

## II

(Acte fără caracter legislativ)

## DECIZII

## DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2017/2117 A COMISIEI

din 21 noiembrie 2017

**de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari**

[notificată cu numărul C(2017) 7469]

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

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

întrucât:

- (1) Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) reprezintă referința pentru stabilirea condițiilor de autorizare a instalațiilor care fac obiectul capitolului II din Directiva 2010/75/UE, iar autoritățile competente 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) Forumul compus din reprezentanții statelor membre, ai industriilor vizate și ai organizațiilor neguvernamentale care promovează protecția mediului, instituit prin Decizia Comisiei din 16 mai 2011 <sup>(2)</sup>, a transmis Comisiei, la 5 aprilie 2017, avizul său referitor la conținutul propus al documentului de referință privind BAT pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari. Avizul forumului este pus la dispoziția publicului.
- (3) Concluziile privind BAT, stabilite în anexa la prezenta decizie, constituie elementul esențial al documentului respectiv de referință privind BAT.
- (4) Măsurile prevăzute în prezenta decizie sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 75 alineatul (1) din Directiva 2010/75/UE,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

*Articolul 1*

Se adoptă concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru producția de compuși chimici organici în cantități mari, prevăzute în anexă.

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

<sup>(2)</sup> 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).

*Articolul 2*

Prezenta decizie se adresează statelor membre.

Adoptată la Bruxelles, 21 noiembrie 2017.

*Pentru Comisie*  
Karmenu VELLA  
*Membru al Comisiei*

---

## ANEXĂ

**CONCLUZII PRIVIND CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE (BAT) PENTRU PRODUCȚIA DE COMPUȘI CHIMICI ORGANICI ÎN CANTITĂȚI MARI**

## DOMENIUL DE APLICARE

Prezentele concluzii privind BAT se referă la producția următorilor compuși chimici organici menționați la punctul 4.1 din anexa I la Directiva 2010/75/UE:

- (a) hidrocarburi simple (liniare sau ciclice, saturate sau nesaturate, alifactice sau aromatice);
- (b) hidrocarburi cu conținut de oxigen, cum sunt alcoolii, aldehidele, cetonele, acizii carboxilici, esterii și amestecurile de esteri, acetații, eterii, peroxidii și rășinile epoxidice;
- (c) hidrocarburi sulfuroase;
- (d) hidrocarburi azotoase, cum sunt aminele, amidele, compușii nitriți, compușii nitro sau compușii nitrați, nitrilii, cianații, izocianații;
- (e) hidrocarburi cu conținut de fosfor;
- (f) hidrocarburi halogenate;
- (g) compuși organometalici;
- (h) agenți activi de suprafață și agenți tensioactivi.

Prezentele concluzii privind BAT vizează și producția peroxidului de hidrogen menționat la punctul 4.2 litera (e) din anexa I la Directiva 2010/75/UE.

Prezentele concluzii privind BAT se referă și la arderea combustibililor în cuptoare/încălzitoare utilizate în procesele tehnologice, atunci când aceasta face parte din activitățile menționate anterior.

Prezentele concluzii privind BAT se referă la producția compușilor chimici menționați anterior în procese continue, în care capacitatea totală de producție a acestor compuși chimici depășește 20 kt/an.

Prezentele concluzii privind BAT nu se referă la următoarele:

- arderea combustibililor, altfel decât într-un cuptor/încălzitor utilizat în procesele tehnologice sau într-un oxidator termic/catalitic; aceasta poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru instalațiile mari de ardere (LCP);
- incinerarea deșeurilor; aceasta poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru incinerarea deșeurilor (WI);
- producția de etanol care are loc într-o instalație inclusă în descrierea activității de la punctul 6.4 litera (b) subpunctul (ii) din anexa I la Directiva 2010/75/UE sau care este vizată ca activitate direct asociată cu o astfel de instalație; aceasta poate face obiectul concluziilor privind BAT pentru industria alimentară, a băuturilor și a lactatelor (FDM).

Alte concluzii privind BAT care sunt complementare pentru activitățile vizate de prezentele concluzii privind BAT sunt următoarele:

- sistemele comune de tratare/gestionare a apelor reziduale și a gazelor reziduale în sectorul chimic (CWW);
- tratarea comună a gazelor reziduale în sectorul chimic (WGC).

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

- Efectele economice și intersectoriale (ECM);
- Emisiile rezultate din depozitare (EFS);
- Eficiența energetică (ENE);
- Sistemele de răcire industriale (ICS);

- Instalațiile mari de ardere (LCP);
- Rafinarea petrolului mineral și a gazului (REF);
- Monitorizarea emisiilor în aer și în apă provenite de la instalațiile prevăzute de Directiva privind emisiile industriale (ROM);
- Incinerarea deșeurilor (WI);
- Tratarea deșeurilor (WT).

#### CONSIDERAȚII GENERALE

#### Cele mai bune tehnici disponibile

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

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

#### Perioadele de calculare a mediei și condițiile de referință pentru emisiile în aer

Cu excepția cazului în care se precizează altfel, nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL) pentru emisiile în aer 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 la presiunea de 101,3 kPa), folosind unitatea mg/Nm<sup>3</sup>.

Cu excepția cazului în care se specifică altfel, perioadele de calculare a mediei corespunzătoare BAT-AEL pentru emisiile în aer sunt definite după cum urmează.

Tipul măsurătorii	Perioada de calculare a mediei	Definiție
Continuă	Medie zilnică	Valoarea medie pe o perioadă de 1 zi, bazată pe mediile valabile pe oră sau pe jumătate de oră
Periodică	Medie pe perioada de prelevare	Media a trei măsurări consecutive de cel puțin 30 de minute fiecare <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Pentru orice parametru în cazul căruia prelevarea timp de 30 de minute este inadecvată, din cauza unor limitări legate de prelevare sau analitice, se utilizează o perioadă de prelevare adecvată.

<sup>(2)</sup> În cazul PCDD/F se aplică o perioadă de prelevare de 6-8 ore.

Dacă BAT-AEL se referă la încărcături de emisii specifice, exprimate în încărcătura de substanță emisă pe unitatea de producție, încărcăturile de emisii specifice medii  $l_s$  se calculează folosind ecuația 1:

Ecuația 1: 
$$l_s = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{c_i q_i}{p_i}$$

unde:

$n$  = numărul perioadelor de măsurare;

$c_i$  = concentrația medie a substanței în perioada celei de a i-a măsurări;

$q_i$  = debitul mediu în perioada celei de a i-a măsurări;

$p_i$  = producția în perioada celei de a i-a măsurări.

#### Nivelul de referință al oxigenului

Pentru cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, nivelul de referință al oxigenului din gazele reziduale ( $O_R$ ) este de 3 % în volum.

### Conversia la nivelul de referință al oxigenului

Concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului se calculează folosind ecuația 2:

$$\text{Ecuația 2:} \quad E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

unde:

$E_R$  = concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului  $O_R$ ;

$O_R$  = nivelul de referință al oxigenului (% în volum);

$E_M$  = concentrația măsurată a emisiilor;

$O_M$  = nivelul măsurat al oxigenului (% în volum).

### Perioadele de calculare a mediei pentru emisiile în apă

Cu excepția cazului în care se specifică altfel, perioadele de calculare a mediei asociate cu nivelurile performanței de mediu asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEPL) pentru emisiile în apă, exprimate în concentrații, sunt definite după cum urmează.

Perioada de calculare a mediei	Definiție
Media valorilor obținute în cursul unei luni	Valoarea medie ponderată în funcție de debit obținută în cursul unei luni din probele compozite proporționale cu debitul prelevate timp de 24 de ore, în condiții normale de funcționare <sup>(1)</sup>
Media valorilor obținute în cursul unui an	Valoarea medie ponderată în funcție de debit obținută în cursul unui an din probele compozite proporționale cu debitul prelevate timp de 24 de ore, în condiții normale de funcționare <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Se pot utiliza probe compozite proporționale cu timpul cu condiția să se poată demonstra faptul că debitul este suficient de stabil.

Mediile ponderate în funcție de debit ale parametrului ( $c_w$ ) se calculează folosind ecuația 3:

$$\text{Ecuația 3:} \quad c_w = \frac{\sum_{i=1}^n c_i q_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$$

unde:

$n$  = numărul perioadelor de măsurare;

$c_i$  = concentrația medie a parametrului în perioada celei de a  $i$ -a măsurări;

$q_i$  = debitul mediu în perioada celei de a  $i$ -a măsurări.

Dacă BAT-AEPL se referă la încărcături de emisii specifice, exprimate în încărcătura de substanță emisă pe unitatea de producție, încărcăturile de emisii specifice medii se calculează folosind ecuația 1.

### Acronime și definiții

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

Termen utilizat	Definiție
BAT-AEPL	Nivel de performanță de mediu asociat BAT, descris în Decizia de punere în aplicare 2012/119/UE a Comisiei <sup>(1)</sup> . BAT-AEPL includ și nivelurile de emisie asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEL), definite la articolul 3 punctul 13 din Directiva 2010/75/UE
BTX	Termen colectiv pentru benzen, toluen și orto-, meta- și paraxilen sau amestecurile acestora
CO	Monoxid de carbon

Termen utilizat	Definiție
Unitate de ardere	Orice echipament tehnic în care combustibilii sunt oxidați pentru a folosi căldura astfel generată. Unitățile de ardere includ cazanele, motoarele, turbinele și cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, dar nu includ unitățile de tratare a gazelor reziduale (de exemplu, oxidatorul termic/catalitic utilizat pentru reducerea emisiilor de compuși organici)
Măsurare continuă	Măsurarea cu ajutorul unui „sistem de măsurare automată” instalat permanent în unitate
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
Cupru	Suma dintre cupru și compușii acestuia, sub formă dizolvată sau de particule, exprimată ca Cu
DNT	Dinitrotoluen
EB	Etilbenzen
DCE	Diclorură de etilenă
EG	Etilenglicoli
OE	Oxid de etilenă
Etanolamine	Termen colectiv pentru monoetanolamină, dietanolamină și trietanolamină sau amestecurile acestora
Etilenglicoli	Termen colectiv pentru monoetilenglicol, dietilenglicol și trietilenglicol sau amestecurile acestora
Instalație existentă	O instalație care nu este o instalație nouă
Unitate existentă	O unitate care nu este o unitate nouă
Gaze de ardere	Gazele de evacuare care părăsesc unitatea de ardere
I-TEQ	Echivalent toxic internațional – obținut prin utilizarea factorilor internaționali de echivalență toxică definiți în partea 2 din anexa VI la Directiva 2010/75/UE
Olefine inferioare	Termen colectiv pentru etilenă, propilenă, butilenă și butadienă sau amestecurile acestora
Modernizare semnificativă a instalației	Modificare majoră a proiectului sau a tehnologiei unei instalații, care implică adaptări majore sau înlocuiri ale unităților de proces și/sau de reducere a emisiilor și a echipamentelor asociate
MDA	Metilen-difenil diamină
MDI	Metilen-difenil diizocianat
Instalație MDI	Instalație pentru producția de MDI din MDA prin fosgenare
Instalație nouă	Instalație autorizată pentru prima dată la locul instalării după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuire integrală a unei instalații după publicarea prezentelor concluzii privind BAT
Unitate nouă	Unitate autorizată pentru prima dată după publicarea prezentelor concluzii privind BAT sau înlocuire integrală a unei unități după publicarea prezentelor concluzii privind BAT

Termen utilizat	Definiție
Precursori de NO <sub>x</sub>	Compuși care conțin azot (de exemplu, amoniac, gaze nitroase și compuși organici care conțin azot) la intrarea într-un proces de tratare termică care duce la emisii de NO <sub>x</sub> . Nu include azotul elementar.
PCDD/F	Dibenzodioxine policlorurate și dibenzofurani policlorurați
Măsurare periodică	Măsurare efectuată la anumite intervale de timp utilizând metode manuale sau automate
Cuptor/încălzitor pentru procese tehnologice	Cuptoarele sau încălzitoarele pentru procese tehnologice sunt: <ul style="list-style-type: none"> <li>— unități de ardere ale căror gaze de ardere sunt utilizate pentru tratarea termică a obiectelor sau a materiilor prime prin contact direct, de exemplu în procesele de uscare sau în reactoarele chimice; sau</li> <li>— 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, cum ar fi cuptoarele de cracare cu abur.</li> </ul> <p>Trebuie precizat că, 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. Aceasta se consideră a fi o caracteristică de proiectare a cuptorului/încălzitorului pentru procese tehnologice, care nu poate fi luată în considerare separat.</p>
Gaz final	Gazul care rezultă în urma procesului și care ulterior este tratat în vederea recuperării și/sau a reducerii emisiilor
NO <sub>x</sub>	Suma dintre monoxidul de azot (NO) și dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> ), exprimată ca NO <sub>2</sub>
Reziduuri	Substanțe sau obiecte generate prin activitățile care intră în domeniul de aplicare al prezentului document, ca deșeuri sau ca produse secundare
RTO	Oxidator termic regenerativ
RCS	Reducere selectivă catalitică
SMPO	Stiren monomer și propilenoxid
RNCS	Reducere selectivă necatalitică
SRU	Unitate de recuperare a sulfului
TDA	Toluen diamină
TDI	Toluen diizocianat
Instalație TDI	Instalație pentru producția de TDI din TDA prin fosgenare
COT	Carbon organic total, exprimat ca C; include toți compușii organici (din apă)
Materii solide în suspensie totale (TSS)	Concentrația masică a tuturor particulelor solide în suspensie, măsurată prin filtrare cu ajutorul unor filtre din fibre de sticlă și prin gravimetrie
TCOV	Carbon organic volatil total; totalul compușilor organici volatili măsurați cu ajutorul unui detector cu ionizare în flacără (FID) și exprimați în carbon total
Unitate	Segment/parte componentă a unei instalații în care se desfășoară un proces sau o operație specifică (de exemplu, reactor, scrubber, coloană de distilare). Unitățile pot fi unități noi sau unități existente

Termen utilizat	Definiție
Medie valabilă pe oră sau pe jumătate de oră	O medie pe oră (sau pe jumătate de oră) este considerată valabilă atunci când sistemul de măsurare automată nu este în revizie sau defect.
VCM	Clorură de vinil monomer
COV	Compuși organici volatili definiți la articolul 3 punctul 45 din Directiva 2010/75/UE

(1) Decizia de punere în aplicare 2012/119/UE a Comisiei din 10 februarie 2012 de stabilire a normelor privind orientările referitoare la colectarea datelor, precum și la întocmirea documentelor de referință BAT și la asigurarea calității acestora prevăzute în Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale (JO L 63, 2.3.2012, p. 1).

## 1. CONCLUZII GENERALE PRIVIND BAT

Pe lângă concluziile generale privind BAT prezentate în această secțiune se aplică și concluziile privind BAT specifice sectorului, cuprinse în secțiunile 2-11.

### 1.1. Monitorizarea emisiilor în aer

BAT 1: BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă indicată în tabelul de mai jos. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Standard(e) (1)	Puterea termică instalată totală (MW) (2)	Frecvența minimă de monitorizare (3)	Monitorizare asociată cu
CO	Standardele EN generice	≥ 50	Continuă	Tabelul 2.1, Tabelul 10.1
	EN 15058	Între 10 și < 50	O dată la 3 luni (4)	
Pulberi (5)	Standardele EN generice și EN 13284-2	≥ 50	Continuă	BAT 5
	EN 13284-1	Între 10 și < 50	O dată la 3 luni (4)	
NH <sub>3</sub> (6)	Standardele EN generice	≥ 50	Continuă	BAT 7, Tabelul 2.1
	Nu sunt disponibile standarde EN	Între 10 și < 50	O dată la 3 luni (4)	
NO <sub>x</sub>	Standardele EN generice	≥ 50	Continuă	BAT 4, Tabelul 2.1, Tabelul 10.1
	EN 14792	Între 10 și < 50	O dată la 3 luni (4)	
SO <sub>2</sub> (7)	Standardele EN generice	≥ 50	Continuă	BAT 6
	EN 14791	Între 10 și < 50	O dată la 3 luni (4)	

(1) Standardele EN generice pentru măsurători continue sunt EN 15267 părțile 1, 2 și 3 și EN 14181. Standardele EN pentru măsurători periodice sunt prezentate în tabel.

(2) Se referă la puterea termică instalată totală a tuturor cuptoarelor/încălzitoarelor pentru procese tehnologice racordate la coșul la care se produc emisii.

(3) În cazul cuptoarelor/încălzitoarelor pentru procese tehnologice, cu o putere termică instalată totală mai mică de 100 MW<sub>t</sub> și care funcționează mai puțin de 500 de ore pe an, frecvența de monitorizare poate fi redusă la cel puțin o dată pe an.

(4) Frecvența minimă de monitorizare pentru măsurători periodice poate fi redusă la o dată la 6 luni, dacă nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

(5) Monitorizarea pulberilor nu se aplică atunci când se ard numai combustibili gazoși.

(6) Monitorizarea NH<sub>3</sub> se aplică numai atunci când se utilizează RCS sau RNCS.

(7) În cazul cuptoarelor/încălzitoarelor pentru procese tehnologice, în care se ard combustibili gazoși și/sau petrol cu conținut cunoscut de sulf și la care nu se efectuează desulfurarea gazelor de ardere, monitorizarea continuă poate fi înlocuită fie cu monitorizare periodică cu o frecvență de minimum o dată la 3 luni, fie cu un calcul care să asigure furnizarea unor date de calitate științifică echivalentă.



BAT 2: BAT constă în monitorizarea emisiilor dirijate în aer, altele decât cele provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, în conformitate cu standardele EN și cel puțin cu frecvența minimă indicată în tabelul de mai jos. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Procese/surse	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
Benzen	Gaze reziduale provenite de la unitatea de oxidare a cumenului utilizată în producția de fenol <sup>(1)</sup>	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 57
	Toate celelalte procese/surse <sup>(3)</sup>			BAT 10
Cl <sub>2</sub>	TDI/MDI <sup>(1)</sup>	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 66
	DCE/VCM			BAT 76
CO	Oxidator termic	EN 15058	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 13
	Olefine inferioare (decoxsare)	Nu sunt disponibile standarde EN <sup>(4)</sup>	O dată pe an sau o dată în cursul decoxsării, dacă aceasta este mai puțin frecventă	BAT 20
	DCE/VCM (decoxsare)			BAT 78
Pulberi	Olefine inferioare (decoxsare)	Nu sunt disponibile standarde EN <sup>(5)</sup>	O dată pe an sau o dată în cursul decoxsării, dacă aceasta este mai puțin frecventă	BAT 20
	DCE/VCM (decoxsare)			BAT 78
	Toate celelalte procese/surse <sup>(3)</sup>	EN 13284-1	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 11
DCE	DCE/VCM	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 76
Oxid de etilenă	Oxid de etilenă și etilenglicoli	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 52
Formaldehidă	Formaldehidă	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 45
Cloruri gazoase, exprimate ca HCl	TDI/MDI <sup>(1)</sup>	EN 1911	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 66
	DCE/VCM			BAT 76
	Toate celelalte procese/surse <sup>(3)</sup>			BAT 12
NH <sub>3</sub>	Utilizarea RCS sau a RNCS	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 7
NO <sub>x</sub>	Oxidator termic	EN 14792	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 13
PCDD/F	TDI/MDI <sup>(6)</sup>	EN 1948 părțile 1, 2 și 3	O dată la 6 luni <sup>(2)</sup>	BAT 67
PCDD/F	DCE/VCM			BAT 77

Substanță/parametru	Procese/surse	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
SO <sub>2</sub>	Toate procesele/sursele <sup>(3)</sup>	EN 14791	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 12
Tetraclorometan	TDI/MDI <sup>(1)</sup>	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 66
TCOV	TDI/MDI	EN 12619	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 66
	OE (desorbția CO <sub>2</sub> din mediul de spălare)		O dată la 6 luni <sup>(2)</sup>	BAT 51
	Formaldehidă		O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 45
	Gaze reziduale provenite de la unitatea de oxidare a curenului utilizată în producția de fenol	EN 12619	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 57
	Gaze reziduale provenite din alte surse utilizate în producția de fenol, atunci când nu sunt combinate cu alte fluxuri de gaze reziduale		O dată pe an	
	Gaze reziduale provenite de la unitatea de oxidare utilizată în producția de peroxid de hidrogen		O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 86
	DCE/VCM		O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 76
	Toate celelalte procese/surse <sup>(3)</sup>		O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 10
VCM	DCE/VCM	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună <sup>(2)</sup>	BAT 76

<sup>(1)</sup> Monitorizarea se aplică dacă poluantul este prezent în gazele reziduale care figurează în inventarul fluxurilor de gaze reziduale menționat în concluziile privind BAT pentru CWW.

<sup>(2)</sup> Frecvența minimă de monitorizare pentru măsurătorile periodice poate fi redusă la o dată pe an, dacă nivelurile de emisie se dovedesc a fi suficient de stabile.

<sup>(3)</sup> Toate (celelalte) procese/surse în care poluantul este prezent în gazele reziduale care figurează în inventarul fluxurilor de gaze reziduale menționat în concluziile privind BAT pentru CWW.

<sup>(4)</sup> EN 15058 și perioada de prelevare trebuie adaptate astfel încât valorile măsurate să fie reprezentative pentru întregul ciclu de decocare.

<sup>(5)</sup> EN 13284-1 și perioada de prelevare trebuie adaptate astfel încât valorile măsurate să fie reprezentative pentru întregul ciclu de decocare.

<sup>(6)</sup> Monitorizarea se aplică dacă clorul și/sau compușii clorurați sunt prezenți în gazele reziduale și se utilizează tratamentul termic.

## 1.2. Emisii în aer

### 1.2.1. Emisii în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice

BAT 3: Pentru a reduce emisiile de CO și de substanțe nense în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în asigurarea unei arderi optimizate.

Arderea optimizată se obține printr-o bună proiectare și funcționare a echipamentelor, care include optimizarea temperaturii și a timpului de staționare în zona de ardere, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere și controlul arderii. Controlul arderii se bazează pe monitorizarea continuă și pe controlul automat al parametrilor de ardere corespunzători (de exemplu, O<sub>2</sub>, CO, raportul combustibil/aer și substanțele nense).

BAT 4: Pentru a reduce emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite din cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Alegerea combustibilului	A se vedea secțiunea 12.3. Este inclusă aici și trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși, ținând cont de bilanțul global de hidrocarburi	În cazul instalațiilor existente, trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși poate fi limitată de proiectul arzătoarelor
b.	Ardere cu admisie de aer sau de combustibil în trepte	Arzătoarele cu admisie în trepte obțin emisii mai reduse de NO <sub>x</sub> prin injectarea în trepte a aerului sau a combustibilului în zona din apropierea arzătorului. Separarea combustibilului sau a aerului reduce concentrația oxigenului în zona de ardere a arzătorului primar, reducând astfel temperatura de vârf a flăcării și scăzând formarea de NO <sub>x</sub> termic	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea spațiului atunci când se modernizează cuptoare mici pentru procese tehnologice, limitând astfel posibilitatea de montare a sistemului cu admisie în trepte pentru combustibil/aer fără reducerea capacității La instalațiile existente de cracare a DCE, aplicabilitatea poate fi limitată de proiectul cuptorului pentru procese tehnologice
c.	Recircularea gazelor de ardere (externă)	Recircularea parțială a gazelor de ardere către camera de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, având ca efect reducerea conținutului de oxigen și, prin urmare, răcirea temperaturii flăcării	La cuptoarele/încălzitoarele existente pentru procese tehnologice, aplicabilitatea poate fi limitată de proiectul acestora. Nu se aplică instalațiilor existente de cracare a DCE.
d.	Recircularea gazelor de ardere (internă)	Recircularea parțială a gazelor de ardere în interiorul camerei de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, având ca efect reducerea conținutului de oxigen și, prin urmare, scăderea temperaturii flăcării	La cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice existente, aplicabilitatea poate fi limitată de proiectul acestora.
e.	Arzător cu emisii reduse de NO <sub>x</sub> (LNB) sau arzător cu emisii extrem de reduse de NO <sub>x</sub> (ULNB)	A se vedea secțiunea 12.3	La cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice existente, aplicabilitatea poate fi limitată de proiectul acestora.
f.	Utilizare de diluanți inerti	Diluanții „inerti”, de exemplu abur, apă, azot, se utilizează (fie prin amestecarea prealabilă cu combustibilul înainte de arderea acestuia, fie prin injecția directă în camera de ardere) pentru a scădea temperatura flăcării. Injecția de abur poate crește emisiile de CO	General aplicabilă
g.	Reducere selectivă catalitică (RCS)	A se vedea secțiunea 12.1	Aplicabilitatea la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice existente poate fi limitată de disponibilitatea spațiului
h.	Reducere selectivă necatalitică (RNCS)	A se vedea secțiunea 12.1	Aplicabilitatea la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice existente poate fi limitată de fereastra de temperatură (900-1 050 °C) și de timpul de staționare necesar pentru reacție. Nu se aplică instalațiilor de cracare a DCE

Nivelurile de emisie asociate BAT (BAT-AEL): a se vedea tabelul 2.1 și tabelul 10.1.

BAT 5: Pentru a preveni sau a reduce emisiile de pulberi în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Alegerea combustibilului	A se vedea secțiunea 12.3. Este inclusă aici și trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși, ținând cont de bilanțul global de hidrocarburi	În cazul instalațiilor existente, trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși poate fi limitată de proiectul arzătoarelor
b.	Atomizarea combustibililor lichizi	Utilizarea presiunii ridicate pentru a reduce mărimea picăturii de combustibil lichid. Proiectul optim actual de arzător include, în general, pulverizarea aburului	General aplicabilă
c.	Filtru din material textil, ceramic sau metalic	A se vedea secțiunea 12.1	Nu se aplică atunci când se ard numai combustibili gazoși

BAT 6: Pentru a preveni sau a reduce emisiile de SO<sub>2</sub> în aer provenite de la cuptoarele/încălzitoarele pentru procese tehnologice, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Alegerea combustibilului	A se vedea secțiunea 12.3. Este inclusă aici și trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși, ținând cont de bilanțul global de hidrocarburi	În cazul instalațiilor existente, trecerea de la combustibilii lichizi la cei gazoși poate fi limitată de proiectul arzătoarelor
b.	Spălarea cu soluție alcalină	A se vedea secțiunea 12.1	Aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea spațiului

#### 1.2.2. Emisii în aer provenite din utilizarea RCS sau a RNCS

BAT 7: Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer, utilizat la reducerea selectivă catalitică (RCS) sau la reducerea selectivă necatalitică (RNCS) pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>, BAT constă în optimizarea proiectării și/sau a funcționării RCS sau RNCS (de exemplu, prin atingerea unui raport optim între reactiv și NO<sub>x</sub>, a unei distribuții omogene a reactivului și a unei dimensiuni optime a picăturilor de reactiv).

Nivelurile de emisie asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile provenite de la cuptorul de cracare a olefinelor inferioare atunci când se utilizează RCS sau RNCS: tabelul 2.1.

#### 1.2.3. Emisii în aer provenite din alte procese/surse

##### 1.2.3.1. Tehnici de reducere a emisiilor provenite din alte procese/surse

BAT 8: Pentru a reduce încărcătura de poluanți transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos pentru fluxurile de gaz final.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Recuperarea și utilizarea excesului de hidrogen sau a hidrogenului generat	Recuperarea și utilizarea excesului de hidrogen sau a hidrogenului generat din reacțiile chimice (de exemplu, pentru reacțiile de hidrogenare). Pentru a crește conținutul de hidrogen se pot utiliza tehnici de recuperare, cum ar fi adsorbția la presiune oscilantă sau separarea prin membrană	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie pentru recuperare este excesiv din cauza conținutului scăzut de hidrogen sau când nu există necesar de hidrogen

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
b.	Recuperarea și utilizarea solvenților organici și a materiilor prime organice nereacționate	Se pot utiliza tehnici de recuperare cum ar fi comprimarea, condensarea, condensarea criogenică, filtrarea pe membrane și adsorbția. Alegerea tehnicii poate fi influențată de anumite aspecte de siguranță, de exemplu de prezența altor substanțe sau a contaminanților	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie pentru recuperare este excesiv din cauza conținutului scăzut de substanțe organice
c.	Utilizarea aerului uzat	Volumul mare de aer uzat provenit din reacțiile de oxidare se tratează și se utilizează ca azot de puritate redusă	Se aplică numai dacă sunt disponibile utilizări pentru azotul de puritate redusă care nu periclitează siguranța procesului
d.	Recuperarea HCl prin spălare umedă pentru utilizare ulterioară	Se absoarbe HCl gazos în apă folosind un epurator, operație care poate fi urmată de purificare (de exemplu, prin adsorbție) și/sau concentrare (de exemplu, prin distilare) (pentru descrierile tehnicilor, a se vedea secțiunea 12.1). Apoi, HCl recuperat se utilizează (de exemplu, ca acid sau pentru producția clorului)	Aplicabilitatea poate fi limitată în cazul încărcăturilor mici de HCl
e.	Recuperarea H <sub>2</sub> S prin spălare regenerativă cu amine pentru utilizare ulterioară	Spălarea regenerativă cu amine se utilizează pentru recuperarea H <sub>2</sub> S din fluxurile de gaz final și din gazele reziduale acide din unitățile de stripare a apelor acide. Apoi, H <sub>2</sub> S este convertit, de regulă, în sulf elementar într-o unitate de recuperare a sulfului din cadrul unei rafinării (proces Claus)	Aplicabilă numai dacă rafinăria este amplasată în apropiere
f.	Tehnici de reducere a antrenării solidelor și/sau lichidelor	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabile

BAT 9: Pentru a reduce încărcătura de poluanți transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru a spori eficiența energetică, BAT constă în transferul fluxurilor de gaz final cu o putere calorică suficientă către o unitate de ardere. BAT 8a și 8b au prioritate față de transferul fluxurilor de gaz final către o unitate de ardere.

*Aplicabilitate:*

Transferul fluxurilor de gaz final către o unitate de ardere poate fi limitat din cauza prezenței contaminanților sau din motive de siguranță.

BAT 10: Pentru a reduce emisiile dirijate de compuși organici în aer, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1. În general, această tehnică se utilizează în combinație cu alte tehnici de reducere a emisiilor	General aplicabilă

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
b.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
c.	Spălare umedă	A se vedea secțiunea 12.1	Se aplică numai pentru COV care se pot absorbi în soluții apoase
d.	Oxidator catalitic	A se vedea secțiunea 12.1	Aplicabilitatea poate fi limitată de prezența otrăvurilor pentru catalizatori
e.	Oxidator termic	A se vedea secțiunea 12.1. În locul oxidatorului termic se poate utiliza un incinerator pentru tratarea combinată a deșeurilor lichide și a gazelor reziduale	General aplicabilă

BAT 11: Pentru a reduce emisiile dirijate de pulberi în aer, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Ciclon	A se vedea secțiunea 12.1. Această tehnică se utilizează în combinație cu alte tehnici de reducere a emisiilor	General aplicabilă
b.	Filtru electrostatic	A se vedea secțiunea 12.1	La unitățile existente, aplicabilitatea poate fi limitată de disponibilitatea spațiului sau din motive de siguranță
c.	Filtru din material textil	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
d.	Filtru pentru reținerea pulberilor cu două trepte	A se vedea secțiunea 12.1	
e.	Filtru ceramic/metalic	A se vedea secțiunea 12.1	
f.	Spălare umedă a pulberilor	A se vedea secțiunea 12.1	

BAT 12: Pentru a reduce emisiile de dioxid de sulf și de alte gaze acide (de exemplu, HCl) în aer, BAT constă în utilizarea spălării umede.

Descriere:

Pentru descrierea spălării umede, a se vedea secțiunea 12.1.

#### 1.2.3.2. Tehnici de reducere a emisiilor provenite de la un oxidator termic

BAT 13: Pentru a reduce emisiile de NO<sub>x</sub>, CO și SO<sub>2</sub> în aer provenite de la un oxidator termic, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Principalul poluant vizat	Aplicabilitate
a.	Eliminarea nivelurilor mari de precursori de NO <sub>x</sub> din fluxurile de gaz final	Eliminarea (pentru reutilizare, dacă este posibil) a nivelurilor mari de precursori de NO <sub>x</sub> înainte de tratarea termică, de exemplu prin spălare, condensare sau adsorbție	NO <sub>x</sub>	General aplicabilă

Tehnică		Descriere	Principalul poluant vizat	Aplicabilitate
b.	Alegerea combustibilului auxiliar	A se vedea secțiunea 12.3	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>	General aplicabilă
c.	Arzător cu emisii reduse de NO <sub>x</sub> (LNB)	A se vedea secțiunea 12.1	NO <sub>x</sub>	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiectare și/sau de constrângeri operaționale
d.	Oxidator termic regenerativ (RTO)	A se vedea secțiunea 12.1	NO <sub>x</sub>	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiectare și/sau de constrângeri operaționale
e.	Optimizarea arderii	Maximizarea eliminării compușilor organici prin proiect și prin tehnici operaționale, reducând în același timp emisiile de CO și NO <sub>x</sub> în aer (de exemplu, prin controlul parametrilor de ardere, cum ar fi temperatura și timpul de staționare)	CO, NO <sub>x</sub>	General aplicabilă
f.	Reducere selectivă catalitică (RCS)	A se vedea secțiunea 12.1	NO <sub>x</sub>	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de disponibilitatea spațiului
g.	Reducere selectivă necatalitică (RNCS)	A se vedea secțiunea 12.1	NO <sub>x</sub>	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de timpul de staționare necesar pentru reacție

### 1.3. Emisii în apă

BAT 14: Pentru a reduce volumul de apă uzată, încărcăturile de poluanți deversate spre o tratare finală adecvată (de obicei epurare biologică) și emisiile în apă, BAT constă în utilizarea unei strategii integrate de gestionare și epurare a apelor uzate care include o combinație adecvată de tehnici integrate în proces, tehnici de recuperare a poluanților la sursă și tehnici de pretratare, pe baza informațiilor furnizate de inventarul fluxurilor de ape uzate menționat în concluziile privind BAT CWW.

### 1.4. Utilizarea eficientă a resurselor

BAT 15: Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor atunci când se utilizează catalizatori, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Selectarea catalizatorului	Catalizatorul trebuie selectat astfel încât să se obțină echilibrul optim între următorii factori: — activitatea catalizatorului;

Tehnică		Descriere
		<ul style="list-style-type: none"> <li>— selectivitatea catalizatorului;</li> <li>— durata de viață a catalizatorului (de exemplu, vulnerabilitatea la otrăvurile pentru catalizatori);</li> <li>— utilizarea unor metale mai puțin toxice.</li> </ul>
b.	Protejarea catalizatorului	Tehnici utilizate în amonte de catalizator pentru a-l proteja împotriva otrăvurilor (de exemplu, pretratarea materiilor prime)
c.	Optimizarea proceselor	Controlul condițiilor din reactor (de exemplu, temperatură, presiune) pentru a obține echilibrul optim între eficiența conversiei și durata de viață a catalizatorului
d.	Monitorizarea performanței catalizatorului	Monitorizarea eficienței conversiei pentru a detecta începutul degradării catalizatorului, utilizând parametri adecvați (de exemplu, în cazul reacțiilor de oxidare parțială, căldura de reacție și formarea de CO <sub>2</sub> )

BAT 16: Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în recuperarea și reutilizarea solvenților organici.

*Descriere:*

Solvenții organici utilizați în procese (de exemplu, în reacțiile chimice) sau în operații (de exemplu, în extracție) se recuperează folosind tehnici adecvate (de exemplu, distilarea sau separarea fazei lichide), dacă este necesar se purifică (de exemplu, prin distilare, adsorbție, stripare sau filtrare) și se reintroduc în proces sau în operație. Cantitatea recuperată și reutilizată depinde de proces.

#### 1.5. **Reziduuri**

BAT 17: Pentru a preveni sau, dacă acest lucru nu este posibil, pentru a reduce cantitatea de deșeuri trimise spre eliminare, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<b><i>Tehnici de prevenire sau reducere a producerii de deșeuri</i></b>			
a.	Adăugarea de inhibitori în sistemele de distilare	Selectarea (și optimizarea dozării) inhibitorilor de polimerizare care previn sau reduc producerea de reziduuri (de exemplu, gume sau gudroane). La optimizarea dozării poate fi necesar să se țină cont de faptul că aceasta poate duce la un conținut mai ridicat de azot și/sau de sulf în reziduuri, ceea ce ar putea interfera cu utilizarea acestora drept combustibil	General aplicabilă
b.	Minimizarea formării reziduurilor cu punct de fierbere ridicat în sistemele de distilare	Tehnici care reduc temperaturile și timpii de staționare (de exemplu, umplutură în loc de talere pentru a reduce scăderea presiunii și, prin urmare, a temperaturii; vid în locul presiunii atmosferice pentru a reduce temperatura)	Se aplică numai la unitățile de distilare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative



Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<b>Tehnici de recuperare a materialelor în vederea reutilizării sau a recirculării</b>			
c.	Recuperarea materialelor (de exemplu, prin distilare, cracare)	Materialele (de exemplu, materii prime, produse și produse secundare) se recuperează din reziduuri prin izolare (de exemplu, distilare) sau prin conversie (de exemplu, cracare termică/catalitică, gazeificare, hidrogenare)	Se aplică numai dacă există utilizări pentru aceste materiale recuperate
d.	Regenerarea catalizatorului și a adsorbantului	Regenerarea catalizatorului și a adsorbantilor, de exemplu prin tratare termică sau chimică	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă regenerarea determină efecte semnificative între diversele medii.
<b>Tehnici de recuperare a energiei</b>			
e.	Utilizarea reziduurilor drept combustibil	Unele reziduuri organice, de exemplu gudroanele, pot fi utilizate drept combustibili într-o unitate de ardere	Aplicabilitatea poate fi limitată de prezența în reziduuri a anumitor substanțe care le fac improprie pentru utilizarea într-o unitate de ardere și care impun eliminarea acestora

#### 1.6. Alte condiții de funcționare decât cele normale

BAT 18: Pentru a preveni sau a reduce emisiile cauzate de defecțiunile echipamentelor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
a.	Identificarea echipamentelor critice	Echipamentele critice pentru protecția mediului („echipamente critice”) se identifică pe baza unei evaluări a riscurilor (de exemplu, utilizând analiza modurilor de defectare și a efectelor lor)	General aplicabilă
b.	Program de fiabilitate a activelor pentru echipamentele critice	Un program structurat pentru maximizarea disponibilității și a performanței echipamentelor, care include proceduri standard de operare, întreținere preventivă (de exemplu, împotriva coroziunii), monitorizare, înregistrarea incidentelor și îmbunătățiri continue	General aplicabilă
c.	Sisteme de rezervă pentru echipamentele critice	Crearea și menținerea unor sisteme de rezervă, de exemplu sisteme de evacuare a gazelor, unități de reducere a emisiilor	Nu se aplică dacă prin utilizarea tehnicii (b) poate fi demonstrată disponibilitatea corespunzătoare a echipamentului.

BAT 19: Pentru a preveni sau a reduce emisiile în aer sau în apă care survin în condiții de funcționare diferite de cele normale, BAT constă în aplicarea unor măsuri proporționale cu relevanța unor posibile eliberări de poluanți pentru:

- (i) operațiile de pornire și de oprire;
- (ii) alte circumstanțe (de exemplu, lucrările de întreținere periodică și extraordinară și operațiile de curățare a unităților și/sau a sistemului de tratare a gazelor reziduale), inclusiv cele care ar putea afecta funcționarea corespunzătoare a instalației.

## 2. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE OLEFINE INFERIOARE

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică producției de olefine inferioare prin procesul de cracare cu abur, în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.

## 2.1. Emisii în aer

## 2.1.1. BAT-AEL pentru emisiile în aer provenite de la cuptorul de cracare a olefinelor inferioare

Tabelul 2.1

**BAT-AEL pentru emisiile de NO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub> în aer provenite de la cuptorul de cracare a olefinelor inferioare**

Parametru	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm <sup>3</sup> , la un nivel al O <sub>2</sub> de 3 % în volum)	
	Cuptor nou	Cuptor existent
NO <sub>x</sub>	60-100	70-200
NH <sub>3</sub>	< 5-15 <sup>(4)</sup>	

<sup>(1)</sup> Dacă gazele de ardere provenite de la două sau mai multe cuptoare sunt evacuate printr-un coș comun, BAT-AEL se aplică evacuării totale prin coșul respectiv.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL nu se aplică în cursul operațiilor de decocare.

<sup>(3)</sup> Pentru CO nu se aplică BAT-AEL. Cu titlu indicativ, nivelul emisiilor de CO va fi, în general, de 10-50 mg/Nm<sup>3</sup> exprimat ca medie zilnică sau ca medie pe perioada de prelevare.

<sup>(4)</sup> BAT-AEL se aplică numai atunci când se utilizează RCS sau RNCS.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 1.

## 2.1.2. Tehnici de reducere a emisiilor provenite din decocare

BAT 20: Pentru a reduce emisiile de pulberi și CO în aer provenite de la decocarea tuburilor de cracare, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos pentru reducerea frecvenței decocsării, împreună cu una din tehnicile de reducere indicate mai jos sau o combinație a acestora.

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

**Tehnici de reducere a frecvenței de decocare**

a.	Materiale pentru tuburi care întârzie formarea cocsului	Nichelul prezent pe suprafața tuburilor catalizează formarea cocsului. Prin urmare, utilizarea de materiale cu conținut scăzut de nichel sau acoperirea suprafeței interioare a tubului cu un material inert poate întârzia rata de acumulare a cocsului	Se aplică numai la unitățile noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative
b.	Doparea materiilor prime introduse cu compuși cu sulf	Întrucât sulfurile de nichel nu catalizează formarea cocsului, doparea materialelor introduse cu compuși cu sulf atunci când aceștia nu sunt deja prezenți la nivelul dorit poate ajuta, de asemenea, la întârzierea acumulării cocsului, deoarece favorizează pasivizarea suprafeței tubului	General aplicabilă

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
c.	Optimizarea decocsării termice	Optimizarea condițiilor de funcționare, adică a debitului de aer, a temperaturii și a conținutului de abur pe parcursul ciclului de decocare, pentru maximizarea îndepărtării cocsului	General aplicabilă
<b>Tehnici de reducere a emisiilor</b>			
d.	Spălarea umedă a pulberilor	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
e.	Ciclون uscat	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
f.	Arderea gazelor reziduale de decocare în cuptoare/ încălzitoare pentru procese tehnologice	Fluxul de gaze reziduale de decocare este trecut prin cuptorul/încălzitorul pentru procese tehnologice în timpul decocsării, unde particulele de cocs (și CO) sunt supuse unei arderi suplimentare	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de proiectul sistemului de conducte sau de restricțiile impuse de serviciul de prevenire și stingere a incendiilor

## 2.2. Emisii în apă

BAT 21: Pentru a preveni sau a reduce cantitatea de compuși organici și de apă uzată deversate în stațiile de epurare a apelor uzate, BAT constă în maximizarea recuperării hidrocarburilor din apa de răcire de la prima etapă de fracționare și reutilizarea apei de răcire în sistemul de generare a aburului de diluție.

*Descriere:*

Tehnica constă în asigurarea unei separări efective a fazelor organică și apoasă. Hidrocarburile recuperate se retrimite către instalația de cracare sau se utilizează ca materii prime în alte procese chimice. Recuperarea organică poate fi îmbunătățită, de exemplu prin utilizarea stripării cu abur sau cu gaz sau prin utilizarea unui refierbător. Apa de răcire tratată se utilizează în sistemul de generare a aburului de diluție. Un flux de evacuare a apei de răcire se deversează în stația de epurare a apelor uzate din aval pentru a preveni acumularea de săruri în sistem.

BAT 22: Pentru a reduce încărcătura organică deversată în stația de epurare a apelor uzate, provenită din soluția alcalină uzată din scruber rezultată din eliminarea H<sub>2</sub>S din gazele de cracare, BAT constă în utilizarea stripării.

*Descriere:*

Pentru descrierea stripării, a se vedea secțiunea 12.2. Striparea soluțiilor din scruber se realizează utilizând un flux de gaz, care apoi este ars (de exemplu, în instalația de cracare).

BAT 23: Pentru a preveni sau a reduce cantitatea de sulfuri deversate în stația de epurare a apelor uzate, provenite din soluția alcalină uzată din scruber rezultată din eliminarea gazelor acide din gazele de cracare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea de materii prime cu conținut scăzut de sulf la alimentarea instalației de cracare	Utilizarea de materii prime care au un conținut scăzut de sulf sau care au fost desulfurate	Aplicabilitatea poate fi limitată de necesitatea dopării cu sulf pentru a reduce acumularea de cocs
b.	Maximizarea utilizării spălării cu amine pentru îndepărtarea gazelor acide	Spălarea gazelor de cracare cu un solvent (amină) regenerativ pentru a îndepărta gazele acide, în special H <sub>2</sub> S, pentru a reduce încărcătura în scruberul cu soluție alcalină din aval	Nu se aplică dacă cuptorul de cracare a olefinelor inferioare este amplasat departe de SRU. Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de capacitatea SRU

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
c.	Oxidare	Oxidarea sulfurilor prezente în soluția de spălare uzată la sulfați, de exemplu folosind aer la presiune și temperatură ridicată (adică oxidarea cu aer umed) sau un agent oxidant, cum ar fi peroxidul de hidrogen	General aplicabilă

### 3. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE HIDROCARBURI AROMATICE

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică producției de benzen, toluen, orto-, meta- și paraxilen (cunoscute în mod obișnuit sub denumirea de hidrocarburi aromatice BTX) și de ciclohexan din gazul de piroliză care este un produs secundar al cuptoarelor de cracare cu abur și din produsele de reformare/nafta generate în instalațiile de reformare catalitică; se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

#### 3.1. Emisii în aer

BAT 24: Pentru a reduce încărcătura organică din gazele finale transferate către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în recuperarea materiilor organice prin utilizarea BAT 8b sau, dacă nu este posibil, în recuperarea energiei din aceste gaze finale (a se vedea și BAT 9).

BAT 25: Pentru a reduce emisiile de pulberi și compuși organici în aer provenite din regenerarea catalizatorului de hidrogenare, BAT constă în transferul gazului final provenit din regenerarea catalizatorului către un sistem de tratare adecvat.

##### Descriere:

Gazul final este transferat către dispozitive de reducere a emisiilor de pulberi, prin procedee umede sau uscate, pentru eliminarea pulberilor, iar apoi către o unitate de ardere sau un oxidator termic pentru a se elimina compușii organici în scopul prevenirii emisiilor directe în aer sau al arderii la faclă. Nu este suficient să se utilizeze doar camere de decocare.

#### 3.2. Emisii în apă

BAT 26: Pentru a reduce cantitatea de compuși organici și de apă uzată deversate din unitățile de extracție a hidrocarburilor aromatice în stația de epurare a apelor uzate, BAT constă fie în utilizarea de solvenți neapoși, fie în utilizarea unui sistem închis pentru recuperarea și refolosirea apei atunci când se utilizează solvenți apoși.

BAT 27: Pentru a reduce volumul de apă uzată și încărcătura organică deversate în stația de epurare a apelor uzate, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Generarea vidului în absența apei	Utilizarea unui sistem de pompare mecanic într-o metodă cu circuit închis, evacuarea doar a unei mici cantități de apă pentru purjare sau utilizarea de pompe cu funcționare în regim uscat. În unele cazuri, generarea vidului în absența apei uzate se poate obține prin utilizarea produsului ca barieră lichidă într-o pompă de vid mecanică sau prin utilizarea fluxului de gaz provenit din procesul de producție	General aplicabilă

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
b.	Segregarea sursei de efluenți apoși	Efluenții apoși proveniți din instalațiile pentru hidrocarburi aromatice sunt separați de apa uzată provenită din alte surse, pentru a ușura recuperarea materiilor prime sau a produselor	La instalațiile existente aplicabilitatea poate fi limitată de sistemele de drenare de pe amplasament
c.	Separarea fazei lichide cu recuperarea hidrocarburilor	Separarea fazelor organică și apoasă printr-o proiectare și exploatare adecvate (de exemplu, un timp de staționare suficient, detectarea și controlul suprafeței de separare a fazelor), pentru a preveni antrenarea materiei organice nedizolvate	General aplicabilă
d.	Striparea cu recuperarea hidrocarburilor	A se vedea secțiunea 12.2. Striparea poate fi utilizată la fluxuri individuale sau combinate	Aplicabilitatea poate fi limitată atunci când concentrația de hidrocarburi este mică
e.	Reutilizarea apei	Împreună cu epurarea suplimentară a unor fluxuri de ape uzate, apa provenită din stripare poate fi utilizată ca apă tehnologică sau ca apă pentru alimentarea cazanului, înlocuind alte surse de apă	General aplicabilă

### 3.3. Utilizarea eficientă a resurselor

BAT 28: Pentru o utilizare eficientă a resurselor, BAT constă în maximizarea utilizării hidrogenului rezultat drept coprodus, de exemplu din reacțiile de dealchilare, ca reactiv chimic sau combustibil utilizând BAT 8a. sau, dacă nu este posibil, pentru recuperarea energiei de la aceste guri de evacuare (a se vedea BAT 9).

### 3.4. Eficiența energetică

BAT 29: Pentru o utilizare eficientă a energiei atunci când se folosește distilarea, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea distilării	La fiecare coloană de distilare se optimizează numărul de talere, cifra de reflux, amplasarea alimentării și, în cazul distilărilor extractive, raportul dintre cantitatea de solvenți și materia primă	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiect, de disponibilitatea spațiului și/sau de constrângeri operaționale
b.	Recuperarea căldurii fluxului gazos din capul coloanei de distilare	Reutilizarea căldurii de condensare din coloana de distilare a toluenului și xilenului pentru a furniza căldură în altă parte a instalației	

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
c.	Distilare extractivă cu o singură coloană	Într-un sistem de distilare extractivă convențional, separarea ar necesita succesiunea a două trepte de separare (și anume coloana de distilare principală alături de o coloană secundară sau o coloană de stripare). În distilarea extractivă cu o singură coloană, separarea solventului se realizează într-o coloană de distilare mai mică, care este încorporată în mantaua primei coloane	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative. Aplicabilitatea poate fi limitată la unitățile cu capacitate mai mică, întrucât operabilitatea poate fi redusă prin combinarea mai multor operații într-un singur echipament
d.	Coloană de distilare cu perete de divizare	Într-un sistem de distilare convențional, separarea unui amestec tri-component în fracțiunile sale pure necesită o succesiune formată din cel puțin două coloane de distilare (sau coloane principale alături de coloane secundare). Cu o coloană cu perete de divizare, separarea se poate realiza într-un singur dispozitiv	
e.	Distilare cuplată termic	Dacă distilarea se realizează în două coloane, fluxurile de energie din ambele coloane pot fi cuplate. Aburul de la partea superioară a primei coloane este introdus în schimbătorul de căldură de la baza celei de-a doua coloane	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative. Aplicabilitatea depinde de configurația coloanelor de distilare și de condițiile de proces, de exemplu presiunea de lucru

### 3.5. Reziduuri

BAT 30: Pentru a preveni sau a reduce cantitatea de argilă uzată trimisă spre eliminare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Hidrogenarea selectivă a produsului de reformare sau a gazului de piroliză	Reducerea conținutului de olefine din produsul de reformare sau din gazul de piroliză prin hidrogenare. Atunci când se folosesc materii prime complet hidrogenate, unitățile de tratare cu argilă au cicluri de exploatare mai lungi	Se aplică numai la instalațiile care utilizează materii prime cu conținut ridicat de olefine
b.	Selectarea materialului argilos	Utilizarea unei argile care să dureze cât mai mult posibil în condițiile date (și anume, să aibă proprietăți ale suprafeței/structurale care să mărească durata ciclului de exploatare) sau utilizarea unui material sintetic care are aceeași funcție cu a argilei, dar poate fi regenerat	General aplicabilă

### 4. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE ETILBENZEN ȘI STIREN MONOMER

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică producției de etilbenzen prin procesul de alchilare catalizat de zeolit sau de  $AlCl_3$ , precum și producției de stiren monomer prin dehidrogenarea etilbenzenului sau prin coproducție cu propilenoxid; acestea se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

#### 4.1. **Selectarea procesului**

BAT 31: Pentru a preveni sau a reduce emisiile în aer de compuși organici și gaze acide, generarea de ape uzate și cantitatea de deșeuri trimise spre eliminare de la alchilarea benzenului cu etilenă, BAT pentru instalațiile noi și cele supuse unei modernizări semnificative constă în utilizarea zeolitului drept catalizator.

#### 4.2. **Emisii în aer**

BAT 32: Pentru a reduce încărcătura de HCl transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale în urma procesului de producție a etilbenzenului catalizat de  $AlCl_3$  în unitatea de alchilare, BAT constă în spălarea cu soluție alcalină.

*Descriere:*

Pentru descrierea spălării cu soluție alcalină, a se vedea secțiunea 12.1.

*Aplicabilitate:*

Se aplică numai la instalațiile existente care utilizează procesul de producție a etilbenzenului catalizat de  $AlCl_3$ .

BAT 33: Pentru a reduce încărcătura de pulberi și de HCl transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale în urma operațiilor de înlocuire a catalizatorului din procesul de producție a etilbenzenului catalizat de  $AlCl_3$ , BAT constă în utilizarea spălării umede și apoi în utilizarea soluției de spălare uzate ca apă de spălare în secțiunea de spălare a reactorului postalchilare.

*Descriere:*

Pentru descrierea spălării umede, a se vedea secțiunea 12.1.

BAT 34: Pentru a reduce încărcătura organică transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale în urma procesului de producție a SMPO în unitatea de oxidare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Tehnici de reducere a antrenării lichidelor	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabile
b.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
c.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
d.	Spălare	A se vedea secțiunea 12.1. Spălarea se realizează cu un solvent adecvat (de exemplu, etilbenzenul rece, recirculat) pentru a absorbi etilbenzenul, care este recirculat în reactor	La instalațiile existente, utilizarea fluxului de etilbenzen recirculat poate fi limitată de proiectul instalației

BAT 35: Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer proveniți din procesul de producție a SMPO în unitatea de hidrogenare a acetofenonei, în alte condiții de funcționare decât cele normale (de exemplu, în momentul pornirilor), BAT constă în transferul gazului final către un sistem de tratare adecvat.

#### 4.3. **Emisii în apă**

BAT 36: Pentru a reduce generarea de apă uzată, rezultată din dehidrogenarea etilbenzenului și pentru a maximiza recuperarea compușilor organici, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea separării fazei lichide	Separarea fazelor organică și apoasă printr-o proiectare și exploatare adecvate (de exemplu, un timp de staționare suficient, detectarea și controlul suprafeței de separare a fazelor), pentru a preveni antrenarea materiei organice nedizolvate	General aplicabilă
b.	Stripare cu vapori	A se vedea secțiunea 12.2	General aplicabilă
c.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 12.2	General aplicabilă
d.	Reutilizarea apei	Condensatele rezultate din reacție pot fi utilizate ca apă tehnologică sau ca materie primă pentru cazan, după striparea cu vapori (a se vedea tehnica b.) și după adsorbție (a se vedea tehnica c.)	General aplicabilă

BAT 37: Pentru a reduce emisiile de peroxizi organici în apă provenite din procesul de producție a SMPO în unitatea de oxidare și pentru a proteja stația de epurare biologică a apelor uzate din aval, BAT constă în pretratarea prin hidroliză a apei uzate care conține peroxizi organici înainte ca aceasta să fie combinată cu alte fluxuri de ape uzate și deversată în instalația finală de epurare biologică.

*Descriere:*

Pentru descrierea hidrolizei, a se vedea secțiunea 12.2.

#### 4.4. Utilizarea eficientă a resurselor

BAT 38: Pentru a recupera compușii organici proveniți din dehidrogenarea etilbenzenului înainte de recuperarea hidrogenului (a se vedea BAT 39), BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
b.	Spălare	A se vedea secțiunea 12.1. Absorbantul constă în solvenți organici disponibili în comerț (sau în gudron provenit din instalațiile de etilbenzen) (a se vedea BAT 42b). COV se recuperează prin striparea soluției din scrubber	

BAT 39: Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în recuperarea hidrogenului rezultat drept coprodus din dehidrogenarea etilbenzenului și utilizarea acestuia fie ca reactiv chimic, fie drept combustibil pentru combustia gazelor reziduale ale dehidrogenării (de exemplu, în supraîncălzitorul de abur).

BAT 40: Pentru o utilizare mai eficientă a resurselor la unitatea de hidrogenare a acetofenonei în procesul de producție a SMPO, BAT constă în minimizarea excesului de hidrogen sau în recircularea hidrogenului utilizând BAT 8a. Dacă BAT 8a nu este aplicabilă, BAT constă în recuperare energiei (a se vedea BAT 9).

#### 4.5. Reziduuri

BAT 41: Pentru a reduce cantitatea de deșeuri trimise spre eliminare din neutralizarea catalizatorului uzat în procesul de producție a etilbenzenului catalizat de  $AlCl_3$ , BAT constă în recuperarea compușilor organici reziduali prin stripare și apoi prin concentrarea fazei apoase pentru a se obține un produs secundar  $AlCl_3$  util.



*Descriere:*

Mai întâi se utilizează striparea cu vapori pentru a îndepărta COV, apoi se concentrează soluția de catalizator uzat prin evaporare pentru a se obține un produs secundar  $AlCl_3$  util. Faza de vapori se condensează pentru a obține o soluție de HCl care se recirculă în proces.

BAT 42: Pentru a preveni sau reduce cantitatea de gudron uzat trimis spre eliminare din unitatea de distilare utilizată în producția etilbenzenului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Recuperarea materialelor (de exemplu, prin distilare, cracare)	A se vedea BAT 17c	Se aplică numai dacă există utilizări pentru aceste materiale recuperate
b.	Utilizarea gudronului ca absorbant pentru spălare	A se vedea secțiunea 12.1. Utilizarea gudronului ca absorbant în scruberele folosite în producția de stiren monomer prin dehidrogenarea etilbenzenului, în locul solvenților organici disponibili în comerț (a se vedea BAT 38b). Măsura în care gudronul poate fi utilizat depinde de capacitatea scruberului	General aplicabilă
c.	Utilizarea gudronului drept combustibil	A se vedea BAT 17e	General aplicabilă

BAT 43: Pentru a reduce generarea de cocs (care este atât o otrăvă pentru catalizator, cât și un deșeu) în unitățile de producție a stirenului prin dehidrogenarea etilbenzenului, BAT constă în operarea la cea mai scăzută presiune posibilă, care este sigură și fezabilă.

BAT 44: Pentru a reduce cantitatea de reziduuri organice trimise spre eliminare din producția de stiren monomer, inclusiv din producția acestuia împreună cu propilenoxidul, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Adăugarea de inhibitori în sistemele de distilare	A se vedea BAT 17a	General aplicabilă
b.	Minimizarea formării reziduurilor cu punct de fierbere ridicat în sistemele de distilare	A se vedea BAT 17b	Se aplică numai la unitățile de distilare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative
c.	Utilizarea reziduurilor drept combustibil	A se vedea BAT 17e	General aplicabilă

## 5. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE FORMALDEHIDĂ

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 5.1. Emisii în aer

BAT 45: Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer provenite din producția formaldehidei și pentru a utiliza eficient energia, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Transferul fluxului de gaze reziduale către o unitate de ardere	A se vedea BAT 9	Se aplică numai pentru procesul cu argint
b.	Oxidator catalitic cu recuperarea energiei	A se vedea secțiunea 12.1. Energia se recuperează sub formă de abur	Se aplică numai pentru procesul cu oxid metalic. Capacitatea de recuperare a energiei poate fi limitată în instalațiile individuale de mici dimensiuni
c.	Oxidator termic cu recuperarea energiei	A se vedea secțiunea 12.1. Energia se recuperează sub formă de abur	Se aplică numai pentru procesul cu argint

Tabelul 5.1

**BAT-AEL pentru emisiile de TCOV și formaldehidă în aer, provenite din producția formaldehidei**

Parametru	BAT-AEL (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm <sup>3</sup> , fără corecție pentru conținutul de oxigen)
TCOV	< 5-30 <sup>(1)</sup>
Formaldehidă	2-5

<sup>(1)</sup> Limita inferioară a intervalului este atinsă atunci când se utilizează un oxidator termic în procesul cu argint.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

## 5.2. Emisii în apă

BAT 46: Pentru a preveni sau a reduce generarea de ape uzate (de exemplu, provenite din spălare, scurgeri și condensate) și încărcătura organică deversate în stația de epurare suplimentară a apelor uzate, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Reutilizarea apei	Fluxurile apoase (de exemplu, provenite din curățare, scurgeri și condensate) sunt recirculate în proces, în special pentru a regla concentrația produsului formaldehidă. Măsură în care apa poate fi reutilizată depinde de concentrația dorită a formaldehidei	General aplicabilă
b.	Pretratare chimică	Conversia formaldehidei în alte substanțe mai puțin toxice, de exemplu prin adiția de sulfat de sodiu sau prin oxidare	Se aplică numai efluenților care, din cauza conținutului de formaldehidă, ar putea avea un efect negativ asupra epurării biologice a apelor uzate din aval

5.3. **Reziduuri**

BAT 47: Pentru a reduce cantitatea de deșeuri care conțin paraformaldehidă trimise spre eliminare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Minimizarea generării de paraformaldehidă	Formarea paraformaldehidei se minimizează prin îmbunătățirea încălzirii, a izolării și a circulației fluxului	General aplicabilă
b.	Recuperarea materialelor	Paraformaldehida se recuperează prin dizolvare în apă fierbinte, în care este hidrolizată și depolimerizată pentru a da naștere unei soluții de formaldehidă, sau se refolosește direct în alte procese	Nu se aplică atunci când paraformaldehida recuperată nu poate fi utilizată din cauza contaminării
c.	Utilizarea reziduurilor drept combustibil	Paraformaldehida se recuperează și se utilizează drept combustibil	Se aplică numai atunci când nu se poate aplica tehnica b.

## 6. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE OXID DE ETILENĂ ȘI ETILENGLICOLI

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

6.1. **Selectarea procesului**

BAT 48: Pentru a reduce consumul de etilenă și emisiile de compuși organici și CO<sub>2</sub> în aer, BAT pentru instalațiile noi și cele supuse unei modernizări semnificative constă în utilizarea oxigenului în locul aerului pentru obținerea oxidului de etilenă prin oxidarea directă a etilenei.

6.2. **Emisii în aer**

BAT 49: Pentru a recupera etilena și energia și a reduce emisiile de compuși organici în aer proveniți de la instalația de OE, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

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

***Tehnici de recuperare a materiei organice în vederea reutilizării sau a recirculării***

a.	Utilizarea adsorbției la presiune oscilantă sau a filtrării pe membrane pentru a recupera etilena din gazele de purjă inerte	Cu tehnica de adsorbție la presiune oscilantă, moleculele gazului vizat (în cazul de față, etilena) se adsorb pe un material solid (de exemplu, o sită moleculară) la presiune înaltă și, ulterior, se produce desorbția acestora într-o formă mai concentrată, la o presiune mai scăzută, în vederea reutilizării sau a recirculării.  Pentru filtrarea pe membrane, a se vedea secțiunea 12.1	Aplicabilitatea poate fi limitată dacă necesarul de energie este excesiv din cauza fluxului masiv scăzut al etilenei
----	--	---	--

***Tehnici de recuperare a energiei***

b.	Transferul fluxului de gaze de purjă inerte către o unitate de ardere	A se vedea BAT 9	General aplicabilă
----	---	------------------	--------------------

BAT 50: Pentru a reduce consumul de etilenă și de oxigen, precum și pentru a reduce emisiile de CO<sub>2</sub> în aer provenite de la unitatea OE, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate la BAT 15 și în utilizarea de inhibitori.

*Descriere:*

Adăugarea unor cantități mici de inhibitor organoclorurat (cum ar fi cloretanul sau dicloretanul) în materia primă introdusă în reactor, pentru a reduce proporția de etilenă care se oxidează complet la dioxid de carbon. Printre parametrii adecvați pentru monitorizarea performanței catalizatorului se numără căldura de reacție și CO<sub>2</sub> format pe tona de etilenă introdusă.

BAT 51: Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer provenite din desorbția CO<sub>2</sub> din mediul de spălare utilizat în instalația de OE, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<b>Tehnici integrate în proces</b>			
a.	Desorbția CO <sub>2</sub> în trepte	Tehnica constă în realizarea depre-surizării necesare pentru eliberarea dioxidului de carbon din mediul de absorbție în două trepte în loc de una singură. Acest lucru permite izolarea unui flux inițial bogat în hidrocarburi pentru posibila recirculare, lăsând un flux de dioxid de carbon relativ pur pentru tratarea ulterioară.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative
<b>Tehnici de reducere a emisiilor</b>			
b.	Oxidator catalitic	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
c.	Oxidator termic	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

Tabelul 6.1

**BAT-AEL pentru emisiile de compuși organici în aer rezultate la desorbția CO<sub>2</sub> din mediul de spălare utilizat în instalația de OE**

Parametru	BAT-AEL
TCOV	1-10 g/t de OE produs <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEL se exprimă ca medie a valorilor obținute în cursul unui an.

<sup>(2)</sup> În cazul unui conținut semnificativ de metan în emisii, metanul monitorizat în conformitate cu EN ISO 25140 sau cu EN ISO 25139 se scade din rezultat.

<sup>(3)</sup> OE produs se definește ca suma dintre OE produs pentru vânzare și OE produs ca intermediar.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

BAT 52: Pentru a reduce emisiile de OE în aer, BAT constă în utilizarea spălării umede pentru tratarea fluxurilor de gaze reziduale care conțin OE.

*Descriere:*

Pentru descrierea spălării umede, a se vedea secțiunea 12.1. Spălare cu apă pentru îndepărtarea OE din fluxurile de gaze reziduale înainte de eliberarea directă sau înainte de reducerea suplimentară a emisiilor de compuși organici.

BAT 53: Pentru a preveni sau a reduce emisiile de compuși organici în aer proveniți din răcirea absorbantului OE în unitatea de recuperare a OE, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Răcire indirectă	Utilizarea sistemelor de răcire indirectă (cu schimbătoare de căldură) în locul sistemelor de răcire deschise	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative
b.	Îndepărtarea completă a OE prin stripare	Menținerea condițiilor de funcționare adecvate și utilizarea monitorizării online a operației de stripare a OE pentru a se asigura că întreaga cantitate de OE este îndepărtată; și asigurarea unor sisteme de protecție adecvate pentru a evita emisiile de OE în alte condiții de funcționare decât cele normale	Se aplică numai atunci când nu se poate aplica tehnica a.

### 6.3. Emisii în apă

BAT 54: Pentru a reduce volumul de apă uzată și pentru a reduce încărcătura organică rezultată la purificarea produsului și deversată în stația de epurare finală a apelor uzate, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea purjei provenite de la instalația de OE în instalația de EG	Fluxurile purjei provenite de la instalația de OE se transferă procesului EG și nu se deversează ca ape uzate. Măsura în care purja poate fi reutilizată în procesul EG depinde de aspectele de calitate ale produsului EG.	General aplicabilă
b.	Distilare	Distilarea este o tehnică utilizată pentru a separa compuși cu puncte de fierbere diferite prin evaporare parțială și recondensare. Tehnica se utilizează în instalațiile de OE și EG în scopul concentrării fluxurilor apoase pentru recuperarea glicolilor sau pentru a permite eliminarea acestora (de exemplu, prin incinerare în loc de deversare ca ape uzate) și pentru a permite reutilizarea/recircularea parțială a apei.	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative

### 6.4. Reziuuri

BAT 55: Pentru a reduce cantitatea de deșeuri organice trimise spre eliminare din instalațiile de OE și EG, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea reacției de hidroliză	Optimizarea raportului apă/OE atât pentru a obține scăderea producerii simultane de glicoli mai grei, cât și pentru a evita necesarul excesiv de energie pentru deshidratarea glicolilor. Raportul optim depinde de randamentul vizat pentru dietilenglicol și trietilenglicol	General aplicabilă
b.	Izolarea produselor secundare la instalația de OE în vederea utilizării acestora	La instalațiile de OE, fracțiunea organică concentrată obținută după deshidratarea efluentului lichid provenit din recuperarea OE se distilează pentru a produce glicoli cu catenă scurtă utili și un reziduu mai greu	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative
c.	Izolarea produselor secundare la instalația de EG în vederea utilizării acestora	La instalațiile de EG, fracțiunea de glicoli cu catenă mai lungă poate fi utilizată ca atare sau poate fi fracționată suplimentar în vederea producerii de glicoli utili	General aplicabilă

## 7. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE FENOL

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică producției de fenol din cumen, în plus față de concluziile generale privind BAT indicate în secțiunea 1.

### 7.1. Emisii în aer

BAT 56: Pentru a recupera materiile prime și pentru a reduce încărcătura organică transferată de la unitatea de oxidare a cumenului către instalația de tratare finală a gazelor reziduale, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<b><i>Tehnici integrate în proces</i></b>			
a.	Tehnici de reducere a antrenării lichidelor	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
<b><i>Tehnici de recuperare a materiei organice în vederea reutilizării</i></b>			
b.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
c.	Adsorbție (regenerativă)	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

BAT 57: Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer, BAT constă în utilizarea tehnicii d. indicate mai jos pentru gazele reziduale provenite de la unitatea de oxidare a cumenului. Pentru orice alte fluxuri de gaze reziduale, individuale sau combinate, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Transferul fluxului de gaze reziduale către o unitate de ardere	A se vedea BAT 9	Se aplică numai dacă sunt disponibile utilizări ale gazelor reziduale drept combustibil gazos
b.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
c.	Oxidator termic	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
d.	Oxidator termic regenerativ (RTO)	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

Tabelul 7.1

**BAT-AEL pentru emisiile de TCOV și benzen în aer rezultate la producția fenolului**

Parametru	Sursă	BAT-AEL (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm <sup>3</sup> , fără corecție pentru conținutul de oxigen)	Condiții
Benzen	Unitatea de oxidare a cumenului	< 1	BAT-AEL se aplică dacă emisiile depășesc 1 g/h
TCOV		5-30	—

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

**7.2. Emisii în apă**

BAT 58: Pentru a reduce emisiile de peroxizi organici în apă provenite de la unitatea de oxidare și, dacă este necesar, pentru a proteja stația de epurare biologică a apelor uzate din aval, BAT constă în pretratarea prin hidroliză a apei uzate care conține peroxizi organici înainte ca aceasta să fie combinată cu alte fluxuri de ape uzate și deversată în instalația finală de epurare biologică.

Descriere:

Pentru descrierea hidrolizei, a se vedea secțiunea 12.2. Apele uzate (în special cele provenite de la condensatoare și de la regenerarea adsorbantului, după separarea fazelor) se tratează termic (la temperaturi de peste 100 °C și la pH mare) sau catalitic pentru a descompune peroxizii organici în compuși non-ecotoxici și mai ușor biodegradabili.

Tabelul 7.2

**BAT-AEPL pentru peroxizi organici la ieșirea din unitatea de descompunere a peroxizilor**

Parametru	BAT-AEPL (valoare medie obținută din cel puțin trei probe instantanee prelevate la intervale de cel puțin jumătate de oră)	Monitorizare aferentă
Peroxizi organici totali, exprimați ca hidropoxid de cumen	< 100 mg/l	Nu sunt disponibile standarde EN. Frecvența minimă de monitorizare este de o dată pe zi și poate fi redusă, efectuându-se de patru ori pe an, dacă se demonstrează realizarea corespunzătoare a hidrolizei prin controlul parametrilor de proces (de exemplu, pH, temperatură și timp de staționare)

BAT 59: Pentru a reduce încărcătura organică deversată din unitatea de scindare și din unitatea de distilare în stația de epurare suplimentară a apelor uzate, BAT constă în recuperarea fenolului și a altor compuși organici (de exemplu, acetonă) prin extracție urmată de stripare.

*Descriere:*

Recuperarea fenolului din fluxurile de ape uzate care conțin fenol prin reglarea pH-ului la  $< 7$ , urmată de extracția cu un solvent adecvat și de striparea apei uzate pentru îndepărtarea solventului rezidual și a altor compuși cu punct de fierbere scăzut (de exemplu, acetonă). Pentru descrierea tehnicilor de tratare, a se vedea secțiunea 12.2.

### 7.3. Reziduuri

BAT 60: Pentru a preveni sau a reduce cantitatea de gudron trimisă spre eliminare de la purificarea fenolului, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Recuperarea materialelor (de exemplu, prin distilare, cracare)	A se vedea BAT 17c. Utilizarea distilării pentru recuperarea cumenului, $\alpha$ -metilstiren fenolului etc.	General aplicabilă
b.	Utilizarea gudronului drept combustibil	A se vedea BAT 17e	General aplicabilă

## 8. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE ETANOLAMINE

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

### 8.1. Emisii în aer

BAT 61: Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer și pentru a reduce consumul de amoniac din procesul de producție a etanolaminelor în soluție apoasă, BAT constă în utilizarea sistemului de spălare umedă în mai multe trepte.

*Descriere:*

Pentru descrierea spălării umede, a se vedea secțiunea 12.1. Amoniacul nereacționat se recuperează din gazele reziduale de la coloana de stripare a amoniacului, precum și de la unitatea de evaporare prin spălare umedă în cel puțin două trepte, urmată de recircularea amoniacului în proces.

### 8.2. Emisii în apă

BAT 62: Pentru a preveni sau reduce emisiile de compuși organici în aer și emisiile de substanțe organice în apă provenite de la sistemele de vid, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Generarea vidului în absența apei	Utilizarea pompelor cu funcționare în regim uscat, de exemplu a pompelor volumetriche	Aplicabilitatea la instalațiile existente poate fi limitată de proiect și/sau de constrângeri operaționale
b.	Utilizarea pompelor de vid cu inel de apă cu recircularea apei din inel	Apa utilizată ca material de etanșare lichid pentru pompă se recirculă în carcasa pompei printr-o buclă închisă care prezintă doar mici scăpări, astfel încât se minimizează generarea de apă reziduală	Se aplică numai atunci când nu se poate aplica tehnica a. Nu se aplică în cazul distilării trietanolaminei



Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
c.	Reutilizarea fluxurilor apoase provenite de la sistemele de vid în proces	Reintroducerea în proces a fluxurilor apoase provenite de la pompele cu inel de apă sau de la ejectoarele cu abur pentru recuperarea materiei organice și reutilizarea apei. Măsura în care apa poate fi reutilizată în proces este limitată de necesarul de apă al procesului	Se aplică numai atunci când nu se poate aplica tehnica a.
d.	Condensarea compușilor organici (amine) în amonte de sistemele de vid	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

### 8.3. Consumul de materie primă

BAT 63: Pentru a utiliza eficient oxidul de etilenă, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea amoniacului în exces	Menținerea unei concentrații ridicate de amoniac în amestecul de reacție reprezintă un mod eficient de asigurare a faptului că întreaga cantitate de oxid de etilenă este transformată în produse	General aplicabilă
b.	Optimizarea conținutului de apă în reacție	Apa se utilizează pentru a accelera reacțiile principale fără să modifice distribuția produsului și fără reacții secundare semnificative cu oxidul de etilenă la glicoli	Se aplică numai pentru procesul în mediu apos
c.	Optimizarea condițiilor de funcționare a procesului	Stabilirea și menținerea condițiilor optime de funcționare (de exemplu, temperatură, presiune, timp de staționare) pentru a maximiza conversia oxidului de etilenă la amestecul dorit de mono-, di-, trietanolamine	General aplicabilă

### 9. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE TOLUEN DIIZOCIANAT (TDI) ȘI METILEN-DIFENIL DIIZOCIANAT (MDI)

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se referă la producția de:

- dinitrotoluen (DNT) din toluen;
- toluen diamină (TDA) din DNT;
- TDI din TDA;
- metilen difenil diamină (MDA) din anilină;
- MDI din MDA;

și se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

#### 9.1. Emisii în aer

BAT 64: Pentru a reduce încărcătura de compuși organici, NO<sub>x</sub>, precursori de NO<sub>x</sub> și SO<sub>x</sub> transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale (a se vedea BAT 66) din instalațiile de DNT, TDA și MDA, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
b.	Spălare umedă	A se vedea secțiunea 12.1. În multe cazuri, eficiența spălării este îmbunătățită de reacția chimică a poluantului adsorbit (oxidarea parțială a NO <sub>x</sub> cu recuperarea acidului azotic, îndepărtarea acizilor cu soluție alcalină, îndepărtarea aminelor cu soluții acide, reacția anilinei cu formaldehida în soluție alcalină)	
c.	Reducere termică	A se vedea secțiunea 12.1.	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de disponibilitatea spațiului
d.	Reducere catalitică	A se vedea secțiunea 12.1.	

BAT 65: Pentru a reduce încărcătura de HCl și de fosgen transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în recuperarea HCl și a fosgenului provenite din fluxurile de gaz final ale instalațiilor TDI și/sau MDI prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Absorbția HCl prin spălare umedă	A se vedea BAT 8d.	General aplicabilă
b.	Absorbția fosgenului prin spălare	A se vedea secțiunea 12.1. Fosgenul în exces se absoarbe utilizând un solvent organic și se reintroduce în proces	General aplicabilă
c.	Condensarea HCl/fosgen	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

BAT 66: Pentru a reduce emisiile de compuși organici (inclusiv de hidrocarburi clorurate), de HCl și de clor în aer, BAT constă în tratarea fluxurilor combinate de gaze reziduale utilizând un oxidator termic, urmată de spălarea cu soluție alcalină.

Descriere:

Fluxurile individuale de gaze reziduale provenite de la instalațiile DNT, TDA, TDI, MDA și MDI sunt combinate în unul sau mai multe fluxuri de gaze reziduale pentru a fi tratate. (A se vedea secțiunea 12.1 pentru descrierea oxidatorului termic și a spălării.) Pentru tratarea combinată a deșeurilor lichide și a gazelor reziduale, în locul oxidatorului termic poate fi folosit un incinerator. Spălarea cu soluție alcalină este un proces de spălare umedă la care se adaugă soluție alcalină pentru îmbunătățirea eficienței îndepărtării HCl și a clorului.

Tabelul 9.1

**BAT-AEL pentru emisiile de TCOV, tetraclorometan, Cl<sub>2</sub>, HCl și PCDD/F în aer provenite din procesul TDI/MDI**

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> , fără corecție pentru conținutul de oxigen)
TCOV	1-5 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
Tetraclorometan	≤ 0,5 g/t MDI produs <sup>(3)</sup> ≤ 0,7 g/t TDI produs <sup>(3)</sup>

Parametru	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> , fără corecție pentru conținutul de oxigen)
Cl <sub>2</sub>	< 1 <sup>(2)</sup> <sup>(4)</sup>
HCl	2-10 <sup>(2)</sup>
PCDD/F	0,025-0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEL se aplică numai fluxurilor combinate de gaze reziduale cu debite de > 1 000 Nm<sup>3</sup>/h.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL se exprimă ca medie zilnică sau ca medie pe perioada de prelevare.

<sup>(3)</sup> BAT-AEL se exprimă ca medie a valorilor obținute în curs de 1 an. TDI și/sau MDI produs se referă la produsul fără reziduuri, în sensul folosit pentru a defini capacitatea instalației.

<sup>(4)</sup> Dacă valorile NO<sub>x</sub> din probă depășesc 100 mg/Nm<sup>3</sup>, este posibil ca, din cauza interferențelor analitice, BAT-AEL să fie mai mare, ajungând până la 3 mg/Nm<sup>3</sup>.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

BAT 67: Pentru a reduce emisiile de PCDD/F în aer provenite dintr-un proces de tratare într-un oxidator termic (a se vedea secțiunea 12.1) a fluxurilor de gaz final care conțin clor și/sau compuși clorurați, BAT constă în utilizarea tehnicii a., urmată dacă este necesar de tehnica b. de mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Răcire bruscă	Răcirea bruscă a gazelor de evacuare pentru a preveni sinteza <i>de novo</i> a PCDD/F	General aplicabilă
b. Injectare cu cărbune activ	Îndepărtarea PCDD/F prin adsorbție pe cărbunele activ care se injectează în gazele de evacuare, urmată de reducerea emisiilor de pulberi	

Nivelurile de emisie asociate BAT (BAT-AEL): A se vedea tabelul 9.1.

## 9.2. Emisii în apă

BAT 68: BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Instalație	Punct de prelevare	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu
COT	Instalație DNT	Înșirea din unitatea de pretratare	EN 1484	O dată pe săptămână <sup>(1)</sup>	BAT 70
	Instalație MDI și/sau TDI	Înșirea din instalație		O dată pe lună	BAT 72
Anilină	Instalație MDA	Înșirea din stația de epurare finală a apelor uzate	Nu sunt disponibile standarde EN	O dată pe lună	BAT 14
Solvenți clorurați	Instalație MDI și/sau TDI		Diverse standarde EN disponibile (de exemplu, EN ISO 15680)		BAT 14

<sup>(1)</sup> În cazul deversărilor intermitente de ape uzate, frecvența minimă de monitorizare este o dată pe deversare.

BAT 69: Pentru a reduce încărcătura de nitrit, nitrat și compuși organici deversați din instalația DNT în stația de epurare a apelor uzate, BAT constă în recuperarea materiilor prime, reducerea volumului de apă uzată și refolosirea apei prin utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea acidului azotic foarte concentrat	Utilizarea HNO <sub>3</sub> foarte concentrat (de exemplu, aproximativ 99 %) pentru a crește eficiența procesului și pentru a reduce volumul de apă uzată și încărcătura de poluanți	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiect și/sau de constrângeri operaționale
b.	Regenerarea și recuperarea optimizate ale acidului uzat	Realizarea regenerării acidului uzat din reacția de nitrare astfel încât să se recupereze și apa și conținutul organic în vederea refolosirii, prin utilizarea unei combinații adecvate între evaporare/distilare, stripare și condensare	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiect și/sau de constrângeri operaționale
c.	Reutilizarea apei tehnologice pentru spălarea DNT	Reutilizarea apei tehnologice provenite din unitatea de recuperare a acidului uzat și din unitatea de nitrare, pentru spălarea DNT	Aplicabilitatea la unitățile existente poate fi limitată de proiect și/sau de constrângeri operaționale
d.	Reutilizarea apei provenite de la prima treaptă de spălare în proces	Acidul azotic și acidul sulfuric se extrag din faza organică utilizând apă. Apa acidificată se reintroduce în proces, în scopul reutilizării directe sau al procesării ulterioare pentru recuperarea materialelor	General aplicabilă
e.	Utilizarea multiplă și recircularea apei	Reutilizarea apei provenite din spălare, clătire și curățarea echipamentelor, de exemplu pentru spălarea în contracurent în mai multe etape în cadrul fazei organice	General aplicabilă

Volum de apă uzată asociat acestei BAT: A se vedea tabelul 9.2.

BAT 70: Pentru a reduce încărcătura de compuși organici cu biodegradabilitate redusă deversați din instalația DNT în stația de epurare suplimentară a apelor uzate, BAT constă în pretratarea apei uzate prin utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a ambelor.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Extracție	A se vedea secțiunea 12.2	General aplicabilă
b.	Oxidare chimică	A se vedea secțiunea 12.2	

Tabelul 9.2

**BAT-AEPL pentru deversarea din instalația DNT la ieșirea din unitatea de pretratare către stația de epurare suplimentară a apelor uzate**

Parametru	BAT-AEPL (media valorilor obținute în cursul unei luni)
COT	< 1 kg/t DNT produs
Volum de apă uzată specific	< 1 m <sup>3</sup> /t DNT produs

Monitorizarea aferentă pentru COT este prevăzută la BAT 68.

BAT 71: Pentru a reduce generarea de ape uzate și încărcătura organică deversate din instalația TDA în stația de epurare a apelor uzate, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor a., b. și c., urmată de utilizarea tehnicii d. indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Evaporare	A se vedea secțiunea 12.2	General aplicabilă
b.	Stripare	A se vedea secțiunea 12.2	
c.	Extracție	A se vedea secțiunea 12.2	
d.	Reutilizarea apei	Reutilizarea apei (de exemplu, provenite din condensate sau din spălări) în proces sau în alte procese (de exemplu, într-o instalație DNT). Măsura în care apa poate fi reutilizată în instalațiile existente poate fi limitată de constrângeri de ordin tehnic	General aplicabilă

Tabelul 9.3

**BAT-AEPL pentru deversarea din instalația TDA în stația de tratare a apelor reziduale**

Parametru	BAT-AEPL (media valorilor obținute în cursul unei luni)
Volum de apă uzată specific	< 1 m <sup>3</sup> /t TDA produs

BAT 72: Pentru a preveni sau a reduce încărcătura organică deversată din instalațiile MDI și/sau TDI în stația de tratare finală a apelor reziduale, BAT constă în recuperarea solvenților și reutilizarea apei prin optimizarea proiectării și a exploatarea instalației.

Tabelul 9.4

**BAT-AEPL pentru deversarea în stația de epurare a apelor uzate dintr-o instalație TDI sau MDI**

Parametru	BAT-AEPL (media valorilor obținute în curs de 1 an)
COT	< 0,5 kg/t produs (TDI sau MDI) <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEPL se referă la produsul fără reziduuri, în sensul folosit pentru a defini capacitatea instalației.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 68.

BAT 73: Pentru a reduce încărcătura de organică deversată dintr-o instalație MDA în stația de epurare suplimentară a apelor uzate, BAT constă în recuperarea materiei organice utilizând una dintre tehnicile indicate mai jos sau o combinație a acestora.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Evaporare	A se vedea secțiunea 12.2. Utilizată pentru a ușura extracția (a se vedea tehnica b.)	General aplicabilă
b.	Extracție	A se vedea secțiunea 12.2. Utilizată pentru a recupera/îndepărta MDA	General aplicabilă
c.	Stripare cu vapori	A se vedea secțiunea 12.2. Utilizată pentru a recupera/îndepărta anilina și metanolul	Pentru metanol, aplicabilitatea depinde de evaluarea opțiunilor alternative ca parte a strategiei de gestionare și tratare a apelor uzate
d.	Distilare	A se vedea secțiunea 12.2. Utilizată pentru a recupera/îndepărta anilina și metanolul	

### 9.3. Reziuuri

BAT 74: Pentru a reduce cantitatea de reziduuri organice trimise spre eliminare din instalația TDI, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
<b><i>Tehnici de prevenire sau reducere a producerii de deșeuri</i></b>			
a.	Minimizarea formării reziduurilor cu punct de fierbere ridicat în sistemele de distilare	A se vedea BAT 17b.	Se aplică numai la unitățile de distilare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative
<b><i>Tehnici de recuperare a materiei organice în vederea reutilizării sau a recirculării</i></b>			
b.	Creșterea recuperării TDI prin evaporare sau distilare suplimentară	Reziduurile provenite din distilare se procesează suplimentar pentru a se recupera cantitatea maximă de TDI conținută de acestea, de exemplu prin utilizarea unui evaporator cu peliculă subțire sau a altor unități de distilare moleculară, urmată de un uscător.	Se aplică numai la unitățile de distilare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative
c.	Recuperarea TDA prin reacție chimică	Se procesează gudroanele pentru recuperarea TDA prin reacție chimică (de exemplu, prin hidroliză).	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative

### 10. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE DICLORURĂ DE ETILENĂ ȘI CLORURĂ DE VINIL MONOMER

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 10.1. Emisii în aer

## 10.1.1. BAT-AEL pentru emisiile în aer provenite de la cuptorul de cracare a DCE

Tabelul 10.1

**BAT-AEL pentru emisiile de NO<sub>x</sub> în aer provenite de la cuptorul de cracare a DCE**

Parametru	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm <sup>3</sup> , la un nivel al O <sub>2</sub> de 3 % în volum)
NO <sub>x</sub>	50-100

<sup>(1)</sup> Dacă gazele de ardere provenite de la două sau mai multe cuptoare sunt evacuate printr-un coș comun, BAT-AEL se aplică evacuării totale prin coșul respectiv.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL nu se aplică în cursul operațiilor de decocare.

<sup>(3)</sup> Pentru CO nu se aplică BAT-AEL. Cu titlu indicativ, nivelul emisiilor de CO va fi, în general, de 5-35 mg/Nm<sup>3</sup>, exprimat ca medie zilnică sau ca medie pe perioada de prelevare.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 1.

## 10.1.2. Tehnici și BAT-AEL pentru emisiile în aer provenite din alte surse

BAT 75: Pentru a reduce încărcătura organică transferată către instalația de tratare finală a gazelor reziduale și pentru a reduce consumul de materii prime, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<b>Tehnici integrate în proces</b>			
a.	Controlul calității materiei prime	Se controlează calitatea materiei prime pentru a se minimiza formarea de reziduuri (de exemplu, conținutul de propan și acetilenă din etilenă; conținutul de brom din clor; conținutul de acetilenă din acidul clorhidric)	General aplicabilă
b.	Utilizarea oxigenului în locul aerului pentru oxiclорurare		Se aplică numai la instalațiile noi de oxiclорurare sau la instalațiile de oxiclорurare supuse unei modernizări semnificative

**Tehnici de recuperare a materiei organice**

c.	Condensarea folosind apă răcită sau agenți frigorifici	Utilizarea condensării (a se vedea secțiunea 12.1) cu apă răcită sau cu agenți frigorifici, cum ar fi amoniacul sau propena, pentru recuperarea compușilor organici din fluxurile individuale de gaze evacuate înainte de transferul acestora la instalația de tratare finală	General aplicabilă
----	--	---	--------------------

BAT 76: Pentru a reduce emisiile de compuși organici (inclusiv de compuși halogenați), de HCl și de Cl<sub>2</sub> în aer, BAT constă în tratarea fluxurilor combinate de gaze reziduale provenite din producția de DCE și/sau VCM, prin utilizarea unui oxidator termic, urmată de spălare umedă în două trepte.

*Descriere:*

Pentru descrierea oxidatorului termic, a spălării umede și a spălării cu soluție alcalină, a se vedea secțiunea 12.1. Oxidarea termică se poate realiza într-o instalație de incinerare a deșeurilor lichide. În acest caz, temperatura de oxidare depășește 1 100 °C, cu un timp minim de staționare de 2 secunde și cu răcirea ulterioară rapidă a gazelor de evacuare pentru a preveni sinteza *de novo* a PCDD/F.

Spălarea se realizează în două trepte: spălare umedă cu apă și, de obicei, recuperarea acidului clorhidric, urmată de spălare cu soluție alcalină.

Tabelul 10.2

**BAT-AEL pentru emisiile de TCOV, sumă de DCE și VCM, Cl<sub>2</sub>, HCl și PCDD/F în aer rezultate din producția de DCE/VCM**

Parametru	BAT-AEL (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) (mg/Nm <sup>3</sup> , la un nivel al O <sub>2</sub> de 11 % în volum)
TCOV	0,5-5
Sumă de DCE și VCM	< 1
Cl <sub>2</sub>	< 1-4
HCl	2-10
PCDD/F	0,025-0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

BAT 77: Pentru a reduce emisiile de PCDD/F în aer rezultate dintr-un proces de tratare într-un oxidator termic (a se vedea secțiunea 12.1) a fluxurilor de gaz final care conțin clor și/sau compuși clorurați, BAT constă în utilizarea tehnicii a., urmată dacă este necesar de tehnica b. de mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a. Răcire bruscă	Răcirea bruscă a gazelor de evacuare pentru a preveni sinteza <i>de novo</i> a PCDD/F	General aplicabilă
b. Injectare cu cărbune activ	Îndepărtarea PCDD/F prin adsorbție pe cărbunele activ care se injectează în gazele de evacuare, urmată de reducerea emisiilor de pulberi	

Nivelurile de emisie asociate BAT (BAT-AEL): A se vedea tabelul 10.2.

BAT 78: Pentru a reduce emisiile de pulberi și CO în aer rezultate din decocșarea tuburilor de cracare, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile de reducere a frecvenței de decocșare indicate mai jos și a unei tehnici sau combinații de tehnici de reducere a emisiilor indicate mai jos.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
<b>Tehnici de reducere a frecvenței de decocșare</b>		
a. Optimizarea decocșării termice	Optimizarea condițiilor de funcționare, adică a debitului de aer, a temperaturii și a conținutului de abur pe parcursul ciclului de decocșare, pentru maximizarea îndepărtării cocsului	General aplicabilă



Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
b.	Optimizarea decocsării mecanice	Optimizarea decocsării mecanice [de exemplu, <i>sand jetting</i> (curățarea depunerilor cu jet de apă sub presiune)] pentru a maximiza îndepărtarea cocsului sub formă de pulbere	General aplicabilă

#### **Tehnici de reducere a emisiilor**

c.	Spălare umedă a pulberilor	A se vedea secțiunea 12.1	Se aplică numai la decocsarea termică
d.	Ciclon	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
e.	Filtru din material textil	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă

#### 10.2. Emisii în apă

BAT 79: BAT constă în monitorizarea emisiilor în apă, cel puțin cu frecvența indicată mai jos și în conformitate cu standardele EN. Dacă nu sunt disponibile standarde EN, BAT constă în utilizarea standardelor ISO, a standardelor naționale sau a altor standarde internaționale care asigură furnizarea de date de calitate științifică echivalentă.

Substanță/parametru	Instalație	Punct de prelevare	Standard(e)	Frecvență minimă de monitorizare	Monitorizare asociată cu		
DCE	Toate instalațiile	Ieșirea din striperul de ape uzate	EN ISO 10301	O dată pe zi	BAT 80		
VCM							
Cupru	Instalație de oxiclurare cu pat fluidizat	Ieșirea din instalația de pretratare pentru îndepărtarea materiilor solide	Diverse standarde EN disponibile, de exemplu EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2	O dată pe zi <sup>(1)</sup>	BAT 81		
PCDD/F				Nu sunt disponibile standarde EN		O dată la 3 luni	
Materii solide în suspensie totale (TSS)				EN 872		O dată pe zi <sup>(1)</sup>	
Cupru	Instalație de oxiclurare cu pat fluidizat	Ieșirea din stația de epurare finală a apelor uzate	Diverse standarde EN disponibile, de exemplu EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2	O dată pe lună	BAT 14 și BAT 81		
DCE				EN ISO 10301		O dată pe lună	BAT 14 și BAT 80
PCDD/F				Nu sunt disponibile standarde EN		O dată la 3 luni	BAT 14 și BAT 81

<sup>(1)</sup> Frecvența minimă de monitorizare poate fi redusă la o dată pe lună dacă se controlează realizarea corespunzătoare a îndepărtării materiilor solide și a cuprului, prin monitorizarea frecventă a altor parametri (de exemplu, prin măsurarea continuă a turbidității).

BAT 80: Pentru a reduce încărcătura de compuși clorurați deversați pentru epurarea suplimentară a apelor uzate și pentru a reduce emisiile în aer provenite din sistemul de colectare și tratare a apelor uzate, BAT constă în utilizarea hidrolizei și a stripării cât mai aproape posibil de sursă.

*Descriere:*

Pentru descrierea hidrolizei și a stripării, a se vedea secțiunea 12.2. Hidroliza se realizează la pH alcalin pentru a descompune hidratul de clorat provenit din procesul de oxicolorare. Acest lucru rezultă în formarea de cloroform care este apoi îndepărtat prin stripare, împreună cu DCE și VCM.

Nivelurile de performanță de mediu asociate BAT (BAT-AEL): A se vedea tabelul 10.3.

Nivelurile de emisie asociate BAT (BAT-AEL) pentru emisiile directe într-un corp de apă receptor la ieșirea din instalația de tratare finală: A se vedea tabelul 10.5.

Tabelul 10.3

**BAT-AEPL pentru hidrocarburile clorurate din apa reziduală la ieșirea dintr-un striper de ape uzate**

Parametru	BAT-AEPL (media valorilor obținute în cursul unei luni) <sup>(1)</sup>
DCE	0,1-0,4 mg/l
VCM	< 0,05 mg/l

<sup>(1)</sup> Media valorilor obținute în cursul unei luni se calculează din mediile valorilor obținute în fiecare zi (cel puțin trei probe instantanee prelevate la intervale de cel puțin jumătate de oră).

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 79.

BAT 81: Pentru a reduce emisiile de PCDD/F și cupru în apă rezultate din procesul de oxicolorare, BAT constă în utilizarea tehnicii a. sau a tehnicii b. împreună cu o combinație adecvată a tehnicilor c., d. și e. indicate mai jos.

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

**Tehnici integrate în proces**

a.	Oxicolorarea în pat fix	Tipul reacției de oxicolorare: în reactorul cu pat fix, particulele de catalizator antrenate în fluxul gazos din capul coloanei de distilare sunt reduse cantitativ	Nu se aplică la instalațiile existente cu pat fluidizat
b.	Ciclon sau sistem de filtrare cu catalizator uscat	Un ciclon sau un sistem de filtrare cu catalizator uscat reduce pierderile de catalizator din reactor și deci transferul acestora în apa uzată	Se aplică numai la instalațiile cu pat fluidizat

**Pretratarea apelor uzate**

c.	Precipitare chimică	A se vedea secțiunea 12.2. Precipitarea chimică se utilizează pentru îndepărtarea cuprului dizolvat	Se aplică numai la instalațiile cu pat fluidizat
d.	Coagulare și flocculare	A se vedea secțiunea 12.2	Se aplică numai la instalațiile cu pat fluidizat
e.	Filtrare pe membrane (microfiltrare sau ultrafiltrare)	A se vedea secțiunea 12.2	Se aplică numai la instalațiile cu pat fluidizat

Tabelul 10.4

**BAT-AEPL pentru emisiile în apă rezultate la producția DCE prin oxiclорurare la ieșirea din instalațiile de pretratare pentru îndepărtarea materiilor solide la instalațiile cu pat fluidizat**

Parametru	BAT-AEPL (media valorilor obținute în curs de 1 an)
Cupru	0,4-0,6 mg/l
PCDD/F	< 0,8 ng I-TEQ/l
Materii solide în suspensie totale (TSS)	10-30 mg/l

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 79.

Tabelul 10.5

**BAT-AEL pentru emisiile directe de cupru, DCE și PCDD/F în corpul de apă receptor rezultate la producția DCE**

Parametru	BAT-AEL (media valorilor obținute în curs de 1 an)
Cupru	0,04-0,2 g/t DCE produsă prin oxiclорurare <sup>(1)</sup>
DCE	0,01-0,05 g/t DCE purificată <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
PCDD/F	0,1-0,3 μg I-TEQ/t DCE produsă prin oxiclорurare

<sup>(1)</sup> Limita inferioară a intervalului este atinsă, de obicei, atunci când se utilizează un pat fix.

<sup>(2)</sup> Media valorilor obținute într-un an se calculează utilizând mediile valorilor obținute în fiecare zi (cel puțin trei probe instantanee prelevate la intervale de cel puțin o jumătate de oră).

<sup>(3)</sup> DCE purificată este suma dintre DCE produsă prin oxiclорurare și/sau prin clorurare directă și DCE rezultată din producția de VCM și purificată.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 79.

### 10.3. Eficiența energetică

BAT 82: Pentru o utilizare eficientă a energiei, BAT constă în utilizarea unui reactor de fierbere pentru clorurarea directă a etilenei.

*Descriere:*

Reacția din reactorul de fierbere pentru clorurarea directă a etilenei are loc, de obicei, la o temperatură cuprinsă între sub 85 °C și 200 °C. Spre deosebire de procesul la temperatură scăzută, acesta permite recuperarea efectivă și reutilizarea căldurii de reacție (de exemplu, pentru distilarea DCE).

*Aplicabilitate:*

Aplicabilă numai în cazul instalațiilor noi de clorurare directă.

BAT 83: Pentru a reduce consumul de energie al cuptoarelor de cracare a DCE, BAT constă în utilizarea de activatori pentru conversia chimică.

*Descriere:*

Activatorii, cum ar fi clorul și alte specii generatoare de radicali, se utilizează pentru a intensifica reacția de cracare și a scădea temperatura de reacție, deci și aportul de căldură necesar. Activatorii pot fi generați de procesul propriu-zis sau pot fi adăugați.

10.4. **Reziduuri**

BAT 84: Pentru a reduce cantitatea de cocs trimisă spre eliminare din instalațiile VCM, BAT constă în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Utilizarea activatorilor la cracare	A se vedea BAT 83	General aplicabilă
b.	Răcirea bruscă a fluxului gazos rezultat la cracarea DCE	Fluxul gazos rezultat la cracarea DCE se răcește rapid prin contact direct cu DCE rece într-o coloană, pentru a reduce formarea de cocs. În unele cazuri, fluxul este răcit prin schimbul de căldură cu DCE lichidă rece introdusă înainte de răcirea bruscă	General aplicabilă
c.	Preevaporarea DCE introdusă	Formarea de cocs se reduce prin evaporarea DCE la partea superioară a reactorului pentru a elimina precursorii cocsului cu punct de fierbere ridicat	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative
d.	Arzătoare cu flacără plată	Un tip de arzător din cuptor care reduce punctele fierbinți de pe pereții tuburilor de cracare	Se aplică numai la cuptoarele noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative

BAT 85: Pentru a reduce cantitatea de deșeuri periculoase trimise spre eliminare și pentru o utilizare mai eficientă a resurselor, BAT constă în utilizarea tuturor tehnicilor indicate mai jos.

	Tehnică	Descriere	Aplicabilitate
a.	Hidrogenarea acetilenei	În reacția de cracare a DCE se generează HCl, care se recuperează prin distilare. Se realizează hidrogenarea acetilenei prezente în acest flux de HCl pentru a reduce generarea de compuși nedorți în timpul oxiclurării. Se recomandă concentrații ale acetilenei sub 50 ppmv la ieșirea din unitatea de hidrogenare	Se aplică numai la instalațiile noi sau la cele supuse unei modernizări semnificative
b.	Recuperarea și reutilizarea HCl provenit din incinerarea deșeurilor lichide	HCl se recuperează din gazele reziduale de la incinerator prin spălare umedă cu apă sau cu HCl diluat (a se vedea secțiunea 12.1) și se reutilizează (de exemplu, în instalația de oxiclurare)	General aplicabilă
c.	Izolarea compușilor clorurați în vederea utilizării	Izolarea și, dacă este necesar, purificarea produselor secundare în vederea utilizării (de exemplu, monocloretan și/sau 1,1,2-tricloretan, cel din urmă pentru producția de 1,1-dicloretilenă)	Se aplică numai la unitățile de distilare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative. Aplicabilitatea poate fi limitată de lipsa utilizărilor disponibile pentru acești compuși

## 11. CONCLUZII PRIVIND BAT PENTRU PRODUCȚIA DE PEROXID DE HIDROGEN

Concluziile privind BAT din prezenta secțiune se aplică în plus față de concluziile generale privind BAT prezentate în secțiunea 1.

## 11.1. Emisii în aer

BAT 86: Pentru a recupera solvenții și pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer proveniți de la alte unități decât unitatea de hidrogenare, BAT constă în utilizarea unei combinații adecvate a tehnicilor indicate mai jos. În cazul utilizării aerului în unitatea de oxidare, aceasta presupune cel puțin tehnica d. În cazul utilizării oxigenului pur în unitatea de oxidare, aceasta presupune cel puțin tehnica b. cu folosirea de apă răcită.

Tehnică	Descriere	Aplicabilitate	
<b>Tehnici integrate în proces</b>			
a.	Optimizarea procesului de oxidare	Optimizarea procesului include creșterea presiunii de oxidare și scăderea temperaturii de oxidare pentru a reduce concentrația vaporilor de solvent în gazul final	Se aplică numai la unitățile de oxidare noi sau la instalațiile supuse unei modernizări semnificative
b.	Tehnici de reducere a antrenării solidelor și/sau lichidelor	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabile
<b>Tehnici de recuperare a solventului în vederea reutilizării</b>			
c.	Condensare	A se vedea secțiunea 12.1	General aplicabilă
d.	Adsorbție (regenerativă)	A se vedea secțiunea 12.1	Nu se aplică gazului final rezultat din oxidarea cu oxigen pur

Tabelul 11.1

**BAT-AEL pentru emisiile de TCOV în aer provenite de la unitatea de oxidare**

Parametru	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (media zilnică sau media pe perioada de prelevare) <sup>(2)</sup> (fără corecție pentru conținutul de oxigen)
TCOV	5-25 mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEL nu se aplică atunci când emisiile sunt sub 150 g/h.

<sup>(2)</sup> Atunci când se utilizează adsorbția, perioada de prelevare este reprezentativă pentru un ciclu de adsorbție complet.

<sup>(3)</sup> În cazul unui conținut semnificativ de metan în emisii, metanul monitorizat în conformitate cu EN ISO 25140 sau cu EN ISO 25139 se scade din rezultat.

Monitorizarea aferentă este prevăzută la BAT 2.

BAT 87: Pentru a reduce emisiile de compuși organici în aer proveniți de la unitatea de hidrogenare în timpul operațiilor de pornire, BAT constă în utilizarea condensării și/sau adsorbției.

Descriere:

Pentru descrierea condensării și a adsorbției, a se vedea secțiunea 12.1.

BAT 88: Pentru a preveni emisiile de benzen în aer și în apă, BAT constă în neutilizarea benzenului în soluția de lucru.

11.2. **Emisii în apă**

BAT 89: Pentru a reduce volumul de apă uzată și încărcătura organică deversate în stația de epurare a apelor uzate, BAT constă în utilizarea ambelor tehnici indicate mai jos.

Tehnică		Descriere	Aplicabilitate
a.	Optimizarea separării fazei lichide	Separarea fazelor organică și apoasă printr-o proiectare și exploatare adecvate (de exemplu, un timp de staționare suficient, detectarea și controlul suprafeței de separare a fazelor), pentru a preveni antrenarea materiei organice nedizolvate	General aplicabilă
b.	Reutilizarea apei	Reutilizarea apei, de exemplu provenite din curățare sau din separarea fazelor. Măsura în care apa poate fi reutilizată în proces depinde de aspectele de calitate ale produsului.	General aplicabilă

BAT 90: Pentru a preveni sau reduce emisiile de compuși organici cu bioeliminabilitate redusă în apă, BAT constă în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos.

Tehnică		Descriere
a.	Adsorbție	A se vedea secțiunea 12.2. Adsorbție se realizează înainte de trimiterea fluxurilor de ape uzate la instalația finală de epurarea biologică
b.	Incinerarea apelor uzate	A se vedea secțiunea 12.2

*Aplicabilitate:*

Se aplică numai fluxurilor de ape uzate care transportă încărcătura organică principală provenită de la instalația de peroxid de hidrogen și atunci când reducerea încărcăturii de COT provenită de la instalația de peroxid de hidrogen prin intermediul epurării biologice a apelor uzate este mai mică de 90 %.

## 12. DESCRIEREA TEHNICILOR

12.1. **Tehnici de tratare a gazului final și a gazului rezidual**

Tehnică	Descriere
Adsorbție	Tehnică de îndepărtare a compușilor dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual prin reținerea lor pe suprafața unui solid (de obicei, cărbune activ). Adsorbția poate fi regenerativă sau neregenerativă (a se vedea mai jos).
Adsorbție (neregenerativă)	În adsorbția neregenerativă, adsorbantul uzat nu se regenerează, ci se elimină.
Adsorbție (regenerativă)	Adsorbție în care adsorbitul este desorbit ulterior, de exemplu cu abur (de seori în unitate) pentru a fi reutilizat sau eliminat, iar adsorbantul se reutilizează. Pentru funcționarea în regim continuu, de obicei se utilizează doi adsorbantți în paralel, unul dintre aceștia fiind în modul de desorbție.

Tehnică	Descriere
Oxidator catalitic	Echipament de reducere a emisiilor care oxidează compușii combustibili dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual utilizând aer sau oxigen pe un pat de catalizator. Catalizatorul permite oxidarea la temperaturi mai scăzute și în echipamente mai mici comparativ cu un oxidator termic.
Reducere catalitică	NO <sub>x</sub> se reduce în prezența unui catalizator și a unui gaz reducător. Spre deosebire de RCS, nu se adaugă amoniac și/sau uree.
Spălare cu soluție alcalină	Îndepărtarea poluanților acizi dintr-un flux de gaze prin spălarea cu o soluție alcalină.
Filtru ceramic/metalic	Material de filtrare ceramic. În situațiile în care urmează să fie îndepărtați compuși acizi, cum sunt HCl, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> și dioxinele, materialul de filtrare este dotat cu catalizatori și poate fi necesară injectarea de reactivi. La filtrele metalice, filtrarea de suprafață se realizează prin elemente filtrante metalice din materiale poroase sinterizate.
Condensare	Tehnică de îndepărtare a vaporilor de compuși organici și anorganici dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual prin scăderea temperaturii acestuia sub punctul de rouă, astfel încât vaporii să se lichefieze. În funcție de intervalul necesar al temperaturii de lucru, există diferite metode de condensare, de exemplu apă de răcire, apă răcită (de obicei cu temperatura de aproximativ 5 °C) sau agenți frigorifici, cum ar fi amoniacul sau propena.
Ciclone (uscat sau umed)	Echipament pentru îndepărtarea pulberilor dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual care se bazează pe aplicarea unor forțe centrifugale, de obicei într-o cameră conică.
Filtru electrostatic (uscat sau umed)	Dispozitiv pentru controlul particulelor, care utilizează forțe electrice pentru a deplasa particulele antrenate dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual pe plăcile de colectare. Particulele antrenate capătă o sarcină electrică atunci când trec printr-o corona în care curg ioni gazoși. Electrozii din centrul cu loarului de curgere sunt menținuți la o tensiune înaltă și generează câmpul electric care forțează particulele către pereții colectorului.
Filtru din material textil	Țesătură poroasă sau împăslită prin care trec gazele pentru a îndepărta particulele prin utilizarea unei site sau a altor mecanisme. Filtrele din material textil pot fi sub formă de foi, cartușe sau saci cu mai multe unități filtrante textile individuale grupate împreună.
Filtrare pe membrane	Gazul rezidual este comprimat și trecut printr-o membrană care se bazează pe permeabilitatea selectivă a vaporilor organici. Filtratul îmbogățit poate fi recuperat prin metode precum condensarea sau adsorbția sau poate fi redus, de exemplu prin oxidare catalitică. Procesul este foarte potrivit pentru concentrații mari de vapori. În majoritatea cazurilor, este necesară tratarea suplimentară pentru a obține concentrații suficient de mici pentru evacuare.
Separator de picături	În general sunt filtre sită (de exemplu, eliminatoare de vapori, separatoare de condens) care sunt realizate, de obicei, dintr-un material monofilament poros sau împletit, metalic sau sintetic, cu aspect specific sau aleatoriu. Un separator de picături funcționează prin filtrarea în profunzime, care se produce pe întreaga grosime a filtrului. Particulele solide de pulberi rămân în filtru până când acesta se saturează și trebuie curățat prin spălare. Atunci când filtrul se utilizează pentru a colecta picături și/sau aerosoli, aceste particule curăță filtrul, pe măsură ce sunt drenate împreună cu lichidul. Filtrul funcționează prin admisie mecanică și este dependent de viteză. Separatoarele cu lamele înclinate sunt, de asemenea, utilizate în mod obișnuit ca separatoare de picături.

Tehnică	Descriere
Oxidator termic regenerativ (RTO)	Tip specific de oxidator termic (a se vedea mai jos), în care fluxul de gaze reziduale de intrare este încălzit de un pat ceramic compact la trecerea prin acesta, 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. Temperatura obișnuită de ardere este de 800–1 000 °C.
Spălare	Spălarea sau absorbția reprezintă îndepărtarea poluanților dintr-un flux de gaz prin contactul cu un solvent lichid, deseori apă (a se vedea „Spălare umedă”). Aceasta poate implica o reacție chimică (a se vedea „Spălare cu soluție alcalină”). În unele cazuri, compușii pot fi recuperați din solvent.
Reducere selectivă catalitică (RCS)	Reducerea NO <sub>x</sub> la azot pe pat catalitic prin intermediul reacției cu amoniacul (furnizat de obicei ca soluție apoasă) la o temperatură de lucru optimă de aproximativ 300-450 °C. Pot fi aplicate unul sau mai multe straturi de catalizator.
Reducere selectivă necatalitică (RNCS)	Tehnica reducerii NO <sub>x</sub> la azot prin reacție cu amoniac sau uree la temperatură ridicată. Fereastra temperaturii de lucru trebuie să fie menținută între 900 °C și 1 050 °C.
Tehnici de reducere a antrenării solidelor și/sau lichidelor	Tehnici care reduc transferul picăturilor sau al particulelor în fluxurile de gaze (de exemplu, provenite din procese chimice, condensatoare, coloane de distilare) prin intermediul unor dispozitive mecanice, cum ar fi camere de sedimentare, separatoare de picături, cicloane și camere de evaporare.
Oxidator termic	Echipament de reducere a emisiilor care oxidează compușii combustibili dintr-un flux de gaz final sau de gaz rezidual prin încălzirea acestuia cu aer sau cu 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.
Reducere termică	NO <sub>x</sub> se reduce la temperaturi mari, în prezența unui gaz reducător, într-o cameră de ardere suplimentară în care are loc procesul de oxidare, dar în condiții de oxigen scăzut/deficit de oxigen. Spre deosebire de RNCS, nu se adaugă amoniac și/sau uree.
Filtru pentru reținerea pulberilor cu două trepte	Dispozitiv pentru filtrarea pe o sită metalică. În prima treaptă de filtrare se acumulează o turtă de filtrare, iar filtrarea efectivă se produce în a doua treaptă. În funcție de scăderea presiunii pe filtru, sistemul comută între cele două trepte. În sistem este integrat un mecanism de îndepărtare a pulberilor filtrate.
Spălare umedă	A se vedea „Spălare” de mai sus. Spălare în care solventul utilizat este apa sau o soluție apoasă, de exemplu spălarea cu soluție alcalină pentru reducerea HCl. A se vedea și „Spălare umedă a pulberilor”.
Spălare umedă a pulberilor	A se vedea „Spălare umedă” de mai sus. Spălarea umedă a pulberilor implică separarea pulberilor prin amestecarea intensă a gazului de intrare cu apă, de cele mai multe ori împreună cu eliminarea particulelor grosiere prin utilizarea forței centrifuge. În acest scop, gazul este eliberat la interior tangențial. Pulberile solide eliminate sunt colectate în partea de jos a epuratorului de pulberi.



## 12.2. Tehnicile de epurare a apelor uzate

Toate tehnicile enumerate mai jos pot fi utilizate și pentru purificarea fluxurilor de apă pentru a permite reutilizarea/recircularea apei. Cele mai multe dintre acestea se utilizează și pentru recuperarea compușilor organici din fluxurile de apă tehnologică.

Tehnică	Descriere
Adsorbție	Metodă de separare în care compușii (adică poluanții) dintr-un lichid (adică apa uzată) sunt reținuți pe suprafața unui solid (de obicei, cărbune activ).
Oxidare chimică	Compușii organici sunt oxidați cu ozon sau cu peroxid de hidrogen, reacție sprijinită opțional de catalizatori sau de radiația UV, pentru transformarea lor în compuși mai puțin nocivi și ușor biodegradabili
Coagulare și floculare	Coagularea și flocularea sunt utilizate pentru a separa particulele solide în suspensie de apele uzate și deseori au loc în etape succesive. Coagularea se realizează prin adăugarea de coagulanți cu sarcini opuse celor ale particulelor solide în suspensie. Flocularea se realizează prin adăugarea de polimeri, astfel încât coliziunile de particule de microflocoane să determine gruparea acestora și producerea unor flocoane de dimensiuni mai mari.
Distilare	Distilarea este o tehnică de separare a compușilor cu puncte de fierbere diferite prin evaporare parțială și recondensare. Distilarea apelor uzate reprezintă îndepărtarea contaminanților cu puncte de fierbere joase de apa uzată prin transferul acestora în faza de vapori. Distilarea se realizează în coloane, prevăzute cu talere sau cu material de umplutură și cu un condensator în aval.
Extracție	Poluanții dizolvați sunt transferați din faza apei uzate într-un solvent organic, de exemplu în coloane în contracurent sau în sisteme de amestecare-decantare. După separarea fazelor, solventul este purificat, de exemplu prin distilare, și reintrodus în procesul de extracție. Extrasul care conține poluanții este eliminat sau reintrodus în proces. Pierderile de solvent în apa uzată sunt controlate în aval printr-o tratare suplimentară adecvată (de exemplu, stripare).
Evaporare	Utilizarea distilării (a se vedea mai sus) pentru concentrarea soluțiilor apoase ale substanțelor cu puncte de fierbere ridicate, în vederea utilizării, a procesării sau a eliminării ulterioare (de exemplu, incinerarea apelor uzate) prin transferul apei în faza de vapori. Se realizează, de obicei, în unități cu mai multe trepte de creștere a vidului, pentru a reduce necesarul de energie. Vaporii de apă sunt condensați pentru a fi reutilizați sau deversați ca apă uzată.
Filtrare	Separarea particulelor solide dintr-un tanc de apă uzată prin trecerea acesteia printr-un mediu poros. Aceasta include diferite tipuri de tehnici, de exemplu filtrarea cu nisip, microfiltrarea și ultrafiltrarea.
Flotație	Proces în care particulele solide sau lichide sunt separate de faza apei uzate prin atașarea la bule fine de gaz, de obicei aer. Particulele plutitoare se acumulează la suprafața apei și se colectează cu spumiere
Hidroliză	Reacție chimică în care compușii organici sau anorganici reacționează cu apa, de obicei pentru a se transforma din compuși nebiodegradabili în compuși biodegradabili sau din compuși toxici în compuși netoxici. Pentru a activa sau a intensifica reacția, hidroliza se realizează la temperatură ridicată și, posibil, la presiune (termoliză) sau cu adăugarea de baze sau acizi tari sau folosind un catalizator.

Tehnică	Descriere
Precipitare	Conversia poluanților dizolvați (de exemplu, ioni metalici) în compuși insolubili prin reacția cu agenții de precipitare adăugați. Precipitatele solide formate sunt ulterior separate prin sedimentare, flotație sau filtrare.
Sedimentare	Separarea particulelor în suspensie și a materiei în suspensie prin decantare gravitațională.
Stripare	Compușii volatili sunt îndepărtați din faza apoasă de o fază gazoasă (de exemplu, abur, azot sau aer) care trece prin lichid, și ulterior sunt recuperați (de exemplu, prin condensare) în vederea utilizării ulterioare sau a eliminării. Eficiența îndepărtării poate fi sporită prin creșterea temperaturii sau prin scăderea presiunii.
Incinerarea apelor uzate	Oxidarea poluanților organici sau anorganici cu aer și evaporarea simultană a apei la presiune normală și la temperaturi cuprinse între 730 °C și 1 200 °C. În mod obișnuit, incinerarea apelor uzate se autosusține la niveluri de CCO mai mari de 50 g/l. În cazul încărcăturilor organice mici, este necesar combustibil auxiliar/suplimentar.

### 12.3. Tehnici de reducere a emisiilor în aer rezultate din ardere

Tehnică	Descriere
Alegerea combustibilului (auxiliar)	Utilizarea de combustibil (inclusiv de combustibil auxiliar/suplimentar) cu un conținut scăzut de compuși cu potențial de generare a poluării (de exemplu, conținut scăzut de sulf, cenușă, azot, mercur, fluor sau clor în combustibil).
Arzător cu emisii reduse de NO <sub>x</sub> (LNB) și arzător cu emisii extrem de reduse de NO <sub>x</sub> (ULNB)	Tehnica se bazează pe principiile de reducere a temperaturilor de vârf ale flăcării, întârziind, dar finalizând, arderea și intensificând transferul de căldură (emisivitate mărită a flăcării). Aceasta poate fi asociată cu modificarea proiectului camerei de ardere a cuptorului. Proiectul arzătoarelor cu emisii extrem de reduse de NO <sub>x</sub> (ULNB) include introducerea în trepte a (aerului)/combustibilului și recircularea gazelor de evacuare/de ardere.