

РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА КОМИСИЯТА

от 9 декември 2013 година

за установяване на заключения за най-добрите налични техники (НДНТ) съгласно Директива 2010/75/ЕС на Европейския парламент и на Съвета относно емисиите от промишлеността, по отношение на производството на хлоралкални продукти

(нотифицирано под номер C(2013) 8589)

(текст от значение за ЕИП)

(2013/732/ЕС)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Директива 2010/75/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 24 ноември 2010 г. относно емисиите от промишлеността (комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването) (преработена) ⁽¹⁾, и по-специално член 13, параграф 5 от нея,

като има предвид, че:

(1) Член 13, параграф 1 от Директива 2010/75/ЕС изисква Комисията да организира обмен на информация относно емисиите от промишлеността между нея и държавите членки, засегнатите отрасли и неправителствените организации, активни в областта на опазването на околната среда, за да се улесни изготвянето на референтни документи за най-добрите налични техники (НДНТ), както са определени в член 3, параграф 11 от същата директива.

(2) В съответствие с член 13, параграф 2 от Директива 2010/75/ЕС, обменът на информация следва да включва експлоатационните показатели на инсталациите и на техниките по отношение на емисиите, изразени като краткосрочни и дългосрочни средни стойности, както е целесъобразно, и свързаните референтни условия, потреблението и характера на суровините, потреблението на вода, използването на енергия и генерирането на отпадъци, както и използваните техники, свързания мониторинг, въздействието върху компонентите на околната среда, икономическата и техническа жизнеспособност и съответните развития, а също и данни за най-добрите налични техники и новопоявяващите се техники, определени след разглеждане на въпросите, упоменати в член 13, параграф 2, букви а) и б) от същата директива.

(3) „Заключенията за НДНТ“, както са определени в член 3, параграф 12 от Директива 2010/75/ЕС, са ключовият елемент на референтните документи за НДНТ и

съдържат заключенията за най-добрите налични техники, тяхното описание, информация за оценката на тяхната приложимост, свързаните с най-добрите налични техники емисионни нива, свързания мониторинг и свързаните нива на потребление и, когато е целесъобразно — съответните мерки за възстановяване на площадката.

(4) В съответствие с член 14, параграф 3 от Директива 2010/75/ЕС заключенията за НДНТ служат за отправна точка при определяне на условията на разрешителните за инсталациите, обхванати от глава II от същата директива.

(5) Член 15, параграф 3 от Директива 2010/75/ЕС изисква компетентният орган да определи такива норми за допустими емисии, които да осигурят, че при нормални работни условия емисиите не надхвърлят нивата, свързани с най-добрите налични техники, както са определени в решенията относно заключенията за НДНТ, посочени в член 13, параграф 5 от Директива 2010/75/ЕС.

(6) Член 15, параграф 4 от Директива 2010/75/ЕС предвижда дерогации от изискването по член 15, параграф 3 само в случай че разходите за постигане на такива нива на емисии са несъразмерно високи в сравнение с ползите за околната среда поради географското местоположение, местните екологични условия или техническите характеристики на засегнатата инсталация.

(7) Член 16, параграф 1 от Директива 2010/75/ЕС предвижда изискванията за мониторинг в разрешителното, посочени в член 14, параграф 1, буква в), да се основават на заключенията за мониторинга, изложени в заключенията за НДНТ.

(8) В съответствие с член 21, параграф 3 от Директива 2010/75/ЕС в срок от 4 години от публикуването на решенията относно заключенията за НДНТ компетентният орган преразглежда и при необходимост актуализира всички условия на разрешителното, и осигурява, че инсталацията отговаря на тези условия в разрешителното.

⁽¹⁾ ОВ L 334, 17.12.2010 г., стр. 17.

- (9) С Решение на Комисията от 16 май 2011 г. се създава форум ⁽¹⁾ за обмен на информация в съответствие с член 13 от Директива 2010/75/ЕС относно емисиите от промишлеността, който се състои от представители на държавите членки, засегнатите отрасли и неправителствените организации, активни в областта на опазването на околната среда.
- (10) В съответствие с член 13, параграф 4 от Директива 2010/75/ЕС, на 6 юни 2013 г. Комисията получи становището на този форум относно предложеното съдържание на референтния документ за НДНТ за производството на хлоралкални продукти и го направи публично достъпно ⁽²⁾.
- (11) Мерките, предвидени в настоящото решение, са в съответствие със становището на Комитета, създаден съгласно член 75, параграф 1 от Директива 2010/75/ЕС,

ПРИЕ НАСТОЯЩОТО РЕШЕНИЕ:

Член 1

Заклоченията за НДНТ за производството на хлоралкални продукти са определени в приложението към настоящото решение.

Член 2

Адресати на настоящото решение са държавите членки.

Съставено в Брюксел на 9 декември 2013 година.

За Комисията
Janez POTOČNIK
Член на Комисията

⁽¹⁾ ОВ С 146, 17.5.2011 г., стр. 3.

⁽²⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/d4fbf23d-0da7-47fd-a954-0ada9ca91560>

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ХЛОРАЛКАЛНИ ПРОДУКТИ

ОБХВАТ	37
ОБЩИ СЪОБРАЖЕНИЯ	38
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	38
ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ	39
1. Техника с клетки	39
2. Извеждане от експлоатация или преустройство на инсталации, използващи живачни клетки	39
3. Генериране на отпадъчни води	41
4. Енергийна ефективност	42
5. Мониторинг на емисиите	43
6. Емисии във въздуха	44
7. Емисии във водата	45
8. Генериране на отпадъци	47
9. Възстановяване на площадката	47
РЕЧНИК	48

ОБХВАТ

Настоящите заключения за НДНТ обхващат някои промишлени дейности, посочени в раздели 4.2, буква а) и 4.2, буква в) от приложение I към Директива 2010/75/ЕС, а именно производството на хлоралкални химикали (хлор, водород, калиев хидроксид и натриев хидроксид) чрез електролизата на солен разтвор.

По-специално, заключенията за НДНТ обхващат следните процеси и дейности:

- съхранението на сол;
- приготвянето, пречистването и повторното насищане на солния разтвор;
- електролизата на солен разтвор;
- концентрирането, пречистването, съхранението и боравенето с натриев/калиев хидроксид;
- охлаждането, сушенето, пречистването, компресирането, втечняването, съхранението и боравенето с хлор;
- охлаждането, пречистването, компресирането, съхранението и боравенето с водород;
- преустройството на инсталации с живачни клетки в инсталации с мембранни клетки;
- извеждането от експлоатация на инсталациите със живачни клетки;
- възстановяването на хлоралкалните производствени площадки.

Настоящите заключения за НДНТ не разглеждат следните дейности или процеси:

- електролизата на солна киселина за производството на хлор;
- електролизата на солен разтвор за производството на натриев хлорат; това е разгледано в референтния документ за НДНТ за производството на неорганични химични вещества в големи обеми — в твърдо състояние и други (LVIC-S);
- електролизата на стопилки на соли за производството на алкални или алкалоземни метали и хлор; това е разгледано в референтния документ за НДНТ за цветната металургия (ЦМ);
- производството на специализирани продукти като алкохолати, дитионити и алкални метали чрез използването на амалга с алкален метал, произведена с технологията с живачни клетки;
- производството на хлор, водород или натриев/калиев хидроксид чрез процеси, различни от електролиза.

Настоящите заключения за НДНТ не разглеждат следните аспекти на хлоралкалното производство, тъй като те са обхванати от референтния документ за НДНТ за обикновените системи за пречистване/управление на отпадъчни води и отпадъчни газове в сектора на химическата промишленост (CWW);

- пречистването на отпадъчни води в пречиствателна станция, която е надолу по системата за събиране и отвеждане;
- системи за управление на околната среда;
- шумови емисии.

Други референтни документи, които са от значение за дейностите, обхванати от настоящите заключения за НДНТ, са:

Референтен документ	Предмет
Обикновени системи за пречистване/управление на отпадъчни води и отпадъчни газове в сектора на химическата промишленост BREF (CWW)	Обикновени системи за пречистване/управление на отпадъчни води и отпадъчни газове
Икономика и въздействия върху компонентите на околната среда (ИВКОС)	Икономика и въздействия върху компонентите на околната среда от техниките

Референтен документ	Предмет
Емисии от складиране (ЕОС)	Складиране и боравене със суровини
Енергийна ефективност (ЕНЕ)	Общи аспекти на енергийната ефективност
Промислени охладителни системи (ПОС)	Непряко охлаждане с вода
Големи горивни инсталации (ГИ)	Горивни инсталации с номинална топлинна мощност 50 MW или по-голяма
Общи принципи на мониторинг (ОПМ)	Общи аспекти на мониторинга на емисиите и потреблението
Изгаряне на отпадъци (ИО)	Изгаряне на отпадъци
Предприятия за третиране на отпадъци (ПТО)	Третиране на отпадъци

ОБЩИ СЪОБРАЖЕНИЯ

Списъкът с техниките, изброени и описани в настоящите заключения за НДНТ, няма предписателен характер и не е изчерпателен. Могат да се използват други техники, които осигуряват най-малко еквивалентна степен на защита на околната среда.

Ако не е посочено друго, заключенията за НДНТ са общовалидни.

Емисионните нива, свързани с най-добрите налични техники (НДНТ-СЕН) за емисиите във въздуха, дадени в настоящите заключения за НДНТ, се отнасят за:

— нивата на концентрация, изразени като маса изпуснати вещества на единица обем отпадъчен газ при стандартни условия (273,15 K, 101,3 kPa), след премахване на съдържанието на вода, но без корекция за съдържанието на кислород, в mg/m^3 ;

НДНТ-СЕН за емисиите във вода, дадени в настоящите заключения за НДНТ, се отнасят за:

— нивата на концентрация, изразени като маса изпуснати вещества на единица обем отпадъчна вода, в mg/l .

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящите заключения за НДНТ се прилагат следните определения:

Използвано понятие	Определение
Нова инсталация	Инсталация, която за първи път е пусната в експлоатация след публикуването на настоящите заключения за НДНТ, или пълната подмяна на инсталация върху съществуващите основи, извършена след публикуването на настоящите заключения за НДНТ.
Съществуваща инсталация	Инсталация, която не е нова.
Ново съоръжение за втечняване на хлор	Съоръжение за втечняване на хлор, което за пръв път е използвано в инсталацията след публикуването на настоящите заключения за НДНТ, или пълната подмяна на съоръжение за втечняване на хлор, извършена след публикуването на настоящите заключения за НДНТ.
Хлор и хлорен диоксид, изразени като Cl_2	Сборът от хлора (Cl_2) и хлорния диоксид (ClO_2), измерени заедно и изразени като хлор (Cl_2).
Свободен хлор, изразен като Cl_2	Сборът от разтворения елементарен хлор, хипохлорита, хипохлористата киселина, разтворения елементарен бром, хипобромита и хипобромистата киселина, измерени заедно и изразени като Cl_2
Живак, изразен като Hg	Сборът от всички живаксъдържащи неорганични и органични химични видове, измерени заедно и изразени като Hg.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ

1. Техника с клетки

НДНТ 1: НДНТ за производството на хлоралкални продукти представлява използването на една или комбинация от техниките, дадени по-долу. Техниката с живачни клетки не може да се счита за НДНТ при никакви обстоятелства. Използването на азбестови диафрагми не е НДНТ.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Техника с двуполусни мембрани	Мембранните клетки се състоят от анод и катод, разделени от мембрана. При двуполусната конфигурация, отделните мембрани клетки са свързани последователно електрически.	Общоприложима.
б	Еднополусна техника с мембранни клетки	Мембранните клетки се състоят от анод и катод, разделени от мембрана. В еднополусната конфигурация, отделните мембранни клетки са свързани успоредно електрически.	Не е приложима за нови инсталации с капацитет за производство на хлор > 20 хил. тона/год.
в	Техника с диафрагмени клетки без азбест	Клетките с диафрагма без азбест се състоят от анод и катод, разделени от диафрагма, която не съдържа азбест. Отделните диафрагмени клетки са свързани последователно (двуполусно) или успоредно (еднополусно) електрически.	Общоприложима.

2. Извеждане от експлоатация или преустройство на инсталации, използващи живачни клетки

НДНТ 2: С цел намаляване на емисиите на живак и намаляване на генерирането на отпадъци, замърсени с живак, при извеждането от експлоатация или преустройството на инсталации, използващи живачни клетки, НДНТ представлява разработването и изпълнението на план за извеждане от експлоатация, който включва всички елементи, посочени по-долу:

- i) включване във всички етапи на разработването и изпълнението на плана на членове на персонала, опитни в управлението на предишната инсталация;
- ii) предоставяне на процедури и инструкции за всички етапи на изпълнението;
- iii) представяне на подробна програма за обучение и надзор на персонала, който няма опит в манипулациите с живак;
- iv) определяне на количеството метален живак, което трябва да бъде събрано, и оценка за количеството на отпадъците за обезвреждане и на замърсяването с живак, съдържащ се в тях;
- v) осигуряване на работни зони, които са:
 - а) покрити с покрив;
 - б) оборудвани с гладък, наклонен, непронуслив под, който да отвежда разлетия живак в събирателна яма;
 - в) добре осветени;
 - г) без препятствия и отломки, които могат да абсорбират живака;
 - д) водоснабдени с цел измиване;
 - е) свързани към система за пречистване на отпадъчни води.
- vi) изпразване на клетките и прехвърляне на металния живак в контейнери посредством:
 - а) запазване на системата затворена, ако е възможно;
 - б) отмиване на живака;
 - в) гравитачно прехвърляне, ако е възможно;

- г) отстраняване на твърди примеси от живака, ако е необходимо;
 - д) пълнене на контейнерите до ≤ 80 % от капацитета им по обем;
 - е) херметично затваряне на контейнерите след напълването им;
 - ж) измиване на празните клетки, след което се пълнят с вода.
- vii) извършване на всички операции по разглобяване и разрушаване посредством:
- а) замяна на горещото рязане на оборудване със студено рязане, ако е възможно;
 - б) съхраняване на замърсеното оборудване на подходящо място;
 - в) често миене на пода на работната зона;
 - г) бързо почистване на разлят живак чрез използване на засмукващо оборудване с филтри от активен въглен;
 - д) водене на потоците отпадъци на отчет;
 - е) отделяне на отпадъците, замърсени с живак, от незамърсените с живак отпадъци;
 - ж) обеззаразяване на отпадъци, замърсени с живак, чрез използването на механични и физически техники за третиране (напр. измиване, ултразвукова вибрация, прахосмукачки), техники за химическо третиране (напр. измиване с хипохлорит, хлориран солен разтвор или водороден пероксид) и/или техники с термична обработка (напр. дестилация/пиролиза);
 - з) повторно използване или рециклиране на обеззаразеното оборудване, ако е възможно;
 - и) ако сградата ще се използва повторно, обеззаразяване на сградата, в която се намира залата с клетките чрез почистване на стените и пода, последвано от нанасяне на покритие или боядисване, за да стане повърхността им непронусклива;
 - й) обеззаразяване или обновяване на системите за събиране на отпадъчни води в инсталацията или около нея;
 - к) когато се очакват високи концентрации на живак (напр. при измиване с високо налягане), изолиране на работната зона и пречистване на вентилирания въздух; техниките за пречистване на вентилирания въздух включват адсорбция върху йодиран или сулфуриран активен въглен, измиване в хипохлорит или хлориран солен разтвор, или добавяне на хлор, за да се образува твърд дижвивачен дихлорид;
 - л) пречистване на отпадъчни води, съдържащи живак, включително вода от перални от изпирането на защитна екипировка;
 - м) мониторинг на живак във въздуха, водата и отпадъците, включително в продължение на подходящ период от време след завършването на извеждането от експлоатация или преустройството;
- viii) ако е необходимо, временно съхранение на металния живак на място в хранилища, които са:
- а) добре осветени и устойчиви на атмосферните влияния;
 - б) оборудвани с подходящ вторичен резервоар, способен да събере 110 % от течния обем на който и да е контейнер;
 - в) без препятствия и отломки, които могат да абсорбират живака;

- г) оборудвани с засмукващо оборудване с филтри от активен въглен;
- д) инспектирани периодично, както визуално така и с оборудване за мониторинг на живак.
- ix) ако е необходимо транспортиране, евентуално допълнително пречистване и обезвреждане на отпадъците.

НДНТ 3: С цел намаляване на елисите на живак във водата по време на извеждането от експлоатация или преустройство на инсталации, използващи живачни клетки, НДНТ представлява използването на една или комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание
а	Окисляване и йонен обмен	Използват се окисляващи агенти като хипохлорит, хлор или водороден пероксид за пълното превръщане на живака в неговата окислена форма, която впоследствие се отстранява посредством йонообменни смоли.
б	Окисляване и утаяване	Използват се окисляващи агенти като хипохлорит, хлор или водороден пероксид за пълното превръщане на живака в неговата окислена форма, която след това се отстранява посредством утаяване като живачен сулфид, последвано от филтрация.
в	Редукция и адсорбция върху активен въглен	Използват се редуциращи агенти като хидроксиламин за пълното превръщане на живака в неговата елементарна форма, която след това се отстранява посредством коалесценция и събиране на металния живак, последвано от адсорбция върху активен въглен.

Нивото на експлоатационните показатели по отношение на околната среда, свързани с НДНТ ⁽¹⁾, за емисиите на живак във вода, изразен като Hg, на изхода на съоръжението за третиране на живак по време на извеждането от експлоатация или преустройство е 3—15 µg/l в 24-часови съставни проби, пропорционални на дебита, вземани ежедневно. Свързаният с това мониторинг е в НДНТ 7.

3. Генериране на отпадъчни води

НДНТ 4: С цел намаляване на генерирането на отпадъчни води, НДНТ представлява използването на комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Рециркулация на солен разтвор	Използваният солен разтвор от електролизните клетки отново се насища чрез добавяне на сол в твърдо състояние или чрез изпаряване, и се подава отново в клетките.	Не е приложима за инсталации с диафрагмени клетки. Не е приложима за инсталации с мембранни клетки, използващи минно добит солен разтвор, когато са налични богати източници на сол и вода, както и соленоводен приемник, който толерира високи нива на емисии на хлорид. Не е приложима за инсталации с мембранни клетки, които използват промивката със солен разтвор в други производствени единици.
б	Рециклиране на други технологични потоци	Технологичните потоци от хлоралкалната инсталация, като кондензати от обработката на хлор, натриев/калиев хидроксид и водород, се подават отново на различни етапи на процеса. Степента на рециклиране е ограничена от изискванията за чистота на потока течност, в който технологичният поток се рециклира и от водния баланс на инсталацията.	Общоприложима
в	Рециклиране на съдържащи сол отпадъчни води от други технологични процеси	Съдържащите сол отпадъчни води от други технологични процеси се пречистват и се подават отново в системата на солния разтвор. Степента на рециклиране е ограничена от изискванията за чистота на системата на солния разтвор и от водния баланс на инсталацията.	Не е приложима за инсталации, в които допълнителното пречистване на тези отпадъчни води премахва ползите за околната среда.

⁽¹⁾ Като се има предвид, че това ниво на експлоатационните показатели не се отнася за нормални експлоатационни условия, то не представлява емисионни нива, свързани с най-добрите налични техники по смисъла на член 3, параграф 13 от Директивата относно емисиите от промишлеността (2010/75/ЕС).

	Техника	Описание	Приложимост
г	Използване на отпадъчни води за минен добив на солен разтвор	Отпадъчни води от хлоралкалната инсталация се пречистват и се изпомпват до солната мина.	Не е приложима за инсталации с мембранни клетки, които използват промивката със солен разтвор в други производствени единици. Не е приложима, ако мината е разположена на значително по-голяма надморска височина от инсталацията.
д	Сгъстяване на утайки от филтрирането на солния разтвор	Утайките от филтрирането на солния разтвор се сгъстяват във филтър преси, барабани вакуум филтри и центрофуги. Остатъчната вода се връща обратно в системата на солния разтвор.	Не е приложима, ако утайките от филтрирането на солния разтвор могат да бъдат отстранени като сух кек. Не е приложима за инсталации, които повторно използват отпадъчните води за минен добив на солен разтвор.
е	Нанопилтрация	Специфичен вид мембранна филтрация с размери на порите на мембраната приблизително 1 nm, която се използва за концентриране на сулфата в промивката със солен разтвор, като по този начин се намалява обемът на отпадъчните води.	Приложима за инсталации с мембранни клетки, които използват рециркулация на солния разтвор, ако степента на промивка със солен разтвор се определя от концентрацията на сулфата.
ж	Техники за намаляване на емисиите на хлорат	Техниките за намаляване на емисиите на хлорат са описани в НДНТ 14. Тези техники намаляват обема на промивката със солен разтвор.	Приложима за инсталации с мембранни клетки, които използват рециркулация на солния разтвор, ако степента на промивката със солен разтвор се определя от концентрацията на хлорат.

4. Енергийна ефективност

НДНТ 5: С цел ефикасното използване на енергията в процеса на електролиза, НДНТ представлява използването на комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Високоэффективни мембрани	Високоэффективните мембрани имат малки падове на напрежението и висока ефективност по отношение на тока, като същевременно осигуряват механична и химична стабилност при дадените експлоатационни условия.	Приложима за инсталации с мембранни клетки, когато се подменят мембраните в края на живота им.
б	Диафрагми без азбест	Диафрагмите без азбест се състоят от флуоровъглероден полимер и пълнители като циркониев диоксид. Тези диафрагми имат по-ниски съпротивителни свръхпотенциали от азбестовите диафрагми.	Общоприложима
в	Високоэффективни електроди и покрития	Електроди и покрития с подобро отделяне на газ (нисък свръхпотенциал на газовите мехурчета) и ниски свръхпотенциали на електродите.	Приложима при подновяване на покрития в края на живота им.
г	Солен разтвор с висока чистота	Солният разтвор е достатъчно пречистен, за да се сведе до минимум замърсяването на електродите и диафрагмите/мембраните, което иначе би увеличило потреблението на енергия.	Общоприложима.

НДНТ 6: С цел ефикасното използване на енергията, НДНТ представлява максималното увеличаване на използването на съвместно произведения при електролизата водород като химичен реагент или гориво.

Описание

Водородът може да се използва в химични реакции (напр. производството на амоняк, водороден пероксид, солна киселина и метанол; намаляване на органичните съединения хидросулфуриране на нефт; хидрогениране на масла и греси прекъсване на веригата при производството на полиолефини) или като гориво в горивния процес за производството на пара и/или електроенергия, или за загряването на печи. Степента, до която водородът се използва, зависи от редица фактори (напр. нуждата от водород на място като реагент, нуждата от пара на място, разстоянието до потенциалните потребители).

5. Мониторинг на емисиите

НДНТ 7: НДНТ представлява мониторингът на емисиите във въздуха и водата чрез използването на техники за мониторинг в съответствие със стандартите EN най-малко с минималната честота, дадена по-долу. При отсъствието на стандарти EN, НДНТ представлява използването на ISO, национални или други международни стандарти, които осигуряват придобиването на данни с еквивалентно научно качество.

Компоненти на околната среда	Вещество(а)	Точка на пробоземане	Метод	Стандарт(и)	Минимална честота на мониторинг	Мониторинг, свързан със
Въздух	Хлор и хлорен диоксид, изразени като Cl ₂ ⁽¹⁾	Изход на съоръжението за абсорбция на хлор	Електрохимични клетки	Не съществуват стандарти EN или ISO	Непрекъснат	—
			Абсорбция в разтвор с последващ анализ	Не съществуват стандарти EN или ISO	Ежегодно (най-малко три последователни измервания през 1 час)	НДНТ 8
Вода	Хлорат	Там, където емисиите напускат инсталацията	Йонна хроматография	EN ISO 10304-4	Ежемесечно	НДНТ 14
	Хлорид	Промивка със солен разтвор	Йонна хроматография или анализ на потока	EN ISO 10304-1 или EN ISO 15682	Ежемесечно	НДНТ 12
	Свободен хлор ⁽¹⁾	Близко до източника	Редукционен потенциал	Не съществуват стандарти EN или ISO	Непрекъснат	—
		Там, където емисиите напускат инсталацията	Свободен хлор	EN ISO 7393-1 или -2	Ежемесечно	НДНТ 13
	Халогенирано органично съединение	Промивка със солен разтвор	Адсорбируеми органично свързани халогени (АОХ)	Приложение А към EN ISO 9562	Ежегодно	НДНТ 15
Живак	Изход на съоръжението за третиране на живак	Атомноабсорбционна спектроскопия или атомнофлуоресцентна спектроскопия	EN ISO 12846 или EN ISO 17852	Ежедневно	НДНТ 3	

Компоненти на околната среда	Вещество(а)	Точка на пробоземане	Метод	Стандарт(и)	Минимална честота на мониторинг	Мониторинг, свързан със
	Сулфат	Промивка със солен разтвор	Йонна хроматография	EN ISO 10304-1	Ежегодно	—
	Съответните тежки метали (напр. никел, мед)	Промивка със солен разтвор	Оптичноемисионна спектрометрия с индуктивно-свързана плазма или масспектрометрия с индуктивно-свързана плазма	EN ISO 11885 или EN ISO 17294-2	Ежегодно	—

(¹) Мониторингът обхваща както непрекъснатия, така и периодичния мониторинг, както е посочено.

6. Емисии във въздуха

НДНТ 8: С цел намаляване на канализираните емисии на хлор и хлорен диоксид във въздуха от обработката на хлор, НДНТ представлява проектирането, поддръжката и експлоатацията на съоръжение за абсорбцията на хлор, което включва подходяща комбинация от следните характеристики:

- i) абсорбционно съоръжение на базата на абсорбционни колони и/или ежектори с алкален разтвор (напр. разтвор на натриев хидроксид) като почистваща течност;
- ii) оборудване за дозиране на водороден пероксид или отделен мокър скрубър с водороден пероксид, ако е необходимо да се намалят концентрациите на хлорен диоксид;
- iii) размер, подходящ за най-лошия сценарий (получен от оценка на риска) по отношение на количеството и дебита на произведения хлор (абсорбиране на цялото производство на залата с клетките за достатъчно дълъг период до спирането на инсталацията);
- iv) размер на капацитета за доставка и съхранение на почистващата течност, подходящ за подsigуряване на извънредни нужди във всеки един момент;
- v) в случая на абсорбционни колони, размерът им трябва да е подходящ за предотвратяване във всеки един момент на наводняването им;
- vi) предотвратяване на проникването на течен хлор в абсорбционното съоръжение;
- vii) предотвратяване на връщането на почистващата течност в системата на хлора;
- viii) предотвратяване на утаяването на твърди частици в абсорбционното съоръжение;
- ix) използване на топлообменници за ограничаване на температурата в абсорбционното съоръжение под 55 °C във всеки един момент;
- x) снабдяване с разреждащ въздух след абсорбцията на хлор, за да се предотврати образуването на взривоопасни газови смеси;
- xi) използване на строителни материали, които устояват във всеки един момент на изключително корозивните условия;
- xii) използване на подsigуряващо оборудване като допълнителен скрубър, свързан последователно с този в експлоатация, аварийен резервоар с почистваща течност, който захранва гравитачно скрубера, вентилатори в режим на готовност и резервни вентилатори, помпи в режим на готовност и резервни помпи;
- xiii) осигуряване на независима подsigуряваща система за критичното електрическо оборудване;
- xiv) осигуряване на автоматично превключване към подsigуряващата система в случай на извънредни ситуации, включително периодични изпитвания на тази система и на превключването;
- xv) осигуряване на мониторингова и алармена система за следните параметри:
 - a) хлор на изхода на абсорбционното съоръжение и в зоните около него;
 - b) температурата на почистващите течности;

- в) редукиционния потенциал и алкалността на почистващите течности;
- г) засмукващото налягане;
- д) дебита на почистващите течности.

Нивото на емисиите, свързано с НДНТ за хлор и хлорен диоксид, измерени заедно и изразени като Cl_2 , е $0,2\text{--}1,0 \text{ mg/m}^3$ — средна стойност от най-малко три последователни измервания през 1 час, извършвани най-малко веднъж годишно на изхода на съоръжението за абсорбция на хлор. Свързаният с това мониторинг е в НДНТ 7.

НДНТ 9: Използването на въглероден тетрахлорид за отстраняването на азотния трихлорид или за отделянето на хлора от остатъчния газ не представлява НДНТ.

НДНТ 10: Използването на хладилни агенти с висок потенциал за глобално затопляне, и във всеки случай по-висок от 150 (напр. много от флуоровъглеродите (HFC), в нови съоръжения за втечняване на хлор, не може да се счита за НДНТ.

Описание

Подходящите хладилни агенти включват, например:

- комбинация от въглероден диоксид и амоняк в два охладителни кръга;
- хлор;
- вода.

Приложимост

При избора на хладилен агент следва да се имат предвид експлоатационната безопасност и енергийната ефективност.

7. Емисии във водата

НДНТ 11: С цел намаляване на емисиите на замърсители във водата, НДНТ представлява използването на подходяща комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание
а	Техники, интегрирани в процеса ⁽¹⁾	Техники, които възпрепятстват или намаляват генерирането на замърсители
б	Пречистване на отпадъчните води при източника ⁽¹⁾	Техники за намаляване или събиране на замърсителите преди заустването им в системата за събиране и отвеждане на отпадъчните води
в	Предварително третиране на отпадъчните води ⁽²⁾	Техники за намаляване на замърсителите преди окончателното пречистване на отпадъчните води
г	Окончателно пречистване на отпадъчните води ⁽²⁾	Окончателно пречистване на отпадъчни води чрез механични, физикохимични и/или биологични техники преди заустването в приемния воден обект

⁽¹⁾ Обхванато от НДНТ 1, 4, 12, 13, 14 и 15.

⁽²⁾ В обхвата на референтния документ за НДНТ за обикновените системи за пречистване/управление на отпадъчни води и отпадъчни газове в сектора на химическата промишленост (CWW BREF).

НДНТ 12: С цел намаляване на емисиите на хлорид във водата от хлоралкалната инсталация, НДНТ представлява използването на комбинация от техниките, дадени в НДНТ 4.

НДНТ 13: С цел намаляване на емисиите на свободен хлор от хлоралкалната инсталация във водата, НДНТ представлява пречистването на отпадъчните води, които съдържат свободен хлор, възможно най-близо до източника, за да се предотврати напускането на хлора и/или образуването на халогенирани органични съединения, като се използва някоя или комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание
а	Химична редуция	Свободният хлор преминава в свързано състояние чрез реакция с редуциращи агенти, такива като сулфит и водороден пероксид, в разбърквани резервоари.
б	Каталитично разлагане	Свободният хлор се разлага на хлорид и кислород в каталитични реактори с фиксиран катализатор. Катализаторът може да бъде никелов оксид, подобрен с желязо, върху носител от диалуминиев триоксид.

	Техника	Описание
в	Термично разлагане	Свободният хлор се превръща в хлорид и хлорат чрез термично разлагане при приблизително 70 °C. Изходният поток се нуждае от допълнително третиране, за да се намалят емисиите на хлорат и бромат (ВАТ 14).
г	Киселинно разлагане	Свободният хлор се разлага чрез подкиселяване с последващо освобождаване и събиране на хлора. Киселинното разлагане може да бъде извършвано в отделен реактор или чрез рециклиране на отпадъчните води в системата на солния разтвор. Степента на рециклиране на отпадъчните води в системата на солния разтвор е ограничена от водния баланс на инсталацията.
д	Рециклиране на отпадъчни води	Потоците отпадъчни води от хлоралкалната инсталация, които съдържат свободен хлор, се рециклират към други производствени съоръжения.

Нивото на емисиите, свързано с НДНТ за свободен хлор, изразен като Cl₂, е 0,05—0,2 mg/l в еднократни проби, вземани най-малко веднъж месечно в точката, в която емисиите напускат инсталацията. Свързаният с това мониторинг е в НДНТ 7.

НДНТ 14: С цел намаляване на емисиите на хлорат от хлоралкалната инсталация във водата, НДНТ представлява използването на една или комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Високоэффективни мембрани	Мембрани с висока ефективност по отношение на тока, които намаляват образуването на хлорат, като същевременно осигуряват механична и химична стабилност при дадените експлоатационни условия.	Приложима за инсталации с мембранни клетки, когато се подменят мембраните в края на живота им.
б	Високоэффективни покрития	Покрития с ниски свръхпотенциали на електродите, които водят до намалено образуване на хлорат и повишено отделяне на кислород на анода.	Приложима при подновяване на покрития в края на живота им. Приложимостта може да е ограничена от изискванията за качество на произведения хлор (концентрация на кислород).
в	Солен разтвор с висока чистота	Солният разтвор е достатъчно пречистен за свеждането до минимум на замърсяването на електродите и диафрагмите/мембраните, което иначе би могло да увеличи образуването на хлорат.	Общоприложима
г	Подкиселяване на солния разтвор	Солният разтвор се подкислява преди електролизата, с цел намаляване на образуването на хлорат. Степента на подкиселяване е ограничена от устойчивостта на използваното оборудване (напр. мембрани и аноди).	Общоприложима
д	Киселинна редукция	Хлоратът се редуцира със солна киселина при pH = 0 и при температури по-високи от 85 °C.	Не е приложима за инсталации с еднократно използване на солния разтвор.
е	Каталитична редукция	Хлоратът се редуцира до хлорид в реактор под налягане с низходящ поток, чрез използването на водород и катализатор родий в реакцията, която протича на три фази.	Не е приложима за инсталации с еднократно използване на солния разтвор.

	Техника	Описание	Приложимост
ж	Използване на потоците отпадъчни води, съдържащи хлорат, в други производствени съоръжения	Потоците отпадъчни води от хлоралкалната инсталация се рециклират към други производствени съоръжения, най-често в системата на солния разтвор на производствено съоръжение за натриев хлорат.	Ограничена до обектите, които могат да използват потоците отпадъчни води с такова качество в други производствени съоръжения.

НДНТ 15: С цел намаляване на емисиите на халогенирани органични съединения във водата от хлоралкалната инсталация, НДНТ представлява използването на комбинация от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Описание
а	Избор и контрол на солта и спомагателните материали	Солта и спомагателните материали се избират и контролират, за да се намали нивото на органични замърсители в солния разтвор.
б	Пречистване на водата	За пречистването на технологичната вода могат да се използват техники като мембранната филтрация, йонния обмен, ултравиолетовото облъчване и адсорбцията върху активен въглен, като по този начин се намалява нивото на органичните замърсители в солния разтвор.
в	Избор и контрол на оборудването	Оборудване като клетки, тръби, клапи и помпи, се избира внимателно, за да се намали потенциалното изтичане на органични замърсители в солния разтвор.

8. Генериране на отпадъци

НДНТ 16: С цел намаляване на количеството на отработената сярна киселина, предназначена за обезвреждане, НДНТ представлява използването на една или комбинация от техниките, дадени по-долу. Неутрализацията с неизползвани реагенти на отработената сярна киселина от сушенето на хлора не представлява НДНТ.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Използване на място или извън площадката	Отработената киселина се използва за други цели като контролирането на рН на технологичната и на отпадъчните води, или за унищожаване на излишния хипохлорит.	Приложима за обектите с необходимост от отработена киселина с такова качество на място или извън площадката.
б	Реконцентриране	Отработената киселина се реконцентрира на място или извън площадката под вакуум в изпарители със затворен цикъл чрез индиректно нагряване или чрез подсилване с използване на серен триоксид.	Реконцентрирането извън площадката е ограничено до обектите, в близост до които се намира доставчик на услуги.

Нивото на експлоатационните показатели по отношение на околната среда, свързани с НДНТ за количеството отработена сярна киселина, изпратена за обезвреждане, изразена като H_2SO_4 (96 тегл. %), е $\leq 0,1$ кг на тон произведен хлор.

9. Възстановяване на площадката

НДНТ 17: С цел намаляване на замърсяването на почвата, подпочвените води и въздуха, както и за да се спре разпространението на замърсители и претинаването в живата част на екосистемата от замърсени хлоралкални площадки, НДНТ представлява изготвянето и изпълнението на план за възстановяване на площадката, който включва всички елементи, посочени по-долу:

- i) изпълнението на техники за извънредни ситуации, за да се прекъснат възможностите за експозиция и разпространението на замърсяването;
- ii) документно проучване за определяне на произхода, обхвата и състава на замърсяването (напр. живак, PCDD/PCDF, полихлорирани нафталини);
- iii) характеризане на замърсяването, включително проучвания и изготвянето на доклад;
- iv) оценка на риска във времето и пространството като функция на настоящото и одобреното бъдещо използване на площадката;
- v) подготовка на инженерен проект, включващ:
 - а) обеззаразяване и/или постоянно изолиране;

- б) графици;
- в) план за мониторинг;
- г) финансово планиране и инвестиране за постигането целта;
- vi) изпълнение на инженерния проект, така че площадката, имайки предвид нейното настоящо и одобрено бъдещо използване, вече не представлява никакъв значителен риск за човешкото здраве или околната среда. В зависимост от други задължения, инженерният проект може да се наложи да бъде изпълнен по-строго;
- vii) ограничения за използването на площадката, ако е необходимо, заради остатъчно замърсяване и имайки предвид настоящото и одобрено бъдещо използване на площадката;
- viii) свързани с това мониторинг на площадката и на околните райони с цел проверка дали целите са постигнати и запазени.

О п и с а н и е

Планът за възстановяване на площадката често се изготвя и изпълнява след вземането на решение за извеждане от експлоатация на инсталацията, въпреки че други изисквания могат да наложат (частичен) план за възстановяване на площадката докато инсталацията все още е в експлоатация.

В зависимост от други изисквания някои от елементите на плана за възстановяване на площадката може да се припокриват, да бъдат пропуснати, или да се извършват в друг ред.

П р и л о ж и м о с т

Приложимостта на НДНТ 17 v) до 17 viii) е в зависимост от резултатите от оценката на риска, упомената в НДНТ 17 iv).

РЕЧНИК

Анод	Електрод, през който в поляризирано електрическо устройство протича електрически ток. Поляритетът може да бъде положителен или отрицателен. В електролитните клетки окисляването се извършва на положително заредения анод.
Азбест	Група от шест природни силикатни минерала, използвани търговски, заради желаните им физични свойства. Хризотил (наричан също бял азбест) е единствената форма азбест, използвана в инсталациите с диафрагмени клетки.
Солен разтвор	Наситен или почти наситен разтвор на натриев хлорид или калиев хлорид.
Катод	Електрод, през който от поляризирано електрическо устройство протича електрически ток. Поляритетът може да бъде положителен или отрицателен. В електролитните клетки редукцията се извършва на отрицателно заредения катод.
Електрод	Електрически проводник, използван за осъществяването на контакт с неметална част на дадена електрическа верига.
Електролиза	Преминването на постоянен електрически ток през йонно вещество, което води до химични реакции на електродите. Йонното вещество е или стопилка, или е разтворено в подходящ разтворител.
EN	Европейски стандарт, приет от CEN (Европейски комитет по стандартизация).
HFC	Флуоровъглеродород.
ISO	Международна организация по стандартизация или стандарт, приет от тази организация.
Свръхпотенциал	Разлика в напрежението между термодинамично определения редукционен потенциал на половината реакция и потенциала, при който опитно се наблюдава окислително-редукционният процес. В електролитни клетки свръхпотенциалът води до потреблението на повече енергия, отколкото термодинамично се очаква за протичането на дадена реакция.
PCDD	Полихлориран дибензо-р-диоксин.
PCDF	Полихлориран дибензофуран.