

РЕШЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ (ЕС) 2016/1032 НА КОМИСИЯТА**от 13 юни 2016 година****за формулиране на заключения за най-добри налични техники (НДНТ) в цветната металургия
съгласно Директива 2010/75/ЕС на Европейския парламент и на Съвета**

(нотифицирано под номер C(2016) 3563)

(текст от значение за ЕИП)

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) ⁽¹⁾, и по-специално член 13, параграф 5 от нея,

като има предвид, че:

- (1) Заключенията за най-добри налични техники (НДНТ) служат за основа при определяне на условията на разрешителните за инсталациите, попадащи в обхвата на глава II от Директива 2010/75/ЕС, като компетентните органи определят норми за допустими емисии, с които се гарантира, че при нормални експлоатационни условия емисиите няма да надхвърлят съответстващите на най-добрите налични техники нива на емисии, формулирани в заключенията за НДНТ.
- (2) Форумът, състоящ се от представители на държавите членки, съответните промишлени отрасли и неправителствени организации, съдействащи за опазването на околната среда, създаден с Решение на Комисията от 16 май 2011 г. ⁽²⁾, представи пред Комисията своето становище относно предлаганото съдържание на референтния документ за НДНТ за цветната металургия на 4 декември 2014 г. Това становище е публично достъпно.
- (3) Заключенията за НДНТ, формулирани в приложението към настоящото решение, представляват основният елемент на този референтен документ за НДНТ.
- (4) 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

Заключенията за най-добрите налични техники (НДНТ) в цветната металургия, както са формулирани в приложението, са приети.

Член 2

Адресати на настоящото решение са държавите членки.

Съставено в Брюксел на 13 юни 2016 година.

За Комисията
Karmenu VELLA
Член на Комисията

⁽¹⁾ ОВ L 334, 17.12.2010 г., стр. 17.

⁽²⁾ ОВ С 146, 17.5.2011 г., стр. 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ В ЦВЕТНАТА МЕТАЛУРГИЯ

ОБХВАТ

Настоящите заключения за НДНТ се отнасят за определени дейности, посочени в точки 2.1, 2.5 и 6.8 от приложение I към Директива 2010/75/ЕС:

- 2.1: Пържено или агломерация на метални руди (включително сулфидни руди),
- 2.5: Обработване на цветни метали:
 - а) производство на цветни необработени метали от руди, концентрати или вторични суровини чрез металургични, химични и електролитни процеси;
 - б) топене, включително сплавяне на цветни метали, включително на възстановени продукти и експлоатация на леярни за цветни метали с капацитет на топене над 4 тона дневно за олово и за кадмий и 20 тона дневно за всички останали метали,
- 6.8: Производство на аморфен въглерод или електрографит чрез изгаряне или графитизиране.

Настоящите заключения за НДНТ обхващат по-специално следните процеси и дейности:

- първично и вторично производство на цветни метали,
- производството на цинков оксид от отделените пари по време на производството на други метали,
- производството на никелови съединения от разтвори в процеса на производството на даден метал,
- производство на калциев силикат (CaSi) и силиций (Si) в същата пещ, в която се произвежда феросилиций,
- производството на диалуминиев триоксид от боксит преди производството на първичен алуминий, когато процесът е част от производството на метала,
- рециклирането на алуминиева солева шлака,
- производството на въглеродни и/или графитни електроди.

Настоящите заключения за НДНТ не разглеждат следните дейности или процеси:

- агломерация на желязна руда — процесът е включен в заключенията за НДНТ при производството на чугун и стомана,
- производството на сярна киселина от съдържащи серен диоксид (SO₂) газове от производството на цветни метали — процесът е включен в заключенията за НДНТ при производството на неорганични химични съединения в големи количества — амоняк, киселини и торове,
- леярни, включени в заключенията за НДНТ в ковашката и леярната промишленост.

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

Референтен документ	Предмет
Енергийна ефективност (ENE)	Общи аспекти на енергийната ефективност
Обичайни системи за пречистване/управление на отпадъчни води и изходящи газове в сектора на химическата промишленост (CWW)	Техники за пречистване на отпадъчни води с цел намаляване на емисиите на метали във водата
Производство на неорганични химични съединения в големи количества — амоняк, киселини и торове (LVIC-AAF)	Производство на сярна киселина
Промислени охладителни системи (ПОС)	Непряко охлаждане с вода и/или въздух
Емисии при складиране (EFS)	Складиране и манипулиране на суровини
Икономически показатели и сумарни въздействия върху компонентите на околната среда (ЕСМ)	Икономически показатели и сумарни въздействия на различните техники върху компонентите на околната среда

Референтен документ	Предмет
Мониторинг на емисиите във въздуха и водата съгласно Директивата относно емисиите от промишлеността (референтен мониторингов доклад)	Мониторинг на емисиите във въздуха и водата
Предприятия за третиране на отпадъци (ПТО)	Манипулиране и третиране на отпадъци
Големи горивни инсталации (LCP)	Горивни инсталации, генериращи пара и/или електрическа енергия
Повърхностна обработка с използване на органични разтворители (STS)	Некиселинно разяждане
Повърхностна обработка на метали и пластмаси (STM)	Киселинно разяждане

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

Използвано понятие	Определение
Нова инсталация	Инсталация, която за първи път е разрешена в даден обект след публикуването на настоящите заключения за НДНТ, или изцяло подменена инсталация върху съществуващите основи след публикуването на настоящите заключения за НДНТ
Съществуваща инсталация	Инсталация, която не е нова
Съществено модернизиране	Основна промяна в проекта или технологията на инсталация, която включва основно обновяване или замяна на технологичните единици и свързаното с тях оборудване
Първични емисии	Емисии от продувки направо от пещите, които не се разпространяват в пространствата около пещите
Вторични емисии	Емисии, които се изпускат от облицовката на пещите или по време на операции като зареждане или изпускане, които се улавят с чадър или кожух (от типа на защитен корпус „doghouse“)
Първично производство	Производство на метали от руди и концентрати
Вторично производство	Производство на метали от производствени отпадъци и/или скрап, в това число чрез процеси на претопяване и легиране
Непрекъснато измерване	Измерване посредством „автоматична измервателна система“, която е инсталирана на място за постоянно с оглед на непрекъснатия мониторинг на емисиите
Периодично измерване	Определяне на измервана величина (конкретно количество, което подлежи на измерване) на определени интервали посредством ръчни или автоматизирани методи

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Най-добри налични техники

Техниките, изброени и описани в настоящите заключения за НДНТ, нямат характер на предписания и не са изчерпателни. Възможно е да бъдат използвани и други техники, осигуряващи поне еквивалентна степен на защита на околната среда.

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

Свързаните с НДНТ емисионни нива във въздуха

Свързаните с най-добрите налични техники емисионни нива (НДНТ-СЕН) за емисии във въздуха, които са посочени в настоящите заключения за НДНТ, се отнасят за стандартни условия: сух газ при температура 273,15 К и налягане 101,3 kPa.

Периоди на усредняване за емисии във въздуха

За периодите на усредняване на емисиите във въздуха се прилагат следните определения.

Среднодневни стойности	Средна стойност за период от 24 часа на валидни половинчасови или часови средни стойности, получени посредством непрекъснати измервания
Средни стойности в рамките на периода на вземане на проби	Средна стойност от три последователни измервания от най-малко 30 минути всяко, ако не е посочено друго ⁽¹⁾

⁽¹⁾ При обработване на партиди може да се използва средната стойност на представителен брой измервания, направени в рамките на цялото време на обработване на партидата, или резултатът от измерване, извършвано през цялото време на обработване на партидата.

Периоди на усредняване за емисии във водата

За периодите на усредняване на емисиите във водата се прилагат следните определения.

Среднодневни стойности	Средна стойност за период на вземане на проби от 24 часа, които се вземат като пропорционална на дебита съставна проба (или като пропорционална на времето съставна проба, при условие че е налице достатъчна стабилност на потока) ⁽¹⁾
------------------------	--

⁽¹⁾ При непостоянни потоци може да се използва друга процедура на вземане на проби, която дава представителни резултати (например вземане на моментна проба).

СЪКРАЩЕНИЯ

Термин	Значение
BaP	Бензо[а]пирен
ESP	Електростатичен филтър
I-TEQ	Международни токсични еквивалентни стойности, които се получават, като се използват международните коефициенти на токсична еквивалентност, определени в част 2 от приложени VI към Директива 2010/75/ЕС
NO _x	Сборът от азотен оксид (NO) и азотен диоксид (NO ₂), изразен като NO ₂
PCDD/F	Полихлорирани дибензо-п-диоксини и дибензофурани (17 конгенера)
PAH	Полициклически ароматни въглеводороди
TVOC	Общ летлив органичен въглерод; общо количество летливи органични съединения, които се измерват посредством пламъчнойонизационен детектор (FID) и се изразяват като общ въглерод
VOC	Летливи органични съединения съгласно определението в член 3, параграф 45 от Директива 2010/75/ЕС

1.1. ОБЩИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ

Всички съответни заключения за НДНТ за конкретните процеси, включени в раздели 1.2—1.9, се прилагат в допълнение към общите заключения за НДНТ, посочени в настоящия раздел.

1.1.1. Системи за управление на околната среда (СУОС)

НДНТ 1. С цел подобряване на общите екологични показатели, НДНТ е въвеждането и спазването на система за управление на околната среда (СУОС), която обединява всички посочени елементи, както следва:

- а) ангажиране на ръководството, включително висшето ръководство;
- б) определяне от страна на ръководството на политика за околната среда, която да включва постоянно подобряване на инсталацията;
- в) планиране и установяване на необходимите процедури, цели и задачи, заедно с финансово планиране и инвестиране;
- г) изпълнение на процедурите, като се обръща специално внимание на:
 - i) структурата и отговорностите,
 - ii) наемането, обучението, осведомеността и компетентността,
 - iii) комуникацията,
 - iv) участието на служителите,
 - v) документацията,
 - vi) ефективен контрол на процесите,
 - vii) програми за поддръжката,
 - viii) готовността за извънредни ситуации и за съответно реагиране,
 - ix) осигуряване на спазването на законодателството в областта на околната среда;
- д) проверка на изпълнението и предприемане на коригиращо действие, като се обръща специално внимание на:
 - i) мониторинг и измерване (вж. също така Референтния доклад за мониторинга на емисиите във въздуха и водата от инсталации, регламентирани с Директивата относно емисиите от промишлеността — референтен мониторингов доклад),
 - ii) коригиращите и превантивните действия,
 - iii) поддържането на документация,
 - iv) независимо (където е приложимо) вътрешно или външно одитиране с цел да се определи дали СУОС отговаря на планираната уредба и дали е внедрена и поддържана правилно или не;
- е) преглед на СУОС и на запазването на нейната пригодност, адекватност и ефективност, извършван от висшето ръководство;
- ж) придържане към разработките на по-чисти технологии;
- з) съобразяване на въздействията върху околната среда при евентуално извеждане от експлоатация на инсталацията още на етапа на нейното проектиране и през целия ѝ експлоатационен живот;
- и) прилагане на секторни ориентировъчни показатели на регулярна основа.

Създаването и изпълнението на план за действие във връзка с дифузните емисии на прах (вж. НДНТ 6) и прилагането на система за управление на поддръжката, насочена по-специално към ефективността на работа на системите за намаляване на запрашеността (вж. НДНТ 4), също са част от СУОС.

Приложимост

Обхватът (напр. степента на подробност) и характерът на СУОС (напр. стандартизирана или не) в повечето случаи зависят от характера, големината и сложността на инсталацията, както и от размера на въздействията върху околната среда, които тя може да има.

1.1.2. **Енергийно управление**

НДНТ 2. С цел ефективно използване на енергията, НДНТ е да се използва подходяща комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Система за управление на енергийната ефективност (напр. ISO 50001)	Техниката е общоприложима
б	Регенеративни или рекуператорни горелки	Техниката е общоприложима
в	Утилизиране на топлина (напр. пара, гореща вода, горещ въздух) от отпадна технологична топлина	Техниката е приложима само за пирометалургични процеси
г	Регенеративен термичен окислител	Техниката е приложима само когато се изисква намаляване на горивен замърсител
д	Предварително загряване на шихтата, на въздуха, необходим за горенето, или на горивото за пещта, като се оползотворява топлината на горещите газове от етапа на топенето	Техниката е приложима само за пържене или топене на сулфидна руда/концентрат и за други пирометалургични процеси
е	Повишаване на температурата на разтворите за извличане, като се използва пара или гореща вода от оползотворяване на отпадната топлина	Техниката е приложима само за диалуминиев триоксид или хидрометалургични процеси
ж	Използване на горещите газове от улея като предварително нагрят въздух, необходим за горенето	Техниката е приложима само за пирометалургични процеси
з	Използване на обогатен с кислород въздух или чист кислород в горелките за намаляване на потреблението на енергия, като се допуска автогенна плавка или пълно изгаряне на съдържащия въглерод материал	Техниката е приложима само за пещи, в които се използват суровини, съдържащи сяра или въглерод
и	Суши концентрати и мокри суровини при ниски температури	Техниката е приложима, само когато се извършва сушене
й	Оползотворяване на химическото енергийно съдържание на въглеродния оксид, образуван в електрическа или шахтова/доменна пещ, като за гориво се използват отработени газове, след отделянето на металите, в рамките на други производствени процеси или за производството на пара/гореща вода или електрическа енергия	Техниката е приложима само за отработени газове със съдържание на CO > 10 обемни процента. Приложимостта зависи също така от състава на отработения газ и липсата на непрекъснат поток (т.е. обработване на партии)
к	Повторна циркулация на димния газ през газоокислородната горелка с цел да се оползотвори енергията, съдържаща се в наличното общо количество органичен въглерод	Техниката е общоприложима
л	Подходяща изолация за оборудването, подложено на висока температура, като тръби за пара и гореща вода	Техниката е общоприложима
м	Използване на топлината, генерирана от производството на сярна киселина от серен диоксид, за предварително загряване на газа, насочен към инсталацията за сярна киселина, или за производство на пара и/или топла вода	Техниката е приложима само за инсталации за цветни метали, включително производството на сярна киселина или втечен SO ₂
н	Използване на високоефективни електрически двигатели, оборудвани със задвижване с променлива честота, за оборудване като вентилатори	Техниката е общоприложима
о	Използване на системи за контрол, които автоматично активират системата за изсмукване на въздуха или регулират скоростта на отвеждане в зависимост от действителните емисии	Техниката е общоприложима

1.1.3. Контрол на процесите

НДНТ 3. С цел подобряване на общите характеристики на околната среда, НДНТ е да се гарантират устойчиви технологични процеси чрез използване на система за управление на технологичния процес заедно с комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Инспектиране и подбор на изходните материали според процеса и прилаганите техники за намаляване на емисиите
б	Добро смесване на изходните материали с цел да се постигне оптимална ефективност на преобразуването им и да се намалят емисиите и брака
в	Системи за претегляне и измерване на суровините
г	Оператори, които да контролират скоростта на подаване на суровините; най-важните технологични параметри и условия, в това число устройствата за сигнализация; условията на горене и газовите добавки
д	Непрекъснат мониторинг на температурата на пещта, налягането на пещта и дебита на газа
е	Следене на най-важните технологични параметри за намаляване на емисиите във въздуха на инсталацията като температурата на газа, дозирането на реагентите, спадането на налягането, тока и напрежението на електростатичния филтър, дебита на очистващата течност и рН на разтвора в скрубера и газообразните компоненти (напр. O ₂ , CO, летливи органични съединения)
ж	Контрол на праха и живака в отработения газ преди подаването му към инсталацията за сярна киселина за инсталации, които включват производство на сярна киселина или на течен SO ₂
з	Непрекъснат мониторинг на вибрациите за откриване на блокиране и евентуални повреди на оборудването
и	Непрекъснат мониторинг на тока, напрежението и температурите на електрическия контакт при електrolитни процеси
й	Мониторинг и контрол на температурата в топлинните пещи с цел да се предотврати образуването на изпарения на метали и метални оксиди от прегряване
к	Оператор, който да контролира подаването на реагенти и работата на пречиствателната станция за отпадъчни води посредством непрекъснат мониторинг на температурата, мътноста, рН, проводимостта и дебита

НДНТ 4. С цел намаляване на организираните емисии на прах и метали във въздуха, НДНТ е да се прилага система за управление на поддръжката, която разглежда по-специално ефективността на системите за намаляване на запрашеността като част от системата за управление на околната среда (вж. НДНТ 1).

1.1.4. Дифузни емисии

1.1.4.1. Общ подход за предотвратяване на дифузните емисии

НДНТ 5. С цел предотвратяване или, когато това не е практически изпълнимо, намаляване на дифузните емисии във въздуха и водата, НДНТ е дифузните емисии да се улавят възможно най-близо до източника и да се пречистват.

НДНТ 6. С цел предотвратяване или, когато това не е практически изпълнимо, намаляване на дифузните емисии на прах във въздуха, НДНТ е да се изготви и осъществи план за действие, насочен към дифузните емисии на прах, като част от системата за управление на околната среда (вж. НДНТ 1), като включва двете мерки, посочени по-долу:

- установяване на най-значимите източници на дифузни емисии на прах (като се използва например стандарт EN 15445);
- определяне и прилагане на подходящи действия и техники за предотвратяване или намаляване на дифузни емисии през определен период от време.

1.1.4.2. Дифузни емисии от съхранението, манипулирането и транспортирането на суровини

НДНТ 7. С цел предотвратяване на дифузните емисии от съхранението на суровини, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Затворени сгради или силози/контейнери за съхранение на прахообразни материали като концентрати, флюси и фини материали
б	Съхранение на закрито на материали, които не създават прах, като концентрати, флюси, твърди горива, материали в насипно състояние, кокс и вторични суровини, съдържащи разтворими във вода органични съединения
в	Запечатани опаковки за прахообразни материали или вторични суровини, съдържащи разтворими във вода органични съединения
г	Закрити участъци за съхранение на гранулирани или агломерирани материали
д	Използване на водни пръскачки и мъглообразуватели със или без добавки от типа на латекс за прахообразни материали
е	Устройства за засмукване и отвеждане на прах/газ, монтирани на местата на прехвърляне и разтоварване на прахообразни материали
ж	Сертифицирани съдове под налягане за съхранение на хлор в газообразно състояние или смеси, които съдържат хлор
з	Изграждане на резервоарите от материали, които са устойчиви на веществата, съхранявани в тях
и	Надеждни системи за откриване на течове, за показване на нивото в резервоара и сигнализация за предотвратяване на препълване
й	Съхранение на реактивни материали в резервоари с двойни стени или резервоари, поставени в химически устойчиви предпазни вани със същата вместимост, и използване на участъци за съхранение, които са непроникливи и устойчиви на съхранявания материал
к	Проектиране на участъците за съхранение по такъв начин, че — всички течове от резервоарите и системите за зареждане да се изолират и ограничават в предпазните вани. Вместимостта на ваната трябва да бъде равна най-малко на обема на най-големия резервоар за съхранение, който се намира в нея, — местата за пълнене да се намират в рамките на предпазната вана с цел всички разливи на материали да бъдат улавяни
л	Създаване на покриваш слой от инертен газ при съхранение на материали, които реагират с въздуха
м	Улавяне и пречистване на емисии от съхранението чрез система за намаляване на емисиите, проектирана така че да въздейства върху съхраняваните съединения. Водата, с която се отмива прах, се събира и пречиства преди да бъде изхвърлена.
н	Редовно почистване на участъка за съхранение и, при нужда, овлажняване с вода
о	В случай на съхранение на открито — оформяне на надлъжната ос на купчината успоредно на преобладаващата посока на вятъра
п	В случай на съхранение на открито — защитни насаждения, ветрозащитни огради или насочени срещу вятъра пана за намаляване на скоростта на вятъра
р	В случай на съхранение на открито — по възможност оформяне на една купчина вместо на няколко
с	Използване на колектори за масла и вещества в твърдо състояние за дренаж на участъците за съхранение на открито. Използване на циментирани участъци с бордюри или други средства за обезопасяване при съхранението на материали, които могат да доведат до отделяне на масла, каквито са стружките например

Приложимост

НДНТ 7, буква д) не е приложима за процеси, за които се изискват сухи материали, или за руди/концентрати с естествена влажност, която е достатъчна, за да се предотврати образуването на прах. Приложимостта може да бъде ограничена в региони, характеризирани се с недостиг на вода или с много ниски температури.

НДНТ 8. С цел предотвратяване на дифузните емисии от манипулирането и транспортирането на суровини, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Конвейери в затворено изпълнение или пневматични системи за предаване и манипулиране на прахообразни концентрати и флюси и дребно-зърнести материали
б	Закрити конвейери за манипулиране на материали в твърдо състояние, които не създават прах
в	Изсмукване на прах от местата за доставяне на материали, вентилационни отвори на силози, местата на прекачване на пневматичните транспортъори, пунктовете за претоварване на конвейерите и свързването им със система за филтруване (за прахообразни материали)
г	Затворени чували или варели при боравене с материали с дисперсни или разтворими във вода компоненти
д	Подходящи контейнери при боравене с гранулирани материали
е	Пръскане за овлажняване на материалите на местата за манипулиране
ж	Намаляване до минимум разстоянията, на които се транспортират
з	Намаляване на височината на пускане върху транспортна лента, механични лопатки или гребла
и	Регулиране на скоростта на откритите транспортни ленти (< 3,5 m/s)
й	Намаляване до минимум на скоростта на спускане или височината на свободно падане на материалите
к	Монтиране на транспортните конвейери и тръбопроводи на безопасни, открити площи над земята, така че бързо да се откриват течове и да се предотвратяват щети от превозни средства и друго оборудване. Ако се използват подземни тръбопроводи за безопасни материали, техният маршрут трябва да се документира и маркира и да се използват безопасни системи за разкопаване
л	Автоматична прехерметизация на връзките за зареждане при боравене с течности и втечен газ
м	Деаериране на изтласканите газове към доставящото превозно средство, за да се намалят емисиите на летливите органични съединения
н	Измиване на колелата и рамата на превозните средства, използвани за доставка или манипулиране на прахообразни материали
о	Планиране на кампании за почистване на пътищата
п	Изолиране на несъвместими материали (напр. окислителни и органични материали)
р	Свеждане до минимум на прехвърлянето на материали между процесите

Приложимост

Възможно е НДНТ 8, буква н) да не е приложима, когато може да се образува лед.

1.1.4.3. Дифузни емисии от производството на метали

НДНТ 9. С цел предотвратяване или, когато това не е практически изпълнимо, намаляване на дифузните емисии от производството на метали, НДНТ е да се оптимизира ефективността на улавянето и третирането на отпадъчни газове посредством комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Предварителна топлинна или механична обработка на вторична суровина с цел да се сведе до минимум замърсяването с органични вещества на заредените в пещта материали	Техниката е общоприложима
б	Използване на закрыта пещ с надлежно проектирана система за обезпрашаване или изолиране на пещта и другите технологични възли с адекватна вентилационна система	Приложимостта може да бъде ограничена от съображения за безопасност (напр. тип/проект на пещта, риск от експлозия)

	Техника	Приложимост
в	Използване на втори смукателен чадър, който се използва при нужда при операции за обслужване на пещите като зареждане и изпускане	Приложимостта може да бъде ограничена от съображения за безопасност (напр. тип/проект на пещта, риск от експлозия)
г	Улавяне на прах или изпарения, когато се извършва прехвърляне на прахов материал (напр. отворите за зареждане и изпускане на пещта, покрити улеи)	Техниката е общоприложима
д	Оптимизиране на конструкцията и действието на смукателните и вентилационните системи за улавяне на изпарения от мястото на подаване на суровината и от отворите за изпускане на горещия метал, шайна или шлаката и придвижването им по покрити улеи	За съществуващи инсталации приложимостта може да е ограничена от пространството и конфигурацията на инсталацията
е	Кожуси на пещта/реактора с вградени един в друг елементи като „корпус в корпуса“ („house-in-house“) или защитен корпус („doghouse“) за операциите по изпускане и зареждане	За съществуващи инсталации приложимостта може да е ограничена от пространството и конфигурацията на инсталацията
ж	Оптимизиране на потока на отпадъчните газове от пещта посредством компютъризирани проучвания и маркери за проследяване на динамиката на флуидите	Техниката е общоприложима
з	Системи за зареждане на полузатворени пещи, позволяващи добавянето на малки количества суровини	Техниката е общоприложима
и	Третиране на уловените емисии в подходяща система за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима

1.1.5. Мониторинг на емисиите във въздуха

НДНТ 10. НДНТ е извършването на мониторинг на емисиите от комините във въздуха най-малко с посочената по-долу честота и в съответствие с европейските стандарти (стандарти EN). Ако не съществуват стандарти EN, НДНТ е използването на стандартите на ISO, национални или други международни стандарти, които гарантират предоставянето на данни с равностойно научно качество.

Параметър	Мониторинг във връзка с	Минимална честота на мониторинг	Стандарт(и)
Прах ⁽²⁾	<p>Мед: НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45</p> <p>Алуминий: НДНТ 56, НДНТ 58, НДНТ 59, НДНТ 60, НДНТ 61, НДНТ 67, НДНТ 81, НДНТ 88</p> <p>Олово, калай: НДНТ 94, НДНТ 96, НДНТ 97</p> <p>Цинк, кадмий: НДНТ 119, НДНТ 122</p> <p>Благородни метали: НДНТ 140</p> <p>Феросплави: НДНТ 155, НДНТ 156, НДНТ 157, НДНТ 158</p> <p>Никел, кобалт: НДНТ 171</p> <p>Други цветни метали: емисии от производствените етапи като предварителна обработка на суровини, зареждане, топене и изпускане</p>	Непрекъснато ⁽¹⁾	EN 13284-2

Параметър	Мониторинг във връзка с	Минимална честота на мониторинг	Стандарт(и)
	<p>Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 40, НДНТ 41, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45</p> <p>Алуминий: НДНТ 56, НДНТ 58, НДНТ 59, НДНТ 60, НДНТ 61, НДНТ 66, НДНТ 67, НДНТ 68, НДНТ 80, НДНТ 81, НДНТ 82, НДНТ 88</p> <p>Олово, калай: НДНТ 94, НДНТ 95, НДНТ 96, НДНТ 97</p> <p>Цинк, кадмий: НДНТ 113, НДНТ 119, НДНТ 121, НДНТ 122, НДНТ 128, НДНТ 132</p> <p>Благородни метали: НДНТ 140</p> <p>Феросплави: НДНТ 154, НДНТ 155, НДНТ 156, НДНТ 157, НДНТ 158</p> <p>Никел, кобалт: НДНТ 171</p> <p>Въглерод/графит: НДНТ 178, НДНТ 179, НДНТ 180, НДНТ 181</p> <p>Други цветни метали: емисии от производствените етапи като предварителна обработка на суровини, зареждане, топене и изпускане</p>	Веднъж годишно ⁽¹⁾	EN 13284-1
Антимон и съединенията му, изразени като антимон (Sb)	<p>Олово, калай: НДНТ 96, НДНТ 97</p>	Веднъж годишно	EN 14385
Арсен и съединенията му, изразени като арсен (As)	<p>Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45</p> <p>Олово, калай: НДНТ 96, НДНТ 97</p> <p>Цинк: НДНТ 122</p>	Веднъж годишно	EN 14385
Кадмий и съединенията му, изразени като кадмий (Cd)	<p>Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 41, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45</p> <p>Олово, калай: НДНТ 94, НДНТ 95, НДНТ 96, НДНТ 97</p> <p>Цинк, кадмий: НДНТ 122, НДНТ 132</p> <p>Феросплави: НДНТ 156</p>	Веднъж годишно	EN 14385
Хром (VI)	<p>Феросплави: НДНТ 156</p>	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт

Параметър	Мониторинг във връзка с	Минимална честота на мониторинг	Стандарт(и)
Мед и съединенията ѝ, изразени като мед (Cu)	Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45 Олово, калай: НДНТ 96, НДНТ 97	Веднъж годишно	EN 14385
Никел и съединенията му, изразени като никел (Ni)	Никел, кобалт: НДНТ 172, НДНТ 173	Веднъж годишно	EN 14385
Олово и съединенията му, изразени като олово (Pb)	Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 41, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45 Олово, калай: НДНТ 94, НДНТ 95, НДНТ 96, НДНТ 97 Феросплави: НДНТ 156	Веднъж годишно	EN 14385
Талий и неговите съединения, изразени като Tl	Феросплави: НДНТ 156	Веднъж годишно	EN 14385
Цинк и неговите съединения, изразени като Zn	Цинк, кадмий: НДНТ 113, НДНТ 114, НДНТ 119, НДНТ 121, НДНТ 122, НДНТ 128, НДНТ 132	Веднъж годишно	EN 14385
Други метали, ако е приложимо ⁽³⁾	Мед: НДНТ 37, НДНТ 38, НДНТ 39, НДНТ 40, НДНТ 41, НДНТ 42, НДНТ 43, НДНТ 44, НДНТ 45 Олово, калай: НДНТ 94, НДНТ 95, НДНТ 96, НДНТ 97 Цинк, кадмий: НДНТ 113, НДНТ 119, НДНТ 121, НДНТ 122, НДНТ 128, НДНТ 132 Благородни метали: НДНТ 140 Феросплави: НДНТ 154, НДНТ 155, НДНТ 156, НДНТ 157, НДНТ 158 Никел, кобалт: НДНТ 171 Други цветни метали	Веднъж годишно	EN 14385
Живак и съединенията му, изразени като живак (Hg)	Мед, алуминий, олово, калай, цинк, кадмий, феросплави, никел, кобалт и други цветни метали: НДНТ 11	Непрекъснато или веднъж годишно ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Параметър	Мониторинг във връзка с	Минимална честота на мониторинг	Стандарт(и)
SO ₂	Мед: НДНТ 49 Алуминий: НДНТ 60, НДНТ 69 Олово, калай: НДНТ 100 Благородни метали: НДНТ 142, НДНТ 143 Никел, кобалт: НДНТ 174 Други цветни метали ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Непрекъснато или веднъж годишно ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Цинк, кадмий: НДНТ 120	Непрекъснато	
	Въглерод/графит: НДНТ 182	Веднъж годишно	
NO _x , изразен като NO ₂	Мед, алуминий, олово, калай, FeSi, Si (пиromеталургични процеси): НДНТ 13 Благородни метали: НДНТ 141 Други цветни метали ⁽⁷⁾	Непрекъснато или веднъж годишно ⁽¹⁾	EN 14792
	Въглерод/графит	Веднъж годишно	
TVOC	Мед: НДНТ 46 Алуминий: НДНТ 83 Олово, калай: НДНТ 98 Цинк, кадмий: НДНТ 123 Други цветни метали ⁽⁸⁾	Непрекъснато или веднъж годишно ⁽¹⁾	EN 12619
	Феросплави: НДНТ 160 Въглерод/графит: НДНТ 183	Веднъж годишно	
Формалдехид	Въглерод/графит: НДНТ 183	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
Фенол	Въглерод/графит: НДНТ 183	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
PCDD/F	Мед: НДНТ 48 Алуминий: НДНТ 83 Олово, калай: НДНТ 99 Цинк, кадмий: НДНТ 123 Благородни метали: НДНТ 146 Феросплави: НДНТ 159 Други цветни метали ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	Веднъж годишно	EN 1948, части 1, 2 и 3
H ₂ SO ₄	Мед: НДНТ 50 Цинк, кадмий: НДНТ 114	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
NH ₃	Алуминий: НДНТ 89 Благородни метали: НДНТ 145 Никел, кобалт: НДНТ 175	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт

Параметър	Мониторинг във връзка с	Минимална честота на мониторинг	Стандарт(и)
Бензо-[a]-пирен	Алуминий: НДНТ 59, НДНТ 60, НДНТ 61 Феросплави: НДНТ 160 Въглерод/графит: НДНТ 178, НДНТ 179, НДНТ 180, НДНТ 181	Веднъж годишно	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Газообразни флуориди, изразени като HF	Алуминий: НДНТ 60, НДНТ 61, НДНТ 67	Непрекъснато ⁽¹⁾	ISO 15713
	Алуминий: НДНТ 60, НДНТ 67, НДНТ 84 Цинк, кадмий: НДНТ 124	Веднъж годишно ⁽¹⁾	
Общо флуориди	Алуминий: НДНТ 60, НДНТ 67	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
Газообразни флуориди, изразени като HCl	Алуминий: НДНТ 84	Непрекъснато или веднъж годишно ⁽¹⁾	EN 1911
	Цинк, кадмий: НДНТ 124 Благородни метали: НДНТ 144	Веднъж годишно	
Cl ₂	Алуминий: НДНТ 84 Благородни метали: НДНТ 144 Никел, кобалт: НДНТ 172	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
H ₂ S	Алуминий: НДНТ 89	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
PH ₃	Алуминий: НДНТ 89	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт
Сбор от AsH ₃ и SbH ₃	Цинк, кадмий: НДНТ 114	Веднъж годишно	Не съществува EN стандарт

Забележка: „Други цветни метали“ означава производство на цветни метали, различни от изрично посочените в раздели 1.2—1.8.

- (1) За източници на големи емисии НДНТ е непрекъснатото измерване или, ако непрекъснато измерване не е приложимо, периодичен мониторинг с по-голяма честота.
- (2) За малки източници (< 10 000 Nm³/h) на прахови емисии от съхранението и манипулирането на суровини, мониторингът може да се основава на измерване на земестващи параметри (като например спадане на налягането).
- (3) Металите, които подлежат на мониторинг, се определят в зависимост от състава на използваните суровини.
- (4) Що се отнася до НДНТ 69, буква а), за изчисляване на емисиите на SO₂ може да се използва масов баланс, който се основава на измереното съдържание на сярата във всяка от използваните партиди аноди.
- (5) Ако е приложимо с оглед на фактори като съдържание на халогенирани органични съединения в използваните суровини, температурен профил и т.н.
- (6) Мониторингът е нужен, когато суровините съдържат сярата.
- (7) Мониторингът може да не е нужен при хидрометалургични процеси.
- (8) Когато е нужно с оглед на органичните съединения, които се съдържат в използваните суровини.

1.1.6. Емисии на живак

НДНТ 11. С цел намаляване на емисиите на живак във въздуха (различни от тези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургични процеси, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники или и двете.

	Техника
а	Използване на суровини с ниско съдържание на живак, включително чрез сътрудничество с доставчиците с оглед на отделянето на живака от вторичните суровини
б	Използване на адсорбенти (напр. активен въглен, селен) в комбинация с филтруване на праха ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Нива на емисиите при използване на НДНТ: вж. таблица 1.

Таблица 1

Нива на емисиите при използване на НДНТ за емисиите на живак във въздуха (различни от тези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургични процеси, използващи суровини със съдържание на живак

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Живак и съединенията му, изразени като живак (Hg)	0,01—0,05

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на адсорбенти (напр. активен въглен, селен) в комбинация с филтруване на праха, освен при процеси с използване на вешпещи.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.1.7. Емисии на серен диоксид

НДНТ 12. С цел да се намалят емисиите на SO₂ от отпадъчни газове с високо съдържание на SO₂ и да се избегне генерирането на отпадъци от системата за пречистване на димни газове, НДНТ е оползотворяването на сярата посредством производството на сярна киселина или течен SO₂.

Приложимост

Приложима е само при инсталации за производство на мед, олово, първичен цинк, сребро, никел и/или молибден.

1.1.8. Емисии на NO_x

НДНТ 13. С цел предотвратяване на емисиите на NO_x във въздуха от даден пирометалургичен процес, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Горелки с ниски емисии на NO _x
б	Газокислородни горелки
в	Рециркулация на димни газове (обратно през горелката, за да се намали температурата на пламъка) в случай на газокислородни горелки

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.1.9. Емисии във водата, в това число техният мониторинг

НДНТ 14. С цел предотвратяване или намаляване на генерирането на отпадъчни води, НДНТ е използването на една или на комбинация от няколко от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Измерване на използваното количество прясна вода и на количеството изхвърлена отпадъчна вода	Техниката е общоприложима
б	Повторно използване в рамките на същия процес на отпадъчни води от почистващите операции (включително анодна и катодна промивна вода) и разливи	Техниката е общоприложима
в	Повторно използване на слабо киселинни потоци, образувани в мокър електростатичен филтър и мокри скрубери	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метали и вещества в твърдо състояние в отпадъчните води
г	Повторно използване на отпадъчни води от гранулиране на шлаката	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метали и вещества в твърдо състояние в отпадъчните води
д	Повторно използване на повърхностни отточни води	Техниката е общоприложима
е	Използване на затворена охладителна система	Приложимостта може да бъде ограничена, когато по технологични причини се изисква вода с ниска температура
ж	Повторно използване на пречистена вода от пречистителна станция за отпадъчни води	Приложимостта може да бъде ограничена поради съдържанието на сол

НДНТ 15. С цел предотвратяване на замърсяването на водата и намаляване на емисиите във водата, НДНТ е да се отделят потоците отпадъчни води, които не са замърсени, от потоците отпадъчни води, които се нуждаят от пречистване.

Приложимост

Отделянето на незамърсената дъждовна вода може да не е приложимо при съществуващите системи за събиране на отпадъчни води.

НДНТ 16. НДНТ е да се използва ISO 5667 за вземане на проби от водата и да се следят емисиите във водата на мястото, на което емисиите се отделят от инсталацията, най-малко веднъж месечно ⁽¹⁾ и в съответствие със стандартите EN. Ако не съществуват стандарти EN, НДНТ е използването на стандартите на ISO, национални и други международни стандарти, които гарантират предоставянето на данни с равностойно научно качество.

Параметър	Приложима за производството на ⁽¹⁾	Стандарт(и)
Живак (Hg)	Мед, олово, калай, цинк, кадмий, благородни метали, феросплави, никел, кобалт и други цветни метали	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Желязо (Fe)	Мед, олово, калай, цинк, кадмий, благородни метали, феросплави, никел, кобалт и други цветни метали	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Арсен (As)	Мед, олово, калай, цинк, кадмий, благородни метали, феросплави, никел, кобалт	
Кадмий (Cd)		
Мед (Cu)		
Никел (Ni)		
Олово (Pb)		
Цинк (Zn)		

⁽¹⁾ Честотата на мониторинга може да се променя, ако поредиците от данни ясно показват достатъчна стабилност на емисиите.

Параметър	Приложима за производството на ⁽¹⁾	Стандарт(и)
Сребро (Ag)	Благородни метали	
Алуминий (Al)	Алуминий	
Кобалт (Co)	Никел, кобалт	
Общ хром (Cr)	Феросплави	
Хром (VI) (Cr(VI))	Феросплави	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Антимон (Sb)	Мед, олово, калай	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Калай (Sn)	Мед, олово, калай	
Други метали, ако е приложимо ⁽²⁾	Алуминий, феросплави и други цветни метали	
Сулфат (SO ₄ ²⁻)	Мед, олово, калай, цинк, кадмий, благородни метали, никел, кобалт и други цветни метали	EN ISO 10304-1
Флуорид (F)	Първичен алуминий	
Общо суспендирани вещества (ОСВ)	Алуминий	EN 872

⁽¹⁾ Забележка: „Други цветни метали“ означава производството на цветни метали, различни от изрично посочените в раздели 1.2—1.8.

⁽²⁾ Металите, които подлежат на мониторинг, се определят в зависимост от състава на използваните суровини.

НДНТ 17. С цел намаляване на емисиите във водата, НДНТ е да се третира течовете при съхранението на течности и отпадъчните води от производството на цветни метали, в това число от етапа на промиване в рамките на процеса във велщеп, и да се отделят металите и сулфатите чрез комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
а	Химическо утаяване	Техниката е общоприложима
б	Утаяване	Техниката е общоприложима
в	Филтруване	Техниката е общоприложима
г	Флотация	Техниката е общоприложима
д	Ултрафилтруване	Техниката е приложима само за специфични потоци в производството на цветни метали
е	Филтруване с активен въглен	Техниката е общоприложима
ж	Обратна осмоза	Техниката е приложима само за специфични потоци в производството на цветни метали

⁽¹⁾ Описанията на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива

Свързаните с НДНТ емисионни нива (НДНТ-СЕН) за преки емисии към приемащ воден обект от производството на мед, олово, калай, цинк, кадмий, благородни метали, никел, кобалт и феросплави са дадени в таблица 2.

Тези НДНТ-СЕН се прилагат на мястото, където емисиите се отделят от инсталацията.

Таблица 2

Свързаните с НДНТ емисионни нива за преки емисии към приемаш воден обект от производството на мед, олово, калай, цинк (включително отпадъчни води от етапа на промиване в рамките на процеса във велцпещ), кадмий, благородни метали, никел, кобалт и феросплави

НДНТ-СЕН (mg/l) (среднодневни стойности)						
Параметър	Производство на					
	Мед	Олово и/или калай	Цинк и/или кадмий	Благородни метали	Никел и/или кобалт	Феросплави
Сребро (Ag)	НП			≤ 0,6	НП	
Арсен (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Кадмий (Cd)	0,02—0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Кобалт (Co)	НП	≤ 0,1	НП		0,1—0,5	НП
Общ хром (Cr)	НП					≤ 0,2
Хром (VI) (Cr(VI))	НП					≤ 0,05
Мед (Cu)	0,05—0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Живак (Hg)	0,005—0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Никел (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Олово (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Цинк (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: НП: не се прилага

⁽¹⁾ В случай на високо съдържание на арсен в общите входни суровини на инсталацията, НДНТ-СЕН може да бъде до 0,2 mg/l.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 16.

1.1.10. Шум

НДНТ 18. С цел намаляване на емисиите на шум, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на насипи за екраниране на източника на шум
б	Ограждане на шумните инсталации или съставни елементи със звукопоглъщащи конструкции
в	Използване на противовибрационни подпори и връзки за оборудването
г	Разположение на шумоотделящите машини за насочване на шума
д	Промяна на честотата на звука

1.1.11. **Миризми**

НДНТ 19. С цел намаляване на емисиите на миризми, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Подходящо съхранение и манипулиране на материали с миризми	Техниката е общоприложима
б	Свеждане до минимум на използването на материали с миризми	Техниката е общоприложима
в	Внимателно проектиране, експлоатация и поддръжка на всяко оборудване, от което могат да бъдат отделени емисии на миризми	Техниката е общоприложима
г	Техники, включващи използването на камера за доизгаряне на горивна смес или филтруване, в това число биофилтри	Техниката е приложима само в ограничени случаи (например на етапа на импрегниране при специално производство в сектора на въглерода и графита)

1.2. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА МЕД

1.2.1. **Вторични суровини**

НДНТ 20. С цел увеличаване на количеството вторични суровини, оползотворени от скрап, НДНТ е да се отделят неметалните съставки и металите, различни от мед, като се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Ръчна сепарация на големи, видими съставки
б	Магнитна сепарация на черни метали
в	Оптическа сепарация на алуминий или сепарация чрез вихров ток
г	Сепарация според относителната плътност на различни метални и неметални съставки (като се използва флуид с различна плътност или въздух)

1.2.2. **Енергия**

НДНТ 21. С цел ефективно използване на енергията при производството на първична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Оптимизиране на използването на енергията, която се съдържа в концентрата, като се използва пещ за топене в летящо състояние	Техниката е приложима само за нови инсталации и при съществено модернизиране на съществуващи инсталации
б	Използване на горещи технологични газове от етапите на топене за загряване на шихтата	Техниката е приложима само за шахтови пещи
в	Покриване на концентратите по време на транспортирането и съхранението им	Техниката е общоприложима
г	Използване на остатъчната топлина, генерирана по време на етапите на първичното топене или конвертирането, за топене на вторичните суровини, съдържащи мед	Техниката е общоприложима
д	Последователно използване топлината от газовете от анодните пещи за други процеси като например сушене	Техниката е общоприложима

НДНТ 22. С цел ефективно използване на енергията в производството на вторична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Намаляване на водното съдържание в материала за претопяване	Приложимостта е ограничена, когато съдържанието на влага в материалите се използва като техника за намаляване на дифузни емисии
б	Производство на пара чрез оползотворяване на остатъчната топлина от топилната пещ за загряване на електролита в стоманодобивните заводи и/или за производство на електроенергия в когенерационна централа	Техниката е приложима, ако е налице икономически оправдано търсене на пара
в	Топене на скрап с използване на остатъчната топлина, която се генерира в процеса на топене или конвертиране	Техниката е общоприложима
г	Пещ-резервоар между технологичните етапи	Техниката е приложима само за топлилни пещи, работещи на партиди, при които е необходим буферен капацитет за разтопения материал
д	Предварително загряване на шихтата с използване на горещите технологични газове от етапите на топене	Техниката е приложима само за шахтови пещи

НДНТ 23. С цел използване на енергията ефективно в операции по електрорафиниране и електролитно получаване на метали, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Използване на изолация и капацитети за електролитните резервоари	Техниката е общоприложима
б	Добавяне на повърхностноактивни вещества към електролитните вани	Техниката е общоприложима
в	Усъвършенстване на конструкцията на ваните за по-нисък разход на енергия чрез оптимизиране на следните параметри: разстояние между анода и катода, геометрични параметри на анода, плътност на тока, състав и температура на електролита	Техниката е приложима само за нови инсталации и при съществено модернизиране на съществуващи инсталации
г	Използване на катодни основи от неръждаема стомана	Техниката е приложима само за нови инсталации и при съществено модернизиране на съществуващи инсталации
д	Автоматична смяна на функциите на катода и анода, за да се осигури точно позициониране на електродите във ваната	Техниката е приложима само за нови инсталации и при съществено модернизиране на съществуващи инсталации
e	Откриване на къси съединения и контрол на качеството, за да се гарантира, че електродите са прави и с плоска контактна повърхност и че анодът е с точното тегло	Техниката е общоприложима

1.2.3. Емисии във въздуха

НДНТ 24. С цел намаляване на вторичните емисии във въздуха от пещи и спомагателни устройства при производството на първична мед и оптимизиране на работата на системата за намаляване на емисиите, НДНТ е да се събират, смесват и пречистват вторичните емисии в централизирана система за пречистване на отпадъчни газове.

Описание

Вторичните емисии от различни източници се събират, смесват и пречистват в една централизирана система за пречистване на отпадъчни газове, която е предназначена за ефективното пречистване на наличните замърсители във всеки от потоците. Внимава се да не се смесват потоци, които химически са несъвместими, и да се избягват нежелателни химични реакции между различните събрани потоци.

Приложимост

При съществуващите инсталации приложимостта може да е ограничена поради тяхната конструкция и разположение.

1.2.3.1. *Дифузни емисии*

НДНТ 25. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от предварителната обработка (като дозиране, сушене, смесване, хомогенизиране, сортиране чрез пресяване и гранулация) на първични и вторични суровини, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Използване на конвейери със затворено изпълнение или пневматични системи за пренасяне на прахообразни материали	Техниката е общоприложима
б	Извършване на дейности с прахообразни материали като например смесване в затворени помещения	За съществуващи инсталации приложението може да е трудно поради изискванията за пространство
в	Използване на системи за потискане на отделянето на прах като водоструйни устройства или водни разпръсквачи	Не е приложимо за операции по смесване, които се извършват на закрито. Не е приложимо за процеси, които изискват сухи материали. Приложението е ограничено също така в региони, характеризирани се с недостиг на вода или с много ниски температури
г	Използване на оборудване от закрит тип за операции с прахообразни материали (като сушене, смесване, смилане, пневмосепарация и гранулация) със смукателна система за въздуха, свързана към системата за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
д	Използване на смукателна система за емисии на прах и газове като смукателен чадър в комбинация със система за намаляване на емисиите на прах и газове	Техниката е общоприложима

НДНТ 26. С цел предотвратяване или намаляване на дифузни емисии от операции по зареждане, топене и изпускане от топлини пещи при производството на първична и вторична мед и от пещи-резервоари и топлини пещи, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Брикетиране и гранулиране на суровините	Техниката е приложима само ако според технологията е допустимо и в пещта е възможно да се използват гранулирани суровини
б	Система за зареждане от затворен тип като едноструйна горелка, изолиране на врати (¹), покрити конвейери или захранващо оборудване със смукателна система за въздуха в комбинация със система за намаляване на емисиите на прах и газове	Струйната горелка е приложима само за пещи за топене в летящо състояние
в	Работа на пещта и пренос на газ в условията на подналягане и при достатъчна скорост на отвеждане на газовете, за да се избегне създаването на налягане	Техниката е общоприложима
г	Смукателен чадър/кожуси на местата на зареждане и изпускане в комбинация със система за намаляване на емисиите на отпадъчни газове (например корпус/тунел за манипулиране с кофата по време на изпускане, които са затворени с подвижна врата/преграда и са свързани със система за вентилация и намаляване на емисиите)	Техниката е общоприложима
д	Разполагане на пещта в корпус с вентилация	Техниката е общоприложима
е	Поддържане на уплътнението на пещта	Техниката е общоприложима

	Техника	Приложимост
ж	Поддържане на температурата в пещта на най-ниското изисквано ниво	Техниката е общоприложима
з	Форсиращи смукателни системи ⁽¹⁾	Техниката е общоприложима
и	Закрито помещение в комбинация с други техники за улавяне на дифузни емисии	Техниката е общоприложима
й	Система за зареждане с двойна камбана за шахтови/доменни пещи	Техниката е общоприложима
к	Подбор на суровините и зареждане според вида на пещта и използваните техники за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
л	Използване на капаци за гърловините на въртяща се анодна пещ	Техниката е общоприложима

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 27. С цел намаляване на дифузните емисии от конвертор тип „Пиърс Смит“ при производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Работа на пещта и пренос на газ в условията на подналягане и при достатъчна скорост на отвеждане на газовете, за да се избегне създаването на налягане
б	Обогатяване с кислород
в	Основен смукателен чадър върху отвора на конвертора за улавяне на първичните емисии и отвеждането им към системата за намаляване на емисиите
г	Добавяне на материали (напр. скрап и флюс) през смукателния чадър
д	Система от вторични смукателни чадъри в допълнение към основния за улавяне на емисиите по време на операциите по зареждане и изпускане
е	Разполагане на пещта в закрито помещение
ж	Използване на задвижвани с двигател вторични смукателни чадъри, които да бъдат премествани според технологичния етап с оглед на повишаване на ефективността на улавяне на вторични емисии
з	Форсиращи смукателни системи ⁽¹⁾ и автоматичен контрол за предотвратяване на изтичане, когато конверторът е в работно положение или при престой

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 28. С цел намаляване на дифузните емисии от конвертор тип „Хобокен“ при производството на първична мед, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Работа на пещта и пренос на газ в условията на подналягане по време на операциите по зареждане, отстраняване на шлаката от повърхността и изпускане
б	Обогатяване с кислород
в	Затваряне на капаци на отвора по време на експлоатация
г	Форсиращи смукателни системи ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 29. С цел намаляване на дифузните емисии от процеса на конвертиране на шайна, НДНТ е да се използва конвертор за топене в летящо състояние.

Приложимост

Техниката е приложима само за нови инсталации или при съществено модернизиране на съществуващи инсталации.

НДНТ 30. С цел намаляване на дифузните емисии от въртящ се конвертор с горно продухване (TBRC) при производството на вторична мед, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Работа на пещта и пренос на газ в условията на подналягане и при достатъчна скорост на отвеждане на газовете, за да се избегне създаването на налягане	Техниката е общоприложима
б	Обогатяване с кислород	Техниката е общоприложима
в	Разполагане на пещта в закрито помещение в комбинация с техники за улавяне и отвеждане на дифузните емисии от зареждането и изпускането към системата за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
г	Основен смукателен чадър върху отвора на конвертора за улавяне на първичните емисии и отвеждането им към системата за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
д	Смукателни чадъри или подвижен смукателен чадър за улавяне и отвеждане на емисиите от операции по зареждане и изпускане към системата за намаляване на емисиите	За съществуващи инсталации подвижният смукателен чадър е приложим само при съществено модернизиране на халето с пещите
е	Добавяне на материали (напр. скрап и флюс) през смукателния чадър	Техниката е общоприложима
ж	Форсираща смукателна система ⁽¹⁾	Техниката е общоприложима

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 31. С цел намаляване на дифузните емисии от усвояване на мед чрез устройство за обогатяване на шлаката, НДНТ е да се използват посочените по-долу техники.

	Техника
a	Техники за потискане на отделянето на прах като пръскане с вода при манипулиране, съхранение и раздробяване на шлага
б	Смилане и флотация с използване на вода
в	Доставяне на шлаката до участъка за съхранение на отпадъчна шлага с хидротранспортър в затворен тръбопровод
г	Поддържане на водния слой във водоема или на сухи места използване на вещества за потискане на отделянето на прах като варно мляко

НДНТ 32. С цел намаляване на дифузните емисии от преработването на шлага с високо съдържание на мед в пещ, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Техники за потискане на отделянето на прах като пръскане с вода при манипулиране, съхранение и раздробяване на отпадъчната шлага
б	Експлоатация на пещта при условията на подналягане
в	Изолирана пещ
г	Корпус, кожух и смукателен чадър за улавяне и отвеждане на емисиите към системата за намаляване на емисиите
д	Покрит улей

НДНТ 33. С цел намаляване на дифузните емисии от леене на аноди при производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на затворена междинна кофа
б	Прилагане на закрито междинно разливане
в	Използване на смукателен чадър над леярската кофа и над разливната маса

НДНТ 34. С цел намаляване на дифузните емисии от електролизните вани, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Добавяне на повърхностно активни вещества към електролизните вани	Техниката е общоприложима
б	Използване на капаци или смукателен чадър за улавяне и отвеждане на емисиите към системата за намаляване на емисиите	Техниката е приложима само за електролизни вани или вани за рафиниране на замърсени аноди. Техниката е неприложима, когато ваната трябва да остане открита, за да се запази температурата ѝ на работно ниво (приблизително 65 °C)
в	Изолирани и фиксирани тръбопроводи за пренос на електролитните разтвори	Техниката е общоприложима
г	Смукатели за газовете от промивните камери на машината за сдиране на катоди и машината за промиване на анодния скрап	Техниката е общоприложима

НДНТ 35. С цел намаляване на дифузните емисии от леенето на медни сплави, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на кожуси или смукателни чадъри за улавяне и отвеждане на емисиите към системата за намаляване на емисиите
б	Покриване на стопилката в пещите-резервоари и леярните пещи
в	Форсираща смукателна система ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 36. С цел намаляване на дифузните емисии от некиселинно и киселинно разяждане, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Капсуловане на линията за разяждане с използване на разтвор на изопропанол за работа в затворен кръг	Техниката е приложима само за разяждане на медна тел в условията на непрекъснат режим на работа
б	Капсуловане на линията за разяждане с цел улавяне и отвеждане на емисиите към системата за намаляване на емисиите	Техниката е приложима само за киселинно разяждане в условията на непрекъснат режим на работа

1.2.3.2. Организираните емисии на прах

Описания на посочените в настоящия раздел техники са дадени в раздел 1.10.

Свързаните с НДНТ емисионни нива са дадени в таблица 3.

НДНТ 37. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от процесите при получаване, съхранение, боравене, транспортиране, измерване, смесване, дозиране, раздробяване, сушене, рязане и сортиране чрез пресяване на суровини и от пиролизната обработка на медни стружки при производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

НДНТ 38. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от сушене на концентрати в производството на първична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Приложимост

В случай на високо съдържание на органичен въглерод в концентратите (например около 10 wt-%), ръкавни филтри може да не са приложими (поради задръстване на ръкавите) и може да се използват други техники (например електростатични филтри).

НДНТ 39. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха (различни от тези, които се насочват към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂, или към електроцентрала) от топилната пещ и конвертора за първична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър и/или мокър скрубер.

НДНТ 40. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха (различни от тези, които се насочват към инсталацията за сярна киселина) от топилната пещ и конвертора за вторична мед и от обработката на междинни продукти при вторичната мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

НДНТ 41. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от пещ-резервоар за вторична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

НДНТ 42. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от преработването на шлака с високо съдържание на мед в пещ, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или скрубер в комбинация с електростатичен филтър.

НДНТ 43. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от анодна пещ в производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или скрубер в комбинация с електростатичен филтър.

НДНТ 44. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от леене на аноди в производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или — в случай на отпадъчни газове с водно съдържание, близко до точката на оросяване — мокър скрубер или капкоуловител.

НДНТ 45. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от топилна пещ за мед, НДНТ е суровините да се подбират и подават в съответствие с вида на използваната пещ и системата за намаляване на емисиите и да се използва ръкавен филтър.

Таблица 3

Свързаните с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от производството на мед

Параметър	НДНТ	Процес	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Прах	НДНТ 37	Получаване, съхранение, боравене, транспортиране, измерване, смесване, дозиране, раздробяване, сушене, рязане и сортиране чрез пресяване на суровини и пиролизна обработка на медни стружки при производството на първична и вторична мед	2—5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	НДНТ 38	Сушене на концентрати при производството на първична мед	3—5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	НДНТ 39	Топилна пещ и конвертор за първична мед (емисии, различни от тези, които се насочват към инсталацията на сярна киселина или течен SO ₂ или към електроцентрала)	2—5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Параметър	НДНТ	Процес	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
	НДНТ 40	Топилна пещ и конвертор за вторична мед и обработка на междинни продукти при производството на вторична мед (емисии, различни от тези, които се насочват към инсталацията за сярна киселина)	2—4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	НДНТ 41	Пещ-резервоар за вторична мед	≤ 5 ⁽¹⁾
	НДНТ 42	Преработване на шлага с високо съдържание на мед в пещ	2—5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	НДНТ 43	Анодна пещ (в производството на първична и вторична мед)	2—5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	НДНТ 44	Леене на аноди (в производството на първична и вторична мед)	≤ 5—15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	НДНТ 45	Топилна пещ за мед	2—5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽³⁾ Като среднодневна стойност.

⁽⁴⁾ Очаква се емисиите на прах да са в долната част на интервала, когато емисиите на тежки метали са над следните нива: 1 mg/Nm³ за олово, 1 mg/Nm³ за мед, 0,05 mg/Nm³ за арсен, 0,05 mg/Nm³ за кадмий.

⁽⁵⁾ Когато използваните концентрати са с високо съдържание на органичен въглерод (например около 10 wt-%), може да се очакват емисии до 10 mg/Nm³.

⁽⁶⁾ Очаква се емисиите на прах да са в долната част на интервала, когато емисиите на олово са над 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на ръкавен филтър.

⁽⁸⁾ Очаква се емисиите на прах да са в долната част на интервала, когато емисиите на мед са над 1 mg/Nm³.

Съответният мониторинг е описан с НДНТ 10.

1.2.3.3. Емисии на органични съединения

НДНТ 46. С цел намаляване на емисиите на органични съединения във въздуха от пиролизната обработка на медни стружки и сушенето и топенето на вторични суровини, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
а	Камера за доизгаряне на горивна смес или камера за доизгаряне или регенеративен термичен окислител	Приложимостта е ограничена от енергийното съдържание на отпадъчните газове, които подлежат на пречистване, тъй като за отпадъчните газове с по-ниско енергийно съдържание е нужен по-висок разход на гориво
б	Впръскване на адсорбент в комбинация с ръкавен филтър	Техниката е общоприложима
в	Проектиране на пещта и техниките за намаляване на емисиите в съответствие с наличните суровини	Техниката е приложима само за нови пещи или съществено модернизиране на съществуващи пещи
г	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
д	Термично разлагане на TVOC при високи температури в пещта (> 1 000 °C)	Техниката е общоприложима

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 4.

Таблица 4

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии във въздуха на TVOC от пиролизната обработка на медни стружки и от сушенето и топенето на вторични суровини

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	3 – 30

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на регенеративен термичен окислител.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 47. С цел намаляване на емисиите на органични съединения във въздуха от извличане с разтворители в хидрометалургичното производство на мед, НДНТ е да се използват двете техники, посочени по-долу, и да се определят емисиите на летливите органични съединения на годишна база, например чрез материален баланс.

	Техника
а	Технологичният реагент (разтворителят) с по-ниско налягане на парата
б	Затворено изпълнение на оборудването, като например затворени смесителни резервоари, затворени утайтели и затворени резервоари за съхранение

НДНТ 48. С цел намаляване на емисиите на PCDD/F във въздуха от операциите по пиролизна обработка на медни стружки, топене, огнево рафиниране и конвертиране при производството на вторична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите
б	Оптимизиране на условията на горене с цел намаляване на емисиите на органични съединения
в	Използване на системи за зареждане с добавяне на малки количества суровини при полузатворени пещи
г	Термично разлагане на PCDD/F в пещта при високи температури (> 850 °C)
д	Впръскване на кислород в горната част на пещта
е	Вътрешна горивна система
ж	Камера за доизгаряне или камера за доизгаряне на горивна смес или регенеративен термичен окислител ⁽¹⁾
з	Избягване на смукателни системи с високо натрупване на прах за температури > 250 °C
и	Бързо охлаждане ⁽¹⁾
й	Впръскване на адсорбиращ агент в комбинация с ефективна система за улавяне на прах ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 5.

Таблица 5

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на PCDD/F във въздуха от пиролизната обработка на медни стружки, операции по топене, огнево рафиниране и конвертиране при производството на вторична мед

Параметър	НДНТ-СЕН (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.2.3.4 Емисии на серен диоксид

Описания на посочените в настоящия раздел техники са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 49. С цел намаляване на емисиите на SO₂ (различни от тези, които се насочват към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂ или към електроцентрала) от производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Сух или полусух скрубер	Техниката е общоприложима
б	Мокър скрубер	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)
в	Система за абсорбиране/десорбиране на базата на полиетер	Техниката не е приложима в случай на производство на вторична мед. Техниката е неприложима, когато няма инсталация за сярна киселина или течен SO ₂

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 6.

Таблица 6

Свързаните с НДНТ емисионни нива за емисиите на SO₂ във въздуха (различни от тези, които се насочват към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂ или към електроцентрала) при производството на първична и вторична мед

Параметър	Процес	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Производство на първична мед	50—500 ⁽²⁾
	Производство на вторична мед	50—300

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Ако се използва мокър скрубер или концентрат с ниско съдържание на сяра, НДНТ-СЕН може да бъде до 350 mg/Nm³.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.2.3.5 Емисии на киселини

НДНТ 50. С цел намаляване на емисиите на киселинни газове във въздуха от изпускани газове от електролизни вани, вани за електрорафиниране, промивната камера на машина за сдиране на катода и машината за промиване на анодния скрап, НДНТ е да се използва мокър скрубер или капкоуловител.

1.2.4 Почва и подпочвени води

НДНТ 51. С цел предотвратяване замърсяването на почвата и подпочвените води от усвояването на мед в устройството за обогатяване на шлаката, НДНТ е да се използва дренажна система в участъците за охлаждане и правилно проектиране на площадките за съхранение на отпадъчната шлака, за да се събира остатъчната вода и да се избягват утечки.

НДНТ 52. С цел предотвратяване замърсяването на почвата и подпочвените води от електролизата при производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Използване на изолирана дренажна система
б	Използване на непромокаеми и устойчиви на киселини подови настилки
в	Използване на резервоари с двойни стени или поставянето им в устойчиви предпазни вани с непромокаеми подове

1.2.5. Генериране на отпадъчни води

НДНТ 53. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води от производството на първична и вторична мед, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Използване на кондензата от парата за загряване на електролизните вани, за промиване на медните католи или се изпраща обратно към парния котел
б	Повторно използване на водата, събирана от участъка за охлаждане, процеса на флотация и хидротранспортиране на отпадъчната шлака в процеса на обогатяване на шлаката
в	Рециклиране на разтворите за разяждане и на водата за промиване
г	Третиране на остатъците (непречистени) от етапа на извличане с разтворител при хидрометалургичното производство на мед с цел оползотворяване на съдържащия се органичен разтвор
д	Центрофугиране на шлама от почистването и от утаителите от етапа на извличане с разтворител при хидрометалургичното производство на мед
е	Повторно използване на отстранения електролит след етапа на изваждане на метала в процеса на електролитното получаване и/или извличане

1.2.6. Отпадъци

НДНТ 54. С цел намаляване на количествата отпадъци от производството на първична или вторична мед, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операциите по такъв начин, че да се улесни процесът на повторно използване на отпадъците или, ако това не е възможно, процесът на рециклиране на отпадъците, включително чрез една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Оползотворяване на метали от праха и шлама от системата за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
б	Повторно използване или продажба на калциеви съединения (например гипс), образувани при намаляване на емисиите на SO ₂	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метал и от наличието на пазар
в	Регенериране или рециклиране на отработени катализатори	Техниката е общоприложима
г	Оползотворяване на метал от получения шлам при почистването на отпадъчни води	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метал и от наличието на пазар/процес
д	Използване на слаба киселина в процеса на извличане или за производството на гипс	Техниката е общоприложима
е	Оползотворяване на мед от шлама с високо съдържание на мед в пещта за шлама или инсталацията за флотация на шлама	

	Техника	Приложимост
ж	Използване на отпадъчната шлака от пещи като абразивен или (пътно) строителен материал или за друго подходящо приложение	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метал и от наличието на пазар
з	Използване на зидария на пещ за оползотворяване на металите или за повторно използване като огнеупорен материал	
и	Използване на шлаката от флотирането на шлака като абразивен или строителен материал или за друго подходящо приложение	
й	Използване на отбраната пяна (пепел) от повърхността на изпуснатата течна маса от топилните пещи за оползотворяване на съдържащия се метал	Техниката е общоприложима
к	Употреба на изтеклия използван електролит за оползотворяване на мед и никел. Повторно използване на останалата киселина за приготвяне на новия електролит или за производство на гипс	
л	Използване на отработен анод като студена добавка при пирометалургично рафиниране на мед или за претопяване	
м	Използване на анодния шлам за оползотворяване на благородни метали	
н	Използване на гипса от пречиствателната станция за отпадъчни води в пирометалургичния процес или за продажба	
о	Оползотворяване на метали от шлам	Техниката е общоприложима
п	Повторно използване на отслабнал електролит от хидрометалургичното производство на мед като извличащо средство	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на метал и от наличието на пазар/процес
р	Рециклиране на медния обгар от валцоването в металургично предприятие	Техниката е общоприложима
с	Оползотворяване на метали от отработен разтвор за киселинно разяждане и повторно използване на пречистения киселинен разтвор	

1.3. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА АЛУМИНИЙ, ВКЛЮЧИТЕЛНО ПРОИЗВОДСТВОТО НА ДИАЛУМИНИЕВ ТРИОКСИД И АНОДИ

1.3.1. **Производство на диалуминиев триоксид**

1.3.1.1. *Енергия*

НДНТ 55. С цел ефикасното използване на енергията по време на производството на диалуминиев триоксид от боксит, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Описание	Приложимост
а	Пластинчати топлообменници	Пластинчатите топлообменници дават възможност за преминаване на повече топлина от течността, изтичаща към зоната на утаяване, в сравнение с инсталации за рязко охлаждане	Техниката е приложима, ако енергията от охлаждащия флуид може да се използва повторно в процеса и ако балансът на конденза и параметрите на течността позволяват това
б	Пещи за калциниране с циркулиращ кипящ слой	Пещите за калциниране с циркулиращ кипящ слой имат много по-висока енергийна ефективност, отколкото въртящите се пещи, тъй като топлината от диалуминиевия триоксид и отпадъчния газ се усвоява в по-голяма степен	Техниката е приложима само за металургичен диалуминиев триоксид. Техниката е неприложима за специален/неметалургичен диалуминиев триоксид, тъй като за него е необходимо по-високо ниво на калциниране, което понастоящем може да се постигне само с въртяща се пещ

	Техника	Описание	Приложимост
в	Модел с едно-поточно разлагане	Шламът се загрява в една верига без да се използва прясна пара и поради това шламът не се разрежда (за разлика от модел с двупоточно разлагане)	Техниката е приложима само за нови инсталации
г	Подбор на боксита	Бокситът с по-високо съдържание на влага внася повече вода в процеса, поради което нужната енергия за изпаряването нараства. Освен това бокситът с по-високо съдържание на монохидрат (бьомит и/или диаспор) изисква по-високо налягане и температура в процеса на разлагане, което води до по-високо потребление на енергия	Техниката е приложима при ограничението, свързани с конкретната конструкция на инсталацията, тъй като някои инсталации са изрично проектирани за боксит с определено качество, което ограничава използването на алтернативни източници на боксит

1.3.1.2. Емисии във въздуха

НДНТ 56. С цел намаляване на емисиите на прах и метали от калцинирането на диалуминиев триоксид, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или електростатичен филтър.

1.3.1.3. Отпадъци

НДНТ 57. С цел намаляване на количествата отпадъци, които се изпращат за обезвреждане, и оптимизиране на обезвреждането на отпадъците от боксит от производството на диалуминиев триоксид, НДНТ е да се използва едната или и двете техники, посочени по-долу.

	Техника
а	Намаляване на обема на отпадъците от боксита чрез уплътняване, за да се сведе до минимум съдържанието на влага, например с използване на вакуумен филтър или филтри под високо налягане, за да се получи полусуха отфилтрувана утайка
б	Намаляване/свеждане до минимум на остатъчната алкалност в отпадъците от боксита, за да може остатъците да бъдат обезвредени в депо за отпадъци

1.3.2. Анодно производство

1.3.2.1. Емисии във въздуха

1.3.2.1.1. Емисии на прах, полициклични ароматни въглеводороди (РАН) и флуорид от инсталациите за анодна маса

НДНТ 58. С цел намаляване на емисиите на прах във въздуха от инсталации за анодна маса (отстраняване на коксовия прах от операции като съхранение и смилане на кокса), НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 7.

НДНТ 59. С цел намаляване на емисиите на прах и РАН във въздуха от инсталацията за анодна маса (съхранение на горещ катран, смесване на масата, охлаждане и формоване), НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Сух скруббер с използване на кокс като адсорбиращ агент, със или без предварително охлаждане, последван от ръкавен филтър
б	Регенеративен термичен окислител
в	Катализаторен термичен окислител

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 7.

Таблица 7

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисиите на прах и бензо[а]пирен (BaP) (като показател на PAH) във въздуха от инсталации за анодна маса

Параметър	Процес	НДНТ-ЦЕН (mg/Nm ³)
Прах	— Съхранение на горещ катран, смесване на масата, охлаждане и формоване	2—5 ⁽¹⁾
	— Отстраняване на коксов прах от операции като съхранение и смилане на кокс	
BaP	Съхранение на горещ катран, смесване на масата, охлаждане и формоване	0,001 – 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.2.1.2. Емисии на прах, серен диоксид, PAH и флуорид от инсталация за изпичане НДНТ 60. С цел намаляване на емисиите на прах, серен диоксид, PAH и флуорид във въздуха от инсталация за изпичане в рамките на инсталация за производство на аноди, включваща топилна пещ за първичен алуминий, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
a	Използване на суровини и горива с ниско съдържание на сяра	Техниката е общоприложима за намаляване на емисиите на SO ₂
б	Сух скруббер с използване на диалуминиев триоксид като адсорбиращ агент, последван от ръкавен филтър	Техниката е общоприложима за намаляване на емисиите на прах, PAH и флуорид
в	Мокър скруббер	Приложимостта за намаляване на емисиите на прах, SO ₂ , PAH и флуорид може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)
г	Ренеративен термичен окислител в комбинация със система за намаляване на емисиите на прах	Техниката е общоприложима за намаляване на емисиите на прах и PAH.

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 8.

Таблица 8

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах, BaP (като показател на PAH) и флуорид във въздуха от инсталация за изпичане в рамките на инсталация за производство на аноди, включваща топилна пещ за първичен алуминий

Параметър	НДНТ-ЦЕН (mg/Nm ³)
Прах	2—5 ⁽¹⁾
BaP	0,001—0,01 ⁽²⁾
HF	0,3—0,5 ⁽¹⁾

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Общо флуориди	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 61. С цел намаляване на емисиите на прах, РАН и флуорид във въздуха от инсталация за изпичане в отделна инсталация за производство на аноди, НДНТ е да се използва модул за предварително филтруване и регенеративен термичен окислител, последвани от сух скрубър (например варовиков слой).

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 9.

Таблица 9

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах, ВаР (като показател на РАН) и флуорид във въздуха от инсталация за изпичане в отделна инсталация за производство на аноди

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Прах	2—5 ⁽¹⁾
ВаР	0,001—0,01 ⁽²⁾
НФ	≤ 3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност.

⁽²⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.2.2. Генериране на отпадъчни води

НДНТ 62. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води от изпичането на аноди, НДНТ е да се използва затворен воден цикъл.

Приложимост

Техниката е общоприложима за нови инсталации и съществено модернизиране. Приложимостта може да бъде ограничена поради изисквания към качеството на водата и/или качеството на продукта.

1.3.2.3. Отпадъци

НДНТ 63. С цел намаляване на количествата отпадъци, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е въглеродният прах от коксовия филтър да се използва повторно като почистваща среда в скрубър.

Приложимост

Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от съдържанието на пепел във въглеродния прах.

1.3.3. Производство на първичен алуминий

1.3.3.1. Емисии във въздуха

НДНТ 64. С цел предотвратяване или улавяне на дифузни емисии от електролизни вани при производството на първичен алуминий по технологията на Съодерберг, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на маса със съдържание на катран между 25 % и 28 % (суха маса)
б	Модернизиране конструкцията на колектора с оглед да се позволят операции със затворено точково подаване и да се повиши ефективността на улавянето на отпадъчни газове
в	Точково подаване на диалуминиев триоксид

	Техника
г	По-голяма височина на анода в съчетание с третирането по НДНТ 67
д	Поставяне на капак над анода, когато се използват аноди с голяма плътност на тока, в съчетание с третирането в НДНТ 67

О п и с а н и е

НДНТ 64, буква в): с точковото подаване на диалуминиев триоксид се избягва необходимостта от постоянното разбиване на кората (както при ръчно странично зареждане или зареждане с раздробяване), а оттам се намаляват и свързаните емисии на флуорид и прах.

НДНТ 64, буква г): по-голямата височина на анода спомага за постигане на по-ниски температури в горния край на анода, което води до по-малки емисии във въздуха.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 12.

НДНТ 65. С цел предотвратяване или улавяне на дифузните емисии от електролизни вани при производството на първичен алуминий, като се използват предварително изпечени аноди, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Автоматично подаване на диалуминиев триоксид от няколко точки
б	Изцяло покриване на ваната със смукателен чадър и подходящ дебит на засмуканите отделени газове (отвеждане на отпадъчните газове за третиране съгласно НДНТ 67), като се имат предвид генерирането на флуорид от ваната и консумацията на въглероден анод
в	Форсираща смукателна система, свързана със системата за намаляване на емисиите, посочени в НДНТ 67
г	Намаляване до минимум на времето за смяна на анодите и други дейности, които налагат демонтиране на смукателните чадъри от ваните
д	Ефективна система за контрол на процесите за избягване на технологични отклонения, които в противен случай биха могли да доведат до по-значителни промени във ваната и засилено отделяне на емисии
е	Използване на система за управление на експлоатацията и поддръжката на ваните на програмен принцип
ж	Използване на установени и ефективни методи за почистване в участъка за монтаж на анодите с оглед на оползотворяването на флуориди и въглерод
з	Съхраняване на отстранените аноди в участък в близост до ваната, във връзка с третирането по НДНТ 67, или съхраняване на отпадъците в затворени кутии

Приложимост

НДНТ 65, букви в) и з) не са приложими за съществуващи инсталации

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 12.

1.3.3.1.1. Организираните емисии на прах и флуорид

НДНТ 66. С цел намаляване на емисиите на прах от съхранението, манипулирането и транспортирането на суровини, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 10.

Таблица 10

Свързани с НДНТ емисионни нива за прах от съхранението, манипулирането и транспортирането на суровини

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5—10

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 67. С цел намаляване на емисиите на прах, метали и флуорид във въздуха от електролизни вани, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
а	Сух скруббер с използване на диалуминиев триоксид като адсорбиращ агент, последван от ръкавен филтър	Техниката е общоприложима
б	Сух скруббер с използване на диалуминиев триоксид като адсорбиращ агент, последван от ръкавен филтър и мокър скруббер	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 11 и таблица 12.

Таблица 11

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и флуорид във въздуха от електролизни вани

Параметър	НДНТ-ЦЕН (mg/Nm ³)
Прах	2—5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Общо флуориди	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.3.1.2. Общи емисии на прах и флуориди

Свързани с НДНТ емисионни нива за общите емисии на прах и флуориди във въздуха от цеха за електролиза (улавяни от електролизните вани и отдушниците на покрива): вж. таблица 12.

Таблица 12

Свързани с НДНТ емисионни нива за общите емисии на прах и флуориди във въздуха от цеха за електролиза (улавяни от електролизните вани и отдушниците на покрива)

Параметър	НДНТ	НДНТ-СЕН за съществуващи инсталации (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	НДНТ-СЕН за нови инсталации (kg/t Al) ⁽¹⁾
Прах	Комбинация от НДНТ 64, НДНТ 65 и НДНТ 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Общо флуориди		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Като маса на замърсителя, който се отделя за една година от цеха за електролиза, разделен на масата на произведения през същата година течен алуминий.

⁽²⁾ Тези НДНТ-СЕН не са приложими за инсталации, при които не може да се измерват емисиите от покрива поради тяхната конструкция и разположение.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 68. С цел предотвратяване или намаляване на емисиите на прах и метал във въздуха от процеса на топене, оперирането със стопения метал и леенето при производството на първичен алуминий, НДНТ е да се използва една или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
a	Използване на течен метал от електролизата и незамърсен алуминиев материал, т.е. компактен материал без вещества като боя, пластмаса или масла (напр. горната и долната част на полуфабрикатите, които се изрязват с оглед на качеството)
б	Ръкавен филтър ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 13.

Таблица 13

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от процеса на топене, оперирането със стопения метал и леенето при производството на първичен алуминий

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Прах	2—25

⁽¹⁾ Като средна стойност за пробите, събрани в рамките на една година.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на ръкавен филтър.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.3.1.3. Емисии на серен диоксид

НДНТ 69. С цел намаляване на емисиите във въздуха от вани за електролиза, НДНТ е да се използва една или и двете посочени по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Използване на аноди с ниско съдържание на сяра	Техниката е общоприложима
б	Мокър скруббер ⁽¹⁾	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Описание

НДНТ 69, буква а): може да се произвеждат аноди, съдържащи под 1,5 % сяра като средногодишна стойност, ако се използва подходяща комбинация от суровини. Необходимо е минимално съдържание на сяра от 0,9 % като средногодишна стойност, за да се гарантира рентабилността на електролизата.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 14.

Таблица 14

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на SO₂ във въздуха от електролизни вани

Параметър	НДНТ-СЕН (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO ₂	≤ 2,5—15

⁽¹⁾ Като маса на замърсителя, който се отделя за една година от цеха за електролиза, разделен на масата на произведения през същата година течен алуминий.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на мокър скруббер. Горната част на интервала е свързана с използването на аноди с ниско съдържание на сяра.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.3.1.4. Емисии на перфлуоровъглерод

НДНТ 70. С цел намаляване на емисиите на перфлуоровъглерод във въздуха от производството на първичен алуминий, НДНТ е да се използват всички посочени по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Автоматично многоточково подаване на диалуминиев триоксид	Техниката е общоприложима
б	Компютъризирано управление на процеса на електролиза въз основа на активни бази данни за ваните и мониторинг на експлоатационните параметри на ваните	Техниката е общоприложима
в	Автоматично потискане на анодния ефект	Неприложима при вани тип Съодерберг, тъй като формата на анода (само една пластина) не позволява поток във ваната, който е необходим за тази техника

Описание

НДНТ 70, буква в): аноден ефект се наблюдава, когато съдържанието на диалуминиев триоксид в електролита спадне под 1—2 %. По време на анодния ефект, вместо диалуминиевият триоксид да се разлага, криолитната ванна се разлага на метални и флуоридни йони, като последните образуват газообразни перфлуоровъглероди, които реагират с въглеродния анод.

1.3.3.1.5. Емисии на РАН и СО

НДНТ 71. С цел намаляване на емисиите на СО и РАН във въздуха от производството на първичен алуминий по технологията на Съодерберг, НДНТ е СО и РАН да се изгарят с отделения газ от ваната.

1.3.3.2. Генериране на отпадъчни води

НДНТ 72. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води, НДНТ е в рамките на процеса да се използва повторно или да се рециклира охлаждащата вода и пречистената отпадъчна вода, включително дъждовната вода.

Приложимост

Техниката е общоприложима за нови инсталации и съществено модернизиране. Приложимостта може да бъде ограничена поради изисквания към качеството на водата и/или на продукта. Количеството на охлаждащата вода, пречистените отпадъчни води и дъждовни води, които се използват повторно или се рециклират, не може да е по-високо от нужното за процеса количество вода.

1.3.3.3. Отпадъци

НДНТ 73. С цел намаляване на обезврежданите отпадъци от облицовки на износените матрици, НДНТ е да се организират операциите на място по такъв начин, че да се улесни тяхното рециклиране навън, като например за производството на цимент в процеса на усвояване на солева шлака, като навъглеродител в производството на стомана или железни сплави или като вторична суровина (напр. минерална вата), в зависимост от изискванията на крайния потребител.

1.3.4. Вторично производство на алуминий

1.3.4.1. Вторични материали

НДНТ 74. С цел увеличаване усвояването на метал на суровините, НДНТ е да се сепарират неметалните съставки и металите, различни от алуминий, като се използва една или комбинация от посочените по-долу техники, в зависимост от съставките на обработваните материали.

	Техника
а	Магнитна сепарация на черни метали
б	Сепарация чрез вихров ток (използване на променливи електромагнитни полета) на алуминия от другите съставки
в	Сепарация на различните метали и неметални съставки по относителна плътност (като се използва флуид с различна плътност)

1.3.4.2. *Енергия*

НДНТ 75. С цел ефективно използване на енергията, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Предварително загряване на шихтата с отработени газове	Техниката е приложима само за невъртящи се пещи
б	Повторна циркулация на газовете с връщане на неизгорени въглеродороди обратно в системата на горелката	Техниката е приложима само за отражателни пещи и сушилни
в	Доставяне на течния метал за пряко формоване	Приложимостта е ограничена от времето, което е необходимо за транспортирането (максимум 4—5 часа)

1.3.4.3. *Емисии във въздуха*

НДНТ 76. С цел предотвратяване или намаляване на емисиите във въздуха, НДНТ е отстраняването на маслото и органичните съединения от стружките преди етапа на топене, като се използва центрофугиране и/или сушене ⁽¹⁾.

Приложимост

Центрофугирането е приложимо само за силно замърсени с масло стружки, когато се извършва преди сушенето. Може да не е необходимо отстраняване на маслото и органичните съединения, ако пещта и системата за намаляване на емисиите са проектирани за обработка на органични материали.

1.3.4.3.1. *Дифузни емисии*

НДНТ 77. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от предварителната обработка на скрап, НДНТ е да се използва една или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Затворен конвейер или пневматичен транспортър със смукателна система
б	Кожуси или смукателни чадъри на местата на зареждане и изпразване със смукателна система

НДНТ 78. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от зареждането и изпразване/изпускането на топлини пещи, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Монтиране на смукателен чадър над вратата на пещта и над отвора за изпускане за отпадъчните газове и свързан със система за филтруване/филтруване	Техниката е общоприложима
б	Кожух за улавяне на изпарения, който обхваща и двете зони — за зареждане и изпускане	Техниката е приложима само за стационарни барабанни пещи
в	Уплътнена врата на пещта ⁽¹⁾	Техниката е общоприложима
г	Уплътнена количка за зареждане	Техниката е приложима само за невъртящи се пещи
д	Форсираща смукателна система, която може да се модифицира в зависимост от нужния процес ⁽¹⁾	Техниката е общоприложима

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

⁽¹⁾ Описание на техниките е дадено в раздел 1.10.

О п и с а н и е

НДНТ 78, букви а) и б): представляват прилагането на покриване и засмукване с цел събиране и третиране на отпадъчните газове от процеса.

НДНТ 78, г): Зареждащата количка (скипът) плътно притиска отворената врата на пещта по време на изпразване на скрапа и поддържа херметизацията на пещта по време на този етап.

НДНТ 79. С цел намаляване на емисиите от третиране на леки шлаки (пяна, пепел)/ дроси, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Охлаждане на пяната/дросите непосредствено след изгребването им от пещта в херметизирани контейнери с инертен газ
б	Предотвратяване на умокрянето на пяната/дросите
в	Сбиване на пяната/дросите чрез система за изсмукване на въздуха и система за намаляване на емисиите

1.3.4.3.2. Организиран е миси и на пра х

НДНТ 80. С цел намаляване на емисиите на прах и метали от сушенето на стружки и отстраняването на масло и органични съединения от стружките, от раздробяването, смилането и сухата сепарация на неметални съставки и метали, различни от алуминия, от съхранението, манипулирането и транспортирането във вторичното производство на алуминий, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 15.

Таблица 15

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от сушенето на стружки и отстраняването на масло и органични съединения от стружките, от раздробяването, смилането и сухата сепарация на неметални съставки и метали, различни от алуминия, и от съхранението, манипулирането и транспортирането във вторичното производство на алуминий

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 81. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от процеси, свързани с пещи, като зареждане, топене, изпускане и оперирането със стопения метал във вторичното производство на алуминий, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 16.

Таблица 16:

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от процеси, свързани с пещи, като зареждане, топене, изпускане и оперирането със стопения метал във вторичното производство на алуминий

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 82. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от претопяване при вторичното производство на алуминий, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на незамазшен алуминиев материал, т.е. компактен материал без вещества като боя, пластмаса или масло (напр. полуфабрикати)
б	Оптимизиране на условията на горене за намаляване на емисиите на прах
в	Ръкавен филтър

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 17.

Таблица 17

Свързани с НДНТ емисионни нива за прах от претопяване във вторичното производство на алуминий

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ За пещи, които са проектирани да използват и използват само незамазшени суровини, за които емисиите на прах са под 1 kg/h, горната част на интервала е 25 mg/Nm³ като средна стойност за пробите, събрани в рамките на една година.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.4.3.3. Емисии на органични съединения

НДНТ 83. С цел намаляване на емисиите във въздуха на органични съединения и PCDD/F от термичната обработка на замърсени вторични суровини (например стружки) и от топилната пещ, НДНТ е да се използва ръкавен филтър в комбинация с поне една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите
б	Вътрешна горивна система за топилни пещи
в	Камера за доизгаряне на горивна смес
г	Бързо охлаждане
д	Впръскване на активен въглен

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 18.

Таблица 18

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии във въздуха на TVOC и PCDD/F от термичната обработка на замърсени вторични суровини (например стружки) и от топилната пещ

Параметър	Единица	НДНТ-СЕН
TVOC	mg/Nm ³	≤ 10—30 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.4.3.4. Емисии на киселини

НДНТ 84. С цел намаляване на емисиите във въздуха на HCl, Cl₂ и HF от термичната обработка на замърсени вторични суровини (например стружки), топилната пещ, процеса на претопяване и оперирането със стопения метал, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

Техника	
а	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите ⁽¹⁾
б	Впръскване на Ca(OH) ₂ или натриев хидрогенкарбонат в комбинация с ръкавен филтър ⁽¹⁾
в	Контрол на процеса на рафиниране, регулиране на количеството на използвания газ за рафиниране с цел премахване на замърсителите от стопения метал
г	Използване на хлор, разреден с инертен газ в процеса на рафиниране

⁽¹⁾ Описание на техниките е дадено в раздел 1.10.

Описание

НДНТ 84, буква г): използване на хлор, разреден с инертен газ, вместо само на чист хлор, за да се намалят емисиите на хлор. Рафинирането може да се извършва също така, като се използва само инертен газ.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 19.

Таблица 19

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на HCl, Cl₂ и HF във въздуха от термичната обработка на замърсени вторични суровини (например стружки), топилната пещ, претопяването и оперирането със стопения метал

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
HCl	≤ 5—10 ⁽¹⁾
Cl ₂	≤ 1 ⁽²⁾ ⁽³⁾
HF	≤ 1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане. За рафиниране, извършвано с химикали, съдържащи хлор, НДНТ-СЕН се отнасят до средната концентрация по време на хлорирането.

⁽²⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане. За рафиниране, извършвано с химикали, съдържащи хлор, НДНТ-СЕН се отнасят до средната концентрация по време на хлорирането.

⁽³⁾ Техниката е приложима само за емисии от процеси на рафиниране, извършвани със съдържащи хлор химикали.

⁽⁴⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.4.4. Отпадъци

НДНТ 85. С цел намаляване на количествата отпадъци от вторичното производство на алуминий, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, в това число като се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

Техника	
а	Повторно използване на уловения прах в процеса в случай на топилна пещ, в която се използва солево покритие, или в процеса на оползотворяване на солевата шлака
б	Пълно рециклиране на солевата шлака
в	Третиране на пяната/дросите за оползотворяване на алуминий в случай на пещи, в които не се използва солево покритие

НДНТ 86. С цел намаляване на количествата солева шлака, получени от вторичното производство на алуминий, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Повишаване качеството на използваната суровина, в която алуминият е смесен с други съставки, чрез сепарация на неметалните съставки и металите, различни от алуминий, за скрап	Техниката е общоприложима
б	Отстраняване на маслото и органичните съставки от замърсените стружки преди топенето	Техниката е общоприложима
в	Изпомпване или разбъркване на метала	Техниката е неприложима за въртящи се пещи
г	Наклоняща се въртяща се пещ	Може да има ограничения при използването на тази пещ поради размерите на шихтата

1.3.5. Процес на рециклиране на солева шлака

1.3.5.1. Дифузни емисии

НДНТ 87. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от процеса на рециклиране на солева шлака, НДНТ е да се използва една или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Обхващане на оборудването със смукателна система за газовете, свързана със система за филтруване
б	Смукателен чадър за газовете, свързан със система за филтруване

1.3.5.2. Организираните емисии на прах

НДНТ 88. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от раздробяване и сухо смилане, свързани с процеса на оползотворяване на солева шлака, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 20.

Таблица 20

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от раздробяване и сухо смилане, свързани с процеса на оползотворяване на солева шлака

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2 – 5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.3.5.3. Газообразни съединения

НДНТ 89. С цел намаляване на газообразните емисии във въздуха от мокротото смилане и извличането в процеса на оползотворяване на солевата шлака, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Впръскване на активен въглен
б	Камера за доизгаряне на горивна смес
в	Мокър скрубър с разтвор на H ₂ SO ₄

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 21.

Таблица 21:

Свързани с НДНТ емисионни нива за газообразни емисии във въздуха от мокрото смилане и извличането в процеса на оползотворяване на солева шлака

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	≤ 10
PH ₃	≤ 0,5
H ₂ S	≤ 2

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.4. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ОЛОВО И/ИЛИ КАЛАЙ

1.4.1. Емисии във въздуха

1.4.1.1. Дифузни емисии

НДНТ 90. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от подготовката (като измерване, смесване, дозиране, раздробяване, рязане, сортиране чрез пресяване) на първични и вторични материали (с изключение на батерии), НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Конвейер в затворено изпълнение или пневматична система за пренасяне на прахообразни материали	Техниката е общоприложима
б	Оборудване в затворено изпълнение. Когато се използват прахообразни материали, емисиите се улавят и отвеждат към система за намаляване на емисиите	Техниката е приложима само за подавани смеси, подготвяни в дозиращ бункер или по система на намаляване на теглото
в	Смесването на суровините се извършва в затворено помещение	Техниката е приложима само за прахообразни материали. За съществуващи инсталации приложението може да е трудно поради изискване за пространство
г	Системи за потискане на праха като водни пръскачки	Техниката е приложима само когато смесването се извършва на открито
д	Гранулиране на суровините	Техниката е приложима само когато технологията и пещта позволяват използването на гранулирани суровини

НДНТ 91. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от предварителната обработка на материали (като сушене, демонтиране, агломерация, брикетирание, гранулиране и раздробяването на батерии, сортиране чрез пресяване и класифициране) в производството на първично и вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
a	Конвейер в затворено изпълнение или пневматична система за пренасяне на прахообразни материали
б	Оборудване в затворено изпълнение. Когато се използват прахообразни материали, емисиите се улавят и отвеждат към система за намаляване на емисиите

НДНТ 92. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от операции по зареждане, топене и изпускане при производството на олово и/или калай и от операции по предварително обезмедяване в производството на първично олово, НДНТ е да се използва подходяща комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Уплътнено оборудване за зареждане със система за засмукване на газове	Техниката е общоприложима
б	Уплътнени или изолирани пещи с уплътнение на вратите ⁽¹⁾ за процеси с периодично зареждане и изпускане	Техниката е общоприложима
в	Работа на пещта и пренос на газ в условията на подналягане и при достатъчна скорост на отвеждане на газа, за да се избегне създаването на налягане	Техниката е общоприложима
г	Вентилационен чадър/кожуси на местата за зареждане и изпускане	Техниката е общоприложима
д	Затворено помещение	Техниката е общоприложима
е	Пълно покриване със смукателен чадър, свързан със смукателна система	При съществуващи инсталации или при съществено модернизиране на съществуващи инсталации приложението може да е трудно поради пространствените изисквания
ж	Поддържане на уплътненията на пещта	Техниката е общоприложима
з	Поддържане на температурата в пещта на най-ниското изисквано ниво	Техниката е общоприложима
и	Поставяне на смукателен чадър на мястото на изпускане, над кофите и участъка за пречистване чрез отстраняване на шлаката, свързан към смукателна система	Техниката е общоприложима
й	Предварителна обработка на прахообразни суровини, като гранулиране	Техниката е приложима само когато технологията и пещта позволяват да се използват гранулирани суровини
к	Използване на защитен корпус („doghouse“) за кофата при изпускането	Техниката е общоприложима
л	Смукатели над зоната за зареждане и изпускане, свързани със система за филтриране	Техниката е общоприложима

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

НДНТ 93. С цел предотвратяване или намаляване на дифузните емисии от претопяването, рафинирането и леенето в производството на първично и вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Смукателен чадър върху тигелната пещ или котел, свързан със смукателна система
б	Капаци за затваряне на котела по време на реакциите за рафиниране и добавяне на химикали
в	Смукателен чадър със смукателна система над улеите и местата за изпускане
г	Контрол на температурата на стопилката
д	Затворени механични черпаци за изгребване на прашни дроси/остатъци

1.4.1.2. Организираните емисии на прах

НДНТ 94. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от подготовката на суровините (като получаване, манипулиране, съхранение, измерване, смесване, дозиране, сушене, раздробяването, рязане и сортиране чрез пресяване) в производството на първично и вторично олово или/и калай, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 22.

Таблица 22

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от подготовката на суровините в производството на първично и вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 95. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от подготовката на батерии (раздробяване, сортиране чрез пресяване и класифициране), НДНТ е да се използва ръкавен филтър или мокър скрубър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 23.

Таблица 23

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от подготовката на батерии (раздробяване, сортиране чрез пресяване и класифициране)

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 96. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂) от зареждането, топенето и изпускането в производството на първично и вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 24.

Таблица 24

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и олово във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂) от зареждането, топенето и изпускането в производството на първично и вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Прах	2—4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Очаква се емисиите на прах да бъдат към долната част на интервала, когато емисиите са над следните нива: 1 mg/Nm³ за мед, 0,05 mg/Nm³ за арсен, 0,05 mg/Nm³ за кадмий.

⁽³⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 97. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от претопяване, рафиниране и леене в производството на първично и вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използват посочените по-долу техники.

	Техника
а	За пирометалургични процеси: да се поддържа температура на стопилката на възможно най-ниското ниво според етапа на процеса в комбинация с ръкавен филтър
б	За хидрометалургични процеси: да се използва мокър скрубър

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 25.

Таблица 25

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и олово във въздуха от претопяването, рафинирането и леснето в производството на първично и вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Прах	2—4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Очаква се емисиите на прах да са към долната част на интервала, когато емисиите са над следните нива: 1 mg/Nm³ за мед, 1 mg/Nm³ за антимон, 0,05 mg/Nm³ за арсен, 0,05 mg/Nm³ за кадмий.

⁽³⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.4.1.3. Емисии на органични съединения

НДНТ 98. С цел намаляване на емисиите на органични съединения във въздуха от процеса на сушене и топене на суровините при производството на вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
a	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите	Техниката е общоприложима
б	Оптимизиране на условията на горене с цел намаляване на емисиите на органични съединения	Техниката е общоприложима
в	Камера за доизгаряне на горивна смес или регенеративен термичен окислител	Приложимостта е ограничена от енергийното съдържание на отпадъчните газове, които трябва да бъдат пречистени, тъй като за отпадъчни газове с по-ниско енергийно съдържание се налага употреба на повече гориво

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 26.

Таблица 26

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на TVOC във въздуха от процесите на сушене и топене на суровини в производството на вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
TVOC	10—40

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 99. С цел намаляване на емисиите на PCDD/F във въздуха от топенето на суровини за вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

Техника	
a	Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите ⁽¹⁾
б	Използване на системи за зареждане с добавяне на малки количества суровини при полузатворени пещи ⁽¹⁾

Техника	
в	Вътрешна горивна система ⁽¹⁾ за топилни пещи
г	Камера за доизгаряне на горивна смес или регенеративен термичен окислител ⁽¹⁾
д	Избягване на смукателни системи с високо натрупване на прах за температури > 250 °C ⁽¹⁾
е	Бързо охлаждане ⁽¹⁾
ж	Впръскване на адсорбиращ агент в комбинация с ефективна система за улавяне на прах ⁽¹⁾
з	Използване на ефективна система за улавяне на прах
и	Впръскване на кислород в горната зона на пещта
й	Оптимизиране на условията на горене с цел намаляване на емисиите на органични съединения ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 27.

Таблица 27

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на PCDD/F във въздуха от топенето на суровини за вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.4.1.4. Емисии на серен диоксид

НДНТ 100. С цел предотвратяване или намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина или течен SO₂) от зареждането, топенето и изпускането в производството на първично и вторично олово и/или калай, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Алкално извличане от суровини, съдържащи сяра под формата на сулфат	Техниката е общоприложима
б	Сух или полусух скрубър ⁽¹⁾	Техниката е общоприложима
в	Мокър скрубър ⁽¹⁾	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)
г	Стабилизиране на сярата на етапа на стопяването	Техниката е приложима само за производството на вторично олово

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

О п и с а н и е

НДНТ 100, буква а): Използва се алкален солен разтвор за отстраняване на сулфатите от вторичните материали преди топенето.

НДНТ 100, буква г): Стабилизиране на сярата на етапа на стопяването се постига чрез добавянето на желязо и сода (Na_2CO_3) в топилните пещи, които реагират със сярата, съдържаща се в суровините, като се получава $\text{Na}_2\text{S-FeS}$ шлака.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 28.

Таблица 28

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на SO_2 във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина или течен SO_2) от зареждането, топенето и изпускането в производството на първично и вторично олово и/или калай

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm^3) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO_2	50—350

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Когато не са приложими мокри скрубери, горната част на интервала е $500 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.4.2. Опазване на почвата и подпочвените води

НДНТ 101. С цел предотвратяване замърсяването на почвата и подпочвените води от операции по съхраняване, раздробяване, сортиране чрез пресяване и класифициране на батерии, НДНТ е да се използва киселиноустойчива подова настилка и система за събиране на разливи на киселини.

1.4.3. Генериране и пречистване на отпадъчни води

НДНТ 102. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води от процеса на извличане, НДНТ е да се използва повторно водата от кристализацията на натриевия сулфат на алкалния солен разтвор.

НДНТ 103. С цел намаляване на емисиите във водата от подготовката на батериите, когато киселинните пари се отвеждат към пречиствателната станция за отпадъчни води, НДНТ е да се използва подходящо проектирана пречиствателна станция за отпадъчни води, за да бъдат намалени замърсителите, които се съдържат в този поток.

1.4.4. Отпадъци

НДНТ 104. С цел намаляване на количествата отпадъци от производството на първично олово, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използването на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Повторно използване на праха от системата за улавяне на прах в процеса на производство на олово	Техниката е общоприложима
б	Оползотворяване на Se и Te от праха/шлаката за мокро или сухо газоочистване	Приложимостта може да бъде ограничена от количеството наличен живак
в	Оползотворяване на Ag, Au, Bi, Sb и Cu от шлаката след рафиниране	Техниката е общоприложима
г	Оползотворяване на метали от шлаката от пречистването на отпадъчните води	Директното топене на шлаката от пречиствателната станция за отпадъчни води може да е ограничено от наличието на елементи като As, Tl и Cd
д	Добавяне на флюси, които правят шлаката по-подходяща за външна употреба	Техниката е общоприложима

НДНТ 105. С цел да се даде възможност за оползотворяване на съдържащите се полипропилен и полиетилен в оловната батерия, НДНТ е отделянето им от батериите преди топенето.

Приложимост

Техниката може да не е приложима за шахтови пещи поради газопропускливостта от неразглобените (цели) батерии, която се изисква за експлоатацията на пещта.

НДНТ 106. С цел повторно използване или оползотворяване на сярната киселина, добита в процеса на оползотворяване на батерии, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни нейното вътрешно или външно повторно използване или рециклиране, в това число чрез една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Повторно използване на разяждащия агент	Техниката е общоприложима в зависимост от условията на място, като това дали се извършва процес с разяждане и съвместимостта на примесите в киселината с процеса
б	Повторно използване като суровина в химическа инсталация	Приложимостта може да е ограничена в зависимост от наличието на местно ниво на химическа инсталация
в	Регенериране на киселината чрез крекинг	Техниката е приложима само при наличие на инсталация за сярна киселина или течен серен диоксид
г	Производство на гипс	Техниката е приложима само когато примесите в оползотворената киселина не засягат качеството на гипса или ако гипс с по-ниско качество може да се използва за други цели, като например флюсов агент
д	Производство на натриев сулфат	Техниката е приложима само за процеса на алкално извличане

НДНТ 107. С цел намаляване на количествата отпадъци от производството на вторично олово и/или калай, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използването на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Повторно използване на остатъците в процеса на топене с цел усвояване на олово и други метали
б	Третиране на остатъците и отпадъците в специални инсталации за оползотворяване на материали
в	Третиране на остатъците и отпадъците с цел да бъдат използвани за други приложения

1.5. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЦИНК И/ИЛИ КАДМИЙ

1.5.1. Производство на първичен цинк

1.5.1.1. Хидрометалургично производство на цинк

1.5.1.1.1. Енергия

НДНТ 108. С цел ефективно използване на енергията, НДНТ е да се оползотворява топлината от отделените отпадъчни газове в пещта за пържене чрез една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Използване на котел и турбини, утилизирани отпадъци за производство на електроенергия	Приложимостта може да бъде ограничена в зависимост от цените на енергията и енергийната политика на съответната държава членка
б	Използване на котел и турбини, утилизирани отпадъци за производство на механична енергия, която да се използва в процеса	Техниката е общоприложима
в	Използване на котел, утилизирани отпадъци за производство на топлина, която да се използва в процеса и/или за отопление на офиси	Техниката е общоприложима

1.5.1.1.2. Емисии във въздуха

1.5.1.1.2.1. Дифузни емисии

НДНТ 109. С цел намаляване на дифузните емисии на прах във въздуха от подготовката на шихтата за пещта за пържене и от нейното зареждане, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Мокро зареждане
б	Напълно капсуловано технологично оборудване, свързано със система за намаляване на емисиите

НДНТ 110. С цел намаляване на дифузните емисии на прах във въздуха от обработването на пържилни остатъци, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Извършване на операции при отрицателно налягане
б	Напълно капсуловано технологично оборудване, свързано със система за намаляване на емисиите

НДНТ 111. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от извличане, твърдотечна сепарация и пречистване, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Покриване на резервоарите с капак	Техниката е общоприложима
б	Покриване на технологичните улеи за вливане и изливане на течности	Техниката е общоприложима
в	Свързване на резервоарите към централна система с механична тяга за намаляване на емисиите от потока или към локална система за всеки резервоар	Техниката е общоприложима
г	Покриване на вакуумните филтри със смукателни чадъри и свързването им към система за намаляване на емисиите	Техниката е приложима само за филтруването на горещи течности на етапите на извличане и твърдотечна сепарация

НДНТ 112. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от получаването на метали чрез електролиза, НДНТ е да се използват прибавки в електролизните вани, по-специално пенообразуващи вещества.

1.5.1.1.2.2. Организираны емисии

НДНТ 113. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от манипулирането и съхранението на суровини, подготовката на сух материал за зареждане на пещ за пържене, зареждането на пещта за пържене със сух материал и обработването на пържилните остатъци, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 29.

Таблица 29

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от манипулирането и съхранението на суровини, подготовката на сух материал за зареждане на пещ за пържене, зареждането на пещта за пържене със сух материал и обработването на пържилните остатъци

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 114. С цел намаляване на емисиите на цинк и сярна киселина във въздуха от извличане, пречистване и електролиза и намаляване на емисиите на арсан и стибан от пречистването, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Мокър скрубър
б	Капкоуловител
в	Центробежна система

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 30.

Таблица 30

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на цинк и сярна киселина във въздуха от извличане, пречистване и електролиза и за емисии на арсан и стибан от пречистване

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
Сбор от AsH ₃ и SbH ₃	≤ 0,5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.1.1.3. Опазване на почвата и подпочвените води

НДНТ 115. С цел предотвратяване замърсяването на почвата и подпочвените води, НДНТ е да се използва водонепропусклива и защитена от утечки зона за разполагане на резервоарите, използвани по време на извличане или пречистване, както и използването на вторична защитна облицовка на ваните.

1.5.1.1.4. Генериране на отпадъчни води

НДНТ 116. С цел намаляване на потреблението на питейна вода и предотвратяване на генерирането на отпадъчни води, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Връщане обратно на водата от течове на котела и от затворените охладителни вериги на пещта за пържене към етапа на мокрото газоочистване или етапа на извличане
б	Връщане обратно на отпадъчната вода от операциите по почистване/разливите от пещта за пържене, електролизата и леенето към етапа на извличане
в	Връщане обратно на отпадъчната вода от операциите по почистване/разливи от извличането и пречистването, промиването на отфилтруваната утайка и промиването в скрубър към етапите на извличане и/или пречистване

1.5.1.1.5. Отпадъци

НДНТ 117. С цел намаляване количествата на обезвреждани отпадъци, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използване на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Повторно използване на праха, уловен при съхранението и манипулирането на концентрата в рамките на процеса (заедно със подаването на концентрат)	Техниката е общоприложима
б	Повторно използване на праха, уловен в процеса на пържене, като се използва силоза за пържилни остатъци	Техниката е общоприложима
в	Рециклиране на остатъците, съдържащи олово и сребро, като суровина във външна инсталация	Приложима в зависимост от съдържанието на метали и от наличието на пазар/технология
г	Рециклиране на остатъците, съдържащи Cu, Co, Ni, Cd, Mn, като суровина във външна инсталация за получаване на продаваем продукт	Приложима в зависимост от съдържанието на метали и от наличието на пазар/технология

НДНТ 118. С цел превръщане на отпадъците от процеса на извличане в подходящи за окончателно обезвреждане, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Пирометалургична обработка във велшпеш	Техниката е приложима само за отпадъци от неутрално извличане, които не съдържат твърде много желязни ферити и/или не съдържат високи концентрации на благородни метали
б	Процес на стабилизиране с вар и цимент (процесът Jaofix)	Техниката е приложима само за ярозит и желязо съдържащи остатъци. Ограничена приложимост поради наличието на патент
в	Процес на сулфидизиране	Техниката е приложима само за за ярозит и желязо съдържащи остатъци и непосредствени остатъци от процеса на извличане
г	Уплътняване на желязо съдържащите остатъци	Техниката е приложима само за остатъци от гьотит и шлака с високо съдържание на гипс от пречисвателна станция за отпадъчни води

Описание

НДНТ 118, буква б): Процесът Jaofix представлява смесването на утайки на ярозит с портланд цимент, вар и вода.

НДНТ 118, буква в): Процесът на сулфидизиране представлява добавянето на NaOH и Na₂S към остатъците в утайник и в реактори за сулфидизиране.

НДНТ 118, буква г): Уплътняването на желязо съдържащите остатъци представлява намаляване на съдържанието на влага чрез филтри и добавянето на вар или други агенти.

1.5.1.2. Пирометалургично производство на цинк

1.5.1.2.1. Емисии във въздуха

1.5.1.2.1.1. Организираны эмисии на прах

НДНТ 119. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургичното производство на цинк, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Приложимост

В случай на високо съдържание на органичен въглерод в концентратите (например около 10 wt-%), ръкавните филтри може да не са приложими поради задръстване на ръкавите, но може да се използват други техники (например мокър скрубер).

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 31.

Таблица 31

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургичното производство на цинк

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Когато ръкавен филтър не е приложим, горната част на интервала е 10 mg/Nm³.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 120. С цел намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургичното производство на цинк, НДНТ е да се използва техника на мокро десулфориране.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 32.

Таблица 32

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от пирометалургичното производство на цинк

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	≤ 500

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.2. Производство на вторичен цинк

1.5.2.1. Емисии във въздуха

1.5.2.1.1. Организирани емисии на прах във въздуха

НДНТ 121. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от гранулирането и преработването на шлака, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 33.

Таблица 33

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от гранулирането и преработването на шлака

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 122. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от топенето на метални и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велшпещ, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Приложимост

Ръкавният филтър може да не е приложим за производство на клинкер (при което трябва да се намаляват емисиите от хлориди, а не от метални оксиди).

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 34.

Таблица 34

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от топенето на метални и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велцпещ

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Когато ръкавен филтър не е приложим, горната част на интервала може да е по-висока — до 15 mg/Nm³.

⁽³⁾ Очаква се емисиите на прах да са към долната част на интервала, когато емисиите на арсен и кадмий са над 0,05 mg/Nm³.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.2.1.2. Емисии на органични съединения

НДНТ 123. С цел намаляване на емисиите на органични съединения във въздуха от топенето на метални и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велцпещ, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
а	Впръскване на адсорбент (активен въглен или лигнитен кокс), последвано от ръкавен филтър и/или електростатичен филтър	Техниката е общоприложима
б	Термичен окислител	Техниката е общоприложима
в	Регенеративен термичен окислител	Техниката може да не е приложима от съображения за безопасност

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 35.

Таблица 35

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии във въздуха на TVOC и PCDD/F от топенето на метални и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велцпещ

Параметър	Единица	НДНТ-СЕН
TVOC	mg/Nm ³	2—20 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.2.1.3. Киселинни емисии

НДНТ 124. С цел намаляване на емисиите на HCl и HF във въздуха от топенето на метални и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велцпещ, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Процес
а	Впръскване на адсорбент, последвано от ръкавен филтър	— Топене на метални и смесени метални/оксидни потоци — Велцпещ
б	Мокър скрубър	— Шлакосублимационна пещ

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 36.

Таблица 36

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на HCl и HF във въздуха от топенето на метали и смесени метални/оксидни потоци, от шлакосублимационна пещ и от велцпещ

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 1,5
HF	≤ 0,3

(¹) Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.2.2. *Генериране и пречистване на отпадъчни води*

НДНТ 125. С цел намаляване на потреблението на прясна вода за процеса във велцпещта, НДНТ е да се използва многоетапно противопоточно промиване.

О п и с а н и е

Водата, идваща от предишен етап на промиване, се филтрира и използва повторно на следващия етап на промиване. Могат да се използват два или три етапа, благодарение на което потреблението на вода е до три пъти по-малко в сравнение с количеството при едноетапното противопоточно промиване.

НДНТ 126. С цел предотвратяване или намаляване на емисиите на халогенид във водата от етапа на промиване в процеса във велцпещта, НДНТ е да се използва кристализация.

1.5.3. **Топене, легиране и леене на цинкови слитъци и производство на цинков прах**

1.5.3.1. *Емисии във въздуха*

1.5.3.1.1. *Дифузни емисии във въздуха*

НДНТ 127. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от топенето, легирането и леенето на цинкови слитъци, НДНТ е да се използва оборудване под отрицателно налягане.

1.5.3.1.2. *Организираны емисии на прах*

НДНТ 128. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от топенето, легирането и леенето на цинкови слитъци и производството на цинков прах, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 37.

Таблица 37

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от топенето, легирането и леенето на цинкови слитъци и производството на цинков прах

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	≤ 5

(¹) Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.3.2. *Отпадъчни води*

НДНТ 129. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води от топенето и леенето на цинкови слитъци, НДНТ е повторното използване на водата за охлаждане.

1.5.3.3. *Отпадъци*

НДНТ 130. С цел намаляване на количествата отпадъци от топенето на цинкови слитъци, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използване на едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Използване на оксидната фракция на цинковата шлака и съдържащия цинк прах от топилните пещи в пещта за пържене или в процеса на хидрометалургично производство на цинк
б	Използване на металната фракция на цинковата шлака и металната шлака от леенето на катоди в топилната пещ или оползотворяване на цинков прах или цинков оксид в инсталация за рафиниране на цинк

1.5.4. Производство на кадмий

1.5.4.1. Емисии във въздуха

1.5.4.1.1. Дифузни емисии

НДНТ 131. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Централна смукателна, свързана със система за намаляване на емисиите за процесите на извличане и твърдотечна сепарация в хидрометалургичното производство; за брикетиране/гранулиране и димоотделяне в пирометалургичното производство и за процесите на топене, легиране и леене
б	Покриване на ваните за етапа на получаване на метали чрез електролиза в хидрометалургичното производство

1.5.4.1.2. Организираните емисии на прах

НДНТ 132. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от пирометалургичното производство на кадмий и от топенето, легирането и леенето на кадмиеви слитъци, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
а	Ръкавен филтър	Техниката е общоприложима
б	Електростатичен филтър	Техниката е общоприложима
в	Мокър скрубър	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъчни и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 38.

Таблица 38

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и кадмий във въздуха от пирометалургичното производство на кадмий и топенето, легирането и леенето на кадмиеви слитъци

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—3
Cd	≤ 0,1

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.5.4.2. Отпадъци

НДНТ 133. С цел намаляване на количествата отпадъци от хидрометалургичното производство на кадмий, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използването на една от техниките, дадени по-долу.

	Техника	Приложимост
a	Извличане на кадмия като продукт от цементацията с високо съдържание на кадмий от процеса на получаване на цинк в пречистващата част, с последващото му концентриране и рафиниране (чрез електролиза или пирометалургичен процес) и накрая преобразуването му в предназначен за пазара кадмий или кадмиеви съединения	Техниката е приложима само ако има рентабилно от икономическа гледна точка търсене
б	Извличане на кадмия като продукт от цементацията с високо съдържание на кадмий от процеса на получаване на цинк при пречистването и след това извършване на серия от хидрометалургични процеси, за да се получи твърда фаза с високо съдържание на кадмий (например цимент (Cd метал), Cd(OH) ₂), която се депонира, докато всички други технологични потоци се рециклират в потока от инсталацията за кадмий или от инсталацията за цинк	Техниката е приложима само ако има подходящо депо за отпадъци

1.6. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА БЛАГОРОДНИ МЕТАЛИ

1.6.1. Емисии във въздуха

1.6.1.1. Дифузни емисии

НДНТ 134. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от операция по предварителна обработка (като раздробяване, пресяване и смесване), НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Ограждане на местата за предварителна обработка и използване на трансферни системи за пренасяне на прахообразни материали
б	Използване на чадъри, свързани към прахоуловители и смукатели, за операциите по предварителна обработка и манипулиране, както и вентилационна система за прахообразни материали
в	Електрическа блокировка на оборудването за предварителна обработка и манипулиране със съответния прахоуловител или смукател, за да се гарантира, че не е възможно оборудването да се включи, ако прахоуловителят и системата за филтруване не са включени

НДНТ 135. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от топенето (както операциите по получаване на сплав D06, така и последващото пречистване), НДНТ е да се използват всички посочени по-долу техники.

	Техника
a	Ограждане на помещенията и/или участъците, където е разположена топилната пещ
б	Извършване на операциите при условията на отрицателно налягане
в	Свързване на работата на пещта към прахоуловители или смукатели чрез смукателни чадъри и вентилационна система
г	Електрическа блокировка на оборудването на пещта със съответния прахоуловител или смукател, за да се гарантира, че не е възможно оборудването да се включи, ако прахоуловителят и системата за филтруване не са включени

НДНТ 136. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от извличането и получаването на злато чрез електролиза, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
a	Затворени резервоари/контейнери и заварени или нитовани тръби за пренос на разтвори
б	Смукателни чадъри и смукателна система за електролизните вани
в	Водна завеса в производството на злато за предотвратяване на емисиите на газообразен хлор при извличането на анодна шлам с хидрохлорна киселина или други разтворители

НДНТ 137. С цел намаляване на дифузните емисии от хидрометалургични процеси, НДНТ е да се използват всички посочени по-долу техники.

	Техника
a	Мерки за ограничаване на контакта с околната среда като изолирани или капсулирани реакционни съдове, резервоари за съхранение, оборудване и филтри за извличане с разтворители, контейнери и резервоари, снабдени с оборудване за регулиране на нивото, заварени или нитовани тръби, непроницаеми дренажни системи и програми за планова поддръжка
б	Реакционни съдове и резервоари, свързани към обща вентилационна система с засмукване на отпадъчните газове (автоматичен резервен агрегат, който е на разположение в случай на авария)

НДНТ 138. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от изгарянето, калцинирането и сушенето, НДНТ е да се използват всички посочени по-долу техники.

	Техника
a	Свързване на всички пещи за калциниране, пещи за изгаряне на отпадъци и сушилни към вентилационна система за засмукване на отделените технологични газове
б	Скруберна инсталация на приоритетна електрическа верига, която се обслужва от резервен генератор в случай на прекъсване на електрозахранването
в	Експлоатационно пускане и спиране на скрубери, отстраняване на отработената киселина и доливане на нова киселина в скрубериите чрез автоматични системи за управление

НДНТ 139. С цел намаляване на дифузните емисии във въздуха от топенето на крайните метални продукти от рафинирането, НДНТ е да се използват двете посочени по-долу техники.

	Техника
a	Изолирана пещ с отрицателно налягане
б	Подходящи корпуси, кожуси и вентилационни чадъри с ефективна смукателна система

1.6.1.2. Организираните емисии на прах

НДНТ 140. С цел намаляване на емисиите на прах и метали от въздух от всички прашни операции като раздробяване, пресяване, смесване, топене, изгаряне, калциниране, сушене и рафиниране, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника (1)	Приложимост
a	Ръкавен филтър	Може да не е приложима за отпадъчни газове с високо съдържание на изпарен селен

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
б	Мокър скруббер в комбинация с електростатичен филтър, даващи възможност за оползотворяването на селен	Техниката е приложима само за отпадъчни газове със съдържание на изпарен селен (например производство на метал Doré)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 39.

Таблица 39

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от всички прашни операции като раздробяване, пресяване, смесване, топене, изгаряне, калциниране, сушене и рафиниране

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.1.3. Емисии на NO_x

НДНТ 141. С цел намаляване на емисиите на NO_x във въздуха от хидрометалургични процеси, включващи разтваряне/извличане с азотна киселина, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Алкален скруббер със сода каустик
б	Скруббер с окислител (например кислород, водороден прекис) и редуктори (например азотна киселина, карбамид) за тези съдове в хидрометалургични процеси, при които може да бъдат генерирани високи концентрации на NO _x . Често се прилага в комбинация с НДНТ 141, буква а)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 40.

Таблица 40

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на NO_x във въздуха от хидрометалургични процеси, включващи разтваряне/извличане с азотна киселина

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NO _x	70—150

⁽¹⁾ Като средна стойност за час или като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.1.4. Емисии на серен диоксид

НДНТ 142. С цел намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от операция по топене за производството на метал Doré, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
a	Впръскване на варовик в комбинация с ръкавен филтър	Техниката е общоприложима
б	Мокър скрубър	Приложимостта може да е ограничена в следните случаи: — много високи стойности на параметрите на потока от отпадъчни газове (поради значителните количества генерирани отпадъци и отпадъчни води) — в безводни райони (поради нужното голямо количество вода и необходимостта от пречистване на отпадъчните води)

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 41.

Таблица 41

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от операция по топене за производството на метал Dogé, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50—480

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 143. С цел намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха от хидрометалургични процеси, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене, НДНТ е да се използва мокър скрубър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 42.

Таблица 42

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на SO₂ във въздуха от хидрометалургични процеси, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50—100

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.1.5. Емисии на HCl и Cl₂

НДНТ 144. С цел намаляване на емисиите на HCl и Cl₂ във въздуха от хидрометалургични процеси, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене, НДНТ е да се използва алкален скрубър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 43.

Таблица 43

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на HCl и Cl₂ във въздуха от хидрометалургични процеси, включително свързаните операции по изгаряне, калциниране и сушене

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 5—10
Cl ₂	0,5—2

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.1.6. Емисии на NH₃

НДНТ 145. С цел намаляване на емисиите на NH₃ във въздуха от хидрометалургични процеси, при които се използва амониак или амониев хлорид, НДНТ е да се използва мокър скрубер със сярна киселина.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 44.

Таблица 44

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на NH₃ във въздуха от хидрометалургични процеси, при които се използва амониак или амониев хлорид

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	1—3

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.1.7. Емисии на PCDD/F

НДНТ 146. С цел намаляване на емисиите на PCDD/F във въздуха от операция по сушене, когато суровините съдържат органични съединения, халогени или други прекурсори на PCDD/F, от операция по изгаряне и от операция по калциниране, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Камера за доизгаряне на горивна смес или регенеративен термичен окислител ⁽¹⁾
б	Впръскване на адсорбиращ агент в комбинация с ефективна система за улавяне на прах ⁽¹⁾
в	Оптимизиране на условията на горене или технологичните условия за намаляване на емисиите на органични вещества ⁽¹⁾
г	Избягване на смукателни системи с високо натрупване на прах за температури > 250 °C ⁽¹⁾
д	Бързо охлаждане ⁽¹⁾
е	Термично разлагане на PCDD/F в пещта при високи температури (> 850 °C)
ж	Впръскване на кислород в горната зона на пещта
з	Вътрешна горивна система ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 45.

Таблица 45

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на PCDD/F във въздуха от операция по сушене, когато суровините съдържат органични съединения, халогени или други прекурсори на PCDD/F, от операция по горене и от операция по калциниране

Параметър	НДНТ-СЕН (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.6.2. **Опазване на почвата и подпочвените води**

НДНТ 147. С цел предотвратяване на замърсяване на почвата и подпочвените води, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на непроницаеми дренажни системи
б	Използване на резервоари с двойни стени или поставяне в устойчиви предпазни вани
в	Използване на непромокаеми и устойчиви на киселини подови настилки
г	Автоматично регулиране на нивото на реакционните съдове

1.6.3. **Генериране на отпадъчни води**

НДНТ 148. С цел предотвратяване генерирането на отпадъчни води, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Рециклиране на отработени/оползотворени почистващи течности и други хидрометалургични реагенти в извличането и други операции по рафиниране
б	Рециклиране на разтвори от операции по извличане, екстракция и утаяване

1.6.4. **Отпадъци**

НДНТ 149. С цел намаляване на количествата на отпадъците, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използването на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Процес
а	Оползотворяване на металното съдържание от шлаки, отфилтриран прах и остатъци от системата за мокро обезпрашаване	Производство на Doré
б	Оползотворяване на селена, уловен от отпадъчните газове в системата за мокро обезпрашаване, съдържащи изпарен селен	
в	Оползотворяване на сребро от разтвори за промиване на отслабнал електролит и обеднена шлака	Електролитно рафиниране на сребро
г	Оползотворяване на метали от остатъци от пречистване на електролити (например циментно сребро, остатъци на основата на карбонат на мед)	
д	Оползотворяване на злато от електролит, шлаки и разтвори от процеси на извличане на злато	Електролитно рафиниране на злато
е	Оползотворяване на метали от отработени аноди	Електролитно рафиниране
ж	Оползотворяване на метали от групата на платината от разтвори, обогатени с метал от групата на платината	
з	Оползотворяване на метали от третиране на технологични крайни течности	Всички процеси

1.7. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ФЕРОСПЛАВИ

1.7.1. **Енергия**

НДНТ 150. С цел ефективно използване на енергия, НДНТ е да се оползотвори енергията от отпадъчния газ с високо съдържание на СО, генериран в затворена пещ със закрыта дъга или от затворен процес за плазмено третиране на прах, като се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Използване на енергийното съдържание на отпадъчния газ в парен котел и турбини за производство на електроенергия	Приложимостта може да е ограничена в зависимост от цените на енергия и енергийната политика на съответната държава членка
б	Пряко използване на отпадъчния газ като гориво в процеса (например за сушене на суровини, предварително загряване на материалите за зареждане, агломерация, загряване на кофите)	Техниката е приложима само ако има търсене на технологична топлина
в	Използване на отпадъчен газ като гориво в съседни инсталации	Техниката е приложима само ако има икономически рентабилно търсене за този вид гориво

НДНТ 151. С цел ефективно използване на енергията, НДНТ е да се оползотвори енергията от горещия отпадъчен газ, генериран в полузатворена пещ със закрыта дъга, като се използва едната или двете техники, дадени по-долу.

	Техника	Приложимост
a	Използване на котел-утилизатор и турбини за оползотворяване на енергийното съдържание на отпадъчния газ и производство на електроенергия	Приложимостта може да е ограничена в зависимост от цените на енергията и енергийната политика на съответната държава членка
б	Използване на котел-утилизатор за производството на гореща вода	Техниката е приложима само ако има икономически рентабилно търсене

НДНТ 152. С цел ефективно използване на енергията, НДНТ е да се оползотворява енергията от отпадъчните газове, генерирани в отворена пещ със закрыта дъга чрез производство на гореща вода.

Приложимост

Техниката е приложима само ако има икономически рентабилно търсене на гореща вода.

1.7.2. **Емисии във въздуха**1.7.2.1. *Дифузни емисии на прах*

НДНТ 153. С цел предотвратяване или намаляване и улавяне на дифузните емисии във въздуха от изпускането и леенето, НДНТ е да се използва едната или и двете посочени по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Използване на смукателна система	За съществуващи инсталации е приложима в зависимост от конфигурацията на инсталацията
б	Избягване на леене с използване на феросплави в течната фаза	Техниката е приложима само когато потребителят (например производител на стомана) е обединен с производителя на феросплави

1.7.2.2. *Организираны емисии на прах*

НДНТ 154. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от съхранението, манипулирането и транспортирането на материали в твърдо състояние и от операции по предварителна обработка като измерване, смесване, дозиране, обезмасляване и от изпускане, леене и опаковане, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 46.

НДНТ 155. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от раздробяване, брикетирание, гранулиране и агломерация, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или ръкавен филтър в комбинация с други техники.

Приложимост

Приложимостта на ръкавния филтър може да бъде ограничена в случай на ниска стайна температура ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) и висока влажност на отпадъчните газове, както и при раздробяването на CaSi от съображения за безопасност (т.е. експлозивност).

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 46.

НДНТ 156. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от отворена или полузатворена електродъгова пещ, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 46.

НДНТ 157. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от затворена пещ със закрыта дъга или от затворен процес за плазмено третиране на прах, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
a	Мокър скруббер в комбинация с електростатичен филтър	Техниката е общоприложима
б	Ръкавен филтър	Техниката е общоприложима, освен ако има опасения за безопасността, свързани със съдържанието на CO и H ₂ в отпадъчните газове

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 46.

НДНТ 158. С цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от тигел с огнеупорна облицовка за производство на феромолибден и ферованадий, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 46.

Таблица 46

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от производството на феросплави

Параметър	Процес	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³)
Прах	— Съхранение, манипулиране и транспортиране на материали в твърдо състояние — Операции по предварителна обработка като измерване, смесване, дозиране и обезмасляване — Изпускане, леене и опаковане	2—5 ⁽¹⁾
	Раздробяване, брикетирание, гранулиране и агломерация	2—5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Отворена или полузатворена електродъгова пещ	2—5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Затворена пещ със закрыта дъга или затворен процес за плазмено третиране на прах — Тигел с огнеупорна облицовка за производството на феромолибден и ферованадий	2—5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

⁽³⁾ Горната част на интервала може да бъде до 10 mg/Nm³ за случаи, когато не може да се използва ръкавен филтър.

⁽⁴⁾ Горната част на интервала може да бъде до 15 mg/Nm³ за производството на FeMn, SiMn, CaSi поради лепкавостта на праха (което се дължи например на неговите хигроскопични свойства или химични характеристики), която оказва въздействие върху ефективността на ръкавния филтър.

⁽⁵⁾ Очаква се емисиите на прах да бъдат към долната част на интервала, когато емисиите на метали са над следните нива: 1 mg/Nm³ за олово, 0,05 mg/Nm³ за кадмий, 0,05 mg/Nm³ за хром^{VI}, 0,05 mg/Nm³ за талий.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.7.2.3. Емисии на PCDD/F

НДНТ 159. С цел намаляване на емисиите на PCDD/F във въздуха от пещ за производство на феросплави, НДНТ е да се впръскат адсорбенти и да се използва електростатичен филтър и/или ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 47.

Таблица 47

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на PCDD/F във въздуха от пещ за производство на феросплави

Параметър	НДНТ-СЕН (ng I-TEQ/Nm ³)
PCDD/F	≤ 0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Като средна стойност за период на пробовземане от поне шест часа.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.7.2.4. Емисии на PAH и органични съединения

НДНТ 160. С цел намаляване на емисиите на PAH и органични съединения във въздуха от обезмасляването на титаниеви стружки във въртящи се пещи, НДНТ е да се използва термичен окислител.

1.7.3. Отпадъци

НДНТ 161. С цел намаляване на количествата шлака, изпращана за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на шлака или, ако това е невъзможно, рециклирането на шлака, включително чрез използването на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Използване на шлака за строителни цели	Техниката е приложима само за шлака от производство на FeCr и SiMn с високо съдържание на въглерод, шлаки от оползотворяване на сплави и от производствени остатъци в стоманолъжен завод и обичайната шлака от димотводите при производството на FeMn и FeMo
б	Използване на шлака като метални стружки за пясъкоструйно почистване	Техниката е приложима само за шлака от производството на FeCr с високо съдържание на въглерод
в	Използване на шлака за огнеупорни облицовки	Техниката е приложима само за шлака от производството на FeCr с високо съдържание на въглерод
г	Използване на шлака в процеса на топене	Техниката е приложима само за шлака от производството на силикокалций
д	Използване на шлака като суровина за производството на силикоманган или други металургични приложения	Техниката е приложима само за шлака с високо съдържание на MnO от производството на FeMn

НДНТ 162. С цел намаляване на количествата отфилтриран прах и шлака, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на отфилтриран прах и шлака или, ако това е невъзможно, рециклирането на отфилтриран прах и шлака, включително една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост ⁽¹⁾
а	Използване на отфилтриран прах в процеса на топене	Техниката е приложима само за отфилтриран прах от производството на FeCr и FeMo
б	Използване на отфилтриран прах в производството на неръждаема стомана	Техниката е приложима само за отфилтриран прах от операции по раздробяване и сортиране чрез пресяване в производството на FeCr с високо съдържание на въглерод
в	Използване на отфилтриран прах и шлака като хранващи вещества за концентрат	Техниката е приложима само за отфилтриран прах и шлака от пречистването на отпадъчни газове при пърженето на Mo

	Техника	Приложимост ⁽¹⁾
г	Използване на отфилтриран прах в други производства	Техниката е приложима само за производството на FeMn, SiMn, FeNi, FeMo и FeV
д	Използване на микро силициев диоксид като добавка в производството на цимент	Техниката е приложима само за микро силициев диоксид от производството на FeSi и Si
е	Използване на отфилтриран прах и шлага в производството на цинк	Техниката е приложима само за прах от пещи и шлага от мокър скрубер от оползотворяването на сплави от производствени остатъци в стомано-леярнен завод

(¹) Силно замърсени прахове и шлаки не могат да се използват повторно или да се рециклират. Повторното използване и рециклиране може да е ограничено също така от проблеми с натрупването (например повторното използване на прах от производството на FeCr може да доведе до натрупване на Zn в пещта).

1.8. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА НИКЕЛ И/ИЛИ КОБАЛТ

1.8.1. Енергия

НДНТ 163. С цел ефективното използване на енергията, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на обогатен с кислород въздух в топилни пещи и кислороден конвертор
б	Използване на утилизиращи котли за оползотворяване на топлината
в	Използване на димните газове, генерирани в пещта, в рамките на процеса (например за сушене)
г	Използване на топлообменници

1.8.2. Емисии във въздуха

1.8.2.1. Дифузни емисии

НДНТ 164. С цел намаляване на дифузните емисии на прах във въздуха от зареждането на пещ, НДНТ е да се използват конвейерни системи в затворено изпълнение.

НДНТ 165. С цел намаляване на дифузните емисии на прах във въздуха от топенето, НДНТ е да се използват покрити улеи със смукателни чадъри, свързани със система за намаляване на емисиите.

НДНТ 166. С цел намаляване на дифузните емисии на прах от процеси на конвертиране, НДНТ е да се работи в условията на отрицателно налягане и да се използват вентилационни чадъри, свързани със система за намаляване на емисиите.

НДНТ 167. С цел намаляване на дифузните емисии от извличане при атмосферно налягане и под налягане, НДНТ е да се използват двете посочени по-долу техники.

	Техника
а	Изолирани или херметизирани реактори, утайтели и автоклави/съдове под налягане
б	Използване на кислород или хлор вместо въздух на етапите на извличане

НДНТ 168. С цел намаляване на дифузните емисии от извличането с разтворител при рафиниране, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Използване на смесител с ниско или високо преплъзване за сместа разтворител/вода
б	Използване на капаци за смесителя и сепаратора
в	Използване на напълно изолирани резервоари, свързани със система за намаляване на емисиите

НДНТ 169. С цел намаляване на дифузните емисии от получаването на метали чрез електролиза, НДНТ е да се използва комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
а	Улавяне и повторно използване на хлор газ	Техниката е приложима само за получаването на метали чрез електролиза на базата на хлор
б	Използване на полистиреново запенване за покриване на ваните	Техниката е общоприложима
в	Използване на пенообразуващи вещества за покриване на ваните с устойчив слой пяна	Техниката е приложима само за електролиза на базата на сулфат

НДНТ 170. С цел намаляване на дифузните емисии от процеса на водородно възстановяване при производството на никел на прах и никел на брикети (процеси под налягане), НДНТ е да се използва изолиран или херметизиран реактор, утаител и автоклав/съд под налягане, конвейер за прахообразен продукт и силос за продукта.

1.8.2.2. Организираните емисии на прах

НДНТ 171. Когато се обработват серни руди, с цел намаляване на емисиите на прах и метали във въздуха от манипулирането и съхранението на суровините, процесите на предварителна обработка на материалите (като подготовка на руда и сушене на руда/концентрат), зареждане на пещта, топене, конвертиране, термично рафиниране и производството на никел на прах и брикети, НДНТ е да се използва ръкавен филтър или комбинация от електростатичен филтър и ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 48.

Таблица 48

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах във въздуха от манипулирането и съхранението на суровини, процесите на предварителна обработка на материали (като подготовка на руда и сушене на руда/концентрат), зареждане на пещта, топене, конвертиране, термично рафиниране и производство на никел на прах и брикети, когато се обработват серни руди

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—5

⁽¹⁾ Като среднодневна стойност или средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.8.2.3. Емисии на никел и хлор

НДНТ 172. С цел намаляване на емисиите на никел и хлор във въздуха от процесите на извличане при атмосферно налягане и под налягане, НДНТ е да се използва мокър скрубър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 49.

Таблица 49

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на никел и хлор във въздуха от процесите на извличане при атмосферно налягане и под налягане

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1
Cl ₂	≤ 1

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 173. С цел намаляване на емисиите на никел във въздуха от процеса на рафиниране на никелов шайн с използване на железен хлорид с хлор, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 50.

Таблица 50

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на никел във въздуха от процеса на рафиниране на никелов шайн с използване на железен хлорид с хлор

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.8.2.4. Емисии на серен диоксид

НДНТ 174. Когато се обработват серни руди, с цел намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха (различни от онези, които се отвеждат към инсталацията за сярна киселина) от топенето и конвертирането, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
a	Впръскване на вар, последвано от ръкавен филтър
б	Мокър скрубър

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

1.8.2.5. Емисии на NH₃

НДНТ 175. С цел намаляване на емисиите на NH₃ във въздуха от производството на никел на прах и брикети, НДНТ е да се използва мокър скрубър.

1.8.3. Отпадъци

НДНТ 176. С цел намаляване на количествата отпадъци, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез използването на една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника	Приложимост
a	Използване на гранулираната шлака, генерирана в електродъговата пещ (използвана при топенето) като абразивен или строителен материал	Приложимостта зависи от съдържанието на метали в шлаката
б	Използване на праха от отпадъчните газове, оползотворени от електродъговата пещ (използвани при топенето) като суровина за производството на цинк	Техниката е общоприложима
в	Използване на праха в отпадъчните газове от гранулирането на шайна, оползотворен от електродъговата пещ (използвани при топенето) като суровина за рафинирането/претопяването на никел	Техниката е общоприложима
г	Използване на серните остатъци, получени след филтруването на шайна при извличането на базата на хлор, като суровина за производството на сярна киселина	Техниката е общоприложима
д	Използване на железните остатъци, получени чрез извличане на базата на сулфат, като пълнеж на топлината пещ за никел	Приложимостта зависи от съдържанието на метали в отпадъците
е	Използване на остатъци от цинков карбонат, получени от извличането с разтворител при рафиниране, като суровина за производството на цинк	Приложимостта зависи от съдържанието на метал в отпадъците

	Техника	Приложимост
ж	Използване на медни остатъци, получени след извличане от извличане на базата на сулфат и хлор, като суровина за производството на мед	Техниката е общоприложима

1.9. ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА НДНТ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ВЪГЛЕРОД И/ИЛИ ГРАФИТ

1.9.1. Емисии във въздуха

1.9.1.1. Емисии във въздуха

НДНТ 177. С цел намаляване на емисиите на РАН във въздуха от съхранението, манипулирането и транспортирането на течен катран, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника
а	Деаерация на резервоара за съхранение на течен катран
б	Кондензиране чрез външно и/или вътрешно охлаждане с въздушни и/или водни системи (например охладителни кули), последвани от техники за филтруване (адсорбиращи скрубери или електростатични филтри)
в	Улавяне и отвеждане на уловените отпадъчни газове към съоръженията за намаляване на емисиите (сух скрубери или термичен окислител/регенеративен термичен окислител) от други етапи на процеса (например смесване и формование или печене)

1.9.1.2. Емисии на прах и РАН

НДНТ 178. С цел намаляване на емисиите на прах във въздуха от съхранението, манипулирането и транспортирането на кокс и катран и механични процеси (като смилане) и графитизиране и механична обработка, НДНТ е да се използва ръкавен филтър.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 51.

Таблица 51

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и ВаР (като показател за наличието на РАН) във въздуха от съхранението, манипулирането и транспортирането на кокс и катран и механични процеси (като смилане) и графитизиране и механична обработка

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—5
ВаР	≤ 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Частици ВаР се очакват само ако се обработва катран в твърдо състояние.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 179. С цел намаляване на емисиите на прах и РАН във въздуха от производството на пастообразни вещества без печене и незакалени профили, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Сух скрубери, използващи кокс като адсорбиращ агент, и с предварително охлаждане или без него, последван от ръкавен филтър
б	Коксов филтър
в	Регенеративен термичен окислител
г	Термичен окислител

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 52.

Таблица 52

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и ВаР (като показател за РАН) във въздуха от производството пастообразни вещества без печене и незакалени профили

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—10 ⁽²⁾
ВаР	0,001—0,01

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на сух скруббер, използващ кокс като адсорбент, последван от ръкавен филтър. Горната част на интервала е свързан с използването на термичен окислител.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 180. С цел намаляване на емисиите на прах и РАН във въздуха от печенето, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾	Приложимост
a	Електростатичен филтър в комбинация с процес на термично окисляване (например регенеративен термичен окислител), когато се очакват силно летливи съединения	Техниката е общоприложима
б	Регенеративен термичен окислител в комбинация с процес на предварителна обработка (например електростатичен филтър) в случаи на високо съдържание на прах в отпадъчния газ	Техниката е общоприложима
в	Термичен окислител	Не е приложима за пръстеновидни пещи с непрекъснато действие

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 53.

Таблица 53

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и ВаР (като показател за РАН) във въздуха от печене и повторно печене

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—10 ⁽²⁾
ВаР	0,005—0,015 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на комбинация от електростатичен филтър и регенеративен термичен окислител. Горната част на интервала е свързана с използването на термичен окислител.

⁽³⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на термичен окислител. Горната част на интервала е свързана с използването на комбинация от електростатичен филтър и регенеративен термичен окислител.

⁽⁴⁾ За производството на катоди горната част на интервала е 0,05 mg/Nm³.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

НДНТ 181. С цел намаляване на емисиите на прах и РАН във въздуха от импрегниране, НДНТ е да се използва една или комбинация от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
a	Сух скруббер, последван от ръкавен филтър

	Техника ⁽¹⁾
б	Коксов филтър
в	Термичен окислител

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 54.

Таблица 54

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на прах и ВаР (като показател за РАН) във въздуха от импрегниране

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Прах	2—10
ВаР	0,001—0,01

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.9.1.3. Емисии на серен диоксид

НДНТ 182. С цел намаляване на емисиите на SO₂ във въздуха, когато в процеса се добавя сяра, НДНТ е да се използва сух и/или мокър скрубър.

1.9.1.4. Емисии на органични съединения

НДНТ 183. С цел намаляване на емисиите на органични съединения във въздуха, включително фенол и формалдехид от етапа на импрегниране, когато се използват специални импрегниращи вещества като смоли и биоразградими разтворители, НДНТ е да се използва една от посочените по-долу техники.

	Техника ⁽¹⁾
а	Регенеративен термичен окислител в комбинация с електростатичен филтър за етапите на смесване, печене и импрегниране
б	Биофилтър и/или биоскрубер за етапа на импрегниране, на който се използват специални импрегниращи вещества като смоли и биоразградими разтворители

⁽¹⁾ Описания на техниките са дадени в раздел 1.10.

Свързани с НДНТ емисионни нива: вж. таблица 55.

Таблица 55

Свързани с НДНТ емисионни нива за емисии на TVOC във въздуха от смесване, печене и импрегниране

Параметър	НДНТ-СЕН (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	≤ 10—40

⁽¹⁾ Като средна стойност за периода на пробовземане.

⁽²⁾ Долната част на интервала е свързана с използването на електростатичен филтър в комбинация с регенеративен термичен окислител. Горната част на интервала е свързана с използването на биофилтър и/или биоскрубер.

Съответният мониторинг е описан в НДНТ 10.

1.9.2. Отпадъци

НДНТ 184. С цел намаляване на количествата отпадъци, които се изпращат за обезвреждане, НДНТ е да се организират операции на място, така че да се улесни повторното използване на технологичните остатъци или, ако това е невъзможно, рециклирането на технологичните остатъци, включително чрез повторно използване на рециклиране на въглерод и други производствени остатъци в рамките на процеса или в други външни процеси.

1.10. ОПИСАНИЕ НА ТЕХНИКИ

1.10.1. Емисии във въздуха

Описаните по-долу техники са представени в съответствие с основния(те) замърсител(и), към чието намаляване са насочени.

1.10.1.1. Прахови емисии

Техника	Описание
Ръкавен филтър	Ръкавните филтри, които често са наричани текстилни филтри, се произвеждат от пореста тъкан или филцов материал, през който преминават газовете, за да бъдат отстранени частиците. При използването на ръкавен филтър е необходим подбор на платнен материал, който да е подходящ по отношение на характеристиките на отпадъчните газове и максималната работна температура.
Електростатичен филтър	Електростатичните филтри функционират чрез зареждане на частиците, които под въздействието на електрическо поле се отделят от газовия поток. Те може да се използват в широка гама условия. В сух електростатичен филтър уповените материали се отстраняват механично (например чрез разклащане, вибрации, състен въздух), докато в мокрия електростатичен филтър те се отстраняват с подходяща течност, обикновено вода.
Мокър скрубер	Пречишването през мокър скрубер се състои в отделянето на праха чрез интензивно смесване на входящия газ с вода, обикновено в съчетание с премахване на едрите частици чрез използването на центробежна сила. Отделеният прах се улавя на дъното на скрубера. Също може да се отстраняват вещества като SO ₂ , NH ₃ , някои VOC и тежки метали.

1.10.1.2. Емисии на NO_x

Техника	Описание
Горелка с ниски емисии на NO _x	Горелките с ниски емисии на NO _x намаляват образуването на NO _x чрез понижаване на максималните температури на пламъка, забавяне на горенето — но с постигане на пълно горене и подобряване на топлообмена (с увеличен лъчист топлообмен от пламъка). Горелките с ултра ниски емисии на NO _x включват поэтапно горене (въздух/гориво) и рециркулация на димните газове.
Газокислородна горелка	Техниката включва заместване на въздуха за горене с кислород, с последващо улавяне/намаляване на високотемпературното образуване на NO _x от постъпващия в пещта азот. Остатъчното съдържание на азот в пещта зависи от чистотата на подавания кислород, от качеството на горивото и от потенциалното проникване на въздух в пещта.
Рециркулация на димни газове	Представява обратно подаване на димни газове от пещта в пламъка, с цел намаляване на съдържанието на кислород и следователно температурата на пламъка. Използването на специални горелки се основава на вътрешна рециркулация на изгорелите газове, които охлаждат основата на пламъците и намаляват кислородното съдържание в най-горещата му част.

1.10.1.3. Емисии на SO₂, HCl и HF

Техника	Описание
Сух или полусух скрубер	<p>Сух прах или суспензия/разтвор на алкален реагент (например вар или натриев бикарбонат) се подава и разпръсква в потока на отпадъчните газове. Материалът реагира с киселинните газообразни съединения (например SO₂) и се образува твърдо вещество, което трябва да бъде отстранено чрез филтруване (ръкавен филтър или електростатичен филтър). Обикновено използването на реакционна колона подобрява ефективността на скруберната система. Адсорбция може да се получи също така, като се използват колони с пълнеж (например коксов филтър).</p> <p>За съществуващи инсталации експлоатационните характеристики са свързани с технологични параметри като температура (мин. 60 °C), съдържание на влага, контактно време, колебания в газа и с капацитета на системата за филтруване на прах (например ръкавен филтър) да поеме допълнително количество прах.</p>

Техника	Описание
Мокър скрубър	В процеса на пречистване с мокър скрубър газообразните съединения се разтварят в почистващ разтвор (например алкален разтвор, съдържащ вар, NaOH или H ₂ O ₂). След мокрото скрубърно почистване отпадъчните газове се насищат с вода и се налага капкоулавяне преди отвеждането на отпадъчните газове. Получената течност се обработва посредством процес за пречистване на отпадъчни води, а неразтворимото вещество се събира чрез утаяване или филтруване. За съществуващи инсталации тази техника може да изисква наличието на значително пространство.
Използване на горива с ниско съдържание на сяра	При използването на природен газ или на гориво с ниско съдържание на сяра се намалява количеството на емисиите на SO ₂ и SO ₃ от окисляване на сярата, която се съдържа в горивото, по време на горенето
Система за абсорбиране/десорбиране на базата на полиетер	Използва се разтворител на базата на полиетер за селективно абсорбиране на SO ₂ от отработените газове. След това абсорбираният SO ₂ се подава към друга колона и разтворителят се регенерира напълно. Отделеният SO ₂ се използва за производството на течен SO ₂ или сярна киселина.

1.10.1.4. Елисии на живак

Техника	Описание
Адсорбция с активен въглен	Този процес се базира на адсорбцията на живак в активния въглен. Когато повърхността адсорбира, колкото може, адсорбираното съдържание се дезорбира като част от регенерирането на адсорбента
Адсорбция със селен	Този процес се базира на използването на сфери с покритие от селен като уплътняващ слой на филтър. Червеният аморфен селен реагира с живака в газа и се образува HgSe. След това филтърът се обработва, за да се регенерира селенът.

1.10.1.5. Елисии на VOC, PAH и PCDD/F

Техника	Описание
Камера за доизгаряне на горивна смес или термичен окислител	Горивна система, в която замърсителят в потока на отработения газ реагира с кислорода в среда с контролирана температура, за да се получи реакция на окисляване
Регенеративен термичен окислител	Горивна система, която използва регенеративен процес за оползотворяване на топлинната енергия в газа и въглеродните съединения чрез използване на огнеупорни подложки. Необходима е колекторна система за промяна на посоката на газовия поток за почистване на подложката. Известна е още като регенеративна камера за доизгаряне на горивна смес
Каталитичен термичен окислител	Горивна система, в която разлагането се извършва върху метална катализираща повърхност при по-ниски температури, обикновено от 350 °C до 400 °C. Известна е също така като каталитична камера за доизгаряне на горивна смес
Биофилтър	Състои се от подложка от органичен или инертен материал, където замърсителите от потоците отпадъчни газове се окисляват по биологичен път от микроорганизми
Биоскрубър	В него се комбинира мокро газоочистване със скрубър (адсорбция) и биоразграждане, като във водата за почистване се съдържа популация от микроорганизми, подходящи за окисляване на вредните газови компоненти
Подбор и подаване на суровини според пещта и използваните техники за намаляване на емисиите	Суровините се подбират по такъв начин, че пещта и системата за намаляване на емисиите, която се използва за постигане на желаното намаляване на емисиите, могат по подходящ начин да третираат замърсителите, които се съдържат в подаваните материали

Техника	Описание
Оптимизиране на условията на горене с цел намаляване на емисиите на органични вещества	Добро смесване на съдържащия се въздух или кислород и въглерод, регулиране на температурата на газовете и времето на престой при високи температури, за да се окисли органичният въглерод, от който се състои PCDD/F. Може да включва също така използването на обогатен въздух или чист кислород
Използване на системи за зареждане на полузатворена пещ, позволяващи добавянето на малки количества суровини	Добавянето на суровини на малки дози в полузатворени пещи с цел намаляване на охлаждащия ефект за пещта по време на зареждането. По този начин се поддържа по-висока температура на газа и се предотвратява повторното образуване на PCDD/F
Вътрешна горивна система	Отработеният газ се отвежда през пламъка в горелката и органичният въглерод се конвертира с кислород в CO ₂
Избягване на смукателни системи с високо натрупване на прах за температури > 250 °C	Наличието на прах при температури над 250 °C способства за образуването на PCDD/F чрез <i>de novo</i> синтез
Впръскване на адсорбент в комбинация с ефективна система за улавяне на прах	PCDD/F може да се адсорбира върху прах и следователно емисиите могат да бъдат намалени, като се използва ефективна система за филтруване на прах. Използването на специфичен адсорбент способства за протичането на този процес и намалява емисиите на PCDD/F
Бързо охлаждане	Синтезът на PCDD/F <i>de novo</i> се предотвратява чрез бързо охлаждане на газа от 400 °C до 200 °C

1.10.2. Емисии във водата

Техники	Описания
Химическо утаяване	Преобразуването на разтворените замърсители в неразтворимо съединение чрез добавянето на химически утайтели. Впоследствие образуваните утайки в твърдо състояние се отделят чрез седиментация, флотация или филтруване. Ако е необходимо, това може да бъде последвано от ултрафилтруване или обратна осмоза. Обичайните химикали, използвани за утаяването на метали, са вар, натриев хидроксид и натриев сулфид.
Утаяване	Сепарацията на суспендираните частици и материали чрез гравитационно утаяване.
Флотация	Сепарацията на частиците в твърдо или течно състояние от отпадъчната вода чрез привличането им към фини газови балончета, обикновено въздух. Плаващите частици се натрупват по водната повърхност и се изгребват с огрибки
Филтруване	Сепарацията на твърдите частици от отпадъчните води чрез преминаването им през пореста среда. Пясъкът е най-често използваната среда за филтруване.
Ултрафилтруване	Процес на филтруване, при който като среда за филтруване се използват мембрани с размер на порите от приблизително 10 µm
Филтруване с активен въглен	Процес на филтруване, при който като среда за филтруване се използва активен въглен
Обратна осмоза	Мембранен процес, при който разликата в прилаганото налягане между отделенията, разделени от мембраната, кара водата да тече от по-концентрирания разтвор към по-малко концентрирания

1.10.3. Други

Техники	Описания
Капкоуловител	Капкоуловителите са филтърни устройства, които отстраняват капчиците течност, увлечени от газовия поток. Те се състоят от конструкция от преплетени метални и пластмасови жици с голяма специфична повърхност. Благодарение на своето ускорение, малките капчици в газовия поток се удрят в жиците и се сливат в по-големи капки
Центробежна система	Центробежните системи използват инерцията за премахване на капчиците от потоците отпадъчни газове чрез предаване на центробежни сили
Форсираща смукателна система	Системи, предназначени да променят капацитета на извличащия вентилатор според източниците на изпаренията, които се променят по време на циклите на зареждане, топене и изпускане. Използва се също така автоматизиран контрол на разхода на горелката по време на зареждането, за да се гарантира минимален газов приток по време на операции при отворена врата
Центрофугиране на стружките	Центрофугирането е механичен метод за отделяне на маслото от стружките. За увеличаване на скоростта на процеса на утаяване се прилага центробежна сила върху стружките и маслото се отделя
Сушене на стружките	В процеса на сушене на стружките се използва непряко нагрят въртящ се барабан. За отстраняване на маслото се прилага пиролиза при температура между 300 °C и 400 °C
Врата на пещта с уплътнение или уплътняване на вратата на пещта	Вратата на пещта се проектира по такъв начин, че да осигурява ефективно уплътняване с цел да се предотврати изпускането на дифузни емисии и да се поддържа положително налягане в пещта по време на етапа на топене