

СПРОВЕДБЕНА ОДЛУКА КОМИСИЈЕ (ЕУ) 2022/2427

од 6. децембра 2022. године

о утврђивању закључака о најбољим доступним техникама (ВАТ), на основу Директиве 2010/75/ЕУ Европског парламента и Савета о индустријским емисијама, за заједничке системе за управљање и третман отпадних гасова у хемијском сектору*(саопштено под бројем документа С(2022) 8788)***(текст од значаја за ЕЕП)**

ЕВРОПСКА КОМИСИЈА,

имајући у виду Уговор о функционисању Европске уније,

имајући у виду Директиву 2010/75/ЕУ Европског парламента и Савета од 24. новембра 2010. године о индустријским емисијама (интегрисано спречавање и контрола загађивања животне средине) ⁽¹⁾, а посебно њен члан 13. став 5.,

с обзиром на то да:

- (1) Закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) референтни су за одређивање услова за издавање дозвола за постројења обухваћена Поглављем II Директиве 2010/75/ЕУ, а надлежни органи би требало да одреде граничне вредности емисија које обезбеђују да, у уобичајеним радним условима, емисије не прелазе нивое емисија који су повезани са најбољим доступним техникама као што је утврђено у закључцима о ВАТ.
- (2) У складу са чланом 13. став 4. Директиве 2010/75/ЕУ, форум састављен од представника држава чланица, односно индустрија и невладиних организација које промовишу заштиту животне средине, основан Одлуком Комисије од 16. маја 2011. године ⁽²⁾, Комисији је 11. маја 2022. године доставио своје мишљење о предложеном садржају референтног документа о ВАТ за заједничке системе за управљање и третман отпадних гасова у хемијском сектору. То мишљење је јавно доступно ⁽³⁾.
- (3) У закључцима о ВАТ из Прилога ове Одлуке узима се у обзир мишљење форума о предложеном садржају референтног документа о ВАТ. Ти закључци садрже кључне елементе референтног документа о ВАТ.
- (4) Мере предвиђене овом Одлуком у складу су са мишљењем Одбора основаног на основу члана 75. став 1. Директиве 2010/75/ЕУ,

ДОНЕЛА ЈЕ ОВУ ОДЛУКУ:

Члан 1.

Доносе се закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) за заједничке системе за управљање и третман отпадних гасова у хемијском сектору, као што је наведено у Прилогу.

Члан 2.

Ова Одлука је упућена државама чланицама.

(1) СЛ L 334, 17.12.2010., стр. 17.

(2) Одлука Комисије од 16. маја 2011. године којом се оснива форум за размену информација у складу са чланом 13. Директиве 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама (СЛ С 146, 17.5.2011., стр. 3).

(3) https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/acce74d3-4314-43f8-937b-9bbc594a16ef?p=1&n=10&sort=modified_DESC

Сачињено у Бриселу, 6. децембра 2022. године

За Комисију

Виргинијус СЕНКЕВИЧИЈУС (Virginijus SINKEVIČIUS)

члан Комисије

ПРИЛОГ

1. Закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) за заједничке системе за управљање и третман отпадних гасова у хемијском сектору

ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ

Ови закључци о ВАТ односе се на следећу активност наведену у Прилогу I Директиве 2010/75/EУ: 4. Хемијска индустрија (тј. сви производни процеси укључени у категорије активности наведене у тачкама од 4.1. до 4.6. Прилога I, осим ако није другачије наведено).

Конкретно, ови закључци о ВАТ су усмерени на емисије у ваздух из наведене активности.

Ови закључци о ВАТ се не односе на следеће:

1. емисије у ваздух из производње хлора, водоника и натријум- или калијум-хидроксида електролизом слане воде. Оне су обухваћене закључцима о ВАТ за производњу хлор-алкалија;
2. каналисане емисије у ваздух из производње следећих хемикалија у континуираним процесима ако укупан производни капацитет за те хемикалије износи више од 20 kg годишње:
 - нижих олефина коришћењем поступка крековања паром;
 - формалдехида;
 - етилен-оксида и етилен-гликола;
 - фенола из кумена;
 - динитротолуена из толуена, толуен-диамин из динитротолуена, толуен-диизоцијаната из толуен-диамин, метиленидифенил-диамин из анилина, метиленидифенил-диизоцијаната из метиленидифенил-диамин;
 - етилен-дихлорида и мономера винил-хлорида;
 - водоник-пероксида.

Оне су обухваћене закључцима о ВАТ за производњу великих количина органских хемикалија.

Међутим, каналисане емисије азотних оксида (NO_x) и угљен-моноксида (CO) у ваздух из термичког третмана отпадних гасова који потичу из наведених производних процеса обухваћене су облашћу примене ових закључака о ВАТ;

3. емисије у ваздух из производње следећих неорганских хемикалија:
 - амонијака;
 - амонијум-нитрата;
 - калцијум-амонијум-нитрата;
 - калцијум-карбида;
 - калцијум-хлорида;
 - калцијум-нитрата;
 - индустријске чађи;
 - гвожђе-хлорида;
 - гвожђе-сулфата (тј. зелене галице и сродних производа, као што су хлоросулфати);
 - флуороводоничне киселине;
 - неорганских фосфата;
 - азотне киселине;
 - ђубрива на бази азота, фосфора или калијума (једноставна или сложена ђубрива);
 - фосфорне киселине;
 - наталоженог калцијум-карбоната;
 - натријум-карбоната (тј. соде);
 - натријум-хлората;
 - натријум-силиката;
 - сумпорне киселине;
 - синтетичке аморфне силике;
 - титан-диоксида и сродних производа;
 - урее;

— уреа-амонијум-нитрата.

Оне би могле бити обухваћене закључцима о ВАТ за производњу великих количина неорганских хемикалија;

4. емисије у ваздух из парног реформисања као и из физичког пречишћавања и реконцентрације истрошене сумпорне киселине, под условом да су ти поступци директно повезани са производним процесом из наведене тачке 2. или 3.;
 5. емисије у ваздух из производње магнезијум-оксида применом сувог поступка. Оне би могле бити обухваћене закључцима о ВАТ за производњу цемента, креча и магнезијум-оксида;
 6. емисије у ваздух из следећег:
 - јединица за сагоревање које нису процесне пећи/грејачи. То може бити обухваћено закључцима о ВАТ за велика постројења за сагоревање, закључцима о ВАТ за рафинацију минералних уља и гаса и/или Директивом (ЕУ) 2015/2193 Европског парламента и Савета ⁽¹⁾;
 - процесних пећи/грејача са укупном номиналном топлотном снагом на улазу мањом од 1 MW;
 - процесних пећи/грејача који се користе у производњи нижих олефина, етилен-дихлорида и/или мономера винилхлорида из претходне тачке 2. Ово је обухваћено закључцима о ВАТ за производњу великих количина органских хемикалија;
 7. емисије у ваздух из постројења за инсинерацију отпада. Оне би могле бити обухваћене закључцима о ВАТ за инсинерацију отпада;
 8. емисије у ваздух из складишта, преноса и руковања течностима, утечњеним гасовима и чврстим материјама, ако нису директно повезане са активношћу наведеном у Прилогу I Директиве 2010/75/EУ: 4. Хемијска индустрија. Оне би могле бити обухваћене закључцима о ВАТ за емисије из складишта.
- Међутим, емисије у ваздух из складишта, преноса и руковања течностима, утечњеним гасовима и чврстим материјама укључене су у област примене ових закључака о ВАТ под условом да су ови поступци директно повезани са хемијским производним процесом који је наведен у области примене ових закључака о ВАТ;
9. емисије у ваздух из система за индиректно хлађење. Оне би могле бити обухваћене закључцима о ВАТ за индустријске системе за хлађење.

Остали додатни закључци о ВАТ за активности обухваћене овим закључцима о ВАТ односе се на заједничке системе за третман отпадних вода и отпадних гасова и њихово управљање у хемијском сектору.

Остали закључци о ВАТ и референтни документи који би могли бити релевантни за активности обухваћене овим закључцима о ВАТ обухватају следеће:

- производњу хлор-алкалија;
- производњу великих количина неорганских хемикалија - амонијака, киселина и ђубрива;
- производњу великих количина неорганских хемикалија – индустрија чврстих и осталих материја;
- производњу великих количина органских хемикалија;
- производњу органских чистих хемикалија;
- производњу полимера;
- производњу посебних неорганских хемикалија;
- рафинацију минералних уља и гаса;
- економске ефекте и ефекте преноса загађења с медијума на медијум;
- емисије из складишта;
- енергетску ефикасност;
- индустријске системе за хлађење;
- велика постројења за сагоревање;

¹ Директива (ЕУ) 2015/2193 Европског парламента и Савета од 25. новембра 2015. године о ограничењу емисија одређених загађујућих материја у ваздух из средњих постројења за сагоревање (СЛ L 313, 28.11.2015., стр. 1).

- мониторинг емисија у ваздух и воду из постројења на основу Директиве о индустријским емисијама;
- инсинерацију отпада;
- третман отпада.

Ови закључци о ВАТ се примењују не доводећи у питање друго релевантно законодавство, нпр. законодавство о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничењу хемикалија (REACH) или о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша.

ДЕФИНИЦИЈЕ

За сврхе ових закључака о ВАТ примењују се следеће дефиниције:

Општи појмови	
Коришћен појам	Дефиниција
Каналисане емисије у ваздух	Емисије загађујућих материја у ваздух кроз тачку емисије као што је димњак.
Јединица за сагоревање	Сваки технички уређај у коме се горива оксидују да би се искористила топлота која се на тај начин добија. Јединице за сагоревање укључују котлове, моторе, турбине и процесне пећи/грејаче, али не укључују термичке или каталитичке оксидаторе.
Сложени неоргански пигменти	Стабилна кристална решетка различитих металних катјона. Најважније матичне решетке су рутил, спинел, циркон и хематит/корунд, али постоје и друге стабилне структуре.
Континуално мерење	Мерење помоћу аутоматизованог мерног система који је трајно инсталиран на локацији.
Континуиран процес	Процес у коме се сировине континуирано уносе у реактор, након чега се производи реакције уносе у повезане јединице за накнадно одвајање и/или поновно искоришћење.
Дифузне емисије	Неканалисане емисије у ваздух. Дифузне емисије укључују фугитивне и нефугитивне емисије.
Емисије у ваздух	Општи појам за емисије загађујућих материја у ваздух укључујући и каналисане и дифузне емисије.
Етаноламини	Заједнички назив за моноетаноламин, диетаноламин и триетаноламин, или њихове смеше.
Етилен-гликоли	Заједнички назив за моноетилен-гликол, диетилен-гликол и триетилен-гликол или њихове смеше.
Постојеће постројење	Постројење које није ново постројење.
Постојећа процесна пећ/грејач	Процесна пећ/грејач која није нова процесна пећ/грејач.
Димни гас	Издувни гас који излази из јединице за сагоревање.

Општи појмови	
Коришћен појам	Дефиниција
Фугитивне емисије	Неканалисане емисије у ваздух узроковане губитком непропусности опреме која је пројектована или склопљена да буде непропусна. Фугитивне емисије могу настати из: — покретне опреме, као што су мешалице, компресори, пумпе, вентили (ручни и аутоматски); — статичке опреме, као што су прирубнице и други прикључци, отворени водови, места за узорковање.
Нижи олефини	Заједнички назив за етилен, пропилен, бутилен и бутадиен, или њихове смеше.
Велика надоградња постројења	Велика промена конструкције или технологије постројења која укључује велика прилагођавања или замене процесних јединица и/или јединица за смањење загађења и пратеће опреме.
Масени проток	Маса одређене супстанце или параметра која се емитује током дефинисаног временског периода.
Ново постројење	Постројење које је први пут дозвољено на локацији постројења након објављивања ових закључака о ВАТ или потпуна замена постројења након објављивања ових закључака о ВАТ.
Нова процесна пећ/грејач	Процесна пећ/грејач у постројењу који је први пут дозвољен након објављивања ових закључака о ВАТ или потпуна замена процесне пећи/грејача након објављивања ових закључака о ВАТ.
Нефугитивне емисије	Дифузне емисије које нису фугитивне емисије. Нефугитивне емисије могу настати из, на пример, атмосферских отвора, складиштења расутог терета, система за утовар/истовар, посуда и резервоара (при отварању), отворених олука, система за узорковање, проветравања резервоара, отпада, канализације и постројења за третман воде.
Прекурсори NO _x	Једињења која садрже азот (нпр. акрилонитрил, амонијак, азотни гасови, органска једињења која садрже азот) садржана у сировинама за термичку или каталитичку оксидацију која доводи до емисија NO _x . Елементарни азот није обухваћен.
Оперативно ограничење	Ограничење повезано, на пример, са: — кориштеним супстанцама (нпр. супстанце које се не могу заменити, веома корозивне супстанце); — радним условима (нпр. веома висока температура или притисак); — функционисањем постројења; — доступношћу ресурса (нпр. доступност резервних делова приликом замене делова опреме, доступност квалификоване радне снаге); — очекиваним користима за животну средину (нпр. давање предности мерама одржавања, поправке или замене са највећом користи за животну средину).
Периодично мерење	Мерење у одређеним временским интервалима применом ручних или аутоматизованих метода.
Класа полимера	За сваку врсту полимера постоје различити квалитети производа (тј. класе) који се разликују по структури и молекулској маси и који су оптимизовани за одређене примене. У случају полиолефина, они се могу разликовати у погледу употребе кополимера као што етилен-винил ацетат. У случају поливинил-хлорида, они се могу разликовати у погледу просечне дужине полимерног ланца и порозности честица.

Општи појмови	
Коришћен појам	Дефиниција
Процесна пећ/грејач	Процесне пећи или грејачи су: — јединице за сагоревање које се користе за третман предмета или сировина директним контактом, нпр. у процесима сушења или хемијским реакторима; или — јединице за сагоревање чија се зрачећа и/или проводљива топлота преноси на предмете или сировине кроз чврсти зид без употребе посредног флуида за пренос топлотне енергије, нпр. пећи или реактори који загревају процесни ток који се користи у (петро-)хемијској индустрији. Као последица примене добрих пракси енергетског поновног искоришћења, неке од процесних пећи/грејача могу имати повезан систем за производњу паре/електричне енергије. Ово је саставни део конструкције процесне пећи/грејача која се не може разматрати изоловано.
Процесни излазни гас	Гас који напушта процес, али се даље третира за поновно искоришћење и/или смањење загађења.
Растварач	Органски растварач како је дефинисано у члану 3. тачка 46. Директиве 2010/75/EУ.
Потрошња растварача	Потрошња растварача како је дефинисано у члану 57. тачка 9. Директиве 2010/75/EУ.
Унос растварача	Укупна количина коришћених органских растварача како је дефинисано у Делу 7. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ.
Масени биланс растварача	Масени биланс који се утврђује најмање једном годишње у складу са Делом 7. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ.
Термичка обрада	Третман отпадних гасова употребом термичке или каталитичке оксидације.
Укупне емисије	Збир каналисаних и дифузних емисија.
Важећа часовна (или получасовна) просечна вредност	Часовна (или получасовна) просечна вредност сматра се важећом ако се на аутоматизованом мерном систему не врши одржавање и ако тај систем није у квару.

Супстанце/Параметри	
Коришћен појам	Дефиниција
Cl ₂	Елементарни хлор.
CO	Угљен-моноксид.
CS ₂	Угљен-дисулфид.
Прашкасте материје	Укупне прашкаста материја (у ваздуху). Осим ако није другачије наведено, прашкасте материје укључују PM _{2.5} и PM ₁₀ .
EDC	Етилен-дихлорид (1,2-дихлоретан).
HCl	Хлороводоник.
HCN	Цијановодоник.
HF	Флуороводоник.
H ₂ S	Водоник-сулфид.
NH ₃	Амонијак.
Ni	Никл.

Супстанце/Параметри	
Коришћен појам	Дефиниција
N ₂ O	Динитроген-оксид (који се такође назива азот-субоксид).
NO _x	Збир азот-моноксида (NO) и азот-диоксида (NO ₂), изражен као NO ₂ .
Pb	Олово.
PCDD/F	Полихлоровани дибензо- <i>p</i> -диоксини и дибензофурани.
PM _{2,5}	Прашката материја која пролази кроз улаз сакупљача са 50% ефикасности у одстрањивању прашкастих материја аеродинамичког пречника од 2,5 µm, како је дефинисано у Директиви 2008/50/ЕЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾ .
PM ₁₀	Прашката материја која пролази кроз улаз сакупљача са 50% ефикасности у одстрањивању прашкастих материја аеродинамичког пречника од 10 µm, како је дефинисано у Директиви 2008/50/ЕЗ.
SO ₂	Сумпор-диоксид.
SO _x	Збир сумпор-диоксида (SO ₂), сумпор-триоксида (SO ₃) и аеросоли сумпорне киселине, изражен као SO ₂ .
TVOC	Укупни испарљиви органски угљеник, изражен као C.
VCM	Мономер винил-хлорида.
VOC	Испарљиво органско једињење како је дефинисано у члану 3. тачка 45. Директиве 2010/75/EУ.

(¹) Директива 2008/50/ЕЗ Европског парламента и Савета од 21. маја 2008. године о квалитету амбијенталног ваздуха и чистијем ваздуху за Европу (СЛ L 152, 11.6.2008., стр. 1).

АКРОНИМИ

За сврхе ових закључака о ВАТ, примењују се следеће акроними:

Акроним	Дефиниција
CLP	Уредба (ЕЗ) број 1272/2008 Европског парламента и Савета ⁽¹⁾ о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша.
CMR	Канцерогено, мутагено или токсично за репродукцију.
CMR 1A	CMR супстанца категорије 1A како је дефинисано у Уредби (ЕЗ) број 1272/2008 измењеној, тј. која има обавештења о опасности H340, H350, H360.
CMR 1B	CMR супстанца категорије 1B како што је дефинисано у Уредби (ЕЗ) број 1272/2008 измењеној, тј. која има обавештења о опасности H340, H350, H360.
CMR 2	CMR супстанца категорије 2 како је дефинисано у Уредби (ЕЗ) број 1272/2008 измењеној, тј. која има обавештења о опасности H341, H351, H361.
DIAL	Диференцијална апсорпција LIDAR.
EMS	Систем управљања животном средином.
EPS	Експандирајући полистирен.
E-PVC	PVC добијен полимеризацијом у емулзији.
EVA	Етилен-винил ацетат.
GPPS	Полистирен опште намене.
HDPE	Полиетилен високе густине.

Акроним	Дефиниција
HEAF	Филтер за пречишћавање ваздуха високе ефикасности.
HEPA	Филтер за пречишћавање честица прашкастих материја из ваздуха високе ефикасности.
HIPS	Полистирен отпоран на удар.
IED	Директива 2010/75/EУ о индустријским емисијама.
I-TEQ	Међународни токсични еквивалент – добијен коришћењем еквивалентних фактора у Делу 2. Прилога VI Директиве 2010/75/EУ.
LDAR	Откривање и поправка цурења.
LDPE	Полиетилен ниске густине.
LIDAR	Детекција светлости и одређивање удаљености.
LLDPE	Линеарни полиетилен ниске густине.
OGI	Оптичко снимање гаса.
OTNOC	Неуобичајени радни услови.
PP	Полипропилен.
PVC	Поливинил-хлорид.
REACH	Уредба (ЕЗ) број 1907/2006 Европског парламента и Савета ⁽²⁾ о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничењу хемикалија.
SCR	Селективна каталитичка редукција.
SNCR	Селективна некаталитичка редукција.
SOF	Флукс соларне окултације.
S-PVC	PVC добијен полимеризацијом у суспензији.
ULPA	Филтер за пречишћавање честица прашкастих материја из ваздуха са ултра малом пропусном моћи.

(1) Уредба (ЕЗ) број 1272/2008 Европског парламента и Савета од 16. децембра 2008. године о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша, о измени и стављању ван снаге Директива 67/548/ЕЕЗ и 1999/45/ЕЗ и о измени Уредбе (ЕЗ) број 1907/2006 (СЛ L 353, 31.12.2008., стр. 1).

(2) Уредба (ЕЗ) број 1907/2006 Европског парламента и Савета од 18. децембра 2006. године о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничењу хемикалија (REACH), о оснивању Европске агенције за хемикалије, као и о измени Директиве 1999/45/ЕЗ и стављању ван снаге Уредбе Савета (ЕЕЗ) број 793/93 и Уредбе Комисије (ЕЗ) број 1488/94, као и Директиве Савета 76/769/ЕЕЗ и Директива Комисије 91/155/ЕЕЗ, 93/67/ЕЕЗ, 93/105/ЕЗ и 2000/21/ЕЗ (СЛ L 396, 30.12.2006., стр. 1).

ОПШТА РАЗМАТРАЊА

Најбоље доступне технике

Технике наведене и описане у овим закључцима о ВАТ нису ни обавезујуће ни исцрпне. Могу се користити и друге технике које обезбеђују бар еквивалентан ниво заштите животне средине.

Осим ако није другачије наведено, закључци о ВАТ су генерално применљиви.

Нивои емисија повезани са најбољим доступним техникама (нивои емисија повезани са ВАТ) и индикативни нивои емисија за каналсане емисије у ваздух

Нивои емисија повезани са ВАТ и индикативни нивои емисија за каналсане емисије у ваздух наведене у овим закључцима о ВАТ односе се на вредности концентрација изражене као маса емитованих супстанци по запремини отпадног гаса под стандардним условима (суви гас при температури од 273,15 К и под притиском од 101,3 kPa) и изражене у јединици mg/Nm³, µg/Nm³ или ng I-TEQ/Nm³.

Референтни нивои кисеоника који се користе за изражавање нивоа емисија повезаних са ВАТ и индикативних нивоа емисија у овим закључцима о ВАТ приказани су у табели у наставку.

Извор емисија	Референтни ниво кисеоника (O _R)
Процесна пећ/грејач са индиректним загревањем	3% сувог запреминског удела
Сви други извори	Без корекције за ниво кисеоника

За случајеве где је дат референтни ниво кисеоника, примењује се следећа једначина за израчунавање концентрације емисија на референтном нивоу кисеоника:

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

где је:

E_R: концентрација емисија на референтном нивоу кисеоника O_R;

O_R: запремински удео референтног нивоа кисеоника (%);

E_M: измерена концентрација емисија;

O_M: запремински удео измереног нивоа кисеоника (%).

Наведена једначина се не примењује ако се у процесној пећи/пећима или грејачу/грејачима користи ваздух обогаћен кисеоником или чисти кисеоник или ако додатни унос ваздуха из безбедносних разлога доведе запремински удео кисеоника у отпадном гасу веома близу 21%. У овом случају, концентрација емисија на референтном нивоу кисеоника од 3% сувог запреминског удела се израчунава на други начин.

У погледу времена упросечавања нивоа емисија повезаних са ВАТ и индикативних нивоа емисија за каналисане емисије у ваздух, примењују се следеће дефиниције.

Врста мерења	Време упросечавања	Дефиниција
Континуално	Дневни просек	Просек у периоду од једног дана на основу важећих часовних или получасовних просечних вредности.
Периодично	Просек током периода узорковања	Просек три узастопна узорковања/мерења од којих је свако трајало најмање 30 минута ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ За сваки параметар за који, због ограничења повезаних са узорковањем или анализом и/или због радних услова (нпр. шаржни процеси) 30-минутно узорковање/мерење и/или просек три узастопна узорковања/мерења не одговара, може се користити репрезентативнији поступак узорковања/мерења. У случају PCDD/F, користи се један период узорковања у трајању од 6 до 8 сати.

За сврху израчунавања масених протока повезаних са ВАТ 11 (Табела 1.1.), ВАТ 14 (Табела 1.3.), ВАТ 18 (Табела 1.6.), ВАТ 29 (Табела 1.9.) и ВАТ 36 (Табела 1.15.), ако би се отпадни гасови са сличним карактеристикама, нпр. који садрже исте (врсте) супстанци/параметара, који се испуштају кроз два или више одвојена димњака могли, према процени надлежног органа, испуштати кроз заједнички димњак, ови димњаци се сматрају једним димњаком.

Нивои емисија повезани са ВАТ за емисије VOC-а из дифузних извора у ваздух

За емисије VOC-а из дифузних извора настале употребом растварача или поновном употребом поново искоришћених растварача, нивои емисија повезани са ВАТ у овим закључцима о ВАТ наведени су као проценат уноса растварача, који се израчунава једном годишње у складу са Делом 7. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ.

Нивои емисија повезани са ВАТ за укупне емисије у ваздух из производње полимера или синтетичке гуме

Производња полиолефина или синтетичке гуме

За укупне емисије VOC-а у ваздух из производње полиолефина или синтетичке гуме, нивои емисија повезани са ВАТ у овим закључцима о ВАТ наведени су као одређена оптерећења емисијама која се израчунавају једном годишње дељењем укупних емисија VOC-а са стопом производње повезаном са сектором, изражена у јединици g C/kg производа.

Производња PVC-а

За укупне емисије VCM-а у ваздух из производње PVC-а, нивои емисија повезани са BAT у овим закључцима о BAT наведени су као одређена оптерећења емисијама која се израчунавају једном годишње дељењем укупних емисија VCM-а са стопом производње повезаном са сектором, изражена у јединици g/kg производа.

За сврху израчунавања одређених оптерећења емисијама, укупне емисије укључују концентрацију VCM-а у PVC-у.

Производња вискозе

За производњу вискозе, ниво емисија повезан са BAT у овим закључцима о BAT наведен је као одређено оптерећење емисијама које се израчунава једном годишње дељењем укупних емисија сумпора (S) са стопом производње сечених влакна или касета, изражен у јединици g S/kg производа.

1.1. Општи закључци о BAT

1.1.1. Системи управљања животном средином

BAT 1. Како би се побољшао укупни учинак на животну средину, BAT је израда и спровођење система управљања животном средином (EMS) који укључује све следеће карактеристике:

- i. посвећеност, вођство и одговорност управе, укључујући вишу управу, за спровођење делотворног система управљања животном средином;
- ii. анализу која укључује утврђивање контекста организације, идентификацију потреба и очекивања заинтересованих страна, идентификацију карактеристика постројења које су повезане са могућим ризицима по животну средину (или здравље људи), као и применљивих правних захтева који се односе на животну средину;
- iii. израду политике у области животне средине која укључује стално побољшање еколошког учинка постројења;
- iv. утврђивање циљева и показатеља учинка у вези са значајним аспектима животне средине, укључујући очување усклађености са примењивим правним захтевима;
- v. планирање и спровођење неопходних процедура и мера (укључујући корективне и превентивне мере, ако је потребно), да би се постигли циљеви у вези са животном средином и избегли ризици за животну средину;
- vi. утврђивање структура, улога и одговорности у вези са аспектима и циљевима у вези са животном средином и обезбеђивање потребних финансијских и људских ресурса;
- vii. обезбеђивање неопходне стручности и освешћености особља чији рад може утицати на еколошки учинак постројења (нпр. пружање информација и обучавање);
- viii. унутрашњу и спољну комуникацију;
- ix. подстицање укључивања запослених у добре праксе управљања животном средином;
- x. израду и ажурирање приручника за управљање и писаних процедура за контролу активности које значајно утичу на животну средину, као и релевантне евиденције;
- xi. делотворно оперативно планирање и контролу процеса;
- xii. спровођење одговарајућих програма одржавања;
- xiii. протоколе о спремности и реаговању у ванредним ситуацијама, укључујући превенцију и/или ублажавање штетних утицаја ванредних ситуација (на животну средину);
- xiv. приликом (поновног) пројектовања (новог) постројења или његовог дела, разматрање његових утицаја на животну средину током животног века који укључује изградњу, одржавање, рад и стављање ван погона;
- xv. спровођење програма мониторинга и мерења, ако је потребно, информације се могу наћи у Референтном извештају о мониторингу емисија у ваздух и воду из постројења на основу Директиве о индустријским емисијама;

- xvi. редовну упоредну анализу унутар сектора;
- xvii. периодичну независну (колико је то изводљиво) интерну ревизију и периодичну независну екстерну ревизију у циљу процене учинка на животну средину и утврђивања да ли је систем управљања животном средином усклађен са планираним мерама и да ли се правилно примењује и ажурира;
- xviii. оцену узрока неусаглашености, спровођење корективних мера на основу неусаглашености, преглед делотворности корективних мера и утврђивање (могућих) постојања сличних неусаглашености;
- xix. периодичан преглед система управљања животном средином и његове континуиране подобности, адекватности и ефективности коју врши виша управа;
- xx. праћење и узимање у обзир развоја чистијих техника.

Конкретно за хемијски сектор, БАТ такође треба да укључи следеће карактеристике у систем управљања животном средином:

- xxi. инвентар каналисаних и дифузних емисија у ваздух (видети БАТ 2);
- xxii. план управљања неуобичајеним радним условима за емисије у ваздух (видети БАТ 3);
- xxiii. интегрисану стратегију управљања и третмана отпадних гасова за каналисане емисије у ваздух (видети БАТ 4);
- xxiv. систем управљања за дифузне емисије VOC-а у ваздух (видети БАТ 19);
- xxv. систем управљања хемикалијама који укључује инвентар опасних супстанци и супстанци које изазивају велику забринутост које се користе у процесу/процесима; могућност замене супстанци наведених у том инвентару, фокусирајући се на оне супстанце које нису сировине, периодично се анализира (нпр. једном годишње) како би се идентификовале могуће нове доступне и безбедније алтернативе, које немају утицај на животну средину или је тај утицај мањи.

Напомена

Уредбом (ЕЗ) број 1221/2009 Европског парламента и Савета ⁽²⁾ успостављен је систем за управљање животном средином и независно оцењивање Уније (EMAS), који је пример система управљања животном средином који је у складу са овим најбољим доступним техникама.

Применљивост

Ниво детаљности и степен формализације система управљања животном средином начелно ће бити условљен врстом, величином и сложености постројења, као и распоном његових могућих утицаја на животну средину.

БАТ 2. Како би се олакшало смањење емисија у ваздух, БАТ је успостављање, одржавање и редовно прегледање (укључујући и у случају значајних промена) инвентара каналисаних и дифузних емисија у ваздух, као део система управљања животном средином (видети БАТ 1), који укључује све следеће карактеристике:

- i. информације, свеобухватне колико је то разумно могуће, о хемијском производном процесу/процесима, укључујући:
 - а. једначине хемијских реакција, које такође проказују и нуспроизоде;
 - б. поједностављене приказе тока процеса који показују порекло емисија;
- ii. информације, свеобухватне колико је то разумно могуће, о каналисаним емисијама у ваздух, као што су:

² Уредба (ЕЗ) бр. 1221/2009 Европског парламента и Савета од 25. новембра 2009. године о добровољном учешћу организација у систему за управљање животном средином и независно оцењивање Заједнице (EMAS), и стављању ван снаге Уредбе (ЕЗ) бр. 761/2001 и одлука Комисије 2001/681/ЕЗ и 2006/193/ЕЗ (СЛ L 342, 22.12.2009., стр. 1).

- a. тачка/тачке емисије;
 - б. просечне вредности и варијабилност тока и температуре;
 - в. просечне вредности концентрације и масеног протока релевантних супстанци/параметара и њихова варијабилност (нпр. TVOC, CO, NO_x, SO_x, Cl₂, HCl);
 - г. присуство других супстанци које могу утицати на систем/системе за третман отпадних гасова или безбедност постројења (нпр. кисеоник, азот, водена пара, прашкасте материје);
 - д. технике које се користе за спречавање и/или смањење каналисаних емисија у ваздух;
 - ђ. запаљивост, доња и горња граница експлозивности, реактивност;
 - е. методе мониторинга (видети BAT 8);
 - ж. присуство супстанци разврстаних у категорију CMR 1A, CMR 1B или CMR 2; присуство таквих супстанци може се, на пример, оценити према критеријумима из Уредбе (ЕЗ) број 1272/2008 о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша (CLP).
- iii. информације, свеобухватне колико је то разумно могуће, о дифузним емисијама у ваздух, као што су:
- a. идентификација извора емисије;
 - б. карактеристике сваког извора емисија (нпр. фугитиван или нефугитиван; статичан или покретан; доступност извора емисија; да ли је укључен у програм LDAR);
 - в. карактеристике гаса или течности у контакту са извором/изворима емисија, укључујући:
 - 1. физичко стање;
 - 2. напон паре супстанце/супстанци у течности, притисак гаса;
 - 3. температуру;
 - 4. састав (по тежини за течности или по запремини за гасове);
 - 5. опасне карактеристике супстанце/супстанци или смеша, укључујући супстанце или смеше разврстане у категорију CMR 1A, CMR 1B или CMR 2;
 - г. технике које се користе за спречавање и/или смањење дифузних емисија у ваздух;
 - д. мониторинг (видети BAT 20, BAT 21 и BAT 22).

Напомена за дифузне емисије

Информације о дифузним емисијама у ваздух посебно су важне за активности током којих се користе велике количине органских материја или смеша (нпр. производња фармацеутских производа, производња великих количина органских хемикалија или полимера).

Информације о фугитивним емисијама обухватају све изворе емисија који су у контакту са органским материјама са напонам паре већим од 0,3 kPa на температури од 293,15 K.

Извори фугитивних емисија повезани са цевима малог пречника (нпр. мањи од 12,7 mm, односно 0,5 инча) могу се искључити из инвентара.

Опрема којом се управља под потпритиском може се искључити из инвентара.

Применљивост

Ниво детаљности и степен формализације инвентара начелно ће бити условљен врстом, величином и сложености постројења, као и распоном његових могућих утицаја на животну средину.

1.1.2. Неуобичајени радни услова (OTNOC)

ВАТ 3. Како би смањили учесталост појаве неуобичајених радних услова и смањили емисије у ваздух током тих услова, ВАТ је успостављање и спровођење плана управљања неуобичајеним радним условима који се заснива на ризику у оквиру система управљања животном средином (видети ВАТ 1) који укључује све следеће карактеристике:

- i. идентификовање потенцијалних неуобичајених радних услова (нпр. квар опреме критичне за контролу каналисаних емисија у ваздух, или опреме критичне за спречавање несрећа или незгода које би могле да доведу до емисија у ваздух („критична опрема“)), њихових основних узрока и потенцијалних последица;
- ii. одговарајућу конструкцију критичне опреме (нпр. модуларност и компартментализацију опреме, резервни системи, технике за избегавање потребе за заобилажењем третмана отпадних гасова током укључивања и искључивања, опрема високе заштите, итд.);
- iii. успостављање и спровођење плана превентивног одржавања критичне опреме (видети ВАТ 1 тачку xii.);
- iv. мониторинг (тј. процену или, ако је могуће, мерење) и евидентирање емисија и повезаних околности током неуобичајених радних услова;
- v. периодичну процену емисија до којих долази током неуобучајених радних услова (нпр. учесталост догађаја, трајање, количина емитованих загађујућих материја као што је забележено у тачки iv.) и по потреби спровођење корективних мера;
- vi. редовни преглед и ажурирање списка идентификованих неуобичајених радних услова из тачке i. након периодичне процене из тачке v.;
- vii. редовно тестирање резервних система.

1.1.3. Каналисане емисије у ваздух

1.1.3.1. *Опште технике*

ВАТ 4. Да би се смањиле каналисане емисије у ваздух, ВАТ је примена интегрисане стратегије за управљање и третман отпадних гасова која, по редоследу важности, укључује технике поновно искоришћења и технике за смањење загађења интегрисане у процес.

Опис

Интегрисана стратегија за управљање и третман отпадних гасова заснована је на инвентару из ВАТ 2. У њој се узимају у обзир фактори као што су емисије гасова са ефектом стаклене баште и потрошња или поновна употреба енергије, воде и материјала повезаних са коришћењем различитих техника.

ВАТ 5. Да би се олакшало поновно искоришћење материјала и смањење каналисаних емисија у ваздух, као и повећање енергетске ефикасности, ВАТ је комбиновање струја отпадних гасова сличних карактеристика, чиме се број тачака емисије своди на минимум.

Опис

Заједничким третманом отпадних гасова сличних карактеристика обезбеђује се делотворнији и ефикаснији третман у поређењу са одвојеним третманом појединачних струја отпадних гасова. Обједињавање отпадних гасова врши се узимајући у обзир безбедност постројења (нпр. избегавање концентрација које се приближавају доњој/горњој граници експлозивности), техничке факторе (нпр. компатибилност појединачних струја отпадних гасова, концентрације односних супстанци), факторе животне средине (нпр. максимално поновно искоришћење материјала или смањење загађујућих материја) и економске факторе (нпр. удаљеност између различитих производних јединица).

Води се рачуна о томе да обједињавање отпадних гасова не доведе до разблажења емисија.

НСТ 6. Да би се смањиле каналисане емисије у ваздух, ВАТ је обезбеђење да су системи за третман отпадних гасова на одговарајући начин пројектовани (нпр. узимајући у обзир максималну брзину протока и концентрације загађујућих материја), да се њима управља у оквиру пројектованих могућности и да се одржавају (у оквиру превентивног, корективног, редовног и непланираног одржавања) како би се обезбедила оптимална расположивост, делотворност и ефикасност опреме.

1.1.3.2. Мониторинг

ВАТ 7. ВАТ је континуиран мониторинг кључних параметара процеса (нпр. проток и температура отпадних гасова) струја отпадних гасова које се шаљу на претходни третман и/или завршни третман.

ВАТ 8. ВАТ је мониторинг каналисаних емисија у ваздух најмање уз учесталост наведену у наставку и у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, ВАТ је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се обезбеђује добијање података једнаког научног квалитета.

Супстанца/пара метар ⁽¹⁾	Процес(и)/ Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Амонијак (NH ₃)	Примена SCR-а/SNCR-а	Сваки димњак	EN 21877	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	BAT 17
	Сви остали процеси/ извори				BAT 18
Бензен	Сви остали процеси/ извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
1,3-бутадиен	Сви остали процеси/ извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11

Супстанца/пара метар ⁽¹⁾	Процес(и)/Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Угљен-моноксид (CO)	Термички третман	Сваки димњак са масеним протоком CO \geq 2 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 16
		Сваки димњак са масеним протоком CO < 2 kg/h	EN 15058	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Процесне пећи/грејачи	Сваки димњак са масеним протоком CO \geq 2 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано ⁽⁶⁾	BAT 36
		Сваки димњак са масеним протоком CO < 2 kg/h	EN 15058	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Сви остали процеси/извори	Сваки димњак са масеним протоком CO \geq 2 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 18
		Сваки димњак са масеним протоком CO < 2 kg/h	EN 15058	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	
Хлорметан	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
CMR супстанце које нису CMR супстанце обухваћене на другом месту у овој табели ⁽¹²⁾	Сви остали процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Дихлорметан	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11

Супстанца/пара метар ⁽¹⁾	Процес(и)/Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Прашкасте материје	Сви процеси/извори	Сваки димњак са масеним протоком прашкастих материја $\geq 3 \text{ kg/h}$	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾ , EN 13284-1 и EN 13284-2	Континуирано ⁽⁸⁾	BAT 14
		Сваки димњак са масеним протоком прашкастих материја $< 3 \text{ kg/h}$	EN 13284-1	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	
Елементарни хлор (Cl ₂)	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Етилен-дихлорид (EDC)	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Етилен-оксид	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Формалдехид	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN стандард у изради	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Гасовити хлориди	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN 1911	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Гасовити флуориди	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Цијановодоник (HCN)	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 18
Олово и његова једињења	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN 14385	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 14

Супстанца/пара метар ⁽¹⁾	Процес(и)/Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Никл и његова једињења	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN 14385	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 14
Азот-субоксид (N ₂ O)	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN ISO 21258	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	—
Азотни оксиди (NO _x)	Термички третман	Сваки димњак са масеним протоком NO _x ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 16
		Сваки димњак са масеним протоком NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Процесне пећи /грејачи	Сваки димњак са масеним протоком NO _x ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано ⁽⁶⁾	BAT 36
		Сваки димњак са масеним протоком NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Сви остали процеси/извори	Сваки димњак са масеним протоком NO _x ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 18
		Сваки димњак са масеним протоком NO _x < 2,5 kg/h	EN 14792	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
PCDD/F	Термички третман	Сваки димњак	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁹⁾	BAT 12
PM _{2,5} и PM ₁₀	Сви процеси/извори	Сваки димњак	EN ISO 23210	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁷⁾	BAT 14
Пропилен-оксид	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11

Супстанца/пара метар ⁽¹⁾	Процес(и)/Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Сумпор-диоксид (SO ₂)	Термички третман	Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 16
		Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Процесне пећи/грејачи	Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 18, BAT 36
		Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Сви остали процеси/извори	Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ ≥ 2,5 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 18
		Сваки димњак са масеним протоком SO ₂ < 2,5 kg/h	EN 14791	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
Тетрахлорометан	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Толуен	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11
Трихлорометан	Сви процеси/извори	Сваки димњак	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽³⁾	BAT 11

Супстанца/параметар ⁽¹⁾	Процес(и)/Извор(и)	Тачке емисије	Стандард(и) ⁽²⁾	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Укупни испарљиви органски угљеник (TVOC)	Производња полиолефина ⁽¹⁰⁾	Сваки димњак са масеним протоком TVOC ≥ 2 kg C/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 11, BAT 25
		Сваки димњак са масеним протоком TVOC < 2 kg C/h	EN 12619	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Производња синтетичке гуме ⁽¹¹⁾	Сваки димњак са масеним протоком TVOC ≥ 2 kg C/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 11, BAT 32
		Сваки димњак са масеним протоком TVOC < 2 kg C/h	EN 12619	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	Сви остали процеси/извори	Сваки димњак са масеним протоком TVOC ≥ 2 kg C/h	Генерички EN стандарди ⁽⁵⁾	Континуирано	BAT 11
		Сваки димњак са масеним протоком TVOC < 2 kg C/h	EN 12619	Једном у шест месеци ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ Мониторинг се врши само када је односна супстанца/параметар идентификован као релевантан у струји отпадног гаса на основу инвентара из BAT 2.

⁽²⁾ Мерења се врше у складу са стандардом EN 15259.

⁽³⁾ У мери у којој је то могуће, мерења се врше при највишим очекиваним емисијама у уобичајеним радним условима.

⁽⁴⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном годишње или једном у три године ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

⁽⁵⁾ Генерички EN стандарди за континуална мерења су EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 и EN 15267-3.

⁽⁶⁾ У случају процесних пећи/грејача са укупном номиналном топлотном снагом на улазу мањом од 100 MW који су у погону мање од 500 сати годишње, минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном годишње.

⁽⁷⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном у три године ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

⁽⁸⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на сваких шест месеци ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

⁽⁹⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном годишње ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

⁽¹⁰⁾ У случају производње полиолефина, мониторинг емисија TVOC-а из завршних корака (нпр. сушење, мешање) и из складиштења полимера може се допунити мониторингом из BAT 24 ако се њиме даје бољи приказ емисија TVOC-а.

⁽¹¹⁾ У случају производње синтетичке гуме, мониторинг емисија TVOC-а из завршних корака (нпр. екструзија, сушење, мешање) и из складиштења синтетичке гуме може се допунити мониторингом из BAT 31 ако се њиме даје бољи приказ емисије TVOC-а.

⁽¹²⁾ тј. који нису бензен, 1,3-бутadiен, хлорометан, дихлорометан, етилен-дихлорид, етилен-оксид, формалдехид, пропилен-оксид, тетрачлорометан, толуен, трихлорометан.

1.1.3.3. Органска једињења

BAT 9. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањило масени проток органских једињења која се шаљу на завршни третман отпадних гасова, BAT је поновно искоришћење органских једињења из процесних излазних гасова коришћењем једне технике или комбинације техника наведених у наставку и њихова поновна употреба.

	Техника	Опис
а.	Адсорпција (регенеративна)	Видети Одељак 1.4.1.
б.	Адсорпција (регенеративна)	Видети Одељак 1.4.1.
в.	Кондензација	Видети Одељак 1.4.1.

Применљивост

Поновно искоришћење може бити ограничено ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима. Поворна употреба може бити ограничена због спецификација у погледу квалитета производа.

ВАТ 10. Да би се повећала енергетска ефикасност и смањило масени проток органских једињења која се шаљу на завршни третман отпадних гасова, ВАТ је слање процесних излазних гасова са довољном калоријском вредношћу у јединицу за сагоревање која се, ако је технички могуће, комбинује са поновним искоришћењем топлоте. ВАТ 9 има приоритет над слањем процесних излазних гасова у јединицу за сагоревање.

Опис

Процесни излазни гасови са високом калоријском вредношћу сагоревају као гориво у јединици за сагоревање (гасни мотор, котло, процесни грејач или пећ) и топлота се поновно искориштава као пара, за производњу електричне енергије или да би се обезбедила топлота у процесу.

Како би се повећала калоријска вредност процесних излазних гасова са ниским концентрацијама VOC-а (нпр. мањим од 1 g/Nm³), могу се применити кораци претконцентрације употребом адсорпције (роторске или са фиксним слојем, са активним угљем или зеолитима).

Молекуларна сита („ублаживачи“), обично састављена од зеолита, могу се користити за смањење великих варијација (нпр. вршних концентрација) у концентрацијама VOC-а у процесним излазним гасовима.

Применљивост

Слање процесних излазних гасова у јединицу за сагоревање може бити ограничено због присуства контаминаната или због безбедносних разлога.

ВАТ 11. Како би се смањиле каналсане емисије органских једињења у ваздух, ВАТ је примена једне технике или комбинације техника наведених у наставку.

	Техника	Опис	Применљивост
а.	Адсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
б.	Адсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
в.	Каталитичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост може бити ограничена због присуства каталитичких отрова у отпадним гасовима.
г.	Кондензација	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.

д.	Термичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост рекуперативне и регенеративне термичке оксидације у постојећим постројењима може бити ограничена због конструкције и/или оперативних ограничења. Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима.
ђ.	Биопроцеси	Видети Одељак 1.4.1.	Применљиво само на третман биоразградивих једињења.

Табела 1.1.

Нивои емисија повезани са ВАТ за каналисане емисије органских једињења у ваздух

Супстанце/Параметри	Ниво емисија повезан са ВАТ (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања) ⁽¹⁾
Укупни испарљиви органски угљеник (TVOC)	< 1-20 ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Збир VOC-ова разврстаних у категорију CMR 1А или 1Б	< 1-5 ⁽⁶⁾
Збир VOC-ова разврстаних у категорију CMR 2	< 1-10 ⁽⁷⁾
Бензен	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
1,3-бутадиен	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Етилен-дихлорид	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Етилен-оксид	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Пропилен-оксид	< 0,5-1 ⁽⁸⁾
Формалдехид	1-5 ⁽⁸⁾
Хлорметан	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Дихлорметан	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Тетрахлорметан	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Толуен	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾
Трихлорметан	< 0,5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾

⁽¹⁾ За активности наведене у тач. 8. и 10. Дела 1. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ о индустријским емисијама, распони нивоа емисија повезаног са ВАТ примењују се у мери у којој доводе до нивоа емисија који су нижи од граничних вредности емисија у Делу 2. и 4. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ о индустријским емисијама.

⁽²⁾ TVOC се изражава у mg C/Nm³.

⁽³⁾ У случају производње полимера, ниво емисија повезан са ВАТ можда се неће примењивати на емисије из завршних корака (нпр. екструзија, сушење, мешање) и из складиштења полимера.

⁽⁴⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. када је масени проток TVOC-а мањи од, на пример, 100 g C/h) ако у струји отпадног гаса ниједна CMR супстанца није идентификована као релевантна на основу инвентара из ВАТ 2.

⁽⁵⁾ Горњи граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 30 mg C/Nm³ када се користе технике за поновно искоришћење материјала (нпр. растварачи, видети ВАТ 9), ако су испуњена оба следећа услова:

- присуство супстанци разврстаних у категорију CMR 1A/1B или CMR 2 идентификовано је као нерелевантно (видети ВАТ 2);
- ефикасност система за третман отпадних гасова у погледу смањења емисија TOVC-а износи $\geq 95\%$.
- ⁽⁶⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток збира VOC-ова разврстаних у категорију CMR 1A или 1B мањи од, на пример, 1 g/h).
- ⁽⁷⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток збира VOC-ова разврстаних у категорију CMR 2 мањи од, на пример, 50 g/h).
- ⁽⁸⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток односне супстанце мањи од, на пример, 1 g/h).
- ⁽⁹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток односне супстанце мањи од, на пример, 50 g/h).
- ⁽¹⁰⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 15 mg/Nm³ када се користе технике за поновно искоришћење материјала (нпр. растварачи, видети ВАТ 9), ако је ефикасност система за третман отпадних гасова у погледу смањења загађења $\geq 95\%$.
- ⁽¹¹⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 20 mg/Nm³ када се користе технике за поновно искоришћење толуена (видети ВАТ 9), ако је ефикасност система за третман отпадних гасова у погледу смањења загађења $\geq 95\%$.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 8.

ВАТ 12. Да би се смањиле каналисане емисије PCDD/F-а у ваздух из термичког третмана отпадних гасова који садрже хлор и/или хлорована једињења, ВАТ је примена техника а. и б., и једне од техника или комбинације техника од в. до д., наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост	
<i>Посебне технике за смањење емисија PCDD/F-а</i>			
а.	Оптимизована каталитичка или термичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
б.	Брзо хлађење отпадних гасова	Брзо хлађење отпадних гасова са температура изнад 400 °C на температуре испод 250 °C како би се спречила синтеза <i>de novo</i> PCDD/F-а.	Опште применљиво.
в.	Адсорпција употребом активног угља	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
г.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.

Остале технике које се примарно не користе за смањење емисија PCDD/F-а

д.	Селективна каталитичка редукција (SCR)	Видети Одељак 1.4.1. Када се SCR користи за смањење емисија NO _x , одговарајућа површина катализатора система SCR такође омогућава делимично смањење емисија PCDD/F-а.	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена расположивошћу простора и/или због присуства каталитичких отрова у отпадним гасовима.
----	--	--	---

Табела 1.2.

Ниво емисије повезан са ВАТ за каналисане емисије PCDD/F-а у ваздух из термичког третман отпадних гасова који садрже хлор и/или хлорована једињења

Супстанца/Параметар	Ниво емисија повезан са ВАТ (ng I-TEQ/Nm ³) (просек током периода узорковања)
PCDD/F	< 0,01-0,05

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 8.

1.1.3.4. Прашкасте материје (укључујући PM_{10} и $PM_{2,5}$) и метали везани за честице

ВАТ 13. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањено масени проток прашкастих материја и метала везаних за честице који се шаљу на завршни третман отпадних гасова, ВАТ је поновно искоришћење материјала из процесних излазних гасова коришћењем једне од техника или комбинације техника наведених у наставку и њихова поновна употреба.

Техника		Опис
a.	Циклон	Видети Одељак 1.4.1.
b.	Врећасти филтер	Видети Одељак 1.4.1.
c.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.

Применљивост

Поновно искоришћење може бити ограничено ако је потреба за енергијом за прочишћавање или деоксидацију прашкастих материја прекомерна. Поновна употреба може бити ограничена због спецификација у погледу квалитета производа.

ВАТ 14. Како би се смањиле каналисане емисије прашкастих материја и метала везаних за честице у ваздух, ВАТ је примена једне од техника или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
a.	Апсолутни филтер	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост може бити ограничена у случају лепљивих прашкастих материја или када је температура отпадних гасова испод тачке орошавања.
б.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
в.	Врећасти филтер	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост може бити ограничена у случају лепљивих прашкастих материја или када је температура отпадних гасова испод тачке орошавања.
г.	Филтер за пречишћавање ваздуха високе ефикасности	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
д.	Циклон	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
ђ.	Електростатички филтер	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.

Табела 1.3.

Ниво емисије повезани са ВАТ за каналисане емисије прашкастих материја, олова и никла у ваздух

Супстанца/Параметар	Ниво емисија повезан са ВАТ (mg/Nm^3) (дневни просек или просек током периода узорковања)
Прашкасте материје	< 1-5 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾
Олово и његова једињења, изражено као Pb	< 0,01-0,1 ⁽⁵⁾
Никл и његова једињења, изражено као Ni	< 0,02-0,1 ⁽⁶⁾

- (1) Горња граница распона је 20 mg/Nm³ ако није применљив ни апсолутни ни врећасти филтер.
- (2) Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток прашкастих материја мањи од, на пример, 50 g/h) ако у прашкастим материјама ниједна CMR супстанца није идентификована као релевантна на основу инвентара из ВАТ 2.
- (3) У случају производње сложених неорганских пигмената применом директног загревања, и у случају корака сушења у производњи Е-РVС-а, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 10 mg/Nm³.
- (4) Очекује се да ће се емисије прашкастих материја приближити доњој граници нивоа емисија повезаног са ВАТ (нпр. мање од 2,5 mg/Nm³) ако је присуство супстанци разврстаних у категорију CMR 1А, 1Б или CMR 2 у прашкастим материјама идентификовано као релевантно (видети ВАТ 2).
- (5) Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. када је масени проток олова мањи од, на пример, 0,1 g/h).
- (6) Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. када је масени проток Ni мањи од, нпр. 0,15 g/h).

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 8.

1.1.3.5. Неорганска једињења

ВАТ 15. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањило масени проток неорганских једињења која се шаљу на завршни третман отпадних гасова, ВАТ је поновно искоришћење неорганских једињења из процесних излазних гасова применом апсорпције и њихова поновна употреба.

Опис

Видети Одељак 1.4.1.

Применљивост

Поновно искоришћење може бити ограничено ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима. Поновна употреба може бити ограничена због спецификација у погледу квалитета производа.

ВАТ 16. Да би се смањиле каналисане емисије CO, NO_x и SO_x у ваздух из термичког третмана, ВАТ је примена технике в. и једне од техника или комбинације других техника наведених у наставку.

	Техника	Опис	Главна циљана неорганска једињења	Применљивост
а.	Избор горива	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x , SO _x	Опште применљиво.
б.	Горионик са ниским садржајем NO _x	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена због конструкцијских и/или оперативних ограничења.
в.	Оптимизација каталитичке или термичке оксидације	Видети Одељак 1.4.1.	CO, NO _x	Опште применљиво.
г.	Уклањање високих нивоа прекурсора NO _x	Уклонити (ако је могуће, за поновну употребу) високе нивое прекурсора NO _x пре термичке или каталитичке оксидације, нпр. апсорпцијом, адсорпцијом или кондензацијом.	NO _x	Опште применљиво.

д.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	SO _x	Опште применљиво.
ђ.	Селективна каталитичка редуција (SCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена расположивим простором.
е.	Селективна некаталитичка редуција (SNCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничено временом задржавања потребним за реакцију.

Табела 1.4.

Ниво емисије повезани са БАТ за каналисане емисије NO_x у ваздух и индикативан ниво емисија за каналисане емисија CO у ваздух из термичког третмана

Супстанца/Параметар	Ниво емисија повезан са БАТ (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања)
Азотни оксиди (NO _x) из каталитичке оксидације	5-30 ⁽¹⁾
Азотни оксиди (NO _x) из термичке оксидације	5-130 ⁽²⁾
Угљен-моноксид (CO)	Нема нивоа емисија повезаног са БАТ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са БАТ може бити виша и износити до 80 mg/Nm³ ако процесни излазни гас/гасови садржи/садрже високе нивое прекурсора NO_x.

⁽²⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са БАТ може бити виши и износити до 200 mg/Nm³ ако процесни излазни гас/гасови садржи/садрже високе нивое прекурсора NO_x.

⁽³⁾ Индикативни ниво емисија за угљен-моноксид износи 4-50 mg/Nm³ као дневни просек или просек током периода узорковања.

Повезани мониторинг наведен је у БАТ 8.

Ниво емисија повезан са БАТ за каналисане емисије SO₂ у ваздух наведен је у табели 1.6.

БАТ 17. Да би се смањиле каналисане емисије амонијака у ваздух из примене селективне каталитичке редуције (SCR) или селективне некаталитичке редуције (SNCR) ради смањење емисија NO_x (преостали амонијак), БАТ је оптимизација дизајна и/или вршења SCR-а или SNCR-а (нпр. оптимизован однос реагенса и NO_x, хомогена расподела реагенса и оптимална величина капи реагенса).

Табела 1.5.

Ниво емисије повезан са БАТ за каналисане емисије амонијака у ваздух из примене SCR-а или SNCR-а (преостали амонијак)

Супстанца/Параметар	Ниво емисија повезан са БАТ (mg/Nm ³) (просек током периода узорковања)
Амонијак (NH ₃) из SCR-а/SNCR-а	< 0,5-8 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са БАТ може бити виши и износити до 40 mg/Nm³ у случају процесних излазних гасова који садрже веома високе нивое NO_x (нпр. преко 5000 mg/Nm³) пре третмана са SCR-ом или SNCR-ом.

Повезани мониторинг наведен је у БАТ 8.

BAT 18. Да би се смањиле каналисане емисије неорганских једињења у ваздух које нису каналисане емисије амонијака у ваздух из примене селективне каталитичке редукције (SCR) или селективне некаталитичке редукције (SNCR) ради смањења емисија NO_x , каналисане емисије CO , NO_x и SO_x у ваздух из примене термичког третмана и каналисане емисије NO_x у ваздух из процесних пећи/грејача, BAT је примена једне од техника или комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Главна циљана неорганска једињења	Применљивост
---------	------	-----------------------------------	--------------

Посебне технике за смањење емисије неорганских једињења у ваздух

a.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Cl_2 , HCl , HCN , HF , NH_3 , NO_x , SO_x	Опште применљиво.
б.	Адсорпција	Видети Одељак 1.4.1. За уклањање неорганских материја, ова техника се често користи у комбинацији са техником за смањење емисија прашкастих материја (видети BAT 14).	HCl , HF , NH_3 , SO_x	Опште применљиво.
в.	Селективна каталитичка редукција (SCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO_x	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена расположивим простором.
г.	Селективна некаталитичка редукција (SNCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO_x	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена временом задржавања потребним за реакцију.

Остале технике које се примарно не користе за смањење емисија неорганских једињења у ваздух

д.	Каталитичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	NH_3	Применљивост може бити ограничена због присуства каталитичких отрова у отпадним гасовима.
ђ.	Термичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	NH_3 , HCN	Применљивост рекуперативне и регенеративне термичке оксидације у постојећим постројењима може бити ограничена због конструкције и/или оперативних ограничења. Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима.

Табела 1.6.

Нивои емисија повезани са ВАТ за каналисане емисије неорганских једињења у ваздух

Супстанца/Параметар	Ниво емисија повезан са ВАТ (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања)
Амонијак (NH ₃)	2-10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Елементарни хлор (Cl ₂)	< 0,5—2 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
Гасовити флуориди, изражено као HF	< 1 ⁽⁴⁾
Цијановодоник (HCN)	< 0,1-1 ⁽⁴⁾
Гасовити хлориди, изражено као HCl	1-10 ⁽⁶⁾
Азотни оксиди (NO _x)	10-150 ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
Сумпорни оксиди (SO ₂)	< 3-150 ⁽⁹⁾ ^(1 3 4 5 6)

- ⁽¹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на каналисане емисије амонијака у ваздух из примене SCR-а или SNCR-а (преостали амонијак). Ово је обухваћено са ВАТ 17.
- ⁽²⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток NH₃ мањи од, на пример, 50 g/h).
- ⁽³⁾ У случају корака сушења у производњи Е-PVC-а, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 20 mg/Nm³, када замена амонијумових соли није могућа због спецификације у погледу квалитета производа.
- ⁽⁴⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток односне супстанце мањи од, на пример, 5 g/h).
- ⁽⁵⁾ У случају концентрација NO_x већих од 100 mg/Nm³, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 3 mg/Nm³ због аналитичких сметњи.
- ⁽⁶⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток HCl мањи од, на пример, 30 g/h).
- ⁽⁷⁾ У случају производње експлозива, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 220 mg/Nm³ при регенерацији или поновном искоришћењу азотне киселине из производног процеса.
- ⁽⁸⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на каналисане емисије NO_x у ваздух из примене каталитичке или термичке оксидације (видети ВАТ 16) или из процесних пећи/грејача (видети ВАТ 36).
- ⁽⁹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток односне супстанце мањи од, на пример, 500 g/h).
- ⁽¹⁰⁾ У случају производње капролактама, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 200 mg/Nm³ у случају процесних излазних гасова који садрже веома високе нивое NO_x (нпр. преко 10000 mg/Nm³) пре третмана са SCR-ом или SNCR-ом, када је ефикасност смањења емисија SCR-а или SNCR-а ≥ 99%.
- ⁽¹¹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се у случају физичког пречишћавања или реконцентрације истрошене сумпорне киселине.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 8.

1.1.4. Емисије VOC-а из дифузних извора у ваздух

1.1.4.1. Систем управљања за емисије VOC-а из дифузних извора

ВАТ 19. Како би се спречиле или, ако то није изводљиво, смањиле емисије VOC-а из дифузних извора, ВАТ је израда и спровођење система управљања за емисије VOC-а из дифузних извора, као дела система управљања животном средином (видети ВАТ 1), који укључује све следеће карактеристике:

- i. процену годишње количине емисија VOC-а из дифузних извора (видети ВАТ 20);
- ii. мониторинг емисија VOC-а из дифузних извора из употребе растварача израдом масеног биланса растварача, ако је то применљиво (видети ВАТ 21);

- iii. израду и спровођење програма за откривање и поправку цурења (LDAR) за фугитивне емисије VOC-а. Програм LDAR обично траје од једне до пет година у зависности од врсте, величине и сложености постројења (пет година може одговарати великим постројењима са великим бројем извора емисија).

Програм LDAR укључује све следеће карактеристике:

- a. списак опреме идентификоване као релевантан извор фугитивних емисија VOC-а у инвентару емисија VOC-а из дифузних извора (видети BAT 2);
- б. дефиницију критеријума повезану са следећим:
- пропусном опремом. Типичан критеријум може бити граница цурења након чијег се прекорачења опрема сматра пропусном и/или визуализација цурења помоћу камера за оптичко снимање гаса. То зависи од карактеристика извора емисије (нпр. доступност) и опасних својстава емитоване супстанце/супстанци,
 - мерама одржавања и/или поправке које треба спровести. Типичан критеријум могао би бити праг концентрације VOC-а након чијег се прекорачења активира мера одржавања или поправке (праг одржавања/поправке). Праг одржавања/поправке обично је једнак прагу цурења или је виши од њега. То зависи од карактеристика извора емисије (нпр. доступност) и опасних својстава емитоване супстанце/супстанци. За први програм LDAR, обично није виши од 5000 ppmv за VOC-ове који нису VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B, односно 1000 ppmv за VOC-ове разврстане у категорију CMR 1A или 1B. За наредне програме LDAR, праг одржавања/поправке је снижен (види тачку vi. подтачка а.) и није виши од 1000 ppmv за VOC-ове који нису VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B, и 500 ppmv за VOC-ове разврстане у категорију CMR 1A или 1B, с циљем да се достигне 100 ppmv;
- в. мерење фугитивних емисија VOC-а из опреме наведене под тачком iii. подтачка а. (видети BAT 22);
- г. спровођење мера одржавања и/или поправке (видети BAT 23, технике д. и њ.), што је пре могуће и кад је потребно према критеријумима дефинисаним у тачки iii. подтачка б. Мере одржавања и поправке су постављене као приоритет у складу са опасним својствима емитоване супстанце/супстанци, значајем емисија и/или оперативним ограничењима. Делотворност мера одржавања и/или поправке проверава се у складу са тачком iii. подтачка в., тако да се оставља довољно времена након интервенције (нпр. два месеца);
- д. попуњавање базе података из тачке в.;
- iv. израду и спровођење програма за откривање и смањење нефугитивних емисија VOC-а који укључује све следеће карактеристике:
- a. списак опреме идентификоване као релевантан извор нефугитивних емисија VOC-а у инвентару емисија VOC-а из дифузних извора (видети BAT 2);
- б. мониторинг нефугитивних емисија VOC-а из опреме наведене под тачком iv. подтачка а. (видети BAT 22);
- в. планирање и примена техника за смањење нефугитивних емисија VOC-а (видети BAT 23, технике а., в. и од е. до и.). Планирању и примени тих техника даје се предност у складу са опасним својствима емитоване супстанце/супстанци, значајем емисија и/или оперативним ограничењима;
- г. попуњавање базе података из тачке в.;
- v. израду и одржавање базе података, за емисије VOC-а из дифузних извора који су идентификовани у инвентару из BAT 2, за вођење евиденције о:
- a. спецификацијама у погледу дизајна опреме (укључујући датум и опис сваке измене у дизајну);
- б. планираним или спроведеним мерама одржавања, поправке, надоградње или замене опреме, као и датуму њиховог спровођења;
- в. опреми која се није могла одржавати, поправити, надоградити или заменити због оперативних ограничења;
- г. резултатима мерења или мониторинга, укључујући концентрацију/концентрације емитоване супстанце/супстанци, израчунату стопу цурења (изражену у kg годишње), снимке камера за оптичко снимање гаса (нпр. из последњег програма LDAR) и датум тих мерења или мониторинга;
- д. годишњој количини емисија VOC-а из дифузних извора (фугитивних и нефугитивних емисија), укључујући

- информације о недоступним изворима и доступним изворима које се не прате током године;
- vi. периодично прегледање и ажурирање програма LDAR. То може укључивати следеће:
- a. смањење прагова цурења и/или одржавања/поправки (види тачку iii. подтачка б.);
 - б. преиспитивање одређивања приоритета међу опремом коју треба пратити, као и давање већег приоритета опреми (или врсти опреме) која је идентификована као пропусна током претходног програма LDAR;
 - в. планирање мера одржавања, поправке, надоградње или замене опреме које нису могле да се спроведу током претходног програма LDAR због оперативних ограничења;
- vii. преглед и ажурирање програма за откривање и смањење нефугитивних емисија VOC-а. То може укључивати следеће:
- a. мониторинг нефугитивних емисија VOC-а из опреме за којој су спроведене мере одржавања, поправке, надоградње или замене, како би се утврдило да ли су те мере биле успешне;
 - б. планирање мера одржавања, поправке, надоградње или замене које нису могле да се спроведу због оперативних ограничења.

Применљивост

Карактеристике тач. iii., iv., vi. и vii. примењују се само на изворе дифузних емисија VOC-а на које се примењује мониторинг у складу са BAT 22.

Ниво детаљности система управљања за емисије VOC-а из дифузних извора биће пропорционалан врсти, величини и сложености постројења, као и домету његових могућих утицаја на животну средину.

1.1.4.2. Мониторинг

BAT 20. BAT је посебна процена фугитивних и нефугитивних емисија VOC-а у ваздух најмање једном годишње применом једне од техника или комбинације техника наведених у наставку, као и утврђивање непоузданости ове процене. У процени се разликују VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B и VOC-ови који нису разврстани у категорију CMR 1A или 1B.

Напомена

У процени емисија VOC-а из дифузних извора у ваздух узимају се у обзир резултати мониторинга спроведеног у складу са BAT 21 и/или BAT 22.

За потребе процене, каналсане емисије се могу сматрати нефугитивним емисијама ако због инхерентних карактеристика струје отпадног гаса (нпр. мала брзина, варијабилност брзине протока и концентрација) није могуће тачно мерење у складу са BAT 8.

Како би се смањила непоузданост процене, идентификовани су њени главни извори и спроведене корективне мере.

Техника		Опис	Врста емисија
а.	Примена емисионих фактора	Види Одељак 1.4.2.	Фугитивне и/или нефугитивне
б.	Употреба масеног биланса	Процена која се заснива на разлици у масеном билансу уноса и излаза супстанце из постројења/производне јединице, узимајући у обзир стварање и уништавање супстанце у постројењу/производној јединици. Масени биланс се такође може састојати од мерења концентрације VOC-а у производу (нпр. сировина или растварач).	
в.	Примена термодинамичких модела	Процена коришћењем закона термодинамике примењених на опрему (нпр. резервоари) или одређене кораке производног процеса. Следећи подаци се обично користе као улазни подаци за модел: — хемијска својства супстанце (нпр. напон паре, молекулска маса); — подаци о начину рада (нпр. време рада, количина производа, вентилација); — карактеристике извора емисије (нпр. пречник резервоара, боја, облик).	

BAT 21. BAT је мониторинг емисија VOC-а из дифузних извора из употребе растварача израдом, најмање једном годишње, масеног биланса уноса и излаза растварача у постројењу, како је дефинисано у Делу 7. Прилога VII Директиве 2010/75/EУ и свођење непоузданости података о масеном билансу растварача на минимум применом свих техника наведених у наставку.

Техника		Опис
а.	Потпуна идентификација и квантификација релевантних уноса и излаза растварача, укључујући повезане непоузданости	Ово укључује: — идентификацију и документовање уноса и излаза растварача (нпр. каналсане и дифузне емисије у ваздух, емисије у воду, излаз растварача у отпаду); — поткрепљену квантификацију сваког релевантног уноса и излаза растварача и евидентирање примењене методологије (нпр. мерење, процена уз помоћ емисионих фактора, процена заснована на оперативним параметрима); — идентификацију главних извора непоузданости поменуте квантификације и спровођење корективних мера за смањење непоузданости; — редовно ажурирање података о уносу и излазу растварача.
б.	Спровођење система за праћење растварача	Циљ система за праћење растварача јесте контрола употребљене и неупотребљене количине растварача (нпр. вагање неупотребљених количина које су враћене у складиште из области примене).

в.	Мониторинг промена које би могле да утичу на непоузданост података о масеном билансу растварача	Записује се свака промена која би могла да утиче на непоузданост података о масеном билансу растварача, као што су: — кварови у систему за третман отпадних гасова: евидентирају се датум и трајање квара; — промене које би могле утицати на брзину протока ваздуха/гаса (нпр. замена вентилатора): евидентирају се датум и врста промене.
----	---	---

Применљивост

Ова БАТ можда се неће примењивати на производњу полиолефина, PVC-а или синтетичке гуме.

Ова БАТ можда неће бити применљива на постројења чија је укупна годишња потрошња растварача мања од 50 тона. Ниво детаљности масеног биланса растварача биће пропорционалан врсти, величини и сложености постројења, и распону његових могућих утицаја на животну средину, као и врсти и количини употребљених растварача.

БАТ 22. БАТ је мониторинг емисија VOC-а у из дифузних извора у ваздух најмање уз учесталост наведену у наставку и у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, БАТ је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се обезбеђује добијање података једнаког научног квалитета.

Врста извора дифузних емисија VOC-а ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Врста VOC-а	Стандард(и)	Минимална учесталост мониторинга
Извори фугитивних емисија	VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B	EN 15446 (8)	Једном годишње ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	VOC-ови који нису разврстани у категорију CMR 1A или 1B		Једном током периода обухваћеног сваким програмом LDAR (видети БАТ 19 тачка iii.) ⁽⁶⁾
Извори нефугитивних емисија	VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B	EN 17628	Једном годишње
	VOC-ови који нису разврстани у категорију CMR 1A или 1B		Једном годишње ⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Мониторинг се примењује само на изворе емисије који су идентификовани као релевантни у инвентару из БАТ 2.

⁽²⁾ Мониторинг се не примењује на опрему којом се управља под потпритиском.

⁽³⁾ У случају неприступачних извора фугитивних емисија VOC-а (нпр. ако је за мониторинг потребно уклањање изолације или коришћење скеле), учесталост мониторинга може се смањити на једном током периода обухваћеног сваким програмом LDAR (видети БАТ 19. тачка iii.).

⁽⁴⁾ За производњу PVC-а, минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном сваких пет година ако се у постројењу користе детектори VCM-а за континуирани мониторинг емисија VCM-а на начин којим се омогућава једнак ниво откривања цурења VCM-а.

⁽⁵⁾ Ако опрема има високу заштиту (видети БАТ 23 техника б.) у контакту са VOC-овима разврстаним у категорију CMR 1A или 1B, може се применити мања минимална учесталост мониторинга, али она ни у ком случају не може бити мања од једном у пет година.

⁽⁶⁾ Ако опрема има високу заштиту (видети БАТ 23 техника б.) у контакту са VOC-има који нису VOC-ови разврстани у категорију CMR 1A или 1B, може се применити мања минимална учесталост мониторинга, али она ни у ком случају не може бити мања од једном у осам година.

⁽⁷⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном у сваких пет година ако су нефугитивне емисије квантификоване мерењима.

⁽⁸⁾ Овај стандард се може допунити стандардом EN 17628.

Напомена

Оптичко снимање гаса је корисна техника за допуну методе EN 5446 („метода снифинга“) како би се идентификовали извори фугитивних емисија VOC-а, а посебно је важно у случају недоступних извора (видети Одељак 1.4.2.). Ова техника је описана у стандарду EN 17628.

У случају нефугитивних емисија, мерења се могу допунити употребом термодинамичких модела.

Тамо где се користе/троше велике количине VOC-ова (нпр. више од 80 тона годишње), квантификација емисија VOC-ова из постројења применом корелације трасера или оптичких техника на бази апсорпције, као што су диференцијална апсорпција LIDAR (DIAL) или флуks соларне окултације (SOF), корисна је допунска техника (видети одељак 1.4.2.). Ове технике су описане у стандарду EN 17628.

Применљивост

BAT 22 се примењује само када је годишња количина емисија VOC-а из дифузних извора из постројења која је процењена на основу BAT 20 већа од следећих вредности:

за фугитивне емисије:

- једне тоне VOC-ова годишње у случају VOC-ова разврстаних у категорију CMR 1A или 1B; или
- пет тона VOC-ова годишње у случају других VOC-ова;

за нефугитивне емисије:

- једне тоне VOC-ова годишње у случају VOC-ова разврстаних у категорију CMR 1A или 1B; или
- пет тона VOC-ова годишње у случају других VOC-ова.

1.1.4.3. *Спречавање или смањење емисија VOC-а из дифузних извора*

BAT 23. Да би се спречиле или, ако то није изводљиво, смањиле емисије VOC-а из дифузних извора у ваздух, BAT је примена комбинације техника наведених у наставку према следећем редоследу приоритета.

Напомена

Примена техника за спречавање или, ако то није изводљиво, смањење емисија VOC-а из дифузних извора у ваздух наведена је као приоритет у складу са опасним својствима емитоване супстанце/супстанци и/или количинама емисија.

Техника	Опис	Врста емисија	Применљивост
<i>1. Технике за спречавање емисија</i>			
a.	Ограничавање броја извора емисије	Ово укључује: — свођење дужина цеви на минимум; — смањење броја цевних прикључака (нпр. прирубница) и вентила; — коришћење заварених фазонских комада и прикључака; — коришћење компримованог ваздуха или гравитације за пренос материјала.	Фугитивне и нефугитивне емисије
			Применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима у случају постојећих постројења.

	Техника	Опис	Врста емисија	Применљивост
б.	Употреба опреме високе заштите	<p>Опрема високе заштите укључује, али није ограничена на следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> — вентиле са мехом или дупло паковане заптивке или једнако ефективну опрему; — магнетне или заптивене пумпе/компресоре/мешалице или пумпе/компресоре/мешалице са дуплим заптивкама и течном преградом; — сертификоване висококвалитетне заптивке (нпр. према стандарду EN13555) учвршћене у складу са техником д.; — затворен систем за узорковање. <p>Употреба опреме високе заштите посебно је важна за спречавање или свођење на минимум:</p> <ul style="list-style-type: none"> — емисија CMR супстанци или супстанци са акутном токсичношћу; и/или — емисија из опреме код које постоји велика могућност настанка цурења; и/или — цурења из процеса који се спроводе под високим притисцима (нпр. између 300 и 2000 бара). <p>Опрема високе заштите се бира, поставља и одржава у складу са врстом процеса и радним условима у процесу.</p>	Фугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима у случају постојећих постројења. Уопштено применљиво на нова постројења и велике надоградње постројења.
в.	Сакупљање дифузних емисија и третирање излазних гасова	Сакупљање емисија VOC-а из дифузних извора (нпр. из заптивки компресора, вентилационих отвора и водова за пречишћавање) и њихово слање на поновно искоришћење (видети НДР 9 и ВАТ 10) и/или смањење загађења (видети ВАТ 11).	Фугитивне и нефугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена: — за постојећа постројења; и/или — из безбедносних разлога (нпр. избегавање концентрација које се приближавају доњој граници експлозивности).

2. Остале технике

г.	Олакшавање приступа и/или мониторинга	Да би се олакшало одржавање и/или мониторинг, олакшава се приступ опреми код које се потенцијално може јавити цурење, нпр. постављање платформи и/или употреба дрона за потребе мониторинга.	Фугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима у случају постојећих постројења.
----	---------------------------------------	--	-------------------	---

	Техника	Опис	Врста емисије	Применљивост
д.	Затезање	Ово укључује: — затезање заптивки које врши особље квалификовано у складу са стандардом EN 1591-4 и употребом пројектованог притиска заптивки (нпр. израчунато према стандарду EN 1591-1); — постављање чврстих чепова на отворене крајеве; — употребу прирубница које су одабране и склопљене у складу са стандардом EN 13555.	Фугитивне емисије	Опште применљиво.
ђ.	Замена опреме и/или делова код којих се јавља цурење	Ово укључује замену: — заптивки; — заптивних елемената (нпр. поклопац резервоара); — вретена (нпр. вретено вентила).	Фугитивне емисије	Опште применљиво.
е.	Преглед и ажурирање дизајна процеса	Ово укључује: — смањење употребе растварача и/или коришћење растварача са мањом испарљивошћу; — смањење настанка нуспроизвода који садрже VOC-ове; — смањење радне температуре; — смањење садржаја VOC-а у коначном производу.	Нефугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена у случају постојећих постројења због оперативних ограничења.
ж.	Преглед и ажурирање радних услова	Ово укључује: — смањење учесталости и трајања отварања реактора и посуда; — спречавање корозије облагањем или премазивањем опреме, фарбањем цеви (за заштиту од спољашње корозије) и употребом инхибитора корозије код материјала који су у контакту са опремом.	Нефугитивне емисије	Опште применљиво.

Техника	Опис	Врста емисије	Применљивост
з. Коришћење затворених система	Ово укључује: — балансирање пара (видети Одељак 1.4.3); — затворене системе за раздвајање чврсте/течне и течне/течне фазе; — затворене системе за чишћење; — затворене канализације и/или постројења за третман отпадних вода; — затворене системе за узорковање; — затворене просторе за складиштење. Излазни гасови из затворених система шаљу се на поновно искоришћење (видети ВАТ 9 и ВАТ 10) и/или смањење загађења (видети ВАТ 11).	Нефугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена због оперативних ограничења у случају постојећих постројења и/или из безбедносних разлога.
и. Примена техника за свођење емисија из површина на минимум	Ово укључује: — постављање система за сакупљање уља на отворене површине; — периодично сакупљање са отворених површина (нпр. уклањање плутајућих материја); — постављање плутајућих елемената за спречавање испаравања на отворене површине; — третирање токова отпадних вода ради уклањања VOC-ова и њиховог слања на поновно искоришћење (видети ВАТ 9 и ВАТ 10) и/или смањења загађења (видети ВАТ 11); — постављање пливајућих кровова на резервоаре; — коришћење резервоара са фиксним кровом повезаних са системом за третман отпадних гасова.	Нефугитивне емисије	Применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима у случају постојећих постројења.

1.1.4.4. Закључци о ВАТ за употребу растварача или поновну употребу поново искоришћених растварача

Нивои емисија за употребу растварача или поновну употребу поново искоришћених растварача наведени у наставку повезани су са општим закључцима о ВАТ из Одељка 1.1 и Одељка 1.1.4.3.

Табела 1.7.

Ниво емисија повезан са ВАТ за емисије VOC-а из дифузних извора у ваздух из употребе растварача или поновне употребе поново искоришћених растварача

Параметар	Ниво емисија повезан са ВАТ (процент уноса растварача) (годишњи просек) ⁽¹⁾
Емисије VOC-а из дифузних извора	≤ 5 %

⁽¹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на постројења чија је укупна годишња потрошња растварача мања од 50 тона.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 20, ВАТ 21 и ВАТ 22.

1.2. *Полимери и синтетичке гуме*

Закључци о ВАТ наведени у овом одељку примењују се на производњу одређених полимера. Примењују се као додатак општим закључцима о ВАТ наведеним у Одељку 1.1.

1.2.1. **Закључци о ВАТ за производњу полиолефина**

ВАТ 24. ВАТ је мониторинг концентрације TVOC-а у производима од полиолефина, најмање једном годишње за сваки репрезентативни разред полиолефина произведен у истој години, у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, ВАТ је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се обезбеђује добијање података једнаког научног квалитета.

Производ од полиолефина	Стандард(и)	Мониторинг повезан са
HDPE, LDPE, LLDPE	Не постоји EN стандард	ВАТ 20, ВАТ 25
PP		
EPS, GPPS, HIPS		

Напомена

Узорци мерења узимају се у тренутку преласка из затвореног система у отворени када полиолефин долази у контакт са атмосфером.

Затворени систем односи се на део производног процеса у којем материјали (нпр. реактанти, растварачи, средства за суспензију) нису у контакту са атмосфером. То укључује кораке полимеризације, као и поновну употребу и поновно искоришћење материјала.

Отворени систем се односи на део производног процеса у којем полиолефини долазе у контакт са атмосфером. То укључује завршне кораке (нпр. сушење, мешање), као и пренос, складиштење полиолефина и руковање њима.

Ако се тренутак преласка из отвореног система у затворени не може јасно идентификовати, узорци мерења се узимају у одговарајућем тренутку.

Применљивост

Мерења се не примењују на производне процесе који се састоје само од затвореног система.

ВАТ 25. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањиле емисије органских једињења у ваздух, ВАТ је примена свих техника наведених у наставку, у мери у којој је то применљиво.

Техника	Опис	Применљивост
а.	Хемијски агенси са ниским тачкама кључања	Применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима.

Техника	Опис	Применљивост	
б.	Смањење садржаја VOC-а у полимеру	Садржај VOC-а у полимеру смањује се, нпр. употребом технике одвајања под ниским притиском, система за стриповање или затвореног система за пречишћавање азотом, деволатилизацијском екструзијом (видети Одељак 1.4.3). Технике за смањење садржаја VOC-а зависе од врсте полимера и производног процеса.	Деволатизацијска екструзија може бити ограничена спецификацијама производа у производњи HDPE, LDPE и LLDPE.
в.	Сакупљање и третирање процесних излазних гасова	Процесни излазни гасови настали применом технике б. као и из завршног корака, нпр. екструзије и силоса за дегасирање, сакупљају се и шаљу на поновно искоришћење (видети BAT 9 и BAT 10) и/или смањење загађења (видети BAT 11).	Применљивост може бити ограничена због оперативних ограничења и/или из безбедносних разлога (нпр. избегавање концентрација које се приближавају доњој/горњој граници експлозивности).

Табела 1.8.

Нивои емисија повезани са BAT за укупне емисије VOC-а у ваздух из производње полиолефина изражени као одређена оптерећења емисијама

Производ од полиолефина	Јединица	Ниво емисија повезан са BAT (годишњи просек)
HDPE	g C по kg произведених полиолефина	0,3-1,0 ⁽¹⁾
LDPE		0,1-1,4 ⁽²⁾ ⁽³⁾
LLDPE		0,1-0,8
PP		0,1-0,9 ⁽¹⁾
GPPS и HIPS		< 0,1
EPS		< 0,6

⁽¹⁾ Доња граница распона нивоа емисија повезаног са BAT обично је повезана са поступком полимеризације у гасној фази.

⁽²⁾ Горњи граница распона нивоа емисија повезаног са BAT може бити виша и износити до 2,7 g C/kg у случају производње EVA или других кополимера (нпр. кополимери етил акрилата).

⁽³⁾ Горњи граница распона нивоа емисија повезаног са BAT може бити виша и износити до 4,7 g C/kg ако су испуњена оба следећа услова:

— термичка оксидација није применљива;

— производе се EVA или други кополимери (нпр. кополимери етил акрилата).

Повезани мониторинг наведен је у BAT 8, BAT 20, BAT 22 и BAT 24. Мониторинг емисија TVOC-а у ваздух укључује све емисије из следећих производних корака, ако су емисије идентификоване као релевантне у инвентару из BAT 2: складиштење сировина и руковање њима, полимеризација, поновно искоришћење материјала и смањење емисија загађујућих материја, завршна обрада полимера (нпр. екструзија, сушење, мешање) као и пренос и складиштење полимера, и руковање њима.

1.2.2. Закључци о BAT за производњу поливинил-хлорида (PVC)

BAT 26. BAT је мониторинг каналисаних емисија у ваздух најмање уз учесталост наведену у наставку и у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, BAT је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се обезбеђују добијање података једнаког научног квалитета.

Супстанца	Тачке емисије	Стандард(и)	Минимална учесталост мониторинга ⁽¹⁾	Мониторинг повезан са
VCM	Сваки димњак са масеним протоком VCM-а ≥ 25 g/h	Генерички EN стандарди ⁽²⁾	Континуирано ⁽³⁾	BAT 29
	Сваки димњак са масеним протоком VCM-а < 25 g/h	Не постоји EN стандард	Једном у шест месеци ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	

⁽¹⁾ Мониторинг емисија VCM-а из завршних корака (нпр. сушење, мешање), као и из преноса и складиштења PVC-а и руковања њиме може се заменити мониторингом из BAT 27.

⁽²⁾ Генерички EN стандарди за континуално мерење су EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 и EN 15267-3.

⁽³⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном у шест месеци ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

⁽⁴⁾ У мери у којој је то могуће, мерења се спроводе при највишим очекиваним емисијама у уобичајеним радним условима.

⁽⁵⁾ Минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном годишње ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни.

BAT 27. BAT је мониторинг концентрације преосталог мономера винил-хлорида у течної смеси/латексу од PVC-а, најмање једном годишње за сваки репрезентативни разред PVC-а произведен у истој години, у складу са EN стандардима.

Супстанца	Стандард(и)	Мониторинг повезан са
VCM	EN ISO 6401	BAT 30

Напомена

Узорци течне смесе/латекса од PVC-а узимају се у тренутку преласка из затвореног система у отворени када течна смеша/латекс од PVC-а долази у контакт са атмосфером.

Затворени систем се односи на део производног процеса где течна смеша/латекс од PVC-а није у контакту са атмосфером. То обично укључује кораке полимеризације, поновну употребу и поновно искоришћење VCM-а.

Отворени систем је део система где течна смеша/латекс од PVC-а долази у контакт са атмосфером. То укључује завршне кораке (нпр. сушење и мешање), као и пренос и складиштење PVC-а и руковање њиме.

BAT 28. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањило масени проток органских једињења која се шаљу на завршни третман отпадних гасова, BAT је поновно искоришћење мономера винил-хлорида из процесних излазних гасова коришћењем једне од техника или комбинације техника наведених у наставку, и поновна употреба поново искоришћеног мономера.

	Техника	Опис
а.	Апсорпција (регенеративна)	Видети Одељак 1.4.1.
б.	Адсорпција (регенеративна)	Видети Одељак 1.4.1.
в.	Кондензација	Видети Одељак 1.4.1.

Применљивост

Поново искоришћење може бити ограничено ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима.

ВАТ 29. Да би се смањиле каналисане емисије мономера винил-хлорида у ваздух из поновног искоришћења мономера винил-хлорида, ВАТ је примена једне од техника или комбинације техника наведених у наставку.

	Техника	Опис	Применљивост
а.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
б.	Адсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	
в.	Кондензација	Видети Одељак 1.4.1.	
г.	Термичка оксидација	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост рекуперативне и регенеративне термичке оксидације у постојећим постројењима може бити ограничена конструкцијским и/или оперативним ограничењима. Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у

Табела 1.9.

Ниво емисије повезан са ВАТ за каналисане емисије VCM-а у ваздух из поновног искоришћења VCM-а

Супстанца	Ниво емисија повезан са ВАТ (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања)
VCM	< 0,5-1 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. када је масени проток VCM-а мањи од, на пример, 1 g/h).

⁽²⁾ Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 5 mg/Nm³ ако су испуњена оба следећа услова:

- термичка оксидација није применљива;
- постројење није директно повезано са производњом EDC-а и VCM-а.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 26.

ВАТ 30. Да би се смањиле емисије мономера винил-хлорида у ваздух, ВАТ је примена свих техника наведених у наставку.

Техника		Опис
а.	Одговарајућа опрема за складиштење VCM-а	Ово укључује: — складиштење VCM-а у расхлађене резервоаре при атмосферском притиску или у резервоаре под притиском на собној температури; — коришћење кондензатора са расхлађеним повратним током или прикључних резервоара за поновно искоришћење VCM-а (видети БАТ 28) и/или смањење загађења (видети БАТ 29).
б.	Балансирање пара	Видети Одељак 1.4.3.
в.	Свођење емисија преосталог VCM-а из опреме на минимум	Ово укључује: — смањење учесталости и трајања отварања реактора; — одзрачивање излазних гасова из резервоара за складиштење латекса и из прикључака за поновно искоришћење VCM-а (видети БАТ 28) и/или смањење загађења (видети БАТ 29) пре отварања реактора; — испирање реактора инертним гасом пре отварања и одзрачивање излазних гасова за поновно искоришћење VCM-а (видети БАТ 28) и/или смањење загађења (видети БАТ 29); — одвођење течног садржаја реактора у затворене посуде пре отварања реактора; — чишћење реактора водом пре отварања и одвођење воде у систем за стриповање.
г.	Смањење садржаја VCM-а у полимеру стриповањем	Видети Одељак 1.4.3.
д.	Сакупљање и третирање процесних излазних гасова	Процесни излазни гасови из примене технике г. сакупљају се и шаљу на поновно искоришћење VCM-а (видети БАТ 28) и/или смањење загађења (видети БАТ 29).

Табела 1.10.

Нивои емисија повезани са БАТ за укупне емисије VCM-а у ваздух из производње PVC-а изражени као одређена оптерећења емисијама

Врста PVC-а	Јединица	Ниво емисија повезан са БАТ (годишњи просек)
S-PVC	g VCM по kg произведеног PVC-а	0,01-0,045
E-PVC		0,25-0,3 ⁽¹⁾

(¹) Горња граница распона нивоа емисија повезаног са БАТ може бити виша и износити до 0,5 g VCM-а по kg произведеног PVC-а ако су испуњена оба следећа услова:

- термичка оксидација није применљива;
- постројење није директно повезано са производњом EDC-а и VCM-а.

Повезани мониторинг је наведен у БАТ 20, БАТ 22, БАТ 26 и БАТ 27. Мониторинг емисија VCM-а у ваздух обухвата све емисије из следећих процесних корака или опреме, ако су емисије идентификоване као релевантне у инвентару из БАТ 2: завршна обрада, нпр. сушење и мешање; пренос, руковање и складиштење; отвори реактора; држачи за гас; постројења за третман отпадних вода; поновно искоришћење и/или смањење емисија VCM-а.

Табела 1.11.

Ниво емисије повезани са ВАТ за концентрацију VCM-а у течной смеси/латексу од PVC-а

Врста PVC-а	Јединица	Ниво емисија повезан са ВАТ (годишњи просек)
S-PVC	g VCM по kg произведеног PVC-а	0,01-0,03
E-PVC		0,2-0,4

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 27.

1.2.3. **Закључци о ВАТ за производњу синтетичке гуме**

ВАТ 31. ВАТ је мониторинг концентрације TVOC-а у синтетичкој гуми, најмање једном годишње за сваки репрезентативни разред синтетичке гуме произведен у истој години, у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, ВАТ је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда који обезбеђују добијање података једнаког научног квалитета.

Супстанца/параметар	Стандард(и)	Мониторинг повезан са
VOC	Не постоји EN стандард	ВАТ 32

Напомена

Узорци се узимају након смањења садржаја VOC-а у полимеру (видети ВАТ 32 техника а.) ако синтетичка гума долази у контакт са атмосфером.

Применљивост

Мерења се не примењују на производне процесе који се састоје само од затвореног система.

ВАТ 32. Да би се смањиле емисије органских једињења у ваздух, ВАТ је примена једне од техника или комбинације техника наведених у наставку.

	Техника	Опис
а.	Смањење садржаја VOC-а у полимеру	Садржај VOC-а у полимеру се смањује стриповањем или деволатилизацијском екструзијом (видети Одељак 1.4.3).
б.	Сакупљање и третирање процесних излазних гасова	Процесни излазни гасови се сакупљају и шаљу на поновно искоришћење (видети ВАТ 9 и ВАТ 10) и/или смањење загађења (видети ВАТ 11).

Табела 1.12.

Ниво емисије повезан са ВАТ за укупне емисије VOC-а у ваздух из производње синтетичке гуме изражен као одређено оптерећење емисијама

Супстанца/параметар	Јединица	Ниво емисија повезан са ВАТ (годишњи просек)
TVOC	g C по kg произведене синтетичке гуме	0,2-4,2

Повезани мониторинг је наведен у BAT 8, BAT 20, BAT 22 и BAT 31. Мониторинг емисија TVOC-а у ваздух обухвата све емисије из следећих процесних корака ако су емисије идентификоване као релевантне у инвентару из BAT 2: складиштење сировина, полимеризација, технике за поновно искоришћење материјала и смањење загађења, завршна обрада полимера (нпр. екструзија, сушење, мешање), као и пренос и складиштење синтетичке гуме и руковање њоме.

1.2.4. Закључци о BAT за производњу вискозе коришћењем CS₂

BAT 33. BAT је мониторинг каналисаних емисија у ваздух најмање уз учесталост наведену у наставку и у складу са EN стандардима. Ако EN стандарди нису доступни, BAT је примена ISO стандарда, националних или других међународних стандарда којима се обезбеђује добијање података једнаког научног квалитет.

Супстанца ⁽¹⁾	Тачке емисије	Стандард(и)	Минимална учесталост мониторинга	Мониторинг повезан са
Угљен-дисулфид (CS ₂)	Сваки димњак са масеним протоком ≥ 1 kg/h	Генерички EN стандарди ⁽²⁾	Континуирано	BAT 35
	Сваки димњак са масеним протоком < 1 kg/h	Не постоји EN стандард	Једном годишње ⁽⁴⁾	
Водоник-сулфид (H ₂ S)	Сваки димњак са масеним протоком ≥ 50 g/h	Генерички EN стандарди ⁽²⁾	Континуирано ⁽³⁾	
	Сваки димњак са масеним протоком < 50 g/h	Не постоји EN стандард	Једном годишње ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ Мониторинг се примењује само када је односна супстанца идентификована као релевантна у струји отпадног гаса на основу инвентара из BAT 2.

⁽²⁾ Генерички EN стандарди за континуално мерење су EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 и EN 15267-3.

⁽³⁾ У случају производње касете, минимална учесталост мониторинга може се смањити на једном месечно ако континуирани мониторинг није могућ због аналитичких сметњи.

⁽⁴⁾ У мери у којој је то могуће, мерења се спроводе при највишим очекиваним емисијама у уобичајеним радним условима.

BAT 34. Да би се повећала ефикасност ресурса и смањило масени проток CS₂ и H₂S који се шаљу на завршни третман отпадних гасова, BAT је поновно искоришћење CS₂ применом технике а. и/или технике б. или комбинације технике в. са техником/техникама а. и/или б. како су наведене у наставку и поновна употреба CS₂, или, уместо тога, примена технике г.

Техника	Главна циљана супстанца	Опис	Применљивост
а. Апсорпција (регенеративна)	H ₂ S	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво за производњу касете. За остале производе, применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због великог запреминског протока отпадног гаса (већег од, нпр. 120000 Nm ³ /h) или ниске концентрације H ₂ S у отпадном гасу (ниже од нпр. 0,5 g/Nm ³).

Техника		Главна циљана супстанца	Опис	Применљивост
б.	Адсорпција (регенеративна)	H ₂ S, CS ₂	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом за поновно искоришћење прекомерна ако је концентрација CS ₂ у отпадном гасу нижа од, нпр. 5 g/Nm ³ .
в.	Кондензација	H ₂ S, CS ₂	Видети Одељак 1.4.1.	
г.	Производња сумпорне киселине	H ₂ S, CS ₂	Процесни излазни гасови који садрже CS ₂ и H ₂ S користе се у производњи сумпорне киселине.	Применљивост може бити ограничена ако је концентрација CS ₂ и/или H ₂ S у отпадном гасу нижа од 5 g/Nm ³ .

BAT 35. Да би се смањиле каналисане емисије H₂S и CS₂ у ваздух, BAT је примена једне од техника или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Главна циљана супстанца	Опис	Применљивост
а.	Адсорпција	H ₂ S	Видети Одељак 1.4.1.	Опште применљиво.
б.	Биопроцеси	CS ₂ , H ₂ S	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због великог запреминског протока отпадног гаса (већег од нпр. 60000 Nm ³ /h) или високе концентрације CS ₂ у отпадном гасу (веће од нпр. 1000 mg/Nm ³) или прениске концентрације H ₂ S.
с.	Термичка оксидација	CS ₂ , H ₂ S	Видети Одељак 1.4.1.	Применљивост рекуперативне и регенеративне термичке оксидације у постојећим постројењима може бити ограничена конструкцијом и/или оперативним ограничењима. Применљивост може бити ограничена ако је потреба за енергијом прекомерна због ниске концентрације односног/односних једињења у процесним излазним гасовима.

Табела 1.13.

Нивои емисије повезани са BAT за каналисане емисије H₂S и CS₂ у ваздух из производња вискозе коришћењем CS₂

Супстанца	Ниво емисија повезан са BAT (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања) ⁽¹⁾
CS ₂	5-400 ⁽²⁾ ⁽³⁾
H ₂ S	1-10 ⁽⁴⁾

(1) Ниво емисија повезан са BAT не примењује се на производњу филаментног предива.

- (2) Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 500 mg CS₂/Nm³:
- а) ако су испуњена оба следећа услова:
- биопроцеси (видети ВАТ 35 б) нису применљиви;
 - ефикасност поновног искоришћења CS₂ (видети ВАТ 34) је $\geq 97\%$; или
- б) поновно искоришћење CS₂ није применљиво.
- (3) Доња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може се постићи применом термичке оксидације или технике г. из ВАТ 34.
- (4) Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 30 mg/Nm³, када се збир H₂S и CS₂ (изражен као укупан S) приближава доњој граници распона нивоа емисија повезаног са ВАТ из табеле 1.14.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 33.

Табела 1.14.

Нивои емисија повезани са ВАТ за емисије H₂S и CS₂ у ваздух из производње сечених влакана и касета изражени као одређена оптерећења емисијама

Параметар	Поступак	Јединица	Ниво емисија повезан са ВАТ (годишњи просек)
Збир H ₂ S и CS ₂ (изражен као укупан S) ⁽¹⁾	Производња сечених влакана	g укупног S по kg производа	6-9
	Касета		120-250

⁽¹⁾ Емисије у ваздух односе се само на каналисане емисије.

Повезани мониторинг наведен је у ВАТ 33.

1.3. Процесне пећи/грејачи

Закључци о ВАТ из овог одељка примењују се када се у производним процесима обухваћеним облашћу примене ових закључака о ВАТ употребљавају процесне пећи/грејачи са укупном номиналном топлотном снагом на улазу од најмање 1 MW. Примењују се као додатак општим закључцима о ВАТ наведеним у Одељку 1.1.

Када се отпадни гасови из две или више одвојених процесних пећи/грејача испуштају или би могли, по процени надлежног органа, да се испуштају кроз заједнички димњак, капацитети свих појединачних пећи/грејача се сабирају у сврху израчунавања укупни номиналне топлотне снаге на улазу.

ВАТ 36. Да би се спречиле или, ако то није изводљиво, смањиле каналисане емисије CO, прашкастих материја, NO_x и SO_x у ваздух, ВАТ је примена технике в. и једне од осталих техника или комбинације осталих техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Главна циљана неорганска једињења	Применљивост
<i>Примарне технике</i>			
а.	Избор горива	Видети Одељак 1.4.1. Ово укључује прелазак са течних на гасовита горива, узимајући у обзир укупни биланс угљоводоника.	Прелазак са течних на гасовита горива може бити ограничен конструкцијом горионика у случају постојећих процесних пећи/грејача.

Техника		Опис	Главна циљана неорганска једињења	Применљивост
б.	Горионик са ниским нивоом емисија NO _x	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Када је реч о постојећим процесним пећима/грејачима, примена може бити ограничена њиховом конструкцијом.
в.	Оптимизовано сагоревање	Видети Одељак 1.4.1.	CO, NO _x	Опште применљиво.

Секундарне технике

г.	Апсорпција	Видети Одељак 1.4.1.	SO _x , прашкасте материје	Применљивост у постојећим процесном пећима/грејачима може бити ограничена расположивим простором.
д.	Врећасте или апсолутни филтер	Видети Одељак 1.4.1.	Прашкасте материје	Није применљиво када сагоревају само гасовита горива.
ђ.	Селективна каталитичка редукција (SCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Применљивост у постојећим процесном пећима/грејачима може бити ограничена расположивим простором.
е.	Селективна некаталитичка редукција (SNCR)	Видети Одељак 1.4.1.	NO _x	Применљивост у постојећим процесним пећима/грејачима може бити ограничена распоном температуре (800-1100 °C) и временом задржавања потребним за реакцију.

Табела 1.15.

Ниво емисије повезан са ВАТ за каналисане емисије NO_x у ваздух и индикативни ниво емисије за каналисане емисије CO у ваздух из процесних пећи/грејача

Параметар	Ниво емисија повезан са ВАТ (mg/Nm ³) (дневни просек или просек током периода узорковања)
Азотни оксиди (NO _x)	30-150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Угљен-моноксид (CO)	Нема нивоа емисија повезаног са ВАТ ⁽⁴⁾

(1) У случају производње сложених неорганских пигмената, горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 400 mg/Nm³ када је испуњен услов б) у наставку, и до 1000 mg/Nm³ ако су задовољени услови а) и б) наведени у наставку:

- а) температура сагоревања је виша од 1000 °C;
- б) користи се ваздух обогаћен кисеоником или чисти кисеоник.
- (2) Ниво емисија повезан са ВАТ не примењује се на мање емисије (тј. ако је масени проток NO_x мањи од, на пример, 500 g/h).
- (3) Горња граница распона нивоа емисија повезаног са ВАТ може бити виша и износити до 200 mg/Nm³ када се примењује директно загревање.
- (4) Индикативан ниво емисија за угљен-моноксид износи 4-50 mg/Nm³, као дневни просек или просек током периода узорковања.

1.4. **Опис техника**1.4.1. **Технике за смањење каналсаних емисија у ваздух**

Техника	Опис
Апсорпција	Уклањање гасовитих загађујућих материја или прашкастих загађујућих материја из струје процесног излазног гаса или отпадног гаса преносом масе у одговарајућу течност, често воду или водени раствор. То може укључивати хемијску реакцију (нпр. у киселом или алкалном скрубери). У случају регенеративне апсорпције, једињења се могу поново искористити из течности.
Адсорпција	Уклањање загађујућих материја из струје процесног излазног гаса или отпадног гаса задржавањем на чврстој површини (као адсорбент обично се користи активни угаљ). Адсорпција може бити регенеративна или нерегенеративна. У случају нерегенеративне адсорпције, истрошени адсорбент се не регенерише већ се одлаже. У случају регенеративне адсорпције, адсорбент се накнадно десорбује, нпр. паром (често у кругу постројења), за поновну употребу или одлагање и адсорбент се поново употребљава. Код континуираног рада, обично се паралелно употребљава више од два адсорбента, од којих један у начину рада за десорпцију.
Биопроцеси	Биопроцеси укључују следеће: — биофилтрацију: струја отпадног гаса се пропушта кроз слој органског материјала (као што је тресет, врес, компост, корен дрвета, кора дрвета, тресет, компост, меко дрво и различите врсте комбинација) или неког инертног материјала (као што је глина, активни угаљ и полиуретан), где се уз помоћ природних микроорганизама биолошки оксидира у угљен-диоксид, воду, неорганске соли и биомасу. — биочишћење: уклањање једињења загађујућих материја из струје отпадног гаса комбинацијом мокрог чишћења (апсорпције) и биоразградње у аеробним условима. Вода за чишћење садржи популацију микроорганизама погодних за оксидацију биоразградивих гасовитих једињења. Апсорбоване загађујуће материје се разграђују у газираним таложним резервоарима. — биокапајући поступак: уклањање једињења загађујућих материја из струје отпадног гаса у биолошком реактору са капајућим слојем. Загађујуће материје се апсорбују воденом фазом и преносе на биофилм, где се одвија биолошка трансформација.
Избор горива	Употреба горива (укључујући помоћно гориво) са ниским садржајем једињења која би могла проузроковати загађење (нпр. низак садржај сумпора, пепела, азота, флуора или хлора у гориву).
Кондензација	Уклањање пара органских и неорганских једињења из струје процесног излазног гаса или отпадног гаса смањењем температуре испод тачке орошавања да би се испарења претворила у течност. У зависности од потребног распона радне температуре, користе се различита расхладна средства, нпр. вода или слана вода. Приликом криогене кондензације, течни азот се користи као расхладно средство.
Циклон	Опрема за уклањање прашкастих материја из струје процесног излазног гаса или отпадног гаса применом центрифугалних сила, обично у конусној комори.

Техника	Опис
Електростатички филтер	Електростатички филтер је уређај за контролу честица који уз помоћ електричних сила премешта честице у струји отпадног гаса на плоче колектора. Пренете честице добијају електрични напон када пролазе кроз корону кроз коју протичу јони у гасовитом стању. Електроде у средини протока одржавају се под високим напонам и стварају електрично поље које усмерава честице на зидове колектора. Распон потребног пулсирајућег једносмерног напона је од 20 до 100 kV.
Апсолутни филтер	Апсолутни филтери, који се такође називају и филтери за пречишћавање честица прашкастих материја из ваздуха високе ефикасности (HEPA) или филтери за пречишћавање честица прашкастих материја из ваздуха са ултра малом пропусном моћи (ULPA), направљени су од стакленог платна или тканине од синтетичких влакана кроз које се пропуштају гасови да би се уклониле честице. Апсолутни филтери показују већу ефикасност од врећастих филтера. Класификација HEPA и ULPA филтера у складу са њиховим учинком наведена је у стандарду EN 1822-1.
Филтер за пречишћавање ваздуха високе ефикасности (HEAF)	Равни филтер у коме се аеросоли спајају у капљице. Капљице велике вискозности остају на тканини филтера која садржи остатке које треба одложити и одвајају у капљице, аеросоли и прашкасте материје. HEAF филтери су посебно погодни за третирање капљица велике вискозности.
Врећаст филтер	Врећаст филтер, који се често називају филтери од тканина, направљени су од порозне ткине или филцане тканине кроз коју се пропуштају гасови да би се уклониле честице. За употребу врећастог филтера потребна је тканина која одговара карактеристикама отпадног гаса и максималној радној температури.
Горионик са ниским нивоом емисија NO _x	Ова техника (укључујући горионик са ултра ниским емисијама NO _x) заснива се на начелима смањења вршних температура пламена. Мешањем ваздуха и горива смањује се доступност кисеоника и највиша температура пламена, чиме се успорава претварање азота везаног у гориво у NO _x и стварање термичког NO _x , уз истовремено очување високе ефикасности сагоревања. Конструкцијом горионика са ултра ниским емисијама NO _x постигнуто је вишестепено довођење (ваздуха/горива и рецикулација издувних гасова/димних гасова.
Оптимизовано сагоревање	Квалитетна конструкција комора за сагоревање, горионика и пратеће опреме/уређаја комбинована је са оптимизацијом услова сагоревања (нпр. температура и време задржавања у зони сагоревања, ефикасно мешање горива и ваздуха за сагоревање) и редовним планираним одржавањем система за сагоревање у складу са препорукама добављача. Контрола услова сагоревања заснива се на континуираном мониторингу и аутоматизованој контроли одговарајућих параметара сагоревања (нпр. O ₂ , CO, однос горива и ваздуха и несагореле супстанце).
Оптимизација каталитичке или термичке оксидације	Оптимизација дизајна и вршења каталитичке или термичке оксидације ради подстицања оксидације органских једињења укључујући PCDD/F присутан у отпадним гасовима, да би се спречило стварање PCDD/F-а и (поновно) формирање њихових прекурсора, као и да би се смањило стварање загађујућих материја као што су NO _x и CO.

Техника	Опис
Каталитичка оксидација	<p>Техника за смањење загађења у којој запаљива једињења у струји отпадног гаса оксидирају уз помоћ ваздуха или кисеоника у слоју катализатора. Катализатор омогућава оксидацију на нижим температурама и у опреми мањих димензија у поређењу са термичком оксидацијом. Температура оксидације обично је између 200 °C и 600 °C.</p> <p>За процесне излазне гасове са ниским концентрацијама VOC-а (нпр. < 1 g/Nm³), могу се применити кораци претконцентрације применом адсорпције (роторске или са фиксним слојем, са активним угљем или зеолитима). VOC-ови адсорбовани у концентратору се десорбују коришћењем загрејаног амбијенталног ваздуха или загрејаног отпадног гаса, а резултујући запремински проток са вишом концентрацијом VOC-а се усмерава ка оксидатору.</p> <p>Молекуларна сита („ублаживачи“), обично састављена од зеолита, могу се користити пре концентратора или оксидатора да би се смањиле велике варијације концентрација VOC-а у процесним излазним гасовима.</p>
Термичка оксидација	<p>Техника за смањење загађења у којој запаљива једињења у струји отпадног гаса оксидирају загревањем уз помоћ ваздуха или кисеоника до нивоа изнад тачке самозапаљења у комори за сагоревање и одржавањем на високој температури довољно дуго да се заврши сагоревање до угљен-диоксида и воде. Температура сагоревања обично износи између 800 °C и 1000 °C.</p> <p>Врши се на неколико врста термичке оксидације:</p> <ul style="list-style-type: none"> — директна термичка оксидација: термичка оксидација без поновног искоришћења енергије из сагоревања; — рекуперативна термичка оксидација: термичка оксидација коришћењем топлоте отпадних гасова индиректним преносом топлоте; — регенеративна термичка оксидација: термичка оксидација где се улазна струја отпадног гаса загрева при проласку кроз паковани керамички слој пре уласка у комору за сагоревање. Пречишћени врући гасови излазе из ове коморе пролазећи кроз један или више пакованих керамичких слојева (хлађени улазном струјом отпадног гаса у ранијем циклусу сагоревања). Овај поново загрејани паковани слој започиње нови циклус сагоревања тако што предгрева нову улазну струју отпадног гаса. <p>За процесне излазне гасове са ниским концентрацијама VOC-а (нпр. < 1 g/Nm³), могу се применити кораци претконцентрације применом адсорпције (роторске или са фиксним слојем, са активним угљем или зеолитима). VOC-ови адсорбовани у концентратору се десорбују коришћењем загрејаног амбијенталног ваздуха или загрејаног отпадног гаса, а резултујући запремински проток са вишом концентрацијом VOC-а се усмерава ка оксидатору.</p> <p>Молекуларна сита („ублаживачи“), обично састављена од зеолита, могу се користити пре концентратора или оксидатора да би се смањиле велике варијације концентрација VOC-а у процесним излазним гасовима.</p>
Селективна каталитичка редукција (SCR)	<p>Селективна редукција азотних оксида са амонијаком или уреом у присуству катализатора. Ова техника се заснива на редукцији NO_x у азот у каталитичком слоју реакцијом са амонијаком на оптималној радној температури која је обично око 200–450 °C. Амонијак се углавном убризгава као водени раствор; извор амонијака такође може бити безводни амонијак или раствор урее. Може се нанети неколико слојева катализатора. Већа редукција NO_x постиже се употребом веће површине катализатора, која је уграђена као један или више слојева. SCR „у димној цевии“ или „за преостали амонијак“ комбинује SNCR са накнадним SCR-ом, чиме се смањује количина преосталог амонијака из SNCR-а.</p>
Селективна некаталитичка редукција (SNCR)	<p>Селективна редукција азотних оксида у азот са амонијаком или уреом на високим температурама и без катализатора. Распон радне температуре одржава се између 800 °C и 1000 °C ради оптималне реакције.</p>

1.4.2. **Технике за мониторинг дифузних емисија у ваздух**

Техника	Опис
Диференцијална апсорпција LIDAR (DIAL)	Техника заснована на ласеру у којој се користи диференцијална апсорпција LIDAR (детекција светлости и одређивање удаљености), што је аналогна оптичка варијанта RADAR-а заснованог на радио таласима. Ова техника се ослања на повратно распршивање ласерског импулса атмосферским аеросолима и анализу спектралних својстава повратне светлости прикупљене телескопом.
Емисиони фактор	Емисиони фактори су бројеви који се могу помножити са стопом активности (нпр. производним резултатом), како би се процениле емисије из постројења. Емисиони фактори се обично добијају тестирањем популације сличне процесне опреме или процесних корака. Ове информације се могу користити за повезивање количине емитованог материјала са неком општом мером обима активности. У недостатку других информација, за процену емисија се могу употребити подразумевани емисиони фактори (нпр. вредности из литературе). Емисиони фактори се обично изражавају као маса емитоване супстанце подељена са производним капацитетом процеса из којег се емитује супстанца.
Програм за откривање и поправку цурења (LDAR)	Структурирани приступ за смањење фугитивних емисија VOC-а откривањем и каснијом поправком или заменом компоненти у којима је дошло до цурења. Програм LDAR се састоји од једне или више кампања. Кампања се обично спроводи током једне године, када се врши мониторинг одређеног процента опреме.
Методe оптичког снимања гаса	За оптичко снимање гаса користе се мале лагане ручне или фиксне камере које омогућавају визуелизацију цурења гаса у реалном времену, тако да се приказују као „дим“ на видео-рекордеру заједно са снимком односне опреме, како би се лако и брзо пронашла значајна цурења VOC-а. Активни системи производе снимак са повратно распршеном инфрацрвеном ласерском светлошћу која се рефлектује на опреми и њеном окружењу. Пасивни системи се заснивају на природном инфрацрвеном зрачењу опреме и њеног окружења.
Флуks соларне окултације (SOF)	Техника се заснива на снимању и спектрометријској анализи Фоурјеовом трансформацијом широкопојасног инфрацрвеног или ултраљубичастог/видљивог спектра сунчеве светлости дуж одређеног географског итинера, прелазећи смер ветра и пресецајући облачиће VOC-а.

1.4.3. **Технике за смањење дифузних емисија**

Техника	Опис
Деволатилизацијска екструзија	Када се концентровани раствор гуме додатно обрађује екструзијом, паре растварача (обично циклохексан, хексан, хептан, толуен, циклопентан, изопентан или њихове смеше) које долазе из вентилационог отвора екструдера се компримују и шаљу на поновно искоришћење.
Стриповање	VOC-ови садржани у полимеру прелазе у гасовиту фазу (нпр. уз помоћ паре). Ефикасност уклањања може бити оптимизована одговарајућом комбинацијом температуре, притиска и времена задржавања и остварењем највишег могућег односа слободне површине полимера и укупне запремине полимера.
Балансирање пара	Пара из дела опреме за пријем (нпр. резервоара) која се истискује током преноса течности и враћа у опрему за испоруку из које се течност испоручује.