Beskrivning

Lämplig förvaring och styrning av inkommande material och tillverkningsrester kan bidra till att reducera de luftburna stoftutsläppen från lager och transportband till ett minimum, inklusive överföringspunkter och för att undvika förorening av jord, grundvatten och dagvatten (se även BAT 11).

Tillämpning av en lämplig hantering i integrerade stålverk av restprodukter, inbegripet avfall, från andra anläggningar och sektorer medger ett högsta möjliga internt och/eller externt bruk som råvaror (se även BAT 8, 9 och 10).

Materialhantering inbegriper kontrollerad bortskaffning av mindre mängder av den totala mängden avfall från ett integrerat stålverk som inte ger någon ekonomisk avkastning.

7 För att nå låga utsläppsnivåer för föroreningarna i fråga, är BAT att fastställa lämpliga kvaliteter för skrot och andra råvaror. Vad beträffar skrot, är BAT att utföra en lämplig inspektion för att upptäcka eventuella påtagliga föroreningar som kan innehålla tungmetaller, i synnerhet kvicksilver, eller som kan leda till bildandet av polyklordibenzodioxin/-furan (PCDD/F) och polyklorbifenyl (PCB).

För att förbättra bruket av skrot, kan följande tekniker användas separat eller i kombination med varandra

— specifikation av krav som överensstämmer med tillverkningsprofilen på inköpsordrar för skrot,

— ha en god kunskap om skrotets sammansättning genom att i detalj övervaka skrotets ursprung. I enstaka fall, kan ett smälttest hjälpa till att karaktärisera skrotets sammansättning,

— ha tillgång till lämpliga mottagningsanläggningar och kontrollera leveranser,

— tillämpa förfaranden som utesluter skrot som inte är lämpligt för användning i anläggningen,

— lagra skrotet enligt olika kriterier (t.ex. storlek, legeringar, renhetsgrad); lagra skrot med potentiellt utsläpp av föroreningar till mark på ogenomträngliga ytor med ett dränerings- och uppsamlingssystem; användning av ett tak som kan minska behovet av ett sådant system,

— sammanställa skrotlasten för olika nedsmältningar och ha kunskapen om dess sammansättning i åtanke för att använda det lämpligaste skrotet för den stålsort som ska produceras (det är viktigt i vissa fall för att undvika förekomst av oönskade komponenter och i andra fall för att dra fördel av legeringselement som finns i skrotet och som behövs för den stålsort som ska produceras),

— snabb återsändning av allt skrot som genererats internt till lagret för återvinning,

— ha en drifts- och hanteringsplan,

— sortera skrotet för att reducera risken för att innesluta farliga eller icke-järnhaltiga föroreningar, särskilt polyklorbifenyl (PCB) och olja eller fett. Detta utförs normalt sett av skrotleverantören, men verksamhetsutövaren inspekterar alla skrotlaster i förseglade containrar av säkerhetsskäl. Därför kan man på samma gång kontrollera om det finns föroreningar, såvitt det är möjligt. Utvärdering av mindre plastmängder (t.ex. plastbelagda komponenter) kan krävas,

— radioaktivitetskontroll enligt rekommendationerna från expertgruppen i FN:s ekonomiska kommission för Europa (ECE),

— implementering av obligatoriskt avlägsnande av komponenter som innehåller kvicksilver från uttjänta fordon och avfall från elektriska och elektroniska produkter (WEEE) i skrotprocessorer kan förbättras genom att

— fastställa frånvaro av kvicksilver i köpeavtal för skrot,

— avvisa skrot som innehåller synliga elektroniska komponenter och material.

Tillämplighet

Urval och sortering av skrot är inte alltid helt i operatörens kontroll.

1.1.4 Hantering av restprodukter såsom biprodukter och avfall

8 BAT för fasta restprodukter är att använda integrerade tekniker och driftstekniker för att reducera avfall till ett minimum genom intern användning eller tillämpning av specialiserade återvinningsprocesser (internt eller externt).

Beskrivning

Tekniker för återvinning av restprodukter med hög järnhalt omfattar specialiserade återvinningstekniker såsom OxyCup® schaktugn, DK-processen, processer för smältreducering eller kallbunden pelletisering/brikettering såväl som tekniker för tillverkningsrester som omnämns i avsnitten 9.2 - 9.7.

Tillämplighet

Då de omnämnda processerna kan utföras av tredje part, kan själva återvinningen ligga utanför järn- och stålverksoperatörens kontrollområde, och kan därför inte ingå i tillståndets tillämpningsområde.

9 BAT är att maximera extern användning eller återvinning för fasta restprodukter som inte kan användas eller återvinnas enligt BAT 8, varhelst detta är möjligt och i linje med gällande avfallsföreskrifter. BAT är att på ett kontrollerat sätt behandla restprodukter som varken går att undvika eller återvinna.

10 BAT är att använda bästa drifts- och underhållspraxis för uppsamling, hantering, lagring och transport av restprodukterna och för övertäckning av omlastningspunkter för att undvika utsläpp till luft och vattendrag.

1.1.5 Diffusa stoftutsläpp från materiallager, hantering och transport av råvaror och (intermediära) produkter

11 BAT är att förhindra eller minska diffusa stoftutsläpp från lagring, -hantering och -transport av material genom att använda en eller en kombination av teknikerna som anges nedan.

Om reningstekniker används, är BAT att optimera avskiljningseffektiviteten och påföljande rengöring genom lämpliga tekniker som de som anges nedan. Uppsamling av stoftutsläpp närmast källan ska prioriteras.

I. Allmänna tekniker omfattar

— upprättande inom miljöledningssystemet av en åtgärdsplan för diffus stoftbildning i stålverk,

— beaktande av tillfällig avveckling av vissa verksamheter då de identifierats som en källa till PM_{10} vilket leder till en stor påverkan på omgivningen. För att utföra detta krävs det tillräckligt med PM_{10}-mätningar, med tillhörande vindriktning och kraftövervakning, för att kunna triangelmäta och identifiera huvudkällor till fint stoft.

II. Tekniker för att förhindra stoftutsläpp under hantering och transport av bulkråvaror omfattar

— orientering av långa lagerhögar i vindens riktning,

— uppsättning av vindskydd eller användning av naturlig terräng som skydd,

— kontroll av fuktinnehållet i det levererade materialet,

— iakttagande av processer för att undvika onödig hantering av material och långa friliggande fallpunkter,

— lämplig inneslutning på transportband och i behållare osv.,

— användning av stofthämmande vattenbesprutning, med tillsatser såsom latex, då så är lämpligt,

— strikta underhållsstandarder för utrustningen,

— höga hushållningsstandarder, särskilt för rengöring och fuktning av vägar,

— användning av mobil och fast utrustning för stoftuppsugning,

— hämmande åtgärder eller utsugning av stoft och användning av en rengöringsanordning med textilfilter för att dämpa källorna till avsevärd stoftbildning,

— tillämpning av sopbilar med reducerade utsläpp för att utföra rutinrengöring av hårda vägunderlag.

III. Teknik för materialleverans, lagring och återvinningsåtgärder omfattar

— fullständig inkapsling av inlastningsluckor för avlastning i en byggnad utrustad med filtrerad utsugning av luft för dammiga material, annars ska trattarna förses med skyddsplåtar för stoft och avlastningsgaller kopplas till ett stoftutsugnings- och rengöringssystem,

— begränsning om möjligt av fallhöjder till maximalt om 0,5 meter,

— användning av vattenbesprutning (återanvändning av vatten är att föredra) för stoftdämpning,

— utrustning av lagringssilos med filterenheter för att om nödvändigt minska stoftbildningen,

— användning av helt inkapslade anordningar för återvinning från silos,

— vid behov, lagring av skrot i inhägnade områden med hårda underlag för att minska risken för markförorening (använd rullande lagerhållning för att minimera lagrets storlek och därmed utsläpp),

— reducering av störningar från upplag,

— begränsning av höjden och en kontroll av upplagens allmänna form,

— användning av lagring i byggnader eller i cylindrar, snarare än externa upplag, om lagerfördelningen är lämplig,

— framtagning av vindskydd med hjälp av naturlig terräng, jordvallar eller genom plantering av högt gräs eller ständigt gröna träd på öppna ytor för avskiljning av och absorption av stoft utan långsiktiga skador,

— vattenbesprutning av deponi och slagghögar,

— genomförande av en miljövänligare anläggning genom övertäckning av oanvända områden med jord och plantering av gräs, buskar och annan markvegetation,

— fuktning av underlaget med hållbara stoftbindningsmedel,

— övertäckning av underlaget med presenningar eller överklädnad av lagringsbuntar (t.ex. med latex),

— användning av lager med stödmurar för minskning av den exponerade ytan,

— vid behov skulle en åtgärd kunna innefatta inneslutning av ogenomträngliga ytor med betong och dränering.

IV. Då bränsle och råvaror levereras med fartyg och det kan uppstå avsevärda stoftutsläpp, omfattar vissa tekniker

— verksamhetsutövarens användning av självlossande fartyg eller slutna kontinuerliga lossningsanordningar. För övrigt, ska stoft som bildas av fartygslossare av gripskopemodell begränsas till ett minimum genom en kombination av säkerställande av tillräckligt fuktinnehåll i det levererade materialet genom reduktion av fallhöjderna till ett minimum och användning av vattenbesprutning eller fin avdunstningsdimma i öppningen till fartygets lossningstratt,

— undvikande av användning av havsvatten vid besprutning av malm eller flussmedel eftersom det leder till nedsmutsning av sintringsanläggningens elektrostatiska avskiljare med natriumklorid Extra klortillförsel till råvaror kan även leda till högre utsläpp (t.ex. av polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F)) och hindra filterstoftets återcirkulation,

— lagring av kolpulver, kalk och kalciumkarbid i förslutna silos och transportera det pneumatiskt eller lagra och överför det i förseglade säckar.

V. Lossningstekniker för tåg eller lastbil inbegriper

— användning av lämplig avlastningsutrustning med en inkapslad design, om nödvändigt till följd av stoftbildning.

VI. För mycket damningsbenägna material som kan leda till avsevärda stoftutsläpp, inbegriper vissa tekniker

— användning av överföringsställen, vibreringsskydd, krossverk, trattar och liknande, som kan vara helt inkapslade och anslutna till textilfilter,

— användning av centrala eller lokala stoftutsugningsystem snarare än avspolning av spill, eftersom effekterna är begränsade till ett medium och återvinningen av spillmaterial förenklas.

VII. Tekniker för hantering och behandling av slagg omfattar

— at hålla lagret av slagghögar fuktigt för slagghantering och -behandling eftersom torr masugnsslagg och stålslagg kan ge upphov till stoftbildning,

— användning av inkapslad slaggkrossningsutrustning försedd med effektiv utsugning och textilfilter för att minska stoftutsläppen.

VIII. Tekniker för hantering av skrot inbegriper att

— tillhandahålla övertäckt skrotlagring och/eller på betonggolv för att reducera stoftbildning till följd av fordon i rörelse.

IX. Tekniker att beakta under materialtransport inbegriper att

— reducera infarter från allmänna landsvägar,

— tillämpa utrustning för hjulrengöring för att förhindra transport av gyttja och damm på allmänna vägar,

— tillämpa hårda underlag på transportleder (cement eller asfalt) för att reducera generering av dammoln under materialtransporter och rengöring av vägar,

— begränsa fordon till avsedda rutter med hjälp av stängsel, diken eller vallar av återanvänd slagg,

— hålla dammiga vägbanor fuktade med hjälp av vattenbesprutning, t.ex. vid slaggbehandling,

— säkerställa att transportfordon inte är överlastade, för att förhindra eventuellt spill,

— säkerställa att transportfordon är försedda med presenningar som täcker över det transporterade materialet,

— reducera antalet överföringar,

— använda slutna eller inkapslade transportband,

— använda rörformade transportband, när så är möjligt, för att reducera materialförluster till följd av riktningsändringar över anläggningar som vanligtvis sker vid avlastning av material från ett band till ett annat,

— tekniker med god praxis för överföring av smält metall och skänkhantering,

— avdamning av omlastningsstationer.

1.1.6 Hantering av vatten- och avloppsvatten

12 BAT för avloppsvattenhantering är att förhindra, samla upp och avskilja avloppsvatten, maximera intern återvinning och använda en lämplig behandling för varje slutflöde. Detta inbegriper tekniker som t.ex. använder sig av oljeavskiljare, filtrering eller sedimentering. I detta sammanhang, kan följande tekniker användas där förutsättningarna nedan finns

— undvika användning av dricksvatten för tillverkningslinjer,

— öka antalet och/eller kapaciteten hos vattencirkulationssystem vid konstruktion av nya anläggningar eller modernisering/ombyggnad av befintliga anläggningar,

— centralisera distributionen av inkommande färskvatten,

— använda vatten i flera steg tills enskilda parametrar når sina lagenliga eller tekniska gränser,

— använda vatten i andra anläggningar om endast enskilda vattenparametrar berörs och fortsatt användning är möjlig,

— hålla behandlat och obehandlat avfallsvatten separerade. Med hjälp av denna metod är det möjligt att bortskaffa avfallsvatten på olika sätt till en rimlig kostnad,

— använda regnvatten när så är möjligt.

Tillämplighet

Vattenhantering i ett integrerat stålverk kommer huvudsakligen att begränsas av tillgängligheten till och kvaliteten på färskvatten samt lokala rättsliga krav. I befintliga anläggningar kan den existerande utformningen av vattenkretsar begränsa tillämpligheten.

1.1.7 Övervakning

13 BAT innebär att från kontrollrum, med hjälp av moderna datorsystem, mäta eller bestämma alla relevanta parametrar som är nödvändiga för att styra i syfte att kontinuerligt justera och optimera processerna online, säkerställa ett stabilt och jämnt processförlopp, och sålunda öka energieffektiviteten och maximera utbytet samt förbättra underhållsrutiner.

14 BAT innebär mätning av föroreningar i skorstensemissioner från huvudutsläppskällorna dels för alla processer som ingår i avsnitten 1.2 - 1.7 för vilka BAT-AEL-data finns angivna, dels i gasdrivna kraftverk i järn- och stålverk.

BAT är att använda kontinuerliga mätningar åtminstone för

— primärutsläpp av stoft, kväveoxider (NO_X) och svaveldioxid (SO_x) från sintringsanläggningar,

— utsläpp av kväveoxider (NO_X) och svaveloxider (SO_x) från torknings- och förvärmningsbandet i pelletiseringsanläggningar,

— stoftutsläpp från masugnars tapphall,

— sekundära stoftutsläpp från syrgasprocessen,

— utsläpp av kväveoxider (NO_X) från kraftverk,

— stoftutsläpp från stora ljusbågsugnar.

För övriga utsläpp, är BAT att beakta användning av kontinuerlig övervakning av utsläpp beroende på massflöde och utsläppsegenskaper.

15 För relevanta utsläppskällor som inte omnämns i BAT 14, är BAT att genom regelbundna stickprovskontroller mäta utsläppen av föroreningar från alla processer som ingår i avsnitten 1.2 - 1.7 och från gasdrivna kraftverk i järn- och stålverk, såväl som alla relevanta gaskomponenter/-föroreningar. Detta omfattar icke-kontinuerlig övervakning av gaser, skorstensemissioner, polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) och övervakning av avloppsvatten, men utesluter diffusa utsläpp (se BAT 16).

Beskrivning (som rör BAT 14 och 15)

Övervakning av processgaser ger information om gasernas sammansättning och om indirekta utsläpp från förbränning av processgaser, såsom utsläpp av stoft, tungmetaller och SO_x.

Skorstensemissioner kan mätas genom regelbundna, periodiska, icke-kontinuerliga mätningar vid relevanta kanaliserade utsläppskällor över en tillräckligt lång period för att uppnå representativa utsläppsvärden.

För utsläppskontroll av avloppsvatten finns en mängd olika standardiserade metoder för provtagning och analys av vatten och avloppsvatten för att kunna övervaka utsläpp avloppsvatten, inbegripet

— en slumpvis provtagning som avser ett prov som tas i ett avloppsflöde,

— ett samlingsprov, som avser ett prov som tas kontinuerligt över en bestämd period, eller ett prov som består av en sammanslagning av flera olika prover som tas antingen kontinuerligt eller icke-kontinuerligt under en bestämd period,

— ett kvalificerat slumpmässigt stickprov ska avse ett samlingsprov bestående av minst fem sammanslagna stickprover som tagits under en period av maximalt två timmar i intervall om minst två minuter.

Övervakning ska utföras i enlighet med relevanta EN- eller ISO-standarder. Om EN- eller ISO-standarder saknas ska, nationella eller andra internationella standarder som kan garantera data av likvärdig vetenskaplig kvalitet tillämpas.

16 BAT är att fastställa storleksordningen av diffusa utsläpp från relevanta källor med hjälp av de metoder som anges nedan. När så är möjligt är metoder för direkt mätning att föredra framför indirekta metoder eller utvärderingar som grundar sig på beräkningar med utsläppsfaktorer.

— Metoder för direkt mätning där utsläppen uppmäts vid själva källan. I sådant fall kan koncentrationer och massflöden mätas och fastställas.

— Metoder för indirekt mätning där fastställande av utsläpp sker vid ett visst avstånd från källan. En direkt mätning av koncentrationer och massflöde är inte möjligt.

— Beräkning av utsläppsfaktorer.

Beskrivning

Direkt eller kvasidirekt mätning

Exempel på direkta mätningar är mätningar i vindtunnlar, med huvar eller andra metoder som mätningar av kvasiutsläpp på taket av en industrianläggning. I det senare fallet, mäts vindhastigheten och området kring innertakventilen och därefter beräknas en flödeshastighet. Tvärsnittet på innertakventilens mätyta delas upp i sektorer av identiska ytområden (rutmätning).

Indirekta mätningar

Exempel på indirekta mätningar inbegriper användning av spårgaser, metoder för omvänd dispersionsmodellering (RDM) och en massbalanseringsmetod som tillämpar laser-radar (LIDAR).

Beräkning av utsläpp med utsläppsfaktorer

Riktlinjer för användning av utsläppsfaktorer för uppskattning av diffusa stoftutsläpp från lager och hantering av bulkmaterial och för spridning av stoft till följd av trafik i rörelse är de följande:

— VDI 3790 Del 3

— US EPA AP 42

1.1.8 Avveckling

17 BAT är att förhindra förorening vid avveckling genom att använda nödvändiga tekniker som anges nedan.

Överväganden i designskedet avseende avveckling av uttjänta anläggningar

I. I projekteringsskedet ska miljöpåverkan till följd av slutlig avveckling av anläggningen beaktas, eftersom förutseende bidrar till en enklare, renare och billigare avveckling,

II. avveckling innebär miljörisker såsom förorening av mark (och grundvatten) och genererar stora mängder fast avfall. Förebyggande tekniker är processpecifika men allmänna faktorer kan omfatta följande

i. undvika underjordiska konstruktioner,

ii. införliva funktioner som underlättar nedmontering,

iii. välja ytbeläggningar som är enkla att dekontaminera,

iv. använda en anläggningsutformning som reducerar mängden kemikalier som fastnar i konstruktionsdelar till ett minimum och underlättar avrinning och rengöring,

v. konstruera flexibla, fristående enheter som möjliggör etappvis avveckling,

vi. använda biologiskt nedbrytbara och återvinningsbara material när så är möjligt.

1.1.9 Buller

18 BAT är att minska bulleremissioner från berörda källor i järn- och ståltillverkningsprocesserna genom att använda en eller flera av följande tekniker beroende på och i enlighet med lokala bestämmelser

— implementera en strategi för bullerreducering,

— avskärma/kapsla in bullrande enheter/operationer,

— isolera bullrande enheter/operationer mot vibrationer,

— inre och yttre infodring bestående av ljuddämpande material

— ljudisolera byggnader till skydd mot bullrande drift och materialbearbetning,

— uppföra bullerskydd såsom bullerplank eller byggnader eller naturliga bullerskydd, såsom träd och buskar mellan det skyddade området och den bullriga verksamheten,

— placera utloppsljuddämpare på skorstenar,

— isolera rörledningar och slutkompressor som finns i ljudisolerade byggnader,

— stänga dörrar och fönster i berörda områden.

1.2 *BAT-slutsatser för sintringsanläggningar*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas på alla sintringsanläggningar.

Luftutsläpp

19 BAT för sammansmältning/blandning är att förhindra eller reducera diffusa stoftutsläpp genom agglomerering av förädlade material med hjälp av korrigering av fuktinnehållet (se även BAT 11).

20 BAT för primära utsläpp från sintringsanläggningar är att reducera stoftutsläppen från sintringsanläggningens avgas med hjälp av ett textilfilter.

BAT för primära utsläpp från befintliga anläggningar är att reducera stoftutsläppen från sintringsanläggningens avgas med hjälp av avancerade elektrofilter då textilfilter inte är tillämpliga.

Den BAT-associerade utsläppsnivån för stoft är < 1 – 15 mg/Nm^3 för textilfilter och < 20 – 40 mg/Nm^3 för avancerad elektrostatisk avskiljare (som bör konstrueras och användas för att uppnå dessa värden), båda fastställda som ett dagligt mellanvärde.

Textilfilter

Beskrivning

Textilfilter som används i sintringsanläggningar tillämpas normalt sett nedströms från ett befintligt elektrofilter eller cyklon, men kan även användas som en fristående anordning.

Tillämplighet

För befintliga anläggningar kan krav såsom utrymme för en nedströms installation till elektrofiltret vara relevant. Särskild uppmärksamhet bör ägnas det befintliga elektrofiltrets ålder och prestanda.

Avancerade elektrofilter

Beskrivning

Avancerade elektrofilter kännetecknas av en eller en kombination av följande funktioner

— bra processkontroll,

— extra elektriska fält,

— anpassad styrka för det elektriska fältet,

— anpassat fuktinnehåll,

— utjämning med tillsatser,

— högre eller varierbara pulsspänningar,

— snabb reaktionsspänning,

— överlagring av högenergipuls,

— förflyttning av elektroder,

— förstoring av elektrodplattans avstånd eller andra funktioner som förbättrar den dämpande effekten.

21 BAT för primärutsläpp från sintringsanläggningar ska förhindra eller minska kvicksilverutsläpp genom att välja råvaror med en låg kvicksilverhalt (se BAT 7) eller behandla avgaser i kombination med insprutning av aktivt kol eller aktiv brunkoks.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för kvicksilver är < 0,03 - 0,05 mg/Nm^3, i genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

22 BAT för primärutsläpp från sintringsanläggningar ska minska svaveloxidutsläppen (SO_X) genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. sänka tillförseln av svavel genom att använda koksstybb med en låg svavelhalt,

II. sänka tillförseln av svavel genom att reducera koksstybbförbrukningen till ett minimum,

III. sänka tillförseln av svavel genom att använda järnmalm med en låg svavelhalt,

IV. spruta in lämpliga adsorptionsmedel i avgaskanalerna i sintringsanläggningen före stoftavskiljning med textilfilter (se BAT 20),

V. våt avsvavling eller regenerativ aktiv kolprocess (RAC) (med särskilt avseende på förutsättningarna för tillämpning).

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för svaveloxider (SO_X) vid användning av BAT I - IV är < 350 - 500 mg/Nm^3, uttryckt som svaveldioxid (SO_2) och fastställt som ett dagligt mellanvärde, där det lägre värdet sätts i samband med BAT IV.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för svaveloxider (SO_X) vid användning av BAT V är < 100 mg/Nm^3, uttryckt som svaveldioxid (SO_2) och fastställt som ett dagligt mellanvärde.

Beskrivning av *RAC-processen* som avses inom ramen för BAT V

Torra avsvavlingstekniker baserar sig på en adsorption av SO_2 genom aktivt kol. Då SO_2-viktat aktivt kol regenereras betecknas processen som regenererat aktivt kol (RAC). I sådant fall kan en dyr aktiv koltyp av hög kvalitet användas och svavelsyra (H_2SO_4) produceras som en biprodukt. Bädden regenereras antingen med vatten eller med värme. I vissa fall används brunkolsbaserat aktivt kol för nedströms finjustering av en befintlig avsvavlingsenhet. I sådant fall förbränns normalt sett SO_2-viktat aktivt kol under kontrollerade förhållanden.

RAC-systemet kan utvecklas som en process i ett eller två steg.

I enstegsprocessen leds avgaserna genom en bädd av aktivt kol och föroreningarna adsorberas av det aktiva kolet. Avlägsnande av NO_X sker dessutom då ammoniak (NH_3) sprutas in i gasflödet innan katalysatorbädden.

I tvåstegsprocessen leds avgaserna genom två bäddar med aktivt kol. Ammoniak kan sprutas in före bädden för att minska kväveoxidutsläppen (NO_X).

Tillämpning av tekniker som nämns inom ramen för BAT V

Våt avsvavling: Kraven på utrymme kan vara av betydelse och begränsa tillämpligheten. Höga investerings- och driftskostnader och avsevärda sidoeffekter såsom bildning och bortskaffande av slam och ytterligare åtgärder för rening av avloppsvatten, måste tas med i beräkningen. Denna teknik används för närvarande inte i Europa, men skulle kunna vara en möjlighet där det inte är troligt att miljökvalitetsstandarder uppfylls genom tillämpning av andra tekniker.

RAC: Stoftdämpning ska installeras före RAC-processen för att minska stoftkoncentrationen i inloppet. Anläggningens layout och kraven på utrymme är allmänt sett viktiga faktorer vid beaktande av denna teknik, men särskilt för en anläggning med mer än ett sintringsband.

Höga investerings- och driftskostnader måste tas med i beräkningen, i synnerhet då dyra aktiva koltyper av hög kvalitet kan användas och det behövs ytterligare en svavelsyraanläggning. Denna teknik används för närvarande inte i Europa, men skulle kunna vara en möjlighet i nya anläggningar som inriktar sig på SO_X, NO_X, stoft och PCDD/F samtidigt eller under omständigheter då det inte är troligt att miljökvalitetsstandarder uppfylls genom tillämpning av andra tekniker.

23 BAT för primärutsläpp från sintringsanläggningar ska minska de totala kväveoxidutsläppen (SO_X) genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. processintegrerade åtgärder som kan omfatta

   i. återcirkulation av avgaser,

   ii. andra primära åtgärder, såsom användning av antracit eller användning av brännare med låg kväveoxidhalt för tändning.

II. end-of-pipe-tekniker som kan omfatta

   i. process med regenerativt aktivt kol (RAC),

   ii. selektiv katalytisk reduktion (SCR).

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för kväveoxider (NO_X) vid användning av processintegrerade åtgärder är < 500 mg/Nm^3, uttryckt som kvävedioxid (SO_2) och fastställt som ett dagligt medelvärde.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för kväveoxider (NO_X) vid användning av RAC är < 250 mg/Nm^3 och vid användning av SCR är den < 120 mg/Nm^3, uttryckt som kvävedioxid (NO_2), i förhållande till en syrehalt på 15 % och fastställt som dagliga medelvärden.

Beskrivning av *återcirkulation av avgas* inom ramen för BAT I.i

I den partiella återvinningen av avgaser återcirkuleras vissa delar av sintringsavgasen till sintringsprocessen. Delvis återvinning av avgaser från hela anläggningen utvecklades huvudsakligen för att minska avgasflödet och därmed massutsläpp av större föroreningar. Det kan dessutom leda till en minskning av energiförbrukningen. Tillämpning av återcirkulation av avgaser kräver särskilda ansträngningar för att säkerställa att sintringskvaliteten och -produktiviteten inte påverkas negativt. Särskild uppmärksamhet bör ägnas kolmonoxid (CO) i den återcirkulerade avgasen för att förhindra kolmonoxidförgiftning bland de anställda. Olika processer har utvecklats, till exempel

— partiell återvinning av avgaser från hela anläggningen,

— återvinning av avgaser från slutskedet i sintringsbandet kombinerat med värmeväxling,

   — återvinning av avgaser från slutskedet i sintringsbandet och användning av avgaser från kylaren för sintring,

   — återvinning av avgaser till andra delar av sintringsanläggningen.

Tillämplighet av BAT I.i

Tillämpligheten av denna teknik är anläggningsspecifik. Åtföljande åtgärder som säkerställer att sintringskvaliteten (kall mekanisk styrka) och anläggningens produktivitet inte påverkas negativt måste beaktas. Beroende på lokala förhållanden, kan dessa åtgärder vara relativt små och lätta att genomföra eller, så kan de tvärtom vara av en mer grundläggande natur och kostsamma och svåra att införa. Anläggningens driftsförhållanden ska i vilket fall som helst ses över då denna teknik införs.

I befintliga anläggningar kanske det inte är möjligt att installera en partiell återvinningsanordning för avgaser till följd av begränsningar i utrymme.

Viktiga faktorer för att fastställa tillämpligheten av denna teknik omfattar följande

— inledande konfiguration av anläggningen (t.ex. dubbla eller enkla rör för omkastningsventil, utrymme tillgängligt för ny utrustning och, när så behövs, förlängning av band),

— inledande projektering av befintlig utrustning (t.ex. fläktar, gasrening och siktnings- och kylningsenheter i sintringsanläggningen),

— inledande driftsförhållanden (t.ex. råvaror, skikthöjd, sugtryck, procenthalt av osläckt kalk i blandningen, specifik flödeshastighet, andelen återgångar inom anläggningen till matningsfasen)

— befintlig prestanda vad beträffar produktivitet och fast bränsleförbrukning,

— basicitetsindex för sintring och beskickningens sammansättning i masugnen (t.ex. andel sintring kontra pellettering i beskickningen, dessa komponenters järnhalt).

Tillämpning av *andra primära åtgärder* inom ramen för BAT I.ii

Användningen av antraciter beror på tillgängligheten av antraciter med en lägre kvävehalt jämfört med koksstybb.

Beskrivning och tillämplighet av *RAC-process*en inom ramen för BAT II.i, se BAT 22.

Tillämplighet av SCR-processen inom ramen för BAT II.ii

SCR kan tillämpas i ett system med hög avskiljningsförmåga av stoft, ett system med låg avskiljningsförmåga av stoft och som ett gasreningssystem. Fram tills nu har endast gasreningssystem (efter stoftavskiljning och avsvavling) tillämpats vid sintringsanläggningar. Det är väsentligt att gasnivån är låg i stoft (< 40 mg dust/Nm^3) och tungmetaller, eftersom de kan göra ytan i katalysatorn ineffektiv. Avsvavling före katalysatorn kan dessutom krävas. En annan förutsättning är en lägsta avgastemperatur av cirka 300 °C. Detta kräver en energitillförsel.

De höga investerings- och driftskostnaderna, behovet av katalysatorrevitalisering, ammoniakförbrukning (NH_3) och eftersläpning, ackumulering av explosivt ammoniumnitrat (NH_4NO_3), uppkomsten av frätande SO_4 och extra energi som krävs för återuppvärmning som kan reducera möjligheterna till återvinning av relevant värme från sintringsprocessen, kan alla minska tillämpligheten. Denna teknik kan vara ett alternativ där det inte är troligt att miljökvalitetsstandarder uppfylls genom tillämpning av andra tekniker.

24 BAT för primära utsläpp från sintringsband ska förhindra och/eller minska utsläpp av polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) och polyklorerade bifenyler (PCB) genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. i så stor utsträckning som möjligt undvika råvaror som kan innehålla polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) och polyklorerade bifenyler (PCB) eller deras föregångare (se BAT 7),

II. undertrycka bildande av polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) genom tillsats av kväveföreningar,

III. återcirkulera avgaser (se BAT 23 för en redogörelse och tillämplighet).

25 BAT för primära utsläpp från sintringsband ska minska utsläpp av polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) och polyklorerade bifenyler(PCB) genom insprutning av lämpliga adsorptionsmedel i avgaskanalerna i sintringsbandet före stoftavskiljning med ett textilfilter eller avancerade elektrofilter då textilfilter inte är tillämpliga (se BAT 20).

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för polyklorerade dibensodioxiner/-furaner (PCDD/F) är < 0,05 - 0,2 ng I-TEQ/Nm^3 för textilfilter och < 0,2 - 0,4 ng-I-TEQ/Nm^3 för avancerade elektrofilter, båda fastställda för ett 6-8 timmars stickprov under stabilt tillstånd.

26 BAT för primära utsläpp från sintringsband, sintringskrossning, kylning, sortering och överföringspunkter på transportband ska förhindra stoftutsläpp och/eller nå en effektiv extraktion av stoftutsläpp och följaktligen minska stoftutsläppen genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. övertäckning och/eller inkapsling,

II. ett elektrofilter eller ett textilfilter.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 10 mg/Nm^3 för textilfilter och < 30 mg/Nm^3 för elektrofilter, båda fastställda som ett dagligt medelvärde.

Vatten och avloppsvatten

27 BAT är att reducera vattenförbrukningen till ett minimum i sintringsanläggningar genom att i möjligaste mån återvinna vatten för kylning såvida inte genomströmningssystem för kylning av vatten används.

28 BAT är att rena vattenflöden från sintringsanläggningar där sköljvatten används eller där ett reningssystem för våt avgas tillämpas, med undantag för kylning av vatten innan utsläpp genom en kombination av följande tekniker

I. tungmetallutfällning,

II. neutralisering,

III. sandfiltrering.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna, baserade på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov, är följande

— uppslammade partiklar	< 30 mg/l,
— kemisk syreförbrukning (COD [1])	< 100 mg/l,
— tungmetaller	< 0,1 mg/l,

(summan av arsenik (As), kadmium (Cd), krom (Cr), koppar (Cu), kvicksilver (Hg), nickel (Ni), bly (Pb) och zink (Zn)).

Restprodukter

29 BAT är att förhindra uppkomst av avfall i sintringsanläggningar genom att använda en eller en kombination av följande tekniker (se BAT 8)

I. selektiv återvinning av restprodukter på plats tillbaka till sintringsprocessen genom uteslutning av tungmetaller, alkali eller kloranrikade fraktioner av fint stoft (t.ex. stoft från det senaste elektrostatiska avskiljarfältet),

II. extern återvinning då återvinning på plats hindras.

BAT är att på ett kontrollerat sätt behandla rester från sintringsanläggningar som varken går att undvika eller återvinna.

30 BAT är att så mycket som möjligt återvinna avfall som kan innehålla olja, såsom stoft, slam och glödskal som innehåller järn och kol från sintringsbandet och andra processer i det integrerade stålverket, tillbaka till sintringsbandet, genom att beakta respektive oljeinnehåll.

[1] I vissa fall mäts totalt organiskt kol (TOC) istället för kemisk syreförbrukning (COD) (för att undvika $HgCl_2$ som används i analysen för kemisk syreförbrukning). Korrelationen mellan kemisk syreförbrukning och totalt organiskt kol ska utarbetas för varje sintringsanläggning från fall till fall. COD-/TOC-förhållandet kan variera mellan två och fyra.

31 BAT är att minska kolvätehalten i sintringsmatningen genom lämpligt urval och förbehandling av återvunna processrester.

Oljeinnehållet i de återvunna processresterna ska i samtliga fall vara < 0,5 % och innehållet i sintringsmatningen < 0,1 %.

Beskrivning

Tillflödet av kolväten kam minimeras, särskilt genom reducering av oljetillförsel. Olja kommer in i sintringsmatningen huvudsakligen genom tillsats av glödskal. Oljeinnehållet i glödskalen kan variera avsevärt, beroende på deras ursprung.

Tekniker för att minimera oljetillförsel via stoft och glödskal inbegripet det följande

— begränsa tillförsel av olja genom att avskilja och därefter välja endast det stoft och de glödskal som har ett lågt oljeinnehåll,

— användning av goda hushållningstekniker i valsverk kan resultera i en avsevärd reducering av förorenande olja i glödskal,

— oljeavskiljning i glödskal genom

  — uppvärmning av glödskal till ungefär 800 °C, varvid oljekolvätena avdunstas och rena glödskal produceras; de avdunstade oljekolvätena kan förbrännas,

  — extraktion av olja från glödskal med hjälp av ett lösningsmedel.

Energi

32 BAT är att minska värmeenergiförbrukningen i sintringsanläggningar genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. återvinning av relevant värme från avgas från kylning av sinter,

II. återvinning av relevant värme, om möjligt, från avgas i sintringsgaller,

III. maximering av återcirkulation av avgaser för att använda relevant värme (se BAT 23 för en redogörelse och tillämplighet).

Beskrivning

Två typer av potentiellt återanvändbar energi från avfall släpps ut från sintringsanläggningar

— relevant värme från avgaser från sintringsmaskiner,

— relevant värme i kylluften från kylaren i sintringsanläggningen.

Partiell återcirkulation av avgaser är ett speciellt fall av värmeåtervinning från avgaser från sintringsmaskiner och behandlas i BAT 23. Den relevanta värmen överförs direkt tillbaka till sintringsbädden via de varma återcirkulerade gaserna. Då det här avfattades (2010), var det den enda praktiska metoden för värmeåtervinning från avgaser.

Den relevanta värmen i varmluften från kylaren för sintring kan återvinnas på ett eller flera av följande sätt

— ångalstring i en värmepanna för avfall som används i järn- och stålverk,

— varmvattengenerering för fjärrvärme,

— förvärmning av förbränningsluft i tändningsbrännaren i sintringsanläggningen,

— förvärmning av sinterråblandningen,

— användning av gaser från kylaren i sintringsanläggningen i ett återcirkulationssystem för avgaser.

Tillämplighet

Vid vissa anläggningar, kan den befintliga konfigurationen medföra mycket höga kostnader för värmeåtervinning från avgaser vid sintring eller avgaser från kylaren i sintringsanläggningen.

Värmeåtervinning från avgaser genom en värmeväxlare skulle leda till oacceptabel kondensation och korrosionsproblem.

1.3 *BAT-slutsatser för pelletiseringsanläggningar*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas för alla pelletiseringsanläggningar.

Luftutsläpp

33 BAT är att minska stoftutsläppen i rökgaser från

— råvarors förbehandling, torkning, malning, vätning, mixning och pelletisering;

— från torknings- och förvärmningsbandet; och

— från hanteringen och sortering av pelletar

genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. ett elektrofilter,

II. ett textilfilter,

III. en våtavskiljare.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 20 mg/Nm^3 för krossning, malning och torkning och < 10 – 15 mg/Nm^3 för alla övriga steg i processen eller i de fall då alla avgaser behandlas tillsammans, alla fastställda som dagliga medelvärden.

34 BAT är att minska utsläppen av svaveloxider (SO_X), väteklorid (HCl) och fluorväte (HF) från rökgaserna från torknings- och förvärmningsbandet genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. våtavskiljare,

II. halvtorr absorption med påföljande stoftavskiljningssystem.

BAT-relaterade utsläppsnivåer, fastställda som dagliga medelvärden, för dessa föreningar är följande

— svaveloxider (SO_X) < 30 – 50 mg/Nm^3

— fluorväte (HF) < 1 – 3 mg/Nm^3

— klorväte (HCl) < 1 – 3 mg/Nm^3

35 BAT är att minska kväveoxidutsläppen (NO_X) i rökgaserna från torknings- och malningssektionen och torknings- och förvärmningsbandet genom att tillämpa processintegrerade tekniker.

Beskrivning

Anläggningens konstruktion ska genom skräddarsydda lösningar optimeras för låga utsläpp av kväveoxider (NO_X) från alla eldningssektioner. Reducering av bildandet av termisk kväveoxid (NO_X) kan uppnås genom att sänka (topp-) temperaturen i brännarna och minska överskott på syre i förbränningsluften. Lägre kväveoxidutsläpp kan dessutom uppnås genom en kombination av låg energiförbrukning och låg kvävehalt i bränslet (kol och olja).

36 BAT för befintliga anläggningar är att minska kväveoxidutsläppen (NO_X) i rökgaserna från torknings- och malningssektionen och torknings- och förvärmningsbandet genom att tillämpa en av de följande teknikerna

I. selektiv katalytisk reducering (SCR) som en end-of-pipe-teknik,

II. eventuella andra tekniker med en reduceringseffektivitet av kväveoxid på minst 80 %.

Tillämplighet

För befintliga anläggningar, både straight grate- och grate kiln-system, är det svårt att uppnå de driftsförhållanden som är nödvändiga för att passa en SCR-reaktor. Till följd av höga kostnader, ska dessa end-of-pipe-tekniker endast beaktas under omständigheter då miljökvalitetsstandarderna troligen inte kan uppfyllas på annat sätt.

37 BAT för nya anläggningar är att minska kväveoxidutsläppen i rökgaserna från torknings- och malningssektionen samt torknings- och förvärmningsbandet genom att tillämpa selektiv katalytisk reduktion (SCR) som en end-of-pipe-teknik.

Vatten och avloppsvatten

38 BAT för pelletiseringsanläggningar är att reducera vattenförbrukningen, utsläpp av tvätt-, skölj- och kylvatten till ett minimum och återanvända det såvitt det är möjligt.

39 BAT för pelletiseringsanläggningar är att rena vattenflöden före utsläpp genom att använda en kombination av följande tekniker

I. neutralisering,

II. flockning,

III. sedimentering,

IV. sandfiltrering,

V. tungmetallutfällning.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna, baserade på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov, är följande

— suspenderade ämnen < 50 mg/l,

— kemisk syreförbrukning (COD [1]) < 160 mg/l,

— Kjeldahl-kväve < 45 mg/l,

— tungmetaller < 0,55 mg/l

(summan av arsenik (As), kadmium (Cd), krom (Cr), koppar (Cu), kvicksilver (Hg), nickel (Ni), bly (Pb) och zink (Zn)).

Restprodukter

40 BAT är att förhindra uppkomst av avfall från pelletiseringsanläggningar genom effektiv återvinning eller återanvändning av restprodukter på plats (d.v.s. ofullständigt avgasade och värmebehandlade pelletar av för liten storlek).

BAT är att på ett kontrollerat sätt behandla restprodukter från pelletteringsanläggningar, t.ex. slam från rening av avloppsvatten, som varken går att undvika eller återvinna.

Energi

41 BAT är att minska/minimera värmeenergiförbrukningen i pelletiseringsanläggningar genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. processintegrerad återanvändning av relevant värme, såvitt det är möjligt, från olika sektioner av torknings- och förvärmningsbandet,

II. användning av restvärme för interna eller externa värmenätverk om det finns ett behov från tredje part.

[1] I vissa fall mäts totalt organiskt kol (TOC) istället för kemisk syreförbrukning (för att undvika $HgCl_2$ som används i analysen för kemisk syreförbrukning). Korrelationen mellan kemisk syreförbrukning och totalt organiskt kol ska utarbetas för varje pelletiseringsanläggning från fall till fall. COD-/TOC-förhållandet kan variera mellan två och fyra.

Beskrivning

Varmluft från den primära kylsektionen kan användas som sekundär förbränningsluft i eldningssektionen. Värmen från eldningssektionen kan i sin tur användas i torkningssektionen av torknings- och förvärmningsbandet. Värme från den sekundära kylsektionen kan även användas i torkningssektionen.

Restvärme från kylningssektionen kan användas i torkkamrarna i torknings- och malningsenheten. Den varma luften transporteras genom en isolerad rörledning betecknad som ”återcirkulationskanal för varmluft”.

Tillämplighet

Återvinning av relevant värme är en processintegrerad del av pelletiseringsanläggningar. ”Återcirkulationskanalen för varmluft” kan tillämpas vid befintliga anläggningar med en jämförbar design och tillräcklig tillförsel av relevant värme.

Samarbetet och avtalet med tredje part ligger eventuellt inte inom operatörens kontroll, och omfattas därför eventuellt inte av tillståndet.

1.4 *BAT-slutsatser för koksugnsanläggningar*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas på alla koksugnsanläggningar.

Luftutsläpp

42 BAT för kvarnanläggningar för kol (kolberedning inklusive krossning, malning, finfördelning och siktning) är att förhindra eller minska stoftutsläpp genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. sluten byggnad och/eller anordning (kvarn, krossverk, sikt), och

II. effektivt utsug och därefter användning av torrt stoftavskiljningssystem.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 10 - 20 mg/Nm^3, i genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

43 BAT för lagring och hantering av kolpulver är att förhindra eller minska diffusa stoftutsläpp genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. lagra finfördelat material i silos och lagerhus,

II. använda slutna eller inkapslade transportband,

III. minimera fallhöjder beroende på anläggningens storlek och konstruktion,

IV. minska utsläppen vid påfyllning av kolsilos och från laddningsvagnen,

V. använda effektivt utsug och påföljande stoftavskiljning.

Vid användning av BAT V, är den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft < 10 - 20 mg/Nm^3, i genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

44 BAT är att chargera koksugnens kammare med utsläppsreducerade chargeringssystem.

Beskrivning

Från integrerad synpunkt, är ”rökfri” chargering eller sekventiell chargering med dubbla eller flyttbara stigrör att föredra, eftersom alla gaser och allt stoft då behandlas tillsammans med koksugnsgasen.

Om gaserna emellertid tas om hand utanför koksugnen, är en markbaserad anläggning att föredra för att ta hand om de uppsamlade gaserna. Behandlingen ska utgöras av en effektiv uppsamling av utsläppen med påföljande förbränning för att minska organiska föreningar och användning av ett textilfilter för att minska partikelutsläppet.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft från chargeringssystem för kol med markbaserad behandling av uppsamlade gaser är < 5 g/ton koks likvärdigt med < 10 - 50 mg/Nm^3, som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

Varaktigheten av synliga utsläpp från chargeringarna som relateras till BAT är < 30 sekunder per charge som ett månatligt medelvärde vid användning av en övervakningsmetod som beskrivs i BAT 46.

45 BAT för koksning är att utvinna koksugnsgasen (COG) under koksningen, såvitt det är möjligt.

46 BAT för koksanläggningar är att minska utsläppen genom att uppnå en fortsatt, oavbruten produktion av koks med hjälp av användning av följande tekniker

I. omfattande underhåll av ugnskammare, ugnsdörrar och karmtätningar, stigrör och annan utrustning (ett systematiskt program ska genomföras av specialutbildad personal för detektering och underhåll),

II. undvika starka temperaturväxlingar,

III. omfattande observation och övervakning av koksugnen,

IV. rengöra dörrar, karmtätningar, påfyllningshål, lock och stigrör efter hantering (tillämpligt på nya och, i vissa fall, befintliga anläggningar),

V. upprätthålla ett fritt gasflöde i koksugnarna,

VI. lämplig tryckreglering under koksning och tillämpning av fjädermanövrerade tätande luckor eller kniveggsluckor (vid ugnar som är ≤ 5 m höga och i bra skick),

VII. använda stigrör med vattenlås för att minska synliga utsläpp från hela anordningen som ger en passage från koksugnsenheten till de stationära, uppsamlande, stigrören och ventilerna,

VIII. täta igen påfyllningshålens lock med uppslammad lera (eller annat lämpligt tätningsmaterial), för att reducera påtagliga utsläpp från hålen,

IX. säkerställa komplett koksning (undvika utstötning av ofullständigt avgasad koks) genom tillämpning av lämpliga tekniker,

X. installera större koksugnskammare (tillämpligt på nya anläggningar eller i vissa fall ett fullständigt utbyte av anläggningen på det gamla underlaget),

XI. när så är möjligt, använda varierbart tryck i ugnskamrarna under koksning (tillämpligt på nya anläggningar och kan utgöra ett alternativ för befintliga anläggningar; möjligheten att installera denna teknik i befintliga anläggningar ska noga utvärderas och är beroende av varje anläggnings enskilda situation).

Andelen påtagliga utsläpp från alla luckor i samband med BAT är < 5 - 10 %.

Andelen påtagliga utsläpp för alla typer av källor i samband med BAT VII och BAT VIII är < 1 %.

Procentsatserna hänger samman med eventuella läckors frekvens jämfört med det totala antalet luckor, stigrör eller påfyllningshål som genomsnitt per månad vid användning av en övervakningsmetod som beskrivs nedan.

För en uppskattning av diffusa utsläpp från koksugnar finns följande metoder att tillgå

— EPA 303-metoden,

— DMT-metoden (Deutsche Montan Technologie GmbH),

— den metod som utvecklats av BCRA (British Carbonisation Research Association),

— den metod som tillämpas i Holland, som grundar sig på synliga läckor i stigrör och påfyllningshål, medan den utesluter påtagliga utsläpp vid normal drift (kolpåfyllning, koksutstötning).

47 BAT för gasbehandlingsanläggningar är att minska de flyktiga gasformiga utsläppen till ett minimum genom att använda följande tekniker

I. minimera antalet flänsar genom svetsade röranslutningar när så är möjligt,

II. använda lämpliga tätningar för flänsar och ventiler,

III. använda gastäta pumpar (t.ex. magnetdrivna pumpar),

IV. undvika utsläpp från tryckventiler i lagringstankar genom att

— ansluta tryckventil till fackelröret för koksugnsgasen (COG) eller

— samla upp gaserna och påföljande förbränning.

Tillämplighet

Teknikerna kan tillämpas på både nya och befintliga anläggningar. I nya anläggningar kan en gastät konstruktion vara enklare att uppnå än i befintliga anläggningar.

48 BAT är att minska svavelhalten i koksugnsgasen (COG) genom att använda en av följande tekniker

I. avsvavling genom absorptionssystem,

II. våt oxidativ avsvavling.

Koncentrationer av restsvavelväte (H_2S) förknippade med BAT och fastställda som dygnsmedelvärden är < 300 – 1 000 mg/Nm^3 vid användning av BAT I (där de högre värdena förknippas med högre omgivningstemperatur och de lägre värdena förknippas med lägre omgivningstemperatur) och < 10 mg/Nm^3 vid användning av BAT II.

49 BAT för koksugnsundereldning är att minska utsläppen till ett minimum genom att använda följande tekniker

I. förhindra läckage mellan ugnskammaren och värmekammaren genom regelbunden koksugnsdrift,

II. reparera läckage mellan ugnskammaren och värmekammaren (endast tillämpligt för befintliga anläggningar),

III. införliva tekniker med låga kväveoxidhalter (NO_X) i konstruktionen av nya batterier, såsom flerstegsförbränning och användning av tunnare tegel och eldfast material med bättre värmeledning (endast tillämpligt för nya anläggningar),

IV. använda avsvavlad koksugnsgas (COG) som processgas.

BAT-relaterade utsläppsnivåer, fastställda som dygnsmedelvärden vid en syrehalt på 5 %, är följande

— svaveloxider (SO_X), uttryckt som svaveldioxid (SO_2) < 200 - 500 mg/Nm^3

— stoft < 1 - 20 mg/Nm^3 ([1])

— kväveoxider (NO_X), uttryckta som kvävedioxid (NO_2) < 350 - 500 mg/Nm^3 för nya eller avsevärt förbättrade anläggningar (mindre än 10 år gamla) och 500 - 650 mg/Nm^3 för äldre anläggningar med välunderhållna batterier och som införlivat tekniker för låga kväveoxidhalter (NO_X).

50 BAT för tryckning av koks är att minska stoftutsläppen till ett minimum genom att använda följande tekniker

I. utsug genom en inbyggd koksöverföringsmaskin utrustad med en huv,

II. användning av markbaserad behandling av utsugen gas med ett textilfilter eller andra reningssystem,

III. användning av en fast eller mobil släckningsvagn.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft från koksutstötning är < 10 mg/m^3, vid användning av textilfilter och < 20 mg/Nm^3 i andra fall, fastställt som genomsnittsvärdet över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

Tillämplighet

Brist på utrymme kan vid befintliga anläggningar begränsa tillämpligheten.

([1]) Intervallets lägsta värde har definierats utgående från en specifik anläggnings prestanda under verkliga driftsförhållanden med den BAT som ger bästa miljöprestanda.

51 BAT för koksläckning är att minska stoftutsläppen till ett minimum genom att använda en av följande tekniker

I. använda torrsläckning av koks (CDQ) med återvinning av relevant värme och bortskaffande av stoft från påfyllnings-, hanterings- och sorteringsprocesser via ett textilfilter,

II. använda konventionell, utsläppsminimerad våtsläckning,

III. använda stabiliserande släckning av koks (CSQ).

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna för stoft, fastställda som genomsnittsvärden över provtagningsperioden, är följande

— < 20 mg/Nm^3 vid torrsläckning av koks,

— < 25 g/t koks vid konventionell, utsläppsminimerad våtsläckning ([1]),

— < 10 g/t koks vid stabiliserande släckning av koks ([2]).

Beskrivning av BAT I

För kontinuerlig drift av anläggningar för torrsläckning av koks, finns det två alternativ. I det första alternativet, omfattar enheten för torrsläckning av koks två till fyra kammare. En enhet är alltid i standby-läge. Därmed krävs det ingen våtsläckning, men torrsläckningsenheten för koks har behov av en större kapacitet gentemot koksugnsanläggningen, vilket medför höga kostnader. I det andra alternativet, krävs det ett kompletterande våtsläckningssystem.

Om en våtsläckningsanläggning ändras om till en torrsläckningsanläggning, kan det befintliga våtsläckningssystemet behållas för detta ändamål. En sådan torrsläckningsenhet för koks har ingen högre processkapacitet gentemot koksugnsanläggningen.

Tillämplighet av BAT II

Befintliga släckningssilos kan utrustas med utsläppsreducerande skyddsplåtar. Det krävs en lägsta siloshöjd på 30 m för att kunna garantera tillfredsställande luftcirkulation.

Tillämplighet av BAT III

Då systemet är större än vad som är nödvändigt för konventionell släckning, kan brist på utrymme utgöra en begränsning.

52 BAT för kokssortering och -hantering är att förhindra eller minska stoftutsläppen genom att använda en kombination av följande tekniker

I. inneslutning eller inkapsling av byggnad eller anordning,

II. effektiv utsug och påföljande torr stoftavskiljning.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 10 mg/Nm^3, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

Vatten och avloppsvatten

53 BAT är att minimera och återanvända släckningsvattnet såvitt det är möjligt.

54 BAT är att undvika återanvändning av processvatten med avsevärt organiskt innehåll (såsom orenat vatten från koksugn, avloppsvatten med en hög halt av kolväten etc.) som släckningsvatten.

55 BAT är att förhandsrena restvatten från koksningsprocessen och reningen av koksugnsgas (COG) före utsläpp till ett reningsverk med hjälp av en eller en kombination av följande tekniker

I. använda effektiva medel för borttagning av tjära och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) genom att tillämpa flockning och påföljande flotation, sedimentering och filtrering enskilt eller i kombination med varandra,

II. tillämpa effektiv borttagning av ammoniak med hjälp av alkaliska medel och ånga.

([1]) Denna nivå grundar sig på användning av den icke-isokinetiska Mohrhauer-metoden (tidigare VDI 2303).
([2]) Denna nivå grundar sig på användning av en isokinetisk provtagningsmetod enligt VDI 2066.

56 BAT för förhandsrenat restvatten från koksningsprocessen och reningen av koksugnsgasen (COG) är att tillämpa biologisk restvattenbehandling med integrerade denitrifierings-/nitrifieringssteg.

BAT-relaterade utsläppsnivåer, som grundar sig på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov och som endast avser enskilda anläggningar för rening av koksugnsvatten, är de följande

— kemisk syreförbrukning (COD ([1]))	< 220 mg/l,
— biologiskt syreförbrukning i 5 dagar (BOD_5)	< 20 mg/l,
— sulfider, som frigörs lätt ([2])	< 0,1 mg/l,
— tiocyanat (SCN^-)	< 4 mg/l,
— cyanid (CN^-), som frigörs lätt ([3])	< 0,1 mg/l,
— polycykliska aromatiska kolväten (PAH) (summan av fluoranten, bens[b]fluoranten, bens[k]fluoranten, bens[a]pyren, inden[1,2,3-cd]pyren och bens[g,h,i]perylen),	< 0,05 mg/l,
— fenoler	< 0,5 mg/l,
— summan av ammoniakkväve (NH_4^+-N), nitratkväve (NO_3^--N) och nitritkväve (NO_2^--N)	< 15 - 50 mg/l.

Vad beträffar summan av ammoniakkväve (NH_4^+-N), nitratkväve (NO_3^--N) och nitritkväve (NO_2^--N), sätts vanligtvis värden på < 35 mg/l när man har avancerade biologiska reningsverk med fördenitrifiering/nitrifiering och postdenitrifiering.

Restprodukter

57 BAT är att återföra restprodukter såsom tjära från vattnet från kolet och det vatten som avgår under torrdestillationen samt överskott av aktivt slam från reningsverket tillbaka till koksugnsanläggningens koltillförsel.

Energi

58 BAT är att använda den utvunna koksugnsgasen (COG) som bränsle eller reduktionsmedel eller för tillverkning av kemikalier.

1.5 *BAT-slutsatser för masugnar*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas för alla masugnar.

Luftutsläpp

59 BAT för den undanträngda luften som uppstår under påfyllning från kolinjektionsanläggningens kolfickor är att fånga upp stoftutsläppet och ha torr stoftavskiljning.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 20 mg/Nm^3, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

60 BAT för beredning av beskickning (blandning) och transport är att minska stoftutsläppen till ett minimum och, då det är relevant, utsug med påföljande rening med hjälp av ett elektrofilter eller textilfilter.

([1]) I vissa fall mäts totalt organiskt kol (TOC) istället för kemisk syreförbrukning (för att undvika $HgCl_2$ som används i analysen för kemisk syreförbrukning(COD). Korrelationen mellan kemisk syreförbrukning och totalt organiskt kol ska utarbetas för varje koksugnsanläggning från fall för fall. COD-/TOC-förhållandet kan variera mellan två och fyra.

([2]) Denna nivå grundar sig på tillämpning av DIN 38405 D 27 eller varje annan nationell eller internationell standard som säkerställer att uppgifter av en likvärdig vetenskaplig nivå tillhandahålls.

([3]) Denna nivå grundar sig på tillämpning av DIN 38405 D 13-2 eller varje annan nationell eller internationell standard som säkerställer att uppgifter av en likvärdig vetenskaplig nivå tillhandahålls.

61 BAT för tapphall (tapphål, tapprännor, påfyllningsställe för torped, skumsten) är att förhindra eller minska diffusa stoftutsläpp genom att använda följande tekniker

I. täcka över tapprännor,

II. optimera effektiviteten i avskiljningen av diffusa stoftutsläpp och avgaser med påföljande rening av avgaser med hjälp av ett elektrofilter eller ett textilfilter.

III. utsugning av avgaser med hjälp av kväve vid avtappning, då det är tillämpligt och då det inte finns system för uppsamling eller avskiljning av stoft installerat för utsläpp vid tappning.

Vid användning av BAT II, är den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft < 1 - 15 mg/Nm^3, som fastställts som ett dagligt medelvärde.

62 BAT är att använda tjärfri infordring av tapprännor.

63 BAT är att minska utsläppet av masugnsgas under chargering genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. uppsättningsmålet ska inte bestå av klockor,

II. system för att omhänderta gas och utsugsluft,

III. använda masugnsgas för att trycksätta övre silos.

Tillämpning av BAT II

Tillämpligt för nya anläggningar. Tillämpligt för befintliga anläggningar endast där ugnen har ett påfyllningssystem utan klocka. Den är inte avsedd för anläggningar där gaser andra än masugnsgaser (t.ex. kväve) används för att trycksätta ugnens övre silos.

64 BAT är att minska stoftutsläppen från masugnsgasen genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. använda system för förhandsavskiljning av torrt stoft såsom

i. deflektorer,

ii. stoftavskiljare,

iii. cykloner

iv. elektrofilter.

II. påföljande stoftrening såsom

i. avskiljare av spjältyp,

ii. venturitvättar,

iii. ringformade avskiljare

iv. våta elektrofilter,

v. finfördelare.

För renad masugnsgas, är koncentrationen av stoftrester i samband med BAT < 10 mg/Nm^3, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

65 BAT för varmapparater är att minska utsläppen med hjälp av avsvavlat och stoftavskiljt överskott på koksugnsgas, stoftavskiljd masugnsgas, stoftavskiljd LD-gas och naturgas, enskilt eller i kombination med varandra.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna, fastställda som dagliga medelvärden och som motsvarar en syrehalt på 3 %, är följande

— svaveloxider (SO_X), uttryckt som svaveldioxid (SO_2) < 200 mg/Nm^3

— stoft < 10 mg/Nm^3

— kväveoxider (NO_X), uttryckt som kvävedioxid (NO_2) < 100 mg/Nm^3

Vatten och avloppsvatten

66 BAT för vattenförbrukning och utsläpp från rening av masugnsgas är att minimera och återanvända tvättvatten såvitt det är möjligt, t.ex. för slamgranulering, om nödvändigt efter rening med ett sandfilter.

67 BAT för rening av restvatten från behandling av masugnsgas är att tillämpa flockning (koagulering) och sedimentering samt reducering av cyanid som lätt frigörs, om nödvändigt.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna, baserade på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov, är följande

— suspenderade ämnen < 30 mg/l,

— järn < 5 mg/l

— bly < 0.5 mg/l

— zink < 2 mg/l

— cyanid (CN^-), som frigörs lätt ([1]) < 0,4 mg/l.

Restprodukter

68 BAT är att förhindra uppkomst av avfall från masugnar genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. lämplig uppsamling och lagring för att underlätta specifik behandling,

II. återvinning på plats av grovt stoft från behandlingen av masugnsgas och stoft från stoftavskiljning i tapphallen, med särskilt beaktande av den inverkan utsläppen från den anläggning där det återvinns har.

III. cyklonavskiljare för slam med påföljande återvinning på plats av grovfraktioner (tillämpligt då våt stoftavskiljning utförs och då fördelningen av zink i olika kornstorlekar tillåter rimlig avskiljning).

IV. slaggbehandling, företrädesvis via granulering (då marknadsförhållandena tillåter det), för extern användning av slagg (t.ex. inom cementindustrin eller för vägbygge).

BAT är att på ett kontrollerat sätt hantera restprodukter från masugnen som varken går att undvika eller återvinna.

69 BAT för att reducera utsläppen vid slaggbehandling till ett minimum ska kondensera rökgaserna om luktreduktion krävs.

Resurshantering

70 BAT för resurshantering av masugnar är att minska koksförbrukningen genom direkt insprutning av reduktionsmedel, såsom kolpulver, olja, tjockolja, tjära, oljerester, koksugnsgas (COG), naturgas och avfall såsom metalliska rester, spilloljor och emulsioner, oljiga restprodukter, fetter och avfallsplaster enskilt eller i kombination med varandra.

Tillämplighet

Kolinsprutning: Metoden är tillämplig för alla masugnar utrustade med insprutning av kolpulver och syreanrikning.

Gasinsprutning: Tuyère-insprutning av koksugnsgas (COG) är i hög grad beroende av tillgängligheten av gas som kan användas effektivt på annat håll i det integrerade stålverket.

([1]) Denna nivå grundar sig på tillämpning av DIN 38405 D 13-2 eller någon annan nationell eller internationell standard som säkerställer att uppgifter av en likvärdig vetenskaplig nivå tillhandahålls.

Plastinsprutning: Det bör noteras att denna teknik i hög grad är beroende av de lokala omständigheterna och marknadsförhållandena. Plast kan innehålla Cl och tungmetaller såsom Hg, Cd, Pb och Zn. Beroende på sammansättningen av det använda avfallet (t.ex. lätt fraktion från fragmentering), kan mängden Hg, Cr, Cu, Ni och Mo öka i masugnsgasen.

Direkt insprutning av spilloljor, fetter och emulsioner som reduktionsmedel och av järnstoft i fast form: Fortlöpande drift av detta system är beroende av logistiken vad beträffar leverans och lagring av restprodukter. Den transportteknik som tillämpas är dessutom av stor betydelse för ett lyckat resultat.

Energi

71 BAT är att upprätthålla en jämn, kontinuerlig drift av masugnen i ett stabilt tillstånd för att minimera utsläppen och minska sannolikheten för hängningar och släpp.

72 BAT är att använda den utvunna masugnsgasen som bränsle.

73 BAT är att återvinna energin från masugnsgasens topptryck då toppgastrycket är tillräckligt högt och de alkaliska koncentrationerna är låga.

Tillämplighet

Återställning av toppgastryck kan tillämpas i nya anläggningar och under vissa omständigheter i befintliga anläggningar, om än med större svårighet och tillkommande kostnader. Ett tillräckligt toppgastryck på över 1,5 bar övertryck är fundamentalt för tillämpning av denna teknik.

I nya anläggningar, kan reningsenheten för toppgasturbinen och masugnsgasen anpassas till varandra för att uppnå en hög effektivitet både vid tvättning och vid energiåtervinning.

74 BAT är att förvärma varmapparatens bränslegaser eller förbränningsluft med hjälp av varmapparatens avgaser och optimera varmapparatens förbränningsprocess.

Beskrivning

För optimering av varmapparatens energieffektivitet, kan en eller en kombination av följande tekniker tillämpas

— använda en datorstyrd luftförvärmardrift,

— förvärma bränslet eller förbränningsluften i samband med isolering av kalluftstillförseln och avgasflödet,

— använda lämpligare brännare för att förbättra förbränningen,

— snabb syremätning och påföljande anpassning av förbränningsförhållandena.

Tillämplighet

Bränsleförvärmningens tillämplighet är beroende av ugnarnas effektivitet eftersom detta avgör avgastemperaturen (t.ex. vid avgastemperaturer på under 250 °C, kan det hända att värmeåtervinning inte är ett tekniskt eller ekonomiskt bärkraftigt alternativ).

Genomförande av datorstyrd kontroll kan erfordra upprättande av en fjärde ugn om det handlar om masugnar med tre ugnar (om möjligt) för att maximera fördelarna.

1.6 *BAT-slutsatser för syrgasprocess vid ståltillverkning och gjutning*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas för alla syrgasprocesser vid ståltillverkning och gjutning.

Luftutsläpp

75 BAT för återvinning av LD-gaser genom undertryckt förbränning är att utvinna LD-gasen under blåsningen såvitt det är möjligt och rena den med hjälp av en kombination av följande tekniker

I. använda en undertryckt förbränningsprocess,

II. föravskilja stoft för att avlägsna grovstoft med hjälp av torravskiljningstekniker (t.ex. deflektor, cyklon) eller våtavskiljare.

III. stoftrening med hjälp av

i. torr stoftavskiljning (t.ex. elektrofilter) för nya och befintliga anläggningar,

ii. våt stoftavskiljning (t.ex. vått elektrofilter eller skrubber) för befintliga anläggningar.

Koncentrationerna av stoftrester relaterade till BAT, efter buffring av LD-gas, är följande

— 10 – 30 mg/Nm^3 för BAT III.i,

— < 50 mg/Nm^3 för BAT III.ii.

76 BAT för återvinning av LD-gas under syreblåsning vid fullständig förbränning är att minska stoftutsläppen genom att använda en av de följande teknikerna

I. torr stoftavskiljning (t.ex. elektrofilter eller textilfilter) för nya och befintliga anläggningar,

II. våt stoftavskiljning (t.ex. vått elektrofilter eller skrubber) för befintliga anläggningar.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna för stoft, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme), är följande

— 10 – 30 mg/Nm^3 för BAT I,

— < 50 mg/Nm^3 för BAT II.

77 BAT är att minimera stoftutsläppen från syrelansens öppning genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. täcka över lansens öppning under syreblåsning,

II. spruta in inert gas eller ånga i lansöppningen för att sprida stoftet,

III. använda andra alternativa förslutningskonstruktioner kombinerat med hjälpmedel för rengöring av lansen.

78 BAT för sekundär stoftavskiljning, inbegripet utsläpp från följande processer

— påfyllning av råjärn från torped (eller råjärnsblandaren) till påfyllningsskänken,

— förbehandling av råjärn (d.v.s. förvärmning av kärl, avsvavling, avfosfatering, avslaggning, processer för överföring och vägning av råjärn)

— BOF-relaterade processer såsom förvärmning av kärl, utsprutning under syreblåsning, påfyllning av råjärn och skrot, tappning av flytande stål och slagg från syrgasprocessen, BOF, och

— sekundär metallurgi och stränggjutning.

är att reducera stoftutsläppen till ett minimum genom processintegrerade tekniker, såsom allmänna tekniker för att förhindra eller styra diffusa eller flyktiga utsläpp och genom att använda lämpliga inkapslingar och huvar med effektivt utsug och påföljande rening av avgaser med hjälp av ett textilfilter eller ett elektrofilter.

Den totala genomsnittliga stoftuppsamlingseffektiviteten relaterad till BAT är > 90 %.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft, som dygnsmedelvärde, avseende alla avgaser som avskiljts från stoft är < 1 – 15 mg/Nm^3 vid användning av textilfilter och < 20 mg/Nm^3 vid användning av elektrofilter.

Om utsläppen från förbehandling av råjärn och sekundär metallurgi renas separat, är den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft, som ett dagligt mellanvärde, < 1 – 10 mg/Nm^3 vid användning av textilfilter och < 20 mg/Nm^3 vid användning av elektrostatiska avskiljare.

Beskrivning

Allmänna tekniker för att förhindra diffusa och flyktiga utsläpp från den berörda syrgasprocessens sekundära källor omfattar att

— oberoende avskilja och använda anordningar för stoftavskiljning för varje underprocess i BOF-processen,

— hantera avsvavlingsanläggningen korrekt för att förhindra luftutsläpp,

— kapsla in avsvavlingsanläggningen fullständigt,

— hålla locket på då råjärnsskänken inte används och regelbundet rengöra råjärnsskänkarna och ta bort slagg eller alternativt tillämpa ett topputsugningssystem,

— hålla råjärnsskänken framför konvertern i ungefär två minuter efter att råjärnet placerats i konvertern om ett topputsugningssystem inte är befintligt,

— datorstyrning och optimering av ståltillverkningsprocessen, t.ex. så att det går att förhindra eller reducera s.k. överkok (d.v.s. då slagget skummar till en sådan grad att det flödar ut ur ugnen),

— reducera överkok under avtappning genom att begränsa de element som kan orsaka överkok och använda medel som motverkar detta,

— stänga dörrarna till rummet runt konvertern under syreblåsning,

— fortlöpande hålla toppen under videokameraobservation för tecken på utsläpp,

— använda ett utsugningssystem.

Tillämplighet

I befintliga anläggningar, kan deras konstruktion begränsa möjligheterna till lämpligt utsug.

79 BAT för slaggbehandling på plats är att minska stoftutsläppen genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. effektivt utsug från slaggkrossen och sorteringsanordningar med påföljande rening av avgaserna, vid behov,

II. transport av obehandlad slagg med lastare,

III. utsug eller vätning av transportbandets överföringspunkter för brutet material,

IV. fuktning av slagghögar,

V. användning av vattendimma när man lastar krossad slagg.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft vid användning av BAT I är < 10 – 20 mg/Nm^3, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

Vatten och avloppsvatten

80 BAT är att förebygga eller minska vattenanvändningen och avloppsvattenutsläppen från primär stoftavskiljning av gas från LD-ugnar genom användning av en av följande tekniker enligt BAT 75 och BAT 76:

— Torr stoftavskiljning för LD-gas.

— Minimerad användning av tvättvatten och återanvändning av detta såvitt det är möjligt, t.ex. till granulering av slagg där våt stoftavskiljning tillämpas.

81 BAT är att minimera utsläpp från vatten som används i stränggjutning genom att använda en kombination av följande tekniker

I. avlägsna fasta ämnen med hjälp av flockning, sedimentering och/eller filtrering,

II. avlägsna olja i separeringstankar eller från eventuellt annan effektiv enhet,

III. återcirkulera kylvatten och vatten från vakuumbildning i den grad det är möjligt.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna, baserade på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov, för avloppsvatten från stränggjutningsmaskiner är följande

— suspenderade ämnen < 20 mg/l,

— järn < 5 mg/l

— zink < 2 mg/l

— nickel < 0,5 mg/l

— totalt krom < 0,5 mg/l,

— total halt kolväten < 5 mg/l.

Restprodukter

82 BAT är att förhindra uppkomst av avfall genom att använda en eller en kombination av följande tekniker (se BAT 8)

I. lämplig uppsamling och lagring för att underlätta specifik behandling,

II. återvinning på plats av stoft från rening av LD-gas, stoft från sekundär avskiljning och glödskal från stränggjutning tillbaka till ståltillverkningsprocesserna, med särskilt beaktande av den inverkan utsläppen från den anläggning där de återvinns har,

III. återvinning på plats av slagg från LD-konvertern och finfraktion av slagg från syrgasprocessen i olika applikationer,

IV. slaggbehandling då marknadsförhållandena tillåter för extern användning av slagg (t.ex. som ballast i ett material eller för konstruktionsändamål),

V. användning av filtrerat stoft och slam för extern återvinning av järn och icke-järnhaltiga metaller såsom zink inom industrin för icke-järnhaltiga metaller,

VI. användning av en sedimentationstank för slam med påföljande återvinning av grovfraktioner i sinterugnen/masugnen eller cementindustrin då kornstorleken medger en rimlig avskiljning.

Tillämplighet av BAT V

Brikettering av stoft och återanvändning genom återvinning av pellets med höga zinkhalter för extern återanvändning är tillämpligt då ett torrt elektrofilter används för att rena LD-gasen. Återvinning av zink genom brikettering är inte tillämpligt i våta stoftavskiljningssystem eftersom instabil sedimentering i sedimenteringstankarna orsakas genom bildning av väte (från en reaktion mellan metalliskt zink och vatten). Av säkerhetsskäl, bör zinkinnehållet i slammet begränsas till 8 - 10 %.

BAT är att på ett kontrollerat sätt hantera restprodukter från syrgasprocessen vilka varken går att undvika eller återvinna.

Energi

83 BAT är att samla upp, rena och lagra LD-gas för påföljande användning som bränsle.

Tillämplighet

I vissa fall, kanske det inte är ekonomiskt fördelaktigt eller, med avseende på lämplig energihantering, inte möjligt att återvinna LD-gas genom undertryckt förbränning. I sådana fall, kan LD-gasen förbrännas med alstring av ånga. Typ av förbränning (fullständig eller undertryckt förbränning) beror på den lokala energihanteringen.

84 BAT är att minska energiförbrukningen genom användning av skänkar med lock.

Tillämplighet

Locken kan vara mycket tunga då de är tillverkade av eldfast tegel och därför utgör de en stor belastning på lyftkranar och byggnadernas övergripande struktur vilket gör att dess tillämplighet är begränsad i befintliga anläggningar. Det finns olika tekniska modeller för att införa systemet i ett stålverks mycket specifika förhållanden.

85 BAT är att optimera processen och minska energiförbrukningen genom en direkt avtappningsprocess efter blåsning.

Beskrivning

Direkt tappning erfordrar normalt sett kostsamma anläggningar såsom underlans eller DROP IN sensorsystem för att tappa utan att invänta en kemisk analys av de prover som tagits (direkt tappning). En ny teknik har alternativt utvecklats för att uppnå direkt tappning utan sådana anläggningar. Denna teknik kräver en stor del erfarenhet och utvecklingsarbete. Kolet blåses i praktiken ned direkt till 0,04 % och badets temperatur sjunker samtidigt till ett rimligt lågt målvärde. Före tappning, ska både temperaturen och syrets aktivitet mätas för vidare åtgärder.

Tillämplighet

En lämplig råjärnsanalysenhet och slaggstoppningsenhet erfordras samt tillgång till en gjutskänksugn som underlättar implementering av tekniken.

86 BAT är att minska energiförbrukningen genom att använda en near net shape-bandgjutning, om kvaliteten och produktblandningen av den producerade stålsorten berättigar det hela.

Beskrivning

Near net shape-bandgjutning innebär stränggjutning av stålband av en tjocklek på mindre än 15 mm. Gjutningsprocessen kombineras med direktvalsning, kylning och rullning av banden utan en mellanuppvärmningsugn som används för traditionella gjuttekniker, t.ex. stränggjutning av slabbar eller tunna slabbar. Bandgjutning är därför en teknik för tillverkning av platta stålband av olika bredd och tjocklek som dock ej är större än 2 mm.

Tillämplighet

Tillämpligheten beror på de producerade stålsorterna (t.ex. kan inte tunga plåtar tillverkas med denna process) och på det enskilda stålverkets produktportfölj (produktblandning). I befintliga anläggningar kan tillämpligheten begränsas av layout och tillgängligt utrymme (eftersom exempelvis eftermontering av ett bandgjuteri kräver cirka 100 m i längd).

1.7 *BAT-slutsatser för ljusbågsugn vid ståltillverkning och gjutning*

Såvida inget annat anges, kan de BAT-slutsatser som läggs fram i detta avsnitt tillämpas för alla ljusbågsugnar vid ståltillverkning och gjutning.

Luftutsläpp

87 BAT för ljusbågsugnar är att förhindra kvicksilverutsläpp genom att, i den mån det är möjligt, undvika råvaror och övrigt förbrukningsmaterial som innehåller kvicksilver (se BAT 6 och 7).

88 BAT för ljusbågsugnens primära och sekundära stoftavskiljning (inbegripet förvärmning av skrot, chargering, smältning, tappning och skänkugn) är att uppnå ett effektivt utsug från alla utsläppskällor genom att använda en av de tekniker som anges nedan och tillämpa påföljande stoftavskiljning med hjälp av ett textilfilter

I. en kombination av direkt avgasutsug (4:e eller 2:a hålet) och huvsystem,

II. direkt gasutsug och inbyggt kammarsystem (doghouse),

III. direkt gasutsug och takutsug (ljusbågsugnar med låg kapacitet kanske inte kräver direkt gasutsug för att uppnå samma utsugseffektivitet).

Den totala genomsnittliga uppsamlingsgraden vid tillämpning av BAT är > 98 %.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för stoft är < 5 mg/Nm^3, som dygnsmedelvärde.

BAT-relaterad utsläppsnivå för kvicksilver är < 0,05 mg/Nm^3, som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

89 BAT för ljusbågsugnens primära och sekundära stoftavskiljning (inbegripet förvärmning av skrot, chargering, smältning, tappning och skänkugn) är att förhindra och minska utsläppen av polyklorerade dibenzodioxiner/-furaner (PCDD/F) och polyklorerade bifenyler (PCB) genom att, i den mån det är möjligt, undvika råvaror som innehåller PCDD/F och PCB eller andra ämnen som kan bilda PCDD/F (se BAT 6 och 7) och använda en eller en kombination av följande tekniker, i förening med ett lämpligt stoftavskiljningssystem

I. ordentlig efterförbränning

II. lämplig snabbkylning,

III. injektion av lämpliga adsorptionsmedel i kanalen före stoftavskiljning.

Den BAT-relaterade utsläppsnivån för polyklorerade dibenzodioxiner/-furaner (PCDD/F) är < 0,1 ng I-TEQ/Nm^3, baserat på ett 6-8 timmars stickprov under stabilt tillstånd. I vissa fall kan den BAT-relaterade utsläppsnivån uppnås endast med primära åtgärder.

Tillämplighet av BAT I

I befintliga anläggningar ska omständigheter såsom tillgängligt utrymme, befintliga avgaskanaler osv. beaktas för bedömning av tillämplighet.

90 BAT för slaggbehandling på plats är att minska stoftutsläppen genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. effektivt utsug från slaggkrossen och sorteringsanordningar med påföljande rening av stoftutsläpp, vid behov,

II. transport av obehandlad slagg med lastare,

III. utsug eller bevattning av transportbandets överföringspunkter för brutet material,

IV. bevattning av högar vid slagglager,

V. användning av vattendimma då man bryter slagg efter att man tippat slagg-grytan.

Vid användning av BAT I, är BAT-relaterad utsläppsnivå för stoft < 10 - 20 mg/Nm^3, fastställt som genomsnitt över provtagningsperioden (icke-kontinuerlig mätning, stickprover under åtminstone en halvtimme).

Vatten och avloppsvatten

91 BAT är att reducera vattenförbrukningen vid ljusbågsugnens process till ett minimum genom att använda slutet kylvattensystem för avkylning av ugnens utrustning i den mån det är möjligt, såvida inte genomströmningssystem för kylning tillämpas.

92 BAT är att minska utsläppet av avloppsvatten från stränggjutning genom att använda en kombination av följande tekniker

I. avlägsna fasta ämnen med hjälp av flockning, sedimentering och/eller filtrering,

II. avlägsna olja i separeringstankar eller i eventuellt annan effektiv utrustning,

III. återcirkulera kylvatten och vatten från vakuumgenerering i den grad det är möjligt.

De BAT-relaterade utsläppsnivåerna för avloppsvatten från stränggjutningsmaskiner, baserade på ett kvalificerat stickprov eller ett 24-timmars blandprov, är följande

— Suspenderade ämnen < 20 mg/l,

— järn < 5 mg/l

— zink < 2 mg/l

— nickel < 0,5 mg/l

— krom totalt < 0,5 mg/l,

— kolväten totalt < 5 mg/l.

Restprodukter

93 BAT är att förhindra uppkomst av avfall genom att använda en eller en kombination av följande tekniker

I. lämplig uppsamling och lagring för att underlätta specifik behandling,

II. återvinning och återanvändning på plats av eldfasta material från olika processer och intern användning, d.v.s. i stället för dolomit, magnesit och kalk,

III. använda filterstoft för extern återvinning av icke-järnhaltiga metaller såsom zink inom industrin för icke-järnhaltiga metaller, om nödvändigt, efter anrikning av filterstoft genom återcirkulation till ljusbågsugnen,

IV. avskiljning av glödskal från stränggjutningen i vattenreningsprocessen och återvinning med påföljande återanvändning, t.ex. i sinterverk/masugnen eller i cementindustrin,

V. extern användning av eldfasta material och slagg från ljusbågsugnens process som en alternativ råvara då marknadsförhållandena tillåter det.

BAT är att på ett kontrollerat sätt behandla restprodukter från ljusbågsugnens process vilka varken går att undvika eller återvinna.

Tillämplighet

Den externa användningen eller återanvändningen av restprodukter från tillverkningen som omnämnts under BAT III - V beror på samarbetet och avtalet med en tredje part som eventuellt inte ligger inom verksamhetsutövarens kontroll och därför eventuellt inte omfattas av tillståndet.

Energi

94 BAT är att minska energiförbrukningen genom att använda en near net shape-bandgjutning, om kvaliteten och produktmixen av de producerade stålsorterna tillåter det.

Beskrivning

Near net shape-bandgjutning innebär stränggjutning av stål till band med en tjocklek på mindre än 15 mm. Gjutningsprocessen kombineras med direkt varmvalsning, kylning och haspling av stålbanden utan en mellanvärmningsugn som används vid traditionella gjuttekniker, t.ex. stränggjutning av slabs eller tunna slabs. Bandgjutning är därför en teknik för tillverkning av platta stålband av olika bredd och tjocklek mindre än 2 mm.

Tillämplighet

Tillämpligheten beror på de tillverkade stålsorterna (t.ex. kan inte tunga plåtar tillverkas med denna process) och på det enskilda stålverkets produktportfölj (produktmix). I befintliga anläggningar kan tillämpligheten begränsas av layout och tillgängligt utrymme (eftersom exempelvis inmontering av ett bandgjuteri kräver cirka 100 m i längd).

Buller

95 BAT är att minska bulleremissioner från ljusbågsugnar och dess processer som generar höga ljudnivåer genom att använda en kombination av följande konstruktions- och driftstekniker beroende på och i enlighet med lokala bestämmelser (förutom att använda de tekniker som avses i BAT 18)

I. konstruera byggnaden för ljusbågsugnen på ett sådant sätt att den absorberar buller från mekaniska stötar som uppstår till följd av ugnsdriften,

II. konstruera och montera traverser avsedda att transportera chargeringskorgarna för att förhindra mekaniska stötar,

III. användande av särskild ljudisolering på insidan av väggar och tak för att förhindra utsläpp av buller från ljusbågsugnens byggnad,

IV. separera ugnen och ytterväggen för att undvika resonansbuller från ljusbågsugnens byggnad,

V. placera de processer som genererar de högsta ljudnivåerna (d.v.s. ljusbågsugnen och avkolningsenheterna) i huvudbyggnaden.