

DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2022/2427 A COMISIEI**din 6 decembrie 2022****de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale, pentru sistemele comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic***[notificată cu numărul C(2022) 8788]***(Text cu relevanță pentru SEE)**

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

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

întrucât:

- (1) Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) reprezintă referința pentru stabilirea condițiilor de autorizare a instalațiilor care fac obiectul capitolului II din Directiva 2010/75/UE, iar autoritățile competente ar trebui să stabilească valori-limită de emisie care să asigure faptul că, în condiții normale de funcționare, emisiile nu depășesc nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile, prevăzute în concluziile privind BAT.
- (2) În conformitate cu articolul 13 alineatul (4) din Directiva 2010/75/UE, forumul compus din reprezentanți ai statelor membre, ai industriilor implicate și ai organizațiilor neguvernamentale care promovează protecția mediului, instituit prin Decizia Comisiei din 16 mai 2011 ⁽²⁾, a transmis Comisiei, la 11 mai 2022, avizul său referitor la conținutul propus al documentului de referință privind BAT pentru sistemele comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic. Avizul forumului a fost pus la dispoziția publicului ⁽³⁾.
- (3) Concluziile privind BAT prevăzute în anexa la prezenta decizie țin seama de avizul forumului asupra conținutului propus al documentului de referință privind BAT. Concluziile conțin elementele-cheie ale documentului de referință privind BAT.
- (4) Măsurile prevăzute de prezenta decizie sunt conforme cu avizul comitetului instituit prin articolul 75 alineatul (1) din Directiva 2010/75/UE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Se adoptă concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru sistemele comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale din sectorul chimic, astfel cum sunt prevăzute în anexă.

Articolul 2

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

⁽¹⁾ JO L 334, 17.12.2010, p. 17.⁽²⁾ Decizia Comisiei din 16 mai 2011 privind instituirea unui forum pentru schimbul de informații conform articolului 13 din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (JO C 146, 17.5.2011, p. 3).⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/acce74d3-4314-43f8-937b-9bbc594a16ef?p=1&n=10&sort=modified_DESC

Adoptată la Bruxelles, 6 decembrie 2022.

Pentru Comisie
Virginijus SINKEVIČIUS
Membru al Comisiei

ANEXĂ

1. Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru sistemele comune de gestionare și tratare a gazelor reziduale în industria chimică

DOMENIU DE APLICARE

Prezentele concluzii privind BAT se referă la următoarea activitate menționată în anexa I la Directiva 2010/75/UE: 4. Industria chimică (și anume, dacă nu se specifică altfel, toate procesele de producție incluse în categoriile de activități enumerate la punctele 4.1-4.6 din anexa I).

Mai precis, prezentele concluzii privind BAT se referă în principal la emisiile în aer provenite din activitatea sus-menționată.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

1. Emisiile în aer provenite din producerea clorului, a hidrogenului și a hidroxidului de sodiu/potasiu prin electroliza saramurii. Acestea sunt cuprinse în concluziile privind BAT pentru producția de clor și produse clorosodice (CAK).
2. Emisiile dirijate în aer provenite din producerea următorilor compuși chimici în procese continue, când capacitatea totală de producție a respectivilor compuși chimici depășește 20 kt/an:
 - olefine inferioare produse prin procesul de cracare cu abur;
 - formaldehidă;
 - oxid de etilenă și etilenglicoli;
 - fenol din cumen;
 - dinitrotoluen din toluen, toluen diamină din dinitrotoluen, diizocianat de toluen din toluen diamină, metilen difenil diamină din anilină, diizocianat de metilen-difenil din metilen difenil diamină;
 - diclorură de etilenă (EDC) și clorură de vinil monomer (cloroetenă) (VCM);
 - peroxid de hidrogen (apă oxigenată).

Acestea sunt cuprinse în concluziile privind BAT pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari (LVOC).

În domeniul de aplicare al prezentelor concluzii privind BAT sunt incluse însă emisiile dirijate în aer de oxizi de azot (NO_x) și de monoxid de carbon (CO) provenite din tratarea termică a gazelor reziduale rezultate din procesele de producție sus-menționate.

3. Emisiile în aer provenite din producerea următoarelor substanțe chimice anorganice:

- amoniac;
- nitrat de amoniu;
- nitrat de calciu și amoniu;
- carbură de calciu;
- clorură de calciu;
- nitrat de calciu;
- negru-de-fum;
- clorură feroasă;
- sulfat feros (și anume sulfat feros cristalizat și produse conexe, cum ar fi sărurile acidului clorosulfonic);
- acid fluorhidric;
- fosfați anorganici;
- acid azotic;
- îngrășămintă pe bază de azot, fosfor sau potasiu (simple sau compuse);
- acid fosforic;
- carbonat de calciu precipitat;
- carbonat de sodiu (și anume sodă calcinată);
- clorat de sodiu;

- silicat de sodiu;
- acid sulfuric;
- dioxid de siliciu amorf sintetic;
- dioxid de titan și produse conexe;
- uree;
- soluție de uree și nitrat de amoniu.

Acestea sar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru fabricarea produselor chimice anorganice în cantități mari (LVIC).

4. Emisiile în aer provenite din reformarea cu abur, precum și din purificarea fizică și reconcentrarea acidului sulfuric uzat, cu condiția ca aceste procese să fie direct asociate cu un proces de producție menționat la punctul 2 sau 3 de mai sus.
5. Emisiile în aer provenite din producerea oxidului de magneziu prin procedeu uscat. Acestea ar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru producerea cimentului, a varului și a oxidului de magneziu (CLM).
6. Emisiile în aer provenite din următoarele:
 - unități de ardere, altele decât cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice. Acestea ar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru instalațiile mari de ardere (LCP), în concluziile privind BAT pentru rafinarea petrolului și a gazului (REF) și/sau în Directiva (UE) 2015/2193 a Parlamentului European și a Consiliului (¹);
 - cuptoare/încălzitoare pentru procese tehnologice cu o putere termică instalată totală mai mică de 1 MW;
 - cuptoare/încălzitoare pentru procese tehnologice utilizate la producerea olefinelor inferioare, a diclorurii de etilenă și/sau a clorurii de vinil monomer, astfel cum se menționează la punctul 2 de mai sus. Acestea sunt cuprinse în concluziile privind BAT pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari (LVOC).
7. Emisiile în aer provenite din instalațiile de incinerare a deșeurilor. Acestea ar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru incinerarea deșeurilor (WI).
8. Emisiile în aer provenite din depozitarea, transferul și manipularea lichidelor, a gazelor lichefiate și a solidelor, când acestea nu sunt direct asociate cu activitatea specificată în anexa 1 la Directiva 2010/75/UE: 4. Industria chimică. Acestea ar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru emisiile rezultate din depozitare (EFS).

Emisiile în aer provenite din depozitarea, transferul și manipularea lichidelor, a gazelor lichefiate și a solidelor sunt incluse, însă, în domeniul de aplicare al prezentelor concluzii privind BAT, dacă aceste procese sunt direct asociate cu procesul de producție chimică specificat ca domeniu de aplicare în prezentele concluzii privind BAT.

9. Emisiile în aer provenite din sistemele de răcire indirectă. Acestea ar putea fi cuprinse în concluziile privind BAT pentru sistemele de răcire industriale (ICS).

Printre alte concluzii privind BAT care sunt complementare pentru activitățile cuprinse în prezentele concluzii privind BAT se numără cele pentru sistemele comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic (CWW).

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

- producția de clor și produse clorosodice (CAK);
- fabricarea produselor chimice anorganice în cantități mari – amoniac, acizi și îngrășăminte (LVIC-AAF);
- fabricarea produselor chimice anorganice în cantități mari – substanțe solide și alte produse (LVIC-S);
- producția de compuși chimici organici în cantități mari (LVOC);
- fabricarea de produse chimice organice fine (OFC);
- producția de polimeri (POL);
- fabricarea produselor chimice anorganice speciale (SIC);

(¹) Directiva (UE) 2015/2193 a Parlamentului European și a Consiliului din 25 noiembrie 2015 privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații medii de ardere (JO L 313, 28.11.2015, p. 1).

- rafinarea petrolului și a gazului (REF);
- efectele economice și intersectoriale (ECM);
- emisiile rezultate din depozitare (EFS);
- eficiența energetică (ENE);
- sistemele de răcire industriale (ICS);
- instalațiile mari de ardere (LCP);
- monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile care intră sub incidența DEI (ROM);
- incinerarea deșeurilor (WI);
- tratarea deșeurilor (WT).

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

DEFINIȚII

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

Termeni generali	
Termen utilizat	Definiție
Emisiile dirijate în aer	Emisii de poluanți în aer printr-un punct de emisii, cum ar fi un coș.
Unitate de ardere	Orice echipament tehnic în care combustibilii sunt oxidați pentru a se folosi energia termică astfel generată. Sunt considerate unități de ardere cazanele, motoarele, turbinele și cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, dar nu și sistemele de oxidare termică sau catalitică.
Pigmenți anorganici complecși	O rețea cristalină stabilă din diferiți cationi metalici. Cele mai importante rețele-gazdă sunt rutilul, spinelul, zirconul și hematitul/corindonul, dar există și alte structuri stabile.
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui sistem de măsurare automată instalat permanent în cadrul amplasamentului.
Proces continuu	Proces în care materiile prime sunt introduse continuu în reactor, iar produșii de reacție sunt apoi introduși în unitățile de separare și/sau de recuperare din aval conectate la reactor.
Emisii difuze	Emisii nederijate în aer. Emisiile difuze cuprind emisiile fugitive și nefugitive.
Emisii în aer	Termen generic prin care sunt desemnate emisiile de poluanți în aer și care cuprinde atât emisiile dirijate, cât și emisiile difuze.
Etanolamine	Termen colectiv prin care sunt desemnate monoetanolamina, dietanolamina și trietanolamina sau amestecurile acestora.
Etilenglicoli	Termen colectiv prin care sunt desemnați monoetilenglicolul, dietilenglicolul și trietilenglicolul sau amestecurile acestora.
Instalație existentă	Instalație care nu este o instalație nouă.
Cuptor/încălzitor existent pentru procese tehnologice	Cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice care nu este un cuptor/încălzitor nou pentru procese tehnologice.
Gaze de ardere	Gazele de evacuare care ies din unitatea de ardere.

Termeni generali	
Termen utilizat	Definiție
Emisii fugitive	Emisii nedirijate în aer cauzate de pierderea etanșității echipamentelor proiectate sau asamblate să fie etanșe. Emisiile fugitive pot proveni din: <ul style="list-style-type: none"> — echipamente dinamice, precum agitatoare, compresoare, pompe, supape (manuale și automate); — echipamente statice, precum flanșe și alte racorduri, linii cu terminație deschisă, puncte de prelevare.
Olefine inferioare	Termen colectiv prin care sunt desemnate etilena, propilena, butilena și butadiena sau amestecurile acestora.
Modernizare semnificativă a instalației	Modificare majoră adusă proiectului sau tehnologiei unei instalații, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale unităților de proces și/sau de reducere a emisiilor și a echipamentelor asociate.
Debit masic	Masa unei substanțe sau a unui parametru dat care este emisă de-a lungul unei perioade de timp determinate.
Instalație nouă	Instalație autorizată pentru prima oară pe amplasament după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea completă a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Cuptor/încălzitor nou pentru procese tehnologice	Cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice dintr-o instalație, autorizat pentru prima oară după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuirea completă a unui cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice după publicarea prezentelor concluzii privind BAT.
Emisii nefugitive	Emisii difuze, altele decât emisiile fugitive. Emisiile nefugitive pot proveni, de exemplu, din gurile de aerisire în aer liber, din depozitarea în vrac, din sistemele de încărcare/descărcare, din cazane și rezervoare (la deschidere), din jgheburile deschise, din sistemele de prelevare, din ventilarea rezervoarelor, precum și din deșeuri, canalizări și stații de epurare a apelor.
Precursori ai NO _x	Compuși care conțin azot (de exemplu, acrilonitril, amoniac, gaze nitroase, compuși organici care conțin azot) la intrarea într-un proces de oxidare termică sau catalitică și care conduc la emisii de NO _x . Azotul elementar nu este considerat precursor.
Constrângere operațională	Limitare sau restricție legată, de exemplu, de: <ul style="list-style-type: none"> — substanțele utilizate (de exemplu, substanțe care nu pot fi înlocuite, substanțe foarte corozive); — condițiile de funcționare (de exemplu, temperatură sau presiune foarte ridicată); — funcționarea instalației; — disponibilitatea resurselor (de exemplu, disponibilitatea pieselor de schimb la înlocuirea unui echipament, disponibilitatea forței de muncă calificate); — beneficiile de mediu preconizate (de exemplu, privilegierea acțiunilor de întreținere, reparare sau înlocuire cu cel mai mare beneficiu de mediu).
Măsurare periodică	Măsurare efectuată la anumite intervale de timp prin metode manuale sau automate.
Clasă de polimeri	Produsele din fiecare tip de polimer sunt disponibile în diferite calități (și anume clase), care variază la nivel de structură și de masă moleculară și care sunt optimizate pentru aplicații specifice. În cazul poliolefinelor, clasele pot varia în funcție de utilizarea unor copolimeri, precum EVA. În cazul PVC-ului, clasele pot varia în funcție de lungimea medie a lanțului polimeric și de porozitatea particulelor.

Termeni generali	
Termen utilizat	Definiție
Cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice	Cuptoarele sau încălzitoarele pentru procese tehnologice sunt: — unități de ardere utilizate pentru tratarea obiectelor sau a materiilor prime prin contact direct, de exemplu în procese de uscare sau în reactoare chimice sau — unități de ardere a căror căldură este transferată prin radiație și/sau conducție unor obiecte sau materii prime printr-un perete solid, fără utilizarea unui fluid de transfer termic intermediar, de exemplu cuptoare sau reactoare care încălzesc un flux tehnologic utilizat în industria (petro)chimică. Drept consecință a aplicării bunelor practici de recuperare a energiei, unele cuptoare/încălzitoare pentru procese tehnologice pot avea un sistem asociat de generare a aburului/energiei electrice. Un astfel de sistem asociat reprezintă o caracteristică de proiectare a cuptorului/încălzitorului pentru procese, care nu poate fi luată în considerare separat.
Gaz rezidual de proces	Gazul care iese dintr-un proces și este tratat ulterior în vederea recuperării și/sau a reducerii emisiilor.
Solvent	Solvent organic, astfel cum este definit la articolul 3 punctul 46 din Directiva 2010/75/UE.
Consum de solvenți	Consum de solvenți, astfel cum este definit la articolul 57 punctul 9 din Directiva 2010/75/UE.
Cantitate de solvent utilizată	Cantitatea totală de solvenți organici utilizată, astfel cum este definită în partea 7 din anexa VII la Directiva 2010/75/UE.
Bilanț masic al solvenților	Un exercițiu de bilanț masic efectuat cel puțin anual în conformitate cu dispozițiile din partea 7 din anexa VII la Directiva 2010/75/UE.
Tratare termică	Tratarea gazelor reziduale prin oxidare termică sau catalitică.
Emisii totale	Suma emisiilor dirijate și difuze.
Medie orară (sau pe o jumătate de oră)	O medie orară (sau pe o jumătate de oră) este considerată valabilă atunci când sistemul de măsurare automată nu este în revizie sau defect.

Substanțe/parametri	
Termen utilizat	Definiție
Cl ₂	Clor elementar.
CO	Monoxid de carbon.
CS ₂	Disulfură de carbon.
Pulberi	Total de particule în suspensie (în aer). Dacă nu se specifică altfel, pulberile cuprind PM _{2,5} și PM ₁₀ .
EDC	Diclorură de etilenă (1,2-diclorețan).
HCl	Acid clorhidric.
HCN	Acid cianhidric.
HF	Acid fluorhidric.
H ₂ S	Hidrogen sulfurat.
NH ₃	Amoniac.
Ni	Nichel.

Substanțe/parametri	
Termen utilizat	Definiție
N ₂ O	Protoxid de azot (denumit și oxid biozotic).
NO _x	Suma, exprimată ca NO ₂ , a monoxidului de azot (NO) și a dioxidului de azot (NO ₂).
Pb	Plumb.
PCDD/F	Dibenzo-para-dioxinele policlorurate și dibenzo-furanii policlorurați (PCDD/PCDF).
PM _{2,5}	Particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare cu un randament de separare de 50 % pentru un diametru aerodinamic de 2,5 μm, astfel cum sunt definite în Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului (¹).
PM ₁₀	Particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare cu un randament de separare de 50 % pentru un diametru aerodinamic de 10 μm, astfel cum sunt definite în Directiva 2008/50/CE.
SO ₂	Dioxid de sulf.
SO _x	Suma, exprimată ca SO ₂ , a dioxidului de sulf (SO ₂), a trioxidului de sulf (SO ₃) și a aerosolilor de acid sulfuric.
COVT	Carbon organic volatil total, exprimat ca C.
VCM	Clorură de vinil monomer.
COV	Compus organic volatil, astfel cum este definit la articolul 3 punctul 45 din Directiva 2010/75/UE.

(¹) Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa (JO L 152, 11.6.2008, p. 1).

ACRONIME

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

Acronim	Definiție
CLP	Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului (¹) privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor.
CMR	Cancerigen, mutagen sau toxic pentru reproducere.
CMR 1A	Substanță CMR din categoria 1A, astfel cum este definită în Regulamentul (CE) nr. 1272/2008, cu modificările ulterioare, și anume pe care sunt aplicate frazele de pericol H340, H350, H360.
CMR 1B	Substanță CMR din categoria 1B, astfel cum este definită în Regulamentul (CE) nr. 1272/2008, cu modificările ulterioare, și anume pe care sunt aplicate frazele de pericol H340, H350, H360.
CMR 2	Substanță CMR din categoria 2, astfel cum este definită în Regulamentul (CE) nr. 1272/2008, cu modificările ulterioare, și anume pe care sunt aplicate frazele de pericol H341, H351, H361.
DIAL	LIDAR cu absorbție diferențială.
SMM	Sistem de management de mediu.
EPS	Polistiren expandabil.
E-PVC	PVC produs prin polimerizare în emulsie.
EVA	Etilenă-acetat de vinil.
GPPS	Polistiren de uz general.
HDPE	Polietilenă de înaltă densitate.

Acronim	Definiție
HEAF	Filtru de aer de înaltă eficiență.
HEPA	De înaltă eficiență pentru particulele din aer.
HIPS	Polistiren cu rezistență crescută la impact.
DEI	Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.
I-TEQ	Echivalent toxic internațional – obținut cu ajutorul factorilor de echivalență din partea 2 a anexei VI la Directiva 2010/75/UE.
LDAR	Depistarea și eliminarea scăpărilor de gaze.
LDPE	Polietilenă de joasă densitate.
LIDAR	Metodă de detectare și măsurare cu ajutorul luminii laser.
LLDPE	Polietilenă liniară de joasă densitate.
OGI	Detectare a scurgerilor de gaze prin termoviziune.
OTNOC	Alte condiții de funcționare decât cele normale.
PP	Polipropilenă.
PVC	Policlorură de vinil.
RCS	Reducere catalitică selectivă.
REACH	Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽²⁾ privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice.
RNCS	Reducere necatalitică selectivă.
SOF	Măsurarea fluxului prin ocultare solară.
S-PVC	PVC produs prin polimerizare în suspensie.
ULPA	Cu penetrare redusă a aerului.

(1) Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 (JO L 353, 31.12.2008, p. 1).

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

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.

Dacă nu se precizează altfel, concluziile privind BAT sunt general aplicabile.

Nivelurile de emisii asociate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL-uri) și nivelurile de emisii indicative pentru emisiile dirijate în aer

BAT-AEL-urile și nivelurile de emisii indicative pentru emisiile dirijate în aer care sunt indicate în prezentele concluzii privind BAT se referă la valorile concentrației, exprimată ca masă de substanță emisă raportată la volumul de gaze reziduale în condiții standard (gaz uscat la temperatura de 273,15 K și presiunea de 101,3 kPa), folosindu-se unitatea mg/Nm³, μg/Nm³ sau ng I-TEQ/Nm³.

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

Sursa de emisii	Nivelul de referință al oxigenului (O_R)
Cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice cu încălzire indirectă	3 % în volum în stare uscată
Toate celelalte surse	Nicio corecție pentru nivelul oxigenului

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

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

unde:

E_R : concentrația de emisii la nivelul de referință al oxigenului O_R ;

O_R : nivelul de referință al oxigenului exprimat în % în volume;

E_M : concentrația măsurată a emisiilor;

O_M : nivelul măsurat al oxigenului exprimat în % în volume.

Ecuția de mai sus nu se aplică în cazul în care cuptorul sau cuptoarele/încălzitorul sau încălzitoarele pentru procesele tehnologice utilizează aer îmbogățit cu oxigen sau oxigen pur ori când aportul suplimentar de aer, efectuat din motive de siguranță, aduce nivelul oxigenului din gazele reziduale foarte aproape de 21 % în volum. În acest caz, concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului de 3 % în volum în stare uscată se calculează diferit.

Pentru perioadele de calculare a valorilor medii ale BAT-AEL-urilor și ale nivelurilor de emisii indicative pentru emisiile dirijate în aer se aplică următoarele definiții.

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

⁽¹⁾ Pentru orice parametru în cazul căruia, ca urmare a unor limitări legate de prelevare sau de analiză și/sau a condițiilor de exploatare (de exemplu, procesele discontinue), o prelevare/măsurare de 30 de minute și/sau o medie de trei prelevări/măsurări consecutive este inadecvată, se poate utiliza o procedură de prelevare/măsurare mai reprezentativă. În cazul PCDD/F, se aplică o singură perioadă de prelevare de 6-8 ore.

În scopul calculării debitelor masice în raport cu BAT 11 (tabelul 1.1), BAT 14 (tabelul 1.3), BAT 18 (tabelul 1.6), BAT 29 (tabelul 1.9) și BAT 36 (tabelul 1.15), în cazul în care gazele reziduale care prezintă caracteristici similare, de exemplu care conțin aceleași substanțe/aceiași parametri (sau același tip de substanțe/parametri) și care sunt evacuate prin două sau mai multe coșuri de evacuare separate ar putea, în opinia autorității competente, să fie evacuate printr-un coș de evacuare comun, respectivele coșuri de evacuare sunt considerate un singur coș.

BAT-AEL-urile pentru emisii difuze de COV în aer

În ceea ce privește emisiile difuze de COV provenite din utilizarea de solvenți sau din reutilizarea de solvenți recuperați, BAT-AEL-urile din prezentele concluzii privind BAT sunt exprimate ca procent din cantitatea de solvent utilizată, calculată anual în conformitate cu partea 7 din anexa VII la Directiva 2010/75/UE.

BAT-AEL-urile pentru emisiile totale în aer provenite din producerea polimerilor sau a cauciucurilor sintetice*Producerea poliiolefinelor sau a cauciucurilor sintetice*

În ceea ce privește emisiile totale de COV în aer provenite din producerea poliiolefinelor sau a cauciucurilor sintetice, BAT-AEL-urile din prezentele concluzii privind BAT sunt indicate ca încărcături de emisii specifice calculate anual prin împărțirea emisiilor totale de COV la o rată de producție sectorială și sunt exprimate în unitatea g C/kg produs.

Producerea PVC-ului

În ceea ce privește emisiile totale de VCM în aer provenite din producerea PVC-ului, BAT-AEL-urile din prezentele concluzii privind BAT sunt indicate ca încărcături de emisii specifice calculate anual prin împărțirea emisiilor totale de VCM la o rată de producție sectorială și sunt exprimate în unitatea g/kg produs.

În scopul calculării încărcăturilor de emisii specifice, emisiile totale includ concentrația de VCM din PVC.

Producerea viscozei

În ceea ce privește producerea viscozei, BAT-AEL-urile din prezentele concluzii privind BAT sunt indicate ca încărcătură de emisii specifică calculată anual prin împărțirea emisiilor totale de S la rata de producție a fibrelor chimice sau a membranelor și sunt exprimate în unitatea g S/kg produs.

1.1. Concluzii generale privind BAT**1.1.1. Sisteme de management de mediu**

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

- i. angajament, asumarea rolului de lider și responsabilitate din partea conducerii, inclusiv a conducerii de nivel superior, în ceea ce privește punerea în aplicare a unui SMM eficace;
- ii. o analiză care să includă determinarea contextului organizației, identificarea nevoilor și a așteptărilor părților interesate, identificarea caracteristicilor instalației care sunt asociate cu posibilele riscuri pentru mediu (sau pentru sănătatea umană), precum și a cerințelor legale aplicabile în ceea ce privește mediul;
- iii. elaborarea unei politici de mediu care să includă îmbunătățirea continuă a performanței de mediu a instalației;
- iv. stabilirea obiectivelor și a indicatorilor de performanță în ceea ce privește aspectele de mediu semnificative, inclusiv asigurarea respectării cerințelor legale aplicabile;
- v. planificarea și punerea în aplicare a procedurilor și acțiunilor necesare (inclusiv acțiuni corective și preventive, acolo unde este necesar) pentru atingerea obiectivelor de mediu și evitarea riscurilor de mediu;
- vi. determinarea structurilor, a rolurilor și a responsabilităților legate de aspectele și obiectivele de mediu și asigurarea resurselor financiare și umane necesare;
- vii. asigurarea faptului că personalul a cărui activitate poate afecta performanța de mediu a instalației este competent și conștient de rolul său (de exemplu, prin furnizarea de informații și formare profesională);
- viii. comunicarea internă și externă;
- ix. încurajarea implicării angajaților în bune practici de management de mediu;
- x. stabilirea și păstrarea a unui manual de management și a unor proceduri scrise pentru controlul activităților cu impact semnificativ asupra mediului, precum și a unor înregistrări relevante;

- xi. derularea cu eficacitate a planificării operaționale și a controlului proceselor;
- xii. punerea în aplicare a unor programe de întreținere corespunzătoare;
- xiii. protocoalele de pregătire și răspuns la situații de urgență, inclusiv de prevenire și/sau de atenuare a impactului negativ al situațiilor de urgență (asupra mediului);
- xiv. la (re)proiectarea unei instalații (noi) sau a unei părți a acesteia, luarea în considerare a efectelor sale asupra mediului de-a lungul duratei sale de viață, care include construirea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea;
- xv. punerea în aplicare a unui program de monitorizare și de măsurare; dacă este necesar, se pot găsi informații în Raportul de referință privind monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile care intră sub incidența DEI;
- xvi. efectuarea cu regularitate de evaluări sectoriale comparative;
- xvii. efectuarea unui audit intern periodic independent (în măsura în care este posibil) și a unui audit extern periodic independent pentru a se evalua performanțele de mediu și pentru a se determina dacă SMM este sau nu conform cu măsurile planificate și a fost pus în aplicare și menținut în mod corespunzător;
- xviii. evaluarea cauzelor neconformităților, punerea în aplicare a acțiunilor corective ca răspuns la neconformități, revizuirea eficacității acțiunilor corective și stabilirea existenței sau a posibilității de apariție a unor neconformități similare;
- xix. revizuirea periodică, de către conducerea superioară, a SMM-ului și a conformității, a caracterului adecvat și a eficacității continue a acestuia;
- xx. urmărirea și luarea în considerare a dezvoltării unor tehnici mai curate.

În mod specific pentru industria chimică, BAT constau în integrarea în SMM și a următoarelor caracteristici:

- xxi. un inventar al emisiilor dirijate și difuze în aer (a se vedea BAT 2);
- xxii. un plan de gestionare a emisiilor în aer în condiții diferite de cele normale de funcționare (OTNOC) (a se vedea BAT 3);
- xxiii. o strategie integrată de gestionare și tratare a gazelor reziduale pentru emisiile dirijate în aer (a se vedea BAT 4);
- xxiv. un sistem de gestionare a emisiilor difuze de COV în aer (a se vedea BAT 19);
- xxv. un sistem de gestionare a substanțelor chimice, inclusiv un inventar al substanțelor periculoase și al substanțelor care prezintă motive de îngrijorare deosebită utilizate în proces(e); se analizează periodic (de exemplu, anual) posibilitatea de înlocuire a substanțelor care figurează în acest inventar, cu accent pe substanțele care nu sunt materii prime, pentru a se identifica eventuale noi alternative disponibile și mai sigure, fără impact sau cu un impact mai redus asupra mediului.

Notă

Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 al Parlamentului European și al Consiliului ⁽²⁾ instituie sistemul de management de mediu și audit al Uniunii Europene (EMAS), care reprezintă un exemplu de SMM conform cu prezentele BAT.

Aplicabilitate

Nivelul de detalieri și gradul de formalizare a SMM vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le poate avea aceasta asupra mediului.

⁽²⁾ Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2009 privind participarea voluntară a organizațiilor la un sistem comunitar de management de mediu și audit (EMAS) și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 761/2001 și a Deciziilor 2001/681/CE și 2006/193/CE ale Comisiei (JO L 342, 22.12.2009, p. 1).

BAT 2. Pentru facilitarea reducerii emisiilor în aer, BAT constau în întocmirea, menținerea și revizuirea periodică (inclusiv când are loc o modificare substanțială) a unui inventar al emisiilor dirijate și difuze în aer, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să cuprindă toate caracteristicile următoare:

- i. informații, cât mai cuprinzătoare posibil, cu privire la procesul sau procesele de producție chimică, inclusiv:
 - a. ecuații ale reacțiilor chimice, în care să fie indicate și produsele secundare;
 - b. diagrame de flux simplificate ale proceselor, în care să fie indicată originea emisiilor;
- ii. informații, cât mai cuprinzătoare posibil, cu privire la emisiile dirijate în aer, cum ar fi:
 - a. punctul sau punctele de emisii;
 - b. valorile medii și variațiile debitului și a temperaturii;
 - c. valorile medii ale concentrației și debitului masic al substanțelor/parametrilor relevanți (de exemplu, COVt, CO, NO_x, SO_x, Cl₂, HCl) și variațiile acestora;
 - d. prezența altor substanțe care ar putea să afecteze sistemul sau sistemele de tratare a gazelor reziduale sau siguranța instalației (de exemplu, oxigen, azot, vapori de apă, pulberi);
 - e. tehnicile utilizate pentru prevenirea și/sau reducerea emisiilor dirijate în aer;
 - f. inflamabilitatea, limitele de explozie inferioare și superioare, reactivitatea;
 - g. metodele de monitorizare (a se vedea BAT 8);
 - h. prezența unor substanțe din clasa CMR 1A, CMR 1B sau CMR 2; prezența unor astfel de substanțe poate fi evaluată, de exemplu, pe baza criteriilor din Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea (CLP);
- iii. informații, cât mai cuprinzătoare posibil, cu privire la emisiile difuze în aer, cum ar fi:
 - a. identificarea sursei sau surselor de emisii;
 - b. caracteristicile fiecărei surse de emisii (de exemplu, sursă de emisii fugitive sau nefugitive, sursă staționară sau mobilă, accesibilitatea sursei de emisii, sursă inclusă sau nu într-un program LDAR);
 - c. caracteristicile gazului sau lichidului în contact cu sursa sau sursele de emisii, printre care:
 1. starea fizică;
 2. presiunea de vapori a substanței sau substanțelor din lichid, presiunea gazului;
 3. temperatura;
 4. compoziția (în greutate pentru lichide sau în volum pentru gaze);
 5. proprietățile periculoase ale substanței (substanțelor) sau amestecurilor, inclusiv ale substanțelor sau amestecurilor din clasa CMR 1A, CMR 1B sau CMR 2;
 - d. tehnicile utilizate pentru prevenirea și/sau reducerea emisiilor difuze în aer;
 - e. monitorizarea (a se vedea BAT 20, BAT 21 și BAT 22).

Notă privind emisiile difuze

Informațiile despre emisiile difuze în aer sunt deosebit de relevante pentru activitățile în care se utilizează cantități mari de substanțe organice sau amestecuri (de exemplu, producția de produse farmaceutice, producția de compuși chimici organici în cantități mari sau producția de polimeri).

Informațiile despre emisiile fugitive acoperă toate sursele de emisii aflate în contact cu substanțe organice cu o presiune de vapori mai mare de 0,3 kPa la 293,15 K.

Pot fi excluse din inventar sursele de emisii fugitive legate la conducte de diametru mic (de exemplu, mai mic de 12,7 mm, adică 0,5 țoli).

Pot fi excluse din inventar echipamentele care funcționează la presiune subatmosferică.

Aplicabilitate

Nivelul de detaliere și gradul de formalizare a inventarului vor fi, în general, corelate cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte pe care le poate avea aceasta asupra mediului.

1.1.2. Alte condiții de funcționare decât cele normale (OTNOC)

BAT 3. Pentru reducerea frecvenței de apariție a OTNOC și pentru reducerea emisiilor în cursul OTNOC, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de gestionare a OTNOC bazat pe riscuri, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să cuprindă toate caracteristicile următoare:

- i. identificarea potențialelor OTNOC (de exemplu, defectarea echipamentelor critice pentru controlul emisiilor dirijate în aer sau a echipamentelor critice pentru prevenirea accidentelor sau incidentelor – „echipamentele critice”), precum și a cauzelor profunde și a consecințelor potențiale ale acestora;
- ii. proiectarea corespunzătoare a echipamentelor critice (de exemplu, asigurarea construcției modulare și a compartimentării echipamentelor, prevederea unor sisteme de rezervă, utilizarea unor tehnici prin care să se evite necesitatea dezactivării sistemelor de tratare a gazelor reziduale în timpul fazei de pornire și de oprire, utilizarea unor echipamente de înaltă siguranță și integritate etc.);
- iii. elaborarea și punerea în aplicare a unui plan de mentenanță preventivă a echipamentelor critice (a se vedea punctul xii din BAT 1);
- iv. monitorizarea (și anume estimarea sau, dacă este posibil, măsurarea) și înregistrarea emisiilor și a circumstanțelor aferente apărute în cursul OTNOC;
- v. evaluarea periodică a emisiilor apărute în cursul OTNOC (de exemplu, frecvența evenimentelor, durata și cantitatea de poluanți emiși, conform înregistrărilor menționate la punctul iv) și punerea în aplicare a măsurilor de remediere, dacă este necesar;
- vi. revizuirea și actualizarea periodică a listei de OTNOC identificate în conformitate cu punctul i în urma evaluării periodice menționate la punctul v;
- vii. testarea periodică a sistemelor de rezervă.

1.1.3. Emisiile dirijate în aer

1.1.3.1. Tehnici generale

BAT 4. Pentru reducerea emisiilor dirijate în aer, BAT constau în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și tratare a gazelor reziduale, care să includă, în ordinea priorităților, tehnici de recuperare și de reducere integrate în proces.

Descriere

Strategia integrată de gestionare și tratare a gazelor reziduale se bazează pe inventarul menționat în BAT 2. Printre factorii de care se ține seama în această strategie se numără emisiile de gaze cu efect de seră și consumul sau reutilizarea energiei, a apei și a materialelor asociate cu utilizarea diferitelor tehnici.

BAT 5. Pentru facilitarea recuperării materialelor și a reducerii emisiilor dirijate în aer, precum și pentru sporirea eficienței energetice, BAT constau în combinarea fluxurilor de gaze reziduale cu caracteristici similare și, astfel, în reducerea la minimum a numărului de puncte de emisii.

Descriere

Tratarea combinată a gazelor reziduale cu caracteristici similare este mai practică și mai eficientă decât tratarea separată a diferitelor fluxuri de gaze reziduale. La combinarea gazelor reziduale se ține seama de siguranța instalației (evitându-se, de exemplu, concentrațiile apropiate de limita de explozie inferioară/superioară) și de factori tehnici (de exemplu, compatibilitatea diferitelor fluxuri de gaze reziduale, concentrația substanțelor în cauză), de mediu (de exemplu, maximizarea recuperării materialelor sau a reducerii emisiilor de poluanți) și economici (de exemplu, distanța dintre diferitele unități de producție).

Trebuie să se aibă grijă ca din combinarea gazelor reziduale să nu rezulte diluarea emisiilor.

BAT 6. Pentru reducerea emisiilor dirijate în aer, BAT constau în asigurarea faptului că sistemele de tratare a gazelor reziduale sunt proiectate în mod corespunzător (ținându-se seama, de exemplu, de debitul maxim și de concentrațiile de poluanți), sunt exploatate în limitele prevăzute în proiect și sunt întreținute (prin activități de întreținere preventivă, corectivă, periodică și neprevăzută) astfel încât să se asigure un grad optim de disponibilitate, eficacitate și eficiență a echipamentelor.

1.1.3.2. *Monitorizarea*

BAT 7. BAT constau în monitorizarea continuă a parametrilor-cheie de proces (de exemplu, debitul și temperatura gazelor reziduale) ai fluxurilor de gaze reziduale care sunt direcționate spre tratare prealabilă și/sau tratare finală.

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

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Amoniac (NH ₃)	Utilizarea RCS/RNCS	Orice coș de evacuare	EN 21877	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	BAT 17
	Toate celelalte procese/ surse				BAT 18
Benzen	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
1,3-Butadienă	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Monoxid de carbon (CO)	Tratare termică	Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO ≥ 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 16
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO < 2 kg/h	EN 15058	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Cuptoare/ încălzitoare pentru procese tehnologice	Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO ≥ 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă ⁽⁶⁾	BAT 36
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO < 2 kg/h	EN 15058	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Toate celelalte procese/ surse	Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO ≥ 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 18
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al CO < 2 kg/h	EN 15058	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	
Clormetan	Toate procese/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Substanțe CMR, altele decât substanțele CMR cuprinse în altă parte a prezentului tabel ⁽¹²⁾	Toate celelalte procese/ surse	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Diclorometan	Toate procese/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Pulberi	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare cu un debit masic al pulberilor ≥ 3 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾ , EN 1 3284-1 și EN 1 3284-2	Continuă ⁽⁸⁾	BAT 14
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al pulberilor de < 3 kg/h	EN 1 3284-1	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	
Clor elementar (Cl ₂)	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Diclorură de etilenă (EDC)	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Oxid de etilenă	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Formaldehidă	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Standard EN în curs de elaborare	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Cloruri gazoase	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	EN 1911	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Fluoruri gazoase	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Acid cianhidric (HCN)	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Plumb și compuși ai acestuia	Toate procese/le/ sursele	Orice coș de evacuare	EN 14385	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 14

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Nichel și compuși ai acestuia	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	EN 14385	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 14
Protoxid de azot (N ₂ O)	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	EN ISO 21258	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	–
Oxizi de azot (NO _x)	Tratare termică	Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 16
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Cuptoare/ încălzitoare pentru procesele tehnologice	Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă ⁽⁶⁾	BAT 36
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Toate celelalte procesele/ surse	Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 18
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
PCDD/F	Tratare termică	Orice coș de evacuare	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 12
PM _{2,5} și PM ₁₀	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	EN ISO 23210	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 14
Oxid de propilenă	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu	
Dioxid de sulf (SO ₂)	Tratare termică	Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ de ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 16	
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		
	Cuptoare/ încălzitoare pentru procesele tehnologice	Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ de ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă ⁽⁶⁾	BAT 18, BAT 36	
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		
	Toate celelalte procesele/ surse	Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ de ≥ 2,5 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 18	
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		
	Tetraclorometan	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
	Toluen	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11
Triclorometan	Toate procesele/ sursele	Orice coș de evacuare	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽³⁾	BAT 11	

Substanță/ Parametru ⁽¹⁾	Proces(e)/ Sursă (surse)	Puncte de emisii	Standard(e) ⁽²⁾	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Carbon organic volatil total (COVT)	Producerea poliolefine- lor ⁽¹⁰⁾	Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT \geq 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 11, BAT 25
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT < 2 kg/h	EN 12619	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Producerea cauciucurilor sintetice ⁽¹¹⁾	Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT \geq 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 11, BAT 32
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT < 2 kg/h	EN 12619	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Toate celelalte procese/ surse	Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT \geq 2 kg/h	Standarde EN generice ⁽³⁾	Continuă	BAT 11
		Orice coș de evacuare cu un debit masic al COVT < 2 kg/h	EN 12619	O dată la 6 luni ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ Monitorizarea se aplică numai când se constată că substanța/parametrul în cauză este relevant în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului prevăzut în BAT 2.

⁽²⁾ Măsurările se efectuează în conformitate cu EN 15259.

⁽³⁾ Dacă este posibil, măsurările se efectuează la cel mai ridicat nivel de emisii preconizat în condiții normale de funcționare.

⁽⁴⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe an sau la o dată la trei ani, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁵⁾ Standardele EN generice pentru măsurarea continuă sunt EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 și EN 15267-3.

⁽⁶⁾ În cazul cuptoarelor/încălzitoarelor pentru procese tehnologice care au o putere termică instalată totală mai mică de 100 MW și care funcționează mai puțin de 500 de ore pe an, frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe an.

⁽⁷⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la trei ani, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁸⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la șase luni, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁹⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe an, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽¹⁰⁾ La producerea poliolefinelor, monitorizarea emisiilor de COVT provenite din etapele de definitivare (de exemplu, uscare, malaxare) și din depozitarea polimerilor poate fi completată cu monitorizarea indicată în BAT 24, dacă aceasta oferă o mai bună reprezentare a emisiilor de COVT.

⁽¹¹⁾ La producerea cauciucurilor sintetice, monitorizarea emisiilor de COVT provenite din etapele de definitivare (de exemplu, extrudare, uscare, malaxare) și din depozitarea polimerilor poate fi completată cu monitorizarea indicată în BAT 31, dacă aceasta oferă o mai bună reprezentare a emisiilor de COVT.

⁽¹²⁾ (12) Și anume altele decât benzenul, 1,3-butadiena, clormetanul, diclormetanul, diclorura de etilenă, oxidul de etilenă, formaldehida, oxidul de propilenă, tetraclormetanul, toluenul, triclorometanul.

1.1.3.3. *Compuși organici*

BAT 9. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea debitului masic al compușilor organici direcționați spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în recuperarea compușilor organici din gazele reziduale prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora și în reutilizarea compușilor organici recuperați.

Tehnică		Descriere
a.	Absorbție (cu regenerare)	A se vedea secțiunea 1.4.1.
b.	Adsorbție (cu regenerare)	A se vedea secțiunea 1.4.1.
c.	Condensare	A se vedea secțiunea 1.4.1.

Aplicabilitate

Recuperarea poate fi limitată unde necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazul sau gazele reziduale. Reutilizarea poate fi limitată de specificațiile de calitate a produsului.

BAT 10. Pentru sporirea eficienței energetice și pentru reducerea debitului masic al compușilor organici direcționați spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în direcționarea gazelor finale de proces cu o putere calorifică suficientă spre o unitate de ardere combinată, dacă este posibil din punct de vedere tehnic, cu recuperarea căldurii. BAT 9 are întâietate față de direcționarea gazelor finale de proces spre o unitate de ardere.

Descriere

Gazele finale de proces cu o putere calorifică ridicată sunt arse sub formă de combustibil într-o unitate de ardere (motor cu gaz, cazan, încălzitor sau cuptor pentru procese tehnologice), iar căldura este recuperată sub formă de abur, pentru producerea de energie electrică sau pentru furnizarea de căldură în proces.

În cazul unor concentrații scăzute de COV (de exemplu, < 1 g/Nm³), gazele finale de proces pot fi supuse unei etape de preconcentrare prin adsorbție (rotor sau pat fix, pe cărbune activ sau zeoliți), în vederea măririi puterii calorifice.

Pentru liniarizarea la un nivel scăzut a variațiilor ridicate ale concentrațiilor de COV din gazele finale de proces (de exemplu, a vârfurilor de concentrație) se pot utiliza site moleculare („filtre de netezire”), compuse în mod obișnuit din zeoliți.

Aplicabilitate

Direcționarea gazelor finale de proces spre o unitate de ardere poate fi limitată de prezența unor contaminanți sau din motive de siguranță.

BAT 11. Pentru reducerea emisiilor dirijate de compuși organici în aer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Metoda tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
b.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
c.	Oxidare catalitică	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea poate fi limitată de prezența unor otrăvuri pentru catalizatori în gazele reziduale.
d.	Condensare	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.

e.	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea oxidării termice cu recuperare și regenerare la instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de proiectare și/sau de constrângeri operaționale. Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazele finale de proces.
f.	Procese biotehnologice	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabile numai pentru tratarea compușilor biodegradabili.

Tabelul 1.1

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de compuși organici în aer

Substanță/parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Media zilnică sau media pe perioada de prelevare) ⁽¹⁾
Carbon organic volatil total (COVT)	< 1-20 ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Suma COV din clasa CMR 1A sau 1B	< 1-5 ⁽⁶⁾
Suma COV din clasa CMR 2	< 1-10 ⁽⁷⁾
Benzen	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
1,3-Butadienă	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Diclorură de etilenă	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Oxid de etilenă	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Oxid de propilenă	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Formaldehidă	1-5 ⁽⁸⁾
Clormetan	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Diclorometan	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Tetraclormetan	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Toluen	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾
Triclorometan	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁾ Pentru activitățile enumerate în partea 1 punctele 8 și 10 din anexa VII la DEI, intervalele BAT-AEL se aplică în măsura în care conduc la niveluri de emisii mai scăzute decât valorile-limită de emisie din părțile 2 și 4 din anexa VII la DEI.

⁽²⁾ COVT se exprimă în mg C/Nm³.

⁽³⁾ La producerea polimerilor, este posibil ca BAT-AEL să nu se aplice emisiilor provenite din etapele de definitivare (de exemplu, extrudare, uscare, malaxare) și din depozitarea polimerilor.

⁽⁴⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al COVT este mai mic, de exemplu, de 100 g C/h), dacă nu se detectează nicio substanță CMR semnificativă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului prevăzut în BAT 2.

⁽⁵⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 30 mg C/Nm³, când se utilizează tehnici de recuperare a materialelor (de exemplu, solvenți; a se vedea BAT 9), dacă sunt îndeplinite ambele condiții de mai jos:

- se constată că prezența unor substanțe din clasa CMR 1A/1B sau CMR 2 nu este relevantă (a se vedea BAT 2);
- sistemul de tratare a gazelor reziduale prezintă o eficiență de reducere a emisiilor de COVT ≥ 95 %.

- (⁶) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al sumei COV din clasa CMR 1A sau 1B este mai mic, de exemplu, de 1 g/h).
- (⁷) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al sumei COV din clasa CMR 2 este mai mic, de exemplu, de 50 g/h).
- (⁸) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al substanței în cauză este mai mic, de exemplu, de 1 g/h).
- (⁹) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al substanței în cauză este mai mic, de exemplu, de 50 g/h).
- (¹⁰) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 15 mg C/Nm³, când se utilizează tehnici de recuperare a materialelor (de exemplu, solvenți; a se vedea BAT 9), dacă sistemul de tratare a gazelor reziduale prezintă o eficiență de reducere a emisiilor $\geq 95\%$.
- (¹¹) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 20 mg C/Nm³, când se utilizează tehnici de recuperare a toluenului (a se vedea BAT 9), dacă sistemul de tratare a gazelor reziduale prezintă o eficiență de reducere a emisiilor $\geq 95\%$.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

BAT 12. Pentru reducerea emisiilor dirijate de PCDD/F în aer provenite din tratarea termică a gazelor reziduale care conțin clor și/sau compuși clorurați, BAT constau în utilizarea tehnicilor a și b și a uneia dintre tehnicile c-e indicate mai jos sau a unei combinații a acestora din urmă.

Tehnica	Descriere	Aplicabilitate	
<i>Tehnicile specifice de reducere a emisiilor de PCDD/F</i>			
a.	Oxidare catalitică sau termică optimizată	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
b.	Răcire rapidă a gazelor reziduale	Răcirea rapidă a gazelor reziduale de la temperaturi de peste 400 °C la temperaturi de sub 250 °C pentru prevenirea sintezei <i>de novo</i> a PCDD/F.	General aplicabilă.
c.	Adsorbție pe cărbune activ	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
d.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
<i>Alte tehnici care nu sunt utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de PCDD/F</i>			
e.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1. Când se utilizează RCS pentru reducerea emisiilor de NO _x , o suprafață adecvată a catalizatorului din cadrul sistemului de RCS permite și reducerea parțială a emisiilor de PCDD/F.	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de spațiul disponibil și/sau de prezența unor otrăvuri pentru catalizatori în gazele reziduale.

Tablul 1.2

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de PCDD/F în aer provenite din tratarea termică a gazelor reziduale care conțin clor și/sau compuși clorurați

Substanță/parametru	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) (Media pe perioada de prelevare)
PCDD/F	< 0,01-0,05

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

1.1.3.4. Pulberile (PM_{10} și $PM_{2,5}$) și metalele fixate pe particule

BAT 13. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea debitului masic al pulberilor și al metalelor fixate pe particule direcționate spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în recuperarea materialelor din gazele finale de proces prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora și în reutilizarea materialelor recuperate.

Tehnică		Descriere
a.	Ciclon	A se vedea secțiunea 1.4.1.
b.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.4.1.
c.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.

Aplicabilitate

Recuperarea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie pentru îndepărtarea pulberilor sau decontaminare este excesiv. Reutilizarea poate fi limitată de specificațiile de calitate a produsului.

BAT 14. Pentru reducerea emisiilor dirijate de pulberi și metale fixate pe particule în aer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnica		Descriere	Aplicabilitate
a.	Filtru absolut	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul pulberilor lipicioase sau când temperatura gazelor reziduale se situează sub punctul de rouă.
b.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
c.	Filtru textil	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul pulberilor lipicioase sau când temperatura gazelor reziduale se situează sub punctul de rouă.
d.	Filtru de aer de înaltă eficiență	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
e.	Ciclon	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
f.	Precipitator electrostatic	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.

Tabela 1.3

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

Substanță/parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Pulberi	< 1-5 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾
Plumb și compuși ai acestuia, exprimați ca Pb	< 0,01-0,1 ⁽⁵⁾
Nichel și compuși ai acestuia, exprimați ca Ni	< 0,02-0,1 ⁽⁶⁾

- (¹) Limita superioară a intervalului este de 20 mg/Nm³ atunci când nu se poate utiliza nici un filtru absolut, nici un filtru textil.
- (²) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al pulberilor este mai mic, de exemplu, de 50 g/h), dacă se constată că nicio substanță CMR nu este relevantă în pulberi pe baza inventarului prevăzut în BAT 2.
- (³) La producerea pigmentilor anorganici complecși prin încălzire directă și în etapa de uscare la producerea E-PVC-ului, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 10 mg/Nm³.
- (⁴) Emisiile de pulberi ar trebui să se situeze în apropiere de limita inferioară a intervalului BAT-AEL (de exemplu, sub 2,5 mg/Nm³) când se constată că prezența substanțelor din clasa CMR 1A sau 1B sau CMR 2 în praf este relevantă (a se vedea BAT 2).
- (⁵) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al plumbului este mai mic, de exemplu, de 0,1 g/h).
- (⁶) BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al Ni este mai mic, de exemplu, de 0,15 g/h).

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

1.1.3.5. Compușii anorganici

BAT 15. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea debitului masic al compușilor anorganici direcționați spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în recuperarea prin absorbție a compușilor anorganici din gazele finale de proces și în reutilizarea compușilor anorganici recuperați.

Descriere

A se vedea secțiunea 1.4.1.

Aplicabilitate

Recuperarea poate fi limitată dacă necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazul sau gazele finale. Reutilizarea poate fi limitată de specificațiile de calitate a produsului.

BAT 16. Pentru reducerea emisiilor dirijate de CO, NO_x și SO_x în aer provenite din tratarea termică, BAT constau în utilizarea tehnicii c și a uneia dintre celelalte tehnici indicate mai jos sau a unei combinații a acestora din urmă.

	Tehnica	Descriere	Principalii compuși anorganici vizați	Aplicabilitate
a.	Alegerea combustibilului	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x , SO _x	General aplicabilă.
b.	Arzător cu emisii reduse de NO _x	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de proiectare și/sau de constrângeri operaționale.
c.	Oxidare catalitică sau termică optimizată	A se vedea secțiunea 1.4.1.	CO, NO _x	General aplicabilă.
d.	Îndepărtarea precursorilor de NO _x în cazul unor niveluri ridicate	În cazul unor niveluri ridicate de precursori ai NO _x , aceștia se îndepărtează (în scopul reutilizării, dacă este posibil) înainte de oxidarea termică sau catalitică, de exemplu prin absorbție, adsorbție sau condensare.	NO _x	General aplicabilă.

e.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	SO _x	General aplicabilă.
f.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de disponibilitatea spațiului.
g.	Reducere necatalitică selectivă (RNCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de timpul de staționare necesar pentru reacție.

Tabelul 1.4

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelurile indicative pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite din tratarea termică

Substanță/parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Oxizi de azot (NO _x) rezultați din oxidarea catalitică	5-30 ⁽¹⁾
Oxizi de azot (NO _x) rezultați din oxidarea termică	5-130 ⁽²⁾
Monoxid de carbon (CO)	Nu există BAT-AEL ⁽³⁾

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 80 mg/Nm³, în cazul în care gazul sau gazele finale de proces conțin niveluri ridicate de precursori ai NO_x.

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 200 mg/Nm³, în cazul în care gazul sau gazele finale de proces conțin niveluri ridicate de precursori ai NO_x.

⁽³⁾ Orientativ, nivelurile de emisii pentru monoxidul de carbon sunt de 4-50 mg/Nm³, ca medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

BAT-AEL pentru emisiile dirijate de SO₂ în aer este indicat în tabelul 1.6.

BAT 17. Pentru reducerea emisiilor dirijate de amoniac în aer provenite din utilizarea sistemului de reducere catalitică selectivă (RCS) și/sau de reducere necatalitică selectivă (RNCS) pentru reducerea emisiilor de NO_x (reducerea pierderii de amoniac), BAT constau în optimizarea proiectării și/sau a funcționării RCS sau a RNCS (de exemplu, optimizarea raportului de reactivi la NO_x, distribuția omogenă a reactivilor și stabilirea dimensiunii optime a picăturilor de reactivi).

Tabelul 1.5

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de amoniac în aer provenite din utilizarea RCS sau a RNCS (pierdere de amoniac)

Substanță/parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Media pe perioada de prelevare)
Amoniac (NH ₃) de la RCS/RNCS	< 0,5-8 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 40 mg/Nm³, în cazul în care gazele finale de proces conțin niveluri foarte ridicate de NO_x (de exemplu, de peste 5 000 mg/Nm³) înainte de tratarea prin RCS sau RNCS.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

BAT 18. Pentru reducerea emisiilor dirijate de compuși anorganici în aer, altele decât emisiile dirijate de amoniac în aer provenite din utilizarea sistemului de reducere catalitică selectivă (RCS) sau de reducere necatalitică selectivă (RNCS) pentru reducerea emisiilor de NO_x, emisiile dirijate de CO, NO_x și SO_x în aer provenite din utilizarea tratării termice și emisiile dirijate de NO_x provenite din cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnica	Descriere	Principalii compuși anorganici vizați	Aplicabilitate
---------	-----------	---------------------------------------	----------------

Tehnici specifice de reducere a emisiilor de compuși anorganici în aer

a.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Cl ₂ , HCl, HCN, HF, NH ₃ , NO _x , SO _x	General aplicabilă.
b.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1. Pentru îndepărtarea substanțelor anorganice, tehnica este utilizată deseori în combinație cu o tehnică de reducere a emisiilor de pulberi (a se vedea BAT 14).	HCl, HF, NH ₃ , SO _x	General aplicabilă.
c.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de disponibilitatea spațiului.
d.	Reducere necatalitică selectivă (RNCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de timpul de staționare necesar pentru reacție.

Alte tehnici care nu sunt utilizate în principal pentru reducerea emisiilor de compuși anorganici în aer

e.	Oxidare catalitică	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NH ₃	Aplicabilitatea poate fi limitată de prezența unor otrăvuri pentru catalizatori în gazele reziduale.
f.	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NH ₃ , HCN	Aplicabilitatea oxidării termice cu recuperare și regenerare la instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de proiectare și/sau de constrângeri operaționale. Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazele finale.

Tabelul 1.6

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de compuși anorganici în aer

Substanță/parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Amoniac (NH ₃)	2-10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Clor elementar (Cl ₂)	< 0,5-2 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Fluoruri gazoase, exprimate ca HF	≤ 1 ⁽⁴⁾
Acid cianhidric (HCN)	< 0,1-1 ⁽⁴⁾
Cloruri gazoase, exprimate ca HCl	1-10 ⁽⁶⁾
Oxizi de azot (NO _x)	10-150 ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Oxizi de sulf (SO ₂)	< 3-150 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL nu se aplică în cazul emisiilor dirijate de amoniac în aer provenite din utilizarea RCS sau a RNCS (pierdere de amoniac). Pentru acest tip de emisii a se vedea BAT 17.

⁽²⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al NH₃ este mai mic, de exemplu, de 50 g/h).

⁽³⁾ În etapa de uscare la producerea E-PVC-ului, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 20 mg/Nm³, când înlocuirea sărurilor de amoniu nu este posibilă ca urmare a specificațiilor de calitate a produsului.

⁽⁴⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al substanței în cauză este mai mic, de exemplu, de 5 g/h).

⁽⁵⁾ În cazul unor concentrații de NO_x de peste 100 mg/Nm³, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 3 mg/Nm³, ca urmare a unor interferențe analitice.

⁽⁶⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al HCl este mai mic, de exemplu, de 30 g/h).

⁽⁷⁾ La producerea explozibilelor, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 220 mg/Nm³, când se regenerează sau recuperează acidul azotic din procesul de producție.

⁽⁸⁾ BAT-AEL nu se aplică în cazul emisiilor dirijate de NO_x în aer provenite din utilizarea oxidării catalitice sau termice (a se vedea BAT 16) sau din cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice (a se vedea BAT 36).

⁽⁹⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al substanței în cauză este mai mic, de exemplu, de 500 g/h).

⁽¹⁰⁾ La producerea caprolactamei, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 200 mg/Nm³, în cazul în care gazele finale conțin niveluri foarte ridicate de NO_x (de exemplu, de peste 10 000 mg/Nm³) înainte de tratarea prin RCS sau RNCS, când RCS sau RNCS prezintă o eficiență de reducere a emisiilor ≥ 99 %.

⁽¹¹⁾ BAT-AEL nu se aplică în cazul purificării fizice sau al reconcentrării acidului sulfuric uzat.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

1.1.4. Emisiile difuze de COV în aer

1.1.4.1. Sistemul de gestionare a emisiilor difuze de COV

BAT 19. Pentru prevenirea sau, dacă aceasta nu este posibilă, pentru reducerea emisiilor difuze de COV în aer, BAT constau în elaborarea și punerea în aplicare a unui sistem de gestionare a emisiilor difuze de COV, în cadrul sistemului de management de mediu (a se vedea BAT 1), care să prezinte toate caracteristicile următoare:

- i. estimarea cantității anuale de emisii difuze de COV (a se vedea BAT 20);
- ii. monitorizarea emisiilor difuze de COV provenite din utilizarea solvenților, prin compilarea unui bilanț masic al solvenților, dacă este cazul (a se vedea BAT 21);
- iii. stabilirea și punerea în aplicare a unui program de depistare și eliminare a scăpărilor de gaze (LDAR) pentru emisiile fugitive de COV. Programul LDAR durează, de obicei, între un an și cinci ani, în funcție de natura, amploarea și complexitatea instalației (durata de cinci ani poate corespunde instalațiilor mari cu un număr mare de surse de emisii).

Programul LDAR prezintă toate caracteristicile următoare:

- a. întocmirea listei echipamentelor identificate ca surse relevante de emisii fugitive de COV în inventarul emisiilor difuze de COV (a se vedea BAT 2);
 - b. definirea criteriilor asociate cu următoarele:
 - echipamente neetanșe – criteriile tipice ar putea fi un număr maxim de scăpări, peste care echipamentele sunt considerate neetanșe, și/sau vizualizarea scăpărilor cu ajutorul camerelor OGI. Criteriile depind de caracteristicile sursei de emisii (de exemplu, accesibilitate) și de proprietățile periculoase ale substanței sau substanțelor emise;
 - acțiunile de mentenanță și/sau reparații de efectuat – un criteriu tipic ar putea fi un prag al concentrației de COV care declanșează acțiunea de întreținere sau reparare (pragul de întreținere/reparare). Pragul de întreținere/reparare este, în general, mai mare sau egal cu pragul de scăpări. Criteriile depind de caracteristicile sursei de emisii (de exemplu, accesibilitate) și de proprietățile periculoase ale substanței sau substanțelor emise. În cadrul primului program LDAR, acest prag nu este, în general, mai mare de 5 000 ppmv pentru COV, alții decât COV din clasa CMR 1A sau 1B, și de 1 000 ppmv pentru COV din clasa CMR 1A sau 1B. În cadrul programelor LDAR ulterioare, pragul de întreținere/reparare este coborât (a se vedea punctul vi litera a) și nu este mai mare de 1 000 ppmv pentru COV, alții decât COV din clasa CMR 1A sau 1B, și de 500 ppmv pentru COV din clasa CMR 1A sau 1B, valoarea-țintă fiind de 100 ppmv;
 - c. măsurarea emisiilor fugitive de COV provenite de la echipamentele enumerate la punctul iii litera a (a se vedea BAT 22);
 - d. efectuarea de acțiuni de mentenanță și/sau reparații (a se vedea tehnicile e și f indicate în BAT 23), cât mai curând posibil și, când este necesar, conform criteriilor definite la punctul iii litera b. Acțiunile de întreținere și reparare sunt ierarhizate în funcție de proprietățile periculoase ale substanței sau substanțelor emise, de importanța emisiilor și/sau de constrângerile operaționale. Eficacitatea acțiunilor de întreținere și/sau reparare se verifică în conformitate cu punctul iii litera c, după scurgerea unui timp suficient de la intervenție (de exemplu, două luni);
 - e. completarea bazei de date menționate la punctul v;
- iv. stabilirea și punerea în aplicare a unui program de depistare și reducere a emisiilor nefugitive de COV, care prezintă toate caracteristicile următoare:
 - a. enumerarea echipamentelor indicate ca surse relevante de emisii nefugitive de COV în inventarul emisiilor difuze de COV (a se vedea BAT 2);
 - b. monitorizarea emisiilor nefugitive de COV provenite de la echipamentele enumerate la punctul iv litera a (a se vedea BAT 22);
 - c. planificarea și introducerea unor tehnici de reducere a emisiilor nefugitive de COV (a se vedea tehnicile a, c și g-j indicate în BAT 23). Acțiunile de planificare și introducere a tehnicilor sunt ierarhizate în funcție de proprietățile periculoase ale substanței sau substanțelor emise, de importanța emisiilor și/sau de constrângerile operaționale;
 - d. completarea bazei de date menționate la punctul v;
 - v. crearea și menținerea unei baze de date pentru sursele de emisii difuze de COV indicate în inventarul menționat în BAT 2, în vederea ținerii evidenței următoarelor:
 - a. specificațiile de proiectare a echipamentelor (inclusiv data și descrierea fiecărei modificări de proiectare);
 - b. acțiunile, întreprinse sau planificate, de întreținere, reparare, modernizare sau înlocuire a echipamentelor și data la care au fost întreprinse acțiunile respective;

- c. echipamentele care nu au putut fi întreținute, reparate, modernizate sau înlocuite ca urmare a unor constrângeri operaționale;
 - d. rezultatele măsurărilor sau ale acțiunilor de monitorizare, inclusiv concentrația sau concentrațiile substanței sau substanțelor emise, rata de scăpare calculată (exprimată în kg/an), înregistrările efectuate cu ajutorul camerelor OGI (de exemplu, în cadrul ultimului program LDAR) și data la care au avut loc măsurările sau acțiunile de monitorizare;
 - e. cantitatea anuală de emisii difuze (fugitive și nefugitive) de COV, inclusiv informații despre sursele inaccesibile și sursele accesibile care nu sunt monitorizate în cursul anului;
- vi. revizuirea și actualizarea periodică a programului LDAR. Aceste acțiuni pot cuprinde următoarele elemente:
- a. coborârea pragurilor pentru scăpări și/sau pentru mentenanță/reparații (a se vedea punctul iii litera b);
 - b. revizuirea ierarhiei echipamentelor care trebuie monitorizate, plasându-se mai sus în această ierarhie echipamentele sau tipul de echipamente identificate drept neetanșe în cadrul programului LDAR precedent;
 - c. planificarea acțiunilor de întreținere, reparare, modernizare sau înlocuire a echipamentelor care nu au putut fi întreprinse în cursul programului LDAR precedent ca urmare a unor constrângeri operaționale;
- vii. revizuirea și actualizarea programului de depistare și reducere a emisiilor nefugitive de COV. Aceste acțiuni pot cuprinde următoarele elemente:
- a. monitorizarea emisiilor nefugitive de COV provenite de la echipamentele în cazul cărora au fost întreprinse acțiuni de întreținere, reparare, modernizare sau înlocuire, pentru a se stabili dacă acțiunile respective au fost reușite;
 - b. planificarea acțiunilor de întreținere, reparare, modernizare sau înlocuire care nu au putut fi întreprinse ca urmare a unor constrângeri operaționale.

Aplicabilitate

Caracteristicile de la punctele iii, iv, vi și vii sunt valabile numai pentru sursele de emisii difuze de COV în cazul care se aplică monitorizarea indicată în BAT 22.

Nivelul de detaliere a sistemului de gestionare a emisiilor difuze de COV va fi proporțional cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, precum și cu gama de efecte asupra mediului pe care le poate avea aceasta.

1.1.4.2. *Monitorizarea*

BAT 20. BAT constau în estimarea, efectuată separat cel puțin o dată pe an, a emisiilor fugitive și nefugitive de COV în aer, cu ajutorul uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau al unei combinații a acestora, precum și în calcularea incertitudinii acestei estimări. În cadrul estimării se face distincție între COV din clasa CMR 1A sau 1B și COV neîncadrați în clasa CMR 1A sau 1B.

Notă

La estimarea emisiilor difuze de COV în aer se ține seama de rezultatele monitorizării efectuate în conformitate cu BAT 21 și/sau BAT 22.

În scopul estimării, emisiile dirijate pot fi considerate emisii nefugitive, când caracteristicile inerente ale fluxului de gaze reziduale (de exemplu, viteze scăzute, variabilitatea debitului și a concentrației) nu permit o măsurare precisă în conformitate cu BAT 8.

Se identifică principalele surse de incertitudine a estimării și se întreprind acțiuni corective pentru reducerea incertitudinii.

Tehnica		Descriere	Tipul de emisii
a.	Utilizarea factorilor de emisie	A se vedea secțiunea 1.4.2.	Fugitive și/sau nefugitive
b.	Utilizarea unui bilanț masic	Estimare bazată pe diferența dintre masa substanței la intrarea în instalație/unitatea de producție și masa substanței la ieșirea din instalație/unitatea de producție, ținându-se seama de cazurile de generare și distrugere a substanței respective în instalație/unitatea de producție. Bilanțul masic poate consta, de asemenea, în măsurarea concentrației de COV din produs (de exemplu, materie primă sau solvent).	
c.	Utilizarea unor modele termodinamice	Estimare realizată prin aplicarea legilor termodinamicii în cazul echipamentelor (de exemplu, al rezervoarelor) sau al anumitor etape ale unui proces de producție. Ca date de intrare pentru model sunt utilizate, în general, următoarele date: — proprietățile chimice ale substanței (de exemplu, presiunea de vapori, masa moleculară); — datele de operare ale procesului (de exemplu, durata de operare, cantitatea de produs, ventilația); — caracteristicile sursei de emisii (de exemplu, diametrul rezervorului, culoarea, forma).	

BAT 21. BAT constau din monitorizarea emisiilor difuze de COV provenite din utilizarea de solvenți prin efectuarea, cel puțin o dată pe an, a unui bilanț masic al intrărilor și ieșirilor de solvenți, conform definițiilor din partea 7 din anexa VII la Directiva 2010/75/UE, precum și în reducerea la minimum a incertitudinii datelor privind bilanțul masic al solvenților cu ajutorul tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Identificarea și cuantificarea completă a intrărilor și ieșirilor de solvenți relevanți, inclusiv a incertitudinii aferente	Această tehnică presupune: — identificarea și documentarea intrărilor și ieșirilor de solvenți (de exemplu, emisii dirijate și difuze în aer, emisii în apă, ieșiri de solvenți în deșeuri); — cuantificarea demonstrată a fiecărei intrări și ieșiri de solvenți relevanți și înregistrarea metodologiei utilizate (de exemplu, măsurare, estimare cu ajutorul factorilor de emisie, estimare pe baza parametrilor de funcționare); — identificarea principalelor surse de incertitudine în ceea ce privește cuantificarea menționată anterior, precum și întreprinderea de acțiuni corective pentru reducerea incertitudinii; — actualizarea periodică a datelor privind intrările și ieșirile de solvenți.
b.	Punerea în aplicare a unui sistem de urmărire a solvenților	Un sistem de urmărire a solvenților permite controlarea atât a cantităților de solvenți utilizate, cât și a celor neutilizate (de exemplu, prin cântărirea cantităților neutilizate returnate în zona de depozitare din zona de aplicare).

c.	Monitorizarea modificărilor care pot influența incertitudinea datelor privind bilanțul masic al solvenților	Se înregistrează toate modificările care ar putea influența incertitudinea datelor privind bilanțul masic al solvenților, cum ar fi: — defecțiunile sistemului de tratare a gazelor reziduale: se înregistrează data la care au avut loc și durata acestora; — modificări care pot influența debitele de aer/gaz (de exemplu, înlocuirea ventilatoarelor): se înregistrează data la care a avut loc modificarea și tipul acesteia.
----	---	--

Aplicabilitate

Este posibil ca aceste BAT să nu se aplice în cazul producerii poliolefinelor, a PVC-ului sau a cauciucurilor sintetice.

Este posibil ca aceste BAT să nu se aplice instalațiilor al căror consum anual total de solvenți este mai mic de 50 de tone. Nivelul de detaliere a bilanțului masic al solvenților va fi proporțional cu natura, dimensiunea și complexitatea instalației, cu gama de efecte pe care aceasta le poate avea asupra mediului, precum și cu tipul și cantitatea de solvenți utilizați.

BAT 22. BAT constau în monitorizarea emisiilor difuze de COV în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Tip de surse de emisii difuze de COV ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Tip de COV	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare
Surse de emisii fugitive	COV din clasa CMR 1A sau 1B	EN 15446 ⁽⁸⁾	O dată pe an ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	COV neîncadrați în clasa CMR 1A sau 1B		O dată în perioada de valabilitate a fiecărui program LDAR (a se vedea punctul iii din BAT 19) ⁽⁶⁾
Surse de emisii nefugitive	COV din clasa CMR 1A sau 1B	EN 17628	O dată pe an
	COV neîncadrați în clasa CMR 1A sau 1B		O dată pe an ⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Monitorizarea se aplică numai în cazul surselor de emisii indicate drept relevante în inventarul prevăzut în BAT 2.

⁽²⁾ Monitorizarea nu se aplică în cazul echipamentelor care funcționează la presiune subatmosferică.

⁽³⁾ În cazul surselor inaccesibile de emisii fugitive de COV (de exemplu, dacă pentru monitorizare este necesar să se îndepărteze izolația sau să se utilizeze schele), frecvența de monitorizare poate fi redusă la o singură dată în perioada de valabilitate a fiecărui program LDAR (a se vedea punctul iii din BAT 19).

⁽⁴⁾ La producerea PVC-ului, frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la cinci ani, dacă instalația utilizează detectoare de gaze VCM pentru monitorizarea continuă a emisiilor de VCM într-un mod care permite un nivel echivalent de depistare a scăpărilor de VCM.

⁽⁵⁾ În cazul echipamentelor de înaltă integritate (a se vedea litera b din BAT 23) aflate în contact cu COV din clasa CMR 1A sau 1B, se poate reduce frecvența minimă de monitorizare, dar monitorizarea trebuie realizată în orice caz cel puțin o dată la cinci ani.

⁽⁶⁾ În cazul echipamentelor de înaltă integritate (a se vedea litera b din BAT 23) aflate în contact cu COV, alții decât COV din clasa CMR 1A sau 1B, se poate reduce frecvența minimă de monitorizare, dar monitorizarea trebuie realizată în orice caz cel puțin o dată la opt ani.

⁽⁷⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la cinci ani, dacă emisiile nefugitive sunt cuantificate prin măsurare.

⁽⁸⁾ Acest standard poate fi completat cu EN 17628.

Notă

Detectarea scurgerilor de gaze prin termoviziune (OGI) este o tehnică utilă, complementară metodei EN 15446 („detectare cu ajutorul senzorilor”), de identificare a surselor de emisii fugitive de COV și este deosebit de relevantă în cazul surselor inaccesibile (a se vedea secțiunea 1.4.2). Această tehnică este descrisă în EN 17628.

În cazul emisiilor nefugitive, măsurările pot fi completate cu utilizarea unor modele termodinamice.

În cazul în care se utilizează/consumă cantități mari (de peste 80 t/an, de exemplu) de COV, cuantificarea emisiilor de COV provenite din instalație prin metoda gazului trasor („tracer correlation” – TC) sau prin tehnici bazate pe absorbția optică, cum ar fi detectarea și măsurarea cu ajutorul razei coerente cu absorbție diferențială (DIAL) sau măsurarea fluxului prin ocultare solară (SOF), este o tehnică complementară utilă (a se vedea secțiunea 1.4.2). Aceste tehnici sunt descrise în EN 17628.

Aplicabilitate

BAT 22 se aplică numai când cantitatea anuală de emisii difuze de COV provenită din instalație și estimată conform BAT 20 depășește:

În ceea ce privește emisiile fugitive:

- o tonă de COV pe an, în cazul COV din clasa CMR 1A sau 1B sau
- 5 tone de COV pe an, în cazul altor COV.

În ceea ce privește emisiile nefugitive:

- o tonă de COV pe an, în cazul COV din clasa CMR 1A sau 1B sau
- 5 tone de COV pe an, în cazul altor COV.

1.1.4.3. *Prevenirea sau reducerea emisiilor difuze de COV*

BAT 23. Pentru prevenirea sau, dacă aceasta nu este posibilă, pentru reducerea emisiilor difuze de COV în aer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora, în ordinea indicată.

Notă

Ordinea de utilizare a tehnicilor pentru prevenirea sau, dacă aceasta nu este posibilă, pentru reducerea emisiilor difuze de COV în aer depinde de proprietățile periculoase ale substanței sau substanțelor emise și/sau de importanța emisiilor.

Tehnică	Descriere	Tipul de emisii	Aplicabilitate	
<i>1. Tehnici de prevenire</i>				
a.	Limitarea numărului de surse de emisii	Această tehnică presupune: <ul style="list-style-type: none"> — reducerea la minimum a lungimilor conductelor; — reducerea numărului de racorduri (de exemplu, flanșe) și de supape; — utilizarea de ștuțuri și racorduri sudate; — transferul pneumatic sau gravitațional al materialelor. 	Emisii fugitive și nefugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale în cazul instalațiilor existente.

	Tehnică	Descriere	Tipul de emisii	Aplicabilitate
b.	Utilizarea de echipamente de înaltă integritate	<p>Sunt considerate echipamente de înaltă integritate următoarele, dar nu numai:</p> <ul style="list-style-type: none"> — valvele cu etanșare prin burduf de cauciuc sau cu garnituri de etanșare duble sau alte echipamente cu eficacitate echivalentă; — pompele/compresoarele/agitatoarele acționate magnetic sau închise sau pompele/compresoarele/agitatoarele cu etanșare dublă și barieră lichidă; — garniturile de etanșare certificate de înaltă calitate (de exemplu, în conformitate cu EN 13555) care sunt strânse în conformitate cu tehnica e; — sistemele închise de prelevare. <p>Utilizarea echipamentelor de înaltă integritate este deosebit de relevantă pentru prevenirea sau reducerea la minimum a următoarelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> — emisii de substanțe CMR sau de substanțe cu toxicitate acută și/sau — emisii de la echipamente cu potențial ridicat de scăpări și/sau — scăpări din procese desfășurate la presiuni ridicate (între 300 de bari și 2 000 de bari, de exemplu). <p>Echipamentele de înaltă integritate se aleg, se instalează și se întrețin în funcție de tipul de proces și de condițiile de funcționare ale procesului.</p>	Emisii fugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale în cazul instalațiilor existente. General aplicabilă în cazul instalațiilor noi și al celor care au cunoscut modernizări semnificative.
c.	Colectarea emisiilor difuze și tratarea efluenților gazoși	Colectarea emisiilor difuze de COV (de la garniturile de etanșare ale compresoarelor, de la gurile de aerisire și din conductele de purjare, de exemplu) și direcționarea acestora spre sisteme de recuperare (a se vedea BAT 9 și BAT 10) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 11).	Emisii fugitive și nefugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată: <ul style="list-style-type: none"> — în cazul instalațiilor existente și/sau — din motive de siguranță (de exemplu, pentru evitarea concentrațiilor apropiate de limita inferioară de explozie).
2. Alte tehnici				
d.	Facilitarea accesului și/sau a activităților de monitorizare	Pentru facilitarea activităților de întreținere și/sau de monitorizare se asigură un acces mai ușor la echipamentele potențial neetanșate, de exemplu prin instalarea de platforme, și/sau se utilizează drone pentru monitorizare.	Emisii fugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale în cazul instalațiilor existente.

Tehnică		Descriere	Tipul de emisii	Aplicabilitate
e.	Strângere	Această tehnică presupune: — strângerea garniturilor de etanșare de un personal calificat în conformitate cu EN 1591-4 și respectarea tensiunii proiectate a garniturii de etanșare (calculată în conformitate cu EN 1591-1, de exemplu); — instalarea de capace etanșe pe capetele deschise; — utilizarea de flanșe selectate și asamblate în conformitate cu EN 13555.	Emisii fugitive	General aplicabilă.
f.	Înlocuirea echipamentelor și/sau a pieselor neetanșe	Această tehnică presupune înlocuirea următoarelor: — garnituri de etanșare; — elemente de etanșare (capace de rezervoare, de exemplu); — materiale de etanșare (materialul de umplură al supapelor, de exemplu).	Emisii fugitive	General aplicabilă.
g.	Revizuirea și actualizarea proiectării procesului	Această tehnică presupune: — reducerea utilizării de solvenți și/sau utilizarea de solvenți cu o volatilitate mai scăzută; — reducerea formării de produse secundare care conțin COV; — scăderea temperaturii de funcționare; — diminuarea conținutului de COV din produsul final.	Emisii nefugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul instalațiilor existente ca urmare a unor constrângeri operaționale.
h.	Revizuirea și actualizarea condițiilor de operare	Această tehnică presupune: — reducerea frecvenței și a duratei deschiderilor reactoarelor și ale cazanelor; — prevenirea coroziunii prin captușirea sau acoperirea echipamentelor, prin vopsirea conductelor (pentru prevenirea coroziunii externe) și prin utilizarea unor aditivi anticoroziune pentru materialele care intră în contact cu echipamentele.	Emisii nefugitive	General aplicabilă.

Tehnică		Descriere	Tipul de emisii	Aplicabilitate
i.	Utilizarea unor sisteme închise	<p>Această tehnică presupune:</p> <ul style="list-style-type: none"> — echilibrarea presiunii de vapori (a se vedea secțiunea 1.4.3); — sisteme închise pentru separarea fazei solide de faza lichidă și separarea a două faze lichide; — sisteme închise pentru operațiuni de curățare; — canalizare închisă și/sau stații închise de epurare a apelor reziduale; — sisteme de prelevare închise; — zone de depozitare închise. <p>Efluenții gazoși din sistemele închise sunt direcționați spre sisteme de recuperare (a se vedea BAT 9 și BAT 10) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 11).</p>	Emisii nefugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale în cazul instalațiilor existente și/sau din motive de siguranță.
j.	Utilizarea unor tehnici de reducere la minimum a emisiilor de pe suprafețe	<p>Această tehnică presupune:</p> <ul style="list-style-type: none"> — instalarea de sisteme de decantare a uleiului de pe suprafețe deschise; — îndepărtarea periodică a materiilor de pe suprafețele deschise (de exemplu, îndepărtarea materialelor plutitoare); — instalarea de elemente plutitoare antievaporare pe suprafețele deschise; — epurarea fluxurilor de ape reziduale pentru eliminarea COV și direcționarea COV spre sisteme de recuperare (a se vedea BAT 9 și BAT 10) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 11); — instalarea de acoperișuri plutitoare pe rezervoare; — utilizarea de rezervoare prevăzute cu acoperiș fix și racordate la un sistem de tratare a gazelor reziduale. 	Emisii nefugitive	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale în cazul instalațiilor existente.

1.1.4.4. Concluziile privind BAT pentru utilizarea solvenților sau reutilizarea solvenților recuperați

Nivelurile de emisii pentru utilizarea solvenților sau reutilizarea solvenților recuperați, indicate mai jos, sunt asociate cu concluziile generale privind BAT descrise în secțiunile 1.1 și 1.1.4.3.

Tabelul 1.7

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile difuze de COV în aer provenite din utilizarea solvenților sau din reutilizarea solvenților recuperați

Parametru	BAT-AEL (procentaj de solvenți utilizați) (medie anuală) ⁽¹⁾
Emisii difuze de COV	≤ 5 %

⁽¹⁾ BAT-AEL nu se aplică instalațiilor al căror consum anual total de solvenți este mai mic de 50 de tone.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 20, BAT 21 și BAT 22.

1.2. *Polimerii și cauciucurile sintetice*

Concluziile privind BAT prezentate în această secțiune se aplică pentru producerea anumitor polimeri. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

1.2.1. **Concluziile privind BAT pentru producerea poliolefinelor**

BAT 24. BAT constau în monitorizarea concentrației de COVT din produsele din poliolefine, cel puțin o dată pe an pentru fiecare clasă de poliolefine reprezentativă produsă în cursul aceluiași an, în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Produs din poliolefine	Standard(e)	Monitorizare asociată cu
HDPE, LDPE, LLDPE	Nu sunt disponibile standarde EN.	BAT 20, BAT 25
PP		
EPS, GPPS, HIPS		

Notă

Probele de măsurare se prelevează în punctul de trecere din sistemul închis în cel deschis, unde poliolefina intră în contact cu atmosfera.

Sistemul închis se referă la partea din procesul de producție în care materialele (de exemplu, reactanții, solvenții, agenții de suspensie) nu intră în contact cu atmosfera. Sistemul închis cuprinde etapele de polimerizare și reutilizarea și recuperarea materialelor.

Sistemul deschis se referă la partea din procesul de producție în care poliolefinelor intră în contact cu atmosfera. Sistemul deschis cuprinde etapele de definitivare (de exemplu, uscare, malaxare), precum și transferul, manipularea și depozitarea poliolefinelor.

În cazul în care punctul de trecere dintre sistemul deschis și cel închis nu poate fi identificat în mod clar, probele de măsurare se prelevează într-un punct adecvat.

Aplicabilitate

Tehnicile de măsurare nu se aplică în cazul proceselor de producție care constau doar într-un sistem închis.

BAT 25. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea emisiilor de compuși organici în aer, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos, dacă este cazul.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Agenți chimici cu puncte de fierbere scăzute	Se utilizează solvenți și agenți de suspensie cu puncte de fierbere scăzute.	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
b.	Diminuarea conținutului de COV din polimer	Conținutul de COV din polimer se diminuează, de exemplu, prin utilizarea unor sisteme de separare la joasă presiune, de stripare sau de purjare a azotului în circuit închis ori prin extrudarea pierderilor prin volatilizare (a se vedea secțiunea 1.4.3). Tehnicile de diminuare a conținutului de COV depind de tipul de produs din polimeri și de procesul de producție.	Extrudarea pierderilor prin volatilizare poate fi limitată de specificațiile de produs în cazul HDPE, LDPE și LLDPE.
c.	Colectarea și tratarea gazelor finale de proces	Gazele finale de proces rezultate din utilizarea tehnicii b, precum și din etapa de definitivare, de exemplu din silozurile de extrudare și degazare, sunt colectate și direcționate spre sisteme de recuperare (a se vedea BAT 9 și BAT 10) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 11).	Aplicabilitatea poate fi limitată de constrângeri operaționale și/sau din motive de siguranță (de exemplu, pentru evitarea concentrațiilor apropiate de limita inferioară/superioară de explozie).

Tabelul 1.8

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile totale de COV în aer provenite din producerea poliolefinelor, exprimate ca încărcături de emisii specifice

Produs din poliolefine	Unitate	BAT-AEL (Medie anuală)
HDPE	g C pe kg poliolefine produse	0,3-1,0 ⁽¹⁾
LDPE		0,1-1,4 ⁽²⁾ ⁽³⁾
LLDPE		0,1-0,8
PP		0,1-0,9 ⁽¹⁾
GPPS și HIPS		< 0,1
EPS		< 0,6

⁽¹⁾ Limita inferioară a intervalului BAT-AEL este asociată în mod obișnuit cu procesul de polimerizare în faza gazoasă.

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 2,7 g C/kg, la producerea de EVA sau de alți copolimeri ai acrilatului de etil, de exemplu).

⁽³⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 4,7 g C/kg, dacă sunt îndeplinite ambele condiții de mai jos:

- nu se poate aplica tehnica de oxidare termică;
- se produc EVA sau alți copolimeri (de exemplu, copolimeri ai acrilatului de etil).

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8, BAT 20, BAT 22 și BAT 24. Monitorizarea emisiilor de COVT în aer cuprinde toate emisiile din următoarele etape ale procesului, în cazul în care emisiile sunt indicate drept relevante în inventarul prevăzut în BAT 2: depozitarea și manipularea materiilor prime, polimerizarea, recuperarea materialelor și reducerea emisiilor de poluanți, definitivarea polimerului (de exemplu, extrudarea, uscarea, malaxarea), precum și transferul, manipularea și depozitarea polimerilor.

1.2.2. Concluziile privind BAT pentru producerea policlorurii de vinil (PVC)

BAT 26. BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță	Puncte de emisii	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare ⁽¹⁾	Monitorizare asociată cu
VCM	Orice coș de evacuare cu un debit masic al VCM ≥ 25 g/h	Standarde EN generice ⁽²⁾	Continuă ⁽³⁾	BAT 29
	Orice coș de evacuare cu un debit masic al VCM < 25 g/h	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată la 6 luni ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	

⁽¹⁾ Monitorizarea emisiilor de VCM provenite din etapele de definitivare (de exemplu, uscare, malaxare), precum și din transferul, manipularea și depozitarea PVC-ului poate fi înlocuită cu monitorizarea prevăzută în BAT 27.

⁽²⁾ Standardele EN generice pentru măsurarea continuă sunt EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 și EN 15267-3.

⁽³⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la șase luni, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

⁽⁴⁾ Dacă este posibil, măsurările se efectuează la cel mai ridicat nivel de emisii preconizat în condiții normale de funcționare.

⁽⁵⁾ Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe an, dacă nivelurile de emisii se dovedesc a fi suficient de stabile.

BAT 27. BAT constau în monitorizarea concentrației de clorură de vinil monomer reziduală din suspensia de PVC/latex, cel puțin o dată pe an pentru fiecare clasă de PVC reprezentativă produsă în cursul aceluiași an, în conformitate cu standardele EN.

Substanță	Standard(e)	Monitorizare asociată cu
VCM	EN ISO 6401	BAT 30

Notă

Probele de suspensie de PVC/latex se prelevează în punctul de trecere din sistemul închis în cel deschis, unde suspensia de PVC/latexul intră în contact cu atmosfera.

Sistemul închis se referă la partea din procesul de producție în care suspensia de PVC/latexul nu intră în contact cu atmosfera. Sistemul închis cuprinde etapele de polimerizare și reutilizarea și recuperarea VCM.

Sistemul deschis se referă la partea din procesul de producție în care suspensia de PVC/latexul intră în contact cu atmosfera. Sistemul deschis cuprinde etapele de definitivare (de exemplu, uscarea și malaxarea), precum și transferul, manipularea și depozitarea PVC-ului.

BAT 28. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea debitului masic al compușilor organici direcționați spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în recuperarea clorurii de vinil monomer din gazele finale de proces prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora și în reutilizarea monomerului recuperat.

	Tehnică	Descriere
a.	Absorbție (cu regenerare)	A se vedea secțiunea 1.4.1.
b.	Adsorbție (cu regenerare)	A se vedea secțiunea 1.4.1.
c.	Condensare	A se vedea secțiunea 1.4.1.

Aplicabilitate

Recuperarea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazul sau gazele finale de proces.

BAT 29. Pentru reducerea emisiilor dirijate de clorură de vinil monomer în aer provenite din recuperarea clorurii de vinil monomer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă
b.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	
c.	Condensare	A se vedea secțiunea 1.4.1.	
d.	Oxidare termică	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea oxidării termice cu recuperare și regenerare la instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de proiectare și/sau de constrângeri operaționale. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazele finale de proces.

Tablul 1.9

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de VCM în aer provenite din recuperarea VCM

Substanță	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
VCM	< 0,5-1 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al VCM este mai mic, de exemplu, de 1 g/h).

⁽²⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 5 mg/Nm³, dacă sunt îndeplinite ambele condiții de mai jos:

- nu se poate aplica tehnica de oxidare termică;
- instalația nu este asociată direct cu producerea de EDC și VCM.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 26.

BAT 30. Pentru reducerea emisiilor de clorură de vinil monomer în aer, BAT constau în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Instalații corespunzătoare de depozitare a VCM	Această tehnică presupune: — depozitarea VCM în rezervoare răcite la presiune atmosferică sau în rezervoare sub presiune la temperatura ambientală; — utilizarea de condensatoare cu reflux răcite sau de rezervoare de legătură pentru recuperarea VCM (a se vedea BAT 28) și/sau pentru reducerea emisiilor de VCM (a se vedea BAT 29).
b.	Echilibrarea presiunii de vapori	A se vedea secțiunea 1.4.3.
c.	Reducerea la minimum a emisiilor de VCM rezidual provenite de la echipamente	Această tehnică presupune: — reducerea frecvenței și a duratei deschiderilor reactorilor; — evacuarea efluenților gazoși din rezervoarele de depozitare a latexului și din racorduri spre sisteme de recuperare a VCM (a se vedea BAT 28) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor de VCM (a se vedea BAT 29) înainte de deschiderea reactorului; — spălarea reactorului cu gaz inert înainte de deschidere și evacuarea efluenților gazoși spre sisteme de recuperare a VCM (a se vedea BAT 28) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor de VCM (a se vedea BAT 29); — drenarea conținutului lichid din reactor în vase închise înainte de deschiderea reactorului; — curățarea reactorului cu apă înainte de deschidere și drenarea apei în sistemul de stripare.
d.	Diminuarea conținutului de VCM din polimer prin stripare	A se vedea secțiunea 1.4.3.
e.	Colectarea și tratarea gazelor finale de proces	Gazele finale de proces rezultate din utilizarea tehnicii d sunt colectate și direcționate spre sisteme de recuperare a VCM (a se vedea BAT 28) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor de VCM (a se vedea BAT 29).

Tabelul 1.10

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile totale de VCM în aer provenite din producerea PVC-ului, exprimate ca încărcături de emisii specifice

Tip de PVC	Unitate	BAT-AEL (Medie anuală)
S-PVC	g VCM pe kg PVC produs	0,01-0,045
E-PVC		0,25-0,3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 0,5 g VCM pe kg PVC produs, dacă sunt îndeplinite ambele condiții de mai jos:

- nu se poate aplica tehnica de oxidare termică;
- instalația nu este asociată direct cu producerea de EDC și VCM.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 20, BAT 22, BAT 26 și BAT 27. Monitorizarea emisiilor de VCM în aer cuprinde toate emisiile din următoarele etape ale procesului sau echipamente, în cazul în care emisiile sunt indicate drept relevante în inventarul prevăzut în BAT 2: definitivare, de exemplu uscare și malaxare; transfer, manipulare și depozitare; deschideri ale reactorului; rezervoare de gaz; stații de epurare a apelor uzate; recuperarea VCM și/sau reducerea emisiilor de VCM.

Tabelul 1.11

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru concentrația de VCM din suspensia de PVC/latex

Tip de PVC	Unitate	BAT-AEL (Medie anuală)
S-PVC	g VCM pe kg PVC produs	0,01-0,03
E-PVC		0,2-0,4

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 27.

1.2.3. **Concluziile privind BAT pentru producerea cauciucurilor sintetice**

BAT 31. BAT constau în monitorizarea concentrației de COVT din cauciucurile sintetice, cel puțin o dată pe an pentru fiecare clasă de cauciucuri sintetice reprezentativă produsă în cursul aceluiași an, în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Standard(e)	Monitorizare asociată cu
COV	Nu sunt disponibile standarde EN.	BAT 32

Notă

Probele se prelevează după diminuarea conținutului de COV din polimer (a se vedea litera a din BAT 32), într-un punct unde cauciucul sintetic intră în contact cu atmosfera.

Aplicabilitate

Tehnicile de măsurare nu se aplică în cazul proceselor de producție care constau doar într-un sistem închis.

BAT 32. Pentru reducerea emisiilor de compuși organici în aer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere
a.	Diminuarea conținutului de COV din polimer	Conținutul de COV din polimer se diminuează, de exemplu, prin utilizarea unor sisteme de stripare sau de extrudare a pierderilor prin volatilizare (a se vedea secțiunea 1.4.3).
b.	Colectarea și tratarea gazelor finale de proces	Gazele finale de proces sunt colectate și direcționate spre sisteme de recuperare (a se vedea BAT 9 și BAT 10) și/sau spre sisteme de reducere a emisiilor (a se vedea BAT 11).

Tabelul 1.12

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile totale de COV în aer provenite din producerea cauciucurilor sintetice, exprimat ca încărcătură de emisii specifică

Substanță/parametru	Unitate	BAT-AEL (Medie anuală)
COVT	g C pe kg cauciuc sintetic produs	0,2-4,2

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8, BAT 20, BAT 22 și BAT 31. Monitorizarea emisiilor de COVT în aer cuprinde toate emisiile din următoarele etape ale procesului, în cazul în care emisiile sunt indicate drept relevante în inventarul prevăzut în BAT 2: depozitarea materiilor prime, polimerizarea, recuperarea materialelor și tehnicile de reducere a emisiilor, definitivarea polimerului (de exemplu, extrudarea, uscarea, malaxarea), precum și transferul, manipularea și depozitarea cauciucurilor sintetice.

1.2.4. Concluziile privind BAT pentru producerea viscozei cu CS₂

BAT 33. BAT constau în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constau în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de o calitate științifică echivalentă.

Substanță ⁽¹⁾	Puncte de emisii	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Disulfură de carbon (CS ₂)	Orice coș de evacuare cu un debit masic ≥ 1 kg/h	Standarde EN generice ⁽²⁾	Continuă ⁽³⁾	BAT 35
	Orice coș de evacuare cu un debit masic < 1 kg/h	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽⁴⁾	
Hidrogen sulfurat (H ₂ S)	Orice coș de evacuare cu un debit masic ≥ 50 g/h	Standarde EN generice ⁽²⁾	Continuu ⁽³⁾	
	Orice coș de evacuare cu un debit masic < 50 g/h	Nu sunt disponibile standarde EN.	O dată pe an ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ Monitorizarea se aplică numai când se constată că substanța în cauză este relevantă în fluxul de gaze reziduale pe baza inventarului indicat în BAT 2.

⁽²⁾ Standardele EN generice pentru măsurarea continuă sunt EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 și EN 15267-3.

⁽³⁾ În cazul producerii membranelor, frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată la o lună, când monitorizarea continuă nu este posibilă ca urmare a unor interferențe analitice.

⁽⁴⁾ Dacă este posibil, măsurările se efectuează la cel mai ridicat nivel de emisii preconizat în condiții normale de funcționare.

BAT 34. Pentru utilizarea mai eficientă a resurselor și pentru reducerea debitului masic al CS₂ și al H₂S direcționați spre tratarea finală a gazelor reziduale, BAT constau în recuperarea CS₂ prin utilizarea tehnicilor a și/sau b sau a unei combinații a tehnicii c cu tehnicile a și/sau b, astfel cum sunt indicate mai jos, și în reutilizarea CS₂ ori în utilizarea tehnicii d.

Tehnică	Principala substanță vizată	Descriere	Aplicabilitate
a.	Absorbție (cu regenerare)	H ₂ S	A se vedea secțiunea 1.4.1. General aplicabilă pentru producerea membranelor. În ceea ce privește alte produse, aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie este excesiv din cauza unor debite volumice mari de gaze reziduale (peste 120 000 Nm ³ /h, de exemplu) sau a unei concentrații scăzute de H ₂ S în gazele reziduale (sub 0,5 g/Nm ³ , de exemplu).

Tehnică		Principala substanță vizată	Descriere	Aplicabilitate
b.	Adsorbție (cu regenerare)	H ₂ S, CS ₂	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie pentru recuperare este excesiv din cauza unei concentrații de CS ₂ în gazele reziduale mai mici, de exemplu, de 5 g/Nm ³ .
c.	Condensare	H ₂ S, CS ₂	A se vedea secțiunea 1.4.1.	
d.	Producerea acidului sulfuric	H ₂ S, CS ₂	Gazele finale de proces care conțin CS ₂ și H ₂ S sunt utilizate la producerea acidului sulfuric.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care concentrația de CS ₂ și/sau H ₂ S în gazele reziduale este mai mică de 5 g/Nm ³ .

BAT 35. Pentru reducerea emisiilor dirijate de CS₂ și H₂S în aer, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Principala substanță vizată	Descriere	Aplicabilitate
a.	Absorbție	H ₂ S	A se vedea secțiunea 1.4.1.	General aplicabilă.
b.	Procese biotehnologice	CS ₂ , H ₂ S	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie este excesiv din cauza unor debite volumice mari de gaze reziduale (peste 60 000 Nm ³ /h, de exemplu), a unei concentrații ridicate de CS ₂ în gazele reziduale (peste 1 000 g/Nm ³ , de exemplu) sau a unei concentrații prea scăzute de H ₂ S.
c.	Oxidare termică	CS ₂ , H ₂ S	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Aplicabilitatea oxidării termice cu recuperare și regenerare la instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de proiectare și/sau de constrângeri operaționale. Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul în care necesarul de energie este excesiv din cauza concentrației scăzute a compusului sau compușilor respectivi în gazele finale de proces.

Tabelul 1.13

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile dirijate de CS₂ și H₂S în aer provenite din producerea viscozei cu ajutorul CS₂

Substanță	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Media zilnică sau media pe perioada de prelevare) (¹)
CS ₂	5-400 (²) (³)
H ₂ S	1-10 (⁴)

- (¹) BAT-AEL nu se aplică în cazul producerii firelor filamentare.
- (²) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 500 mg CS₂/Nm³, dacă:
- (a) sunt îndeplinite ambele condiții de mai jos:
 - nu se pot aplica procese biotehnologice (a se vedea litera (b) din BAT 35);
 - recuperarea CS₂ prezintă o eficiență (a se vedea BAT 34) $\geq 97\%$ sau
 - (b) nu se poate aplica tehnica de recuperare a CS₂.
- (³) Limita inferioară a intervalului BAT-AEL poate fi obținută cu ajutorul oxidării termice sau al tehnicii d din BAT 34.
- (⁴) Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 30 mg/Nm³, când suma H₂S și a CS₂ (exprimată ca S total) este apropiată de limita inferioară a intervalului BAT-AEL indicat în tabelul 1.14.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 33.

Tabelul 1.14

Nivelurile de emisii asociate cu BAT (BAT-AEL-uri) pentru emisiile de H₂S și CS₂ în aer provenite din producerea fibrelor chimice și a membranelor, exprimate ca încărcături de emisii specifice

Parametru	Proces	Unitate	BAT-AEL (Medie anuală)
Suma H ₂ S și a CS ₂ (exprimată ca S total) (¹)	Producerea fibrelor chimice	g S total pe kg produs	6-9
	Membrane		120-250

(¹) Emisiile în aer se referă numai la emisiile dirijate.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 33.

1.3. **Cuptoare/încălzitoare pentru procesele tehnologice**

Concluziile privind BAT prezentate în secțiunea de față se aplică atunci când în procesele de producție incluse în domeniul de aplicare al prezentelor concluzii privind BAT sunt utilizate cuptoare/încălzitoare pentru procese tehnologice cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 1 MW. Acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.1.

În cazul în care gazele reziduale provenite de la cel puțin două cuptoare/încălzitoare separate pentru procese tehnologice sunt sau ar putea, în opinia autorității competente, să fie evacuate printr-un coș de fum comun, pentru calcularea puterii termice instalate totale se însumează capacitățile tuturor diferitelor cuptoare/încălzitoare.

BAT 36. Pentru prevenirea sau, când aceasta nu este posibilă, pentru reducerea emisiilor dirijate de CO, pulberi, NO_x și SO_x în aer, BAT constau în utilizarea tehnicii c. și a uneia dintre celelalte tehnici indicate mai jos sau a unei combinații a acestora din urmă.

Tehnica	Descriere	Principalii compuși anorganici vizați	Aplicabilitate
<i>Tehnici primare</i>			
a.	Alegerea combustibilului	A se vedea secțiunea 1.4.1. Este inclusă aici și trecerea de la combustibili lichizi la combustibili gazoși, ținându-se cont de bilanțul global de hidrocarburi.	NO _x , SO _x , pulberi
			Trecerea de la combustibili lichizi la combustibili gazoși poate fi limitată de modul în care au fost proiectate arzătoarele, în cazul cuptoarelor/încălzitoarelor existente pentru procese tehnologice.

Tehnica		Descriere	Principalii compuși anorganici vizați	Aplicabilitate
b.	Arzător cu emisii reduse de NO _x	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	La cuptoarele/încălzitoarele existente pentru procese tehnologice, aplicabilitatea poate fi limitată de modul în care au fost proiectate acestea.
c.	Ardere optimizată	A se vedea secțiunea 1.4.1.	CO, NO _x	General aplicabilă.
<i>Tehnici secundare</i>				
d.	Absorbție	A se vedea secțiunea 1.4.1.	SO _x , pulberi	Aplicabilitatea la cuptoarele/încălzitoarele existente pentru procese tehnologice poate fi limitată de disponibilitatea spațiului.
e.	Filtru textil sau filtru absolut	A se vedea secțiunea 1.4.1.	Pulberi	Tehnica nu se poate aplica atunci când se ard numai combustibili gazoși.
f.	Reducere catalitică selectivă (RCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la cuptoarele/încălzitoarele existente pentru procesele tehnologice poate fi limitată de disponibilitatea spațiului.
g.	Reducere necatalitică selectivă (RNCS)	A se vedea secțiunea 1.4.1.	NO _x	Aplicabilitatea la cuptoarele/încălzitoarele existente pentru procesele tehnologice poate fi limitată de fereastra de temperatură (800-1 100 °C) și de timpul de staționare necesar pentru reacție.

Tabelul 1.15

Nivelul de emisii asociat cu BAT (BAT-AEL) pentru emisiile dirijate de NO_x în aer și nivelul de emisii indicativ pentru emisiile dirijate de CO în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procesele tehnologice

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm ³) (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)
Oxizi de azot (NO _x)	30-150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Monoxid de carbon (CO)	Nu există BAT-AEL ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ La producerea de pigmenți anorganici complecși, limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, și anume de până la 400 mg/Nm³, când este îndeplinită condiția b) de mai jos, și de până la 1 000 mg/Nm³, când sunt îndeplinite condițiile (a) și (b) de mai jos:

- (a) temperatura de ardere este mai mare de 1 000 °C;
 (b) se utilizează aer îmbogățit cu oxigen sau oxigen pur.
⁽²⁾ BAT-AEL nu se aplică emisiilor minore (și anume atunci când debitul masic al NO_x este mai mic, de exemplu, de 500 g/h).
⁽³⁾ Limita superioară a intervalului BAT-AEL poate fi mai mare, de până la 200 mg/Nm³, când se utilizează încălzirea directă.
⁽⁴⁾ Orientativ, nivelurile de emisii pentru monoxidul de carbon sunt de 4-50 mg/Nm³, ca medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare.

Monitorizarea aferentă este indicată în BAT 8.

1.4. **Descrierea tehnicilor**1.4.1. **Tehnici de reducere a emisiilor dirijate în aer**

Tehnica	Descriere
Absorbție	Îndepărtarea poluanților gazoși sau a particulelor poluante dintr-un flux de gaze finale sau de gaze reziduale de proces prin transfer de masă într-un lichid adecvat, deseori apă sau soluție apoasă. Poate avea loc și o reacție chimică (de exemplu, într-un scrubler acid sau alcalin). În cazul absorbției cu regenerare, compușii pot fi recuperați din lichid.
Adsorbție	Îndepărtarea poluanților dintr-un flux de gaze finale sau de gaze reziduale de proces prin retenție pe o suprafață solidă (ca adsorbant se folosește în mod obișnuit cărbunele activ). Adsorbția poate fi cu sau fără regenerare. În cazul adsorbției fără regenerare, adsorbantul uzat nu se regenerează, ci se elimină ca deșeu. În cazul adsorbției cu regenerare, adsorbatul se îndepărtează ulterior de pe suprafața adsorbantului, de exemplu cu abur (deseori la fața locului), în vederea reutilizării sau a eliminării ca deșeu, iar adsorbantul se reutilizează. Pentru funcționarea în regim continuu, de obicei se utilizează cel puțin doi adsorbanți în paralel, dintre care unul în modul de desorbție.
Procese biotehnologice	Procesele biotehnologice cuprind următoarele: — Biofiltrarea: fluxul de gaze reziduale este trecut printr-un pat de material organic (de exemplu, turbă, iarbă neagră, compost, rădăcini lemnoase, scoarță de copac, lemn de esență moale și diferite feluri de combinații) sau printr-un material inert (de exemplu, argilă, cărbune activ și poliuretan), în care este oxidat biologic de microorganismele naturale la dioxid de carbon, apă, săruri anorganice și biomasă. — Bioepurarea: compușii poluanți dintr-un flux de gaze reziduale sunt îndepărtați prin combinarea epurării umede (absorbție) cu biodegradarea în condiții aerobe. Apa de epurare conține o populație de microorganisme adecvate pentru oxidarea compușilor gazoși biodegradabili. Poluanții absorbiți se degradează în bazine de aerare cu nămol. — Biofiltrarea cu bioepurare („biotrickling”): compușii poluanți dintr-un flux de gaze reziduale sunt îndepărtați într-un reactor biologic cu picurare. Poluanții sunt absorbiți de faza apoasă și transportați spre biofilm, unde are loc transformarea biologică.
Alegerea combustibilului	Utilizarea de combustibili (inclusiv de combustibili auxiliari/suplementari) cu un conținut scăzut de compuși cu potențial de generare a poluării (de exemplu, cu un conținut scăzut de sulf, cenușă, azot, fluor sau clor).
Condensare	Îndepărtarea vaporilor de compuși organici și anorganici dintr-un flux de gaze finale sau de gaze reziduale/de proces prin scăderea temperaturii fluxului respectiv sub punctul de rouă, astfel încât vaporii să se lichefieze. În funcție de intervalul de temperatură de funcționare necesar, se utilizează diferiți agenți de răcire, de exemplu apa sau saramura. În condensarea criogenică se utilizează ca agent de răcire azotul lichid.
Ciclone	Echipament pentru îndepărtarea pulberilor dintr-un flux de gaze finale sau de gaze reziduale care se bazează pe aplicarea unor forțe centrifugale, de obicei într-o cameră conică.

Tehnica	Descriere
Precipitator electrostatic	Un precipitator electrostatic (ESP) este un dispozitiv de control al particulelor, care utilizează forțe electrice pentru a deplasa particulele antrenate într-un flux de gaze reziduale pe plăcile colectorului. Particulele antrenate capătă o sarcină electrică atunci când trec printr-o corona în care curg ioni gazoși. Electrozii din centrul culoarului de curgere sunt menținuți la o tensiune înaltă și generează câmpul electric care forțează particulele către pereții colectorului. Tensiunea pulsatorie în curent continuu necesară se situează în intervalul 20-100 kV.
Filtru absolut	Filtrele absolute, denumite și filtre de înaltă eficiență pentru particulele din aer (HEPA) sau filtre de aer cu penetrare ultrascăzută (ULPA), sunt realizate din pânză de sticlă sau din țesături din fibre sintetice prin care sunt trecute gazele în vederea îndepărtării particulelor. Filtrele absolute sunt mai eficiente decât filtrele textile. Clasificarea filtrelor HEPA și ULPA în funcție de performanța lor este indicată în EN 1822-1.
Filtru de aer de înaltă eficiență (HEAF)	Un filtru cu pat plat în care aerosolii se combină în picături. Picăturile foarte vâscoase rămân pe țesătura filtrantă care conține reziduurile care trebuie eliminate ca deșeuri și separate în picături, aerosoli și praf. HEAF-urile sunt deosebit de adecvate pentru tratarea picăturilor foarte vâscoase.
Filtru textil	Filtrele textile, denumite adesea filtre cu saci, sunt realizate din pâslă sau dintr-un material poros țesut prin care sunt trecute gazele în vederea îndepărtării particulelor. Utilizarea unui filtru textil presupune alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor reziduale și pentru temperatura maximă de funcționare.
Arzător cu emisii reduse de NO _x	Tehnica (inclusiv arzătoarele cu emisii ultrareduse de NO _x) se bazează pe principiile de reducere a temperaturilor de vârf ale flăcării. Amestecul aer-combustibil reduce disponibilitatea oxigenului și temperatura de vârf a flăcării, încetinind astfel conversia azotului din combustibil în NO _x și formarea de NO _x termic, menținându-se în același timp un randament ridicat de ardere. Arzătoarelor cu emisii ultrareduse de NO _x asigură, din proiectare, introducerea în trepte a (aerului-)combustibilului și recircularea gazelor de evacuare/de ardere.
Ardere optimizată	Proiectarea adecvată a camerelor de ardere, a arzătoarelor și a echipamentelor/dispozitivelor asociate este combinată cu optimizarea condițiilor de ardere (de exemplu, temperatura și timpul de staționare în zona de ardere, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere) și cu întreținerea planificată periodică a sistemului de ardere conform recomandărilor furnizorilor. Controlul condițiilor de ardere se bazează pe monitorizarea continuă și pe controlul automat al parametrilor de ardere corespunzători (de exemplu, O ₂ , CO, raportul combustibil-aer și substanțele narse).
Oxidare catalitică sau termică optimizată	Optimizarea proiectării și a funcționării oxidării catalitice sau termice pentru facilitarea oxidării compușilor organici, inclusiv a PCDD/F prezenți în gazele reziduale, pentru prevenirea PCDD/F și a (re)formării precursorilor acestora, precum și pentru reducerea generării de poluanți precum NO _x și CO.

Tehnica	Descriere
Oxidare catalitică	<p>Tehnică de reducere a emisiilor prin care compușii combustibili dintr-un flux de gaze reziduale sunt oxidați cu aer sau oxigen într-un pat de catalizator. Catalizatorul permite oxidarea la temperaturi mai scăzute și în echipamente mai mici comparativ cu oxidarea termică. Temperatura tipică de oxidare este cuprinsă între 200 °C și 600 °C.</p> <p>Gazele finale de proces care prezintă concentrații scăzute de COV (de exemplu, < 1 g/Nm³) pot fi supuse unei etape de preconcentrare prin adsorbție (rotor sau pat fix, pe cărbune activ sau zeoliți). COV adsorbiți în concentrator sunt îndepărtați de pe suprafața adsorbantului cu ajutorul aerului înconjurător încălzit sau al gazelor reziduale încălzite, iar debitul volumic rezultat, care prezintă o concentrație mai mare de COV, este direcționat spre sistemul de oxidare.</p> <p>Pentru liniarizarea la un nivel scăzut a unor variații ridicate ale concentrațiilor de COV din gazele finale se pot utiliza, înainte de etapa concentratoarelor sau a sistemului de oxidare, site moleculare („filtre de netezire”), compuse în mod obișnuit din zeoliți.</p>
Oxidare termică	<p>Tehnică de reducere a emisiilor în cadrul căreia compușii combustibili dintr-un flux de gaze reziduale sunt oxidați prin încălzirea fluxului respectiv cu aer sau oxigen la o temperatură superioară celei de autoaprindere într-o cameră de ardere și prin menținerea acestuia la o temperatură ridicată pe o durată suficient de lungă încât să aibă loc o ardere completă și să se producă dioxid de carbon și apă. Temperatura tipică de oxidare este cuprinsă între 800 °C și 1 000 °C.</p> <p>Se utilizează mai multe tipuri de oxidare termică:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Oxidare termică simplă: oxidare termică fără recuperarea energiei din ardere. — Oxidarea termică cu recuperare: oxidare termică realizată cu ajutorul căldurii gazelor reziduale prin transfer indirect de căldură. — Oxidarea termică cu regenerare: oxidare termică în cadrul căreia fluxul de gaze reziduale de intrare este încălzit când trece printr-un pat ceramic compact înainte de a intra în camera de ardere. Gazele fierbinți purificate ies din camera de ardere trecând prin unul (sau mai multe) paturi ceramice compacte (răcite de fluxul de gaze reziduale de intrare dintr-un ciclu de ardere anterior). Acest pat compact reîncălzit începe apoi un nou ciclu de ardere, prin preîncălzirea unui nou flux de gaze reziduale de intrare. <p>Gazele finale de proces care prezintă concentrații scăzute de COV (de exemplu, < 1 g/Nm³) pot fi supuse unei etape de preconcentrare prin adsorbție (rotor sau pat fix, pe cărbune activ sau zeoliți). COV adsorbiți în concentrator sunt îndepărtați de pe suprafața adsorbantului cu ajutorul aerului înconjurător încălzit sau al gazelor reziduale încălzite, iar debitul volumic rezultat, care prezintă o concentrație mai mare de COV, este direcționat spre sistemul de oxidare.</p> <p>Pentru liniarizarea la un nivel scăzut a unor variații ridicate ale concentrațiilor de COV din gazele finale de proces se pot utiliza, înainte de etapa concentratoarelor sau a sistemului de oxidare, site moleculare („filtre de netezire”), compuse în mod obișnuit din zeoliți.</p>
Reducere catalitică selectivă (RCS)	<p>Reducerea selectivă a oxizilor de azot cu amoniac sau uree în prezența unui catalizator. Tehnica se bazează pe reducerea NO_x la azot pe un pat catalitic prin reacție cu amoniacul la o temperatură optimă de funcționare de circa 200-450 °C în mod obișnuit. În general, amoniacul este injectat sub formă de soluție apoasă; sursa de amoniac poate fi și amoniacul anhidru sau o soluție de uree. Se pot aplica mai multe straturi de catalizator. O reducere mai mare a NO_x se obține cu ajutorul unei mai mari suprafețe de catalizator, acesta fiind instalat în unul sau mai multe straturi. Un sistem RCS montat „în conductă” sau „cu trecere fără reacție” combină RNCS cu RCS montat în aval care reduce scăpările de amoniac din RNCS.</p>
Reducere necatalitică selectivă (RNCS)	<p>Reducerea selectivă la azot a oxizilor de azot cu amoniac sau uree la temperaturi ridicate și fără catalizator. Intervalul temperaturii de funcționare se menține între 800 °C și 1 000 °C pentru o reacție optimă.</p>

1.4.2. Tehnici de monitorizare a emisiilor difuze în aer

Tehnica	Descriere
LIDAR cu absorbție diferențială (DIAL)	Tehnică pe bază de laser realizată prin LIDAR (detectare și măsurare cu ajutorul luminii laser) cu absorbție diferențială, care este analogul optic al RADAR-ului pe bază de undă sonică. Tehnica se bazează pe retrodifuzia impulsurilor fasciculelor laser prin aerosolii atmosferici și pe analiza proprietăților spectrale ale luminii care se întoarce, captată cu un telescop.
Factor de emisie	Factorii de emisie sunt numere care pot fi înmulțite cu o rată de activitate (de exemplu, producția), în vederea estimării emisiilor din instalație. Factorii de emisie sunt calculați în general prin testarea unei populații de echipamente și etape similare ale proceselor tehnologice. Aceste informații pot fi utilizate pentru corelarea cantității de materii emise cu o anumită măsură generală a amplitudinii activității. În lipsa altor informații, pentru estimarea emisiilor se pot utiliza factori de emisie implicați (de exemplu, valorile din literatura de specialitate). Factorii de emisie sunt exprimați de obicei ca masa unei substanțe emise împărțită la debitul procesului din care provin emisiile de substanță.
Program de depistare și eliminare a scăpărilor de gaze (LDAR)	Abordare structurată de reducere a emisiilor fugitive de COV prin depistarea componentelor care prezintă scăpări, urmată de repararea sau de înlocuirea lor. Programul LDAR constă în una sau mai multe campanii. O campanie se desfășoară, de obicei, pe o perioadă de un an, în cursul căreia se monitorizează un anumit procentaj din echipamente.
Metode de detectare a scurgerilor de gaze prin termoviziune (OGI)	Detectarea scurgerilor de gaze prin termoviziune se realizează cu ajutorul unor camere mici și ușoare de mână sau fixe, care permit vizualizarea scurgerilor de gaze în timp real, astfel încât acestea apar ca un „fum” pe un videorecorder, împreună cu imaginea echipamentului în cauză, permițând localizarea ușoară și rapidă a scăpărilor semnificative de COV. Sistemele active produc imaginea cu ajutorul unui laser cu lumină infraroșie retrodifuzată, care se reflectă pe echipament și în jurul acestuia. Sistemele pasive se bazează pe radiațiile infraroșii produse în mod natural de echipamente și de împrejurimile acestora.
Măsurarea fluxului prin ocultare solară (SOF)	Tehnica se bazează pe înregistrarea și analiza spectrometrică prin transformata Fourier a unui spectru de bandă largă în infraroșu sau ultraviolet/spectru solar vizibil, de-a lungul unui traseu geografic determinat, intersectând direcția vântului și trecând prin urmele de COV.

1.4.3. Tehnici de reducere a emisiilor difuze

Tehnică	Descriere
Extrudarea pierderilor prin volatilizare	Când soluția de cauciuc concentrat este prelucrată ulterior prin extrudare, vaporii de solvent (în general ciclohexan, hexan, heptan, toluen, ciclopentan, izopentan sau amestecuri ale acestora) care ies prin orificiul de ventilație al extruderului sunt comprimați și direcționați spre sistemele de recuperare.
Stripare	COV din polimer sunt transferați în faza gazoasă (de exemplu, cu ajutorul aburului). Eficiența de îndepărtare poate fi optimizată printr-o combinație adecvată de temperatură, presiune și timp de staționare și prin maximizarea raportului dintre suprafața liberă a polimerului și volumul total al polimerului.
Echilibrarea presiunii de vapori	Vaporii dintr-un echipament receptor (de exemplu, un rezervor) care sunt deplasați în timpul transferului unui lichid și sunt returnați în echipamentul expeditor din care este expedit lichidul.