

DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2022/2110 A COMISIEI**din 11 octombrie 2022****de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale, pentru industria de prelucrare a metalelor feroase***[notificată cu numărul C(2022) 7054]***(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) ⁽¹⁾, în special articolul 13 alineatul (5),

întrucât:

- (1) Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) reprezintă referința pentru stabilirea condițiilor de autorizare a instalațiilor care fac obiectul capitolului II din Directiva 2010/75/UE, iar autoritățile competente ar trebui să stabilească valori-limită de emisie care să asigure faptul că, în condiții normale de funcționare, emisiile nu depășesc nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile, prevăzute în concluziile privind BAT.
- (2) În conformitate cu articolul 13 alineatul (4) din Directiva 2010/75/UE, forumul compus din reprezentanți ai statelor membre, ai industriilor implicate și ai organizațiilor neguvernamentale care promovează protecția mediului, instituit prin Decizia Comisiei din 16 mai 2011 ⁽²⁾, a transmis Comisiei, la 17 decembrie 2021, avizul său referitor la conținutul propus al documentului de referință privind BAT pentru industria de prelucrare a metalelor feroase. Avizul forumului a fost pus la dispoziția publicului ⁽³⁾.
- (3) Concluziile privind BAT prevăzute în anexa la prezenta decizie țin seama de avizul forumului asupra conținutului propus al documentului de referință privind BAT. Concluziile conțin elementele-cheie ale documentului de referință privind BAT.
- (4) Măsurile prevăzute în prezenta decizie sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 75 alineatul (1) din Directiva 2010/75/UE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Se adoptă concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru industria de prelucrare a metalelor feroase, astfel cum figurează în anexă.

Articolul 2

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

⁽¹⁾ JO L 334, 17.12.2010, p. 17.⁽²⁾ Decizia Comisiei din 16 mai 2011 privind instituirea unui forum pentru schimbul de informații conform articolului 13 din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (JO C 146, 17.5.2011, p. 3).⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/b8ba39b2-77ca-488a-889b-98e13cee5141/details>

Adoptată la Bruxelles, 11 octombrie 2022.

Pentru Comisie
Virginijus SINKEVIČIUS
Membru al Comisiei

ANEXĂ

1. CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT) PENTRU INDUSTRIA DE PRELUCRARE A METALELOR FEROASE

DOMENIU DE APLICARE

Prezentele concluzii privind BAT se referă la următoarele activități menționate în anexa I la Directiva 2010/75/UE:

2.3. Prelucrarea metalelor feroase:

- (a) exploatarea laminoarelor la cald cu o capacitate de peste 20 de tone de oțel brut pe oră;
- (c) aplicarea de straturi protectoare de metale topite cu un flux de intrare de peste 2 tone de oțel brut pe oră; intră în această categorie și zincarea termică continuă și zincarea termică discontinuă.

2.6. Tratarea de suprafață a metalelor feroase prin procese electrolitice sau chimice în care volumul cuvelor de tratare este mai mare de 30 m³, când tratarea este efectuată în cadrul laminării la rece, al trefilării sau al zincării termice discontinue.

6.11. Epurarea independentă a apelor uzate care nu sunt vizate de Directiva 91/271/CEE, cu condiția ca încărcare cu poluanți predominantă să provină de la activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT.

Prezentele concluzii privind BAT se referă, de asemenea, la următoarele activități:

- Laminarea la rece și trefilarea, dacă acestea sunt direct asociate cu laminarea la cald și/sau zincarea termică continuă;
- recuperarea acidului, dacă aceasta este direct asociată cu activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT;
- tratarea combinată a apelor uzate cu origini diferite, cu condiția ca tratarea apelor uzate să nu intre în domeniul de aplicare al Directivei 91/271/CEE și ca încărcarea cu poluanți predominantă să provină de la activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT;
- procesele de ardere direct asociate cu activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT, cu condiția ca:
 - 1. produsele gazoase de ardere să fie puse în contact direct cu materialul (cum ar fi încălzirea directă a materiei prime sau uscarea directă a materiei prime) sau
 - 2. căldura radiantă și/sau conductoare să fie transferată printr-un perete solid (încălzire indirectă):
 - fără utilizarea unui agent intermediar de transfer termic fluid (este inclusă aici și încălzirea cuvei de galvanizare); sau
 - când un gaz (H₂, de exemplu) acționează ca agent intermediar de transfer termic fluid în cazul recoacerii șarjelor.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele activități:

- acoperirea metalică prin pulverizare termică;
- depunerea electrolitică și depunerea autocatalitică; aceste activități pot face obiectul concluziilor privind BAT pentru tratarea suprafețelor metalelor și materialelor plastice (STM).

Printre alte concluzii și documente de referință privind BAT care ar putea fi relevante pentru activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT se numără următoarele:

- producția siderurgică (IS);
- instalațiile mari de ardere (LCP);
- tratarea de suprafață a metalelor și a materialelor plastice (STM);
- tratarea de suprafață utilizând solvenți organici (STS);
- tratarea deșeurilor (WT);
- monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în DEI (ROM);
- efectele economice și intersectoriale (ECM);

- emisiile generate de depozitare (EFS);
- eficiența energetică (ENE);
- Sistemele de răcire industriale (ICS).

Prezentele concluzii privind BAT se aplică fără a aduce atingere altor acte legislative relevante, de exemplu privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) sau privind clasificarea, etichetarea și ambalarea (CLP).

DEFINIȚII

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele definiții:

Termeni generali	
Termen utilizat	Definiție
Zincare termică discontinuă	Imersarea discontinuă a pieselor de oțel într-o baie care conține zinc topit, în vederea acoperirii cu zinc a suprafeței lor. Această activitate cuprinde, de asemenea, orice proces direct asociat de tratare preliminară și ulterioară (de exemplu, degresarea și pasivarea).
Drojdie de zinc	Un produs de reacție a zincului topit cu fierul sau cu sărurile de fier obținute în urma decapării sau a fluxării. Acest produs de reacție se depune pe fundul băii de zinc.
Oțel carbon	Oțelul în care conținutul fiecărui element al aliajului este mai mic de 5 % din greutate.
Emisii dirijate	Emisiile de poluanți în mediu prin orice tip de conducte, țevi, coșuri etc.
Laminare la rece	Comprimarea cu valțuri a oțelului, realizată la temperaturi ambiante, pentru modificarea caracteristicilor oțelului (de exemplu, a dimensiunii, a formei și/sau a proprietăților metalurgice). Această activitate cuprinde, de asemenea, orice proces direct asociat de tratare preliminară și ulterioară (de exemplu, decaparea, recoacerea și uleiarea).
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui sistem de măsurare automată instalat permanent în cadrul amplasamentului.
Evacuare directă	Evacuarea într-un corp de apă receptor fără epurarea ulterioară a apelor uzate în aval.
Instalație existentă	O instalație care nu este o instalație nouă.
Materie primă	Orice flux de intrare de oțel (neprelucrat sau parțial prelucrat) sau repere care intră într-o etapă a procesului de producție.
Încălzirea materiei prime	Orice etapă a procesului în care materia primă este încălzită. Nu intră în această activitate uscarea materiei prime sau încălzirea cuvei de galvanizare.
Ferocrom	Un aliaj de crom și fier cu un conținut tipic de crom cuprins între 50 % și 70 % din greutate.
Gaze de ardere	Gazele de evacuare care părăsesc unitatea de ardere.
Oțel înalt aliat	Oțelul în care conținutul unuia sau mai multor elemente ale aliajului este mai mare sau egal cu 5 % din greutate.
Zincare termică continuă	Imersarea continuă a tablelor sau firelor din oțel într-o baie care conține unul sau mai multe metale topite, de exemplu zinc și/sau aluminiu, pentru acoperirea suprafeței cu metal(e). Această activitate cuprinde, de asemenea, orice proces direct asociat de tratare preliminară și ulterioară (de exemplu, decaparea și fosfatarea).
Laminare la cald	Comprimarea cu valțuri a oțelului încălzit, realizată la temperaturi cuprinse de obicei între 1 050 °C și 1 300 °C, pentru modificarea caracteristicilor oțelului (de exemplu, a dimensiunii, a formei și/sau a proprietăților metalurgice). Această activitate cuprinde, de asemenea, laminarea la cald cu inel și laminarea la cald a țevelor fără sudură, precum și orice proces direct asociat de tratare preliminară și ulterioară (de exemplu, îndepărtarea defectelor superficiale, finisarea, decaparea și uleiarea).

Evacuare indirectă	O evacuare care nu este o evacuare directă.
Încălzire intermediară	Încălzirea materiei prime între etapele de laminare la cald.
Gaze rezultate din procesele siderurgice	Gaz de furnal, gaz de oțelărie recuperat în cuptoare de producere a oțelului cu insuflare de oxigen, gaz de cocserie sau amestecuri ale acestora, provenite din producția siderurgică.
Oțel cu plumb	Clasele de oțel în care conținutul de plumb adăugat reprezintă, de obicei, între 0,15 % și 0,35 % din greutate.
Modernizare semnificativă a instalației	O modificare semnificativă a proiectării sau a tehnologiei unei instalații, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale proceselor și/sau ale tehnicii (tehnicienilor) de reducere a emisiilor, precum și ale echipamentelor asociate.
Debit masic	Masa unei substanțe sau a unui parametru dat care este emisă de-a lungul unei perioade determinate.
Țunder de la laminare	Oxizii de fier formați pe suprafața oțelului când oxigenul reacționează cu metalul fierbinte. Acest fenomen are loc imediat după turnare, în timpul reîncălzirii și al laminării la cald.
Acid mixt	Un amestec de acid fluorhidric și acid azotic.
Instalație nouă	O instalație autorizată pentru prima dată pe amplasament după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea integrală a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Măsurare periodică	Măsurarea efectuată la anumite intervale de timp prin metode manuale sau automate.
Instalație	Toate părțile unei instalații care intră în domeniul de aplicare al prezentelor concluzii privind BAT și orice alte activități direct asociate care au un efect asupra consumului și/sau a emisiilor. Instalațiile pot fi instalații noi sau existente.
Încălzire ulterioară	Încălzirea materiei prime după laminarea la cald.
Produse chimice de proces	Substanțele și/sau amestecurile, astfel cum sunt definite la articolul 3 din Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului (⁽¹⁾), care sunt utilizate în proces(e).
Valorificare	Valorificarea, astfel cum este definită la articolul 3 punctul 15 din Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului (⁽²⁾). Valorificarea acidului uzat cuprinde regenerarea, recuperarea și reciclarea acestuia.
Rezincare	Prelucrarea articolelor zincate uzate (de exemplu, a contrașinelor de autostradă) care sunt returnate pentru a fi zincate după perioade lungi de exploatare. Prelucrarea acestor articole necesită etape de prelucrare suplimentare, ca urmare a prezenței unor suprafețe parțial corodate sau a necesității de îndepărtare a eventualelor urme de acoperire cu zinc.
Reîncălzire	Încălzirea materiei prime înainte de laminarea la cald.
Reziduu	Substanța sau obiectul generat prin activitățile care intră în domeniul de aplicare ale prezentelor concluzii privind BAT ca deșeu sau produs secundar.
Receptor sensibil	Zonele care necesită protecție specială, cum ar fi: — zonele rezidențiale; — zonele în care se desfășoară activități umane (de exemplu, locuri de muncă, școli, centre de zi, zone de agrement, spitale sau centre de îngrijire și asistență situate în apropiere).
Oțel inoxidabil	Oțel înalt aliat care conține crom, cu un conținut cuprins, de obicei, în intervalul 10-23 % din greutate. Intră în această categorie și oțelul austenitic, oțel care conține și nichel, de obicei în intervalul 8-10 % din greutate.
Drojdie de zinc de suprafață la zincarea termică continuă	În procesul de imersare la cald, oxizii formați pe suprafața băii de zinc topit prin reacția fierului și a aluminiului.

Medie valabilă pe oră sau pe jumătate de oră	O medie pe oră (sau pe jumătate de oră) este considerată valabilă atunci când sistemul de măsurare automată nu este în revizie sau defect.
Substanță volatilă	O substanță care poate trece ușor de la o formă solidă sau lichidă la vapori, având o presiune de vapori ridicată și un punct de fierbere scăzut (de exemplu, HCl). Intră în această categorie și compușii organici volatili, astfel cum sunt definiți la articolul 3 punctul 45 din Directiva 2010/75/UE.
Trefilare	Tragerea sârmelor sau firelor din oțel prin filiere în vederea reducerii diametrului acestora. Această activitate cuprinde, de asemenea, orice proces direct asociat de tratare preliminară și ulterioară (de exemplu, decaparea sârmei laminate și încălzirea materiei prime după tragere).
Cenușă de zinc	Un amestec de zinc metalic, oxid de zinc și clorură de zinc care se formează pe suprafața băii de zinc topit.

(¹) Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 793/93 al Consiliului și a Regulamentului (CE) nr. 1488/94 al Comisiei, precum și a Directivei 76/769/CEE a Consiliului și a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE ale Comisiei (JO L 396, 30.12.2006, p. 1).

(²) Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive (JO L 312, 22.11.2008, p. 3).

Poluanți și parametri

Termen utilizat	Definiție
B	Suma, exprimată ca B, a borului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
Cd	Suma, exprimată ca Cd, a cadmiului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
CO	Monoxid de carbon
CCO	Consum chimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea chimică totală a materiei organice în dioxid de carbon cu ajutorul bicromatului. CCO este un indicator al concentrației masice a compușilor organici.
Cr	Suma, exprimată ca Cr, a cromului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
Cr(VI)	Cromul hexavalent, exprimat ca Cr(VI), cuprinde toți compușii cromului în care cromul se află în starea de oxidare +6.
Pulberi	Totalul de particule în suspensie (în aer)
Fe	Suma, exprimată ca Fe, a fierului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
F ⁻	Fluoruri dizolvate, exprimate ca F ⁻
HCl	Acid clorhidric
HF	Acid fluorhidric
Hg	Suma, exprimată ca Hg, a mercurului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
IH	Indice de hidrocarburi. Suma compușilor care pot fi extrași cu un solvent pe bază de hidrocarburi (inclusiv hidrocarburi alifatică cu catenă liniară sau cu catenă ramificată, aliciclice, aromatice sau aromatice substituie cu radical alchil)
H ₂ SO ₄	Acid sulfuric
NH ₃	Amoniac

Ni	Suma, exprimată ca Ni, a nichelului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
NO _x	Suma, exprimată ca NO ₂ , a monoxidului de azot (NO) și a dioxidului de azot (NO ₂)
Pb	Suma, exprimată ca Pb, a plumbului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
Sn	Suma, exprimată ca Sn, a staniului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule
SO ₂	Dioxid de sulf
SO _x	Suma, exprimată ca SO ₂ , a dioxidului de sulf (SO ₂), a trioxidului de sulf (SO ₃) și a aerosolilor de acid sulfuric
COT	Carbon organic total, exprimat ca C (în apă); include toți compușii organici.
P total	Fosforul total, exprimat ca P, include toți compușii anorganici și organici ai fosforului.
MTS	Materii solide totale în suspensie. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie (în apă), măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie
COVT	Carbon organic volatil total, exprimat ca C (în aer)
Zn	Suma, exprimată ca Zn, a zincului și a compușilor acestuia, dizolvați sau legați de particule

ACRONIME

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, se aplică următoarele acronime:

Acronim	Definiție
ZTD	Zincare termică discontinuă
SGSC	Sistem de gestionare a substanțelor chimice
LR	Laminare la rece
SMM	Sistem de management de mediu
PMF	Prelucrarea metalelor feroase
ZTC	Zincare termică continuă
LC	Laminare la cald
OTNOC	Condiții de funcționare altele decât cele normale
RCS	Reducere catalitică selectivă
RNCS	Reducere selectivă necatalitică
TF	Trefilare

CONSIDERAȚII GENERALE

Cele mai bune tehnici disponibile

Tehnicile enumerate și descrise în prezentele concluzii privind BAT nu sunt nici prescriptive, nici exhaustive. Se pot utiliza și alte tehnici care asigură cel puțin un nivel echivalent de protecție a mediului.

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, concluziile privind BAT sunt general aplicabile.

BAT-AEL-uri și niveluri de emisii indicative pentru emisiile în aer

Nivelurile de emisii asociate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL-uri) și nivelurile de emisii indicative pentru emisiile în aer, indicate în prezentele concluzii privind BAT, se referă la concentrații (masa substanțelor emise raportată la volumul de gaze reziduale), în următoarele condiții standard: gaz uscat la o temperatură de 273,15 K și o presiune de 101,3 kPa, exprimat în mg/Nm³.

Nivelurile de referință ale oxigenului, utilizate pentru exprimarea BAT-AEL-urilor și a nivelurilor de emisii indicative în prezentele concluzii privind BAT, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Sursa de emisii	Nivelul de referință al oxigenului (O _R)
Procese de ardere asociate cu: — încălzirea și uscarea materiei prime; — încălzirea cuvei de galvanizare.	3 % în volum în stare uscată
Toate celelalte surse	Nicio corecție pentru nivelul oxigenului

În cazurile în care se indică un nivel de referință al oxigenului, ecuația pentru calcularea concentrației de emisii la nivelul de referință al oxigenului este:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

unde: E_R: concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului O_R;
O_R: nivelul de referință al oxigenului (% în volum);
E_M: concentrația măsurată a emisiilor;
O_M: nivelul măsurat al oxigenului (% în volum).

Ecuția de mai sus nu se aplică dacă procesul (procesele) de ardere utilizează aer îmbogățit cu oxigen sau oxigen pur ori când aportul suplimentar de aer, efectuat din motive de siguranță, aduce nivelul oxigenului din gazele reziduale foarte aproape de 21 % în volum. În acest caz, concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului de 3 % în volum în stare uscată se calculează diferit, de exemplu prin normalizare pe baza dioxidului de carbon generat de ardere.

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii BAT-AEL pentru emisiile în aer, se aplică următoarele definiții.

Tipul măsurătorii	Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Continuă	Medie zilnică	Valoarea medie pe o perioadă de o zi, bazată pe mediile valabile pe oră sau pe jumătate de oră.
Periodică	Medie pe perioada de prelevare	Valoarea medie a trei măsurări consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Pentru orice parametru în cazul căruia, ca urmare a unor limitări legate de prelevare sau analitice și/sau a condițiilor de exploatare, o prelevare/măsurare de 30 de minute și/sau o medie de trei măsurători consecutive este inadecvată, se poate utiliza o procedură de prelevare/măsurare mai reprezentativă.

Dacă gazele reziduale provenite din două sau mai multe surse (cuptoare, de exemplu) sunt evacuate printr-un coș de fum comun, BAT-AEL-urile se aplică gazelor totale evacuate prin coșul de fum respectiv.

În scopul calculării debitelor masice în raport cu BAT 7 și BAT 20, în cazul în care gazele reziduale de la un tip de sursă (cuptoare, de exemplu) evacuate prin două sau mai multe coșuri de fum separate ar putea, în opinia autorității competente, să fie evacuate printr-un coș de fum comun, respectivele coșuri de fum sunt considerate un singur coș.

BAT-AEL-uri pentru emisii în apă

Nivelurile de emisii asociate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL-uri) pentru emisiile în apă, indicate în prezentele concluzii privind BAT, se referă la concentrații (masa substanțelor emise per volum de apă), exprimate în mg/l sau μg/l.

Perioadele de calculare a valorilor medii asociate cu BAT-AEL-urile se referă la unul dintre următoarele două cazuri:

- în cazul evacuării continue, valorile medii zilnice obținute prin prelevarea unor probe proporționale cu debitul pe o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza și probe combinate proporționale cu timpul, dacă se demonstrează că debitul este suficient de stabil. Se pot utiliza probe instantanee în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile;
- în cazul evacuării intermitente, valorile medii pe durata evacuării, obținute prin prelevarea unor probe combinate proporționale cu debitul sau, dacă efluentul este amestecat în mod corespunzător și omogen, prin prelevarea unei probe instantanee înainte de evacuare.

Aceste BAT-AEL-uri se aplică în punctul în care emisiile ies din instalație.

Alte niveluri ale performanței de mediu asociate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT-AEPL-uri)

BAT-AEPL-uri pentru consumul specific de energie

BAT-AEPL-urile pentru consumul specific de energie se referă la medii anuale calculate cu următoarea ecuație:

$$\text{consumul specific de energie} = \frac{\text{consumul de energie}}{\text{fluxul de intrare}}$$

- unde:
- | | |
|----------------------|---|
| consumul de energie: | cantitatea totală de căldură (generată din surse de energie primară) și de energie electrică consumată de procesul sau procesele relevante, exprimată în MJ/an sau kWh/an; și |
| flux de intrare: | cantitatea totală de materie primă prelucrată, exprimată în t/an. |

În cazul încălzirii materiei prime, consumul de energie corespunde cantității totale de căldură (generată din surse de energie primară) și de energie electrică consumată de toate cuptoarele din procesul sau procesele relevante.

BAT-AEPL-uri pentru consumul specific de apă

BAT-AEPL-urile pentru consumul specific de apă se referă la medii anuale calculate cu următoarea ecuație:

$$\text{consumul specific de apă} = \frac{\text{consumul de apă}}{\text{capacitatea de producție}}$$

- unde:
- | | |
|---------------------------|---|
| consumul de apă: | cantitatea totală de apă consumată de instalație, cu excepția: <ul style="list-style-type: none"> — apei reciclate și reutilizate; — apei de răcire utilizate în sistemele de răcire cu circuit într-o singură trecere; și — apei pentru uz casnic, exprimată în m ³ /an și |
| capacitatea de producție: | cantitatea totală de produse fabricate de instalație, exprimată în t/an. |

BAT-AEPL-uri pentru consumul specific de materiale

BAT-AEPL-urile pentru consumul specific de materiale se referă la medii pe trei ani calculate cu următoarea ecuație:

$$\text{consumul specific de materiale} = \frac{\text{consumul de materiale}}{\text{fluxul de intrare}}$$

- unde:
- | | |
|------------------------|--|
| consumul de materiale: | media pe trei ani a cantității totale de materiale consumate de procesul sau procesele relevante, exprimată în kg/an; și |
| flux de intrare: | media pe trei ani a cantității totale de materie primă prelucrată, exprimate în t/an sau m ² /an. |

1.1. **Concluzii generale privind BAT pentru industria de prelucrare a metalelor feroase**

1.1.1. **Performanța generală de mediu**

BAT 1. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de management de mediu (SMM) care să prezinte toate caracteristicile următoare:

- (i) angajament, asumarea rolului de lider și responsabilitate din partea conducerii, inclusiv a conducerii superioare, în ceea ce privește punerea în aplicare a unui SMM eficace;
- (ii) o analiză care să includă determinarea contextului organizației, identificarea nevoilor și a așteptărilor părților interesate, identificarea caracteristicilor instalației care sunt asociate cu posibilele riscuri pentru mediu (sau pentru sănătatea umană), precum și a cerințelor legale aplicabile în ceea ce privește mediul;
- (iii) elaborarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- (iv) stabilirea obiectivelor și a indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile;
- (v) planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru a atinge obiectivele de mediu și a evita riscurile de mediu;
- (vi) determinarea structurilor, a rolurilor și a responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare;
- (vii) asigurarea faptului că personalul a cărui activitate poate afecta performanța de mediu a instalației este competent și conștient de rolul său (de exemplu, prin furnizarea de informații și formare profesională);
- (viii) comunicarea internă și externă;
- (ix) încurajarea implicării angajaților în bune practici de management de mediu;
- (x) stabilirea și păstrarea a unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor înregistrări relevante;
- (xi) planificare operațională eficace și control eficace al proceselor;
- (xii) punerea în aplicare a unor programe de întreținere corespunzătoare;
- (xiii) protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ (asupra mediului) al situațiilor de urgență;
- (xiv) la (re)proiectarea unei instalații (noi) sau a unei părți a acesteia, luarea în considerare a efectelor sale asupra mediului de-a lungul duratei sale de viață, care include construirea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea;
- (xv) punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare; dacă este necesar, se pot găsi informații în Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute în DEI;
- (xvi) realizarea, cu regularitate, a unor evaluări comparative sectoriale;
- (xvii) audit intern periodic independent (în măsura posibilului) și audit extern periodic independent pentru a se evalua performanțele de mediu și pentru a se determina dacă SMM este sau nu conform cu măsurile planificate și a fost pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;
- (xviii) evaluarea cauzelor neconformităților, punerea în aplicare a acțiunilor corective ca răspuns la neconformități, revizuirea eficacității acțiunilor corective și stabilirea existenței sau a posibilității de apariție a unor neconformități similare;
- (xix) revizuirea periodică, de către conducerea superioară, a SMM și a conformității, a adecvării și a eficacității continue a acestuia;
- (xx) urmărirea și luarea în considerare a dezvoltării unor tehnici mai curate.

În mod specific pentru sectorul de prelucrare a metalelor feroase, BAT constau, de asemenea, în integrarea următoarelor caracteristici în SMM:

- (xxi) un inventar al substanțelor chimice de proces utilizate și al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale (a se vedea BAT 2);
- (xxii) un plan de gestionare a substanțelor chimice (a se vedea BAT 3);
- (xxiii) un plan pentru prevenirea și controlul scurgerilor și al deversărilor [a se vedea BAT 4 litera (a)];
- (xxiv) un plan de gestionare a OTNOC (a se vedea BAT 5);
- (xxv) un plan pentru eficiență energetică [a se vedea BAT 10 litera (a)];
- (xxvi) un plan de gestionare a apei [a se vedea BAT 19 (a)];
- (xxvii) un plan de gestionare a zgomotelor și vibrațiilor (a se vedea BAT 32);
- (xxviii) un plan de gestionare a reziduurilor [a se vedea BAT 34 litera (a)].

Notă

Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 instituie sistemul de management de mediu și audit al Uniunii Europene (EMAS), care reprezintă un exemplu de SMM conform cu prezentele BAT.

Aplicabilitate

Nivelul de detaliere și gradul de formalizare al SMM vor fi, în general, legate de natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și de nivelul impactului asupra mediului pe care le poate avea aceasta.

BAT 2. Pentru facilitarea reducerii emisiilor în apă și în aer, BAT constau în întocmirea, menținerea și revizuirea periodică (inclusiv când are loc o modificare semnificativă) a unui inventar al substanțelor chimice de proces utilizate și al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care să prezinte toate caracteristicile următoare:

- (i) informații referitoare la procesele de producție, inclusiv:
 - (a) diagrame de flux simplificate ale proceselor, care să indice originea emisiilor;
 - (b) descrieri ale tehnicilor integrate în procese și ale tratării la sursă a apelor uzate/gazelor reziduale, inclusiv ale performanțelor acestora;
- (ii) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de ape uzate; de exemplu:
 - (a) valorile medii și variabilitatea debitului, a pH-ului, a temperaturii și a conductivității;
 - (b) valorile medii ale concentrației și debitului masic al substanțelor relevante (de exemplu, materii solide totale în suspensie, COT sau CCO, indice de hidrocarburi, fosfor, metale, fluorură) și variabilitatea acestora;
- (iii) informații referitoare la cantitatea și caracteristicile substanțelor chimice de proces utilizate:
 - (a) identitatea și caracteristicile substanțelor chimice de proces, inclusiv proprietățile cu efecte adverse asupra mediului și/sau a sănătății umane;
 - (b) cantitățile de substanțe chimice de proces utilizate și locul de utilizare a acestora;
- (iv) informații referitoare la caracteristicile fluxurilor de gaze reziduale; de exemplu:
 - (a) valorile medii și variabilitatea debitului și a temperaturii;
 - (b) valorile medii ale concentrației și debitului masic al substanțelor relevante (de exemplu, pulberi, NO_x, SO₂, CO, metale, acizi) și variabilitatea acestora;
 - (c) prezența altor substanțe care pot afecta sistemul de tratare a gazelor reziduale (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă) sau siguranța instalației (de exemplu, hidrogen).

Aplicabilitate

Nivelul de detaliere al inventarului va fi, în general, legat de natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și de nivelul impactului asupra mediului pe care le poate avea aceasta.

BAT 3. Pentru îmbunătățirea performanței generale de mediu, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de gestionare a substanțelor chimice (SGSC), în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care să prezinte toate caracteristicile următoare:

- (i) o politică de reducere a consumului de substanțe chimice de proces și a riscurilor legate de acestea, inclusiv o politică de achiziții pentru selectarea unor substanțe chimice de proces mai puțin nocive și a furnizorilor acestora, în scopul de a se reduce la minimum utilizarea de substanțe periculoase și a riscurilor legate de acestea și de a se evita achiziționarea de substanțe chimice de proces în exces. La selectarea substanțelor chimice de proces se pot lua în considerare:
- (a) posibilitatea de eliminare a acestora, ecotoxicitatea lor și potențialul de a fi evacuate în mediu, în vederea reducerii emisiilor în mediu;
 - (b) caracterizarea riscurilor asociate cu substanțele chimice de proces, pe baza frazelor de pericol ale substanțelor chimice, a căilor prin instalație, a potențialului de emisii și a nivelului de expunere;
 - (c) analiza periodică (de exemplu, anuală) a potențialului de înlocuire, pentru identificarea unor posibile noi alternative disponibile și mai sigure la utilizarea de substanțe periculoase (de exemplu, utilizarea altor substanțe chimice de proces, care nu au impact asupra mediului sau al căror impact asupra mediului este mai scăzut; a se vedea BAT 9);
 - (d) monitorizarea anticipativă a modificărilor normative legate de substanțele chimice periculoase și garantarea conformității cu cerințele juridice aplicabile.
- Inventarul substanțelor chimice de proces (a se vedea BAT 2) poate fi utilizat la selectarea substanțelor chimice de proces;
- (ii) obiective și planuri de acțiune pentru evitarea sau reducerea utilizării de substanțe periculoase și a riscurilor legate de acestea;
- (iii) elaborarea și punerea în aplicare a unor proceduri de achiziționare, manipulare, depozitare și utilizare a substanțelor chimice de proces, în vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor în mediu (a se vedea, de exemplu, BAT 4).

Aplicabilitate

Nivelul de detaliere al SGSC va fi, în general, legat de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.

BAT 4. Pentru prevenirea sau reducerea emisiilor în sol și în apele subterane, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Elaborarea și punerea în aplicare a unui plan pentru prevenirea și controlul scurgerilor și al deversărilor	<p>Un plan pentru prevenirea și controlul scurgerilor și al deversărilor face parte din SMM (a se vedea BAT 1) și include următoarele elemente, fără a se limita la acestea:</p> <ul style="list-style-type: none"> — planuri de acțiune în caz de incidente pe amplasament, axate pe deversări mici și mari; — identificarea rolurilor și a responsabilităților persoanelor implicate; — asigurarea faptului că personalul conștientizează aspectele legate de mediu și este instruit pentru a preveni și a gestiona incidentele de deversare; — identificarea zonelor cu risc de deversări și/sau scurgeri de materiale periculoase și clasificarea acestora în funcție de risc; — identificarea echipamentelor adecvate de izolare și curățare a deversărilor și asigurarea periodică a faptului că acestea sunt disponibile, sunt în bună stare de funcționare și se află aproape de punctele în care se pot produce aceste incidente; 	<p>Nivelul de detaliere al planului va fi, în general, corelat cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu tipul și cantitatea de lichide utilizate.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> — orientări privind gestionarea deșeurilor pentru deșeurile rezultate din controlul deversărilor; — inspecții periodice (cel puțin anuale) ale zonelor de depozitare și de manipulare, testarea și calibrarea echipamentelor de detectare a scurgerilor și remedierea rapidă a scurgerilor de la supape, presetupe, flanșe etc. 	
b.	Utilizarea unor tăvi sau beciuri etanșe la ulei	Stațiile hidraulice și echipamentele lubrificate cu ulei sau grăsimi sunt amplasate în tăvi sau beciuri etanșe la ulei.	Generală
c.	Prevenirea și abordarea deversărilor și scurgerilor de acid	Rezervoarele de depozitare a acidului proaspăt și a acidului uzat sunt echipate cu un sistem de izolare secundar etanș, protejat cu un înveliș rezistent la acid, care se inspectează cu regularitate în vederea detectării unor eventuale deteriorări și fisuri. Zonele de încărcare și descărcare a acidului sunt proiectate astfel încât orice deversare și scurgere potențială să fie ținută sub control și dirijată spre tratare pe amplasament (a se vedea BAT 31) sau spre tratare în afara amplasamentului.	Generală

BAT 5. Pentru reducerea frecvenței de apariție a OTNOC și pentru reducerea emisiilor în cursul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe riscuri, în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele următoare:

- (i) identificarea potențialelor OTNOC (de exemplu, defectarea echipamentelor critice pentru protecția mediului – „echipamentele critice”), a cauzelor profunde și a consecințelor potențiale ale acestora, precum și revizuirea și actualizarea periodică a listei de OTNOC identificate în urma evaluării periodice indicate mai jos;
- (ii) proiectarea corespunzătoare a echipamentelor critice (de exemplu, compartimentarea filtrelor textile);
- (iii) elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de inspecție și de întreținere preventivă pentru echipamentele critice (a se vedea BAT 1 punctul xii);
- (iv) monitorizarea (și anume estimarea sau, dacă este posibil, măsurarea) și înregistrarea emisiilor survenite în cursul OTNOC și a circumstanțelor aferente;
- (v) evaluarea periodică a emisiilor apărute în cursul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata și cantitatea de poluanți emiși) și punerea în aplicare a măsurilor de remediare, dacă este necesar.

1.1.2. Monitorizarea

BAT 6. BAT constau în monitorizarea, cel puțin o dată pe an, a următoarelor:

- consumul anual de apă, energie și materiale;
- generarea anuală de ape uzate;
- cantitatea anuală din fiecare tip de reziduuri generate și din fiecare tip de deșeuri trimise spre eliminare.

Descriere

Monitorizarea poate fi efectuată prin măsurători, calcule sau înregistrări directe, de exemplu cu ajutorul unor contoare sau pe baza facturilor. Monitorizarea se efectuează la nivelul cel mai adecvat (de exemplu, la nivel de proces sau la nivel de instalație) și în cadrul său se iau în considerare toate modificările semnificative ale instalației.

BAT 7. BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Substanță/ Parametru	Proces(e) specific(e)	Sector	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare ⁽¹⁾	Monitorizare asociată cu
CO	Încălzirea materiei prime ⁽²⁾	LC, LR, TF, ZTC	EN 15058 ⁽³⁾	O dată pe an	BAT 22
	Încălzirea cuvei de galvanizare ⁽²⁾	ZTC a firelor, ZTD		O dată pe an	
	Recuperarea acidului clorhidric cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al reactoarelor cu pat fluidizat	LC, LR, ZTC, TF		O dată pe an	BAT 29
	Recuperare a acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare				
Pulberi	Încălzirea materiei prime	LC, LR, TF, ZTC	EN 13284-1 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Continuu pentru orice coș de fum cu debite masice de pulberi > 2 kg/h O dată la șase luni pentru orice coș de fum cu debite masice de pulberi cuprinse între 0,1 kg/h și 2 kg/h O dată pe an pentru orice coș de fum cu debite masice de pulberi < 0,1 kg/h	BAT 20
	Imersare la cald după fluxare	ZTC, ZTD		O dată pe an ⁽⁵⁾	BAT 26

	Recuperarea acidului clorhidric cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al reactoarelor cu pat fluidizat	LC, LR, ZTC, TF		O dată pe an	BAT 29
	Recuperare a acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al tehnicii de evaporare				
	Prelucrarea mecanică (inclusiv tăiere, îndepărtare a țunderului, polizare, degroșare, laminare, finisare, nivelare), îndepărtarea defectelor superficiale (cu excepția operațiunilor manuale) și sudarea	LC		O dată pe an	BAT 42
	Depănarea, predecojirea mecanică a țunderului, nivelarea și sudarea	LR		O dată pe an	BAT 46
	Băile de plumb	TF		O dată pe an	BAT 51
	Trefilarea uscată			O dată pe an	BAT 52
HCl	Decaparea cu acid clorhidric	LC, LR, ZTC, TF	EN 1911 (?)	O dată pe an	BAT 24
	Decaparea și îndepărtarea acoperirii cu acid clorhidric	ZTD		O dată pe an	BAT 62
	Recuperarea acidului clorhidric cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al reactoarelor cu pat fluidizat	LC, LR, ZTC, TF		O dată pe an	BAT 29
	Decaparea și îndepărtarea acoperirii cu acid clorhidric în băi de decapare deschise	ZTD	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽⁶⁾	BAT 62
HF	Decaparea cu amestecuri acide care conțin acid fluorhidric	LC, LR, ZTC	Standard EN în curs de elaborare ⁽⁷⁾	O dată pe an	BAT 24
	Recuperarea acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al tehnicii de evaporare	LC, LR		O dată pe an	BAT 29

Metale	Ni	Prelucrarea mecanică (inclusiv tăiere, îndepărtare a țunderului, polizare, degroșare, laminare, finisare, nivelare), îndepărtarea defectelor superficiale (cu excepția operațiunilor manuale) și sudarea	LC	EN 14385	O dată pe an ⁽⁷⁾	BAT 42
		Depănarea, predecojirea mecanică a țunderului, nivelarea și sudarea	LR		O dată pe an ⁽⁷⁾	BAT 46
	Pb	Prelucrarea mecanică (inclusiv tăiere, îndepărtare a țunderului, polizare, degroșare, laminare, finisare, nivelare), îndepărtarea defectelor superficiale (cu excepția operațiunilor manuale) și sudarea	LC		O dată pe an ⁽⁷⁾	BAT 42
		Depănarea, predecojirea mecanică a țunderului, nivelarea și sudarea	LR		O dată pe an ⁽⁷⁾	BAT 46
		Băile de plumb	TF		O dată pe an	BAT 51
	Zn	Imersare la cald după fluxare	ZTC, ZTD		O dată pe an ⁽⁸⁾	BAT 26
	NH ₃	Când se utilizează RNCS și/sau RCS	LC, LR, TF, ZTC		EN ISO 21877 ⁽⁹⁾	O dată pe an
NO _x	Încălzirea materiei prime ⁽²⁾	LC, LR, TF, ZTC	EN 14792 ⁽³⁾	Continuu pentru orice coș de fum cu debite masice de NO _x > 15 kg/h O dată la șase luni pentru orice coș de fum cu debite masice de NO _x cuprinse între 1 kg/h și 15 kg/h O dată pe an pentru orice coș de fum cu debite masice de NO _x < 1 kg/h	BAT 22	

	Încălzirea cuvei de galvanizare ⁽⁷⁾	ZTC a firelor, ZTD		O dată pe an	
	Decapare cu acid azotic exclusiv sau în combinație cu alți acizi	LC, LR		O dată pe an	BAT 25
	Recuperarea acidului clorhidric cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al reactoarelor cu pat fluidizat	LC, LR, TF, ZTC		O dată pe an	BAT 29
	Recuperare a acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al tehnicii de evaporare				
SO ₂	Încălzirea materiei prime ⁽⁸⁾	LC, LR, TF, acoperire de table prin ZTC	EN 14791 ⁽³⁾	Continuu pentru orice coș de fum cu debite masice de SO ₂ > 10 kg/h	BAT 21
				O dată la șase luni pentru orice coș de fum cu debite masice de SO ₂ cuprinse între 1 kg/h și 10 kg/h	
	Recuperarea acidului clorhidric cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al reactoarelor cu pat fluidizat	LC, LR, ZTC, TF		O dată pe an ⁽⁵⁾	BAT 29
SO _x	Decaparea cu acid sulfuric	LC, LR, ZTC, TF		O dată pe an	BAT 24
		ZTD			

COVT	Degresarea	LR, ZTC	EN 12619 ⁽³⁾	O dată pe an ⁽²⁾	BAT 23
	Laminarea, decălire umedă și finisarea	LR		O dată pe an ⁽²⁾	BAT 48
	Băile de plumb	TF		O dată pe an ⁽²⁾	—
	Băi de răcire în ulei	TF		O dată pe an ⁽²⁾	BAT 53

⁽¹⁾ În măsura în care este posibil, măsurările se efectuează la cea mai ridicată stare de emisii preconizată în condiții normale de funcționare.

⁽²⁾ Monitorizarea nu se aplică în cazul în care se utilizează exclusiv energie electrică.

⁽³⁾ Dacă măsurătorile sunt continue, se aplică următoarele standarde EN generice: EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 și EN 14181.

⁽⁴⁾ Dacă măsurătorile sunt continue, se aplică standardul EN 13284-2.

⁽⁵⁾ Dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile, se poate adopta o frecvență de monitorizare mai scăzută, dar în niciun caz mai mică de o dată la trei ani.

⁽⁶⁾ În eventualitatea în care nu sunt aplicabile tehnicile (a) sau (b) din BAT 62, măsurarea concentrației de HCl în faza gazoasă deasupra băii de decapare se efectuează cel puțin o dată pe an.

⁽⁷⁾ Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului indicat în BAT 2.

⁽⁸⁾ Monitorizarea nu se aplică în cazul în care singurul combustibil utilizat sunt gazele naturale sau în care se utilizează exclusiv energia electrică.

BAT 8. BAT constau în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Proces(e) specific(e)	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare ⁽¹⁾	Monitorizare asociată cu	
Materii solide totale în suspensie (MTS) ⁽²⁾	Toate procesele	EN 872	O dată pe săptămână ⁽³⁾	BAT 31	
Carbon organic total (COT) ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	Toate procesele	EN 1484	O dată pe lună		
Consum chimic de oxigen (CCO) ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	Toate procesele	Nu sunt disponibile standarde EN.			
Indice de hidrocarburi (IH) ⁽⁵⁾	Toate procesele	EN ISO 9377-2	O dată pe lună		
Metale/ metaloizi ⁽⁵⁾	Bor	Procese în care se utilizează borax	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11885, EN ISO 17294-2)		O dată pe lună
	Cadmium	Toate procesele ⁽⁶⁾	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2)		O dată pe lună
	Crom	Toate procesele ⁽⁶⁾			
	Fier	Toate procesele			

	Nichel	Toate procesele ⁽⁶⁾		
	Plumb	Toate procesele ⁽⁶⁾		
	Staniu	Zincarea termică continuă cu ajutorul staniului		
	Zinc	Toate procesele ⁽⁶⁾		
	Mercur	Toate procesele ⁽⁶⁾	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 12846, EN ISO 17852)	
	Crom hexavalent	Decaparea oțelului înalt aliat sau pasivarea cu compuși ai cromului hexavalent	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	
Fosfor total (P total) ⁽²⁾		Fosfatarea	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 6878, EN ISO 11885, EN ISO 15681-1 și -2)	O dată pe lună
Fluorură (F) ⁽⁵⁾		Decaparea cu amestecuri acide care conțin acid fluorhidric	EN ISO 10304-1	O dată pe lună

⁽¹⁾ În cazul evacuărilor intermitente cu o frecvență mai mică decât frecvența minimă de monitorizare, monitorizarea se realizează o dată pe evacuare.

⁽²⁾ Monitorizarea se aplică numai în cazul evacuării directe într-un corp de apă receptor.

⁽³⁾ Frecvența de monitorizare poate fi redusă la o dată pe lună în cazul în care nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁴⁾ Se monitorizează fie CCO, fie COT. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

⁽⁵⁾ În cazul evacuării indirecte într-un corp de apă receptor, frecvența de monitorizare se poate reduce la o dată la trei luni dacă instalația de epurare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru a reduce poluanții vizați.

⁽⁶⁾ Monitorizarea se aplică numai atunci când substanța/parametrul este identificat ca fiind relevant în fluxul de ape uzate pe baza inventarului menționat în BAT 2.

1.1.3. Substanțe periculoase

BAT 9. Pentru a se evita utilizarea compușilor cromului hexavalent în pasivare, BAT constau în utilizarea altor soluții care conțin metale (de exemplu, care conțin mangan, zinc, fluorură de titan, fosfați și/sau molibdați) sau a soluțiilor de polimeri organici (de exemplu, care conțin poliuretani sau poliesteri).

Aplicabilitate

Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs (de exemplu, calitatea suprafeței, pretarea la vopsire, sudabilitatea, maleabilitatea, rezistența la corodare).

1.1.4. Eficiența energetică

BAT 10. Pentru mărirea eficienței energetice generale a instalației, BAT constau în aplicarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Planul pentru eficiență energetică și auditurile energetice	<p>Un plan pentru eficiență energetică face parte din SMM (a se vedea BAT 1) și implică definirea și monitorizarea consumului specific de energie al activității/proceselor (a se vedea BAT 6), stabilirea anuală a indicatorilor-cheie de performanță (de exemplu MJ/t de produse) și planificarea obiectivelor de îmbunătățire periodică și a acțiunilor conexe.</p> <p>Auditurile energetice se efectuează cel puțin o dată pe an pentru a se asigura îndeplinirea obiectivelor din planul de management al energiei.</p> <p>Planul pentru eficiență energetică și auditurile energetice pot fi integrate în planul general pentru eficiență energetică, în cazul unei instalații mai mari (de exemplu, pentru producerea fontei și oțelului).</p>	Nivelul de detaliere al planului pentru eficiență energetică, al auditurilor energetice și al bilanțului energetic vor fi legate, în general, de natura, dimensiunea și complexitatea instalației și de tipurile de surse de energie utilizate.
b. Bilanțul energetic	<p>Întocmirea anuală a unui bilanț energetic în care consumul și producerea de energie (inclusiv exportul de energie) sunt defalcate pe tipuri de surse de energie (de exemplu, energie electrică, gaze naturale, gaze rezultate din procesele siderurgice, energie din surse regenerabile, căldură și/sau răcire importată). Acest bilanț cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> — definirea limitei de energie a proceselor; — informații privind consumul de energie, exprimat ca energie furnizată; — informații privind energia exportată din instalație; — informații privind fluxul energetic (de exemplu, diagrame Sankey sau bilanțuri energetice) care indică modul de utilizare a energiei pe tot parcursul proceselor. 	

BAT 11. Pentru mărirea eficienței energetice în procesele de încălzire (inclusiv încălzirea și uscarea materiei prime, precum și încălzirea băilor și a cuvelor de galvanizare), BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<i>Proiectarea și funcționarea</i>		
a. Proiectarea optimă a cuptorului pentru încălzirea materiei prime	<p>Aceasta presupune tehnici precum următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> — optimizarea caracteristicilor principale ale cuptorului (de exemplu, numărul și tipul de arzătoare, etanșeitatea la aer și izolarea cuptorului cu materiale refractare adecvate); — reducerea la minimum a pierderilor de căldură din deschiderile ușilor cuptorului, de exemplu prin utilizarea mai multor segmente mobile pe verticală în locul unui singur în cuptoarele de încălzire continuă; 	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.

		<ul style="list-style-type: none"> — reducerea la minimum a numărului de structuri de susținere a materiei prime în interiorul cuptorului (de exemplu, grinzi, șine) și utilizarea unei izolații adecvate pentru reducerea pierderilor de căldură rezultate din răcirea cu apă a structurilor de susținere în cuptoarele de încălzire continuă. 	
b.	Proiectarea optimă a cuvei de galvanizare	<p>Aceasta presupune tehnici precum următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> — încălzirea uniformă a pereților cuvei de galvanizare (de exemplu, prin utilizarea arzătoarelor de mare viteză sau a încălzirii prin radiație); — reducerea la minimum a pierderilor de căldură din cuptor prin izolarea pereților exteriori/interiori (de exemplu, cu ajutorul unei căptușeli din material ceramic). 	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.
c.	Funcționarea optimă a cuvei de galvanizare	<p>Aceasta presupune tehnici precum următoarele:</p> <p>reducerea la minimum a pierderilor de căldură rezultate din cuva de galvanizare în procesele de zincare termică continuă a firelor sau în procesele de zincare termică discontinuă, de exemplu prin utilizarea unor capace izolate în perioadele de inactivitate.</p>	Generală
d.	Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Generală
e.	Automatizarea și controlul cuptorului	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Generală
f.	Sistemul de gestionare a gazelor de proces	<p>A se vedea secțiunea 1.7.1.</p> <p>Se utilizează puterea calorifică a gazelor rezultate din procesele siderurgice și/sau a gazului bogat în CO rezultat din producția de ferocrom.</p>	Se aplică numai când există gaze rezultate din procesele siderurgice și/sau gaz bogat în CO rezultat din producția de ferocrom.
g.	Recoacerea discontinuă cu hidrogen 100 %	Recoacerea discontinuă se efectuează în cuptoare în care se utilizează hidrogen 100 % drept gaz protector cu o conductivitate termică crescută.	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.
h.	Oxicombustia	A se vedea secțiunea 1.7.1.	<p>Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul cuptoarelor de prelucrare a oțelului înalt aliat.</p> <p>Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de modul în care este proiectat cuptorul și de necesitatea unui debit minim de gaze reziduale.</p> <p>Nu se aplică la cuptoarele echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.</p>

i.	Arderea fără flacără	A se vedea secțiunea 1.7.1.	<p>Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de modul în care este proiectat cuptorul (de exemplu, volumul cuptorului, spațiul pentru arzătoare, distanța dintre arzătoare) și de necesitatea unei schimbări a căptușelii refractare.</p> <p>Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul proceselor în care este necesar un control strict al temperaturii sau al profilului de temperatură (de exemplu, în cazul recristalizării).</p> <p>Nu se aplică la cuptoarele a căror temperatură de funcționare este mai joasă decât temperatura de autoaprindere necesară pentru arderea fără flacără sau la cuptoarele echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.</p>
j.	Arzător cu aprindere prin impulsuri	Aportul de căldură în cuptor este controlat de durata de ardere a arzătoarelor sau de pornirea secvențială a diferitelor arzătoare, în loc să se ajusteze fluxul de aer de combustie și fluxul de combustibil.	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.

Recuperarea de căldură din gazele de ardere

k.	Preîncălzirea materiei prime	Pentru preîncălzirea materiei prime, gazele de ardere fierbinți sunt suflate direct pe aceasta.	Se aplică numai la cuptoarele de reîncălzire continuă. Nu se aplică la cuptoarele echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.
l.	Uscarea reperelor	În procesul zincare termică discontinuă, căldura din gazele de ardere este utilizată pentru uscarea reperelor.	Generală

m.	Preîncălzirea aerului de combustie	A se vedea secțiunea 1.7.1. În acest scop se poate recurge, de exemplu, la arzătoare cu regeneratoare sau recuperare de gaze. Trebuie găsit un echilibru între recuperarea maximă de căldură din gazele de ardere și reducerea la minimum a emisiilor de NO _x .	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu pentru instalarea de arzătoare cu regeneratoare.
n.	Cazanul de recuperare a căldurii	Căldura din gazele de ardere fierbinți este utilizată pentru generarea de abur sau apă caldă care se folosesc în alte procese (de exemplu, pentru încălzirea băilor de decapare și de fluxare), pentru sistemul centralizat de termoficare sau pentru producerea de energie electrică.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu și/sau de lipsa unei cereri adecvate de abur sau apă caldă.

Alte tehnici sectoriale de mărire a eficienței energetice sunt prezentate în secțiunile 1.2.1, 1.3.1 și 1.4.1 din prezentele concluzii privind BAT.

Tabelul 1.1

Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT (BAT-AEPL-uri) pentru consumul specific de energie pentru încălzirea materiei prime în procesele de laminare la cald

Proces(e) specific(e) Produce din oțel la sfârșitul procesului de laminare	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Reîncălzirea materiei prime		
Rulouri laminate la cald (platbande)	MJ/t	1 200-1 500 ⁽¹⁾
Table groase	MJ/t	1 400-2 000 ⁽²⁾
Bare, sârme	MJ/t	600-1 900 ⁽²⁾
Grinzi profilate, țagle, șine, țevi	MJ/t	1 400-2 200
Încălzirea intermediară a materiei prime		
Bare, sârme, țevi	MJ/t	100-900
Încălzirea ulterioară a materiei prime		
Table groase	MJ/t	1 000-2 000
Bare, sârme	MJ/t	1 400-3 000 ⁽³⁾

⁽¹⁾ În cazul oțelului înalt aliat (cum ar fi oțelul inoxidabil austenitic), limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum 2 200 MJ/t.
⁽²⁾ În cazul oțelului înalt aliat (cum ar fi oțelul inoxidabil austenitic), limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum 2 800 MJ/t.
⁽³⁾ În cazul oțelului înalt aliat (cum ar fi oțelul inoxidabil austenitic), limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum 4 000 MJ/t.

Tabelul 1.2

Nivelul de performanță de mediu asociat BAT (BAT-AEPL) pentru consumul specific de energie în procesele de recoacere după laminarea la rece

Proces(e) specific(e)	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Recoacere după laminarea la rece (continuă și discontinuă)	MJ/t	600-1 200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ În cazul recoacerii discontinue, limita inferioară a intervalului BAT-AEPL poate fi atinsă prin utilizarea BAT 11 (g).
⁽²⁾ BAT-AEPL poate fi mai mare în cazul liniilor de recoacere continuă care necesită o temperatură de recoacere de peste 800 °C.

Tabelul 1.3

Nivelul de performanță de mediu asociat BAT (BAT-AEPL) pentru consumul specific de energie al proceselor de încălzire a materiei prime înainte de zincarea termică continuă

Proces(e) specific(e)	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Încălzirea materiei prime înainte zincarea termică continuă	MJ/t	700-1 100 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ BAT-AEPL poate fi mai mare în cazul liniilor de recoacere continuă care necesită o temperatură de recoacere de peste 800 °C.

Tabelul 1.4

Nivelul de performanță de mediu asociat BAT (BAT-AEPL) pentru consumul specific de energie al proceselor de zincare termică discontinuă

Proces(e) specific(e)	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Zincarea termică discontinuă	kWh/t	300-800 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare când excesul de zinc este îndepărtat prin centrifugare și/sau când temperatura băii de galvanizare este mai mare de 500 °C.

⁽²⁾ Limita superioară a BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum 1 200 kWh/t, în cazul instalațiilor de zincare termică discontinuă care funcționează la o producție anuală medie mai mică de 150 t/m³ de volum al cuvei.

⁽³⁾ În cazul instalațiilor de zincare termică discontinuă care produc în principal produse subțiri (< 1,5 mm, de exemplu), limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum la 1 000 kWh/t.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 6.

1.1.5. **Eficiența materialelor****BAT 12. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesele de degresare și pentru reducerea cantităților de soluție de degresare uzată, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
---------	-----------	----------------

Evitarea sau reducerea necesității de degresare

a.	Utilizarea de materie primă cu un nivel scăzut de contaminare cu ulei și grăsimi	Prin utilizarea unei materii prime cu un nivel scăzut de contaminare cu ulei și grăsimi se prelungește durata de viață a soluției de degresare.	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă nu se poate influența calitatea materiei prime.
b.	Utilizarea unui cuptor cu flacără directă în cazul zincării termice continue a tablelor	Uleiul de pe suprafața tablei este ars într-un cuptor cu flacără directă. Anumite produse de înaltă calitate sau tablele cu niveluri ridicate de ulei rezidual ar putea necesita degresarea înainte de cuptor.	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă este necesar un nivel foarte ridicat de curățenie a suprafeței și de aderență la zinc.

Optimizarea degresării

c.	Tehnici generale pentru mărirea eficienței de degresare	Printre aceste măsuri se numără tehnici precum următoarele: — monitorizarea și optimizarea temperaturii și a concentrației agenților degresanți din soluția de degresare; — mărirea efectului soluției de degresare asupra materiei prime (de exemplu, prin mișcarea materiei prime, prin agitarea soluției de degresare sau prin utilizarea ultrasunetelor pentru crearea de cavitație a soluției pe suprafața de degresat).	Generală
d.	Reducerea la minimum a pierderilor de soluție de degresare prin antrenare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — utilizarea valțurilor de stoarcere, de exemplu în cazul degresării continue a platbandelor; — lăsarea reperelor la scurs prin picurare pentru un timp suficient, de exemplu prin ridicarea lor lentă.	Generală
e.	Degresarea în cascadă inversă	Degresarea se efectuează în două sau mai multe băi în serie, în cadrul cărora materia primă este mutată din cea mai contaminată baia de degresare în cea mai curată.	Generală
<i>Prelungirea duratei de viață a băilor de degresare</i>			
f.	Curățarea și reutilizarea soluției de degresare	Pentru curățarea soluției de degresare în vederea reutilizării se utilizează separarea magnetică, separarea uleiului (de exemplu, opritoare de spumă, jgheaburi de evacuare, separatoare cu baraj flotabil), micro- sau ultrafiltrarea sau tratarea biologică.	Generală

BAT 13. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesele de decapare și pentru reducerea cantității de acid de decapare uzat în procesele în care acesta este încălzit, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos, și nu în utilizarea tehnicii de injectare directe de abur.

	Tehnică	Descriere
a.	Încălzirea acidului cu schimbătoare de căldură	În acidul de decapare se scufundă schimbătoare de căldură rezistente la corodare în vederea încălzirii indirecte, de exemplu cu abur.
b.	Încălzirea acidului prin combustie submersă	Gazele de ardere trec prin acidul de decapare, eliberând energia prin transfer direct de căldură.

BAT 14. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesele de decapare și pentru reducerea cantităților de acid de decapare uzat, BAT constau în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Evitarea sau reducerea necesității de decapare</i>			
a.	Reducerea la minim a corodării oțelului	Printre aceste măsuri se numără tehnici precum următoarele: — răcirea cât mai rapidă a oțelului laminat la cald, în funcție de specificațiile produsului; — depozitarea materiei prime în zone prevăzute cu acoperiș; — limitarea duratei de depozitare a materiei prime.	Generală
b.	Îndepărtarea (preliminară) mecanică a țunderului	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — sablarea; — îndoirea; — înnisiparea; — perierea; — întinderea și nivelarea.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu. Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs.
c.	Decaparea preliminară electrolică a oțelului înalt aliat	Utilizarea unei soluții apoase de sulfat de sodiu (Na_2SO_4) pentru tratarea preliminară a oțelului înalt aliat înainte de decapare cu acid mixt, în vederea accelerării și a îmbunătățirii procesului de îndepărtare a stratului de oxid de pe suprafață. Apele uzate care conțin crom hexavalent se tratează prin tehnica indicată la litera (f) din BAT 31.	Se aplică numai exclusiv în cazul laminării la rece. Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
<i>Optimizarea decapării</i>			
d.	Clătire după degresarea alcalină	Transferul de soluție de degresare alcalină în baia de decapare se reduce prin clătirea materiei prime după degresare.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.

e.	Tehnici generale pentru mărirea eficienței de decapare	Printre aceste măsuri se numără tehnici precum următoarele: — optimizarea temperaturii de decapare pentru maximizarea ratelor de decapare, cu reducerea concomitentă la minimum a emisiilor de acid; — optimizarea compoziției băii de decapare (de exemplu, a concentrațiilor de acid și de fier); — optimizarea timpului de decapare pentru evitarea decapării excesive; — evitarea modificărilor drastice ale compoziției băii de decapare prin completarea frecventă a acesteia cu acid proaspăt.	Generală
f.	Curățarea băii de decapare și reutilizarea acidului liber	Se utilizează mai întâi un circuit de curățare, de exemplu cu filtrare, pentru îndepărtarea particulelor din acidul de decapare și apoi se recuperează acidul liber prin schimb de ioni, de exemplu cu ajutorul rășinilor.	Nu se aplică dacă se utilizează decaparea în cascadă (sau tehnici similare), deoarece nivelurile de acid liber sunt foarte scăzute în cazul acesteia.
g.	Decaparea în cascadă inversă	Decaparea se efectuează în două sau mai multe băi în serie, în cadrul cărora materia primă este mutată din baia cu cea mai scăzută concentrație de acid până la baia cu concentrația cea mai ridicată.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
h.	Reducerea la minimum a pierderilor de acid de decapare prin antrenare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — utilizarea valțurilor de stoarcere, de exemplu în cazul decapării continue a platbandelor; — lăsarea reperelor la scurs prin picurare pentru un timp suficient, de exemplu prin ridicarea lor lentă; — utilizarea de bobine vibrante de sârmă laminată.	Generală
i.	Decaparea prin turbionare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — injectarea de acid de decapare la presiune ridicată prin duze; — agitarea acidului de decapare cu ajutorul unei turbine imersate.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.

j.	Utilizarea inhibitorilor de decapare	În acidul de decapare se adaugă inhibitori de decapare pentru protejarea părților curate din punct de vedere metalic ale materiei prime împotriva decapării excesive.	Nu se aplică în cazul oțelului înalt aliat. Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs.
k.	Decaparea activată în cazul decapării cu acid clorhidric	Decaparea se efectuează cu o concentrație scăzută de acid clorhidric (adică aproximativ 4-6 % în greutate) și cu o concentrație ridicată de fier (adică aproximativ 120-180 g/l) la temperaturi de 20-25 °C.	Generală

Tabelul 1.5

Nivelul de performanță de mediu asociat BAT (BAT-AEPL) pentru consumul specific de acid de decapare în procesul de zincare termică discontinuă

Acid de decapare	Unitate	BAT-AEPL (Media pe 3 ani)
Acid clorhidric, 28 % din greutate	kg/t	13-30 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de maximum 50 kg/t, când se galvanizează în principal reperi cu o suprafață specifică ridicată (de exemplu, produse subțiri < 1,5 mm, țevi cu o grosime a peretelui < 3 mm) sau când are loc regalvanizarea.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 6.

BAT 15. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesul de fluxare și pentru reducerea cantității de soluție de fluxare uzată care este trimisă spre eliminare, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor (a), (b) și (c), în combinație cu tehnica (d) sau în combinație cu tehnica (e), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Clătirea reperelor după decapare	În procesul de zincare termică discontinuă, transferul de fier în soluția de fluxare se reduce prin clătirea reperelor după decapare. Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
b.	Optimizarea operației de fluxare	Compoziția chimică a soluției de fluxare este monitorizată și ajustată frecvent. Cantitatea de agent de flux utilizată se reduce la nivelul minim necesar pentru îndeplinirea specificațiilor de produs. Generală
c.	Reducerea la minimum a pierderilor de soluție de fluxare prin antrenare	Pierderile de soluție de fluxare prin antrenare se reduc la minimum prin lăsarea la scurs prin picurare pentru un timp suficient. Generală
d.	Îndepărtarea fierului și reutilizarea soluției de fluxare	Se elimină fierul din soluția de fluxare prin una dintre următoarele tehnici: — oxidare electrolică; — oxidare cu aer sau cu H ₂ O ₂ ; — schimb de ioni. După ce s-a îndepărtat fierul, soluția de fluxare se reutilizează. Aplicabilitatea la instalațiile existente de zincare termică discontinuă poate fi limitată de lipsa de spațiu.

e.	Recuperarea sărurilor din soluția de fluxare uzată pentru producerea de agenți de fluxare	Soluția de fluxare uzată se utilizează pentru recuperarea sărurilor pe care le conține, în vederea producerii de agenți de fluxare. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Aplicabilitatea poate fi limitată în funcție de disponibilitatea unei piețe.
----	---	---	--

BAT 16. Pentru mărirea eficienței materialelor utilizate la imersarea la cald în procesele de acoperire a firelor și de zincare termică discontinuă, precum și pentru reducerea cantității de deșeurii, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
a.	Reducerea cantității de drojdie de zinc	Cantitatea de drojdie de zinc se reduce, de exemplu, prin clătirea suficientă după decapare, prin îndepărtarea fierului din soluția de fluxare [a se vedea BAT 15 litera (d)], prin utilizarea de agenți de fluxare cu un efect redus de decapare și prin evitarea supraîncălzirii locale în cuva de galvanizare.
b.	Prevenirea, colectarea și reutilizarea stropilor de zinc în procesul de zincare termică discontinuă	Cantitatea de stropi de zinc din cuva de galvanizare se reduce prin reducerea la minimum a transferului soluției de fluxare [a se vedea BAT 26 litera (b)]. Se colectează și se reutilizează stropii de zinc din cuvă. Se ține curată zona din jurul cuvei pentru a se reduce contaminarea stropilor.
c.	Reducerea cantității de cenușă de zinc	Formarea cenușii de zinc, adică oxidarea zincului pe suprafața băii, se reduce, de exemplu, prin: <ul style="list-style-type: none"> — uscarea suficientă a reperelor/firelor înainte de imersare; — evitarea agitărilor inutile ale băii în timpul producției, inclusiv în timpul îndepărtării spumei; — în procesul de imersare la cald continuă a firelor, reducerea suprafeței de baie care intră în contact cu aerul cu ajutorul unui capac refractar plutitor.

BAT 17. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșeurii trimise spre eliminare în urma fosfatării și a pasivării, BAT constau în utilizarea tehnicii (a) și a uneia dintre tehnicile (b) sau (c) indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
<i>Prelungirea duratei de viață a băilor de tratare</i>		
a.	Curățarea și reutilizarea soluției de fosfatare sau pasivare	Se utilizează un circuit de curățare, de exemplu cu filtrare, pentru curățarea soluției de fosfatare sau de pasivare în vederea reutilizării.
<i>Optimizarea tratării</i>		
b.	Utilizarea de mașini de cretare cu valțuri pentru platbande	Pentru aplicarea unui strat de pasivare sau a unui strat care conține fosfați pe suprafața platbandelor se utilizează mașini de cretare cu valțuri. Se poate astfel controla mai bine grosimea stratului, ceea ce reduce consumul de substanțe chimice.
c.	Reducerea la minimum a pierderilor de soluție chimică prin antrenare	Se reduc la minimum pierderile de soluție chimică, de exemplu prin trecerea platbandelor prin valțuri de stoarcere sau prin lăsarea reperelor la scurs prin picurare pentru un timp suficient.

BAT 18. Pentru reducerea cantității de acid de decapare uzat care este trimisă spre eliminare, BAT constau în recuperarea acidului de decapare uzat (și anume a acidului clorhidric, a acidului sulfuric și a acidului mixt). Neutralizarea acidului de decapare uzat sau utilizarea acidului de decapare uzat pentru dezemulsionare nu constituie BAT.

Descriere

Tehnicile de recuperare a acidului de decapare uzat pe amplasament sau în afara amplasamentului includ:

- (i) prăjirea prin pulverizare sau utilizarea reactoarelor cu pat fluidizat pentru recuperarea acidului clorhidric;
- (ii) cristalizarea sulfatului feric pentru recuperarea acidului sulfuric;
- (iii) prăjirea prin pulverizare, evaporarea, schimbul de ioni sau dializa prin difuzie, pentru recuperarea acidului mixt;
- (iv) utilizarea acidului de decapare uzat ca materie primă secundară (de exemplu, pentru producția de clorură de fier sau de pigmenți).

Aplicabilitate

În procesul de zincare termică discontinuă poate avea loc, în mod excepțional, neutralizarea acidului de decapare, dacă utilizarea acidului de decapare uzat ca materie primă secundară este restricționată de indisponibilitatea pe piață.

Alte tehnici sectoriale de mărire a eficienței materialelor sunt prezentate în secțiunile 1.2.2, 1.3.2, 1.4.2, 1.5.1 și 1.6.1 din prezentele concluzii privind BAT.

1.1.6. Consumul de apă și generarea de ape uzate

BAT 19. Pentru optimizarea consumului de apă, pentru mărirea posibilității de reciclare a apei și pentru reducerea volumului de ape uzate generate, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici (a) și (b) și a unei combinații adecvate a tehnicilor (c)-(h), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Planul de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei	<p>Un plan de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei fac parte din SMM (a se vedea BAT 1) și includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> — diagrame flux și un bilanț masic al apei pentru instalație; — stabilirea unor obiective de utilizare eficientă a apei; — punerea în aplicare a unor tehnici de optimizare a consumului de apă (de exemplu, controlul consumului de apă, reciclarea apei, detectarea și eliminarea scurgerilor). <p>Auditurile în domeniul apei se efectuează cel puțin o dată pe an pentru a se asigura îndeplinirea obiectivelor din planul de gestionare a apei.</p> <p>Planul de gestionare a apei și auditurile în domeniul apei pot fi integrate în planul general de gestionare a apei, în cazul unei instalații mai mari (de exemplu, pentru producția siderurgică).</p>	<p>Nivelul de detaliere al planului de gestionare a apei și al auditurilor în domeniul apei va fi legat, în general, de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.</p>

b.	Separarea fluxurilor de ape	Fiecare flux de apă (de exemplu, scurgerile de apă din precipitații, apa de proces, apele uzate alcaline sau acide, soluția de degresare uzată) este colectat separat, în funcție de conținutul de poluanți și de tehnicile de tratare necesare. Fluxurile de ape uzate care pot fi reciclate fără tratare sunt separate de fluxurile de ape uzate care necesită tratare.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de configurația sistemului de colectare a apei.
c.	Reducerea la minimum a contaminării cu hidrocarburi a apei de proces	Contaminarea apei de proces cu pierderi de ulei și lubrifianți este redusă la minimum prin utilizarea unor tehnici precum: <ul style="list-style-type: none"> — utilizarea de rulmenți etanși la ulei și garnituri de etanșare pentru cilindrii de lucru; — utilizarea de indicatori de scurgere; — efectuarea de inspecții cu regularitate și întreținerea preventivă a garniturilor pompelor, a conductelor și a cilindrilor de lucru. 	Generală
d.	Reutilizarea și/sau reciclarea apei	Fluxurile de apă (de exemplu, apa de proces, efluenții proveniți din epurarea umedă sau băile de răcire) sunt reutilizate și/sau reciclate în circuite închise sau semiînchise, dacă este necesar după tratare (a se vedea BAT 30 și BAT 31).	Gradul de reutilizare și/sau reciclare a apei este limitat de bilanțul apei caracteristic instalației, de conținutul de impurități și/sau de caracteristicile fluxurilor de apă.
e.	Clătirea în cascadă inversă	Clătirea se efectuează în două sau mai multe băi în serie, în cadrul cărora materia primă este mutată din cea mai contaminată baia de clătire în cea mai curată.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
f.	Reciclarea sau reutilizarea apei de clătire	Apa de clătire după decapare sau degresare este reciclată/reutilizată, dacă este necesar după tratare, în băile de proces precedente, ca apă de completare, ca apă de clătire sau, în cazul în care concentrația de acid este suficient de mare, pentru recuperarea acidului.	Generală
g.	Tratarea apei de proces care conține ulei și țunder și reutilizarea acesteia în procesul de laminare la cald	Apele uzate care conțin ulei și țunder, provenite din laminoarele la cald, sunt tratate separat, prin aplicarea a diferite etape de curățare, cum ar fi gropile de țunder, rezervoarele de decantare, cicloanele și filtrarea pentru separarea uleiului și a țunderului. O mare parte din apa tratată este reutilizată în proces.	Generală

h.	Îndepărtarea țunderului prin pulverizare cu apă, declanșată de senzori în procesul de laminare la cald	Sunt utilizați senzori și automatizare pentru urmărirea poziției materiei prime și pentru ajustarea volumului de apă de îndepărtare a țunderului care trece prin pulverizatoarele de apă.	Generală
----	--	---	----------

Tabelul 1.6

Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT (BAT-AEPL-uri) pentru consumul specific de apă

Sector	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Laminare la cald	m ³ /t	0,5-5
Laminare la rece	m ³ /t	0,5-10
Trefilare	m ³ /t	0,5-5
Zincare termică continuă	m ³ /t	0,5-5

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 6.

1.1.7. Emisii în aer**1.1.7.1. Emisii în aer provenite din procesul de încălzire**

BAT 20. Pentru prevenirea sau reducerea emisiilor de pulberi în aer provenite din procesul de încălzire, BAT constau în utilizarea fie a energiei electrice generate din surse de energie non-fosile, fie a tehnicii (a), în combinație cu tehnica (b), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Utilizarea de combustibili cu un conținut scăzut de pulberi și cenușă	Combustibilii cu un conținut scăzut de pulberi și cenușă sunt, de exemplu, gazele naturale, gazul petrolier lichefiat, gazul de furnal desprăfuit și gazul de oțelărie recuperat în cuptoare de producere a oțelului cu insuflare de oxigen, după ce a fost desprăfuit.	Generală
b. Limitarea antrenării prafului	Antrenarea prafului este limitată, de exemplu: — dacă este posibil în practică, prin utilizarea unei materii prime curate sau prin curățarea materiei prime de țunder și praf înainte de introducerea sa în cuptor; — prin reducerea la minimum a generării de praf în urma deteriorării căptușelii refractare, evitându-se, de exemplu, contactul direct al flăcărilor cu căptușeala refractară, cu ajutorul unor acoperiri din material ceramic pe căptușeala refractară; — prin evitarea contactului direct al flăcărilor cu materia primă.	Evitarea contactului direct al flăcărilor cu materia primă nu se aplică în cazul cuptoarelor cu flacără directă.

Tabelul 1.7

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de pulberi în aer provenite din procesul de încălzire a materiei prime

Parametru	Sector	Unitate	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	Laminare la cald	mg/Nm ³	< 2-10
	Laminare la rece		< 2-10
	Trefilare		< 2-10
	Zincare termică continuă		< 2-10

⁽¹⁾ BAT-AEL nu se aplică atunci când debitul masic de pulberi se situează sub 100 g/h.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 21. Pentru prevenirea sau reducerea emisiilor de SO₂ în aer provenite din procesul de încălzire, BAT constau în utilizarea fie a energiei electrice generate din surse de energie non-fosile, fie a unei combinații de combustibili, cu un conținut scăzut de sulf.

Descriere

Combustibilii cu un conținut scăzut de sulf sunt, de exemplu, gazele naturale, gazul petrolier lichefiat, gazul de furnal, gazul de oțelărie recuperat în cuptoare de producere a oțelului cu insuflare de oxigen și gazul bogat în CO rezultat din producția de ferocrom.

Tabelul 1.8

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de SO₂ în aer provenite din procesul de încălzire a materiei prime

Parametru	Sector	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
SO ₂	Laminare la cald	mg/Nm ³	50-200 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	Laminare la rece, trefilare, zincarea termică continuă a tablelor		20-100 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care utilizează 100 % gaze naturale sau 100 % încălzire electrică.

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 300 mg/Nm³, când se utilizează într-o proporție ridicată gaz de cocserie (> 50 % din energia de intrare).

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 22. Pentru prevenirea sau reducerea emisiilor de NO_x în aer provenite din procesul de încălzire și pentru limitarea concomitentă a emisiilor de CO și a emisiilor de NH₃ provenite din utilizarea RNCS și/sau a RCS, BAT constau în utilizarea fie a energiei electrice generate din surse de energie non-fosile, fie a unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<i>Reducerea generării de emisii</i>		
a.	Utilizarea unui combustibil sau a unei combinații de combustibili cu potențial scăzut de formare de NO _x	Combustibili cu potențial scăzut de formare de NO _x , de exemplu gazele naturale, gazul petrolier lichefiat, gazul de furnal și gazul de oțelărie recuperat în cuptoare de producere a oțelului cu insuflare de oxigen.
		Generală

b.	Automatizarea și controlul cuptorului	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală
c.	Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 1.7.2. În general, se utilizează în combinație cu alte tehnici.	Generală
d.	Arzătoare cu nivel redus de NO _x	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea poate fi limitată în instalațiile existente ca urmare a unor constrângeri legate de proiectare și/sau de funcționare.
e.	Recircularea gazelor de ardere	Recircularea (externă) parțială a gazelor de ardere către camera de ardere pentru înlocuirea unei părți din aerul de combustie proaspăt, cu un efect dublu: de coborâre a temperaturii și de limitare a conținutului de O ₂ pentru oxidarea azotului, limitându-se astfel producerea de NO _x . Aceasta presupune dirijarea gazelor de ardere din cuptor în flacără pentru reducerea conținutului de oxigen și, prin urmare, a temperaturii flăcării.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
f.	Limitarea temperaturii de preîncălzire a aerului	Limitarea temperaturii de preîncălzire a aerului conduce la o scădere a concentrației de NO _x în emisii. Trebuie găsit un echilibru între recuperarea maximă de căldură din gazele de ardere și reducerea la minimum a emisiilor de NO _x .	Este posibil să nu se aplice în cazul cuptoarelor echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.
g.	Arderea fără flacără	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de modul în care este proiectat cuptorul (de exemplu, volumul cuptorului, spațiul pentru arzătoare, distanța dintre arzătoare) și de necesitatea unei schimbări a căptușelii refractare. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul proceselor în care este necesar un control strict al temperaturii sau al profilului de temperatură (de exemplu, în cazul recristalizării). Nu se aplică la cuptoarele a căror temperatură de funcționare este mai joasă decât temperatura de autoaprindere necesară pentru arderea fără flacără sau la cuptoarele echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.

h.	Oxicombustia	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul cuptoarelor de prelucrare a oțelului înalt aliat. Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de modul în care este proiectat cuptorul și de necesitatea unui debit minim de gaze reziduale. Nu se aplică la cuptoarele echipate cu arzătoare cu tuburi radiante.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
i.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu. Aplicabilitatea poate fi limitată în procesul de recoacere discontinuă ca urmare a variabilității temperaturilor în timpul ciclului de recoacere.
j.	Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de fereastra de temperatură optimă și de timpul de staționare necesar pentru reacție. Aplicabilitatea poate fi limitată în procesul de recoacere discontinuă ca urmare a variabilității temperaturilor în timpul ciclului de recoacere.
k.	Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RNCS/RCS	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Se aplică numai în cazul în care se utilizează RNCS/RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x .

Tabelul 1.9

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelurile de emisii indicative pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din încălzirea materiei prime în procesul de laminare la cald

Parametru	Tip de combustibil	Proces specific(e)	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
NO _x	100 % gaze naturale	Reîncălzire	mg/Nm ³	Instalații noi: 80-200 Instalații existente: 100-350	Fără nivel indicativ
		Încălzire intermediară	mg/Nm ³	100-250	

Parametru	Tip de combustibil	Proces specific(e)	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
		Încălzire ulterioară	mg/Nm ³	100-200	
	Alți combustibili	Reîncălzirea, încălzirea intermediară, încălzirea ulterioară	mg/Nm ³	100-350 ⁽¹⁾	
CO	100 % gaze naturale	Reîncălzire	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-50
		Încălzire intermediară	mg/Nm ³		10-100
		Încălzire ulterioară	mg/Nm ³		10-100
	Alți combustibili	Reîncălzirea, încălzirea intermediară, încălzirea ulterioară	mg/Nm ³		10-50

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 550 mg/Nm³, când se utilizează într-o proporție ridicată gaz de cocserie sau gaz bogat în CO rezultat din producția de ferocrom (> 50 % din energia de intrare).

Tabelul 1.10

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelurile de emisii indicative pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din încălzirea materiei prime în procesul de laminare la rece

Parametru	Tip de combustibil	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
NO _x	100 % gaze naturale	mg/Nm ³	100-250 ⁽¹⁾	Fără nivel indicativ
	Alți combustibili	mg/Nm ³	100-300 ⁽²⁾	
CO	100 % gaze naturale	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-50
	Alți combustibili	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-100

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 300 mg/Nm³ în procesul de recoacere continuă.

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 550 mg/Nm³, când se utilizează într-o proporție ridicată gaz de cocserie sau gaz bogat în CO rezultat din producția de ferocrom (> 50 % din energia de intrare).

Tabelul 1.11

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelul de emisii indicativ pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din încălzirea materiei prime în procesul de trefilare

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie pe perioada de prelevare)
NO _x	mg/Nm ³	100-250	Fără nivel indicativ
CO	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-50

Tabelul 1.12

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelul de emisii indicativ pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din încălzirea materiei prime în procesul de zincare termică continuă

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
NO _x	mg/Nm ³	100-300 ⁽¹⁾	Fără nivel indicativ
CO	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-100

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 550 mg/Nm³, când se utilizează într-o proporție ridicată gaz de cocserie sau gaz bogat în CO rezultat din producția de ferocrom (> 50 % din energia de intrare).

Tabelul 1.13

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelul de emisii indicativ pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din încălzirea cuvei de galvanizare în procesul de zincare termică discontinuă

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	Nivel de emisii indicativ (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
NO _x	mg/Nm ³	70-300	Fără nivel indicativ
CO	mg/Nm ³	Fără BAT-AEL	10-100

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.1.7.2. Emisii în aer provenite din procesul de degresare

BAT 23. Pentru reducerea emisiilor în aer de ceață de ulei, acid și/sau alcali rezultați din degresarea efectuată în cadrul laminării la rece și al zincării termice continue a tablelor, BAT constau în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicii (a) și în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea tehnicii (b) și/sau a tehnicii (c), astfel cum sunt indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
Colectarea emisiilor		
(a)	Rezervoare de degresare închise combinate cu extracția aerului în cazul degresării continue	Degresarea este efectuată în rezervoare închise și aerul este extras.

Tratarea gazelor reziduale		
(b)	Epurarea umedă	A se vedea secțiunea 1.7.2.
(c)	Separatorul de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.1.7.3. Emisiile în aer provenite din procesul de decapare

BAT 24. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi, acizi (HCl, HF, H₂SO₄) și SO_x din decaparea efectuată în procesele de laminare la cald, laminare la rece, zincare termică continuă și trefilare, BAT constau în utilizarea tehnicii (a) sau a tehnicii (b) în combinație cu tehnica (c), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
Colectarea emisiilor		
a.	Decaparea continuă în rezervoare închise combinată cu extracția fumului	Decaparea continuă este efectuată în rezervoare închise, cu un număr redus de guri de intrare și de ieșire pentru platbanda sau sârma de oțel. Fumul din rezervoarele de decapare este extras.
b.	Decaparea continuă în rezervoare echipate cu capace sau hote de închidere combinate cu extracția fumului	Decaparea continuă este efectuată în rezervoare echipate cu capace sau hote de închidere care pot fi deschise pentru a permite încărcarea bobinelor de sârmă laminată. Fumul din rezervoarele de decapare este extras.
Tratarea gazelor reziduale		
c.	Epurarea umedă urmată de un separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.

Tabelul 1.14

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de HCl, HF și SO_x provenite din decaparea efectuată în procesele de laminare la cald, laminare la rece și zincare termică continuă

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
HCl	mg/Nm ³	< 2-10 ⁽¹⁾
HF	mg/Nm ³	< 1 ⁽²⁾
SO _x	mg/Nm ³	< 1-6 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Acest BAT-AEL se aplică numai în cazul decapării cu acid clorhidric.

⁽²⁾ Acest BAT-AEL se aplică numai în cazul decapării cu amestecuri acide care conțin acid fluorhidric.

⁽³⁾ Acest BAT-AEL se aplică numai în cazul decapării cu acid sulfuric.

Tabelul 1.15

Nivelul de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl și SO_x provenite din decaparea cu acid clorhidric sau acid sulfuric în procesul de trefilare

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
HCl	mg/Nm ³	< 2-10 ⁽¹⁾

SO _x	mg/Nm ³	< 1-6 ^(?)
-----------------	--------------------	----------------------

(¹) Acest BAT-AEL se aplică numai în cazul decapării cu acid clorhidric.

(²) Acest BAT-AEL se aplică numai în cazul decapării cu acid sulfuric.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 25. Pentru reducerea emisiilor în aer de NO_x provenite din decaparea cu acid azotic (singur sau în combinație cu alți acizi) și a emisiilor de NH₃ rezultate din utilizarea RCS în procesele de laminare la cald și laminare la rece, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Reducerea generării de emisii</i>			
a.	Decaparea fără acid azotic a oțelului înalt aliat	Decaparea oțelului înalt aliat are loc prin înlocuirea completă a acidului azotic cu un oxidant puternic (de exemplu, peroxid de hidrogen).	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.
b.	Adăugarea de peroxid de hidrogen sau de uree în acidul de decapare	Peroxidul de hidrogen sau ureea se adaugă direct în acidul de decapare pentru reducerea emisiilor de NO _x .	Generală
<i>Colectarea emisiilor</i>			
c.	Decaparea continuă în rezervoare închise combinată cu extracția fumului	Decaparea continuă este efectuată în rezervoare închise, cu un număr redus de guri de intrare și de ieșire pentru platbanda sau sârma de oțel. Fumul din baia de decapare este extras.	Generală
d.	Decaparea continuă în rezervoare echipate cu capace sau hote de închidere combinate cu extracția fumului	Decaparea continuă este efectuată în rezervoare echipate cu capace sau hote de închidere care pot fi deschise pentru a permite încărcarea bobinelor de sârmă laminată. Fumul din rezervoarele de decapare este extras.	Generală
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
e.	Epurarea umedă cu adăugarea unui oxidant (de exemplu, peroxid de hidrogen)	A se vedea secțiunea 1.7.2. Se adaugă un oxidant (de exemplu, peroxid de hidrogen) în soluția de epurare pentru reducerea emisiilor NO _x . Când se utilizează peroxid de hidrogen, acidul azotic format poate fi reciclat în rezervoarele de decapare.	Generală
f.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
g.	Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RCS	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Se aplică numai în cazul în care se utilizează RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x .

Tabelul 1.16

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de NO_x provenite din decaparea cu acid azotic (singur sau în combinație cu alți acizi) în procesele de laminare la cald și laminare la rece

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
NO _x	mg/Nm ³	10-200

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.1.7.4. Emisiile în aer provenite din procesul de imersare la cald

BAT 26. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi și zinc rezultate din imersarea la cald după fluxare în procesul de zincare termică continuă a firelor și în procesul de zincare termică discontinuă, BAT constau în reducerea generării de emisii prin utilizarea tehnicii (b) sau a tehnicilor (a) și (b), în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicii (c) sau (d) și în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea tehnicii (e), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Reducerea generării de emisii</i>			
a.	Utilizarea unei soluții de fluxare cu fumegare redusă	Clorura de amoniu din agenții de fluxare este parțial înlocuită cu alte cloruri alcaline (de exemplu, clorura de potasiu) pentru reducerea formării de pulberi.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs.
b.	Reducerea la minimum a transferului soluției de fluxare	Aceasta presupune tehnici precum următoarele: — lăsarea la scurs pentru un timp suficient, până când soluția de fluxare se scurge prin picurare [a se vedea BAT 15 litera (c)]; — uscarea înainte de imersare.	Generală
<i>Colectarea emisiilor</i>			
c.	Extracția aerului cât mai aproape de sursă	Aerul din cuvă este extras, de exemplu, cu ajutorul unei hote laterale sau al unui sistem de extracție montat pe margine.	Generală
d.	Cuvă încapsulată combinată cu extracția aerului	Imersarea la cald este efectuată într-o cuvă încapsulată și aerul este extras.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată în cazul în care încapsularea interferează cu un sistem de transport al reperelor în procesul de zincare termică discontinuă.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
e.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală

Tabelul 1.17

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi rezultate din imersarea la cald după fluxare în procesul de zincare termică continuă a firelor și în procesul de zincare termică discontinuă

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-5

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.1.7.4.1. Emisiile în aer provenite din procesul de uleiare

BAT 27. Pentru prevenirea emisiilor de ceață de ulei în aer și pentru reducerea consumului de ulei în procesul de uleiare a suprafeței materiei prime, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Uleiarea electrostatică	Uleiul este pulverizat pe suprafața metalului printr-un câmp electrostatic, ceea ce asigură o aplicare omogenă a uleiului, optimizându-se astfel cantitatea de ulei aplicată. Utilajul de uleiare este încapsulat, iar uleiul care nu se depune pe suprafața metalului este recuperat și reutilizat în interiorul utilajului.
b.	Lubrifierea prin contact	Utilajele de lubrifiere cu role, cum ar fi rolele de pâslă sau valțurile de stoarcere, sunt utilizate în contact direct cu suprafața metalului.
c.	Uleiarea fără aer comprimat	Uleiul este aplicat prin duze situate aproape de suprafața metalului, cu ajutorul unor supape de înaltă frecvență.

1.1.7.5. Emisiile în aer provenite din tratarea ulterioară

BAT 28. Pentru reducerea emisiilor în aer provenite din băi sau rezervoare chimice în procesele de tratare ulterioară (adică fosfatarea și pasivarea), BAT constau în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicii (a) sau (b) și, în acest caz, în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea tehnicilor (c) și (d) sau a uneia dintre acestea, astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Colectarea emisiilor</i>			
a.	Extracția aerului cât mai aproape de sursă	Emisiile provenite din rezervoarele de stocare chimică și din băile chimice sunt captate, prin utilizarea, de exemplu, a uneia dintre următoarele tehnici sau a unei combinații a acestora: — hotă laterală sau sistem de extracție montat pe margine; — rezervoare echipate cu capace mobile; — hote de închidere; — amplasarea băilor în zone încapsulate. Emisiile captate sunt apoi extrase.	Se aplică numai în cazul în care tratamentul se efectuează prin pulverizare sau în cazul în care se utilizează substanțe volatile.

b.	Rezervoare închise combinate cu extracția aerului în cazul tratării ulterioare continue	Fosfatarea și pasivarea sunt efectuate în rezervoare închise, iar aerul este extras din rezervoare.	Se aplică numai în cazul în care tratamentul se efectuează prin pulverizare sau în cazul în care se utilizează substanțe volatile.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
c.	Epurarea umedă	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală
d.	Separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală

1.1.7.6. Emisiile în aer provenite din recuperarea acidului

BAT 29. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi, acid (HCl, HF), SO₂ și NO_x provenite din recuperarea acidului uzat (cu limitarea concomitentă a emisiilor de CO) și pentru reducerea emisiilor de NH₃ provenite din utilizarea RCS, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea unui combustibil sau a unei combinații de combustibili cu un conținut scăzut de sulf și/sau cu potențial scăzut de formare de NO _x	A se vedea BAT 21 și BAT 22 litera (a).	Generală
b.	Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 1.7.2. În general, se utilizează în combinație cu alte tehnici.	Generală
c.	Arzătoare cu nivel redus de NO _x	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea poate fi limitată în instalațiile existente ca urmare a unor constrângeri legate de proiectare și/sau de funcționare.
d.	Epurarea umedă urmată de un separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2. În cazul recuperării acidului mixt se adaugă un alcaliu în soluția de epurare pentru îndepărtarea urmelor de HF și/sau se adaugă un oxidant (de exemplu, peroxid de hidrogen) în soluția de epurare pentru reducerea emisiilor NO _x . Când se utilizează peroxid de hidrogen, acidul azotic format poate fi reciclat în rezervoarele de decapare.	Generală
e.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
f.	Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RCS	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Se aplică numai în cazul în care se utilizează RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x .

Tabelul 1.18

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, HCl, SO₂ și NO_x provenite din recuperarea acidului clorhidric uzat cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau cu ajutorul reactoarelor cu pat fluidizat

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-15
HCl	mg/Nm ³	< 2-15
SO ₂	mg/Nm ³	< 10
NO _x	mg/Nm ³	50-180

Tabelul 1.19

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, HF și NO_x provenite din recuperarea acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare sau al tehnicii de evaporare

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
HF	mg/Nm ³	< 1
NO _x	mg/Nm ³	50-100 ⁽¹⁾
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-10

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 200 mg/Nm³, în cazul recuperării acidului mixt cu ajutorul tehnicii de prăjire prin pulverizare.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.1.8. Emisiile în apă

BAT 30. Pentru reducerea încărcării cu poluanți organici (rezultați, de exemplu, din scurgerile de ulei sau din curățarea emulsiilor de laminare și călire, a soluțiilor de degresare și a lubrifiantilor utilizați la trefilare) în apa contaminată cu ulei sau grăsimi, care este trimisă spre tratare suplimentară (a se vedea BAT 31), BAT constau în separarea fazei organice de cea apoasă.

Descriere

Faza organică este separată de faza apoasă, de exemplu prin îndepărtarea spumei sau prin dezemulsionare cu agenți adecvați, evaporare sau filtrare prin membrane. Faza organică poate fi utilizată pentru valorificarea energiei sau a materialelor [a se vedea, de exemplu, BAT 34 litera (f)].

BAT 31. Pentru reducerea emisiilor în apă, BAT constau în epurarea apelor uzate prin utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică ⁽¹⁾		Poluanți tipici vizați
<i>Epurarea preliminară, primară și generală, de exemplu</i>		
a.	Egalizarea	Toți poluanții
b.	Neutralizarea	Acizi, alcalii
c.	Separarea fizică, de exemplu prin grătare, site, deznisipatoare, separatoare de grăsimi, hidrocicloane, separatoare de apă și ulei sau decantoare primare	Materii solide grosiere, materii solide în suspensie, ulei/grăsimi

<i>Epurarea fizico-chimică, de exemplu</i>		
d.	Adsorbția	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați adsorbabili, de exemplu hidrocarburi, mercur
e.	Precipitarea chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați precipitabili, de exemplu metale, fosfor, fluorură
f.	Reducerea chimică	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori dizolvați reductibili, de exemplu crom hexavalent
g.	Nanofiltrarea/osmoza inversă	Poluanți nebiodegradabili sau inhibitori solubili, de exemplu sărurile, metalele
<i>Epurarea biologică, de exemplu</i>		
h.	Epurarea aerobă	Compuși organici biodegradabili
<i>Îndepărtarea solidelor, de exemplu</i>		
i.	Coagularea și flocularea	Materii solide în suspensie și metale fixate pe particule
j.	Sedimentarea	
k.	Filtrarea (de exemplu, filtrare prin straturi de nisip, microfiltrare, ultrafiltrare)	
l.	Flotația	
(¹) Aceste tehnici sunt descrise în secțiunea 1.7.3.		

Tabelul 1.20

Nivelurile de emisie asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru evacuările directe într-un corp de apă receptor

Substanță/parametru	Unitate	BAT-AEL (¹)	Proces(e) pentru care se aplică BAT-AEL	
Materii solide totale în suspensie (MTS)	mg/l	5-30	Toate procesele	
Carbon organic total (COT) (²)	mg/l	10-30	Toate procesele	
Consum chimic de oxigen (CCO) (²)	mg/l	30-90	Toate procesele	
Indice de hidrocarburi (IH)	mg/l	0,5-4	Toate procesele	
Metale	Cd	µg/l	1-5	Toate procesele (³)
	Cr	mg/l	0,01-0,1 (⁴)	Toate procesele (³)
	Cr(VI)	µg/l	10-50	Decaparea oțelului înalt aliat sau pasivarea cu compuși ai cromului hexavalent
	Fe	mg/l	1-5	Toate procesele
	Hg	µg/l	0,1-0,5	Toate procesele (³)
	Ni	mg/l	0,01-0,2 (⁵)	Toate procesele (³)
	Pb	µg/l	5-20 (⁶) (⁷)	Toate procesele (³)
	Zn	mg/l	0,01-0,2	Zincarea termică continuă cu ajutorul staniului
	Zn	mg/l	0,05-1	Toate procesele (³)

Fosfor total (P total)	mg/l	0,2-1	Fosfatarea
Fluorură (F ⁻)	mg/l	1-15	Decaparea cu amestecuri acide care conțin acid fluorhidric

- (¹) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.
- (²) Se aplică fie BAT-AEL pentru CCO, fie BAT-AEL pentru COT. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.
- (³) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța sau substanțele/parametrul sau parametrii vizați sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de ape uzate, pe baza inventarului menționat în BAT 2.
- (⁴) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 0,3 mg/l în cazul oțelurilor înalt aliate.
- (⁵) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 0,4 mg/l în cazul instalațiilor care produc oțel inoxidabil austenitic.
- (⁶) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 35 µg/l în cazul instalațiilor de trefilare în care sunt utilizate băi de plumb.
- (⁷) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 50 µg/l, în cazul instalațiilor în care se prelucrează oțel cu plumb.

Tabelul 1.21

Nivelurile de emisie asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru evacuările indirecte într-un corp de apă receptor

Substanță/parametru	Unitate	BAT-AEL (¹) (²)	Proces(e) pentru care se aplică BAT-AEL	
Indice de hidrocarburi (IH)	mg/l	0,5-4	Toate procesele	
Metale	Cd	µg/l	Toate procesele (³)	
	Cr	mg/l	0,01-0,1 (⁴)	Toate procesele (³)
	Cr(VI)	µg/l	10-50	Decaparea oțelului înalt aliat sau pasivarea cu compuși ai cromului hexavalent
	Fe	mg/l	1-5	Toate procesele
	Hg	µg/l	0,1-0,5	Toate procesele (³)
	Ni	mg/l	0,01-0,2 (⁵)	Toate procesele (³)
	Pb	µg/l	5-20 (⁶) (⁷)	Toate procesele (³)
	Sn	mg/l	0,01-0,2	Zincarea termică continuă cu ajutorul staniului
Zn	mg/l	0,05-1	Toate procesele (³)	
Fluorură (F ⁻)	mg/l	1-15	Decaparea cu amestecuri acide care conțin acid fluorhidric	

- (¹) Perioadele de calculare a valorilor medii sunt definite în secțiunea Considerații generale.
- (²) BAT-AEL-urile pot să nu se aplice dacă instalația de epurare a apelor uzate din aval este proiectată și dotată în mod corespunzător pentru reducerea poluanților vizați, cu condiția ca acest lucru să nu ducă la creșterea nivelului de poluare a mediului.
- (³) BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța sau substanțele/parametrul sau parametrii vizați sunt identificați ca fiind relevanți în fluxul de ape uzate, pe baza inventarului menționat în BAT 2.
- (⁴) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 0,3 mg/l în cazul oțelurilor înalt aliate.
- (⁵) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 0,4 mg/l în cazul instalațiilor care produc oțel inoxidabil austenitic.
- (⁶) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 35 µg/l în cazul instalațiilor de trefilare în care sunt utilizate băi de plumb.
- (⁷) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 50 µg/l, în cazul instalațiilor în care se prelucrează oțel cu plumb.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 8.

1.1.9. Zgomotul și vibrațiile

BAT 32. Pentru prevenirea sau, dacă aceasta nu este posibilă, reducerea emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constau în elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea cu regularitate a unui plan de gestionare a zgomotului și vibrațiilor, în cadrul SMM (a se vedea BAT 1), care să includă toate elementele de mai jos:

- (i) un protocol cu măsuri și grafice de aplicare corespunzătoare;
- (ii) un protocol pentru monitorizarea zgomotului și a vibrațiilor;
- (iii) un protocol de răspuns în cazul evenimentelor de zgomot și vibrații identificate, de exemplu în cazul reclamațiilor;
- (iv) un program de reducere a zgomotului și a vibrațiilor conceput pentru identificarea sursei (surselor), pentru măsurarea/estimarea expunerii la zgomot și la vibrații, pentru caracterizarea contribuțiilor surselor și pentru aplicarea de măsuri de prevenire și/sau de reducere.

Aplicabilitate

Aplicabilitatea este limitată la cazurile în care se preconizează și/sau au fost dovedite neplăceri cauzate de zgomot sau de vibrații în zonele sensibile.

BAT 33. Pentru prevenirea sau, dacă aceasta nu este posibilă, reducerea emisiilor de zgomot și a vibrațiilor, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Nivelurile de zgomot pot fi reduce prin mărirea distanței dintre sursa de emisii și punctul receptor, prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului și prin reamplasarea ieșirilor sau a intrărilor clădirilor.	În cazul instalațiilor existente, se poate ca reamplasarea echipamentelor și a ieșirilor sau intrărilor clădirilor să nu fie posibilă din cauza lipsei de spațiu și/sau a costurilor excesive.
b.	Măsuri operaționale	Printre aceste măsuri se numără tehnici precum următoarele: <ul style="list-style-type: none"> — inspectarea și întreținerea echipamentelor; — închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil; — utilizarea echipamentelor de către un personal cu experiență; — evitarea desfășurării pe timpul nopții a activităților generatoare de zgomot, dacă este posibil; — măsuri de control al zgomotului, de exemplu în timpul activităților de producție și întreținere, al transportului și al manipulării materiei prime și a materialelor. 	Generală
c.	Echipamente silențioase	Printre astfel de echipamente se numără motoarele cu acționare directă și compresoarele, pompele și ventilatoarele cu zgomot redus.	

d.	Echipamente pentru controlul zgomotului și al vibrațiilor	<p>Aceste echipamente cuprind tehnici precum următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> — reductoarele de zgomot; — izolarea acustică și împotriva vibrațiilor a echipamentelor; — încapsularea echipamentelor zgomotoase (de exemplu, a utilajelor de îndepărtare a defectelor superficiale și de polizare, a utilajelor de trefilare, a jeturilor de aer); — utilizarea de materiale de construcții cu proprietăți înalte de izolare fonică (de exemplu, pentru pereți, acoperișuri, ferestre, uși). 	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
e.	Reducerea zgomotului	Introducerea unor obstacole între sursele de emisie și punctele receptoare (de exemplu, pereți de protecție, rambleuri și clădiri).	Aplicabilă numai la instalațiile existente, întrucât instalațiile noi ar trebui să fie proiectate astfel încât să nu necesite aplicarea acestei tehnici. În cazul instalațiilor existente, se poate ca introducerea de obstacole să nu fie posibilă din cauza lipsei de spațiu.

1.1.10. Reziduurile

BAT 34. Pentru reducerea cantității de deșeuri trimise spre eliminare, BAT constau în evitarea eliminării metalelor, a oxizilor de metal, a nămolului uleios și a nămolului de hidroxid prin utilizarea tehnicii (a) și a unei combinații adecvate a tehnicilor (b)-(h), astfel cum sunt indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Plan de gestionare a reziduurilor	<p>Planul de gestionare a reziduurilor face parte din SMM (a se vedea BAT 1) și constă într-un set de măsuri care au ca scop: 1. reducerea la minimum a generării de reziduuri; 2. optimizarea reutilizării, a reciclării și/sau a valorificării reziduurilor; și 3. asigurarea eliminării adecvate a deșeurilor.</p> <p>Planul de gestionare a reziduurilor poate fi integrat în planul general de gestionare a reziduurilor, în cazul unei instalații mai mari (de exemplu, pentru producția siderurgică).</p>	Nivelul de detaliere și gradul de formalizare al planului de gestionare a reziduurilor vor fi legate, în general, de natura, dimensiunea și complexitatea instalației.
b.	Tratarea preliminară a țunderului uleios din procesul de laminare în vederea utilizării sale ulterioare	<p>Acest proces cuprinde tehnici precum următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> — brichetarea sau peletizarea; — reducerea conținutului de ulei al țunderului uleios din procesul de laminare, de exemplu prin tratament termic, spălare, flotație. 	Generală

c.	Utilizarea Țunderului de la laminare	Țunderul din procesul de laminare este colectat și utilizat pe amplasament sau în afara acestuia, de exemplu, în producția siderurgică sau în producția de ciment.	Generală
d.	Utilizarea deșeurilor metalice	Deșeurile metalice rezultate din procese mecanice (de exemplu, fasonarea și finisarea) sunt utilizate în producția siderurgică. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Generală
e.	Reciclarea metalului și a oxizilor de metal rezultați din epurarea uscată a gazelor reziduale	Fracția grosieră a metalului și a oxizilor de metal rezultați din epurarea uscată (cu ajutorul filtrelor textile, de exemplu) a gazelor reziduale din procesele mecanice (de exemplu, îndepărtarea defectelor superficiale sau polizarea) este izolată selectiv prin tehnici mecanice (de exemplu, site) sau tehnici magnetice și reciclată, de exemplu în producția siderurgică. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Generală
f.	Utilizarea nămolului uleios	Nămolul uleios rezidual, de exemplu din degresare, este deshidratat pentru recuperarea uleiului pe care îl conține, în vederea valorificării materialelor sau a energiei. În cazul în care conținutul de apă este scăzut, nămolul poate fi utilizat direct. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Generală
g.	Tratarea termică a nămolului de hidroxid rezultat din recuperarea acidului mixt	Nămolul rezultat din recuperarea acidului mixt este tratat termic pentru producerea unui material bogat în fluorură de calciu, care poate fi utilizat în convertizoare de decarburare cu argon-oxigen.	Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu.
h.	Recuperarea și reutilizarea alicelor metalice	În cazul în care îndepărtarea mecanică a Țunderului se realizează prin împrôscare cu alice metalice, acestea sunt separate de Țunder și reutilizate.	Generală

BAT 35. Pentru reducerea cantității de deșuri din imersarea la cald care este trimisă spre eliminare, BAT constau în evitarea eliminării reziduurilor care conțin zinc prin utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Reciclarea prafului din filtrele textile	Praful din filtrele textile care conțin clorură de amoniu și clorură de zinc este colectat și reutilizat, de exemplu pentru producerea de agenți de fluxare. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Se aplică numai în cazul imersării la cald după fluxare. Aplicabilitatea poate fi limitată în funcție de disponibilitatea unei piețe.

b.	Reciclarea cenușii de zinc și a drojdiei de zinc de suprafață la zincarea termică continuă	Zincul metalic este recuperat din cenușa de zinc și din drojdia de zinc de suprafață la zincarea termică continuă prin topire în cuptoare de recuperare. Restul rezidului care conține zinc este utilizat, de exemplu pentru producerea oxidului de zinc. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Generală
c.	Reciclarea drojdiei de zinc	Drojdia de zinc este utilizată, de exemplu, în industria metalelor neferoase pentru producerea de zinc. Această operație poate avea loc pe amplasament sau în afara acestuia.	Generală

BAT 36. Pentru mărirea potențialului de reciclare și valorificare al reziduurilor care conțin zinc formate în urma imersării la cald (cum ar fi cenușa de zinc, drojdia de zinc de suprafață la zincarea termică continuă, drojdia de zinc, stropii de zinc și praful din filtrele textile), precum și pentru prevenirea sau reducerea riscului de mediu asociat cu depozitarea lor, BAT constau în depozitarea separată a fiecărui tip de astfel de reziduuri:

- pe suprafețe impermeabile, în spații închise și în recipiente/saci închiși, în cazul prafului din filtrele textile;
- pe suprafețe impermeabile și în zone acoperite protejate împotriva scurgerilor de apă din precipitații, în cazul tuturor celorlalte tipuri de reziduuri de mai sus.

BAT 37. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșuri din texturarea cilindrilor de lucru care este trimisă spre eliminare, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Curățarea și reutilizarea emulsiei de polizare	Emulsiile de polizare sunt tratate cu ajutorul separatoarelor lamelare sau magnetice sau cu ajutorul unui proces de sedimentare/decantare pentru îndepărtarea nămolului de polizare și pentru reutilizarea emulsiei de polizare.
b.	Tratarea nămolului de polizare	Tratarea nămolului de polizare prin separare magnetică pentru recuperarea particulelor de metal și reciclarea metalelor, de exemplu în producția siderurgică.
c.	Reciclarea cilindrilor de lucru uzați	Cilindrii de lucru uzați care nu sunt adecvați pentru texturare sunt reciclați în producția siderurgică sau returnați fabricantului spre a fi refabricați.

Alte tehnici sectoriale de reducere a cantității de deșuri trimise spre eliminare sunt prezentate în secțiunea 1.4.4 din prezentele concluzii privind BAT.

1.2. Concluzii privind BAT pentru laminarea la cald

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.2.1. Eficiența energetică

BAT 38. Pentru mărirea eficienței energetice a procesului de încălzire a materiei prime, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate în BAT 11 alături de o combinație adecvată a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Turnarea aproape finală a bramelor subțiri și a grinzilor profilate, urmată de laminare	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Se aplică numai dacă instalațiile sunt situate imediat lângă unitatea în care are loc turnarea continuă și dacă o permit configurația instalației și specificațiile produsului.

b.	Încărcarea la cald/directă	Produsele din oțel turnate continuu sunt încărcate direct la cald în cuptoarele de reîncălzire.	Se aplică numai dacă instalațiile sunt situate imediat lângă unitatea în care are loc turnarea continuă și dacă o permit configurația instalației și specificațiile produsului.
c.	Recuperarea căldurii din răcirea șinelor	Aburul produs la răcirea șinelor care susțin materia primă în cuptoarele de reîncălzire este extras și utilizat în alte procese ale instalației.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu și/sau de cererea de abur existentă.
d.	Conservarea căldurii în timpul transferului materiei prime	Se utilizează capace izolate între aparatul de turnat continuu și cuptorul de reîncălzire, precum și între laminorul de degroșare și laminorul de finisare.	Generală, dacă o permite configurația instalației
e.	Casetele pentru bobine	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Generală
f.	Cuptoarele de recuperare a bobinelor	Cuptoarele de recuperare a bobinelor sunt utilizate în plus față de casetele pentru bobine pentru restabilirea temperaturii de înfășurare a bobinelor și pentru readucerea acestora la o secvență de înfășurare normală în caz de întrerupere a laminorului.	Generală
g.	Presa de calibrare	A se vedea BAT 39 litera (a). Presa de calibrare este utilizată pentru mărirea eficienței energetice a procesului de încălzire a materiei prime, deoarece permite mărirea ratei de încărcare la cald.	Se aplică numai la instalațiile noi și la cele supuse unor modernizări semnificative pentru laminarea la cald a platbandelor.

BAT 39. Pentru utilizarea eficientă a energiei în procesul de laminare, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Presa de calibrare	Prin utilizarea unei prese de calibrare înaintea de etapa laminorului de degroșare, rata de încărcare la cald poate fi mărită semnificativ și se obține o reducere mai uniformă a lățimii atât la marginile, cât și în centrul produsului. Forma plăcii finale este aproape rectangulară, ceea ce reduce în mod semnificativ numărul de treceri prin laminor care sunt necesare pentru îndeplinirea specificațiilor produsului.	Se aplică numai pentru laminoarele de platbandă la cald. Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.
b.	Optimizarea laminării cu ajutorul calculatorului	Reducerea grosimii este controlată cu ajutorul unui calculator pentru reducerea la minimum a numărului de treceri prin laminor.	Generală

c.	Reducerea frecării în laminor	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Se aplică numai pentru laminoarele de platbandă la cald.
d.	Casetele pentru bobine	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Generală
e.	Cadru cu trei cilindri laminori	Un cadru cu trei cilindri laminori mărește rate de reducere a secțiunii pe trecere, ceea ce determină o reducere generală a numărului de treceri prin laminor care sunt necesare pentru fabricarea sârmelor și a barelor.	Generală
f.	Turnarea aproape finală a bramelor subțiri și a grinzilor profilate, urmată de laminare	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Se aplică numai dacă instalațiile sunt situate imediat lângă unitatea în care are loc turnarea continuă și dacă o permit configurația instalației și specificațiile produsului.

Tabelul 1.22

Nivelurile de performanță de mediu asociate cu BAT (BAT-AEPL-uri) pentru consumul specific de energie în procesul de laminare

Produse din oțel la sfârșitul procesului de laminare	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Rulouri laminate la cald (platbande), table groase	MJ/t	100-400
Bare, sârme	MJ/t	100-500 ⁽¹⁾
Grinzi profilate, țagle, șine, țevi	MJ/t	100-300

⁽¹⁾ În cazul oțelului înalt aliat (cum ar fi oțelul inoxidabil austenitic), limita superioară a intervalului BAT-AEPL este de la 1 000 MJ/t.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 6.

1.2.2. Eficiența materialelor

BAT 40. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșeurii din condiționarea materiei prime, care este trimisă spre eliminare, BAT constau în evitarea sau, când aceasta nu este posibilă, reducerea nevoii de condiționare prin aplicarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
a.	Controlul calității cu ajutorul calculatorului	Calitatea plăcilor este controlată cu ajutorul unui calculator care permite reglarea condițiilor de turnare, în vederea reducerii la minimum a defectelor de suprafață, și care permite îndepărtarea manuală a defectelor de suprafață numai din zona sau zonelor deteriorate, evitându-se astfel efectuarea unei operații de îndepărtare a defectelor de suprafață asupra întregii plăci.	Se aplică numai la instalațiile cu turnare continuă.
b.	Tăierea plăcilor	Plăcile (turnate deseori în mai multe lățimi) sunt tăiate înainte de laminarea la cald cu ajutorul dispozitivelor de tăiere, în laminoare de tăiere sau cu ajutorul suflaiurilor acționate manual sau montate pe un utilaj.	Este posibil ca tehnica să nu fie aplicabilă în cazul în cazul plăcilor produse din lingouri.

c.	Eboșarea marginilor sau decuparea plăcilor cu pană	Plăcile cu pană sunt laminate într-un proces special, în cadrul căruia pana este eliminată prin eboșare (de exemplu, prin controlul automat al lățimii sau cu ajutorul unei prese de calibrare) sau prin decupare.	Este posibil ca tehnica să nu fie aplicabilă în cazul în cazul plăcilor produse din lingouri. Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative.
----	--	--	---

BAT 41. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesul de laminare pentru fabricare de produse plate, BAT constau în reducerea cantității de deșeuri metalice prin utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Optimizarea tăierii în formă	Tăierea în formă a materiei prime după degroșare este controlată de un sistem de măsurare a formei (o cameră, de exemplu) pentru reducerea la minimum a cantității îndepărtate prin tăiere.
b.	Controlul formei materiei prime în cursul laminării	Eventualele deformări ale materiei prime în cursul laminării sunt monitorizate și controlate pentru a se asigura că oțelul laminat are o formă cât mai rectangulară posibil și pentru a se reduce la minimum nevoia de decupare.

1.2.3. Emisii în aer

BAT 42. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi, nichel și plumb în procesele de prelucrarea mecanică (precum tăierea, îndepărtarea țunderului, polizarea, degroșarea, laminarea, finisarea, nivelarea), de îndepărtare a defectelor de suprafață și de sudare, BAT constau în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicilor (a) și (b) și, în acest caz, în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea uneia dintre tehnicile (c)-(e) sau a unei combinații a acestora, astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Colectarea emisiilor</i>			
a.	Efectuarea proceselor de îndepărtare a defectelor superficiale și de polizare într-o capsulă cu extracție de aer	Operațiile de îndepărtare a defectelor superficiale (cu excepția celor manuale) și de polizare sunt efectuate într-un mediu complet închis (de exemplu, în capsulă cu hote) și aerul este extras.	Generală
b.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii	Emisiile rezultate din operațiile de tăiere, de îndepărtare a țunderului, de degroșare, de laminare, de finisare, de nivelare și de sudare sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor sau al unui sistem de extracție montat pe margine. În cazul operațiilor de degroșare și de laminare, dacă nivelurile de praf generat sunt scăzute, de exemplu sub 100 g/h, se pot utiliza, în locul tehnicilor de mai sus, pulverizatoare de apă (a se vedea BAT 43).	Este posibil să nu se aplice în cazul operațiilor de sudare, dacă nivelurile de praf generat sunt scăzute, de exemplu sub 50 g/h.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
c.	Precipitator electrostatic	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală

d.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Este posibil să nu se aplice în cazul gazelor reziduale cu un conținut ridicat de umiditate.
e.	Epurarea umedă	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală

Tabelul 1.23

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, plumb și nichel provenite din prelucrarea mecanică (inclusiv tăiere, îndepărtare a țunderului, polizare, degroșare, laminare, finisare, nivelare), îndepărtarea defectelor de suprafață (cu excepția operațiunilor manuale) și sudare.

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-5 ⁽¹⁾
Ni		0,01-0,1 ⁽²⁾
Pb		0,01-0,035 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Când tehnica filtrelor textile nu este aplicabilă, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de maximum 7 mg/Nm³.

⁽²⁾ BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului indicat în BAT 2.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 43. Pentru reducerea emisiile în aer de pulberi, nichel și plumb în procesele de degroșare și laminare în cazul unor niveluri scăzute de praf generat – de exemplu, sub 100 g/h [a se vedea BAT 42 litera (b)] –, BAT constau în utilizarea de pulverizatoare de apă.

Descriere

Sistemele de injecție prin pulverizare de apă sunt instalate pe partea de ieșire a fiecărui cadru de degroșare și laminare pentru reducerea cantității de praf generat. Umidificarea particulelor de praf facilitează aglomerarea și sedimentarea pulberilor. Apa este colectată la baza cadrului și tratată (a se vedea BAT 31).

1.3. Concluzii privind BAT pentru laminarea la rece

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.3.1. Eficiența energetică

BAT 44. Pentru utilizarea eficientă a energiei în procesul de laminare, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Laminarea continuă a oțelului slab aliat și a oțelurilor speciale	Se utilizează laminarea continuă (de exemplu, utilizarea de laminoare în tandem) în locul laminării discontinue convenționale (de exemplu, utilizarea de laminoare reversibile), ceea ce permite o alimentare stabilă și reducerea frecvenței de demarare și oprire.	Se aplică numai în cazul instalațiilor noi și al celor supuse unor modernizări semnificative. Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs.
b.	Reducerea frecării în laminor	A se vedea secțiunea 1.7.1.	Generală

c.	Optimizarea laminării cu ajutorul calculatorului	Reducerea grosimii este controlată cu ajutorul unui calculator pentru reducerea la minimum a numărului de treceri prin laminor.	Generală
----	--	---	----------

Tabelul 1.24

Nivelurile de performanță de mediu asociate cu BAT (BAT-AEPL-uri) pentru consumul specific de energie în procesul de laminare

Produce din oțel la sfârșitul procesului de laminare	Unitate	BAT-AEPL (Medie anuală)
Rulouri laminate la rece	MJ/t	100-300 (¹)
Oțel pentru ambalaje	MJ/t	250-400

(¹) În cazul oțelului înalt aliat (cum ar fi oțelul inoxidabil austenitic), limita superioară a intervalului BAT-AEPL poate fi mai mare, de până la 1 600 MJ/t.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 6.

1.3.2. Eficiența materialelor

BAT 45. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșuri din laminare care este trimisă spre eliminare, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Monitorizarea și ajustarea calității emulsiei de laminare	Generală
b.	Prevenirea contaminării emulsiei de laminare	Generală

c.	Curățarea și reutilizarea emulsiei de laminare	Particulele în suspensie (de exemplu, praful, așchiile de oțel și țunderul) care contaminează emulsia de laminare se îndepărtează într-un circuit de curățare (care constă, de obicei, în sedimentare combinată cu filtrarea și/sau separarea magnetică), pentru păstrarea calității emulsiei, iar emulsia de laminare tratată este reutilizată. Gradul de reutilizare este limitat de conținutul de impurități al emulsiei.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs.
d.	Alegerea optimă a uleiului de laminare și a sistemului de emulsie	Se selectează cu atenție un ulei de laminare și sisteme de emulsie care asigură performanța optimă a procesului și a produsului în cauză. Printre caracteristicile relevante care trebuie luate în considerare se numără, de exemplu: — o bună lubrifiere; — potențialul de separare ușoară a contaminanților; — stabilitatea emulsiei și dispersia uleiului în emulsie; — nedegradarea uleiului pe o perioadă lungă de inactivitate.	Generală
e.	Reducerea la minimum a consumului de ulei/emulsie de laminare	Consumul de ulei/emulsie de laminare este redus la minimum prin utilizarea unor tehnici precum: — limitarea concentrației de ulei la minimum necesar pentru lubrifiere; — limitarea transferului de emulsie din laminoarele anterioare (de exemplu, prin separarea beciurilor de emulsie, ecranarea cadrelor laminoarelor); — utilizarea cuțitelor de aer împreună cu aspirația pe margine pentru reducerea emulsiei reziduale și a uleiului pe platbandă.	Generală

1.3.3. Emisii în aer

BAT 46. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi, nichel și plumb rezultate din depănare, predecojirea mecanică a țunderului, nivelare și sudare, BAT constau în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicii (a) și, în acest caz, în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea tehnicii (b).

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<i>Colectarea emisiilor</i>			
a.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii	Emisiile rezultate din depănare, predecojire mecanică a țunderului, nivelare și sudare sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor sau al unui sistem de extracție montat pe margine.	Este posibil să nu se aplice în cazul operațiilor de sudare, dacă nivelurile de praf generat sunt scăzute, de exemplu sub 50 g/h.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
b.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală

Tabelul 1.25

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi, nichel și plumb rezultate din depănare, predecojirea mecanică a țunderului, nivelare și sudare

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-5
Ni		0,01-0,1 ⁽¹⁾
Pb		≤ 0,003 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL se aplică numai atunci când substanța vizată este identificată ca fiind relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului indicat în BAT 2.

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 47. Pentru prevenirea sau reducerea emisiilor în aer de ceață de ulei rezultată din procesul de călire, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Decălirea uscată	Pentru călire nu se utilizează apă sau lubrifianți.	Nu se aplică în cazul produselor de ambalare din tablă galvanizată sau al altor produse cu cerințe ridicate de alungire.
b.	Lubrifierea în volum scăzut în procesul de decălire umedă	Sunt utilizate sisteme de lubrifiere în volum scăzut pentru asigurarea întocmai a cantității de lubrifianți necesară pentru reducerea frecării dintre cilindrii de lucru și materia primă.	Aplicabilitatea poate fi limitată de specificațiile de produs în cazul oțelului inoxidabil.

BAT 48 Pentru reducerea emisiilor în aer de ceață de ulei rezultată din laminare, decălire umedă și finisare, BAT constau în utilizarea tehnicii (a) în combinație cu tehnica (b) sau în combinație cu tehnicile (b) și (c), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
<i>Colectarea emisiilor</i>		
a.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii	Emisiile rezultate din laminare, decălire umedă și finisare sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor sau al unui sistem de extracție montat pe margine.

Tratarea gazelor reziduale

b.	Separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.
c.	Separator de ceață de ulei	Pentru separarea uleiului din aerul extras sunt utilizate separatoare cu îmbrăcăminte defletoare, plăci defletoare sau tampoane cu plasă.

Tabelul 1.26

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de COVT rezultați din laminare, decălire umedă și finisare

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
COVT	mg/Nm ³	< 3-8

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.4. Concluzii privind BAT pentru trefilare

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.4.1. Eficiența energetică

BAT 49. Pentru mărirea eficienței energetice și a eficienței materialelor în băile de plumb, BAT constau în utilizarea fie a unui strat protector plutitor pe suprafața băilor de plumb, fie a capacelor.

Descriere

Straturile protectoare plutitoare și capacele reduc la minimum pierderile de căldură și oxidarea plumbului.

1.4.2. Eficiența materialelor

BAT 50. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșeurii din trefilarea umedă, care este trimisă spre eliminare, BAT constau în curățarea și reutilizarea lubrifianului folosit în trefilare.

Descriere

Se utilizează un circuit de curățare, de exemplu cu filtrare și/sau centrifugare, pentru curățarea lubrifianului de trefilare în vederea reutilizării.

1.4.3. Emisii în aer

BAT 51. Pentru reducerea emisiilor în aer de pulberi și plumb din băile de plumb, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere
<i>Reducerea generării de emisii</i>		
a.	Reducerea la minimum a transferului plumbului	Printre tehnici se numără utilizarea pietrișului de antracit pentru îndepărtarea plumbului și cuplarea băii de plumb cu decaparea în linie.
b.	Strat protector plutitor sau capac de rezervor	A se vedea BAT 49. Straturile protectoare plutitoare și capacele de rezervor reduc, de asemenea, emisiile în aer.
<i>Colectarea emisiilor</i>		
c.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii	Emisiile rezultate din baia de plumb sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor sau al unui sistem de extracție montat pe margine.

Tratarea gazelor reziduale

d.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.7.2.
----	---------------	-----------------------------

Tabelul 1.27

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate în aer de pulberi și plumb din băile de plumb

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-5
Pb	mg/Nm ³	≤ 0,5

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 52. Pentru reducerea emisiilor în aer provenite din tragerea uscată, BAT constau în colectarea emisiilor prin utilizarea tehnicii (a) sau (b) și în tratarea gazelor reziduale prin utilizarea tehnicii (c), astfel cum sunt indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<i>Colectarea emisiilor</i>		
a.	Utilaj de tras încapsulat combinat cu extracția aerului	Tot utilajul de tras este încapsulat, pentru a se evita dispersarea prafului, iar aerul este extras. Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de configurația instalației.
b.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii	Emisiile rezultate din utilajul de tras sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor sau al unui sistem de extracție montat pe margine. Generală

Tratarea gazelor reziduale

c.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală
----	---------------	-----------------------------	----------

Tabelul 1.28

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de pulberi în aer provenite din procesul de tragere uscată

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	mg/Nm ³	< 2-5

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

BAT 53. Pentru reducerea emisiilor în aer de ceață de ulei rezultată din băile de răcire cu ulei, BAT constau în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică	Descriere
<i>Colectarea emisiilor</i>	
a.	Extracția aerului cât mai aproape de sursa de emisii
	Emisiile rezultate din băile de răcire cu ulei sunt colectate cu ajutorul, de exemplu, al hotelor laterale sau al unui sistem de extracție montat pe margine.

 Tratarea gazelor reziduale

b.	Separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.
----	-----------------------------	-----------------------------

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.4.4. Reziduurile

BAT 54. Pentru reducerea cantității de deșeuri care este trimisă spre eliminare, BAT constau în evitarea eliminării reziduurilor care conțin plumb, prin reciclarea acestora, de exemplu în industria metalelor neferoase, pentru producerea de plumb.

BAT 55. Pentru prevenirea sau reducerea riscului de mediu asociat cu depozitarea reziduurilor care conțin plumb din băile de plumb (de exemplu, materialele din care este fabricat stratul protector și oxizii de plumb), BAT constau în depozitarea reziduurilor care conțin plumb separat de alte reziduuri, pe suprafețe impermeabile și în zone închise sau în recipiente închise.

1.5. Concluzii privind BAT pentru zincarea termică continuă a tablelor și firelor

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.5.1. Eficiența materialelor

BAT 56. Pentru mărirea eficienței materialelor în imersarea la cald continuă a platbandelor, BAT constau în evitarea acoperirii excesive cu metale prin utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Cuțite de aer pentru controlul grosimii acoperirii	După ce platbanda este ridicată din baia de zinc topit, surplusul de metal de acoperire de pe suprafața acesteia este suflat înapoi în cuva de galvanizare cu ajutorul unor jeturi de aer dispuse pe toată lățimea platbandei.
b.	Stabilizarea platbandei	Eficiența îndepărtării excesului de acoperire cu ajutorul cuțitelor de aer este îmbunătățită prin limitarea oscilațiilor platbandei, de exemplu prin mărirea tensiunii platbandei, prin utilizarea unor lagăre cu vibrații scăzute, prin utilizarea de stabilizatori electromagnetici.

BAT 57. Pentru mărirea eficienței materialelor în imersarea la cald continuă a firelor, BAT constau în evitarea acoperirii excesive cu metale prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Ștergerea cu aer sau azot	După ce firele sunt ridicate din baia de zinc topit, surplusul de metal de acoperire de pe suprafața acestora este suflat înapoi în cuva de galvanizare cu ajutorul unor jeturi circulare de aer sau gaz care acționează în jurul firelor.
b.	Ștergerea mecanică	După ce firele sunt ridicate din baia de zinc topit, surplusul de metal de acoperire de pe suprafața acestora este împins înapoi în cuva de galvanizare cu ajutorul unor echipamente/materiale de ștergere (de exemplu, tampoane, duze, inele, granulat de mangal) prin care sunt trecute firele.

1.6. Concluzii privind BAT pentru zincarea termică discontinuă

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.6.1. **Reziduurile**

BAT 58. Pentru prevenirea generării de acid uzat cu o concentrație ridicată de zinc și fier sau, în cazul în care acest lucru nu este posibil, pentru reducerea cantității de astfel de acid uzat care este trimisă spre eliminare, BAT constau în efectuarea separată a proceselor de decapare și stripare.

Descriere

Decaparea și striparea sunt efectuate în rezervoare separate pentru prevenirea generării de acid uzat cu o concentrație ridicată de zinc și fier sau pentru reducerea cantității de astfel de acid uzat care este trimisă spre eliminare.

Aplicabilitate

Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu în eventualitatea în care sunt necesare rezervoare suplimentare pentru îndepărtarea acoperirii.

BAT 59. Pentru reducerea cantității de soluții uzate de îndepărtare a acoperirii cu concentrații ridicate de zinc, care este trimisă spre eliminare, BAT constau în recuperarea soluțiilor uzate de îndepărtare a acoperirii și/sau a $ZnCl_2$ și NH_4Cl din acestea.

Descriere

Tehnicile de recuperare a soluțiilor uzate de stripare cu concentrații ridicate de zinc pe amplasament sau în afara amplasamentului includ:

- îndepărtarea zincului prin schimb de ioni. Acidul tratat poate fi utilizat în procesul de decapare, în timp ce soluția cu $ZnCl_2$ - și NH_4Cl - rezultată din striparea polimerului schimbător de ioni poate fi utilizată pentru fluxare;
- îndepărtarea zincului prin extracție cu solvenți. Acidul tratat poate fi utilizat în decapare, în timp ce concentratul care conține zinc rezultat din stripare și evaporare poate fi utilizat în alte scopuri.

1.6.2. **Eficiența materialelor**

BAT 60. Pentru mărirea eficienței materialelor în procesul de imersare la cald, BAT constau în aplicarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Optimizarea duratei de imersare	Durata de imersare este limitată la durata necesară pentru îndeplinirea specificațiilor privind grosimea acoperirii.
b.	Scoaterea lentă a reperelor din baie	Prin scoaterea lentă a reperelor galvanizate din cuva de galvanizare se îmbunătățește scurgerea și se reduc stropii de zinc.

BAT 61. Pentru mărirea eficienței materialelor și pentru reducerea cantității de deșuri din suflarea surplusului de zinc din tuburile galvanizate, care este trimisă spre eliminare, BAT constau în recuperarea particulelor care conțin zinc și în reutilizarea acestora în cuva de galvanizare sau în trimiterea lor pentru recuperarea zincului.

1.6.3. **Emisii în aer**

BAT 62. Pentru reducerea emisiilor în aer de HCl rezultat din decapare și din îndepărtarea acoperirii în cadrul zincării termice discontinue, BAT constau în controlul parametrilor de funcționare (și anume a temperaturii și a concentrației de acid din baie) și în utilizarea tehnicilor indicate mai jos, în următoarea ordine de prioritate:

- tehnica (a) în combinație cu tehnica (c);
- tehnica (b) în combinație cu tehnica (c);
- tehnica (d) în combinație cu tehnica (b);
- tehnica (d).

Tehnica (d) este BAT numai pentru instalațiile existente și cu condiția să asigure un nivel de protecție a mediului cel puțin echivalent cu cel asigurat prin utilizarea tehnicii (c) în combinație cu tehnica (a) sau (b).

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Colectarea emisiilor</i>			
a.	Secție încapsulată de tratare preliminară cu extracție	Întreaga secție de tratare preliminară (de exemplu, degresare, decapare, fluxare) este încapsulată, iar fumul este extras din capsulă.	Se aplică numai la instalațiile noi și la cele supuse unor modernizări semnificative.
b.	Extracția cu ajutorul unei hote laterale sau al unui sistem de extracție montat pe margine	Fumul acid din rezervoarele de decapare este extras cu ajutorul hotelor laterale sau al sistemelor de extracție montate pe marginea rezervoarelor de decapare. Extracția poate viza și emisiile provenite din rezervoarele de degresare.	Aplicabilitatea în instalațiile existente poate fi limitată de lipsa de spațiu.
<i>Tratarea gazelor reziduale</i>			
c.	Epurarea umedă urmată de un separator de picături/ceață	A se vedea secțiunea 1.7.2.	Generală
<i>Reducerea generării de emisii</i>			
d.	Intervalul de operare strict pentru băile de decapare cu acid clorhidric	Băile de acid clorhidric sunt utilizate strict în intervalul de temperatură și concentrație de HCl determinat de următoarele condiții: (a) $4\text{ }^{\circ}\text{C} < T < (80 - 4w)\text{ }^{\circ}\text{C}$; (b) $2\% \text{ din greutate} < w < (20 - T/4)\% \text{ din greutate}$, unde T este temperatura acidului de decapare exprimată în $^{\circ}\text{C}$ și w , concentrația de HCl exprimată în % din greutate. Temperatura băii se măsoară cel puțin o dată la o zi. Concentrația de HCl din baie se măsoară de fiecare dată când se adaugă acid proaspăt și, în orice caz, cel puțin o dată la o săptămână. Pentru limitarea evaporării se reduc la minimum mișcările de aer pe suprafețele băii (cauzate, de exemplu, de ventilație).	Generală

Tabelul 1.29

Nivelul de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate în aer de HCl rezultat din decaparea și îndepărtarea acoperirii cu acid clorhidric în procesul de zincare termică discontinuă

Parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
HCl	mg/Nm ³	< 2-6

Monitorizarea aferentă este prevăzută în BAT 7.

1.6.4. Apele uzate deversate

BAT 63. Deversarea apelor uzate din procesul de zincare termică discontinuă nu constituie BAT.

Descriere

Sunt generate numai reziduuri lichide (de exemplu, acid de decapare uzat, soluții de degresare uzate și soluții de fluxare uzate). Aceste reziduuri sunt colectate. Ele sunt epurate în mod corespunzător în vederea reciclării sau a recuperării și/sau sunt trimise spre eliminare (a se vedea BAT 18 și BAT 59).

1.7. **Descrierea tehnicilor**1.7.1. **Tehnici de mărire a eficienței energetice**

Tehnică	Descriere
Casetele pentru bobine	Se instalează casete izolate între laminorul de degroșare și laminorul de finisare pentru reducerea la minimum a pierderilor de temperatură din materia primă în cursul proceselor de bobinare/debobinare și pentru reducerea forțelor de înfășurare în laminoarele de platbande la cald.
Optimizarea arderii	Se iau măsuri pentru mărirea la maximum a randamentului de conversie a energiei în cuptor și reducerea concomitentă a emisiilor (în special de CO). Aceste rezultate se obțin printr-o combinație de tehnici, inclusiv o bună proiectare a cuptorului, optimizarea temperaturii (de exemplu, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere) și a timpului de staționare în zona de ardere și utilizarea unui sistem de automatizare și control al cuptorului.
Arderea fără flacără	Arderea fără flacără se realizează prin injectarea separată la mare viteză a combustibilului și a aerului de combustie în camera de ardere a cuptorului pentru împiedicarea formării de flacără și reducerea formării de NO _x și pentru asigurarea concomitentă a unei distribuții mai uniforme a căldurii în întreaga cameră. Arderea fără flacără poate fi utilizată în combinație cu oxicombustia.
Automatizarea și controlul cuptorului	Procesul de încălzire este optimizat prin utilizarea unui sistem informatic care controlează în timp real parametri-cheie, precum temperatura cuptorului și a materiei prime, raportul aer/combustibil și presiunea din cuptor.
Turnarea aproape finală a bramelor subțiri și a grinzilor profilate, urmată de laminare	Bramele subțiri și grinzile profilate sunt produse prin realizarea turnării și a laminării într-o singură etapă a procesului. Se reduc necesitatea de reîncălzire a materiei prime înainte de laminare și numărul de treceri prin laminor.
Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RNCS/RCS	Se optimizează raportul reactiv/NO _x pe secțiunea transversală a cuptorului sau a conductei, dimensiunea picăturilor de reactiv și fereastra de temperatură în care este injectat reactivul.
Oxicombustia	Aerul de combustie este înlocuit integral sau parțial cu oxigen pur. Oxicombustia poate fi utilizată în combinație cu arderea fără flacără.
Preîncălzirea aerului de combustie	O parte din căldura recuperată din gazele de ardere pentru este reutilizată pentru preîncălzirea aerului utilizat la ardere.
Sistemul de gestionare a gazelor de proces	Sistemul face posibilă direcționarea gazelor rezultate din procesele siderurgice către cuptoarele de încălzire a materiei prime, în funcție de disponibilitatea acestora.
Arzătorul cu recuperator	Arzătoarele cu recuperatoare utilizează diferite tipuri de recuperatoare (de exemplu, schimbătoare de căldură cu modele de radiație, convecție, tuburi compacte sau radiante) pentru recuperarea directă a căldurii din gazele de ardere, care este apoi utilizată pentru preîncălzirea aerului de combustie.
Reducerea frecării în laminor	Uleiurile de laminare sunt selectate cu atenție. Se utilizează sisteme de ulei pur și/sau emulsie pentru reducerea frecării dintre cilindrii de lucru și materia primă și pentru asigurarea unui consum minim de ulei. În LC, această tehnică se aplică, de obicei, în primele cadre ale laminorului de finisare.
Arzătorul cu regenerat	Arzătoarele cu regeneratoare constau în două arzătoare care funcționează alternativ și care conțin paturi din materiale refractare sau ceramice. În timpul funcționării unuia dintre arzătoare, căldura din gazele de ardere este absorbită de materialele refractare sau ceramice ale celuilalt arzător, fiind apoi utilizată pentru preîncălzirea aerului de ardere.

Cazanul de recuperare a căldurii	Căldura din gazele de ardere fierbinți este utilizată pentru generarea de abur cu ajutorul unui cazan de recuperare a căldurii. Aburul generat este utilizat în alte procese ale instalației, pentru alimentarea unei rețele de abur sau pentru producerea de energie electrică într-o centrală electrică.
----------------------------------	--

1.7.2. Tehnici de reducere a emisiilor în aer

Tehnică	Descriere
Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 1.7.1.
Separatorul de picături/ceață	Separatoarele de picături sunt dispozitive de filtrare care elimină picăturile lichide antrenate dintr-un flux de gaze. Acestea constau dintr-o structură țesută de fire din metal sau plastic, cu o suprafață specifică de mari dimensiuni. Prin impulsul dat de mișcare, picăturile mici prezente în fluxul de gaz se lovesc de fire și formează picături mai mari.
Precipitatorul electrostatic	Precipitatoarele electrostatice funcționează prin încărcarea electrică a particulelor și separarea lor sub influența unui câmp electric. Precipitatoarele electrostatice sunt capabile să funcționeze într-o gamă largă de condiții. Eficiența reducerii poate depinde de numărul de câmpuri, de timpul de staționare (dimensiunea) și de dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Precipitatoarele electrostatice includ, în general, între două și cinci câmpuri. Aceste precipitatoare pot fi de tip uscat sau de tip umed, în funcție de tehnica utilizată pentru colectarea pulberilor de pe electrozi. Precipitatoare electrostatice umede se folosesc în general în etapa de polizare, pentru îndepărtarea pulberilor și a picăturilor reziduale după epurarea umedă.
Filtru textil	Filtrele cu saci, denumite și filtre textile, sunt realizate din pâslă sau dintr-un material poros țesut prin care sunt trecute gazele în vederea îndepărtării particulelor. Utilizarea unui filtru textil impune alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor reziduale și pentru temperatura maximă de funcționare.
Arderea fără flacără	A se vedea secțiunea 1.7.1.
Automatizarea și controlul cuptorului	A se vedea secțiunea 1.7.1.
Arzătorul cu emisii reduse de NO _x	Tehnica (inclusiv arzătoarele cu emisii ultrareduse de NO _x) se bazează pe principiile de reducere a temperaturilor de vârf ale flăcării. Amestecul aer/combustibil reduce disponibilitatea oxigenului și temperatura de vârf a flăcării, încetinind astfel conversia azotului din combustibil în NO _x și formarea de NO _x termic, menținându-se în același timp un randament ridicat de ardere.
Optimizarea modului de proiectare și utilizare a RNCS/RCS	A se vedea secțiunea 1.7.1.
Oxicombustia	A se vedea secțiunea 1.7.1.
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Tehnica RCS se bazează pe reducerea NO _x la azot pe un pat catalitic prin reacție cu ureea sau amoniacul la o temperatură optimă de funcționare de circa 300-450 °C. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. Se obține o reducere mai mare a NO _x dacă se utilizează mai multe straturi de catalizator.
Reducerea necatalitică selectivă (RNCS)	RNCS se bazează pe reducerea NO _x la azot prin reacție cu amoniacul sau ureea la o temperatură ridicată. Fereastra de temperatură de funcționare se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă.

Epurarea umedă	Îndepărtarea poluanților gazoși sau a particulelor poluante dintr-un flux de gaze prin transfer de masă într-un solvent lichid, deseori apă sau o soluție apoasă. Poate avea loc și o reacție chimică (de exemplu, într-un scrubber acid sau alcalin). În unele cazuri, compușii pot fi recuperați din solvent.
----------------	---

1.7.3. Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Adsorbția	Eliminarea substanțelor solubile (soluți) din apele uzate prin transferarea acestora pe suprafața unor particule solide, foarte poroase (de obicei cărbune activ).
Epurarea aerobă	Oxidarea biologică a poluanților organici dizolvați cu oxigen rezultat din metabolismul microorganismelor. În prezența oxigenului dizolvat, care este injectat ca aer sau oxigen pur, componentele organice se mineralizează, transformându-se în bioxid de carbon și apă sau în alți metaboliți și biomasă.
Precipitarea chimică	Conversia unei substanțe poluante dizolvate într-un compus insolubil prin adăugarea de precipitanți chimici. Precipitatele solide formate sunt apoi separate prin sedimentare, prin flotație cu aer sau prin filtrare. Dacă este necesar, această etapă poate fi urmată de microfiltrare sau ultrafiltrare. Pentru precipitarea fosforului se folosesc ioni de metale multivalente (de exemplu, calciu, aluminiu, fier).
Reducerea chimică	Poluanții sunt transformați în compuși similari, dar mai puțin nocivi sau mai puțin periculoși, cu ajutorul unor agenți chimici reducători.
Coagularea și flocularea	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru separarea materiilor solide în suspensie de apele uzate și se realizează adesea în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale materiilor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât, prin coliziune, microflocoanele se grupează și formează flocoane de dimensiuni mai mari.
Egalizarea	Echilibrarea fluxurilor și a încărcărilor cu poluanți la intrarea în epurarea finală a apelor uzate prin utilizarea de rezervoare centrale. Egalizarea poate fi descentralizată sau efectuată cu ajutorul altor tehnici de gestionare.
Filtrarea	Separarea particulelor solide prezente în apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros; de exemplu, filtrare prin straturi de nisip, microfiltrare sau ultrafiltrare.
Flotația	Separarea particulelor solide sau lichide prezente în apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, în general aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și sunt colectate cu separatoare.
Nanofiltrarea	Un proces de filtrare în care se utilizează membrane cu dimensiuni ale porilor de aproximativ 1 nm.
Neutralizarea	Aducerea pH-ului apelor uzate la un nivel neutru (de aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu [Ca(OH) ₂] este utilizat, în general, pentru mărirea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H ₂ SO ₄), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO ₂) este utilizat, în general, pentru reducerea pH-ului. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea anumitor substanțe.

Separarea fizică	Materiile solide grosiere, materiile solide în suspensie și/sau particulele de metale sunt separate din apele uzate cu ajutorul, de exemplu, al grătarelor, al sitelor, al deznisipatoarelor, al separatoarelor de grăsimi, al hidrocicloanelor, al separatoarelor de apă și ulei sau al decantoarelor primare
Osmoza inversă	Un proces pe bază de membrane, prin care se aplică o diferență de presiune între compartimente separate de membrane, ceea ce determină curgerea apei dinspre soluția mai concentrată spre o soluție cu o concentrație mai mică.
Sedimentarea	Separarea particulelor în suspensie și a materiilor în suspensie prin sedimentare gravitațională.