

## II

(Acte fără caracter legislativ)

## DECIZII

## DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2021/2326 A COMISIEI

din 30 noiembrie 2021

**de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului**

[notificată cu numărul C(2021) 8580]

(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) <sup>(1)</sup>, 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 trebuie 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 deciziile referitoare la concluziile privind BAT.
- (2) 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 privind instituirea unui forum pentru schimbul de informații conform articolului 13 din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale <sup>(2)</sup>, a furnizat Comisiei, la 20 octombrie 2016, avizul său privind conținutul propus al documentului de referință privind BAT pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari. Avizul forumului a fost pus la dispoziția publicului.
- (3) Elementele-cheie ale documentului de referință privind BAT au fost aprobate sub formă de concluzii privind BAT prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei <sup>(3)</sup>.
- (4) Tribunalul a anulat Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 prin hotărârea din 27 ianuarie 2021 în cauza T-699/17 <sup>(4)</sup> (denumită în continuare „hotărârea în cauza T-699/17”).
- (5) Prin hotărârea în cauza T-699/17, Tribunalul a statuat, de asemenea, că anularea cu efect imediat a Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/1442 ar contraveni obiectivelor de asigurare a unui nivel ridicat de protecție a mediului și de îmbunătățire a calității mediului, astfel cum sunt prevăzute la articolul 191 alineatul (2) din Tratatul

<sup>(1)</sup> JO L 334, 17.12.2010, p. 17.

<sup>(2)</sup> JO C 146, 17.5.2011, p. 3.

<sup>(3)</sup> Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 a Comisiei din 31 iulie 2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului (JO L 212, 17.8.2017, p. 1).

<sup>(4)</sup> Hotărârea Tribunalului din 27 ianuarie 2021, Polonia/Comisia, T-699/17, ECLI:EU:T:2021:44.

privind funcționarea Uniunii Europene, la articolul 37 din Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene și în considerentele (2) și (44), precum și la articolul 1 din Directiva 2010/75/UE, la care contribuie decizia de punere în aplicare menționată.

- (6) În consecință, Tribunalul a dispus menținerea efectelor Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/1442 până la intrarea în vigoare, într-un termen rezonabil care nu poate depăși douăsprezece luni de la data pronunțării hotărârii în cauza T-699/17, a unui nou act destinat să o înlocuiască și adoptat potrivit regulilor privind majoritatea calificată prevăzute la articolul 3 alineatul (3) din Protocolul nr. 36 la tratate.
- (7) La 2 aprilie 2021, Comisia a formulat recurs împotriva hotărârii în cauza T-699/17 (cauza C-207/21P). Întrucât recursul nu are efect suspensiv, pentru a se respecta hotărârea în cauza T-699/17 și pentru a se asigura punerea în aplicare efectivă și integrală a Directivei 2010/75/UE înainte de pronunțarea hotărârii Curții de Justiție în cauza C-207/21P, este necesar să se adopte o nouă decizie de punere în aplicare. Noua decizie urmează să fie adoptată în urma avizului comitetului instituit în temeiul articolului 75 alineatul (1) din Directiva 2010/75/UE, emis în conformitate cu regulile privind majoritatea calificată prevăzute la articolul 3 alineatul (3) din Protocolul nr. 36 la tratate.
- (8) Drept consecință a hotărârii în cauza T-699/17, care menține efectele Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/1442, este necesar să se asigure continuitatea juridică între Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 și prezenta decizie. În special, concluziile privind BAT prevăzute în anexa la Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442, care reprezintă elementul-cheie al documentului de referință privind BAT, ar trebui readoptate fără modificări. Menținerea efectelor Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/1442 înseamnă, de asemenea, că, în definiția unei „instalații noi” prevăzută în concluziile privind BAT, trimiterea la „publicarea prezentelor concluzii privind BAT” trebuie înțeleasă ca data publicării Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/1442 la 17 august 2017.
- (9) Din motive de securitate juridică, este necesar să se stabilească norme privind aplicabilitatea prezentei decizii în cazul în care Curtea de Justiție decide să anuleze hotărârea pronunțată în cauza T-699/17.
- (10) 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 instalațiile de ardere de dimensiuni mari, prevăzute în anexă.

#### *Articolul 2*

În cazul în care Curtea de Justiție anulează hotărârea în cauza T-699/17, astfel încât Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/1442 rămâne valabilă, prezenta decizie încetează să se aplice de la data pronunțării hotărârii în cauza C-207/21P.

#### *Articolul 3*

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 30 noiembrie 2021.

Pentru Comisie  
Virginijus SINKEVIČIUS  
Membru al Comisiei

## ANEXĂ

## CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT)

## DOMENIUL DE APLICARE

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

- 1.1: Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 50 MW, numai dacă această activitate are loc în instalații de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 50 MW.
- 1.4: Gazeificarea cărbunelui sau a altor combustibili în instalații cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 20 MW, numai dacă această activitate este direct asociată cu o instalație de ardere.
- 5.2: Eliminarea sau recuperarea deșeurilor în instalații de incinerare a deșeurilor, având o capacitate de peste 3 tone pe oră în cazul deșeurilor nepericuloase sau de peste 10 tone pe zi în cazul deșeurilor periculoase, numai dacă această activitate are loc în instalațiile de ardere menționate la punctul 1.1 de mai sus.

Prezentele concluzii privind BAT se referă în mod specific la activitățile din amonte și din aval direct asociate activităților sus-menționate, inclusiv la tehnicile de prevenire și de reducere a emisiilor.

Combustibilii avuți în vedere în prezentele concluzii privind BAT sunt materiale combustibile solide, lichide și/sau gazoase, și anume:

- combustibili solizi (de exemplu, ulei, lignit, turbă);
- biomasă (definită la articolul 3 punctul 31 din Directiva 2010/75/UE);
- combustibili lichizi (de exemplu, păcură grea și motorină);
- combustibili gazoși (de exemplu, gaz natural, gaz cu conținut de hidrogen și gaz de sinteză);
- combustibili industriali (de exemplu, subproduse din industria chimică și siderurgie);
- deșeuri, cu excepția deșeurilor municipale în amestec, definite la articolul 3 punctul 39 din Directiva 2010/75/UE, și a deșeurilor menționate la articolul 42 alineatul (2) litera (a) punctele (ii) și (iii) din aceeași directivă.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

- arderea combustibililor în unități cu puterea termică nominală mai mică de 15 MW;
- instalațiile de ardere care beneficiază de o derogare pentru durata de viață limitată sau încălzire centralizată, astfel cum se prevede la articolele 33 și 35 din Directiva 2010/75/UE, până la data expirării derogărilor prevăzute în autorizațiile lor, în ceea ce privește valorile limită de emisii prevăzute în BAT-AEL pentru poluanții care intră sub incidența derogării și pentru alți poluanți ale căror emisii ar fi fost reduse prin măsurile tehnice eliminate prin derogare;
- gazeificarea combustibililor, atunci când aceasta nu este direct asociată cu arderea gazului de sinteză rezultat;
- gazeificarea combustibililor și arderea ulterioară a gazului de sinteză, atunci când acestea nu sunt direct asociate cu rafinarea uleiului mineral și a gazului;
- activitățile din amonte și din aval care nu sunt direct asociate cu activitățile de ardere sau gazeificare;
- arderea în cuptoare sau instalații de încălzire pentru procese tehnologice;
- arderea în instalații post-ardere;
- arderea la faclă;
- arderea în cazane de recuperare și arzătoarele de sulf total redus din instalațiile de fabricare a celulozei și hârtiei, deoarece aceasta este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru producerea celulozei, hârtiei și cartonului;
- arderea combustibililor de rafinare în rafinării, deoarece aceasta este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru rafinarea uleiului mineral și a gazului;

- eliminarea sau recuperarea deșeurilor în:
  - instalațiile de incinerare a deșeurilor [prevăzute la articolul 3 alineatul (40) din Directiva 2010/75/UE];
  - instalațiile de coincinerare a deșeurilor, atunci când mai mult de 40 % din căldura degajată rezultată provine de la deșeuri periculoase,
  - instalațiile de coincinerare a deșeurilor care incinerează doar deșeuri, cu excepția cazului în care aceste deșeuri sunt compuse cel puțin parțial din biomasă, astfel cum sunt prevăzute la articolul 3 alineatul (31) litera (b) din Directiva 2010/75/UE,

deoarece această activitate este cuprinsă în concluziile privind BAT pentru incinerarea deșeurilor.

Alte concluzii și documente de referință BAT, care ar putea fi relevante pentru activitățile cuprinse în prezentele concluzii privind BAT, sunt următoarele:

- Sisteme comune de tratare/gestionare a apelor uzate și a gazelor reziduale în sectorul chimic (CWW)
- Seria documentelor BREF în sectorul chimic (LVOC etc.)
- Efecte economice și intersectoriale (ECM)
- Emisii generate de depozitare (EFS)
- Eficiență energetică (ENE)
- Sisteme industriale de răcire (ICS)
- Producția siderurgică (IS)
- Monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalații DEI (ROM)
- Producția de celuloză, hârtie și carton (PP)
- Rafinarea uleiului mineral și a gazului mineral (REF)
- Incinerarea deșeurilor (WI)
- Tratarea deșeurilor (WT)

#### DEFINIȚII

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

Termen utilizat	Definiție
<b>Termeni generici</b>	
Cazan	Orice instalație de ardere, cu excepția motoarelor, a turbinelor cu gaz și a cuptoarelor sau a încălzitoarelor utilizate în procese tehnologice
Turbină cu gaz în ciclu combinat (CCGT)	O turbină CCGT este o instalație de ardere în care se produc două cicluri termodinamice (de exemplu, ciclurile Brayton și Rankine). Într-o turbină CCGT, căldura provenită de la gazele de ardere emantate de o turbină cu gaz (care funcționează pe baza ciclului Brayton pentru a produce energie electrică) este transformată în energie utilă într-un generator de abur cu recuperare de căldură (HRSG), unde este utilizată pentru a genera abur, care apoi se destinde într-o turbină cu abur (care funcționează pe baza ciclului Rankine pentru a produce energie electrică suplimentară). În sensul prezentelor concluzii privind BAT, o turbină CCGT include configurații cu și fără acționarea suplimentară a HRSG
Instalație de ardere	Orice echipament tehnic în care combustibilii sunt oxidați pentru a folosi energia termică astfel generată. În sensul prezentelor concluzii privind BAT, un ansamblu format din: — două sau mai multe instalații de ardere, din care gazele de ardere sunt evacuate printr-un coș comun, sau

Termen utilizat	Definiție
	<p>— instalații de ardere separate care au fost autorizate pentru prima oară la 1 iulie 1987 sau după această dată, sau pentru care operatorii au depus o cerere completă de autorizare la data respectivă sau ulterior acestei date, care sunt instalate astfel încât, ținând cont de factorii tehnici și economici, gazele lor de ardere ar putea, în opinia autorității competente, să fie evacuate printr-un coș comun, este considerat a fi o singură instalație de ardere.</p> <p>Pentru a calcula puterea termică instalată totală a unui astfel de ansamblu, se însumează capacitățile tuturor instalațiilor de ardere individuale, care au o putere termică nominală de cel puțin 15 MW</p>
Unitate de ardere	Instalație de ardere individuală
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui sistem de măsurare automată (SMA) instalat permanent în unitate
Evacuare directă	Evacuare (într-un corp de apă receptor) în punctul în care emisiile ies din instalație fără tratare ulterioară în aval
Sistem de desulfurare a gazelor de ardere (FGD)	Sistem alcătuit din una sau o combinație de tehnici de reducere a emisiilor al căror scop este de a reduce nivelul de SO <sub>x</sub> emis de o instalație de ardere
Sistem de desulfurare a gazelor de ardere (FGD) – existent	Un sistem de desulfurare a gazelor de ardere (FGD), care nu este un sistem FGD nou
Sistem de desulfurare a gazelor (FGD) – nou	Fie un sistem de desulfurare a gazelor de ardere (FGD) într-o instalație nouă, fie un sistem FGD care include cel puțin o tehnică de reducere a emisiilor introdusă sau înlocuită complet în cadrul unei instalații existente în urma publicării prezentelor concluzii privind BAT
Motorină	<p>Orice combustibil lichid derivat din petrol, care se încadrează la codul NC 2710 19 25, 2710 19 29, 2710 19 47, 2710 19 48, 2710 20 17 sau 2710 20 19.</p> <p>Sau orice combustibil lichid derivat din petrol, din care mai puțin de 65 % din volum (inclusiv pierderile) se distilează la 250 °C și din care cel puțin 85 % din volum (inclusiv pierderile) se distilează la 350 °C prin metoda ASTM D86</p>
Păcură grea (HFO)	<p>Orice combustibil lichid derivat din petrol, care se încadrează la codul NC de la 2710 19 51 la 2710 19 68, 2710 20 31, 2710 20 35, 2710 20 39.</p> <p>Sau orice combustibil lichid derivat din petrol, altul decât motorina, care, din cauza limitelor de distilare, se încadrează în categoria păcurii grele destinate utilizării drept combustibil și din care mai puțin de 65 % din volum (inclusiv pierderile) se distilează la 250 °C prin metoda ASTM D86. Dacă distilarea nu poate fi determinată prin metoda ASTM D86, produsul derivat din petrol intră, de asemenea, în categoria păcurii grele</p>
Randament electric net (unitate de ardere și IGCC)	Raportul dintre puterea electrică de ieșire netă (energia electrică produsă pe partea de înaltă tensiune a transformatorului principal minus energia importată - de exemplu, pentru consumul sistemelor auxiliare) și energia de intrare din combustibil/materii prime (ca putere calorică netă din combustibil/materii prime) la limitele unității de ardere într-o anumită perioadă de timp
Eficiență energetică mecanică netă	Raportul dintre puterea mecanică la cuplajul de sarcină și puterea termică furnizată de combustibil

Termen utilizat	Definiție
Consum total net de combustibil (unitate de ardere și IGCC)	Raportul dintre energia netă produsă [energie electrică, apă caldă, abur, energie mecanică produsă fără energia electrică și/sau termică importată (de exemplu, pentru consumul sistemelor auxiliare)] și energia intrată din combustibil (ca putere calorifică netă din combustibil) la limitele unității de ardere într-o anumită perioadă de timp
Consum total net de combustibil (unitate de gazeificare)	Raportul dintre energia netă produsă [energie electrică, apă caldă, abur, energie mecanică produsă și gaz de sinteză (ca putere calorifică netă din gazul de sinteză) fără energia electrică și/sau termică importată (de exemplu, pentru consumul sistemelor auxiliare)] și energia intrată din combustibil/materii prime (ca putere calorifică netă din combustibil/materii prime) la limitele unității de gazeificare într-o anumită perioadă de timp
Ore de funcționare	Timpul exprimat în ore, în care o instalație de ardere, în totalitatea sa sau parțial, funcționează și evacuează emisii în aer, cu excepția perioadelor de pornire și de oprire
Măsurare periodică	Stabilirea unei valori măsurate (o anumită cantitate măsurată) la intervale de timp date
Instalație – existentă	O instalație de ardere care nu este o instalație nouă
Instalație – nouă	O instalație de ardere autorizată pentru prima oară la locul de instalare după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea completă a unei instalații de ardere de pe fundația existentă după publicarea prezentelor concluzii privind BAT
Instalație de postcombustie	Sistem proiectat pentru a purifica gazele de ardere prin combustie și care nu este exploatat ca o instalație de ardere independentă, asemenea unui oxidant termic (de exemplu, incineratorul de gaze reziduale), fiind utilizat pentru îndepărtarea conținutului de poluant (poluanți) (de exemplu, COV) din gazele de ardere, cu sau fără recuperarea căldurii generate de acesta. Tehnicile de ardere în trepte, în care fiecare treaptă de ardere are loc într-o cameră separată care poate avea caracteristici diferite ale procesului de ardere (de exemplu, raportul combustibil/aer, profilul de temperatură), sunt considerate ca fiind integrate în procesul de ardere și nu sunt considerate instalații de postcombustie. În mod similar, atunci când gazele generate într-un încălzitor/cuptor de proces sau în alte procese de ardere sunt ulterior oxidate într-o altă instalație de ardere pentru a recupera energia acestora (cu sau fără utilizarea de combustibil auxiliar) cu scopul de a produce energie electrică, abur, apă/ulei cald sau energie mecanică, instalația respectivă nu este considerată instalație de postcombustie
Sistem de monitorizare predictivă a emisiilor (PEMS)	Sistem utilizat pentru determinarea concentrației emisiilor unui poluant provenite dintr-o sursă de emisie în regim continuu, pe baza relației acestuia cu o serie de parametri caracteristici de proces monitorizați permanent (de exemplu, consumul de combustibil gaz, raportul aer/combustibil), și a datelor privind calitatea combustibilului sau a materiei prime (de exemplu, conținutul de sulf)
Combustibili rezultați din procesele din industria chimică	Produse secundare gazoase și/sau lichide provenite din industria (petro)chimică și utilizate drept combustibili în scopuri necomerciale în instalațiile de ardere
Cuptoare sau instalații de încălzire pentru procese tehnologice	Cuptoarele sau instalațiile de încălzire pentru procese tehnologice sunt: — instalațiile de ardere ale căror gaze de ardere sunt utilizate pentru tratamentul termic al obiectelor sau ca materie primă printr-un mecanism de încălzire prin contact direct (de exemplu, cuptor de ardere a cimentului și varului, cuptor de sticlă, cuptor de asfalt, proces de uscarea, reactoare utilizate în industria (petro)chimică, cuptoare de prelucrare a metalelor feroase); sau — instalațiile de ardere a căror căldură este transferată prin radiație și/sau conducție la obiecte sau materii prime printr-un perete solid fără utilizarea unui fluid de transfer termic intermediar [de exemplu, cuptor de cocsificare, recuperatoare Cowper, cuptor sau reactor care încălzește un flux tehnologic utilizat în industria (petro)chimică, cum ar fi un cuptor de cracare cu vapori, o instalație de încălzire pentru procese tehnologice utilizată pentru procesul de regazeificare a gazului natural lichefiat (GNL) în terminalele GNL].

Termen utilizat	Definiție
	Ca o consecință a aplicării unor bune practici de recuperare a energiei, instalațiile de încălzire/cuptoarele pentru procese tehnologice pot avea un sistem asociat de generare a aburului/energiei electrice. Aceasta este considerată a fi o caracteristică de proiectare integrală a instalației de încălzire/cuptorului pentru procese tehnologice care nu poate fi considerat(ă) în mod izolat
Combustibili de rafinărie	Material combustibil solid, lichid sau gazos provenit din etapele de distilare și de conversie a rafinării țițeiului Printre exemple se află gazele de rafinărie (RFG), gazele de sinteză, uleiuri de rafinărie și cocsul de petrol
Reziduuri	Substanțe sau obiecte generate prin activitățile care intră în domeniul de aplicare al prezentului document, ca deșeuri sau produse secundare
Perioada de pornire și de oprire	Perioada de exploatare a unei instalații, stabilită în conformitate cu dispozițiile Deciziei de punere în aplicare 2012/249/UE a Comisiei <sup>(1)</sup>
Unitate – existentă	O unitate de ardere care nu este o unitate nouă
Unitate – nouă	O unitate de ardere autorizată pentru prima oară pe amplasamentul instalației de ardere după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea completă a unei unități de ardere de pe fundația existentă a instalației de ardere după publicarea prezentelor concluzii privind BAT
Valabilă (medie orară)	O medie orară este considerată valabilă atunci când sistemul de măsurare automată nu este în revizie sau defect

Termen utilizat	Definiție
<b>Poluanți/parametri</b>	
As	Suma dintre arsen și compușii acestuia, exprimată ca As
C <sub>3</sub>	Hidrocarburi având trei atomi de carbon
C <sub>4+</sub>	Hidrocarburi având cel puțin patru atomi de carbon
Cd	Suma dintre cadmiu și compușii acestuia, exprimată ca Cd
Cd + Tl	Suma dintre cadmiu, talii și compușii acestora, exprimată ca Cd + Tl
CH <sub>4</sub>	Metan
CO	Monoxid de carbon
CCO	Consum chimic de oxigen. Cantitatea de oxigen necesară pentru oxidarea totală a materiei organice în dioxid de carbon
OSC	Oxisulfură de carbon
Cr	Suma dintre crom și compușii acestuia, exprimată ca Cr
Cu	Suma dintre cupru și compușii acestuia, exprimată ca Cu
Pulberi	Total particule în suspensie (în aer)
Fluoruri	Fluoruri dizolvate, exprimate ca F <sup>-</sup>

<sup>(1)</sup> Decizia de punere în aplicare 2012/249/UE a Comisiei din 7 mai 2012 privind stabilirea perioadelor de pornire și de oprire în sensul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale (JO L 123, 9.5.2012, p. 44).

Termen utilizat	Definiție
H <sub>2</sub> S	Acid sulfhidric
HCl	Total compuși anorganici gazoși clorurați, exprimat ca HCl
HCN	Cianură de hidrogen
HF	Total compuși anorganici gazoși fluorurați, exprimat ca HF
Hg	Suma dintre mercur și compușii acestuia, exprimată ca Hg
N <sub>2</sub> O	Protoxid de azot
NH <sub>3</sub>	Amoniac
Ni	Suma dintre nichel și compușii acestuia, exprimată ca Ni
NO <sub>x</sub>	Suma dintre monoxid de azot (NO) și dioxid de azot (NO <sub>2</sub> ), exprimată ca NO <sub>2</sub>
Pb	Suma dintre plumb și compușii acestuia, exprimată ca Pb
PCDD/F	Dibenzo- <i>p</i> -dioxine policlorurate și dibenzo-furani policlorurați
RCG	Concentrație brută în gazele de ardere. Concentrația de SO <sub>2</sub> din gazele brute de ardere ca medie anuală (în condițiile standard prevăzute la secțiunea de considerații generale) la intrarea în sistemul de reducere SO <sub>x</sub> , exprimată la un conținut de referință al oxigenului O <sub>2</sub> de 6 % în volum
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	Suma dintre antimoniu, arsenic, plumb, crom, cobalt, cupru, mangan, nichel, vanadiu și compușii acestora, exprimată ca Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V
SO <sub>2</sub>	Dioxid de sulf
SO <sub>3</sub>	Trioxid de sulf
SO <sub>x</sub>	Suma dintre dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> ) și trioxidul de sulf (SO <sub>3</sub> ), exprimată ca SO <sub>2</sub>
Sulfat	Sulfat dizolvat, exprimat ca SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Sulfură, eliberată cu ușurință	Suma dintre sulfura dizolvată și sulfurile nedizolvate care se eliberează cu ușurință la acidificare, exprimată ca S <sup>2-</sup>
Sulfit	Sulfit dizolvat, exprimat ca SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
COT	Carbon organic total, exprimat ca C (în apă)
MSST	Materii solide în suspensie totale. Concentrația masică a tuturor materiilor solide în suspensie, măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibră de sticlă și prin gravimetrie
TCOV	Carbon organic volatil total, exprimat ca C (în aer)
Zn	Suma dintre arsen și compușii acestuia, exprimată ca Zn

## ACRONIME

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

Acronim	Definiție
UAA	Unitate de alimentare cu aer
CCGT	Turbină cu gaz în ciclu combinat, cu sau fără aprindere suplimentară
PFC	Pat fluidizat circulant



Acronim	Definiție
CHP	Producere combinată de energie electrică și energie termică
GC	Gaz de cocserie
OSC	Oxisulfură de carbon
ARNU	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> prin procedeu uscat
ISC	Injectare de sorbent prin conductă
ESP	Filtru electrostatic
APF	Ardere în pat fluidizat
FGD	Desulfurare gaze de ardere
PG	Păcură grea
HRS	Generator de abur cu recuperare de căldură
IGCC	Ciclu combinat de gazeificare integrată
PCN	Putere calorifică netă
LNB	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub>
GNL	Gaze naturale lichefiate
OCGT	Turbină cu gaz cu ciclu deschis
OTNOC	Alte condiții de exploatare decât cele normale
AP	Ardere în stare pulverizată
PEMS	Sistem de monitorizare predictivă a emisiilor
SCR	Reducție catalitică selectivă
SDA	Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată
SNCR	Reducere necatalitică selectivă

#### CONSIDERAȚII GENERALE

##### Cele mai bune tehnici disponibile

Tehnicile indicate 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, prezentele concluzii privind BAT sunt general aplicabile.

##### Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL)

În cazul în care sunt date niveluri de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru diferite perioade de calculare a valorilor medii, toate nivelurile BAT-AEL respective trebuie să fie respectate.

Nivelurile BAT-AEL prevăzute în prezentele concluzii privind BAT nu se pot aplica în cazul turbinelor pe combustibil lichid și al celor pe gaz, nici în cazul motoarelor utilizate în situații de urgență și care funcționează mai puțin de 500 h/an, atunci când o astfel de utilizare de urgență nu este compatibilă cu atingerea nivelurilor BAT-AEL.

##### BAT-AEL pentru emisii în aer

Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisii în aer, care sunt indicate în prezentele concluzii privind BAT, se referă la concentrații exprimate ca masă de substanță emisă pe volum de gaze de ardere în următoarele condiții standard: gaz uscat la temperatura de 273,15 K și o presiune de 101,3 kPa, exprimat în unitățile mg/Nm<sup>3</sup>, μg/Nm<sup>3</sup> sau ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEL pentru emisii în aer este prevăzută la BAT 4

Condițiile de referință pentru oxigen, utilizate pentru a exprima BAT-AEL în prezentul document, sunt indicate în tabelul de mai jos.

Activitate	Nivelul de referință al oxigenului (O <sub>R</sub> )
Arderea combustibililor solizi	6 % în volum
Arderea combustibililor solizi în combinație cu combustibili lichizi și/sau gazoși	
Coincinerarea deșeurilor	
Arderea de combustibili gazoși și/sau lichizi atunci când aceasta nu are loc într-o turbină cu gaz sau un motor	3 % în volum
Arderea combustibililor lichizi și/sau gazoși atunci când aceasta are loc într-o turbină cu gaz sau un motor	15 % în volum
Ardere în instalațiile IGCC	

Ecuția pentru calcularea concentrației emisiilor la nivelul de referință al oxigenului este:

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

unde:

- E<sub>R</sub>: concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului O<sub>R</sub>;  
 O<sub>R</sub>: nivelul de referință al oxigenului (% în volum);  
 E<sub>M</sub>: concentrația emisiilor măsurate;  
 O<sub>M</sub>: nivelul măsurat al oxigenului (% în volum).

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii, se aplică următoarele **definiții**:

Perioada de calculare a valorilor medii	Definiție
Media zilnică	Valoarea medie, într-o perioadă de 24 de ore, a mediilor valabile pe oră, obținute prin măsurare continuă
Medie anuală	Valoarea medie, într-o perioadă de un an, a mediilor valabile pe oră, obținute prin măsurare continuă
Media pe perioada de prelevare	Valoarea medie a trei măsurări consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare <sup>(1)</sup>
Media probelor obținute în cursul unui an	Media valorilor obținute în cursul unui an din măsurătorile periodice efectuate cu frecvența de monitorizare stabilită pentru fiecare parametru

<sup>(1)</sup> Pentru orice parametru în cazul căruia, din cauza unor restricții legate de prelevare sau analitice, o măsurare de 30 de minute este inadecvată, se aplică o perioadă de prelevare adecvată. În cazul PCDD/F, se aplică o perioadă de prelevare de 6-8 ore.

### BAT-AEL pentru emisii în apă

Nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în apă indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la concentrații și sunt exprimate ca masă a substanțelor emise pe volum de apă și în μg/l, mg/l sau g/l. Nivelurile BAT-AEL se referă la mediile zilnice, mai exact probe compozite proporționale cu debitul prelevate într-o perioadă de 24 de ore. Se pot utiliza probe compozite proporționale cu timpul cu condiția să se poată demonstra faptul că debitul este suficient de stabil.

Monitorizarea asociată cu BAT-AEL pentru emisii în apă este prevăzută la BAT 5

### **Nivelurile de eficiență energetică asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL)**

Un nivel de eficiență energetică asociat celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL) se referă la raportul dintre valoarea (valorile) energiei nete la ieșirea unității de ardere și energia din combustibil/materie primă la intrarea unității de ardere la valoarea efectivă de proiectare a unității. Valoarea/valorile netă/nete ale puterii la ieșire se stabilește/se stabilesc la ardere, gazeificare sau la limitele unității IGCC, inclusiv la sistemele auxiliare (de exemplu, sisteme de tratare a gazelor de ardere), precum și pentru unitatea exploatată la sarcină maximă.

În cazul centralelor de producere combinată a energiei electrice și a energiei termice (CHP):

- Nivelurile BAT-AEEL pentru utilizarea netă totală de combustibil se referă la unitatea de ardere exploatată la sarcină maximă și reglată pentru a maximiza, în primul rând, alimentarea cu energie termică și, în al doilea rând, puterea rămasă care poate fi generată;
- BAT-AEEL pentru randamentul electric net se referă la unitatea de ardere care produce exclusiv energie electrică la sarcină maximă.

Nivelurile BAT-AEEL sunt exprimate ca procente. Puterea la intrare provenită din materia primă/combustibil este exprimată ca putere calorifică netă (PCN).

Monitorizarea asociată cu BAT-AEEL este prevăzută la BAT 2

### **Clasificarea instalațiilor/unităților de ardere în funcție de puterea termică instalată totală**

În sensul prezentelor concluzii privind BAT, atunci când se indică un interval pentru valorile puterii termice instalate totale, acestea se interpretează ca fiind „mai mari sau egale cu limita inferioară a intervalului și mai mici decât limita superioară a intervalului”. De exemplu, în categoria 100-300 MW<sub>t</sub> sunt cuprinse instalațiile de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 100 MW și mai mică de 300 MW.

Atunci când o parte a unei instalații de ardere care evacuează gaze de ardere prin una sau mai multe conducte separate racordate la un coș comun funcționează mai puțin de 1 500 h/an, această parte a instalației de ardere poate fi luată în considerare separat în sensul prezentelor concluzii privind BAT. Pentru toate părțile instalației, BAT-AEL corespund puterii termice instalate totale a instalației. În astfel de cazuri, emisiile evacuate prin fiecare dintre conductele respective se monitorizează separat.

#### **1. CONCLUZIILE GENERALE PRIVIND BAT**

Se aplică concluziile privind BAT specifice combustibilului incluse în secțiunile 2-7, pe lângă concluziile generale privind BAT din această secțiune.

#### **1.1. Sisteme de management de mediu**

**BAT 1. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu, BAT constă în punerea în aplicare și aderarea la un sistem de management de mediu (EMS) care are toate caracteristicile următoare:**

- i. angajamentul conducerii, inclusiv al conducerii superioare;
- ii. definirea de către conducere a unei politici de mediu care include îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- iii. planificarea și stabilirea procedurilor necesare, stabilirea obiectivelor și a țintelor, în corelare cu planificarea financiară și cu investițiile;
- iv. punerea în aplicare a procedurilor, acordând o atenție specială:
  - (a) structurii și responsabilității
  - (b) recrutării, formării, sensibilizării și competenței
  - (c) comunicării
  - (d) implicării angajaților
  - (e) documentației
  - (f) controlului eficient al proceselor
  - (g) programelor planificate de întreținere regulată

- (h) pregătirii și reacției în caz de urgență
- (i) garantării conformității cu legislația în domeniul mediului;
- v. verificarea performanței și luarea de măsuri de remediere, acordând o atenție specială:
  - (a) monitorizării și măsurării (a se vedea, de asemenea, Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalații DEI – ROM)
  - (b) măsurilor de remediere și preventive
  - (c) păstrării evidențelor
  - (d) auditului intern și extern independent (dacă este posibil), pentru a stabili dacă sistemul de management de mediu respectă dispozițiile prevăzute și dacă a fost pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;
- vi. revizuirea de către conducerea superioară a EMS și a conformității, a adecvării și a eficacității continue a acestuia;
- vii. urmărirea dezvoltării unor tehnologii mai curate;
- viii. luarea în considerare a efectelor asupra mediului generate de eventuala dezafectare a instalației încă din etapa de proiectare a unei noi instalații și pe tot parcursul perioadei sale de funcționare, inclusiv:
  - (a) evitarea structurilor subterane
  - (b) încorporarea de funcții care să faciliteze dezafectarea
  - (c) alegerea finisajelor de suprafață care se decontaminează ușor
  - (d) utilizarea unei configurații de echipamente care reduce la minimum produsele chimice captate și facilitează scurgerea sau curățarea
  - (e) proiectarea de echipamente flexibile, de sine stătătoare care permit închiderea etapizată
  - (f) utilizarea de materiale biodegradabile și reciclabile atunci când este posibil;
- ix. aplicarea de evaluări comparative sectoriale în mod regulat.

Concret pentru acest sector, este important și să se aibă în vedere următoarele funcții ale EMS, descrise în BAT relevante, după caz:
- x. programele de asigurare a calității/de control al calității pentru a asigura stabilirea și controlarea deplină a caracteristicilor tuturor combustibililor (a se vedea BAT 9);
- xi. un plan de gestionare pentru reducerea emisiilor în aer și/sau în apă în alte condiții de funcționare decât cele normale, inclusiv perioadele de pornire și de oprire (a se vedea BAT 10 și BAT 11);
- xii. un plan de gestionare a deșeurilor pentru a asigura evitarea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea sau valorificarea deșeurilor în alt mod, inclusiv utilizarea tehnicilor indicate la BAT 16;
- xiii. o metodă sistematică de identificare și abordare a eventualelor emisii necontrolate și/sau neplanificate în mediul înconjurător, în special:
  - (a) emisii în sol și în apele subterane provenite ca urmare a manipulării și depozitării de combustibili, aditivi, produse secundare și deșeuri;
  - (b) emisii asociate autoîncălzirii și/sau autoaprinderii de combustibil în activitățile de depozitare și manipulare;
- xiv. un plan de gestionare a pulberilor pentru a preveni sau, dacă acest lucru nu este posibil, pentru a reduce emisiile difuze rezultate din operațiunile de încărcare, descărcare, depozitare și/sau manipulare a combustibililor, reziduurilor și aditivilor;
- xv. un plan de gestionare a zgomotului în cazul în care se așteaptă sau se produce în mod susținut poluarea sonoră la nivelul receptorilor sensibili, care include:
  - (a) un protocol pentru monitorizarea zgomotului la limitele instalației
  - (b) un program de reducere a zgomotului

- (c) un protocol pentru intervenții în caz de incidente sonore, care să conțină măsuri și termene corespunzătoare
  - (d) o trecere în revistă a incidentelor sonore istorice și a măsurilor de remediere, precum și transmiterea cunoștințelor despre incidente sonore părților afectate;
- xvi. pentru arderea, gazeificarea sau coincinerarea substanțelor urât mirositoare, planul de gestionare a mirosului care să includă:
- (a) un protocol pentru monitorizarea mirosurilor
  - (b) după caz, un program de eliminare a mirosurilor pentru a identifica și a elimina sau a reduce emisiile de mirosuri
  - (c) un protocol pentru înregistrarea incidentelor legate de mirosuri, precum și a măsurilor și termenelor corespunzătoare
  - (d) o trecere în revistă a incidentelor istorice legate de mirosuri și a măsurilor de remediere, precum și transmiterea cunoștințelor despre incidente legate de miros părților afectate.

În cazul în care, în urma unei evaluări se dovedește faptul că nu este necesar unul dintre elementele menționate la punctele x-xvi, decizia respectivă, inclusiv motivele, se înregistrează.

### Aplicabilitate

Domeniul de aplicare (de exemplu, nivelul de detaliu) și natura EMS (de exemplu, standardizat sau nestandardizat) sunt, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care aceasta le-ar putea avea asupra mediului.

### 1.2. Monitorizare

**BAT 2. BAT constă în determinarea randamentului electric net și/sau a consumului total net de combustibil și/sau a randamentului mecanic net al unităților de gazeificare, IGCC și/sau ardere, prin efectuarea unui test de performanță la sarcină maximă <sup>(1)</sup> conform standardelor EN, după punerea în funcțiune a unității și după fiecare modificare care ar putea afecta în mod semnificativ randamentul electric net și/sau consumul total net de combustibil și/sau randamentul mecanic net al unității. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.**

<sup>(1)</sup> În cazul unităților de cogenerare, dacă din motive tehnice nu se poate efectua un test de performanță cu unitatea operată la sarcina maximă pentru furnizarea de căldură, testul poate fi completat sau înlocuit cu un calcul care utilizează parametrii sarcinii maxime.

**BAT 3. BAT constă în monitorizarea parametrilor-cheie de proces relevanți pentru emisiile în aer și apă, inclusiv a celor indicați mai jos.**

Flux	Parametru (parametri)	Monitorizare
Gaze de ardere	Debit	Determinare periodică sau continuă
	Conținut de oxigen, temperatură și presiune	Măsurare periodică sau continuă
	Conținut de vapori de apă <sup>(1)</sup>	
Ape uzate provenite din tratarea gazelor de ardere	Debit, pH și temperatură	Măsurare continuă

<sup>(1)</sup> Nu este necesară măsurarea continuă a conținutului de vapori de apă din gazele de ardere dacă proba de gaz de ardere este uscată înainte de analiză.

**BAT 4. BAT constă în monitorizarea emisiilor în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.**

Substanță/ parametru	Combustibil/proces/tip de instalație de ardere	Puterea termică instalată totală a instalației de ardere	Standard(e) <sup>(1)</sup>	Frecvența minimă de monitorizare <sup>(2)</sup>	Monitorizare asociată cu
NH <sub>3</sub>	— Atunci când se utilizează RCS și/sau SNCR	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	BAT 7
NO <sub>x</sub>	— Huilă și/sau lignit, inclusiv coin- cinerarea deșeurilor — Biomasă solidă și/sau turbă, inclusiv incinerarea deșeurilor — Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină — Turbine cu gaz pe motorină — Cazane, motoare și turbine pe gaz natural — Gaze rezultate din procesele siderurgice — Combustibili rezultați din proce- sele din industria chimică — Instalații IGCC	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(5)</sup>	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 32 BAT 37 BAT 41 BAT 42 BAT 43 BAT 47 BAT 48 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
	— Instalațiile de ardere de pe platfor- mele offshore	Toate dimensiunile	EN 14792	O dată pe an <sup>(6)</sup>	BAT 53
N <sub>2</sub> O	— Huilă și/sau lignit în cazane cu pat fluidizat circulant — Biomasă solidă și/sau turbă în cazane cu pat fluidizat circulant	Toate dimensiunile	EN 21258	O dată pe an <sup>(7)</sup>	BAT 20 BAT 24
CO	— Huilă și/sau lignit, inclusiv coin- cinerarea deșeurilor — Biomasă solidă și/sau turbă, inclusiv incinerarea deșeurilor — Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină — Turbine cu gaz pe motorină — Cazane, motoare și turbine pe gaz natural — Gaze de procese tehnologice pen- tru siderurgie — Combustibili rezultați din proce- sele din industria chimică — Instalații IGCC	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(5)</sup>	BAT 20 BAT 24 BAT 28 BAT 33 BAT 38 BAT 44 BAT 49 BAT 56 BAT 64 BAT 65 BAT 73
	— Instalațiile de ardere de pe plat- forme offshore	Toate dimensiunile	EN 15058	O dată pe an <sup>(6)</sup>	BAT 54

SO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Huilă și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor</li> <li>— Biomă solidă și/sau turbă, inclusiv coincinerarea deșeurilor</li> <li>— Cazane pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>— Motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>— Turbine cu gaz pe motorină</li> <li>— Gaze rezultate din procesele siderurgice</li> <li>— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> <li>— Instalații IGCC</li> </ul>	Toate dimensiunile	Standardele EN generice și EN 14791	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup>	BAT 21 BAT 25 BAT 29 BAT 34 BAT 39 BAT 50 BAT 57 BAT 66 BAT 67 BAT 74
SO <sub>3</sub>	— Atunci când se utilizează RCS	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	—
Cloruri gazoase, exprimate ca HCl	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Huilă și/sau lignit</li> <li>— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> </ul>	Toate dimensiunile	EN 1911	O dată la trei luni <sup>(3)</sup> <sup>(10)</sup> <sup>(11)</sup>	BAT 21 BAT 57
	— Biomă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(12)</sup> <sup>(13)</sup>	BAT 25
	— Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(13)</sup>	BAT 66 BAT 67
HF	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Huilă și/sau lignit</li> <li>— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> </ul>	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată la trei luni <sup>(3)</sup> <sup>(10)</sup> <sup>(11)</sup>	BAT 21 BAT 57
	— Biomă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 25
	— Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(13)</sup>	BAT 66 BAT 67
Pulberi	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Huilă și/sau lignit</li> <li>— Biomă solidă și/sau turbă</li> <li>— Cazane pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>— Gaze rezultate din procesele siderurgice</li> <li>— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> </ul>	Toate dimensiunile	Standarde EN generice, EN 13284-1 și EN 13284-2	Permanent <sup>(3)</sup> <sup>(14)</sup>	BAT 22 BAT 26 BAT 30 BAT 35 BAT 39 BAT 51 BAT 58 BAT 75

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Instalații IGCC</li> <li>— Motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>— Turbine cu gaz pe motorină</li> </ul>				
	Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	Standardele EN generice și EN 13284-2	Permanent	BAT 68 BAT 69
Metale și metaloizi, cu excepția mercurului (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Huilă și/sau lignit</li> <li>— Biomasă solidă și/sau turbă</li> <li>— Cazane și motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> </ul>	Toate dimensiunile	EN 14385	O dată pe an <sup>(15)</sup>	BAT 22 BAT 26 BAT 30
	— Coincinerarea deșeurilor	< 300 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată la șase luni <sup>(10)</sup>	BAT 68 BAT 69
		≥ 300 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată la trei luni <sup>(16)</sup> <sup>(10)</sup>	
	— Instalații IGCC	≥ 100 MW <sub>t</sub>	EN 14385	O dată pe an <sup>(15)</sup>	BAT 75
Hg	— Huilă și/sau lignit, inclusiv coincinerarea deșeurilor	< 300 MW <sub>t</sub>	EN 13211	O dată la trei luni <sup>(10)</sup> <sup>(17)</sup>	BAT 23
		≥ 300 MW <sub>t</sub>	Standardele EN generice și EN 14884	Permanent <sup>(13)</sup> <sup>(18)</sup>	
	— Biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	EN 13211	O dată pe an <sup>(19)</sup>	BAT 27
	— Coincinerarea deșeurilor cu biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	EN 13211	O dată la trei luni <sup>(10)</sup>	BAT 70
	— Instalații IGCC	≥ 100 MW <sub>t</sub>	EN 13211	O dată pe an <sup>(20)</sup>	BAT 75
TCOV	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Motoare pe păcură grea și/sau motorină</li> <li>— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică</li> </ul>	Toate dimensiunile	EN 12619	O dată la șase luni <sup>(10)</sup>	BAT 33 BAT 59
	— Coincinerarea deșeurilor cu uilă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă	Toate dimensiunile	Standarde EN generice	Permanent	BAT 71



Formaldehidă	— Gaz natural în motoare cu aprindere prin scânteie pe gaz cu amestec sărac sau în motoare bicombustibil	Toate dimensiunile	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe an	BAT 45
CH <sub>4</sub>	— Motoare pe gaz natural	Toate dimensiunile	EN ISO 25139	O dată pe an <sup>(21)</sup>	BAT 45
PCDD/F	— Arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică — Coincinerarea deșeurilor	Toate dimensiunile	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	O dată la șase luni <sup>(10)</sup> <sup>(22)</sup>	BAT 59 BAT 71

<sup>(1)</sup> Standardele EN generice pentru măsurare continuă sunt EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 și EN 14181. Standardele EN pentru măsurare periodică sunt prezentate în tabel.

<sup>(2)</sup> Frecvența de monitorizare nu se aplică în cazul în care instalația ar fi exploatată exclusiv în scopul de a măsura emisiile.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni. În cazul turbinelor cu gaz, monitorizarea periodică se efectuează la o sarcină a instalației de ardere > 70 %. Pentru coincinerarea deșeurilor cu huiă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă, pentru frecvența de monitorizare trebuie să se țină cont și de anexa VI partea 6 la Directiva privind emisiile industriale.

<sup>(4)</sup> Dacă se utilizează RCS, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an, în cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

<sup>(5)</sup> În cazul turbinelor pe gaz natural cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 1 500 h/an sau în cazul instalațiilor OCGT existente se poate folosi în schimb sistemul PEMS.

<sup>(6)</sup> Se poate folosi în schimb sistemul PEMS.

<sup>(7)</sup> Se efectuează două seturi de măsurători, unul cu instalația exploatată la sarcini > 70 %, iar celălalt la sarcini < 70 %.

<sup>(8)</sup> Ca alternativă la măsurarea continuă în cazul instalațiilor care ard petrol cu un conținut cunoscut de sulf și dacă nu există un sistem de desulfurare a gazelor de ardere, se poate recurge la măsurători periodice cel puțin o dată la trei luni și/sau la alte proceduri care asigură furnizarea datelor de o calitate științifică echivalentă pentru stabilirea emisiilor de SO<sub>2</sub>.

<sup>(9)</sup> În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, frecvența de monitorizare poate fi adaptată în cazul instalațiilor < 100 MW, după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

<sup>(10)</sup> În cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile, se pot efectua măsurători periodice de fiecare dată când o schimbare la nivelul combustibilului și/sau al caracteristicilor deșeurilor ar putea avea un impact asupra emisiilor, însă, în orice caz, cel puțin o dată pe an. Pentru coincinerarea deșeurilor cu huiă, lignit, biomasă solidă și/sau turbă, pentru frecvența de monitorizare trebuie să se țină cont și de anexa VI partea 6 la Directiva privind emisiile industriale.

<sup>(11)</sup> În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, frecvența de monitorizare poate fi adaptată după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

<sup>(12)</sup> În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează mai puțin de 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an. În cazul instalațiilor cu o putere termică nominală < 100 MW care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an, frecvența de monitorizare poate fi redusă la cel puțin o dată la șase luni.

<sup>(13)</sup> În cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile, se pot efectua măsurători periodice de fiecare dată când o schimbare la nivelul combustibilului și/sau al caracteristicilor deșeurilor ar putea avea un impact asupra emisiilor, însă, în orice caz, cel puțin o dată la șase luni.

<sup>(14)</sup> În cazul instalațiilor care ard gaze pentru procese tehnologice în siderurgie, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni, în cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

<sup>(15)</sup> Lista poluanților monitorizați și frecvența de monitorizare pot fi adaptate după o caracterizare inițială a combustibilului (a se vedea BAT 5) pe baza unei evaluări a relevanței poluanților (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere) din emisiile în aer, însă, în orice caz, cel puțin de fiecare dată când o modificare a caracteristicilor combustibililor ar putea avea un impact asupra emisiilor.

<sup>(16)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată la șase luni.

<sup>(17)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, frecvența minimă de monitorizare poate fi de cel puțin o dată pe an.

(<sup>18</sup>) Ca alternativă la măsurarea continuă, se poate recurge la prelevarea continuă combinată cu analiza frecventă a probelor integrate în timp, de exemplu printr-o metodă standardizată de monitorizare cu colectare prin absorbție.

(<sup>19</sup>) În cazul în care nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile datorită conținutului redus de mercur din combustibil, se pot efectua măsurători periodice doar atunci când o modificare a caracteristicilor combustibililor poate avea un impact asupra emisiilor.

(<sup>20</sup>) Frecvența minimă de monitorizare nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

(<sup>21</sup>) Se efectuează măsurători cu instalația exploatată la sarcini > 70 %.

(<sup>22</sup>) În cazul combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, monitorizarea se aplică doar în cazul în care combustibilii conțin substanțe clorurate.

**BAT 5. BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.**

Substanță/parametru	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu	
Carbon organic total (COT) ( <sup>1</sup> )	EN 1484	O dată pe lună	BAT 15	
Consum chimic de oxigen (CCO) ( <sup>1</sup> )	Nu sunt disponibile standarde EN			
Materii solide în suspensie totale (MSST)	EN 872			
Fluor (F)	EN ISO 10304-1			
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	EN ISO 10304-1			
Sulfură, eliberată cu ușurință (S <sup>2-</sup> )	Nu sunt disponibile standarde EN			
Sulfit (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	EN ISO 10304-3			
Metale și metaloizi	As			Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 11885 sau EN ISO 17294-2)
	Cd			
	Cr			
	Cu			
	Ni			
	Pb			
	Zn			
Hg	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 12846 sau EN ISO 17852)			
Clorură (Cl)	Diverse standarde EN disponibile (de exemplu EN ISO 10304-1 sau EN ISO 15682)	—		
Azot total	EN 12260	—		

(<sup>1</sup>) Monitorizarea COT și CCO sunt alternative. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

### 1.3. Performanța generală de mediu și calitatea arderii

**BAT 6. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a instalațiilor de ardere și a reducerii emisiilor de CO și substanțe nearse în aer, BAT constă în asigurarea unei arderi optimizate și în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Malaxarea și amestecarea combustibilului	Asigură condiții de ardere stabile și/sau reduc emisiile de poluanți prin amestecarea aceluiași tip de combustibil de diferite calități	General aplicabilă
b.	Întreținerea sistemului de ardere	Întreținerea periodică planificată conform recomandărilor furnizorilor	
c.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.1	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
d.	Un model bun de echipamente de ardere	Un model bun de cuptor, camere de ardere, arzătoare și dispozitive conexe	Se aplică, în general, la instalațiile de ardere noi
e.	Selecția combustibilului	Se selectează sau se trece integral sau parțial la un alt combustibil/alți combustibili având un profil ecologic mai bun (de exemplu, cu un conținut redus de sulf și/sau mercur) dintre tipurile de combustibil disponibile, inclusiv în situațiile de punere în funcțiune sau atunci când se utilizează combustibili de rezervă	Se aplică în limitele impuse de disponibilitatea tipurilor adecvate de combustibil cu un profil ecologic mai bun în ansamblu, la care se poate adăuga impactul politicii energetice a statului membru în cauză sau al echilibrului de combustibil la nivelul integral al amplasamentului în cazul arderii de combustibili pentru procese industriale. În cazul instalațiilor de ardere existente, tipul de combustibil ales poate fi condiționat de configurația și proiectarea instalației

**BAT 7. Pentru reducerea emisiilor de amoniac în aer provenite din utilizarea sistemului de reducere catalitică selectivă (SCR) și/sau de reducere necatalitică selectivă (SNCR) pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>, BAT constă în optimizarea proiectării și/sau funcționării RCS și/sau SNCR (de exemplu, optimizarea raportului de reactiv la NO<sub>x</sub>, distribuția omogenă a reactivilor și stabilirea dimensiunii optime a picăturilor de reactiv).**

#### Nivelurile de emisii asociate BAT

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NH<sub>3</sub> în aer provenite din utilizarea RCS și/sau SNCR este < 3-10 mg/Nm<sup>3</sup> ca medie anuală sau medie pe perioada de prelevare a probelor. Limita inferioară a intervalului poate fi atinsă atunci când se utilizează RCS, iar limita superioară a intervalului poate fi atinsă atunci când se utilizează SNCR fără tehnici de reducere la umed. În cazul instalațiilor care ard biomasă și funcționează la sarcini variabile, precum și în cazul motoarelor care ard păcură grea și/sau motorină, limita superioară a BAT-AEL este de 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

**BAT 8.** Pentru a preveni sau a reduce emisiile în aer în condiții normale de funcționare, BAT constă în asigurarea utilizării sistemelor de reducere a emisiilor la capacitatea și disponibilitatea optimă, prin proiectare, exploatare și întreținere adecvată.

**BAT 9.** În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a instalațiilor de ardere și/sau de gazeificare și a reducerii emisiilor în aer, BAT constă în includerea următoarelor elemente în programele de asigurare a calității/control al calității pentru toți combustibilii utilizați, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1):

- i. Caracterizarea inițială completă a combustibilului utilizat, inclusiv cel puțin parametrii enumerați mai jos și în conformitate cu standardele EN. Se pot aplica standardele ISO, standardele naționale sau alte standarde internaționale cu condiția ca acestea să asigure furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.
- ii. Testarea periodică a calității combustibilului pentru a verifica dacă acesta este compatibil cu caracterizarea inițială și în conformitate cu specificațiile de proiectare a instalației. Frecvența testării și parametrii aleși din tabelul de mai jos se bazează pe variabilitatea combustibilului și o evaluare a relevanței emisiilor de poluanți (de exemplu, concentrația în combustibil, tratamentul aplicat gazelor de ardere).
- iii. Adaptarea ulterioară a setărilor instalației, după cum și când este necesar și posibil [de exemplu integrarea caracterizării și controlului combustibilului în sistemul de control avansat (a se vedea descrierea de la secțiunea 8.1)].

### Descriere

Caracterizarea inițială și testarea periodică a combustibilului se pot efectua de către operator și/sau furnizorul de combustibil. În cazul în care acestea se efectuează de către furnizor, rezultatele complete sunt puse la dispoziția operatorului sub forma unei specificații și/sau garanții a furnizorului pentru produs (combustibil).

Combustibil(i)	Substanțe/parametri care fac obiectul caracterizării
Biomasă/turbă	— PCN — umiditate
	— Cenușă — C, Cl, F, N, S, K, Na — Metale și metaloizi (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn)
Huilă/lignit	— PCN — Umiditate — Materii volatile, cenușă, carbon fixat, C, H, N, O, S
	— Br, Cl, F
	— Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
PG	— Cenușă — C, S, N, Ni, V
Motorină	— Cenușă — N, C, S
Gaze naturale	— PCN — CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> +, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , indicele Wobbe
Combustibili rezultați din procesele din industria chimică <sup>(1)</sup>	— Br, C, Cl, F, H, N, O, S — Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)
Gaze de procese tehnologice pentru siderurgie	— PCN, CH <sub>4</sub> (pentru GC), CXHY (pentru GC), CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , sulf total, pulberi, indicele Wobbe
Deșeuri <sup>(2)</sup>	— PCN — Umiditate — Materii volatile, cenușă, Br, Cl, C, F, H, N, O, S — Metale și metaloizi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V, Zn)

- (<sup>1</sup>) Lista substanțelor/parametrilor caracterizate/caracterizați poate fi redusă doar la cele care pot fi prevăzute în mod rezonabil a fi prezente în combustibil(i) pe baza informațiilor privind materiile prime și procesele de producție.
- (<sup>2</sup>) Această caracterizare se efectuează fără a aduce atingere aplicării procedurii privind acceptarea prealabilă și acceptarea deșeurilor, care este prevăzută la BAT 70(a), ceea ce poate conduce la caracterizarea și/sau controlul altor substanțe/parametri pe lângă cele enumerate/cei enumerați în prezentul document.

**BAT 10. Pentru a reduce emisiile în aer și/sau în apă în condiții de funcționare altele decât cele normale (OTNOC), BAT constă în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), proporțional cu relevanța unor posibile eliberări de poluanți, care să includă următoarele elemente:**

- proiectarea corespunzătoare a sistemelor considerate relevante pentru apariția OTNOC care ar putea avea un impact asupra emisiilor în aer, apă și/sau sol (de exemplu, concepte de modele cu sarcină redusă pentru reducerea sarcinilor de pornire și de oprire minime în vederea asigurării unei producții stabile la turbinele cu gaz);
- elaborarea și punerea în aplicare a unui plan specific de întreținere preventivă pentru aceste sisteme relevante;
- analiza și înregistrarea emisiilor produse ca urmare a OTNOC și a împrejurărilor aferente și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar;
- evaluarea periodică a emisiilor globale în timpul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata, cuantificarea/estimarea emisiilor) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar.

**BAT 11. BAT constă în monitorizarea corespunzătoare a emisiilor în aer și/sau în apă în timpul OTNOC.**

#### Descriere

Monitorizarea se poate efectua prin măsurarea directă a emisiilor sau prin monitorizarea parametrilor surogat, dacă aceasta se dovedește a fi de o calitate științifică echivalentă sau mai bună decât măsurarea directă a emisiilor. Emisiile în fazele de pornire și de oprire (SU/SD) pot fi evaluate pe baza măsurării detaliate a acestora în cadrul unei proceduri SU/SD tipice cel puțin o dată pe an și, pe baza rezultatelor acestei măsurători, se pot estima emisiile pentru fiecare SU/SD pe parcursul anului.

#### 1.4. Eficiența energetică

**BAT 12. În vederea creșterii eficienței energetice a unităților de ardere, de gazeificare și/sau IGCC care funcționează mai mult de 1 500 h/an, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2. Optimizarea arderii reduce la minimum conținutul de substanțe nearchive în gazele de ardere și în reziduurile solide rezultate în urma arderii	General aplicabilă
b.	Optimizarea condițiilor în mediul de lucru	Unitatea se exploatează la cel mai înalt nivel posibil de presiune și temperatură din mediul de lucru cu gaz sau abur, ținând cont de constrângerile aferente, de exemplu, controlului emisiilor de NO <sub>x</sub> sau caracteristicilor energiei cerute	
c.	Optimizarea ciclului de abur	Unitatea se exploatează la o presiune mai mică la evacuarea turbinei, utilizându-se cea mai scăzută temperatură posibilă a apei de răcire din condensator în condițiile de proiectare	

d.	Reducerea la minim a consumului de energie	Reducerea la minim a consumului intern de energie (de exemplu, o eficiență mai bună a pompei de alimentare cu apă)	
e.	Preîncălzirea aerului de combustie	Reutilizarea unei părți din căldura recuperată din gazele de ardere pentru preîncălzirea aerului utilizat la ardere	General aplicabilă în limitele impuse de necesitatea de a controla emisiile de NO <sub>x</sub>
f.	Preîncălzirea combustibilului	Preîncălzirea combustibilului care utilizează căldură recuperată	General aplicabilă în limitele impuse de proiectarea cazanului și de necesitatea de a controla emisiile de NO <sub>x</sub>
g.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2. Controlul computerizat al principalilor parametri de ardere permite îmbunătățirea eficienței procesului de ardere	General aplicabilă unităților noi Aplicabilitatea la instalațiile vechi poate fi constrânsă de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
h.	Preîncălzirea apei de alimentare utilizând căldura recuperată	Se preîncălzește apa care iese din condensatorul de abur cu căldură recuperată, înainte de reutilizarea acesteia în cazan	Se aplică numai în cazul circuitelor cu abur, nu al cazanelor cu apă caldă. Aplicabilitatea pentru unitățile existente poate fi limitată de constrângerile impuse de configurația instalației și de cantitatea de căldură recuperabilă
i.	Recuperarea căldurii prin cogenerare (CHP)	Recuperarea căldurii (în principal din sistemul cu abur) pentru producerea de apă/abur fierbinte pentru utilizare în procesele/activitățile industriale sau alimentarea unei rețele publice de termoficare. În plus, căldura se poate recupera din: — gazele de ardere — răcirea grătarelor — patul fluidizat circulant	Aplicabilă în limitele impuse de cererea locală de energie termică și electrică. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul compresoarelor cu gaz având un profil termic operațional neprevăzut
j.	Disponibilitatea instalației de cogenerare	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	Este aplicabilă numai unităților noi în cazul în care există, în perspectivă, o posibilitate realistă de utilizarea căldurii în vecinătatea unității
k.	Condensator de gaze de ardere	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	În general, este aplicabilă în cazul unităților de cogenerare cu condiția să existe o cerere suficientă de căldură la temperatură scăzută
l.	Acumulare de căldură	Depozitarea volumului acumulat de căldură în modul de cogenerare	Aplicabilă doar în cazul instalațiilor de cogenerare. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul unei cereri de sarcină termică redusă

m.	Coș de fum care funcționează în regim umed	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	General aplicabilă în cazul unităților noi și al celor existente dotate cu sistem de FGD umedă
n.	Evacuare printr-un turn de răcire	Eliberarea emisiilor în aer prin intermediul unui turn de răcire, nu printr-un coș specific	Este aplicabilă numai în cazul unităților dotate cu sistem FGD de tip umed în cazul în care gazele de ardere trebuie să fie reîncălzite înainte de a fi eliberate și în care sistemul de răcire a unității este un turn de răcire
o.	Uscarea prealabilă a combustibilului	Reducerea conținutului de umiditate din combustibil înainte de ardere pentru îmbunătățirea condițiilor de ardere	Este aplicabilă pentru arderea de biomasă și/sau turbă în limitele impuse de riscurile arderii spontane (de exemplu, conținutul de umiditate din turbă este menținut la un nivel de peste 40 % pe lanțul de livrare). Modernizarea instalațiilor existente poate fi limitată de puterea calorifică suplimentară care poate fi obținută din operațiunea de uscare și de posibilitățile limitate de modernizare oferite de unele modele de cazan sau configurații de instalații
p.	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură	Reducerea la minimum a pierderilor de căldură reziduală, de exemplu, a celor care se produc prin zgură sau a celor care pot fi reduse prin izolarea surselor radiante	Este aplicabilă numai în cazul unităților de ardere pe combustibil solid și al unităților de gazeificare/IGCC
q.	Materiale avansate	Ca urmare a utilizării materialelor avansate, s-a dovedit că acestea pot rezista la temperaturi și presiuni ridicate de lucru și, astfel, se poate realiza o creștere a eficienței proceselor de generare abur/ardere	Aplicabilă numai în cazul instalațiilor noi
r.	Modernizarea turbinei cu abur	Aceasta include tehnici precum creșterea temperaturii și a presiunii aburului la presiune medie, adăugarea unei turbine de joasă presiune și modificarea geometriei elicelor rotorului turbinei	Aplicabilitatea poate fi limitată de condițiile privind cererea și aburul și/sau durata de viață redusă a instalației
s.	Parametri supercritici și ultrasupercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit cu abur, cu sisteme de reîncălzire a aburului, în care aburul poate atinge presiuni de peste 220,6 bar și temperaturi de peste 374 °C, în cazul parametrilor supercritici, respectiv presiuni de peste 250-300 bar și temperaturi de peste 580-600 °C, în cazul parametrilor ultra-supercritici	Este aplicabilă numai în cazul unităților noi $\geq 600 \text{ MW}_t$ , care funcționează $> 4\,000 \text{ h/an}$ . Nu este aplicabilă în cazul în care scopul unității este de a produce temperaturi și/sau presiuni reduse ale aburului în industriile prelucrătoare. Nu este aplicabilă în cazul turbinelor cu gaz și al motoarelor care produc abur în cogenerare. În cazul unităților care ard biomasă, aplicabilitatea poate fi limitată de coroziunea la temperatură înaltă în cazul anumitor biomase

### 1.5. Consumul de apă și emisiile în apă

**BAT 13. Pentru a reduce consumul de apă și volumul apelor uzate contaminate evacuate, BAT constă în utilizarea uneia sau a ambelor tehnici indicate mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Reciclarea apei	Cursurile de ape uzate, inclusiv apele deversate din instalație sunt reutilizate în alte scopuri. Gradul de reciclare este limitat de cerințele de calitate ale corpului de apă receptor și de echilibrul apei din instalație	Nu este aplicabilă în cazul apelor uzate provenite din sistemele de răcire, atunci când există substanțe chimice pentru tratarea apei și/sau concentrații ridicate de săruri din apa de mare
b.	Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din cuptor pe un sistem mecanic de transport și se răcește în aerul ambiant. Nu se utilizează apă în proces.	Este aplicabilă numai în cazul instalațiilor care ard combustibili solizi. Pot exista restricții tehnice care să împiedice modernizarea instalațiilor de ardere existente

**BAT 14. În vederea prevenirii contaminării apelor uzate necontaminate și a reducerii emisiilor în apă, BAT constă în separarea corpurilor de ape uzate și tratarea acestora separat, în funcție de conținutul de poluanți.**

#### Descriere

Cursurile de ape uzate, care sunt de obicei separate și tratate, includ apele deversate de suprafață, apa de răcire și apele uzate provenite din tratarea gazelor de ardere.

#### Aplicabilitate

Aplicabilitatea poate fi limitată, în cazul instalațiilor existente, din cauza configurării sistemelor de drenare.

**BAT 15. În vederea reducerii emisiilor în apă provenite din tratarea gazelor de ardere, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos și în utilizarea de tehnici secundare cât mai aproape posibil de sursă pentru evitarea diluării.**

Tehnică		Poluanți tipici preveniți/reduși	Aplicabilitate
<b>Tehnici primare</b>			
a.	Ardere optimizată (a se vedea BAT 6) și sisteme de tratare a gazelor de ardere (de exemplu, RCS/SNCR, a se vedea BAT 7)	Compuși organici, amoniac (NH <sub>3</sub> )	General aplicabilă
<b>Tehnici secundare <sup>(1)</sup></b>			
b.	Adsorbție pe cărbune activ	Compuși organici, mercur (Hg)	General aplicabilă
c.	Tratare biologică aerobă	Compuși organici biodegradabili, amoniu (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	În general este aplicabilă pentru tratarea compușilor organici. Tratarea biologică aerobă a amoniului (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) nu se poate



Tehnică		Poluanți tipici preveniți/reduși	Aplicabilitate
			aplica în cazul unor concentrații ridicate de cloruri (și anume, de circa 10 g/l)
d.	Tratarea biologică anoxică/anaerobă	Mercur (Hg), nitrat (NO <sub>3</sub> ), nitrit (NO <sub>2</sub> )	General aplicabilă
e.	Coagulare și floculare	Solide în suspensie	General aplicabilă
f.	Cristalizare	Metale metaloizi, sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), fluorură (F)	General aplicabilă
g.	Filtrare (de exemplu, filtrare cu nisip, microfiltrare, ultrafiltrare)	Materii solide în suspensie, metale	General aplicabilă
h.	Flotație	Materii solide în suspensie, petrol în stare liberă	General aplicabilă
i.	Schimbul de ioni	Metale	General aplicabilă
j.	Neutralizarea	Acizi, substanțe alcaline	General aplicabilă
k.	Oxidare	Sulfură (S <sup>2-</sup> ), sulfat (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	General aplicabilă
l.	Precipitații	Metale metaloizi, sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), fluorură (F)	General aplicabilă
m.	Sedimentare	Solide în suspensie	General aplicabilă
n.	Stripare	Amoniac (NH <sub>3</sub> )	General aplicabilă

(<sup>1</sup>) Aceste tehnici sunt descrise la secțiunea 8.6.

Nivelurile BAT-AEL se referă la evacuările directe într-un corp de apă receptor în punctul în care emisiile ies din instalație.

**Tablelul 1**

Nivelurile BAT-AEL pentru evacuări directe într-un corp de apă receptor provenite de la tratarea gazelor de ardere

Substanță/parametru	BAT-AEL
	Media zilnică
Carbon organic total (COT)	20-50 mg/l ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> )
Consumul chimic de oxigen (CCO)	60-150 mg/l ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> ) ( <sup>3</sup> )
Materii solide în suspensie totale (MSST)	10-30 mg/l
Fluor (F)	10-25 mg/l ( <sup>3</sup> )
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	1,3-2,0 g/l ( <sup>3</sup> ) ( <sup>4</sup> ) ( <sup>5</sup> ) ( <sup>6</sup> )
Sulfură (S <sup>2-</sup> ), eliberată cu ușurință	0,1-0,2 mg/l ( <sup>3</sup> )
Sulfat (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	1-20 mg/l ( <sup>3</sup> )

Substanță/parametru		BAT-AEL
		Media zilnică
Metale și metaloizi	As	10-50 µg/l
	Cd	2-5 µg/l
	Cr	10-50 µg/l
	Cu	10-50 µg/l
	Hg	0,2-3 µg/l
	Ni	10-50 µg/l
	Pb	10-20 µg/l
	Zn	50-200 µg/l

(<sup>1</sup>) Se aplică fie BAT-AEL pentru COT, fie BAT-AEL pentru CCO. Monitorizarea COT este opțiunea preferată, deoarece aceasta nu se bazează pe utilizarea unor compuși extrem de toxici.

(<sup>2</sup>) Acest nivel BAT-AEL se aplică după scăderea aportului de sarcină.

(<sup>3</sup>) Acest nivel BAT-AEL se aplică numai în cazul apelor uzate provenite din utilizarea sistemului FGD de tip umed.

(<sup>4</sup>) Acest nivel BAT-AEL se aplică numai în cazul instalațiilor de ardere care utilizează compuși de calciu în tratarea gazelor de ardere.

(<sup>5</sup>) Limita superioară a intervalului BAT-AEL nu se poate aplica în cazul apelor uzate cu salinitate ridicată (de exemplu, concentrații de cloruri  $\geq 5$  g/l) ca urmare a creșterii solubilității sulfatului de calciu.

(<sup>6</sup>) Acest nivel BAT-AEL nu se aplică în cazul deversărilor în mare sau în corpuri de apă sărate.

## 1.6. Gestionarea deșeurilor

**BAT 16. În vederea reducerii cantității de deșuri trimise spre eliminare, rezultate din procesul de ardere și/sau de gazeificare și din tehnicile de reducere a emisiilor, BAT constă în organizarea operațiunilor astfel încât să se maximizeze, în ordinea priorității și ținând seama de ciclul de viață, următoarele:**

- prevenirea deșeurilor, de exemplu, maximizarea proporției de reziduuri care constituie produse secundare;
  - pregătirea deșeurilor pentru reutilizare, de exemplu, în funcție de criteriile de calitate specifice solicitate;
  - reciclarea deșeurilor;
  - alte tipuri de valorificare a deșeurilor, de exemplu, valorificarea energetică,
- prin aplicarea unei combinații adecvate de tehnici precum:

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Producerea de gips ca produs secundar	Optimizarea calității reziduurilor obținute din reacții bazate pe calciu, care au fost generate de sistemul FGD de tip umed, pentru a putea fi utilizate ca înlocuitor pentru gipsul obținut din minerit (de exemplu, ca materii prime în industria producătoare de panouri din gips-carton). Calitatea calcarului utilizat în sistemul FGD de tip umed influențează puritatea gipsului produs	General aplicabilă în limitele impuse de calitatea cerută a gipsului, de cerințele de sănătate asociate fiecărei utilizări specifice, precum și de condițiile de piață
b. Reciclarea sau valorificarea reziduurilor din sectorul construcțiilor	Reciclarea sau valorificarea reziduurilor (de exemplu, a celor provenite din procesele de desulfurare semiuscate, cenușa volantă, cenușa de vatră) ca materiale de construcții (de exemplu, în construcția de drumuri, pentru a înlocui nisipul în producția de beton sau în industria cimentului)	General aplicabilă în limitele impuse de calitatea cerută a materialelor (de exemplu, proprietăți fizice, conținutul de substanțe dăunătoare) pentru fiecare utilizare specifică și de condițiile de piață

c.	Recuperarea energiei prin utilizarea deșeurilor în mixul energetic	Conținutul de energie reziduală din cenușa și nămolurile bogate în carbon generate prin arderea de uilă, lignit, păcură grea, turbă sau biomasă poate fi recuperat, de exemplu, prin amestecare cu combustibilul	General aplicabilă dacă instalațiile pot accepta deșeuri în mixul energetic și dacă este posibilă din punct de vedere tehnic introducerea de combustibili în camera de ardere
d.	Pregătirea catalizatorului uzat pentru a fi reutilizat	Prin pregătirea catalizatorului pentru a fi reutilizat (de exemplu, de maxim patru ori în cazul catalizatorilor RCS) se restabilește integral sau parțial performanța inițială, prelungindu-se durata de funcționare a catalizatorului la mai multe decenii. Pregătirea catalizatorului uzat pentru a fi reutilizat este o acțiune integrată într-un sistem de gestionare a catalizatorului	Aplicabilitatea poate fi limitată de starea mecanică a catalizatorului și de performanța necesară în ceea ce privește controlul emisiilor de NO <sub>x</sub> și NH <sub>3</sub>

### 1.7. Emisii de zgomot

**BAT 17. Pentru a reduce emisiile de zgomot, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Măsurile operaționale	Printre acestea se numără: — îmbunătățirea inspecției și a întreținerii echipamentelor — închiderea ușilor și a ferestrelor din zonele închise, dacă este posibil — exploatarea echipamentului de către personal cu experiență — evitarea activităților generatoare de zgomot în timpul nopții, dacă este posibil — dispoziții pentru controlul zgomotului în cursul activităților de întreținere	General aplicabilă
b.	Echipeamente silențioase	Aici pot fi incluse compresoare, pompe și discuri	În general, această tehnică se poate aplica atunci când echipamentul este nou sau înlocuit
c.	Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, rambleurile și clădirile	General aplicabilă la instalațiile noi. În cazul instalațiilor existente, introducerea de obstacole poate fi limitată de lipsa de spațiu
d.	Echipeamente de control al zgomotului	Aici se includ: — reductoarele de zgomot — izolarea echipamentelor — amplasarea în spații închise a echipamentelor care produc zgomot — izolarea fonică a clădirilor	Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu
e.	Amplasarea corespunzătoare a echipamentelor și clădirilor	Nivelurile de zgomot pot fi reduse prin mărirea distanței dintre emițător și receptor și prin utilizarea clădirilor ca ecrane împotriva zgomotului	General aplicabilă la instalațiile noi. În cazul instalațiilor existente, relocarea echipamentelor și unităților de producție poate fi restricționată de lipsa de spațiu sau de costurile excesive

## 2. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU ARDEREA DE COMBUSTIBILI SOLIZI

## 2.1. Concluzii privind BAT pentru arderea huilei și/sau a lignitului

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea huilei și/sau a lignitului. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 2.1.1. Performanța generală de mediu

**BAT 18. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a procesului de ardere a huilei și/sau a lignitului, și în plus față de BAT 6, BAT constă în utilizarea tehnicii indicate mai jos.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Procesul integrat de ardere, care asigură un randament mare al cazanului și include tehnici primare pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> [de exemplu introducerea în trepte a aerului sau a combustibilului, arzătoarele cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB) și/sau recircularea gazelor de ardere]	Procesele de ardere care permit această integrare sunt arderea în stare pulverizată, arderea în pat fluidizat sau arderea pe grătare mobile	General aplicabilă

## 2.1.2. Eficiența energetică

**BAT 19. În vederea creșterii eficienței energetice a procesului de ardere a huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Gestionarea cenușii de vatră uscate	Cenușa de vatră uscată și fierbinte cade din cuptor pe un sistem mecanic de transport și, după redirecționarea sa către cuptor pentru o nouă ardere, se răcește în aerul ambiant. Energia utilă este recuperată atât ca urmare a unei noi arderi, cât și ca urmare a răcirii	Pot exista restricții tehnice care împiedică modernizarea unităților de ardere existente

**Tablelul 2**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea de huilă și/sau lignit

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>		
	Randament electric net (%) <sup>(3)</sup>		Consum total net de combustibil (%) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
	Unitate nouă <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>	Unitate existentă <sup>(6)</sup> <sup>(8)</sup>	Unitate nouă sau existentă
Pe huilă ≥ 1 000 MW <sub>t</sub>	45 – 46	33,5 – 44	75 – 97
Pe lignit ≥ 1 000 MW <sub>t</sub>	42 – 44 <sup>(9)</sup>	33,5 – 42,5	75 – 97
Pe huilă < 1 000 MW <sub>t</sub>	36,5 – 41,5 <sup>(10)</sup>	32,5 – 41,5	75 – 97
Pe lignit < 1 000 MW <sub>t</sub>	36,5 – 40 <sup>(11)</sup>	31,5 – 39,5	75 – 97

- (<sup>1</sup>) Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.
- (<sup>2</sup>) În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).
- (<sup>3</sup>) Limita inferioară a intervalului poate corespunde cazurilor în care eficiența energetică atinsă este afectată în mod negativ (cu până la patru puncte procentuale) de tipul sistemului de răcire utilizat sau de locația geografică a unității.
- (<sup>4</sup>) Este posibil ca aceste niveluri să nu poată fi atinse dacă cererea potențială de energie termică este prea scăzută.
- (<sup>5</sup>) Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.
- (<sup>6</sup>) Limitele inferioare ale intervalelor BAT-AEEL sunt atinse în cazul condițiilor climatice nefavorabile, al unităților pe lignit de calitate inferioară și/sau al unităților vechi (date în exploatare prima dată înainte de 1985).
- (<sup>7</sup>) Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi atinsă la valori ridicate ale parametrilor aburului (presiune, temperatură).
- (<sup>8</sup>) Măsura în care randamentul electric poate fi îmbunătățit depinde de unitatea în cauză, însă se consideră că o creștere cu peste trei puncte procentuale este o reflectare a utilizării BAT la unitățile existente și depinde de proiectul original al unității și de modernizările deja efectuate.
- (<sup>9</sup>) În cazul unităților care ard lignit cu puterea calorifică mai mică de 6 MJ/kg, limita inferioară a intervalului BAT-AEEL este de 41,5 %.
- (<sup>10</sup>) Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi de până la 46 % în cazul unităților cu o putere mai mare sau egală cu 600 MW<sub>t</sub> și parametri supercritici sau ultrasupercritici ai aburului.
- (<sup>11</sup>) Limita superioară a intervalului BAT-AEEL poate fi de până la 44 % în cazul unităților cu o putere mai mare sau egală cu 600 MW<sub>t</sub> și parametri supercritici sau ultrasupercritici ai aburului.

### 2.1.3. Emisii de NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O și CO în aer

**BAT 20. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N<sub>2</sub>O în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. În general, se utilizează în combinație cu alte tehnici	General aplicabilă
b.	O combinație de alte tehnici primare pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> [de exemplu, introducerea în trepte a aerului sau a combustibilului, recircularea gazelor de ardere, arzătoarele cu nivel scăzut de NO <sub>x</sub> (LNB)]	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3 pentru fiecare tehnică. Alegerea și performanța unei (combinații de) tehnici primare adecvate pot fi influențate de tipul cazanului	
c.	Reducerea necatalitică selectivă (SNCR)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Se poate aplica în cazul RCS „cu reducerea scăpărilor de amoniac”	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul cazanelor cu o secțiune transversală mare care împiedică amestecul omogen de NH <sub>3</sub> și NO <sub>x</sub> . Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 1 500 h/an la sarcini foarte variate ale cazanului

d.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere cu o putere < 300 MW <sub>t</sub> , care funcționează mai puțin de 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere cu o putere < 100 MW <sub>t</sub> . Pot exista limitări de natură tehnică și economică în cazul modernizării instalațiilor de ardere existente, care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an, și în cazul instalațiilor de ardere existente, cu o putere ≥ 300 MW <sub>t</sub> și care funcționează mai puțin de 500 h/an
e.	Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Se poate aplica de la caz la caz, în funcție de caracteristicile combustibilului și de procesul de ardere

Tabelul 3

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea hulei și/sau a lignitului

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
< 100	100-150	100-270	155-200	165-330
100-300	50-100	100-180	80-130	155-210
≥ 300, cazan FBC pe huiă și/sau lignit și cazan PC pe lignit	50-85	< 85-150 <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	80-125	140-165 <sup>(6)</sup>
≥ 300, cazan CP	65-85	65-150	80-125	< 85-165 <sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor cu cazan PC pe huiă puse în funcțiune cel târziu la 1 iulie 1987, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an și la care RCS și/sau SNCR nu se aplică, limita superioară a intervalului este de 340 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(4)</sup> Se consideră că limita inferioară a intervalului poate fi atinsă dacă se utilizează RCS.

<sup>(5)</sup> Limita superioară a intervalului este de 175 mg/Nm<sup>3</sup> pentru cazanele FBC puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și pentru cazanele PC pe lignit.

<sup>(6)</sup> Limita superioară a intervalului este de 220 mg/Nm<sup>3</sup> pentru cazanele FBC puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și pentru cazanele PC pe lignit.

<sup>(7)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului este de 200 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile care funcționează 1 500 h/an sau mai mult și, respectiv, de 220 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

Cu titlu indicativ, nivelurile medii anuale de emisii de CO în cazul instalațiilor de ardere existente, care funcționează 1 500 h/an sau mai mult, sau al instalațiilor de ardere noi vor fi, în general, următoarele:

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	Nivelul de emisii de CO indicativ (mg/Nm <sup>3</sup> )
< 300	< 30-140
≥ 300, cazan FBC pe huiă și/sau pe lignit și cazan PC pe lignit	< 30-100 <sup>(1)</sup>

≥ 300, cazan PC pe ulei	< 5-100 (1)
-------------------------	-------------

(1) Limita superioară a intervalului poate fi de până la 140 mg/Nm<sup>3</sup> dacă tipul cazanului impune restricții și/sau în cazul cazanelor cu pat fluidizat care nu sunt prevăzute cu tehnici secundare de reducere a emisiilor de NO<sub>x</sub>.

#### 2.1.4. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 21. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer provenite din arderea hulei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate	
a.	Injecție de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4	General aplicabilă	
b.	Injecție de adsorbant în conductă (DSI)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Această tehnică poate fi utilizată pentru eliminarea HCl/HF atunci când nu se aplică nicio tehnică FGD specifică la ieșirea din conductă		
c.	Dispozitiv de absorție cu pulverizare uscată (SDA)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4		
d.	Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)			
e.	Epurare umedă	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Tehnicile pot fi utilizate pentru eliminarea HCl/HF atunci când nu se aplică nicio tehnică FGD specifică la ieșirea din conductă		
f.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea tehnicii în cazul instalațiilor de ardere cu o putere < 300 MW <sub>t</sub> și al modernizării instalațiilor de ardere existente, care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an
g.	FGD cu apă de mare			
h.	Tehnici combinate pentru reducerea NO <sub>x</sub> și SO <sub>x</sub>			

i.	Înlocuirea sau demontarea schimbătorului de căldură gaz-gaz amplasat în aval de sistemul de FGD umedă	Înlocuirea schimbătorului de căldură gaz-gaz amplasat în aval de sistemul de FGD umedă cu un extractor de căldură cu mai multe conducte sau demontarea schimbătorului de căldură gaz-gaz și evacuarea gazelor de ardere printr-un turn de răcire sau un coș de fum care funcționează în regim umed	Se aplică numai atunci când schimbătorul de căldură trebuie schimbat sau înlocuit în instalațiile de ardere dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz amplasat în aval
j.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Utilizarea de combustibili cu conținut scăzut de sulf (de exemplu, de până la 0,1 % în greutate în bază uscată), clor sau fluor	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru. Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângerile legate de proiect în cazul instalațiilor de ardere a unor combustibili indigeni foarte specifici

Tabelul 4

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Media zilnică	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 100	150-200	150-360	170-220	170-400
100-300	80-150	95-200	135-200	135-220 <sup>(3)</sup>
≥ 300, cazan PC	10-75	10-130 <sup>(4)</sup>	25-110	25-165 <sup>(5)</sup>
≥ 300, Cazan cu pat fluidizat <sup>(6)</sup>	20-75	20-180	25-110	50-220

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 250 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> Limita inferioară a intervalului poate fi atinsă dacă se utilizează combustibili cu conținut scăzut de sulf și cele mai avansate tipuri de sisteme de reducere umedă a emisiilor.

<sup>(5)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 220 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014 și care funcționează mai puțin de 1 500 h/an. În cazul altor instalații existente, puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 205 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(6)</sup> Pentru cazanele cu pat fluidizat circulant, limita inferioară a intervalului poate fi atinsă utilizând sistemul de FGD umedă cu randament ridicat. Limita superioară a intervalului poate fi atinsă dacă se recurge la injectarea adsorbantului în patul fluidizat al cazanului.

În cazul unei instalații de ardere cu o putere termică instalată totală mai mare de 300 MW, care este proiectată în mod specific pentru lignitul indigen și poate demonstra că nu poate atinge nivelurile BAT-AEL menționate în tabelul 4 din motive tehnico-economice, media zilnică a nivelurilor BAT-AEL indicate în tabelul 4 nu se aplică, iar limita superioară a intervalului pentru media anuală a nivelurilor BAT-AEL este următoarea:

(i) pentru un nou sistem de FGD:  $RCG \times 0,01$  cu o valoare maximă de 200 mg/Nm<sup>3</sup>;

(ii) pentru un sistem de FGD existent:  $RCG \times 0,03$  cu o valoare maximă de 320 mg/Nm<sup>3</sup>;

unde RCG reprezintă concentrația medie anuală de SO<sub>2</sub> din gazele de ardere brute (în condițiile standard prevăzute la secțiunea Considerații generale) la intrarea în sistemul de reducere a SO<sub>x</sub>, exprimată la un conținut de referință al oxigenului O<sub>2</sub> de 6 % în volum.



- (iii) În cazul în care injectarea adsorbantului în patul fluidizat al cazanului este aplicată ca parte a sistemului de FGD, RCG se poate ajusta ținând seama de randamentul acestei tehnici ( $\eta_{BSI}$ ) în privința reducerii emisiilor de  $SO_2$ , după cum urmează:  $RCG \text{ (ajustată)} = RCG \text{ (măsurată)} / (1 - \eta_{BSI})$ .

**Tabelul 5**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de HCl și HF în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului

Poluant	Puterea termică instalată totală a instalației de ardere ( $MW_t$ )	BAT-AEL ( $mg/Nm^3$ )	
		Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an	
		Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>
HCl	< 100	1-6	2-10 <sup>(2)</sup>
	≥ 100	1-3	1-5 <sup>(3)</sup> <sup>(3)</sup>
HF	< 100	< 1-3	< 1-6 <sup>(4)</sup>
	≥ 100	< 1-2	< 1-3 <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Limita inferioară a acestor intervale BAT-AEL poate fi dificil de atins în cazul instalațiilor dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval.

<sup>(2)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de  $20 \text{ mg}/Nm^3$  în următoarele cazuri: instalații care ard combustibili cu un conținut mediu de clor de  $1\,000 \text{ mg}/kg$  (în stare uscată) sau mai mult; instalații care funcționează mai puțin de  $1\,500 \text{ h}/an$ ; cazane FBC. În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de  $500 \text{ h}/an$ , aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de  $7 \text{ mg}/Nm^3$ .

<sup>(4)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de  $7 \text{ mg}/Nm^3$  în următoarele cazuri: instalații dotate cu sistem de FGD umedă și schimbător de căldură gaz-gaz în aval; instalații care funcționează mai puțin de  $1\,500 \text{ h}/an$ ; cazane FBC. În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de  $500 \text{ h}/an$ , aceste niveluri sunt orientative.

#### 2.1.5. Emisii de pulberi și de particule metalice în aer

**BAT 22. În vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer rezultate din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă
b.	Filtru cu sac		
c.	Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5. Tehnicile sunt utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de $SO_x$ , HCl și/sau HF	
d.	Sistem de FGD uscată sau semi-uscată		
e.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)		
			A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 21

Tabelul 6

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 100	2-5	2-18	4-16	4-22 <sup>(3)</sup>
100-300	2-5	2-14	3-15	4-22 <sup>(4)</sup>
300-1 000	2-5	2-10 <sup>(5)</sup>	3-10	3-11 <sup>(6)</sup>
≥ 1 000	2-5	2-8	3-10	3-11 <sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 28 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(4)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 25 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(5)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 12 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(6)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 20 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(7)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 14 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

#### 2.1.6. Emisii de mercur în aer

**BAT 23. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de mercur în aer provenite din arderea huilei și/sau a lignitului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<b>Beneficiile conexe ale tehnicilor utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de alți poluanți</b>		
a.	Filtru electrostatic (ESP)	General aplicabilă
b.	Filtru cu sac	
c.	Sistemul de FGD uscată sau semiuscată	
d.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD umedă)	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 21

e.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Se utilizează numai în combinație cu alte tehnici pentru a intensifica sau a reduce oxidarea mercurului înainte de captarea într-un sistem de FGD sau de desprăfuire. Tehnica este utilizată în principal pentru reducerea NO <sub>x</sub>	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 20
----	--------------------------------------	---	---

#### Tehnici specifice de reducere a emisiilor de mercur

f.	Injectarea de cărbune adsorbant (de exemplu, cărbune activ sau cărbune activ halogenat) în gazele de ardere	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Se utilizează, în general, în combinație cu un filtru ESP/filtru cu sac. Utilizarea acestei tehnici poate necesita măsuri suplimentare de tratare pentru o mai bună separare a fracției de carbon cu conținut de mercur înainte de reutilizarea în continuare a cenușii zburătoare	General aplicabilă
g.	Introducerea de aditivi halogenați în combustibil sau injectarea acestora în focar	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă în cazul unui combustibil cu conținut redus de halogen
h.	Pretratarea combustibilului	Spălarea, malaxarea și amestecarea combustibilului pentru a limita/a reduce conținutul de mercur sau pentru a îmbunătăți captarea mercurului de către echipamentele de reducere a poluării	Aplicabilitatea depinde de un studiu prealabil al caracteristicilor combustibilului, care să estimeze eficacitatea potențială a tehnicii
i.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 7

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de mercur în aer provenite din arderea hulei și a lignitului

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (μg/Nm <sup>3</sup> )			
	Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an			
	Instalație nouă		Instalație existentă <sup>(1)</sup>	
	cărbuni	lignit	cărbuni	lignit
< 300	< 1-3	< 1-5	< 1-9	< 1-10
≥ 300	< 1-2	< 1-4	< 1-4	< 1-7

<sup>(1)</sup> Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă utilizând tehnici specifice de reducere a mercurului.

## 2.2. Concluzii privind BAT pentru arderea biomasei solide și/sau a turbei

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea biomasei solide și/sau a turbei. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

### 2.2.1. Eficiența energetică

**Tabelul 8**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea biomasei solide și/sau a turbei

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>			
	Randament electric net (%) <sup>(3)</sup>		Consum total net de combustibil (%) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	
	Unitate nouă <sup>(6)</sup>	Unitate existentă	Unitate nouă	Unitate existentă
Cazan pe biomasă solidă și/sau turbă	33,5–la > 38	28-38	73-99	73-99

<sup>(1)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

<sup>(3)</sup> Limita inferioară a intervalului poate corespunde cazurilor în care eficiența energetică realizată este afectată în mod negativ (până la patru puncte procentuale) de tipul sistemului de răcire utilizat sau de locația geografică a unității.

<sup>(4)</sup> Este posibil ca aceste niveluri să nu poată fi atinse dacă cererea de energie termică potențială este prea scăzută.

<sup>(5)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

<sup>(6)</sup> Limita inferioară a intervalului poate fi de până la 32 % în cazul unităților < 150 MW<sub>t</sub> care ard combustibili din biomasă cu umiditate ridicată.

### 2.2.2. Emisii de NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O și CO în aer

**BAT 24. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, totodată cu limitarea emisiilor de CO și N<sub>2</sub>O în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)		
c.	Introducerea aerului în trepte		
d.	Introducerea combustibilului în trepte		
e.	Recircularea gazelor de ardere		
f.	Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Se poate aplica în cazul RCS „cu trecere fără reacție”	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an la sarcini extrem de variate ale cazanului. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an la sarcini foarte variate ale cazanului.

			În cazul instalațiilor de ardere existente, este aplicabilă în limitele impuse de intervalul de temperatură necesar și timpul de ședere a reactanților injectați
g.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Utilizarea de combustibili cu conținut ridicat de alcalii (de exemplu, paie) poate impune montarea unui sistem RCS în aval de sistemul de reducere a emisiilor de pulberi	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de ordin economic la modernizarea instalațiilor de ardere existente < 300 MW <sub>t</sub> . Nu este general aplicabilă în cazul instalațiilor de ardere existente < 100 MW <sub>t</sub>

Tabelul 9

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
50-100	70-150 <sup>(3)</sup>	70-225 <sup>(4)</sup>	120-200 <sup>(5)</sup>	120-275 <sup>(6)</sup>
100-300	50-140	50-180	100-200	100-220
≥ 300	40-140	40-150 <sup>(7)</sup>	65-150	95-165 <sup>(8)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor care ard combustibili cu un conținut mediu de potasiu mai mare sau egal cu 2 000 mg/kg (substanță uscată) și/sau un conținut mediu de sodiu mai mare sau egal cu 300 mg/kg, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 200 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> În cazul instalațiilor care ard combustibili cu un conținut mediu de potasiu mai mare sau egal cu 2 000 mg/kg (substanță uscată) și/sau un conținut mediu de sodiu mai mare sau egal cu 300 mg/kg, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 250 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(5)</sup> În cazul instalațiilor care ard combustibili cu un conținut mediu de potasiu mai mare sau egal cu 2 000 mg/kg (substanță uscată) și/sau un conținut mediu de sodiu mai mare sau egal cu 300 mg/kg, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 260 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(6)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, care ard combustibili cu un conținut mediu de potasiu mai mare sau egal cu 2 000 mg/kg (substanță uscată) și/sau un conținut mediu de sodiu mai mare sau egal cu 300 mg/kg, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 310 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(7)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 160 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(8)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 200 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de CO medii anuale vor fi, în general:

- < 30-250 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de ardere existente de 50-100 MW<sub>t</sub> care funcționează 1 500 h/an sau mai mult sau al instalațiilor de ardere noi de 50-100 MW<sub>t</sub>;
- < 30-160 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de ardere existente de 100-300 MW<sub>t</sub> care funcționează 1 500 h/an sau mai mult sau al instalațiilor de ardere noi de 100-300 MW<sub>t</sub>;
- < 30-80 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de ardere existente ≥ 300 MW<sub>t</sub> care funcționează 1 500 h/an sau mai mult sau al instalațiilor de ardere noi ≥ 300 MW<sub>t</sub>.

2.2.3. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 25. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Injectarea adsorbantului în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.4	General aplicabilă
b.	Injectarea adsorbantului în conductă (DSI)		
c.	Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)		
d.	Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)		
e.	Epurare umedă		
f.	Condensator de gaze de ardere		
g.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an
h.	Selecția combustibilului	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru	

Tabelul 10

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 100	15-70	15-100	30-175	30-215
100-300	< 10-50	< 10-70 <sup>(3)</sup>	< 20-85	< 20-175 <sup>(4)</sup>
≥ 300	< 10-35	< 10-50 <sup>(3)</sup>	< 20-70	< 20-85 <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor existente care ard combustibili cu un conținut mediu de sulf mai mare sau egal cu 0,1 % în greutate (substanță uscată), limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> În cazul instalațiilor existente care ard combustibili cu un conținut mediu de sulf mai mare sau egal cu 0,1 % în greutate (substanță uscată), limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 215 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(5)</sup> În cazul instalațiilor existente care ard combustibili cu un conținut mediu de sulf mai mare sau egal cu 0,1 % în greutate (substanță uscată), limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 165 mg/Nm<sup>3</sup> sau 215 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul în care instalațiile respective au fost puse în funcțiune nu mai târziu de 7 ianuarie 2014 și/sau sunt cazane FBC care ard turbă.

Tabelul 11

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de HCl și HF în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru HCl (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>				BAT-AEL pentru HF (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Media anuală sau media probelor obținute în cursul unui an		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare		Media pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(5)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(5)</sup>
< 100	1-7	1-15	1-12	1-35	< 1	< 1,5
100-300	1-5	1-9	1-12	1-12	< 1	< 1
≥ 300	1-5	1-5	1-12	1-12	< 1	< 1

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor care ard combustibili cu un conținut mediu de clor ≥ 0,1 % în greutate (substanță uscată) sau al instalațiilor existente care ard în comun biomasă cu combustibil bogat în sulf (de exemplu turbă) sau folosind aditivi cu alcalii de transformare a clorului (de exemplu, sulf elementar), limita superioară a intervalului BAT-AEL pentru media anuală în cazul instalațiilor noi este de 15 mg/Nm<sup>3</sup> și limita superioară a intervalului BAT-AEL pentru media anuală în cazul instalațiilor existente este de 25 mg/Nm<sup>3</sup>. Media zilnică a intervalului BAT-AEL nu se aplică în cazul acestor instalații.

<sup>(2)</sup> Intervalul mediu zilnic BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an. Limita superioară a intervalului BAT-AEL pentru media anuală în cazul instalațiilor noi care funcționează mai puțin de 1 500 h/an este de 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(3)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(4)</sup> Limita inferioară a acestor intervale BAT-AEL poate fi dificil de atins în cazul instalațiilor dotate cu sistem FGD de tip umed și un încălzitor cu gaz în aval.

<sup>(5)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

#### 2.2.4. Emisii de pulberi și de particule metalice în aer

**BAT 26. În vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer, provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă
b.	Filtru cu sac		
c.	Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat		
d.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	Tehnicile sunt utilizate în principal pentru controlarea emisiilor de SO <sub>x</sub> , HCl, și/sau HF	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 25
e.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 12

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de pulberi în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 100	2-5	2-15	2-10	2-22
100-300	2-5	2-12	2-10	2-18
≥ 300	2-5	2-10	2-10	2-16

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

#### 2.2.5. Emisii de mercur în aer

**BAT 27. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de mercur în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<b>Tehnici specifice de reducere a emisiilor de mercur</b>		
a.	Injectare de cărbune adsorbant (de exemplu, cărbune activ sau cărbune activ halogenat) în gazele de ardere	General aplicabilă
b.	Utilizarea de aditivi halogenați în combustibil sau injectarea acestora în cuptor	În general, se poate aplica în cazul unui conținut redus de halogen în combustibil
c.	Selecția combustibilului	
		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru
<b>Beneficierea în comun de tehnici utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de alți poluanți</b>		
d.	Filtru electrostatic (ESP)	General aplicabilă
e.	Filtru cu sac	
f.	Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	
g.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	A se vedea aplicabilitatea de la BAT 25

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de mercur în aer provenite din arderea biomasei solide și/sau a turbei este < 1–5 μg/Nm<sup>3</sup> ca medie pe perioada de prelevare a probelor.



## 3. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU ARDEREA COMBUSTIBILILOR LICHIZI

Concluziile privind BAT prezentate în această secțiune nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere de pe platformele maritime, care sunt incluse la secțiunea 4.3.

## 3.1. Cazane pe păcură grea și/sau motorină

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea HFO și/sau a motorinei în cazane. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 3.1.1. Eficiența energetică

Tabelul 13

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea HFO și/sau a motorinei în cazane

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>			
	Randament electric net (%)		Consum total net de combustibil (%) <sup>(3)</sup>	
	Unitate nouă	Unitate existentă	Unitate nouă	Unitate existentă
Cazan pe păcură grea și/sau motorină	> 36,4	35,6-37,4	80-96	80-96

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

<sup>(3)</sup> Este posibil ca aceste niveluri să nu poată fi atinse dacă cererea de energie termică potențială este prea scăzută.

3.1.2. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 28. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, totodată cu limitarea emisiilor de CO în aer, provenite din arderea HFO și/sau a motorinei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Introducerea aerului în trepte	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Introducerea combustibilului în trepte		
c.	Recircularea gazelor de ardere		
d.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)		
e.	Adăugare de apă/abur		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea apei
f.	Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere exploatate timp de < 500 h/an la sarcini extrem de variate ale cazanului. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere exploatate timp de 500 h/an și 1 500 h/an la sarcini extrem de variate ale cazanului

g.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente exploatare între 500 h/an și 1 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere de < 100 MW <sub>t</sub>
h.	Sistem de control avansat		Se aplică, în general, la instalațiile de ardere noi. Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
i.	Selecția combustibilului		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 14

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea HFO și/sau a motorinei în cazane

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 100	75-200	150-270	100-215	210-330 <sup>(3)</sup>
≥ 100	45-75	45-100 <sup>(4)</sup>	85-100	85-110 <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul cazanelor industriale și al instalațiilor de termoficare puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an și pentru care RCS și/sau SNCR nu se aplică, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 450 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 110 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de 100–300 MW<sub>t</sub> și al instalațiilor de ≥ 300 MW<sub>t</sub> puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(5)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 145 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de 100–300 MW<sub>t</sub> și al instalațiilor de ≥ 300 MW<sub>t</sub> puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(6)</sup> În cazul cazanelor industriale și al instalațiilor de termoficare > 100 MW<sub>t</sub> puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an și pentru care RCS și/sau SNCR nu se aplică, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 365 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de CO medii anuale vor fi, în general:

- 10-30 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de ardere existente de < 100 MW<sub>t</sub> exploatare timp de ≥ 1 500 h/an sau al instalațiilor de ardere noi de < 100 MW<sub>t</sub>;
- 10-20 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor de ardere existente de ≥ 100 MW<sub>t</sub> exploatare timp de ≥ 1 500 h/an sau al instalațiilor de ardere noi de ≥ 100 MW<sub>t</sub>.

3.1.3. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 29.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din arderea HFO și/sau a motorinei, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Injectare de adsorbant pe conductă (DSI)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4	General aplicabilă
b.	Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)		
c.	Condensator de gaze de ardere		
d.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)		Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea tehnicii pentru instalațiile de ardere < 300 MW <sub>t</sub> . Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente exploatate între 500 h/an și 1 500 h/an
e.	FGD cu apă de mare		Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea tehnicii pentru instalațiile de ardere de < 300 MW <sub>t</sub> . Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente exploatate între 500 h/an și 1 500 h/an
f.	Selecția combustibilului		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 15

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea HFO și/sau a motorinei în cazane

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 300	50-175	50-175	150-200	150-200 <sup>(3)</sup>
≥ 300	35-50	50-110	50-120	150-165 <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul cazanelor industriale și al instalațiilor de termoficare puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003 și care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 400 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 175 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(5)</sup> În cazul cazanelor industriale și al instalațiilor de termoficare puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an și pentru care sistemul FGD de tip umed nu se aplică, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 200 mg/Nm<sup>3</sup>.

## 3.1.4. Emisii de pulberi și particule metalice în aer

**BAT 30. În vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer, provenite din arderea HFO și/sau a motorinei în cazane, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate	
a.	Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	General aplicabilă	
b.	Filtru cu sac			
c.	Multicicloane	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Multicicloanele pot fi utilizate în combinație cu alte tehnici de desprăfuire		
d.	Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5. Tehnica este utilizată, în principal, pentru controlarea emisiilor de SO <sub>x</sub> , HCl și/sau HF		
e.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Tehnica este utilizată, în principal, pentru controlarea emisiilor de SO <sub>x</sub> , HCl și/sau HF		A se vedea aplicabilitatea de la BAT 29
f.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 16

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer provenite din arderea HFO și/sau a motorinei în cazane

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 300	2-10	2-20	7-18	7-22 <sup>(3)</sup>
≥ 300	2-5	2-10	7-10	7-11 <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 25 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

<sup>(4)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 15 mg/Nm<sup>3</sup> pentru instalațiile puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014.

### 3.2. Motoare pe păcură grea și/sau motorină

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

În insulele care fac parte dintr-un mic sistem izolat<sup>(1)</sup> sau dintr-un microsistem izolat<sup>(2)</sup>, este posibil ca tehnicile secundare de reducere a NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și a pulberilor să nu poată fi aplicate la motoarele pe păcură grea și/sau motorină, din cauza constrângerilor tehnice, economice, logistice/de infrastructură, până la conectarea acestora la rețeaua de energie electrică de pe continent sau până la asigurarea accesului la gaze naturale. Prin urmare, BAT-AEL pentru aceste motoare se vor aplica în micile sisteme izolate sau în microsistemele izolate de la 1 ianuarie 2025 în cazul motoarelor noi și de la 1 ianuarie 2030 în cazul motoarelor existente.

(<sup>1</sup>) Definit la articolul 2 punctul 26 din Directiva 2009/72/CE.

(<sup>2</sup>) Definit la articolul 2 punctul 27 din Directiva 2009/72/CE.

#### 3.2.1. Eficiența energetică

**BAT 31. În vederea creșterii eficienței energetice a arderii păcurii grele și/sau motorinei în motoarele cu pistoane opuse, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Ciclu combinat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2	În general, se aplică în cazul unităților noi exploatate timp de $\geq 1\,500$ h/an. Se aplică în cazul unităților existente în limitele impuse de modelul cu ciclu cu abur și de disponibilitatea spațiului. Nu se aplică în cazul unităților existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an

**Tabelul 17**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea păcurii grele și/sau motorinei în motoarele cu pistoane opuse

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL ( <sup>1</sup> )	
	Randament electric net (%) ( <sup>2</sup> )	
	Unitate nouă	Unitate existentă
Motor cu pistoane opuse pe păcură grea și/sau motorină – ciclu unic	41,5-44,5 ( <sup>3</sup> )	38,3-44,5 ( <sup>3</sup> )
Motor cu pistoane opuse pe păcură grea și/sau motorină – ciclu combinat	> 48 ( <sup>4</sup> )	Fără BAT-AEEL

(<sup>1</sup>) Aceste BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

(<sup>2</sup>) Randamentul electric net BAT-AEEL se aplică în cazul unităților de cogenerare proiectate pentru producția de energie electrică și al unităților care produc exclusiv energie electrică.

(<sup>3</sup>) Aceste niveluri pot fi dificil de atins în cazul motoarelor dotate cu tehnici de reducere secundară mari consumatoare de energie.

(<sup>4</sup>) În zonele uscate și foarte calde, acest nivel poate fi dificil de atins în cazul motoarelor care utilizează un radiator ca sistem de răcire.

3.2.2. Emisii de NO<sub>x</sub>, CO și compuși organici volatili în aer

**BAT 32.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Conceptul de ardere cu nivel redus de NO <sub>x</sub> la motoarele diesel	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Recircularea gazelor de evacuare (EGR)		Nu se aplică în cazul motoarelor în patru timpi
c.	Adăugare de apă/abur		Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea apei. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care nu este disponibil un pachet de modernizare
d.	Reducere catalitică selectivă (RCS)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an. Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient

**BAT 33.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de CO și compuși organici volatili în aer, provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Catalizatori de oxidare		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Aplicabilitatea poate fi limitată de conținutul de sulf din combustibil

Tabelul 18

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
≥ 50	115–190 <sup>(4)</sup>	125–625	145–300	150–750

<sup>(1)</sup> Aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an sau al instalațiilor care nu pot fi dotate cu tehnici secundare de reducere.

- (<sup>2</sup>) Intervalul BAT-AEL este de 1 150–1 900 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an sau al instalațiilor care nu pot fi dotate cu tehnici secundare de reducere.
- (<sup>3</sup>) În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.
- (<sup>4</sup>) În cazul instalațiilor care includ unități < 20 MW<sub>t</sub> care ard HFO, limita superioară a intervalului BAT-AEL aplicabilă unităților respective este de 225 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu orientativ, în cazul instalațiilor de ardere existente, care ard exclusiv HFO și funcționează 1 500 h/an sau mai mult, sau al noilor instalații de ardere care ard exclusiv HFO:

- nivelurile de emisii de CO medii anuale vor fi, în general, 50–175 mg/Nm<sup>3</sup>;
- media pe perioada de prelevare pentru nivelurile de emisii TCOV va fi, în general, 10-40 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 3.2.3. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 34. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.4	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru
b.	Injecție de adsorbant pe conductă (DSI)		Pot exista restricții tehnice în cazul instalațiilor de ardere existente Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an
c.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)		Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea tehnicii pentru instalațiile de ardere < 300 MW <sub>t</sub> . Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an

**Tabelul 19**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă ( <sup>1</sup> )	Instalație nouă	Instalație existentă ( <sup>2</sup> )
Toate dimensiunile	45-100	100-200 ( <sup>3</sup> )	60-110	105-235 ( <sup>3</sup> )

(<sup>1</sup>) Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

(<sup>2</sup>) În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

(<sup>3</sup>) Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 280 mg/Nm<sup>3</sup> dacă nu se poate aplica nicio tehnică secundară de reducere. Aceasta corespunde unui conținut de sulf în combustibil de 0,5 % în greutate (substanță uscată).

## 3.2.4. Emisii de pulberi și particule metalice în aer

**BAT 35. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de pulberi și particule metalice în aer, provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru
b.	Filtru electrostatic (ESP)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an
c.	Filtru cu sac		

Tabelul 20

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer provenite din arderea păcurii grele și/sau a motorinei în motoarele cu pistoane opuse

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
≥ 50	5-10	5-35	10-20	10-45

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

## 3.3. Turbine cu gaze pe motorină

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea motorinei în turbinele cu gaze. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 3.3.1. Eficiența energetică

**BAT 36. În vederea creșterii eficienței energetice a procesului de ardere a motorinei în turbinele cu gaze, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Ciclu combinat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2	În general, se aplică în cazul unităților noi care funcționează 1 500 h/an sau mai mult. Se aplică în cazul unităților existente în limitele impuse de tipul ciclului cu abur și de disponibilitatea spațiului. Nu se aplică în cazul unităților existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an



Tabelul 21

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru turbinele cu gaze pe motorină

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup>	
	Randament electric net (%) <sup>(2)</sup>	
	Unitate nouă	Unitate existentă
Turbină cu gaze pe motorină în ciclu deschis	> 33	25-35,7
Turbină cu gaze pe motorină în ciclu combinat	> 40	33-44

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> Randamentul electric net BAT-AEEL se aplică în cazul unităților de cogenerare proiectate pentru producția de energie electrică și al unităților care produc exclusiv energie electrică.

### 3.3.2. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 37. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea motorinei în turbinele cu gaze, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Adăugare de apă/abur	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea apei
b.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)		Se aplică exclusiv în cazul modelelor de turbine pentru care există pe piață arzătoare cu NO <sub>x</sub> redus
c.	Reducere catalitică selectivă (RCS)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an. Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient

**BAT 38. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de CO în aer, provenite din arderea motorinei în turbinele cu gaze, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Catalizatori de oxidare		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient

Cu titlu indicativ, nivelul emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea motorinei în turbine cu gaz cu alimentare dublă în situații de urgență, care funcționează mai puțin de 500 h/an, va fi, în general, de 145-250 mg/Nm<sup>3</sup> ca medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare.

3.3.3. Emisii de SO<sub>x</sub> și pulberi în aer

**BAT 39.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub> și pulberi în aer, provenite din arderea motorinei în turbinele cu gaze, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4	Se poate aplica în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil, care poate fi influențată de politica energetică a statului membru

Tabelul 22

Nivelurile de emisii asociate BAT în cazul emisiilor de SO<sub>2</sub> și de pulberi în aer, provenite din arderea motorinei în turbine cu gaz, inclusiv turbinele cu gaze cu alimentare dublă

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	SO <sub>2</sub>		Pulberi	
	Media anuală <sup>(1)</sup>	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare <sup>(2)</sup>	Media anuală <sup>(1)</sup>	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare <sup>(2)</sup>
Instalații noi și existente	35-60	50-66	2-5	2-10

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

## 4. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU ARDEREA COMBUSTIBILILOR GAZOȘI

## 4.1. Concluzii privind BAT pentru arderea gazului natural

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea gazului natural. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1. Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere de pe platformele maritime, care sunt incluse la secțiunea 4.3.

## 4.1.1. Eficiența energetică

**BAT 40.** În vederea creșterii eficienței energetice a arderii gazului natural, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Ciclu combinat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2	General aplicabilă la turbinele și motoarele cu gaz noi, cu excepția cazului în care acestea funcționează mai puțin de 1 500 h/an. Se aplică la turbinele și motoarele cu gaz existente în limitele impuse de tipul ciclului cu abur și de spațiul disponibil. Nu se aplică la turbinele și motoarele cu gaz existente, care funcționează mai puțin de 1 500 h/an. Nu se aplică la turbinele cu gaze antrenate mecanic, care funcționează în regim intermitent” cu variații ample de sarcină și frecvente porniri și opriri. Nu se aplică la cazane

Tabelul 23

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea gazului natural

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>				
	Randament electric net (%)		Consum total net de combustibil (%) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Eficiență energetică mecanică netă (%) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	
	Unitate nouă	Unitate existentă		Unitate nouă	Unitate existentă
<b>Motor pe gaz</b>	39,5-44 <sup>(6)</sup>	35-44 <sup>(6)</sup>	56-85 <sup>(6)</sup>	Fără BAT-AEEL.	
<b>Cazan cu ardere pe gaz</b>	39-42,5	38-40	78-95	Fără BAT-AEEL.	
<b>Turbină cu gaz în ciclu deschis, ≥ 50 MW<sub>t</sub></b>	36-41,5	33-41,5	Fără BAT-AEEL	36,5-41	33,5-41
<b>Turbină cu gaz în ciclu combinat (CCGT)</b>					
CCGT, 50–600 MW <sub>t</sub>	53-58,5	46-54	Fără BAT-AEEL	Fără BAT-AEEL	
CCGT, ≥ 600 MW <sub>t</sub>	57-60,5	50-60	Fără BAT-AEEL	Fără BAT-AEEL	
CHP CCGT, 50–600 MW <sub>t</sub>	53-58,5	46-54	65-95	Fără BAT-AEEL	
CHP CCGT, ≥ 600 MW <sub>t</sub>	57-60,5	50-60	65-95	Fără BAT-AEEL	

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

<sup>(3)</sup> Este posibil ca nivelurile BAT-AEEL pentru utilizarea netă totală de combustibil să nu poată fi atinse dacă cererea de energie termică potențială este prea scăzută.

<sup>(4)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

<sup>(5)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL se aplică în cazul unităților utilizate în aplicații cu acționare mecanică.

<sup>(6)</sup> Aceste niveluri pot fi dificil de atins în cazul motoarelor adaptate pentru a ajunge la niveluri de NO<sub>x</sub> mai mici de 190 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 4.1.2. Emisii de NO<sub>x</sub>, CO, COV<sub>nm</sub> și CH<sub>4</sub> în aer

**BAT 41.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea gazului natural în cazane, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Introducerea aerului și/sau a combustibilului în trepte	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3. Introducerea aerului în trepte este adesea asociată cu arzătoarele cu nivel redus de NO <sub>x</sub>	General aplicabilă
b.	Recircularea gazelor de ardere	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	
c.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)		

d.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Această tehnică este utilizată frecvent în combinație cu alte tehnici sau poate fi utilizată individual pentru instalațiile de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
e.	Reducerea temperaturii aerului de combustie	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	În general, se poate aplica în limitele impuse de cerințele procesului
f.	Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an la sarcini foarte variate ale cazanului. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an la sarcini foarte variate ale cazanului
g.	Reducere catalitică selectivă (RCS)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere < 100 MW <sub>t</sub> . Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an

**BAT 42. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea gazului natural în turbinele cu gaz, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Această tehnică este utilizată frecvent în combinație cu alte tehnici sau poate fi utilizată individual pentru instalațiile de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
b.	Adăugare de apă/abur	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea apei
c.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (DLN)		Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul turbinelor pentru care nu există un pachet de modernizare sau atunci când se instalează sisteme cu adaos de apă/abur
d.	Conceptul modelului cu sarcină redusă	Adaptarea sistemului de control al procesului și a echipamentelor aferente pentru a menține un bun randament de ardere atunci când cererea de energie variază, de exemplu prin îmbunătățirea capacității de control al fluxului de aer la admisie sau printr-o împărțire a procesului de ardere în etape de ardere separate	Aplicabilitatea poate fi limitată de modelul turbinei cu gaz

e.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	În general, se poate aplica pentru arderea suplimentară în cazul generatoarelor de abur cu recuperare de căldură (HRSG) în cazul instalațiilor de ardere cu turbine cu gaz în ciclu combinat (CCGT)
f.	Reducere catalitică selectivă (RCS)		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere existente < 100 MW <sub>e</sub> . Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an

**BAT 43. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea gazului natural în motoare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Această tehnică este utilizată frecvent în combinație cu alte tehnici sau poate fi utilizată individual pentru instalațiile de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
b.	Sistemul cu amestec sărac	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. În general, se utilizează în combinație cu RCS	Se aplică numai în cazul motoarelor pe gaz noi
c.	Sistemul cu amestec sărac avansat	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	Se aplică numai în cazul motoarelor noi cu aprindere prin scânteie
d.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)		Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient. Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an

**BAT 44. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de CO în aer, provenite din arderea gazului natural, BAT constă în asigurarea unei arderi optimizate și/sau utilizarea catalizatorilor de oxidare.**

#### Descriere

A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3.

Tabelul 24

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea gazului natural în turbine cu gaz

Tipul instalației de ardere	Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	
		Media anuală <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare
<b>Turbine cu gaz în ciclu deschis (OCGT) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup></b>			
OCGT noi	≥ 50	15-35	25-50
OCGT existente (cu excepția turbinelor pentru aplicații cu acționare mecanică) - cu excepția instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an	≥ 50	15-50	25-55 <sup>(7)</sup>
<b>Turbine cu gaz în ciclu combinat (CCGT) <sup>(5)</sup> <sup>(8)</sup></b>			
CCGT noi	≥ 50	10-30	15-40
CCGT existente cu un consum total net de combustibil < 75 %	≥ 600	10-40	18-50
CCGT existente cu un consum total net de combustibil ≥ 75 %	≥ 600	10-50	18-55 <sup>(9)</sup>
CCGT existente cu un consum total net de combustibil < 75 %	50-600	10-45	35-55
CCGT existente cu un consum total net de combustibil ≥ 75 %	50-600	25-50 <sup>(10)</sup>	35-55 <sup>(11)</sup>
<b>Turbine cu gaz în ciclu deschis și combinat</b>			
Turbină cu gaz pusă în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003 sau turbină cu gaz existentă pentru situații de urgență, care este exploatată timp de < 500 h/an	≥ 50	Fără BAT-AEL	60-140 <sup>(12)</sup> <sup>(13)</sup>
Turbină cu gaz existentă pentru aplicații cu acționare mecanică - cu excepția instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an	≥ 50	15-50 <sup>(14)</sup>	25-55 <sup>(15)</sup>

<sup>(1)</sup> Prezentele BAT-AEL se aplică și în cazul arderii gazului natural în turbine cu alimentare dublă.

<sup>(2)</sup> În cazul unei turbine cu gaz dotate cu DLN, aceste BAT-AEL se aplică doar atunci când funcționarea DLN este eficace.

<sup>(3)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(4)</sup> Optimizarea funcționării unui tehnici existente pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub> poate conduce în continuare la niveluri ale emisiilor de CO la limita superioară a intervalului orientativ pentru emisiile de CO indicate după acest tabel.

<sup>(5)</sup> Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul turbinelor existente pentru aplicații cu acționare mecanică sau al instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an.

<sup>(6)</sup> În cazul instalațiilor cu un randament electric net (EE) mai mare de 39 %, se poate aplica un factor de corecție la limita superioară a intervalului, echivalent cu [limita superioară] x EE/39, unde EE este randamentul electric net sau randamentul mecanic net al instalației, stabilit în condiții ISO cu sarcină de bază.

<sup>(7)</sup> Nivelul superior al intervalului este de 80 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003 și exploatate între 500 h/an și 1 500 h/an.

<sup>(8)</sup> În cazul instalațiilor cu un randament electric net (EE) mai mare de 55 %, se poate aplica un factor de corecție la limita superioară a intervalului BAT-AEL, echivalent cu [limita superioară] x EE/55, unde EE este randamentul electric net al instalației, stabilit în condiții ISO cu sarcină de bază.

<sup>(9)</sup> În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 65 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(10)</sup> În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 55 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(11)</sup> În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 80 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(12)</sup> Limita inferioară a intervalului BAT-AEL pentru NO<sub>x</sub> poate fi atinsă cu arzătoare DLN.

(<sup>13</sup>) Aceste niveluri sunt orientative.

(<sup>14</sup>) În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 60 mg/Nm<sup>3</sup>.

(<sup>15</sup>) În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 65 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu indicativ, nivelurile medii anuale ale emisiilor de CO în cazul fiecărui tip de instalație de ardere existentă care funcționează 1 500 h/an sau mai mult sau al fiecărui tip de instalație de ardere nouă vor fi, în general, după cum urmează:

- OCGT nouă  $\geq 50 \text{ MW}_t$ :  $< 5\text{-}40 \text{ mg/Nm}^3$ . În cazul instalațiilor cu un randament electric net (EE) mai mare de 39 %, se poate aplica un factor de corecție la limita superioară a acestui interval, echivalent cu [limita superioară]  $\times \text{EE}/39$ , unde EE este randamentul electric net sau randamentul mecanic net al instalației, stabilit în condiții ISO cu sarcină de bază.
- OCGT existentă  $\geq 50 \text{ MW}_t$  (cu excepția turbinelor pentru aplicații cu acționare mecanică):  $< 5\text{-}40 \text{ mg/Nm}^3$ . Limita superioară a acestui interval va fi, în general, de 80 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor existente care nu pot fi dotate cu tehnici pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>, sau de 50 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor exploatare la o sarcină redusă.
- CCGT nouă  $\geq 50 \text{ MW}_t$ :  $< 5\text{-}30 \text{ mg/Nm}^3$ . În cazul instalațiilor cu un randament electric net (EE) mai mare de 55 %, se poate aplica un factor de corecție la limita superioară a intervalului, echivalent cu [limita superioară]  $\times \text{EE}/55$ , unde EE este randamentul electric net al instalației, stabilit în condiții ISO cu sarcină de bază.
- CCGT existentă  $\geq 50 \text{ MW}_t$ :  $< 5\text{-}30 \text{ mg/Nm}^3$ . Limita superioară a acestui interval va fi, în general, de 50 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul instalațiilor exploatare la sarcină redusă.
- Turbine cu gaz existente  $\geq 50 \text{ MW}_t$  pentru aplicații cu acționare mecanică:  $< 5\text{-}40 \text{ mg/Nm}^3$ . Limita superioară a intervalului va fi, în general, de 50 mg/Nm<sup>3</sup> atunci când instalațiile sunt exploatare la sarcină redusă.

În cazul unei turbine cu gaz dotate cu arzătoare DLN, aceste niveluri orientative corespund cazului în care funcționarea DLN este eficace.

**Tabelul 25**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea gazului natural în cazane și motoare

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Media anuală <sup>(1)</sup>		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(3)</sup>
Cazan	10-60	50-100	30-85	85-110
Motor <sup>(4)</sup>	20-75	20-100	55-85	55-110 <sup>(5)</sup>

(<sup>1</sup>) Optimizarea funcționării unui tehnici existente pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub> poate conduce în continuare la niveluri ale emisiilor de CO la limita superioară a intervalului orientativ pentru emisiile de CO indicate după acest tabel.

(<sup>2</sup>) Aceste BAT-AEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

(<sup>3</sup>) În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

(<sup>4</sup>) Aceste niveluri BAT-AEL se aplică doar în cazul motoarelor cu aprindere prin scânteie și cu dublă alimentare. Acestea nu se aplică în cazul motoarelor diesel, pe motorină.

(<sup>5</sup>) În cazul motoarelor utilizate în situații de urgență, care funcționează mai puțin de 500 h/an și la care nu s-a putut aplica tehnica amestecului sărac sau nu s-a putut utiliza RCS, limita superioară a intervalului orientativ este de 175 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de CO medii anuale vor fi, în general:

- $< 5\text{-}40 \text{ mg/Nm}^3$  în cazul cazanelor existente care funcționează 1 500 h/an sau mai mult;
- $< 5\text{-}15 \text{ mg/Nm}^3$  în cazul cazanelor noi;
- $30\text{-}100 \text{ mg/Nm}^3$  în cazul motoarelor existente care funcționează 1 500 h/an sau mai mult și al motoarelor noi.

**BAT 45. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici volatili nemetanici (COVnm) și de metan (CH<sub>4</sub>) în aer, provenite de la arderea gazului natural în motoare cu gaz cu amestec sărac cu aprindere prin scânteie, BAT constă în asigurarea arderii optimizate și/sau utilizarea de catalizatori de oxidare.**

#### Descriere

A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3. Catalizatorii de oxidare nu sunt eficace în ceea ce privește reducerea emisiilor de hidrocarburi saturate conținând mai puțin de patru atomi de carbon.

**Tabelul 26**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de formaldehidă și CH<sub>4</sub> în aer provenite din arderea gazului natural într-un motor cu gaz cu amestec sărac cu aprindere prin scânteie

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	Formaldehidă	CH <sub>4</sub>	
	Medie pe perioada de prelevare		
	Instalație nouă sau existentă	Instalație nouă	Instalație existentă
≥ 50	5-15 <sup>(1)</sup>	215-500 <sup>(2)</sup>	215-560 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(2)</sup> Acest BAT-AEL este exprimat ca C la sarcină maximă de funcționare.

#### 4.2. Concluzii privind BAT pentru arderea gazelor rezultate din procesele siderurgice

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea gazelor rezultate din procesele siderurgice (gazul de furnal, gazul de cocserie, gazul de convertizor cu oxigen) în mod separat, împreună sau simultan cu alți combustibili gazoși și/sau lichizi. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

##### 4.2.1. Eficiența energetică

**BAT 46. În vederea creșterii eficienței energetice a arderii gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de gestionare a gazelor rezultate din procesele siderurgice	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2	Se aplică numai în oțelăriile integrate

**Tabelul 27**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea în cazane a gazelor rezultate din procesele siderurgice

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	
	Randament electric net (%)	Consum total net de combustibil (%) <sup>(2)</sup>
Cazan pe gaz multicomustibil existent	30-40	50-84
Cazan pe gaz multicomustibil nou <sup>(4)</sup>	36-42,5	50-84

<sup>(1)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).



(<sup>1</sup>) Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

(<sup>2</sup>) Gama largă de valori ale eficienței energetice în unități de cogenerare depinde în mare parte de cererea locală de energie electrică și termică.

**Tabelul 28**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea în CCGT a gazelor rezultate din procesele siderurgice

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL ( <sup>1</sup> ) ( <sup>2</sup> )		
	Randament electric net (%)		Consumul total net de combustibil (%) ( <sup>1</sup> )
	Unitate nouă	Unitate existentă	
CCGT pentru CHP	> 47	40-48	60-82
CCGT	> 47	40-48	Fără BAT-AEEL

(<sup>1</sup>) Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

(<sup>2</sup>) În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

(<sup>3</sup>) Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.

#### 4.2.2. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 47. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea în cazane a gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
a.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)	General aplicabilă	
b.	Introducerea aerului în trepte		
c.	Introducerea combustibilului în trepte		
d.	Recircularea gazelor de ardere		
e.	Sistem de gestionare a gazelor rezultate din procese	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2.	În general, se aplică în limitele impuse de disponibilitatea diferitelor tipuri de combustibil
f.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Această tehnică se utilizează în combinație cu alte tehnici	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
g.	Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an

h.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. În general, nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere < 100 MW <sub>e</sub> . Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient și de configurația instalației de ardere	
----	--------------------------------------	--	--

**BAT 48. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea în CCGT a gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de gestionare a gazelor rezultate din procese	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2	În general, se aplică în limitele impuse de disponibilitatea diferitelor tipuri de combustibil
b.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Această tehnică se utilizează în combinație cu alte tehnici	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
c.	Adăugare de apă/abur	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. La turbinele cu gaz și alimentare dublă care utilizează DLN pentru arderea gazelor rezultate din siderurgie, se adaugă apă/abur, în general, atunci când se arde gaz natural	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea apei
d.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (DLN)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. DLN care arde gazele rezultate din siderurgie diferă de cele care ard exclusiv gaz natural	Se aplică în limitele impuse de reactivitatea gazelor rezultate din siderurgie, cum este gazul de cocserie. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul turbinelor pentru care nu există un pachet de modernizare sau atunci când se instalează sisteme cu adaos de apă/abur
e.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	În general, se aplică doar pentru arderea suplimentară în cazul generatoarelor de abur cu recuperare de căldură (HRSG) în cazul instalațiilor de ardere cu turbine cu gaz în ciclul combinat (CCGT)
f.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)		Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient

**BAT 49. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de CO în aer, provenite din arderea gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Catalizatori de oxidare		Se aplică doar în cazul CCGT. Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa de spațiu, cerințele de sarcină și conținutul de sulf din combustibil

**Tabelul 29**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea în proporție de 100 % a gazelor rezultate din procesele siderurgice

Tipul instalației de ardere	Nivelul de referință O <sub>2</sub> (% în volum)	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>	
		Media anuală	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare
Cazan nou	3	15-65	22-100
Cazan existent	3	20-100 <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	22-110 <sup>(2)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
CCGT noi	15	20-35	30-50
CCGT existentă	15	20-50 <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>	30-55 <sup>(3)</sup> <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Instalațiile care ard un amestec de gaze având o valoare PCN echivalentă > 20 MJ/Nm<sup>3</sup> sunt prevăzute a genera emisii la limita superioară a intervalelor BAT-AEL.

<sup>(2)</sup> Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă folosind RCS.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(4)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 160 mg/Nm<sup>3</sup>. În plus, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi depășit în cazul în care RCS nu poate fi utilizat și în care se utilizează un procent ridicat de GC (de exemplu > 50 %) și/sau în care se arde GC cu un nivel relativ ridicat de H<sub>2</sub>. În acest caz, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 220 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(5)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(6)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 70 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de CO medii anuale vor fi, în general:

- < 5-100 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul cazanelor existente care funcționează 1 500 h/an sau mai mult;
- < 5-35 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul cazanelor noi;
- < 5-20 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul CCGT existente care funcționează 1 500 h/an sau mai mult sau al CCGT noi.

4.2.3. Emisii de SO<sub>x</sub> în aer

**BAT 50.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de gestionare a gazelor de proces și alegerea combustibilului auxiliar	<p>A se vedea descrierea de la secțiunea 8.2. În oțelării se utilizează cât mai mult posibil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— gazul de furnal cu conținut redus de sulf în amestecul de combustibili;</li> <li>— o combinație de combustibili cu conținut mediu redus de sulf, de exemplu, combustibili de proces cu conținut foarte redus de sulf, cum ar fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>— gazul de furnal cu conținut de sulf &lt; 10 mg/Nm<sub>3</sub>;</li> <li>— gazul de cocserie cu conținut de sulf &lt; 300 mg/Nm<sub>3</sub>;</li> </ul> </li> <li>— și combustibili auxiliari, cum ar fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>— gazul natural;</li> <li>— combustibilii lichizi cu conținut de sulf ≤ 0,4 % (în cazane).</li> </ul> </li> </ul> <p>Utilizarea unei cantități limitate de combustibili cu conținut mai ridicat de sulf</p>	General aplicabilă în limitele impuse de disponibilitatea diferitelor tipuri de combustibil
b.	Pretratarea gazului de cocserie în oțelării	<p>Utilizarea uneia dintre următoarele tehnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— desulfurarea prin sisteme de absorbție;</li> <li>— desulfurarea oxidativă umedă</li> </ul>	Se aplică numai în cazul instalațiilor de ardere a gazului de cocserie

**Tabelul 30**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea în proporție de 100 % a gazelor rezultate din procesele siderurgice

Tipul instalației de ardere	Nivelul de referință O <sub>2</sub> (%)	BAT-AEL pentru SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	
		Media anuală <sup>(1)</sup>	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare <sup>(2)</sup>
Cazan nou sau existent	3	25-150	50-200 <sup>(3)</sup>
CCGT nouă sau existentă	15	10-45	20-70

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi depășită atunci când se utilizează o cotă ridicată de GC (de exemplu > 50 %). În acest caz, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 300 mg/Nm<sup>3</sup>.

## 4.2.4. Emisii de pulberi în aer

**BAT 51. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de pulberi în aer, provenite din arderea gazelor rezultate din procesele siderurgice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selecția/gestionarea combustibililor	Utilizarea unei combinații de gaze de proces și combustibili auxiliari cu conținut mediu redus de pulberi sau cenușă	General aplicabilă în limitele impuse de disponibilitatea diferitelor tipuri de combustibil
b.	Pretratarea gazului de furnal în oțelării	Utilizarea unuia sau a unei combinații de dispozitive de desprăfuire uscată (de exemplu, deflectoare, captatoare de praf, sisteme cu ciclon, filtre electrostatice) și/sau de sisteme ulterioare de reducere a pulberilor (separatoare Venturi, epuratoare cu grătar, epuratoare cu spațiu circular, filtre electrostatice de tip umed, dezintegratoare)	Se aplică numai dacă se arde gaz de furnal
c.	Pretratarea gazului de convertizor cu oxigen în oțelării	Utilizarea sistemului de desprăfuire uscată (de exemplu, filtru ESP sau cu sac) sau umedă (de exemplu, filtru ESP sau epurator de tip umed). În BREF pentru producția de fontă și oțel sunt oferite descrieri suplimentare	Se aplică numai dacă se arde gaz de convertizor cu oxigen
d.	Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5	Se aplică numai în cazul instalațiilor de ardere care ard o proporție semnificativă de combustibili auxiliari cu conținut ridicat de cenușă
e.	Filtru cu sac		

**Tabelul 31**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer provenite din arderea în proporție de 100 % a gazelor rezultate din procesele siderurgice

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL pentru pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Media anuală <sup>(1)</sup>	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare <sup>(2)</sup>
Cazan nou sau existent	2-7	2-10
CCGT nouă sau existentă	2-5	2-5

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative

### 4.3. Concluzii privind BAT pentru arderea combustibililor gazoși și/sau lichizi pe platformele maritime

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea combustibililor gazoși și/sau lichizi pe platformele maritime. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

**BAT 52. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a procesului de ardere a combustibililor gazoși și/sau lichizi pe platformele maritime, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnici		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea proceselor	Optimizarea procesului pentru a reduce la minimum necesarul de energie mecanică	General aplicabilă
b.	Controlarea pierderilor de presiune	Optimizarea și menținerea sistemelor de admisie și de evacuare astfel încât pierderile de presiune să fie menținute la un nivel cât mai redus posibil	
c.	Controlarea sarcinii	Exploatarea mai multor seturi de generatoare sau compresoare la puncte de sarcină care reduc emisiile la minimum	
d.	Reducerea la minimum a „rezervei turnante”	În cazul funcționării cu rezerva turnantă din motive de fiabilitate operațională, numărul de turbine suplimentare este redus la minimum, cu excepția unor împrejurări excepționale	
e.	Selecția combustibilului	Alimentarea cu combustibil gaz de la un punct din partea laterală superioară de aprovizionare cu motorină și gaze, care oferă un interval minim de parametri de ardere a combustibilului gaz, de exemplu, puterea calorifică și concentrații minime de compuși sulfuroși pentru a reduce la minimum formarea de SO <sub>2</sub> . În cazul combustibililor lichizi distilați, se preferă combustibilii cu conținut redus de sulf	
f.	Avansul la injecție	Optimizarea avansului la injecție la motoare	
g.	Recuperarea căldurii	Utilizarea căldurii evacuate din turbina cu gaz/motor pentru încălzirea platformei	Se aplică, în general, în cazul instalațiilor de ardere noi. La instalațiile de ardere existente, aplicabilitatea poate fi limitată de nivelul cererii de energie termică și de amplasarea (spațiul) instalației de ardere
h.	Integrarea puterii de pe mai multe zăcăminte de gaz/petrol	Utilizarea unei surse centrale de energie pentru a alimenta o serie de platforme participante situate în zona unor diferite zăcăminte de gaz/petrol	Aplicabilitatea poate fi limitată în funcție de amplasarea diferitelor zăcăminte de gaze/petrol și de organizarea diferitelor platforme participante, inclusiv de alinierea calendarului stabilit în ceea ce privește planificarea, lansarea și oprirea producției

**BAT 53. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea combustibililor gazoși și/sau lichizi pe platformele maritime, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Sistem de control avansat	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
b.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (DLN)		Se aplică în cazul turbinelor cu gaz noi (dotare standard) în limitele impuse de variațiile calității combustibilului. Aplicabilitatea poate fi limitată, în cazul turbinelor cu gaz existente, de: disponibilitatea unui pachet de modernizare (pentru exploatare la sarcină redusă), complexitatea organizării platformei și disponibilitatea spațiului
c.	Sistemul cu amestec sărac		Se aplică doar în cazul motoarelor pe gaz noi
d.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)		Se aplică exclusiv în cazul cazanelor

**BAT 54. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, provenite din arderea combustibililor gazoși și/sau lichizi în turbinele cu gaze de pe platformele maritime, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Catalizatori de oxidare		Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Modernizarea instalațiilor de ardere existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient și de restricțiile legate de greutate.

**Tabelul 32**

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea combustibililor gazoși în turbinele cu gaze în ciclu deschis de pe platformele maritime

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
	Media pe perioada de prelevare
Turbină cu gaz nouă cu ardere de combustibili gazoși <sup>(2)</sup>	15-50 <sup>(3)</sup>
Turbină cu gaz existentă cu ardere de combustibili gazoși <sup>(2)</sup>	< 50-350 <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Aceste niveluri BAT-AEL se bazează pe o putere de > 70 % la sarcina de bază disponibilă pe zi.

<sup>(2)</sup> Aici se includ turbinele cu gaz cu alimentare simplă și dublă.

<sup>(3)</sup> Limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 250 mg/Nm<sup>3</sup> dacă arzătoarele DLN nu se aplică.

<sup>(4)</sup> Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi atinsă cu arzătoare DLN.

Cu titlu orientativ, nivelurile de emisii de CO medii în perioada de prelevare vor fi, în general:

- < 100 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul turbinelor cu gaze existente cu ardere de combustibili gazeși pe platformele maritime și exploatare timp de ≥ 1 500 h/an;
- < 75 mg/Nm<sup>3</sup> în cazul turbinelor cu gaze noi cu ardere de combustibili gazeși pe platformele maritime.

## 5. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU INSTALAȚIILE MULTICOMBUSTIBIL

### 5.1. Concluzii privind BAT pentru arderea combustibililor rezultați din procesele din industria chimică

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune sunt general aplicabile pentru arderea combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, în mod separat, împreună sau simultan cu alți combustibili gazeși și/sau lichizi. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

#### 5.1.1. Performanța generală de mediu

**BAT 55. În vederea creșterii performanței generale de mediu a procesului de ardere în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 6 și mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Pretratarea combustibililor rezultați din procesele din industria chimică	Pretratarea combustibililor pe și/sau în afara amplasamentului instalației de ardere pentru îmbunătățirea performanței de mediu a procesului de ardere a combustibililor	Aplicabilă în limitele impuse de caracteristicile combustibilului aferent proceselor și de spațiul disponibil

#### 5.1.2. Eficiența energetică

**Tabelul 33**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru arderea combustibililor rezultați din procesele din industria chimică în cazane

Tipul unității de ardere	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>			
	Randament electric net (%)		Consumul total net de combustibil (%) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	
	Unitate nouă	Unitate existentă	Unitate nouă	Unitate existentă
Cazan care utilizează combustibili lichizi rezultați din procesele din industria chimică, inclusiv atunci când aceștia sunt amestecați cu păcură grea, motorină și/sau alți combustibili lichizi	> 36,4	35,6-37,4	80-96	80-96
Cazan care utilizează combustibili gazeși rezultați din procesele din industria chimică, inclusiv atunci când aceștia sunt amestecați cu gaz natural și/sau alți combustibili gazeși	39-42,5	38-40	78-95	78-95

<sup>(1)</sup> Aceste BAT-AEEL nu se aplică în cazul unităților care funcționează mai puțin de 1 500 h/an.

<sup>(2)</sup> În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură).

<sup>(3)</sup> Este posibil ca aceste niveluri BAT-AEEL să nu poată fi atinse dacă cererea de energie termică potențială este prea scăzută.

<sup>(4)</sup> Aceste niveluri BAT-AEEL nu se aplică în cazul instalațiilor care generează exclusiv energie electrică.



5.1.3. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 56. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, limitând în același timp emisiile de CO în aer, provenite din arderea combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (LNB)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Introducerea aerului în trepte		
c.	Introducerea combustibilului în trepte	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Aplicarea sistemului de introducere în trepte a combustibilului atunci când se utilizează amestecuri de combustibil lichid poate presupune un anumit model de arzător	
d.	Recircularea gazelor de ardere	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.3	Se aplică, în general, în cazul instalațiilor de ardere noi. Se aplică în cazul instalațiilor de ardere existente în limitele impuse de siguranța instalațiilor chimice
e.	Adăugare de apă/abur		Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea apei
f.	Selecția combustibilului		Se aplică în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil și/sau utilizarea alternativă a combustibililor aferenți proceselor
g.	Sistem de control avansat		Aplicabilitatea la instalațiile de ardere vechi poate fi condiționată de necesitatea de modernizare a sistemului de ardere și/sau a sistemului de control al comenzilor
h.	Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)		Se aplică în cazul instalațiilor de ardere existente în limitele impuse de siguranța instalațiilor chimice. Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor de ardere care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an, cu schimbarea frecventă a combustibilului și variații frecvente ale sarcinii
i.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)		Se aplică în cazul instalațiilor de ardere existente în limitele impuse de configurația conductelor, spațiul disponibil și siguranța instalațiilor chimice. Nu se aplică în cazul instalațiilor de ardere care funcționează mai puțin de 500 h/an. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor de ardere existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an. Nu se aplică, în general, la instalațiile de ardere < 100 MW <sub>t</sub>

Tabelul 34

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din arderea în cazane, în proporție de 100 %, a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică

Faza de combustibil utilizată în instalația de ardere	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
Un amestec de gaze și lichide	30-85	80-290 <sup>(3)</sup>	50-110	100-330 <sup>(3)</sup>
Exclusiv gaze	20-80	70-100 <sup>(4)</sup>	30-100	85-110 <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor existente ≤ 500 MW<sub>t</sub> puse în funcțiune cel târziu la 27 noiembrie 2003, care utilizează combustibili lichizi cu un conținut de azot mai mare de 0,6 % în greutate, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 380 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 180 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(5)</sup> În cazul instalațiilor existente puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 210 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu titlu indicativ, nivelurile medii anuale ale emisiilor de CO în cazul instalațiilor existente care funcționează 1 500 h/an sau mai mult și al instalațiilor noi vor fi, în general, < 5–30 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 5.1.4. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 57. În vederea reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.4	Se aplică în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil și/sau utilizarea alternativă a combustibililor aferenți proceselor
b.	Injectarea adsorbantului în cazan (în focar sau în patul fluidizat)		Pot exista restricții de natură tehnică și economică la aplicarea sistemului FGD de tip umed sau FGD cu apă de mare în cazul instalațiilor de ardere < 300 MW <sub>t</sub> și la modernizarea instalațiilor de ardere exploatare între 500 h/an și 1 500 h/an cu FGD de tip umed sau FGD cu apă de mare
c.	Injectarea adsorbantului prin conductă (DSI)		
d.	Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)		
e.	Epurare umedă	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.4. Procesul de epurare umedă se utilizează pentru a elimina HCl și HF atunci când nu se folosește sistemul FGD de tip umed pentru a reduce emisiile de SO <sub>x</sub>	
f.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.4	
g.	FGD cu apă de mare		

Tabelul 35

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite din arderea în cazane, în proporție de 100 %, a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Media anuală <sup>(1)</sup>	Media zilnică sau media pe perioada de prelevare <sup>(2)</sup>
Cazane noi și existente	10-110	90-200

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor existente care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

Tabelul 36

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de HCl și HF în aer provenite din arderea în cazane, în proporție de 100 %, a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	HCl		HF	
	Media probelor obținute în cursul unui an			
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>
< 100	1-7	2-15 <sup>(2)</sup>	< 1-3	< 1-6 <sup>(3)</sup>
≥ 100	1-5	1-9 <sup>(2)</sup>	< 1-2	< 1-3 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 7 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 5.1.5. Emisii de pulberi și de particule metalice în aer

**BAT 58. În vederea reducerii emisiilor de pulberi, de particule metalice și de urme de specii în aer, provenite din arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Filtru electrostatic (ESP)	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5	General aplicabilă
b.	Filtru cu sac		
c.	Selecția combustibilului	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Utilizarea unei combinații de combustibili rezultați din procesele din industria chimică și de combustibili auxiliari cu un conținut mediu redus de pulberi sau cenușă	Se aplică în limitele impuse de disponibilitatea diferitor tipuri de combustibil și/sau de utilizarea alternativă a combustibililor rezultați din procese
d.	Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	A se vedea descrierile de la secțiunea 8.5. Tehnica este utilizată, în principal, pentru reducerea emisiilor de SO <sub>x</sub> , HCl și/sau HF	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 57
e.	Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)		

Tabelul 37

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi în aer, provenite din arderea în cazane a amestecurilor de gaze și lichide compuse în proporție de 100 % din combustibilii rezultați din procesele din industria chimică

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL pentru pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(1)</sup>	Instalație nouă	Instalație existentă <sup>(2)</sup>
< 300	2-5	2-15	2-10	2-22 <sup>(3)</sup>
≥ 300	2-5	2-10 <sup>(4)</sup>	2-10	2-11 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 1 500 h/an, aceste niveluri BAT-AEL nu se aplică.

<sup>(2)</sup> În cazul instalațiilor care funcționează mai puțin de 500 h/an, aceste niveluri sunt orientative.

<sup>(3)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 25 mg/Nm<sup>3</sup>.

<sup>(4)</sup> În cazul instalațiilor puse în funcțiune cel târziu la 7 ianuarie 2014, limita superioară a intervalului BAT-AEL este de 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 5.1.6. Emisiile de compuși organici volatili și de dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați în aer

**BAT 59. În vederea reducerii emisiilor de compuși organici volatili și de dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați în aer, provenite din arderea în cazane a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică, BAT constă în utilizarea uneia sau a unei combinații între tehnicile indicate la BAT 6 și mai jos.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Injectarea de cărbune activ	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5	Se aplică numai în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili derivați din procese chimice care implică substanțe clorurate.
b.	Stingerea rapidă cu ajutorul unui condensator de epurare umedă/pentru gaze de ardere	A se vedea descrierea condensatorului de epurare umedă/pentru gaze de ardere la secțiunea 8.4	
c.	Reducerea catalitică selectivă (RCS)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Sistemul RCS este adaptat și mai mare decât un sistem RCS utilizat doar pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub>	Pentru aplicabilitatea RCS și stingerea rapidă, a se vedea BAT 56 și BAT 57

Tabelul 38

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de PCDD/F și TCOV în aer, provenite din arderea în cazane, în proporție de 100 %, a combustibililor rezultați din procesele din industria chimică

Poluant	Unitate	BAT-AEL
		Media pe perioada de prelevare
PCDD/F <sup>(1)</sup>	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0,012-0,036
TCOV	mg/Nm <sup>3</sup>	0,6-12

<sup>(1)</sup> Aceste niveluri BAT-AEL se aplică doar în cazul instalațiilor care utilizează combustibili derivați din procese chimice care implică substanțe clorurate.

## 6. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU COINCINERAREA DEȘEURILOR

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune se aplică, în general, pentru coincinerarea deșeurilor în instalații de ardere. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

În cazul în care se coincinerează deșeuri, nivelurile BAT-AEL din prezenta secțiune se aplică pentru întregul volum de gaze de ardere generate.

În plus, atunci când deșeurile sunt coincinerate împreună cu combustibilii incluși la secțiunea 2, nivelurile BAT-AEL stabilite la secțiunea 2 se aplică, de asemenea: (i) la întregul volum de gaze de ardere generate; și (ii) la volumul de gaze de ardere rezultate din arderea combustibililor incluși la secțiunea respectivă, utilizându-se formula pentru regula amestecurilor din anexa VI (partea 4) la Directiva 2010/75/UE, în care nivelurile BAT-AEL pentru volumul de gaze de ardere rezultate din arderea deșeurilor vor fi determinate pe baza BAT 61.

## 6.1.1. Performanța generală de mediu

**BAT 60. În vederea îmbunătățirii performanței generale de mediu a procesului de coincinerare a deșeurilor în instalațiile de ardere, pentru a asigura condiții de ardere stabile și a reduce emisiile în aer, BAT constă în utilizarea tehnicii BAT 60 de la litera (a) de mai jos și a unei combinații a tehnicilor indicate la BAT 6 și/sau a celorlalte tehnici de mai jos.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Recepția prealabilă și recepția deșeurilor	Aplicarea unei proceduri pentru primirea oricăror deșeuri în instalația de ardere potrivit BAT aferente din BREF privind tratarea deșeurilor. Criteriile de recepție sunt stabilite pentru parametrii critici precum puterea calorică, și conținutul de apă, cenușă, clor și fluor, sulf, azot, PCB, metale [volatile (de exemplu, Hg, Tl, Pb, Co, Se) și nevolatile (de exemplu, V, Cu, Cd, Cr, Ni)], fosfor și alcalii (atunci când se utilizează subproduse de origine animală). Aplicarea de sisteme de asigurare a calității pentru fiecare încărcătură de deșeuri pentru a garanta caracteristicile deșeurilor coincinerate și a controla valorile parametrilor critici specifici (de exemplu, EN 15358 pentru combustibili solizi recuperați nepericuloși)	General aplicabilă
b.	Selecția/limitarea deșeurilor	Selecția atentă pe tipuri de deșeuri și debite masice, precum și limitarea procentului de deșeuri care sunt cele mai poluate și care pot fi coincinerate. Limitarea proporției de cenușă, sulf, fluor, mercur și/sau clor în deșeurile care intră în instalația de ardere. Limitarea cantității de deșeuri care urmează să fie coincinerată	Se aplică în limitele impuse de politica de gestionare a deșeurilor din statul membru în cauză
c.	Amestecarea deșeurilor cu combustibilul principal	Amestecarea eficace a deșeurilor și a combustibilului principal, deoarece un flux de combustibil amestecat în mod eterogen sau insuficient, ori o distribuție neuniformă poate influența aprinderea și arderea din cazan și ar trebui evitată	Amestecul se poate realiza doar atunci când comportamentul de măcinare al combustibilului principal și al deșeurilor este similar sau atunci când cantitatea de deșeuri este foarte redusă în comparație cu combustibilul principal

d.	Uscarea deșeurilor	Uscarea prealabilă a deșeurilor, înainte de introducerea acestora în camera de ardere, pentru a asigura menținerea unui nivel ridicat de performanță a cazanului	Aplicabilitatea poate fi limitată de căldura recuperabilă insuficientă generată în urma procesului, de condițiile de ardere cerute sau de conținutul de umiditate al deșeurilor
e.	Pretratarea deșeurilor	A se vedea tehnicile descrise în BREF privind tratarea și incinerarea deșeurilor, inclusiv măcinarea, piroliza și gazeificarea	A se vedea aplicabilitatea în BREF privind tratarea deșeurilor și BREF privind incinerarea deșeurilor

**BAT 61.** În vederea prevenirii creșterii emisiilor provenite din coincinerarea deșeurilor în instalațiile de ardere, BAT constă în luarea unor măsuri adecvate pentru a se obține certitudinea că emisiile de substanțe poluante pe partea gazelor de ardere rezultate din coincinerarea deșeurilor nu sunt mai mari decât cele provenite ca urmare a aplicării concluziilor privind BAT pentru incinerarea deșeurilor.

**BAT 62.** Pentru a reduce la minimum impactul asupra reciclării reziduurilor provenite din coincinerarea deșeurilor în instalațiile de ardere, BAT constă în menținerea unei bune calități a gipsului, cenușii, zgurii și altor reziduuri, în conformitate cu cerințele stabilite pentru reciclarea acestora atunci când instalația nu coincidează deșeurii, prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 60 sau a unei combinații a tehnicilor respective și/sau prin limitarea coincinerării la fracțiile de deșeurii având concentrații de poluanți similare cu cele ale altor combustibili arși.

#### 6.1.2. Eficiența energetică

**BAT 63.** Pentru a crește eficiența energetică a coincinerării deșeurilor, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate la BAT 12 și BAT 19, în funcție de tipul de combustibil principal utilizat și de configurația instalației.

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) sunt indicate în tabelul 8 pentru coincinerarea deșeurilor cu biomasă și/sau turbă și în tabelul 2 pentru coincinerarea deșeurilor cu huiță și/sau lignit.

#### 6.1.3. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 64.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N<sub>2</sub>O provenite din coincinerarea deșeurilor cu huiță și/sau lignit, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 20 sau a unei combinații a acestora.

**BAT 65.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, limitând în același timp emisiile de CO și N<sub>2</sub>O provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă și/sau turbă, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 24 sau a unei combinații a acestora.

#### 6.1.4. Emisii de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer

**BAT 66.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu huiță și/sau lignit, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 21 sau a unei combinații a acestora.

**BAT 67.** În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de SO<sub>x</sub>, HCl și HF în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă și/sau turbă, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 25 sau a unei combinații a acestora.

## 6.1.5. Emisii de pulberi și particule metalice în aer

**BAT 68.** În vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu huiă și/sau lignit, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 22 sau a unei combinații a acestora.

Tabelul 39

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de metale în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu huiă și/sau lignit

Puterea termică instalată totală a instalației de ardere (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL		Perioada de calculare a valorilor medii
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm <sup>3</sup> )	Cd+Tl (μg/Nm <sup>3</sup> )	
< 300	0,005-0,5	5-12	Media pe perioada de prelevare
≥ 300	0,005-0,2	5-6	Media probelor obținute în cursul unui an

**BAT 69.** În vederea reducerii emisiilor de pulberi și de particule metalice în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă și/sau turbă, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate la BAT 26 sau a unei combinații a acestora.

Tabelul 40

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de metale în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă și/sau turbă

BAT-AEL (media probelor obținute în cursul unui an)	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm <sup>3</sup> )	Cd+Tl (μg/Nm <sup>3</sup> )
0,075-0,3	< 5

## 6.1.6. Emisii de mercur în aer

**BAT 70.** În vederea reducerii emisiilor de mercur în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă, turbă, huiă și/sau lignit, BAT constă în utilizarea uneia sau a unei combinații a tehnicilor indicate la BAT 23 și BAT 27.

## 6.1.7. Emisiile de compuși organici volatili, dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați în aer

**BAT 71.** În vederea reducerii emisiilor de compuși organici volatili, dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați în aer, provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă, turbă, cărbune și/sau lignit, BAT constă în utilizarea uneia sau a unei combinații a tehnicilor indicate la BAT 6, BAT 26 și mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Injectarea de cărbune activ	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.5. Acest proces se bazează pe adsorbția moleculelor poluante de către cărbunele activ	General aplicabilă
b.	Stingerea rapidă cu ajutorul unui condensator de epurare umedă/pentru gaze de ardere	A se vedea descrierea condensatorului de epurare umedă/pentru gaze de ardere la secțiunea 8.4	

c.	Reducerea selectivă (RCS) catalitică	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. Sistemul RCS este adaptat și mai mare decât un sistem RCS utilizat doar pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub>	A se vedea aplicabilitatea indicată la BAT 20 și BAT 24
----	--------------------------------------	--	---

Tabelul 41

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) în cazul emisiilor de PCDD/F și TCOV în aer provenite din coincinerarea deșeurilor cu biomasă, turbă, ulei și/sau lignit

Tipul instalației de ardere	BAT-AEL		
	PCDD/F (ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> )	TCOV (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	Media pe perioada de prelevare	Medie anuală	Media zilnică
Instalație de ardere pe biomasă, turbă, cărbune și/sau lignit	< 0,01-0,03	< 0,1-5	0,5-10

## 7. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PROCESUL DE GAZEIFICARE

În lipsa unor dispoziții contrare, concluziile privind BAT prezentate în această secțiune se aplică, în general, pentru toate instalațiile de gazeificare corelate direct cu instalațiile de ardere și pentru instalațiile IGCC. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

### 7.1.1. Eficiența energetică

**BAT 72. În vederea creșterii eficienței energetice a unităților IGCC și de gazeificare, BAT constă în utilizarea uneia sau a unei combinații a tehnicilor indicate la BAT 12 și mai jos.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
a.	Recuperarea căldurii generate prin procesul de gazeificare	întrucât gazele de sinteză trebuie să fie răcite pentru a fi ulterior curățate, energia poate fi recuperată pentru producerea de abur suplimentare care să fie adăugat la ciclul turbinei cu abur, permițând producerea de energie electrică suplimentară	Se aplică doar în cazul unităților IGCC și al unităților de gazeificare corelate direct cu cazanele, cu o pretratare a gazelor de sinteză, ceea ce necesită răcirea acestor gaze
b.	Integrarea proceselor de gazeificare și de ardere	Unitatea poate fi proiectată cu integrarea completă a unității de alimentare cu aer (UAA) și a turbinei cu gaz, toată cantitatea de aer fiind furnizată la UAA din compresorul turbinei cu gaz (prin extragere)	Aplicabilitatea este limitată la unitățile IGCC de nevoie de flexibilitate ale instalației integrate pentru a furniza rapid energie electrică în rețea atunci când nu sunt disponibile instalațiile de energie regenerabilă
c.	Sistemul de alimentare cu materie primă uscată	Utilizarea unui sistem de tip uscat pentru furnizarea combustibilului către dispozitivul de gazeificare în vederea îmbunătățirii eficienței energetice a procesului de gazeificare	Se aplică doar în cazul unităților noi



d.	Gazeificarea la temperatură și presiune înaltă	Utilizarea tehnicii de gazeificare cu parametri de funcționare la temperatură și presiune înaltă cu scopul de a maximiza randamentul de conversie a energiei	Se aplică doar în cazul unităților noi
e.	Îmbunătățirea modelelor	Îmbunătățirea modelelor, cum ar fi: — modificarea sistemului de refracție și/sau răcire a dispozitivului de gazeificare; — instalarea unui expandor pentru recuperarea de energie ca urmare a scăderii presiunii gazelor de sinteză înainte de ardere	În general, se aplică în cazul unităților IGCC

**Tabelul 42**

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT (BAT-AEEL) pentru unitățile de gazeificare și IGCC

Configurația tipului unității de ardere	BAT-AEEL		
	Randamentul electric net (%) al unei unități IGCC		Utilizarea netă totală de combustibil (%) a unei unități de gazificare noi sau existente
	Unitate nouă	Unitate existentă	
Unitate de gazeificare corelată direct cu un cazan fără tratarea prealabilă a gazelor de sinteză	Fără BAT-AEEL		> 98
Unitate de gazeificare corelată direct cu un cazan cu tratarea prealabilă a gazelor de sinteză	Fără BAT-AEEL		> 91
Unitate IGCC	Fără BAT-AEEL	34-46	> 91

7.1.2. Emisii de NO<sub>x</sub> și CO în aer

**BAT 73. În vederea prevenirii sau a reducerii emisiilor de NO<sub>x</sub> în aer, totodată cu limitarea emisiilor de CO în aer, provenite de la instalații IGCC, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea arderii	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	General aplicabilă
b.	Adăugare de apă/abur	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3. O parte din aburul sub presiune medie din turbina cu abur este reutilizată în acest scop	Se aplică doar în cazul părții cu turbina cu gaz a instalației IGCC. Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea apei
c.	Arzătoare cu nivel redus de NO <sub>x</sub> (DLN)	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Se aplică doar în cazul părții cu turbina cu gaz a instalației IGCC. Se aplică, în general, la instalațiile IGCC noi. Se aplică, după caz, în cazul instalațiilor IGCC existente, în funcție de disponibilitatea unui pachet de modernizare. Nu se aplică în cazul gazelor de sinteză având un conținut de hidrogen de > 15 %

d.	Diluarea gazelor de sinteză cu azot rezultat din deșeuri de la unitatea de alimentare cu aer (UAA)	UAA separă oxigenul din azotul din aer pentru furnizarea de oxigen de înaltă calitate către dispozitivul de gazeificare. Azotul rezultat din deșeuri de la UAA este reutilizat pentru a reduce temperatura de ardere la turbina cu gaz, fiind amestecat în prealabil cu gaze de sinteză înainte de ardere	Se aplică doar atunci când se utilizează o UAA pentru procesul de gazeificare
e.	Reducerea selectivă (RCS) catalitică	A se vedea descrierea de la secțiunea 8.3	Nu se aplică în cazul instalațiilor IGCC care funcționează mai puțin de 500 h/an. Modernizarea instalațiilor IGCC existente poate fi limitată de disponibilitatea unui spațiu suficient. Pot exista restricții de natură tehnică și economică la modernizarea instalațiilor IGCC existente care funcționează între 500 h/an și 1 500 h/an

Tabelul 43

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite de la instalații IGCC

Puterea termică instalată totală a instalației IGCC (MW <sub>t</sub> )	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Medie anuală		Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	
	Instalație nouă	Instalație existentă	Instalație nouă	Instalație existentă
≥ 100	10-25	12-45	1-35	1-60

Cu titlu indicativ, nivelurile medii anuale de emisii de CO în cazul instalațiilor existente exploatate timp de ≥ 1 500 h/an sau al instalațiilor noi vor fi, în general, de < 5-30 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### 7.1.3. Emisii de SO<sub>x</sub> în aer

**BAT 74. Pentru a reduce emisiile de SO<sub>x</sub> în aer, provenite de la instalații IGCC, BAT constă în utilizarea tehnicii indicate mai jos.**

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
a.	Eliminarea gazului acid	Compușii de sulf din materiile prime aferente unui proces de gazeificare sunt eliminate din gazele de sinteză prin eliminarea gazelor acide, de exemplu, prin includerea unui reactor de hidroliză OSC (și HCN) și adsorbția de H <sub>2</sub> S cu ajutorul unui solvent precum metil dietanolamina. Apoi, sulful este recuperat ca sulf elementar lichid sau solid (de exemplu, printr-o unitate Claus) sau ca acid sulfuric, în funcție de cererile pieței	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor IGCC pe biomasă din cauza conținutului foarte redus de sulf din biomasă

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL), pentru emisiile de SO<sub>2</sub> în aer de la instalații IGCC de ≥ 100 MW<sub>t</sub>, este de 3-16 mg/Nm<sup>3</sup>, exprimat ca medie anuală.

## 7.1.4. Emisiile de pulberi, particule metalice, amoniac și halogen în aer

**BAT 75. Pentru a preveni sau a reduce emisiile de pulberi, particule metalice, amoniac și halogen în aer de la instalațiile IGCC, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.**

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Filtrarea gazelor de sinteză	Desprăfuirea folosind cicloane de cenușă zburătoare, filtre cu saci, ESP și/sau filtre de lumânări pentru a elimina cenușa zburătoare și carbonul netransformat. Filtrele cu saci și EPS sunt utilizate în cazul unor temperaturi ale gazelor de sinteză de până la 400 °C	General aplicabilă
b.	Recircularea gudronului ca gaz de sinteză și a cenușii la dispozitivul de gazeificare	Gudroanele și cenușa cu un conținut ridicat de carbon generat în gazul de sinteză brut sunt separate în cicloane și recirculate la dispozitivul de gazeificare, în cazul unei temperaturi reduse a gazului de sinteză la ieșirea dispozitivului de gazeificare (< 1 100 în °C)	
c.	Spălarea gazului de sinteză	Gazul de sinteză trece printr-un epurator cu apă montat în aval de altă/alte tehnică/tehnici de desprăfuire, unde se separă clorurile, amoniacul, particulele și halogenurile	

Tabelul 44

Nivelurile de emisii asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile de pulberi și de particule metalice în aer provenite de la instalațiile IGCC

Puterea termică instalată totală a instalației IGCC (MW <sub>e</sub> )	BAT-AEL		
	Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V (mg/Nm <sup>3</sup> ) (Media pe perioada de prelevare)	Hg (μg/Nm <sup>3</sup> ) (Media pe perioada de prelevare)	Pulberi (mg/Nm <sup>3</sup> ) (media anuală)
≥ 100	< 0,025	< 1	< 2,5

## 8. DESCRIEREA TEHNICILOR

## 8.1. Tehnici generale

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	Utilizarea unui sistem de control automat computerizat pentru a controla randamentul de ardere și a susține prevenirea și/sau reducerea emisiilor. Aici se include, de asemenea, recurgerea la monitorizarea de înaltă performanță.
Optimizarea arderii	Efectuarea de măsurători pentru a maximiza randamentul de conversie a energiei, de exemplu, în cuptor/cazan, totodată reducându-se emisiile (în special cele de CO). Aceasta se realizează printr-o combinație de tehnici, inclusiv o bună proiectare a echipamentelor de ardere, optimizarea temperaturii (de exemplu, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere) și a timpului de ședere în zona de ardere, precum și prin utilizarea unui sistem avansat de control.

## 8.2. Tehnici de creștere a eficienței energetice

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	A se vedea secțiunea 8.1
Disponibilitatea instalației de cogenerare	Măsurile efectuate pentru a permite exportul ulterior al unei cantități utile de căldură la o sarcină termică externă astfel încât să se obțină o reducere de cel puțin 10 % a consumului de energie primară față de producerea separată de căldură și energie electrică. Aici se include identificarea și păstrarea accesului la anumite puncte din sistemul de producere a aburului din care se poate extrage abur, precum și asigurarea unui spațiu suficient pentru a permite montarea ulterioară de componente cum ar fi conducte, schimbătoare de căldură, capacitatea suplimentară de demineralizare a apei, o sală a cazanelor de rezervă și turbine cu contrapresiune. Sistemele de echilibrare a instalațiilor și sistemele de control/măsură sunt adecvate pentru modernizare. De asemenea, este posibilă și racordarea ulterioară a turbinei/turbinelor cu contrapresiune.
Ciclu combinat	O combinație de două sau mai multe cicluri termodinamice, de exemplu un ciclu Brayton (turbina cu gaz/motor cu ardere internă) cu un ciclu Rankine (turbina cu abur/cazan), pentru conversia pierderilor de căldură de la gazele de ardere din primul ciclu în energie utilă prin ciclul/ciclurile ulterior/ulterioare.
Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 8.1
Condensator de gaze de ardere	Un schimbător de căldură, în care apa este preîncălzită prin gazele de ardere înainte de a fi încălzită în condensatorul de abur. Astfel, conținutul de vapori din gazele de ardere se condensează, deoarece este răcit de apa de încălzire. Condensatorul de gaze de ardere este utilizat atât pentru a crește eficiența energetică a unității de ardere, cât și pentru a se elimina poluanții precum pulberile, SO <sub>x</sub> , HCl și HF din gazele de ardere.
Sistem de gestionare a gazelor de proces	Un sistem ce permite redirectionarea gazelor rezultate din procesele siderurgice care pot fi utilizate drept combustibili (de exemplu, gazul de furnal, gazul de cocserie, gazul de convertizor cu oxigen) către instalațiile de ardere, în funcție de disponibilitatea acestor combustibili și de tipul instalațiilor de ardere din oțelăriile integrate.
Parametri supercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit de abur cu sisteme de reîncălzire, în care aburul poate atinge presiuni de peste 220,6 bar și temperaturi de peste 540 °C.
Parametri ultrasupercritici ai aburului	Utilizarea unui circuit de abur cu sisteme de reîncălzire, în care aburul poate atinge presiuni de peste 250-300 bar și temperaturi de peste 580-600 °C.
Coș de fum care funcționează în regim umed	Proiectarea coșului pentru a permite condensarea vaporilor de apă din gazele de ardere saturate, evitând astfel folosirea unui dispozitiv de reîncălzire a gazelor de ardere după FGD umedă.

## 8.3. Tehnici de reducere a emisiilor de NO<sub>x</sub> și/sau CO în aer

Tehnică	Descriere
Sistem de control avansat	A se vedea secțiunea 8.1
Introducerea aerului în trepte	Constituirea mai multor zone de ardere în camera de ardere, cu conținut diferit de oxigen pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> și asigurarea arderii optimizate. Tehnica presupune constituirea unei zone de ardere primare cu aprindere substoichiometrică (și anume, cu deficiență de aer) și a unei a doua zone de reardere (care funcționează cu aer în exces) pentru a îmbunătăți arderea. Este posibil ca unele cazane vechi și de dimensiuni reduse să necesite o reducere a capacității pentru a permite introducerea aerului în trepte.

Tehnici combinate pentru reducerea $\text{NO}_x$ și $\text{SO}_x$	Utilizarea de tehnici de reducere complexe și integrate pentru reducerea combinată a emisiilor de $\text{NO}_x$ , $\text{SO}_x$ și deseori a altor poluanți rezultați din gazele de ardere, de exemplu, procesele cu cărbune activ și DeSONO <sub>x</sub> . Acestea pot fi aplicate fie individual, fie în combinație cu alte tehnici primare în cazanele CP pe cărbune.
Optimizarea arderii	A se vedea secțiunea 8.1
Arzătoare cu nivel redus de $\text{NO}_x$ (DLN)	Arzătoarele turbinelor cu gaz, care includ omogenizarea prealabilă a aerului și a combustibilului înainte de intrarea în zona de ardere. Prin amestecarea aerului și a combustibilului înainte de ardere, se obține o distribuție omogenă a temperaturii și o temperatură mai mică a flăcării, ceea ce conduce la reducerea emisiilor de $\text{NO}_x$ .
Recircularea gazelor de ardere sau a gazelor de evacuare (FGR/EGR)	Recircularea parțială a gazelor de ardere către camera de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de $\text{O}_2$ pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de $\text{NO}_x$ . Aceasta presupune furnizarea gazelor de ardere din cuptor în flacără pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin urmare, temperatura flăcării. Utilizarea de arzătoare speciale sau alte echipamente se bazează pe recircularea internă a gazelor de ardere care răcesc baza flăcărilor și reduc conținutul de oxigen în partea cea mai fierbinte a flăcărilor.
Selecția combustibilului	Utilizarea combustibilului cu un conținut redus de azot.
Introducerea combustibilului în trepte	Tehnica se bazează pe reducerea temperaturii flăcării sau a punctelor fierbinți localizate prin constituirea mai multor zone de ardere în camera de ardere, cu diferite niveluri de injectare a combustibilului și a aerului. Este posibil ca modernizarea să fie mai puțin eficientă în cazul instalațiilor de dimensiuni mai reduse, decât în cazul instalațiilor de dimensiuni mai mari.
Sistemul cu amestec sărac și sistemul cu amestec sărac avansat	Controlul temperaturii de vârf a flăcării prin condiții de ardere cu amestec sărac constituie principala metodă de ardere pentru limitarea acumulării de $\text{NO}_x$ în motoarele cu gaz. Arderea cu amestec sărac reduce raportul combustibil/aer în zonele în care se produce $\text{NO}_x$ astfel încât temperatura de vârf a flăcării să fie mai mică decât temperatura flăcării adiabactice stoichiometrice, astfel reducându-se acumularea termică de $\text{NO}_x$ . Optimizarea acestui sistem se numește „sistemul cu amestec sărac avansat”.
Arzătoare cu nivel redus de $\text{NO}_x$ (LNB)	Tehnica (inclusiv arzătoarele ultraavansate sau avansate cu nivel redus de $\text{NO}_x$ ) se bazează pe principiile de reducere a temperaturilor de vârf ale flăcării; arzătoarele cazanelor sunt proiectate să întârzie dar să îmbunătățească arderea și să crească transferul de căldură (emisivitate crescută a flăcării). Amestecul aer/combustibil reduce disponibilitatea oxigenului și temperatura de vârf a flăcării, astfel încetinind conversia azotului din combustibil în $\text{NO}_x$ și formarea de $\text{NO}_x$ termic, menținându-se în același timp randamentul ridicat de ardere. Aceasta poate fi corelată cu un proiect modificat al camerei de ardere a cuptorului. Proiectarea arzătoarelor cu nivel ultrascăzut de $\text{NO}_x$ (ULNB) include arderea în trepte (aer/combustibil) și recircularea gazelor în focar (recircularea internă a gazelor de ardere). Performanța tehnicii poate fi influențată de tipul cazanului atunci când se modernizează instalații vechi.
Conceptul de ardere cu nivel redus de $\text{NO}_x$ la motoarele diesel	Tehnica constă într-o combinație de modificări aduse motorului cu ardere internă, de exemplu optimizarea combustiei și a injecției de combustibil (avansul foarte tardiv la injecția de combustibil în combinație cu închiderea timpurie a supapei de aer la admisie), turboalimentarea sau ciclul Miller.
Catalizatori de oxidare	Utilizarea de catalizatori (care conțin, de regulă, metale prețioase, cum ar fi paladiu sau platină) pentru oxidarea monoxidului de carbon și a hidrocarburilor nearse cu oxigen pentru a forma $\text{CO}_2$ și vapori de apă.

Reducerea temperaturii aerului de combustie	Utilizarea de aer de combustie la temperatura ambiantă. Aerul de combustie nu este preîncălzit într-un preîncălzitor de aer regenerativ.
Reducerea catalitică selectivă (RCS)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Tehnica se bazează pe reducerea $\text{NO}_x$ la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul (în general, soluție apoasă) la o temperatură optimă de lucru de circa 300-450 °C. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. Se obține o reducere mai mare a $\text{NO}_x$ dacă se utilizează mai multe straturi de catalizator. Proiectul tehnicii poate fi modular și se pot utiliza catalizatori speciali și/sau sisteme de preîncălzire pentru a rezolva problema sarcinilor reduse sau a unui interval mare de temperatură a gazelor de ardere. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” este o tehnică ce combină SNCR cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din unitatea SNCR.
Reducerea selectivă necatalitică (SNCR)	Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree fără un catalizator. Tehnica se bazează pe reducerea $\text{NO}_x$ la azot prin reacție cu amoniac sau uree la o temperatură ridicată. Intervalul temperaturii de lucru se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă.
Adăugare de apă/abur	Apa sau aburul se utilizează ca diluant pentru a reduce temperatura de ardere la turbinele cu gaz, motoare sau cazane și, astfel, acumularea de $\text{NO}_x$ . Apa sau aburul fie se amestecă în prealabil cu combustibilul înainte de arderea acestuia (emulsie de combustibil, umidificare sau saturație), fie se injectează direct în camera de ardere (injecție de apă/abur).

#### 8.4. Tehnici de reducere a emisiilor de $\text{SO}_x$ , HCl și/sau HF în aer

Tehnică	Descriere
Injecție de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	Injecția directă a unui adsorbant uscat în camera de ardere sau adăugarea de adsorbanti pe bază de magneziu sau calciu pe patul unui cazan cu pat fluidizat. Suprafața particulelor de adsorbant reacționează cu $\text{SO}_2$ în gazele de ardere sau în cazanul cu pat fluidizat. Aceasta este utilizată în principal în combinație cu o tehnică de reducere a emisiilor de pulberi.
Epurator uscat cu pat fluidizat circulant (CFB)	Gazele de ardere din preîncălzitorul de aer al cazanului pătrund în dispozitivul de adsorbție CFB de la partea inferioară și curge pe verticală în sus printr-un segment Venturi, unde se injectează separat un adsorbant solid și apă în fluxul gazelor de ardere. Aceasta este utilizată în principal în combinație cu o tehnică de reducere a emisiilor de pulberi.
Tehnici combinate pentru reducerea $\text{NO}_x$ și $\text{SO}_x$	A se vedea secțiunea 8.3
Injecție de adsorbant pe conductă (DSI)	Injecția și dispersia unui adsorbant sub formă de pulbere uscată în fluxul gazelor de ardere. Adsorbantul (de exemplu, carbonat de sodiu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) reacționează cu gazele acide (de exemplu, speciile gazoase de sulf și HCl) pentru a forma o masă solidă care este eliminată prin tehnici de reducere a pulberilor (filtru cu sac sau filtru electrostatic). DSI se utilizează în principal în combinație cu un filtru cu sac.
Condensator de gaze de ardere	A se vedea secțiunea 8.2
Selecția combustibilului	Utilizarea unui combustibil cu conținut redus de sulf, clor și/sau fluor
Sistem de gestionare a gazelor rezultate din procese	A se vedea secțiunea 8.2
FGD cu apă de mare	Un tip specific neregenerativ de epurare umedă folosind alcalinitatea naturală a apei de mare pentru a absorbi compușii acizi în gazele de ardere. În general, aceasta necesită o reducere a pulberilor în amonte.

Dispozitiv de absorbție cu pulverizare uscată (SDA)	În fluxul gazelor de ardere se introduce și se dispersează o suspensie/soluție a unui reactiv alcalin. Materialul reacționează cu speciile gazoase de sulf pentru a forma o masă solidă care este eliminată prin tehnici de reducere a pulberilor (filtru cu sac sau filtru electrostatic). SDA se utilizează în principal în combinație cu un filtru cu sac.
Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	O tehnică sau o combinație de tehnici de epurare prin care oxizii de sulf sunt eliminați din gazele de ardere prin diferite procese care implică, în general, un adsorbant alcalin pentru captarea SO <sub>2</sub> în stare gazoasă și transformarea acestuia în stare solidă. În procesul de epurare umedă, compușii gazoși se dizolvă într-un lichid corespunzător (apă sau soluție alcalină). Se poate obține eliminarea simultană a compușilor solizi și gazoși. În aval de epuratorul umed, gazele de ardere sunt saturate cu apă și este necesară o separare a picăturilor înainte de descărcarea gazelor de ardere. Lichidul care rezultă din procesul de epurare umedă este trimis la o instalație de tratare a apelor uzate, iar materia insolubilă este colectată prin sedimentare sau filtrare.
Epurare umedă	Utilizarea unui lichid, de regulă apă sau o soluție apoasă, pentru captarea compușilor acizi din gazele de ardere prin adsorbție.

#### 8.5. Tehnici de reducere a emisiilor de pulberi, metale, inclusiv mercur, și/sau PCDD/F în aer

Tehnică	Descriere
Filtru cu sac	Filtrele cu saci sau materiale textile sunt construite din țesătură poroasă sau împâslită prin care trec gazele pentru a elimina particulele. Utilizarea unui filtru cu sac necesită alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de lucru maximă.
Injectare de adsorbant în cazan (în focar sau în patul fluidizat)	A se vedea descrierea generală de la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metal.
Injectare de cărbune adsorbant (de exemplu, cărbune activ sau cărbune activ halogenat) în gazele de ardere	Adsorbția mercurului și/sau a PCDD/F cu cărbune adsorbant, cum ar fi cărbunele activ (halogenat), cu sau fără tratament chimic. Sistemul de injectare a adsorbantului poate fi îmbunătățit prin adăugarea unui filtru cu sac suplimentar.
Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	A se vedea descrierea generală a fiecărei tehnici [și anume, dispozitivul de adsorbție uscată cu pulverizare (SDA), injectarea de adsorbant în conductă (DSI), patul fluidizat circulant (CFB) epuratorul uscat] la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metal.
Filtru electrostatic (ESP)	Filtrele electrostatice acționează astfel încât particulele sunt încărcate și separate sub influența unui câmp electric. Precipitatorii electrostatici sunt capabili să funcționeze într-o varietate mare de condiții. Eficiența reducerii depinde, de regulă, de numărul de câmpuri, timpul de ședere (dimensiune), proprietățile catalizatorului și dispozitivele de eliminare a particulelor din amonte. Filtrele ESP includ, în general, între două și cinci câmpuri. Filtrele cele mai moderne (de înaltă performanță) dispun de până la șapte câmpuri.
Selecția combustibilului	Utilizarea unui combustibil cu un conținut redus de cenușă sau metale (de exemplu, mercur).
Multicicloane	Set de sisteme de control al pulberilor pe baza forței centrifuge, prin care particulele sunt separate de gazul purtător și adunate în una sau mai multe camere.

Utilizarea de aditivi halogenați în combustibil sau injectarea acestora în cuptor	Adăugarea de compuși halogenați (de exemplu, aditivi bromurați) în cuptor pentru a oxida mercurul elementar în specii solubile sau particule, facilitând astfel eliminarea mercurului în sistemele de reducere a emisiilor din aval.
Desulfurarea umedă a gazelor de ardere (FGD de tip umed)	A se vedea descrierea generală de la secțiunea 8.4. Există beneficii comune sub forma reducerii emisiilor de pulberi și de metale.

### 8.6. Tehnici de reducere a emisiilor în apă

Tehnică	Descriere
Adsorbție pe cărbune activ	Reținerea poluanților solubili pe suprafața particulelor solide și extrem de poroase (adsorbantul). Cărbunele activ este utilizat, de regulă, pentru adsorbția compușilor organici și a mercurului.
Tratare biologică 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. În anumite condiții, se produce și nitrificarea aerobă, prin aceasta microorganismele oxidând amoniul ( $\text{NH}_4^+$ ) în nitritul intermediar ( $\text{NO}_2^-$ ), care este apoi oxidat în nitrat [ $\text{NO}_3^-$ ].
Tratarea biologică anoxică/anaerobă	Reducerea biologică a poluanților prin metabolismul microorganismelor [de exemplu, nitratul ( $\text{NO}_3^-$ ) este redus la azot gazos elementar, speciile oxidate de mercur sunt reduse la mercur elementar]. Tratarea anoxică/anaerobă a apelor uzate provenite din utilizarea sistemelor de reducere a emisiilor de tip umed are loc, de regulă, în bioreactoare cu peliculă fixă care utilizează cărbune activ ca purtător. Tratarea biologică anoxică/anaerobă pentru eliminarea mercurului este aplicată în combinație cu alte tehnici.
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru a separa particulele solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocule le determină să se grupeze pentru a produce flocoane de dimensiuni mai mari.
Cristalizare	Eliminarea poluanților ionici din apele uzate prin cristalizarea acestora pe un material granular, cum ar fi nisipul sau mineralele, în cadrul unui proces în pat fluidizat.
Filtrare	Separarea particulelor solide de apele uzate prin trecerea acestora printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu, filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea.
Flotație	Separarea particulelor solide sau lichide de apele uzate prin atașarea lor la bule fine de gaz, de obicei aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere.
Schimbul de ioni	Reținerea poluanților ionici din apele uzate și înlocuirea lor cu ioni mai acceptabili utilizând o rășină schimbătoare de ioni. Poluanții sunt reținuți temporar și apoi eliberați într-un lichid de regenerare sau de spălare în contracurent.



Neutralizare	Reglarea valorii pH-ului apelor uzate la un nivel neutru (aproximativ 7) prin adăugarea de substanțe chimice. Hidroxidul de sodiu (NaOH) sau hidroxidul de calciu [Ca (OH) <sub>2</sub> ] este utilizat, în general, pentru creșterea pH-ului, în timp ce acidul sulfuric (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), acidul clorhidric (HCl) sau dioxidul de carbon (CO <sub>2</sub> ) este, în general, utilizat pentru a reduce pH-ul. În timpul neutralizării se poate produce precipitarea unor poluanți.
Separarea petrol-apă	Eliminarea petrolului în stare liberă din apele uzate prin separare gravitațională folosind dispozitive precum separatorul agreat de American Petroleum Institute, un interceptor cu placă ondulată sau un interceptor cu placă paralelă. Separarea petrol-apă este urmată, de regulă, de flotație, susținută de coagulare/floculare. În unele cazuri, ar putea fi necesară desfacerea emulsiei înainte de separarea petrol-apă.
Oxidare	Conversia poluanților prin agenți de oxidare chimică în compuși similari care sunt mai puțin periculoși și/sau mai ușor de redus. În cazul apelor uzate provenite de la sistemele de reducere de tip umed, se poate folosi aerul pentru oxidarea sulfitului (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) în sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ).
Precipitații	Conversia poluanților dizolvați în compuși insolubili prin adăugarea de precipitate chimice. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare. Printre substanțele chimice tipice utilizate pentru precipitarea metalelor se află varul, dolomita, hidroxidul de sodiu, carbonatul de sodiu, sulfura de sodiu și organosulfurile. Sărurile de calciu (altele decât varul) sunt utilizate pentru precipitarea sulfatului sau a fluorurii.
Sedimentare	Separarea particulelor solide în suspensie prin decantare gravitațională.
Stripare	Eliminarea poluanților care pot fi purjați (de exemplu, amoniac) din apele uzate prin contact cu un debit mare al unui curent de gaz pentru a le transfera în faza gazoasă. Poluanții sunt eliminați din gazul de stripare printr-un tratament în aval și ar putea fi reutilizați.