

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2018/1147 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 10ης Αυγούστου 2018

για τον καθορισμό των συμπερασμάτων των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) για την επεξεργασία των αποβλήτων, σύμφωνα με την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2018) 5070]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24ης Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) ⁽¹⁾, και ιδίως το άρθρο 13 παράγραφος 5,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Τα συμπεράσματα για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) αποτελούν σημείο αναφοράς για τον καθορισμό των όρων αδειοδότησης εγκαταστάσεων που καλύπτονται από το κεφάλαιο II της οδηγίας 2010/75/ΕΕ και οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να καθορίσουν οριακές τιμές εκπομπών οι οποίες εξασφαλίζουν ότι, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, οι εκπομπές δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ.
- (2) Το φόρουμ, που αποτελείται από εκπροσώπους των κρατών μελών, των ενδιαφερόμενων κλάδων και μη κυβερνητικών οργανώσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, και το οποίο θεσπίστηκε με την απόφαση της Επιτροπής της 16ης Μαΐου 2011 ⁽²⁾, υπέβαλε στην Επιτροπή, στις 19 Δεκεμβρίου 2017, τη γνώμη του επί του προτεινόμενου περιεχομένου του εγγράφου αναφοράς για τις ΒΔΤ όσον αφορά μεγάλες μονάδες καύσης. Η εν λόγω γνώμη είναι διαθέσιμη στο κοινό.
- (3) Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρατίθενται στο παράρτημα της παρούσας απόφασης είναι το βασικό στοιχείο του εγγράφου αναφοράς για τις ΒΔΤ.
- (4) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που συγκροτήθηκε βάσει του άρθρου 75 παράγραφος 1 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Εγκρίνονται τα συμπεράσματα για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) όσον αφορά την επεξεργασία των αποβλήτων, όπως παρατίθενται στο παράρτημα.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 10 Αυγούστου 2018.

Για την Επιτροπή
Karmenu VELLA
Μέλος της Επιτροπής

⁽¹⁾ ΕΕ L 334 της 17.12.2010, σ. 17.

⁽²⁾ Απόφαση της Επιτροπής, της 16ης Μαΐου 2011 σχετικά με τη συγκρότηση φόρουμ για την ανταλλαγή πληροφοριών σύμφωνα με το άρθρο 13 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (ΕΕ C 146 της 17.5.2011, σ. 3).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ (ΒΔΤ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ αφορούν τις ακόλουθες δραστηριότητες που προσδιορίζονται στο παράρτημα I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ, ήτοι:

- 5.1. Διάθεση ή ανάκτηση των επικίνδυνων αποβλήτων ημερήσιας δυναμικότητας άνω των δέκα τόνων με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες δραστηριότητες:
 - α) βιολογική επεξεργασία,
 - β) φυσικοχημική επεξεργασία,
 - γ) ανάμειξη ή μείξη, πριν από την υποβολή σε μια από τις άλλες δραστηριότητες που αναφέρονται στα σημεία 5.1 και 5.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ,
 - δ) επανασυσκευασία πριν από την υποβολή σε μια από τις άλλες δραστηριότητες που αναφέρονται στα σημεία 5.1 και 5.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ,
 - ε) ανάκτηση/αναγέννηση διαλυτών,
 - στ) ανακύκλωση/ανάκτηση ανόργανων υλικών εκτός μετάλλων και μεταλλικών ενώσεων,
 - ζ) αναγέννηση οξέων ή βάσεων,
 - η) ανάκτηση συστατικών που χρησιμοποιούνται για τη μείωση της ρύπανσης,
 - θ) ανάκτηση συστατικών από καταλύτες,
 - ι) επαναδιύλιση ή άλλη επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων ελαίων.
 - 5.3. α) Διάθεση μη επικίνδυνων αποβλήτων, με ημερήσια δυναμικότητα άνω των 50 τόνων με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες δραστηριότητες, εξαιρουμένων των δραστηριοτήτων που καλύπτονται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου⁽¹⁾:
 - i) βιολογική επεξεργασία,
 - ii) φυσικοχημική επεξεργασία,
 - iii) προεπεξεργασία αποβλήτων προς αποτέφρωση ή συναποτέφρωση,
 - iv) επεξεργασία τέφρας,
 - v) επεξεργασία, σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού, αποβλήτων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και των κατασκευαστικών στοιχείων τους.
 - β) Ανάκτηση ή συνδυασμός ανάκτησης και διάθεσης μη επικίνδυνων αποβλήτων ημερήσιας δυναμικότητας άνω των 75 τόνων με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες δραστηριότητες, εξαιρουμένων των δραστηριοτήτων που καλύπτονται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ:
 - i) βιολογική επεξεργασία,
 - ii) προεπεξεργασία αποβλήτων προς αποτέφρωση ή συναποτέφρωση,
 - iii) επεξεργασία τέφρας,
 - iv) επεξεργασία, σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού, αποβλήτων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και των κατασκευαστικών στοιχείων τους.
- Όταν η μοναδική επεξεργασία αποβλήτων που πραγματοποιείται είναι η αναερόβια ζύμωση, η κατώτατη οριακή δυναμικότητα ορίζεται σε 100 τόνους ημερησίως.
- 5.5. Προσωρινή αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων που δεν καλύπτονται από το σημείο 5.4 του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΕ, εν αναμονή μιας εκ των δραστηριοτήτων των σημείων 5.1, 5.2, 5.4 και 5.6 του παραρτήματος I της οδηγίας 2010/75/ΕΚ ολικής χωρητικότητας άνω των 50 τόνων, εξαιρουμένης της προσωρινής αποθήκευσης, εν αναμονή της συλλογής, στον χώρο παραγωγής των αποβλήτων.
 - 6.11. Ανεξάρτητη επεξεργασία λυμάτων που δεν καλύπτονται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ και απορρίπτονται από εγκατάσταση της οποίας οι δραστηριότητες καλύπτονται από τα σημεία 5.1, 5.3 ή 5.5 όπως παρατίθενται ανωτέρω.

⁽¹⁾ Οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1991 για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων (ΕΕ L 135 της 30.5.1991, σ. 40).

Αναφορικά με την ανεξάρτητη επεξεργασία λυμάτων που δεν καλύπτονται από την οδηγία 91/271/ΕΟΚ ανωτέρω, τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ καλύπτουν επίσης τη συνδυασμένη επεξεργασία υγρών αποβλήτων από διάφορες προελεύσεις, αν το κύριο ρυπαντικό φορτίο προέρχεται από τις δραστηριότητες που καλύπτονται από τα σημεία 5.1, 5.3 ή 5.5 όπως παρατίθενται ανωτέρω.

Τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ δεν αφορούν τα ακόλουθα:

- Τελμάτωση.
- Διάθεση ή ανακύκλωση σφαγίων ή ζωικών απορριμμάτων που καλύπτονται από την περιγραφή δραστηριότητας στο σημείο 6.5 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2010/75/ΕΕ όταν αυτές καλύπτονται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τον κλάδο των σφαγείων και των ζωικών υποπροϊόντων (SA).
- Επεξεργασία της κοπριάς εντός της πτηνοκτηνοτροφικής εγκατάστασης, όταν αυτή καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την εντατική εκτροφή πουλερικών ή χοίρων (IRPP).
- Απευθείας ανάκτηση (δηλαδή χωρίς προεπεξεργασία) αποβλήτων ως υποκατάστατων πρώτων υλών σε εγκαταστάσεις που εκτελούν δραστηριότητες που καλύπτονται από άλλα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ, π.χ.:
 - Απευθείας ανάκτηση μολύβδου (π.χ. από μπαταρίες), ψευδαργύρου ή αλάτων αλουμινίου ή ανάκτηση των μετάλλων από καταλύτες. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων (NFM).
 - Κατεργασία χαρτιού για ανακύκλωση. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την παραγωγή χαρτοπολτού, χαρτιού και χαρτονιού (PP).
 - Χρήση των αποβλήτων ως καυσίμων/πρώτων υλών σε κλιβάνους τσιμέντου. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την παραγωγή τσιμέντου, ασβέστου και οξειδίου του μαγνησίου (CLM).
- (Συν)αποτέφρωση, πυρόλυση και αεριοποίηση αποβλήτων. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αποτέφρωση αποβλήτων (WI) ή από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τις μεγάλες μονάδες καύσης (LCP).
- Υγειονομική ταφή των αποβλήτων. Αυτή καλύπτεται από την οδηγία 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου ⁽¹⁾. Συγκεκριμένα, η οδηγία 1999/31/ΕΚ καλύπτει τη μόνιμη και μακροχρόνια υπόγεια εναποθήκευση (≥ 1 έτος πριν από τη διάθεση, ≥ 3 έτη πριν από την ανάκτηση).
- Επιτόπου αποκατάσταση του εδάφους που έχει υποστεί ρύπανση (δηλαδή του εδάφους που δεν έχει εκσκαφεί).
- Επεξεργασία σκωρίας και τέφρας. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αποτέφρωση αποβλήτων (WI) και/ή από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τις μεγάλες μονάδες καύσης (LCP).
- Σύντηξη απορριμμάτων μετάλλου και υλικών που περιέχουν μέταλλα. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων (NFM), τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την παραγωγή σιδήρου και χάλυβα (IS) και/ή τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας με σφυρηλάτηση και τα χυτήρια (SF).
- Αναγέννηση χρησιμοποιημένων οξέων και αλκαλίων όταν αυτή καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την κατεργασία σιδηρούχων μετάλλων.
- Καύση καυσίμων όταν αυτή δεν παράγει θερμά αέρια τα οποία έρχονται σε άμεση επαφή με τα απόβλητα. Αυτή ενδέχεται να καλύπτεται από τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με μεγάλες μονάδες καύσης (LCP) ή από την οδηγία (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ⁽²⁾.

Άλλα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ και έγγραφα αναφοράς τα οποία θα μπορούσαν να σχετίζονται με τις δραστηριότητες που καλύπτουν τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ είναι τα εξής:

- Οικονομικές παράμετροι και διαστοιχειακές επιδράσεις (ECM)·
- Εκπομπές από την αποθήκευση (EFS)·
- Ενεργειακή απόδοση (ENE)·
- Παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στα ύδατα από εγκαταστάσεις IED (ROM)·
- Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστου και οξειδίου του μαγνησίου (CLM)·
- Κοινά συστήματα επεξεργασίας/διαχείρισης υγρών αποβλήτων και αερίων αποβλήτων στον τομέα των χημικών προϊόντων (CWW)·
- Εντατική εκτροφή πουλερικών ή χοίρων (IRPP).

Τα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ εφαρμόζονται υπό την επιφύλαξη των σχετικών διατάξεων της νομοθεσίας της ΕΕ, π.χ. για την ιεραρχία των αποβλήτων.

⁽¹⁾ Οδηγία 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου, της 26ης Απριλίου 1999, περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων (ΕΕ L 182 της 16.7.1999, σ. 1).

⁽²⁾ Οδηγία (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Νοεμβρίου 2015, για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης (ΕΕ L 313 της 28.11.2015, σ. 1).

ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ ισχύουν οι ακόλουθοι **ορισμοί**:

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
Γενικοί όροι	
Διοχετευόμενες εκπομπές	Εκπομπές ρύπων στο περιβάλλον μέσω κάθε είδους αγωγού, σωλήνα, καπνοδόχου κ.λπ., συμπεριλαμβανομένων εκπομπών από βιοφίλτρα με ανοιχτό επάνω μέρος.
Συνεχής μέτρηση	Μέτρηση με χρήση ενός «αυτοματοποιημένου συστήματος μέτρησης» μόνιμα εγκατεστημένου επιτόπου.
Δήλωση καθαρότητας	Έγγραφο που υποβάλλει ο παραγωγός/κάτοχος των αποβλήτων το οποίο πιστοποιεί ότι η συγκεκριμένη άδεια συσκευασία αποβλήτων (π.χ. βαρέλια, δοχεία) είναι καθαρή ως προς τα κριτήρια αποδοχής.
Διάχυτες εκπομπές	Μη διοχετευόμενες εκπομπές (π.χ. σκόνης, οργανικών ενώσεων, οσμών) που μπορούν να προκύψουν από πηγές «επιφάνειας» (π.χ. δεξαμενές) ή πηγές «σημείου» (π.χ. φλάντζες σωλήνα), συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών από κομποστοποίηση σε σωρούς σε ανοιχτό χώρο.
Άμεση απόρριψη	Απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη χωρίς περαιτέρω κατάντη επεξεργασία υγρών αποβλήτων.
Συντελεστές εκπομπών	Αριθμοί που μπορούν να πολλαπλασιαστούν με γνωστά δεδομένα όπως με δεδομένα μονάδων/διεργασιών ή δεδομένα διακίνησης για την εκτίμηση εκπομπών.
Υφιστάμενη μονάδα	Μονάδα που δεν είναι νέα μονάδα.
Καύση σε πυρσό	Οξείδωση σε υψηλή θερμοκρασία για την καύση καυσίμων ενώσεων αερίων αποβλήτων προερχομένων από βιομηχανικές δραστηριότητες με ανοιχτή φλόγα. Η καύση σε πυρσό χρησιμοποιείται κυρίως για την καύση εύφλεκτων αερίων για λόγους ασφάλειας ή υπό έκτακτες συνθήκες λειτουργίας.
Πτητικές τέφρες	Σωματίδια από τον θάλαμο καύσης ή σωματίδια που σχηματίζονται στο ρεύμα των απαερίων και μεταφέρονται στα απαέρια.
Διαφεύγουσες εκπομπές	Διάχυτες εκπομπές από σημειακές πηγές.
Επικίνδυνα απόβλητα	Τα επικίνδυνα απόβλητα, όπως ορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 2 της οδηγίας 2008/98/ΕΚ.
Έμμεση απόρριψη	Απόρριψη η οποία δεν είναι άμεση.
Υγρά βιοαποδομήσιμα απόβλητα	Απόβλητα βιολογικής προέλευσης με σχετικά υψηλή περιεκτικότητα σε νερό (π.χ. περιεχόμενα διαχωριστή λιπών, οργανική ιλύς, υπολείμματα τροφίμων).
Σημαντική αναβάθμιση μονάδας	Μία μείζονος σημασίας αλλαγή στον σχεδιασμό ή στην τεχνολογία μιας μονάδας με μείζονες προσαρμογές ή αντικαταστάσεις της τεχνικής ή των τεχνικών επεξεργασίας και/ή μείωσης και του σχετικού εξοπλισμού.
Μηχανική-βιολογική επεξεργασία (MBT)	Επεξεργασία ανάμεικτων στερεών αποβλήτων με συνδυασμό μηχανικής επεξεργασίας και βιολογικής επεξεργασίας, όπως για παράδειγμα αερόβιας ή αναερόβιας επεξεργασίας.
Νέα μονάδα	Μονάδα που αδειοδοτείται για πρώτη φορά στον χώρο της εγκατάστασης μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ ή πλήρης αντικατάσταση μονάδας μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ.
Εξερχόμενα απόβλητα	Τα επεξεργασμένα απόβλητα που εξέρχονται από τη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων.

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
Πολτώδη απόβλητα	Ιλύς η οποία δεν ρέει ελεύθερα.
Περιοδική μέτρηση	Μέτρηση σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, με χρήση χειροκίνητων ή αυτόματων μεθόδων.
Ανάκτηση	Η ανάκτηση όπως ορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 15 της οδηγίας 2008/98/ΕΚ.
Επαναδιύλιση	Επεξεργασίες που εκτελούνται σε απόβλητα έλαια για τη μετατροπή τους σε βασικά έλαια.
Αναγέννηση	Επεξεργασίες και διεργασίες που έχουν σχεδιαστεί κυρίως για να κάνουν τα υλικά (π.χ. τον χρησιμοποιημένο ενεργό άνθρακα ή τον χρησιμοποιημένο διαλύτη) ξανά κατάλληλα για παρόμοια χρήση.
Ευαίσθητη περιοχή υποδοχής	Περιοχή η οποία χρήζει ειδικής προστασίας, όπως: <ul style="list-style-type: none"> — οικιστικές περιοχές, — περιοχές όπου εκτελούνται ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. γειτονικοί χώροι εργασίας, σχολεία, κέντρα ημερήσιας φροντίδας, χώροι αναψυχής, νοσοκομεία ή οικίκοι περιθαλψής).
Τελμάτωση	Έκχυση υγρών αποβλήτων ή ιλύων σε φρέατα, μικρές λίμνες, λεκάνες κ.λπ.
Επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία	Επεξεργασία αποβλήτων ξύλου, αποβλήτων ορυκτέλαιου, πλαστικών αποβλήτων, αποβλήτων διαλυτών κ.λπ. για την απόκτηση καυσίμου ή για καλύτερη ανάκτηση της θερμογόνου αξίας τους.
VFC	Πτητικοί (υδρο)φθοράνθρακες: πτητικές οργανικές ενώσεις (ΠΟΕ) που αποτελούνται από φθοριωμένους υδρογονάνθρακες, συγκεκριμένα χλωροφθοράνθρακες (CFC), υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFC) και υδροφθοράνθρακες (HFC).
VHC	Πτητικοί υδρογονάνθρακες: πτητικές οργανικές ενώσεις (ΠΟΕ) που αποτελούνται εξολοκλήρου από υδρογόνο και άνθρακα (π.χ. αιθάνιο, προπάνιο, ισοβουτάνιο, κυκλοπεντάνιο).
ΠΟΕ (VOC)	Πτητική οργανική ένωση, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 45 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ.
Κάτοχος αποβλήτων	Ο κάτοχος αποβλήτων όπως ορίζεται στο άρθρο 3 παράγραφος 6 της οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (1).
Απόβλητα εισόδου	Τα εισερχόμενα απόβλητα προς επεξεργασία στη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων.
Υγρά απόβλητα υδατικής φάσης	Απόβλητα τα οποία αποτελούνται από υδατικά υγρά απόβλητα, οξέα/αλκάλια ή αντλήσιμη ιλύ (π.χ. γαλακτώματα, όξινα απόβλητα, υδατικά θαλάσσια απόβλητα) τα οποία δεν είναι υγρά βιοαποδομήσιμα απόβλητα.
Ρύποι/παράμετροι	
ΑΟΧ	Οι προσροφούμενες αλογονούχες οργανικές ενώσεις (ΑΟΧ), εκφρασμένες ως Cl, περιλαμβάνουν προσροφούμενες οργανικές ενώσεις χλωρίου, βρωμίου και ιωδίου.
Αρσενικό	Το αρσενικό, εκφρασμένο ως As, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του αρσενικού, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
BOD	Βιοχημικός απαιτούμενο οξυγόνο. Ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται για τη βιοχημική οξείδωση οργανικής και/ή ανόργανης ύλης εντός 5 (BOD ₅) ή 7 (BOD ₇) ημερών.
Κάδμιο	Το κάδμιο, εκφρασμένο ως Cd, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του καδμίου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
CFC	Χλωροφθορανθράκες: πτητικές οργανικές ενώσεις που αποτελούνται από άνθρακα, χλώριο και φθόριο.
Χρώμιο	Το χρώμιο, εκφρασμένο ως Cr, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του χρωμίου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
Εξαασθενές χρώμιο	Το εξαασθενές χρώμιο, εκφρασμένο ως Cr(VI), περιλαμβάνει όλες τις ενώσεις του χρωμίου στις οποίες το χρώμιο είναι στην οξειδωτική κατάσταση +6.
COD	Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο. Ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται για την ολική χημική οξείδωση της οργανικής ύλης σε διοξείδιο του άνθρακα. Το COD είναι ένας δείκτης για τη συγκέντρωση μάζας των οργανικών ενώσεων.
Χαλκός	Ο χαλκός, εκφρασμένος ως Cu, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του χαλκού, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
Κυανίδιο	Ελεύθερο κυανίδιο, εκφρασμένο ως CN ⁻ .
Σκόνη	Συνολική σωματιδιακή ύλη (στον αέρα).
HOI	Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου. Το άθροισμα των ενώσεων που μπορούν να εξαχθούν με διαλύτη υδρογονανθράκων (συμπεριλαμβανομένων υδρογονανθράκων μακράς αλύσου ή διακλαδισμένων αλειφατικών, αλεικυκλικών, αρωματικών ή αλκυλιωμένων αρωματικών υδρογονανθράκων).
HCl	Όλες οι ανόργανες αέριες ενώσεις χλωρίου, εκφρασμένες ως HCl.
HF	Όλες οι ανόργανες αέριες ενώσεις φθορίου, εκφρασμένες ως HF.
H ₂ S	Υδρόθειο. Το θειούχο καρβονύλιο και οι μερκαπτάνες δεν περιλαμβάνονται.
Μόλυβδος	Ο μόλυβδος, εκφρασμένος ως Pb, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του μολύβδου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
Υδράργυρος	Ο υδράργυρος, εκφρασμένος ως Hg, περιλαμβάνει τον στοιχειακό υδράργυρο και όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του υδράργυρου, σε αέρια μορφή, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
NH ₃	Αμμωνία.
Νικέλιο	Το νικέλιο, εκφρασμένο ως Ni, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του νικελίου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.
Συγκέντρωση οσμών	Αριθμός ευρωπαϊκών μονάδων οσμής (ou _e) σε ένα κυβικό μέτρο υπό κανονικές συνθήκες μετρούμενος με δυναμική οσφρησιομέτρηση σύμφωνα με το πρότυπο EN 13725.
PCB	Πολυχλωριωμένοδιφαινύλιο.
Παρόμοια με διοξίνες PCB	Πολυχλωριωμέναδιφαινύλια, όπως αναφέρονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 199/2006 της Επιτροπής (?).
PCDD/F	Πολυχλωριωμένηδιβενζο-p-διοξίνη/φουράνιο ή φουράνια.
PFOA	Υπερφθοροοκτανοϊκό οξύ.
PFOS	Σουλφονικούπερφθοροοκτάνιο.
Δείκτης φαινόλης	Το άθροισμα των φαινολικών ενώσεων, εκφρασμένο ως συγκέντρωση φαινόλης και μετρούμενο σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14402.

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
TOC	Ο ολικός οργανικός άνθρακας, εκφρασμένος ως C (στο νερό), περιλαμβάνει όλες τις οργανικές ενώσεις.
Ολικό άζωτο	Το ολικό άζωτο, εκφρασμένο ως N, περιλαμβάνει ελεύθερη αμμωνία και το αμμώνιο (NH ₄ -N), νιτρώδη άλατα (NO ₂ -N), νιτρικά άλατα (NO ₃ -N) και αζωτούχες οργανικές ενώσεις.
Ολικός φώσφορος	Ο ολικός φώσφορος, εκφρασμένος ως P, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του φωσφόρου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια
TSS	Ολικά αιωρούμενα στερεά. Συγκέντρωση μάζας του συνόλου των αιωρούμενων στερεών (στο νερό), μετρούμενη με διήθηση μέσω φίλτρων από ίνες υάλου και σταθμική μέθοδο.
Ολικές ΠΟΕ (TVOC)	Ολικός πτητικός οργανικός άνθρακας, εκφρασμένος ως C (στον αέρα).
Ψευδάργυρος	Ο ψευδάργυρος, εκφρασμένος ως Zn, περιλαμβάνει όλες τις ανόργανες και οργανικές ενώσεις του ψευδάργυρου, διαλυμένες ή δεσμευμένες σε σωματίδια.

(¹) Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Νοεμβρίου 2008, για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών (ΕΕ L 312 της 22.11.2008, σ. 3).

(²) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 199/2006 της Επιτροπής, της 3ης Φεβρουαρίου 2006, για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 466/2001 για τον καθορισμό μέγιστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμειξεις στα τρόφιμα όσον αφορά τις διοξίνες και τα παρόμοια με τις διοξίνες πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB) (ΕΕ L 32 της 4.2.2006, σ. 34).

Για τους σκοπούς των παρόντων συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ ισχύουν τα ακόλουθα **ακρωνύμια**:

Ακρωνύμιο	Ορισμός
ΣΠΑ	Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης
ΟΤΚΖ	Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους [όπως ορίζονται στο άρθρο 2 παράγραφος 2 της οδηγίας 2000/53/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (¹)]
HEPA	(Φίλτρο) αέρα υψηλής απόδοσης για τη συγκράτηση σωματιδίων
IBC	Εμπορευματοκιβώτιο μεσαίας χωρητικότητας για φορτία χύμα
LDAR	Εντοπισμός και επισκευή διαρροών
LEV	Σύστημα εξαερισμού με εντοπισμένη αναρρόφηση
POP	Έμμοнос οργανικός ρύπος [όπως αναφέρεται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 850/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (²)]
ΑΗΗΕ	Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού [όπως ορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 1 της οδηγίας 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (³)]

(¹) Οδηγία 2000/53/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Σεπτεμβρίου 2000, για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΕΕ L 269 της 21.10.2000, σ. 34).

(²) Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 850/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 για τους έμμοнос οργανικούς ρύπους και την τροποποίηση της οδηγίας 79/117/ΕΟΚ (ΕΕ L 158 της 30.4.2004, σ. 7)

(³) Οδηγία 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Ιουλίου 2012, σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) (ΕΕ L 197 της 24.7.2012, σ. 38).

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές

Οι τεχνικές που παρατίθενται και περιγράφονται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ δεν είναι ούτε περιοριστικές ούτε εξαντλητικές. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται και άλλες τεχνικές που εξασφαλίζουν τουλάχιστον ισοδύναμο επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ έχουν γενική εφαρμογή.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για εκπομπές στην ατμόσφαιρα που δίνονται στα εν λόγω συμπεράσματα ΒΔΤ, αναφέρονται σε συγκεντρώσεις (μάζα εκπεμπόμενων ουσιών ανά όγκο αερίων αποβλήτων) υπό τις ακόλουθες κανονικές συνθήκες: Ξηρό αέριο σε θερμοκρασία 273,15 Κ και πίεση 101,3 kPa, χωρίς διόρθωση για την περιεκτικότητα σε οξυγόνο, εκφρασμένο σε μονάδες $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ή mg/Nm^3 .

Εφαρμόζονται οι ακόλουθοι **ορισμοί** για τις περιόδους υπολογισμού μέσων όρων για τις ΒΔΤ-ΑΕΛ για εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Τύπος μέτρησης	Περίοδος υπολογισμού μέσου όρου	Ορισμός
Συνεχής	Ημερήσιος μέσος όρος	Μέσος όρος κατά τη διάρκεια μίας ημέρας βάσει έγκυρων μέσων όρων που λαμβάνονται ανά μισή ή μία ώρα.
Περιοδική	Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας	Η μέση τιμή τριών διαδοχικών μετρήσεων διάρκειας τουλάχιστον 30 λεπτών έκαστη ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Για οποιαδήποτε παράμετρο για την οποία, λόγω περιορισμών δειγματοληψίας ή αναλυτικών περιορισμών, δεν ενδείκνυται μέτρηση 30 λεπτών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια πιο κατάλληλη περίοδος μέτρησης (π.χ. για τη συγκέντρωση οσμών). Στην περίπτωση των PCDD/F ή των παρόμοιων με διοξίνες PCB χρησιμοποιείται περίοδος δειγματοληψίας 6 έως 8 ωρών.

Στις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται συνεχής μέτρηση, οι ΒΔΤ-ΑΕΛ μπορούν να εκφραστούν ως ημερήσιοι μέσοι όροι.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για εκπομπές στα ύδατα

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για τις εκπομπές στο νερό που περιλαμβάνονται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ αναφέρονται σε συγκεντρώσεις (μάζα εκπεμπόμενων ουσιών ανά όγκο νερού) εκφρασμένες σε $\mu\text{g}/\text{l}$ ή mg/l .

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, οι περίοδοι υπολογισμού μέσου όρου που συνδέονται με τις ΒΔΤ-ΑΕΛ αναφέρονται σε μία από τις παρακάτω δύο περιπτώσεις:

- στην περίπτωση της συνεχούς απόρριψης, τιμές ημερήσιων μέσων όρων, δηλαδή 24ωρα σύνθετα δείγματα ανάλογα προς τη ροή,
- στην περίπτωση της μη συνεχούς απόρριψης, τιμές μέσων όρων για τη διάρκεια της έκλυσης, που λαμβάνονται είτε ως σύνθετα δείγματα ανάλογα προς τη ροή, είτε ως στιγμιαία δείγματα πριν από την απόρριψη, εφόσον οι εκροές είναι κατάλληλα αναμεμιγμένες και ομοιογενείς.

Είναι δυνατή η χρήση σύνθετων δειγμάτων ανάλογων προς τον χρόνο, υπό την προϋπόθεση ότι μπορεί να αποδειχθεί επαρκής σταθερότητα ροής.

Όλες οι ΒΔΤ-ΑΕΛ για τις εκπομπές στα ύδατα εφαρμόζονται στο σημείο όπου η εκροή εξέρχεται από την εγκατάσταση.

Αποτελεσματικότητα των μειώσεων

Ο υπολογισμός της μέσης αποτελεσματικότητας των μειώσεων που αναφέρεται στα παρόντα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ (βλέπε πίνακα 6.1) δεν περιλαμβάνει, για το COD και τον TOC, τα αρχικά βήματα επεξεργασίας που στοχεύουν στον διαχωρισμό της μάζας οργανικού περιεχομένου από τα υγρά απόβλητα με βάση το νερό, όπως για παράδειγμα την εξάτμιση-συμπύκνωση, τη θραύση γαλακτώματος ή τον διαχωρισμό φάσεων.

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ

1.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 1. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή και τήρηση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ) που να ενσωματώνει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- I. δέσμευση της διοίκησης, συμπεριλαμβανομένων των ανώτερων διοικητικών στελεχών·
- II. προσδιορισμό, από τη διοίκηση, μιας περιβαλλοντικής πολιτικής η οποία να περιλαμβάνει τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης της εγκατάστασης·

- III. προγραμματισμό και καθορισμό των απαραίτητων διαδικασιών, σκοπών και στόχων, σε συνάρτηση με τον οικονομικό προγραμματισμό και τις επενδύσεις·
- IV. εφαρμογή των διαδικασιών, με ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:
- α) διάρθρωση και αρμοδιότητες,
 - β) πρόσληψη, εκπαίδευση, συνειδητοποίηση και ικανότητα,
 - γ) επικοινωνία,
 - δ) συμμετοχή των εργαζομένων,
 - ε) τεκμηρίωση,
 - στ) αποτελεσματικό έλεγχο των διεργασιών,
 - ζ) προγράμματα συντήρησης,
 - η) ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης,
 - θ) εξασφάλιση της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία·
- V. έλεγχος επιδόσεων και λήψη διορθωτικών μέτρων, με ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:
- α) παρακολούθηση και μέτρηση [βλέπε επίσης την έκθεση αναφοράς του JRC για την παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στο νερό από εγκαταστάσεις αναφερόμενες στην οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές (IED) – ROM]·
 - β) διορθωτικά και προληπτικά μέτρα·
 - γ) τήρηση αρχείων·
 - δ) ανεξάρτητη (όπου είναι εφικτό) εσωτερική ή εξωτερική επιθεώρηση, ώστε να διαπιστωθεί εάν το ΣΠΔ συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα και εάν έχει εφαρμοστεί και τηρηθεί σωστά·
- VI. επανεξέταση του ΣΠΔ και της αδιάλειπτης καταλληλότητας, επάρκειας και αποτελεσματικότητάς του από ανώτερα διοικητικά στελέχη·
- VII. παρακολούθηση της ανάπτυξης καθαρότερων τεχνολογιών·
- VIII. συνεκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τον παροπλισμό της μονάδας κατά το στάδιο του σχεδιασμού μιας νέας μονάδας και καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της·
- IX. εφαρμογή κλαδικής συγκριτικής αξιολόγησης σε τακτική βάση·
- X. διαχείριση ρεύματος αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 2)·
- XI. μητρώο ρευμάτων υγρών αποβλήτων και αερίων αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 3)·
- XII. σχέδιο διαχείρισης υπολειμμάτων (βλέπε περιγραφή στο τμήμα 6.5)·
- XIII. σχέδιο διαχείρισης ατυχημάτων (βλέπε περιγραφή στο τμήμα 6.5)·
- XIV. σχέδιο διαχείρισης οσμών (βλέπε ΒΔΤ 12)·
- XV. σχέδιο διαχείρισης θορύβου και κραδασμών (βλέπε ΒΔΤ 17).

Εφαρμογή

Το πεδίο εφαρμογής (π.χ. επίπεδο ανάλυσης) και ο χαρακτήρας του ΣΠΔ (π.χ. τυποποιημένο ή μη τυποποιημένο) συνδέονται γενικά με το είδος, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης, καθώς και με το εύρος των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της (που καθορίζεται επίσης από το είδος και την ποσότητα των αποβλήτων που υφίστανται επεξεργασία).

ΒΔΤ 2. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της μονάδας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των παρακάτω τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή
α.	Κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών χαρακτηρισμού και προαποδοχής αποβλήτων	Οι διαδικασίες αυτές στοχεύουν να εξασφαλίσουν την τεχνική (και νομική) καταλληλότητα των εργασιών επεξεργασίας αποβλήτων συγκεκριμένων αποβλήτων πριν από την άφιξή τους στη μονάδα. Περιλαμβάνουν διαδικασίες για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα απόβλητα εισόδου και ενδέχεται να περιλαμβάνουν δειγματοληψία και χαρακτηρισμό αποβλήτων για την απόκτηση επαρκούς γνώσης για τη σύνθεση των αποβλήτων. Οι διαδικασίες προαποδοχής αποβλήτων βασίζονται στην εκτίμηση κινδύνου λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα, τις επικίνδυνες ιδιότητες των αποβλήτων, τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς την ασφάλεια των διεργασιών, την ασφάλεια στην εργασία και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, καθώς και τις πληροφορίες που παρέχει ο προηγούμενος ή οι προηγούμενοι κάτοχοι των αποβλήτων.
β.	Κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών αποδοχής αποβλήτων	Οι διαδικασίες αποδοχής στοχεύουν να επιβεβαιώσουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, όπως προσδιορίζονται στο στάδιο προαποδοχής. Οι διαδικασίες αυτές ορίζουν τα στοιχεία προς εξακριβωση κατά την άφιξη των αποβλήτων στη μονάδα, καθώς και τα κριτήρια αποδοχής και απόρριψης των αποβλήτων. Ενδέχεται να περιλαμβάνουν δειγματοληψία, επιθεώρηση και ανάλυση αποβλήτων. Οι διαδικασίες αποδοχής αποβλήτων βασίζονται στην εκτίμηση κινδύνου λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα, τις επικίνδυνες ιδιότητες των αποβλήτων, τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς την ασφάλεια των διεργασιών, την εργασιακή ασφάλεια και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς και τις πληροφορίες που παρέχει ο προηγούμενος ή οι προηγούμενοι κάτοχοι των αποβλήτων.
γ.	Κατάρτιση και εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας και καταχώρισης αποβλήτων	Το σύστημα ιχνηλασιμότητας και καταχώρισης αποβλήτων στοχεύει στην ανίχνευση της θέσης και της ποσότητας των αποβλήτων στη μονάδα. Διαθέτει όλες τις πληροφορίες που δημιουργούνται κατά τις διαδικασίες προαποδοχής αποβλήτων (π.χ. ημερομηνία άφιξης στη μονάδα και μοναδικός αριθμός αναφοράς των αποβλήτων, πληροφορίες για τον προηγούμενο κάτοχο ή τους κατόχους των αποβλήτων, αποτελέσματα ανάλυσης στοιχείων προαποδοχής και αποδοχής, σχεδιαζόμενη διαδρομή επεξεργασίας, είδος και ποσότητα των αποβλήτων που διαθέτει η εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένων όλων των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί), και κατά τις διαδικασίες αποδοχής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και/ή μεταφοράς τους εκτός της εγκατάστασης. Το σύστημα ιχνηλασιμότητας αποβλήτων βασίζεται σε εκτίμηση κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα, τις επικίνδυνες ιδιότητες των αποβλήτων, τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς την ασφάλεια των διεργασιών, την εργασιακή ασφάλεια και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς και τις πληροφορίες που παρέχει ο προηγούμενος ή οι προηγούμενοι κάτοχοι των αποβλήτων.
δ.	Κατάρτιση και εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας εξερχομένων αποβλήτων	Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει τη δημιουργία και υλοποίηση ενός συστήματος διαχείρισης ποιότητας εξερχομένων αποβλήτων, ώστε να διασφαλιστεί ότι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας αποβλήτων ανταποκρίνεται στις προσδοκίες, με τη χρήση, για παράδειγμα, υφιστάμενων προτύπων EN. Το εν λόγω σύστημα διαχείρισης επιτρέπει επίσης την παρακολούθηση και βελτιστοποίηση της επίδοσης της επεξεργασίας αποβλήτων και ενδέχεται, για τον σκοπό αυτό, να περιλαμβάνει ανάλυση ροής υλικών για τα σχετικά συστατικά σε όλη την επεξεργασία αποβλήτων. Η χρήση ανάλυσης ροής υλικών βασίζεται στην εκτίμηση κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα, τις επικίνδυνες ιδιότητες των αποβλήτων, τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς την ασφάλεια των διεργασιών, την ασφάλεια στην εργασία και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, καθώς και τις πληροφορίες που παρέχει ο προηγούμενος ή οι προηγούμενοι κάτοχοι των αποβλήτων.
ε.	Διασφάλιση διαχωρισμού αποβλήτων	Τα απόβλητα διατηρούνται διαχωρισμένα ανάλογα με τις ιδιότητές τους για ευκολότερη και περιβαλλοντικά ασφαλέστερη αποθήκευση και επεξεργασία. Ο διαχωρισμός των αποβλήτων βασίζεται στον φυσικό διαχωρισμό των αποβλήτων και σε διαδικασίες που προσδιορίζουν τον χρόνο και τον τόπο αποθήκευσης των αποβλήτων.

	Τεχνική	Περιγραφή
στ.	Διασφάλιση της συμβατότητας των αποβλήτων πριν από τη μείξη ή την ανάμειξη αποβλήτων	Η συμβατότητα διασφαλίζεται με ένα σύνολο μέτρων και δοκιμών εξακριβωσής προκειμένου να ανιχνευτούν τυχόν ανεπιθύμητες και/ή δυνητικά επικίνδυνες χημικές αντιδράσεις μεταξύ των αποβλήτων (π.χ. πολυμερισμός, έκλυση αερίων, εξώθερμη αντίδραση, αποσύνθεση, κρυστάλλωση, καθίζηση) κατά τη μείξη, ανάμειξη ή εκτέλεση άλλων εργασιών επεξεργασίας. Οι δοκιμές συμβατότητας βασίζονται στην εκτίμηση κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη, για παράδειγμα, τις επικίνδυνες ιδιότητες των αποβλήτων, τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς την ασφάλεια των διεργασιών, την εργασιακή ασφάλεια και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς και τις πληροφορίες που παρέχει ο προηγούμενος ή οι προηγούμενοι κάτοχοι των αποβλήτων.
ζ.	Διαλογή εισερχόμενων στερεών αποβλήτων	Η διαλογή των εισερχόμενων στερεών αποβλήτων ⁽¹⁾ στοχεύει στην παρεμπόδιση της εισόδου ανεπιθύμητων υλικών σε επόμενη διαδικασία ή διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων. Μπορεί να περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> — διαχωρισμό διά χειρός με οπτικό έλεγχο, — διαχωρισμό σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων ή όλων των μετάλλων, — οπτικό διαχωρισμό, π.χ. με σύστημα φασματοσκοπίας εγγύς υπερύθρου ακτινοβολίας ή με σύστημα ακτίνων Χ, — διαχωρισμό με βάση την πυκνότητα, π.χ. με ταξινόμηση αέρα, με δεξαμενές βύθισης και επίπλευσης, δονούμενες τράπεζες, — διαχωρισμό με βάση το μέγεθος με διαλογή/κοσκίνισμα.

⁽¹⁾ Οι τεχνικές διαλογής περιγράφονται στο τμήμα 6.4

ΒΔΤ 3. Προκειμένου να διευκολυνθεί η μείωση των εκπομπών στα ύδατα και στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση και τήρηση μητρώου των ρευμάτων υγρών και αερίων αποβλήτων, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), που ενσωματώνει όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- i) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων προς επεξεργασία και τις διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων, που περιλαμβάνουν τα εξής:
 - α) απλοποιημένα διαγράμματα ροής διεργασιών που δείχνουν την προέλευση των εκπομπών·
 - β) περιγραφές των τεχνικών που είναι ενσωματωμένες στη διεργασία και της επεξεργασίας υγρών αποβλήτων/αερίων αποβλήτων στην πηγή, καθώς και των επιδόσεών τους·
- ii) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων υγρών αποβλήτων, όπως:
 - α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής, pH, θερμοκρασία και αγωγιμότητα·
 - β) μέση συγκέντρωση και τιμές φορτίου των σχετικών ουσιών και μεταβλητότητά τους (π.χ. COD/TOC, αζωτούχες ενώσεις, φώσφορος, μέταλλα, ουσίες προτεραιότητας/μικρορύποι)·
 - γ) δεδομένα σχετικά με την ικανότητα βιολογικής απομάκρυνσης [π.χ. BOD, αναλογία BOD/COD, δοκιμασία Zahn-Wellens, δυνατότητα βιολογικής αναστολής (π.χ. αναστολή ενεργοποιημένης ιλύος)] (βλέπε ΒΔΤ 52)·
- iii) πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων αερίων αποβλήτων, όπως:
 - α) μέσες τιμές και διακύμανση της ροής και της θερμοκρασίας·
 - β) μέση συγκέντρωση και τιμές φορτίου των σχετικών ουσιών και μεταβλητότητά τους (π.χ. οργανικές ενώσεις, POP όπως PCB)·
 - γ) αναφλεξιμότητα, χαμηλότερα και υψηλότερα όρια εκρηκτικότητας, αντιδραστικότητα·
 - δ) παρουσία άλλων ουσιών που ενδέχεται να επηρεάσουν το σύστημα επεξεργασίας αερίων αποβλήτων ή την ασφάλεια της μονάδας (π.χ. οξυγόνο, άζωτο, υδρατμοί, σκόνη).

Εφαρμογή

Το πεδίο εφαρμογής (π.χ. επίπεδο ανάλυσης) και ο χαρακτήρας του μητρώου συνδέονται γενικά με το είδος, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης, καθώς και με το εύρος των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της (που καθορίζεται επίσης από το είδος και την ποσότητα των αποβλήτων που υφίστανται επεξεργασία).

ΒΔΤ 4. Για τη μείωση του περιβαλλοντικού κινδύνου που συνδέεται με την αποθήκευση αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Βελτιστοποιημένη θέση αποθήκευσης	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — η αποθήκευση γίνεται όσο το δυνατό πιο μακριά, από τεχνικής και οικονομικής άποψης, από ευαίσθητες περιοχές υποδοχής, υδατορεύματα κ.λπ., — η αποθήκευση γίνεται με τέτοιον τρόπο ώστε να εξαλείφεται ή να ελαχιστοποιείται ο περιττός χειρισμός αποβλήτων εντός της μονάδας (π.χ. χειρισμός των ίδιων αποβλήτων δύο ή περισσότερες φορές ή περιττά μεγάλες αποστάσεις μεταφοράς στην εγκατάσταση). 	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες.
β.	Επαρκής χωρητικότητα αποθήκευσης	<p>Λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή συσσώρευσης αποβλήτων, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — καθορίζεται με σαφήνεια και δεν υπερβαίνεται η μέγιστη χωρητικότητα αποθήκευσης αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων (π.χ. σχετικά με τον κίνδυνο πυρκαγιάς) και τη δυναμικότητα επεξεργασίας, — παρακολουθείται τακτικά η ποσότητα των αποβλήτων που αποθηκεύονται σε σχέση με τη μέγιστη επιτρεπόμενη χωρητικότητα αποθήκευσης, — καθορίζεται με σαφήνεια ο μέγιστος χρόνος παραμονής των αποβλήτων. 	
γ.	Ασφαλής εργασία αποθήκευσης	<p>Περιλαμβάνει μέτρα όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη φόρτωση, εκφόρτωση και αποθήκευση των αποβλήτων διαθέτει σαφή τεκμηρίωση και επισήμανση, — τα απόβλητα που είναι γνωστό ότι είναι ευαίσθητα στη θερμότητα, το φως, τον αέρα, το νερό κ.λπ. προστατεύονται από τέτοιες περιβαλλοντικές συνθήκες, — τα δοχεία και τα βαρέλια είναι κατάλληλα για χρήση και αποθηκεύονται με ασφάλεια. 	Εφαρμόζεται γενικά.
δ.	Ξεχωριστός χώρος για αποθήκευση και χειρισμό συσκευασμένων επικίνδυνων αποβλήτων	Κατά περίπτωση, χρησιμοποιείται ειδικά προβλεπόμενος χώρος για αποθήκευση και χειρισμό συσκευασμένων επικίνδυνων αποβλήτων.	

ΒΔΤ 5. Για τη μείωση του περιβαλλοντικού κινδύνου που συνδέεται με τον χειρισμό και τη μεταφορά των αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση και εφαρμογή διαδικασιών χειρισμού και μεταφοράς.

Περιγραφή

Οι διαδικασίες χειρισμού και μεταφοράς στοχεύουν να διασφαλίσουν τον ασφαλή χειρισμό και τη μεταφορά των αποβλήτων στον αντίστοιχο χώρο αποθήκευσης ή επεξεργασίας. Περιλαμβάνουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- ο χειρισμός και η μεταφορά των αποβλήτων εκτελούνται από ειδικευμένο προσωπικό,
- ο χειρισμός και η μεταφορά των αποβλήτων διαθέτουν τη δέουσα τεκμηρίωση και επικύρωση πριν από την εκτέλεση και εξακρίβωση μετά από την εκτέλεση,

- λαμβάνονται μέτρα για την πρόληψη, την ανίχνευση και τον μετριασμό διαρροών,
- λαμβάνονται προφυλάξεις σχετικά με τη λειτουργία και τον σχεδιασμό κατά τη μείξη ή ανάμειξη αποβλήτων (π.χ. αναρρόφηση αποβλήτων σε μορφή σκόνης και πούδρας).

Οι διαδικασίες χειρισμού και μεταφοράς βασίζονται σε εκτίμηση κινδύνου λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα ατυχημάτων και περιστατικών και τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

1.2. Παρακολούθηση

ΒΔΤ 6. Για σχετικές εκπομπές στα ύδατα, όπως προσδιορίζονται από το μητρώο ρευμάτων υγρών αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 3), η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των παραμέτρων των βασικών διεργασιών (π.χ. της ροής υγρών αποβλήτων, του pH, της θερμοκρασίας, της αγωγιμότητας, του BOD) σε κρίσιμες θέσεις (π.χ. στο σημείο εισόδου και/ή εξόδου της προεπεξεργασίας, στο σημείο εισόδου στην τελική επεξεργασία, στο σημείο εξόδου της εκπομπής από την εγκατάσταση).

ΒΔΤ 7. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των εκπομπών στα ύδατα τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται παρακάτω, και σύμφωνα με τα πρότυπα EN. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα EN, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας.

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
Προσοφούμενες αλογονο-ύχες οργανικές ενώσεις (AOX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 9562	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	ΒΔΤ 20
Βενζόλιο, τολουόλιο, αιθυλικό βενζόλιο, ξυλόλιο (BTEX) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	EN ISO 15680	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά κάθε μήνα	
Χημικός απαιτούμενο οξύγονο (COD) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Ελεύθερο κυανίδιο (CN) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Υπάρχουν διάφορα διαθέσιμα πρότυπα EN (EN ISO 14403-1 και -2)	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου (HOI) ⁽⁴⁾	EN ISO 9377-2	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC		
		Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων		
		Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία		
		Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
Αρσενικό (As), κάδμιο (Cd), χρώμιο (Cr), χαλκός (Cu), νικέλιο (Ni), μόλυβδος (Pb), ψευδάργυρος (Zn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Υπάρχουν διάφορα δια- θέσιμα πρότυπα EN (π.χ. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με- τάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC		
		Μηχανική-βιολογική επεξεργασία απο- βλήτων		
		Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων		
		Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία		
		Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα		
		Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυ- τών		
		Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		
Μαγγάνιο (Mn) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατι- κής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Εξαασθενές χρώμιο (Cr(VI)) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Υπάρχουν διάφορα δια- θέσιμα πρότυπα EN (EN ISO 10304 -3, EN ISO 23913)	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατι- κής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Υδράργυρος (Hg) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Υπάρχουν διάφορα δια- θέσιμα πρότυπα EN (EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με- τάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC		
		Μηχανική-βιολογική επεξεργασία απο- βλήτων		
		Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων		
		Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία		
		Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα		
		Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυ- τών		
		Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατι- κής φάσης		

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
PFOA ⁽³⁾	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων	Μία φορά κάθε 6 μήνες	
PFOS ⁽³⁾				
Δείκτης φανόλης ⁽⁶⁾	EN ISO 14402	Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων	Μία φορά κάθε μήνα	
		Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία		
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό	Μία φορά την ημέρα	
Ολικό άζωτο (TN) ⁽⁶⁾	EN 12260, EN ISO 11905-1	Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων		
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό	Μία φορά την ημέρα	
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	EN 1484	Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Ολικός φώσφορος (TP) ⁽⁶⁾	Υπάρχουν διάφορα διαθέσιμα πρότυπα EN (EN ISO 15681-1 και -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	
Συνολικά αιωρούμενα στερεά (TSS) ⁽⁶⁾	EN 872	Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά κάθε μήνα	
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης	Μία φορά την ημέρα	

⁽¹⁾ Η συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να μειωθεί αν αποδειχθεί ότι τα επίπεδα εκπομπών είναι επαρκώς σταθερά.

⁽²⁾ Σε περίπτωση που η συχνότητα της μη συνεχούς απόρριψης είναι μικρότερη από την ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης, η παρακολούθηση εκτελείται μία φορά ανά παρτίδα.

⁽³⁾ Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο μητρώο υγρών αποβλήτων που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

⁽⁴⁾ Στην περίπτωση έμμεσης απόρριψης σε υδάτινο αποδέκτη, η συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να μειωθεί αν η κατάντη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μειώσει τους συγκεκριμένους ρύπους.

⁽⁵⁾ Παρακολουθείται είτε ο TOC ή το COD. Ο TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι η παρακολούθησή του δεν εξαρτάται από τη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.

⁽⁶⁾ Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση άμεσης απόρριψης σε υδάτινο αποδέκτη.

ΒΔΤ 8. Η ΒΔΤ συνιστάται στην παρακολούθηση των διοχετευόμενων εκπομπών στην ατμόσφαιρα τουλάχιστον με τη συχνότητα που αναφέρεται παρακάτω, και σύμφωνα με τα πρότυπα EN. Εάν δεν υπάρχουν πρότυπα EN, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας.

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης ⁽¹⁾	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
Βρωμιούχα επιβραδυντικά φλόγας ⁽²⁾	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 25

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης (1)	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
CFC	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 29
Παρόμοια με διοξίνες PCB	EN 1948-1, -2, και -4 (3)	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού (2)	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 25
		Απολύμανση του εξοπλισμού που περιέχει PCB	Μία φορά κάθε τρεις μήνες	ΒΔΤ 51
Σκόνη	EN 13284-1	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 25
		Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων		ΒΔΤ 34
		Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα		ΒΔΤ 41
		Θερμική επεξεργασία χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		ΒΔΤ 49
		Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		ΒΔΤ 50
HCl	EN 1911	Θερμική επεξεργασία χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές (2)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 49
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό (2)		ΒΔΤ 53
HF	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Θερμική επεξεργασία χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές (2)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 49
Hg	EN 13211	Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν υδράργυρο	Μία φορά κάθε τρεις μήνες	ΒΔΤ 32
H ₂ S	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων (4)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 34
Μέταλλα και μεταλλοειδή εκτός από υδράργυρο (π.χ. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) (2)	EN 14385	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 25
NH ₃	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN	Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων (4)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 34
		Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα (2)		ΒΔΤ 41
		Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό (2)		ΒΔΤ 53

Ουσία/Παράμετρος	Πρότυπο(-α)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης (1)	Παρακολούθηση που σχετίζεται με τη
Συγκέντρωση οσμών	EN 13725	Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων (5)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 34
PCDD/F (2)	EN 1948-1, -2 και -3 (3)	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά τον χρόνο	ΒΔΤ 25
Ολικές ΠΟΕ	EN 12619	Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 25
		Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 29
		Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία (2)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 31
		Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 34
		Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα (2)	Μία φορά κάθε 6 μήνες	ΒΔΤ 41
		Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων		ΒΔΤ 44
		Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία		ΒΔΤ 45
		Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών		ΒΔΤ 47
		Θερμική επεξεργασία χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		ΒΔΤ 49
		Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές		ΒΔΤ 50
Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης (2)	ΒΔΤ 53			
Απολύμανση του εξοπλισμού που περιέχει PCB (6)	Μία φορά κάθε τρεις μήνες	ΒΔΤ 51		

(1) Η συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να μειωθεί αν αποδειχθεί ότι τα επίπεδα εκπομπών είναι επαρκώς σταθερά.

(2) Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο ρεύμα αερίων αποβλήτων βάσει του μητρώου που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

(3) Αντί του προτύπου EN 1948-1, η δειγματοληψία μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο CEN/TS 1948-5.

(4) Διαφορετικά, μπορεί να γίνει παρακολούθηση της συγκέντρωσης οσμών.

(5) Η παρακολούθηση των NH₃ και H₂S μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική στην παρακολούθηση της συγκέντρωσης οσμών.

(6) Η παρακολούθηση εφαρμόζεται μόνο όταν ο διαλύτης χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό του μολυσμένου εξοπλισμού.

ΒΔΤ 9. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των διάχυτων εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών, την απολύμανση εξοπλισμού που περιέχει ΡΟΡ με διαλύτες και τη φυσικοχημική επεξεργασία διαλυτών για την ανάκτηση της θερμογόνου αξίας τους, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο με τη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Μέτρηση	Μέθοδοι εισπνοών, οπτική απεικόνιση αερίων, ροή ηλιακής απόκρυψης ή διαφορική απορρόφηση. Βλέπε περιγραφές στο τμήμα 6.2.
β.	Συντελεστές εκπομπών	Υπολογισμός των εκπομπών βάσει συντελεστών εκπομπών, που επικυρώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. μία φορά κάθε δύο έτη) με μετρήσεις.
γ.	Ισοζύγιο μάζας	Υπολογισμός των διάχυτων εκπομπών με τη χρήση ισοζυγίου μάζας λαμβάνοντας υπόψη τους διαλύτες εισόδου, τις διοχετευόμενες εκπομπές στην ατμόσφαιρα, τις εκπομπές στα ύδατα, τον διαλύτη στο προϊόν της διεργασίας και τα υπολείμματα της διεργασίας (π.χ. της απόσταξης).

ΒΔΤ 10. Η ΒΔΤ συνίσταται στην περιοδική παρακολούθηση των εκπομπών οσμών.

Περιγραφή

Οι εκπομπές οσμών μπορούν να παρακολουθούνται με χρήση:

- προτύπων EN (π.χ. δυναμική οσφρησιομέτρηση σύμφωνα με το πρότυπο EN 13725 προκειμένου να καθοριστεί η συγκέντρωση οσμών ή τα πρότυπα EN 16841-1 ή -2 προκειμένου να καθοριστεί η έκθεση σε οσμές),
- όταν εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι για τις οποίες δεν υπάρχουν πρότυπα EN (π.χ. εκτίμηση των επιπτώσεων των οσμών), των προτύπων ISO, εθνικών ή άλλων διεθνών προτύπων που εξασφαλίζουν την παροχή στοιχείων ισοδύναμης επιστημονικής ποιότητας.

Η συχνότητα παρακολούθησης καθορίζεται στο σχέδιο διαχείρισης οσμών (βλέπε ΒΔΤ 12).

Εφαρμογή

Η εφαρμογή περιορίζεται σε περιπτώσεις που αναμένεται και/ή έχει τεκμηριωθεί όχληση λόγω οσμών σε ευαίσθητες περιοχές υποδοχής.

ΒΔΤ 11. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση της ετήσιας κατανάλωσης νερού, ενέργειας και πρώτων υλών, καθώς και της ετήσιας παραγωγής υπολειμμάτων και υγρών αποβλήτων, με συχνότητα τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο.

Περιγραφή

Η παρακολούθηση περιλαμβάνει απευθείας μετρήσεις, υπολογισμό ή καταγραφή, π.χ. με χρήση κατάλληλων μετρητών ή τιμολογίων. Η παρακολούθηση κατανέμεται στο πιο κατάλληλο επίπεδο (π.χ. στο επίπεδο της διεργασίας ή της μονάδας/εγκατάστασης) και λαμβάνει υπόψη τυχόν σημαντικές μεταβολές στη μονάδα/εγκατάσταση.

1.3. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 12. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών οσμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης των οσμών, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο να περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία:

- πρωτόκολλο που θα περιλαμβάνει δράσεις και χρονοδιαγράμματα·
- πρωτόκολλο για την παρακολούθηση των οσμών όπως αναφέρεται στη ΒΔΤ 10·
- πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα περιστατικά οσμών, π.χ. παράπονα·
- πρόγραμμα πρόληψης και μείωσης των οσμών, σχεδιασμένο να εντοπίζει την/τις πηγή/-ές· χαρακτηρισμό της συμβολής των πηγών· και εφαρμογή μέτρων πρόληψης και/ή μείωσης.

Εφαρμογή

Η εφαρμογή περιορίζεται σε περιπτώσεις που αναμένεται και/ή έχει τεκμηριωθεί όχληση λόγω οσμών σε ευαίσθητες περιοχές υποδοχής.

ΒΔΤ 13. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών οσμών, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ελαχιστοποίηση των χρόνων παραμονής	Εφαρμόζεται μόνο σε ανοιχτά συστήματα.
β.	Χρήση χημικής επεξεργασίας	Δεν εφαρμόζεται αν μπορεί να εμποδίσει την επιθυμητή ποιότητα προϊόντος.
γ.	Βελτιστοποίηση αερόβιας επεξεργασίας	Εφαρμόζεται γενικά.

ΒΔΤ 14. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ιδίως της σκόνης, των οργανικών ενώσεων και των οσμών, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Ανάλογα με τον κίνδυνο που ενέχουν τα απόβλητα ως προς τις διάχυτες εκπομπές στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ 14δ είναι ιδιαίτερα σχετική.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ελαχιστοποίηση του αριθμού των δυνητικών πηγών διάχυτων εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
β.	Επιλογή και χρήση εξοπλισμού υψηλής ακεραιότητας	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — βαλβίδες με παρεμβύσματα διπλής στεγανοποίησης ή εξίσου αποδοτικό εξοπλισμό — παρεμβύσματα υψηλής ακεραιότητας (όπως παρέμβυσμα σπειροειδούς περιέλιξης, δακτυλιοειδές παρέμβυσμα) για κρίσιμες εφαρμογές· — αντλίες/συμπιεστές/αναδευτήρες εφοδιασμένους με μηχανικά παρεμβύσματα αντί των στεγανοποιητικών· — μαγνητικώς οδηγούμενες αντλίες/συμπιεστές/αναδευτήρες· — κατάλληλη συντήρηση στις θύρες πρόσβασης εύκαμπτου σωλήνα, τις πένσες διάτρησης, τις κεφαλές διάτρησης, π.χ. κατά την απαερίωση ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHF. 	<p>Η εφαρμογή ενδέχεται να περιορίζεται για τις υφιστάμενες μονάδες λόγω απαιτήσεων λειτουργικότητας.</p>
γ.	Πρόληψη διάβρωσης	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — κατάλληλη επιλογή υλικών οικοδομών· — εσωτερική επένδυση ή επικάλυψη του εξοπλισμού και βαφή των σωλήνων με αντιδιαβρωτικά μέσα. 	<p>Εφαρμόζεται γενικά.</p>
δ.	Συγκράτηση, συλλογή και επεξεργασία διάχυτων εκπομπών	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — αποθήκευση, επεξεργασία και χειρισμό αποβλήτων και υλικών που μπορεί να παράγουν διάχυτες εκπομπές σε περικλειστά κτίρια και/ή περικλειστο εξοπλισμό (π.χ. μεταφορικές ταινίες)· — διατήρηση του περικλειστού εξοπλισμού ή των κτιρίων υπό κατάλληλη πίεση· — συλλογή και οδήγηση των εκπομπών σε κατάλληλο σύστημα μείωσης (βλέπε τμήμα 6.1) μέσω ενός συστήματος εξαγωγής αέρα και/ή συστημάτων αναρρόφησης αέρα κοντά στις πηγές των εκπομπών. 	<p>Η χρήση περικλειστού εξοπλισμού ή κτιρίων μπορεί να περιορίζεται από την εξέταση παραμέτρων ασφαλείας, όπως του κινδύνου έκρηξης ή εξάντλησης του οξυγόνου.</p> <p>Η χρήση περικλειστού εξοπλισμού ή κτιρίων μπορεί επίσης να περιορίζεται από τον όγκο των αποβλήτων.</p>
ε.	Ύγρανση	<p>Ύγρανση των πιθανών πηγών διάχυτων εκπομπών σκόνης (π.χ. της αποθήκης αποβλήτων, των χώρων κυκλοφορίας και των ανοιχτών διαδικασιών χειρισμού) με νερό ή εκνέφωση.</p>	<p>Εφαρμόζεται γενικά.</p>
στ.	Συντήρηση	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — εξασφάλιση της πρόσβασης σε εξοπλισμό με δυνητική διαρροή· — τακτικό έλεγχο στον εξοπλισμό προστασίας όπως στις περσίδες, στις ταχυκίνητες πόρτες. 	<p>Εφαρμόζεται γενικά.</p>

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
ζ.	Καθαρισμός των χώρων επεξεργασίας και αποθήκευσης των αποβλήτων	Περιλαμβάνει τεχνικές όπως τακτικό καθαρισμό ολόκληρου του χώρου επεξεργασίας των αποβλήτων (των προθαλάμων, των χώρων κυκλοφορίας, των χώρων αποθήκευσης κ.λπ.), των μεταφορικών ταινιών, του εξοπλισμού και των δοχείων.	Εφαρμόζεται γενικά.
η.	Πρόγραμμα εντοπισμού και επισκευής διαρροών (LDAR)	Βλέπε τμήμα 6.2. Όταν αναμένονται εκπομπές οργανικών ενώσεων, καταρτίζεται και εφαρμόζεται ένα πρόγραμμα LDAR, με τη χρήση μιας προσέγγισης που βασίζεται σε εκτίμηση κινδύνου, λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τον σχεδιασμό της μονάδας και το είδος των συγκεκριμένων οργανικών ενώσεων.	Εφαρμόζεται γενικά.

ΒΔΤ 15. Η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση καύσης σε πυρσό μόνο για λόγους ασφάλειας ή για έκτακτες συνθήκες λειτουργίας (π.χ. έναρξη, παύση λειτουργίας), με χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Σωστός σχεδιασμός μονάδας	Περιλαμβάνεται η παροχή συστήματος ανάκτησης αερίου με επαρκή χωρητικότητα και η χρήση ανακουφιστικών βαλβίδων υψηλής ακεραιότητας.	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες. Οι υφιστάμενες μονάδες μπορούν να επανεξοπλιστούν με σύστημα ανάκτησης αερίου.
β.	Διαχείριση μονάδας	Περιλαμβάνεται η εξισορρόπηση του συστήματος αερίου και η χρήση προηγμένου ελέγχου διεργασίας.	Εφαρμόζεται γενικά.

ΒΔΤ 16. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα από πυρσούς όταν η καύση σε πυρσό είναι αναπόφευκτη, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ορθός σχεδιασμός διατάξεων καύσης σε πυρσό	Βελτιστοποίηση του ύψους και της πίεσης, της ενίσχυσης από ατμό, αέρα ή αέριο, του είδους των καυστήρων πυρσού κ.λπ., ώστε να καταστεί εφικτή η άκαπνη και αξιόπιστη λειτουργία και να διασφαλιστεί η αποδοτική καύση των αερίων υπερπαραγωγής.	Εφαρμόζεται γενικά στους νέους πυρσούς. Στις υφιστάμενες μονάδες η εφαρμογή ενδέχεται να είναι περιορισμένη, π.χ. λόγω του διαθέσιμου χρόνου συντήρησης.
β.	Παρακολούθηση και καταγραφή στο πλαίσιο της διαχείρισης πυρσών	Περιλαμβάνει συνεχή παρακολούθηση της ποσότητας αερίου που αποστέλλεται προς καύση σε πυρσό. Μπορεί να περιλαμβάνει εκτιμήσεις σχετικά με τις λοιπές παραμέτρους [π.χ. σύνθεση της ροής αερίου, περιεχόμενη θερμότητα, αναλογία της ενίσχυσης, ταχύτητα, ρυθμός ροής αερίου καθαρισμού, εκπομπές ρύπων (π.χ. NO _x , CO, υδρογονάνθρακες), θόρυβος]. Η καταγραφή των συμβάντων καύσης σε πυρσό συνήθως περιλαμβάνει τη διάρκεια και τον αριθμό των συμβάντων, ενώ επιτρέπει την ποσοτικοποίηση των εκπομπών και πιθανή πρόληψη μελλοντικών συμβάντων καύσης σε πυρσό.	Εφαρμόζεται γενικά.

1.4. Θόρυβος και κραδασμοί

ΒΔΤ 17. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των εκπομπών θορύβου και κραδασμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην κατάρτιση, την εφαρμογή και την τακτική επανεξέταση σχεδίου διαχείρισης θορύβου και κραδασμών, ως μέρος του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο να περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία:

- I. πρωτόκολλο που περιλαμβάνει κατάλληλες δράσεις και χρονοδιαγράμματα·
- II. πρωτόκολλο για την παρακολούθηση του θορύβου και των κραδασμών·
- III. πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε εντοπιζόμενα συμβάντα θορύβου και κραδασμών, π.χ. παράπονα·
- IV. πρόγραμμα για τη μείωση του θορύβου και των κραδασμών σχεδιασμένο να εντοπίζει την/τις πηγή/-ές, να μετρά και να εκτιμά την έκθεση σε θόρυβο και κραδασμούς, να χαρακτηρίζει τη συμβολή των πηγών και να εφαρμόζει μέτρα για την πρόληψη και/ή τη μείωση.

Εφαρμογή

Η εφαρμογή περιορίζεται σε περιπτώσεις κατά τις οποίες αναμένεται και/ή έχει στοιχειοθετηθεί όχληση λόγω θορύβου ή κραδασμών σε ευαίσθητες περιοχές υποδοχής.

ΒΔΤ 18. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, για τη μείωση των εκπομπών θορύβου και κραδασμών, η ΒΔΤ συνίσταται στην υλοποίηση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
a.	Κατάλληλη τοποθεσία του εξοπλισμού και των κτιρίων	Τα επίπεδα θορύβου μπορούν να περιοριστούν με την αύξηση της απόστασης μεταξύ πηγής εκπομπής και δέκτη, με τη χρήση κτιρίων ως ηχοπετασμάτων και με τη μετεγκατάσταση των εξόδων ή των εισόδων των κτιρίων.	Για τις υφιστάμενες μονάδες η μετεγκατάσταση του εξοπλισμού και των εξόδων ή εισόδων των κτιρίων μπορεί να περιορίζεται από έλλειψη χώρου ή από υπερβολικό κόστος.
β.	Επιχειρησιακά μέτρα	Περιλαμβάνουν τεχνικές όπως: i. επιδιώρηση και συντήρηση του εξοπλισμού· ii. κλείσιμο θυρών και παραθύρων περικλειστών χώρων, αν είναι εφικτό· iii. λειτουργία του εξοπλισμού από έμπειρο προσωπικό· iv. αποφυγή θορυβωδών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της νύχτας, εάν είναι εφικτό· v. προβλέψεις για έλεγχο του θορύβου κατά τις δραστηριότητες συντήρησης, κυκλοφορίας, χειρισμού και επεξεργασίας.	Εφαρμόζεται γενικά.
γ.	Εξοπλισμός χαμηλού θορύβου	Μπορεί να περιλαμβάνει κινητήρες, συμπιεστές, αντλίες και πυρσούς άμεσης μετάδοσης.	
δ.	Εξοπλισμός ελέγχου θορύβου και κραδασμών	Περιλαμβάνει τεχνικές όπως: i. υποβιβαστές θορύβου· ii. ακουστική και αντικραδασμική μόνωση του εξοπλισμού· iii. περικλείση θορυβώδους εξοπλισμού· iv. ηχομόνωση κτιρίων.	Η εφαρμογή μπορεί να περιορίζεται από την έλλειψη χώρου (για τις υφιστάμενες μονάδες).

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
ε.	Μείωση του θορύβου	Η μετάδοση του θορύβου μπορεί να μειωθεί με την παρεμβολή φραγμών μεταξύ πηγών εμπομπής και δεκτών (π.χ. τοίχων προστασίας, αναχωμάτων και κτιρίων).	<p>Ισχύει μόνο για τις υφιστάμενες μονάδες, καθώς ο σχεδιασμός νέων μονάδων θα πρέπει να καθιστά την τεχνική αυτή περιττή. Στην περίπτωση υφιστάμενων μονάδων, η παρεμβολή φραγμών μπορεί να περιορίζεται από την έλλειψη χώρου.</p> <p>Για τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού, εφαρμόζεται στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τον κίνδυνο ανάφλεξης στις εγκαταστάσεις τεμαχισμού.</p>

1.5. Εκπομπές στα ύδατα

ΒΔΤ 19. Για τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης υδάτων, τη μείωση του όγκου των παραγόμενων υγρών αποβλήτων και την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, για τη μείωση των εκπομπών στο έδαφος και στα ύδατα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Διαχείριση των υδάτων	<p>Η κατανάλωση των υδάτων βελτιστοποιείται με τη χρήση μέτρων που μπορεί να περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> — σχέδια εξοικονόμησης υδάτων (π.χ. θέσπιση στόχων απόδοσης χρήσης ύδατος, διαγραμμάτων ροής και ισοζυγίων μάζας υδάτων) — βελτιστοποίηση της χρήσης του νερού πλύσης (π.χ. στεγνός καθαρισμός αντί της πλύσης με λάστιχο, χρήση συστήματος ελέγχου ενεργοποίησης σε όλο τον εξοπλισμό πλύσης) — μείωση της χρήσης υδάτων για δημιουργία κενού (π.χ. χρήση αντλιών υγρού δακτυλίου με υγρά με υψηλό σημείο ζέσης). 	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Επανακυκλοφορία υδάτων	Τα ρεύματα υδάτων τίθενται σε επανακυκλοφορία εντός της μονάδας, αν χρειαστεί μετά από επεξεργασία. Ο βαθμός επανακυκλοφορίας περιορίζεται από το ισοζύγιο υδάτων της μονάδας, την περιεκτικότητα σε προσμείξεις (π.χ. οσμηρές ενώσεις) και/ή τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων υδάτων (π.χ. περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά).	Εφαρμόζεται γενικά.
γ.	Αδιάβροχη επιφάνεια	Ανάλογα με τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς τη ρύπανση του εδάφους και/ή των υδάτων, η επιφάνεια ολόκληρου του χώρου επεξεργασίας αποβλήτων (π.χ. χώρος υποδοχής, χειρισμού, αποθήκευσης, επεξεργασίας και αποστολής αποβλήτων) αδιάβροχοποιείται ως προς τα συγκεκριμένα υγρά.	Εφαρμόζεται γενικά.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
δ.	Τεχνικές μείωσης της πιθανότητας και του αντίκτυπου υπερχειλίσεων και βλαβών σε δεξαμενές και δοχεία	<p>Ανάλογα με τους κινδύνους που ενέχουν τα υγρά που περιέχονται σε δεξαμενές και δοχεία ως προς τη ρύπανση του εδάφους και/ή των υδάτων, περιλαμβάνουν τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ανιχνευτές υπερχειλίσης· — σωλήνες υπερχειλίσης που οδηγούνται σε ένα περιορισμένο σύστημα αποστράγγισης (π.χ. το σχετικό δευτερεύον περίβλημα ή άλλο δοχείο)· — δεξαμενές υγρών που βρίσκονται σε κατάλληλο δευτερεύον περίβλημα· ο όγκος συνήθως υπολογίζεται ώστε να υποδεχτεί την απώλεια συγκράτησης της μεγαλύτερης δεξαμενής στο δευτερεύον περίβλημα· — μόνωση δεξαμενών, δοχείων και δευτερεύοντος περιβλήματος (π.χ. κλείσιμο βαλβίδων). 	Εφαρμόζεται γενικά.
ε.	Επιστέγαση των χώρων αποθήκευσης και επεξεργασίας των αποβλήτων	Ανάλογα με τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα ως προς τη ρύπανση του εδάφους και/ή των υδάτων, η αποθήκευση και επεξεργασία των αποβλήτων γίνεται σε καλυμμένους χώρους για την πρόληψη της επαφής με όμβρια ύδατα και, ως εκ τούτου, την ελαχιστοποίηση του όγκου ρυπασμένων υδάτων απορροής.	Η εφαρμογή μπορεί να περιορίζεται όταν γίνεται αποθήκευση ή επεξεργασία μεγάλων όγκων (μηχανική κατεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού).
στ.	Διαχωρισμός ρευμάτων υδάτων	Για κάθε ρεύμα υδάτων (π.χ. επιφανειακά ύδατα απορροής, ύδατα διεργασίας) γίνεται ξεχωριστή συλλογή και επεξεργασία, βάσει της περιεκτικότητας σε ρύπους και του συνδυασμού των τεχνικών επεξεργασίας. Συγκεκριμένα, διαχωρίζονται τα μη ρυπασμένα ρεύματα υγρών αποβλήτων από τα ρεύματα υγρών αποβλήτων που χρειάζονται επεξεργασία.	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες. Εφαρμόζεται γενικά σε υφιστάμενες μονάδες στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τη διάταξη του συστήματος συλλογής υδάτων.
ζ.	Κατάλληλη υποδομή αποστράγγισης	Ο χώρος επεξεργασίας των αποβλήτων συνδέεται με υποδομή αποστράγγισης. Τα όμβρια ύδατα που πέφτουν στους χώρους επεξεργασίας και αποθήκευσης συλλέγονται στην υποδομή αποστράγγισης μαζί με το νερό πλύσης, τις περιστασιακές διαρροές κ.λπ. και, ανάλογα με την περιεκτικότητα σε ρύπους, τίθενται σε επανακυκλοφορία ή αποστέλλονται για περαιτέρω επεξεργασία.	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες. Εφαρμόζεται γενικά σε υφιστάμενες μονάδες στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τη διάταξη του συστήματος αποστράγγισης υδάτων.
η.	Προβλέψεις σχεδιασμού και συντήρησης για την ανιχνευση και επισκευή διαρροών	Η τακτική παρακολούθηση για πιθανές διαρροές βασίζεται στην εκτίμηση κινδύνου και, όταν είναι απαραίτητο, ο εξοπλισμός επισκευάζεται. Ελαχιστοποιείται η χρήση υπόγειων στοιχείων. Όταν χρησιμοποιούνται υπόγεια στοιχεία, και ανάλογα με τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα που περιέχονται σε αυτά τα στοιχεία ως προς τη ρύπανση του εδάφους και/ή των υδάτων, τοποθετείται δευτερεύον περίβλημα στα υπόγεια στοιχεία.	Γενικά στις νέες μονάδες εφαρμόζεται η χρήση υπέργειων στοιχείων. Μπορεί να περιορίζεται, παρ' όλα αυτά, από τον κίνδυνο κατάψυξης. Η εγκατάσταση δευτερεύοντος περιβλήματος μπορεί να περιορίζεται στην περίπτωση των υφιστάμενων μονάδων.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
θ.	Κατάλληλη χωρητικότητα ενδιάμεσης αποθήκευσης	<p>Παρέχεται κατάλληλη χωρητικότητα ενδιάμεσης αποθήκευσης για υγρά απόβλητα που παράγονται κατά τη διάρκεια μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας με τη χρήση μιας προσέγγισης με βάση την εκτίμηση κινδύνου (π.χ. λαμβάνοντας υπόψη το είδος των ρύπων, τις συνέπειες της κατάντη επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και το περιβάλλον υποδοχής).</p> <p>Η απόρριψη των υγρών αποβλήτων από αυτή την ενδιάμεση αποθήκευση είναι δυνατή μόνο αφού ληφθούν κατάλληλα μέτρα (π.χ. παρακολούθηση, επεξεργασία, επαναχρησιμοποίηση).</p>	<p>Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες.</p> <p>Για τις υφιστάμενες μονάδες η εφαρμογή μπορεί να περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα χώρου και από τη διάταξη του συστήματος συλλογής υδάτων.</p>

ΒΔΤ 20. Για τη μείωση των εκπομπών στα ύδατα, η ΒΔΤ συνιστάται στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων με τη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική (1)	Τυπικοί ρύποι οι οποίοι στοχεύονται	Εφαρμογή
<i>Προκαταρκτική και πρωτοβάθμια επεξεργασία, π.χ.</i>			
α.	Εξισορρόπηση	Όλοι οι ρύποι	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Εξουδετέρωση	Οξέα, αλκάλια	
γ.	Φυσικός διαχωρισμός, π.χ. φίλτρα, κόσκινα, διαχωριστές κοκκοειδών υλικών, λιποδιαχωριστές, διαχωρισμός ελαιού-νερού ή δεξαμενές πρωτοβάθμιας επεξεργασίας	Χονδρόκοκκα στερεά, αιωρούμενα στερεά, έλαια/λίπη	
<i>Φυσικοχημική επεξεργασία, π.χ.</i>			
δ.	Προσρόφηση	Προσοφούμενοι διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. υδρογονάνθρακες, υδράργυρος, ΑΟΧ	Εφαρμόζεται γενικά.
ε.	Απόσταξη/διύλιση	Διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι που μπορούν να αποσταχθούν, π.χ. ορισμένοι διαλύτες	
στ.	Καθίζηση	Διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι με δυνατότητα καθίζησης, π.χ. μέταλλα, φώσφορος	
ζ.	Χημική οξειδωση	Οξειδωτικοί διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. νιτρώδη ιόντα, κυανίδιο	

Τεχνική ⁽¹⁾		Τυπικοί ρύποι οι οποίοι στοχεύονται	Εφαρμογή
η.	Χημική αναγωγή	Αναγώγιμοι διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι π.χ. εξασθενές χρώμιο (Cr(VI))	
θ.	Εξάτμιση	Διαλυτοί ρύποι	
ι.	Ιοντοανταλλαγή	Ιονικοί διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. μέταλλα	
ια.	Απογύμνωση	Ρύποι που μπορούν να καθαριστούν, π.χ. υδρόθειο (H ₂ S), αμμωνία (NH ₃), ορισμένες προσροφούμενες αλογονούχες οργανικές ενώσεις (AOX), υδρογονάνθρακες	
<i>Βιολογική επεξεργασία, π.χ.</i>			
ιβ.	Διεργασία ενεργοποιημένης ιλύος	Βιοαποδομήσιμες οργανικές ενώσεις	Εφαρμόζεται γενικά.
ιγ.	Βιοαντιδραστήρας μεμβράνης		
<i>Αφαίρεση αζώτου</i>			
ιδ.	Νιτροποίηση/απονίτρωση όταν η επεξεργασία περιλαμβάνει βιολογική επεξεργασία	Ολικό άζωτο, αμμωνία	Η νιτροποίηση ενδέχεται να μην μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. άνω των 10 g/l) και όταν η μείωση της χλωριούχου συγκέντρωσης πριν από τη νιτροποίηση δεν θα ήταν δικαιολογημένη από τα οφέλη για το περιβάλλον. Η νιτροποίηση δεν εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των υγρών αποβλήτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C).
<i>Αφαίρεση στερεών, π.χ.</i>			
ιε.	Συσσωμάτωση και κροκίδωση	Αιωρούμενα στερεά και μέταλλα δεσμευμένα σε σωματίδια	Εφαρμόζεται γενικά.
ιστ.	Κατακάθιση		
ιζ.	Διήθηση (π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση, υπερδιήθηση)		
ιη.	Επίπλευση		

(1) Περιγραφές των τεχνικών παρατίθενται στο τμήμα 6.3.

Πίνακας 6.1

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τη ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για άμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη

Ουσία/Παράμετρος	ΒΔΤ-ΑΕΛ ⁽¹⁾	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-ΑΕΛ
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) ⁽²⁾	10-60 mg/l	— Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
	10-100 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
Χημικώς απαιτούμενο οξυγόνο (COD) ⁽²⁾	30-180 mg/l	— Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
	30-300 mg/l ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
Συνολικά αιωρούμενα στερεά σωματίδια (TSS)	5-60 mg/l	— Όλες οι διαδικασίες επεξεργασίας αποβλήτων
Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου (HOI)	0,5-10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού — Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων θερμογόνου αξία — Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές — Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ολικό άζωτο (TN)	1-25 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> — Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων
	10-60 mg/l ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ολικός φωσφόρος (TP)	0,3-2 mg/l	— Βιολογική επεξεργασία αποβλήτων
	1-3 mg/l ⁽⁴⁾	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό
Δείκτης φανόλης	0,05– 0,2 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνου αξία
	0,05-0,3 mg/l	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ελεύθερο κυανίδιο (CN ⁻) ⁽⁸⁾	0,02– 0,1 mg/l	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Προσροφούμενες αλογονούχες οργανικές ενώσεις (AOX) ⁽⁸⁾	0,2-1 mg/l	— Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης

Ουσία/Παράμετρος		ΒΔΤ-AEL ⁽¹⁾	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-AEL
Μέταλλα και μεταλλοειδή ⁽⁸⁾	Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού — Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC — Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία — Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα — Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών — Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές
	Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,05 mg/l	
	Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,15 mg/l	
	Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁹⁾	
	Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-0,5 mg/l	
	Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	0,5-5 µg/l	
	Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-1 mg/l ⁽¹⁰⁾	
	Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
	Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,1 mg/l	
	Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,3 mg/l	
	Εξασθενές χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
	Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
	Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,3 mg/l	
	Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-1 mg/l	
	Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	1-10 µg/l	
	Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-2 mg/l	

⁽¹⁾ Οι περίοδοι υπολογισμού του μέσου όρου ορίζονται στις Γενικές παρατηρήσεις.

⁽²⁾ Εφαρμόζεται το συνδεδεμένο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών COD ή το συνδεδεμένο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών TOC. Η παρακολούθηση του TOC είναι η προτιμώμενη επιλογή, διότι δεν στηρίζεται στη χρήση πολύ τοξικών ενώσεων.

⁽³⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους ενδέχεται να μην ισχύει:

- όταν η αποτελεσματικότητα των μειώσεων είναι $\geq 95\%$ ως κινητός ετήσιος μέσος όρος και τα απόβλητα εισόδου παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: TOC > 2 g/l (ή COD > 6 g/l) ως ημερήσιος μέσος όρος και υψηλή αναλογία πυρίμαχων οργανικών ενώσεων (που βιοαποδομούνται δύσκολα) ή
- στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 5 g/l στα απόβλητα εισόδου).

⁽⁴⁾ Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται σε μονάδες που επεξεργάζονται λάσπες/θρύμματα γεωτρήσεων.

⁽⁵⁾ Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία των υγρών αποβλήτων είναι χαμηλή (π.χ. κάτω από 12 °C).

⁽⁶⁾ Η ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων ιόντων χλωρίου (π.χ. πάνω από 10 g/l στα απόβλητα εισόδου).

⁽⁷⁾ Η ΒΔΤ-AEL εφαρμόζεται μόνο στη βιολογική επεξεργασία υγρών αποβλήτων.

⁽⁸⁾ Οι ΒΔΤ-AEL εφαρμόζονται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο μητρικό υγρών αποβλήτων που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

⁽⁹⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 0,3 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

⁽¹⁰⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 2 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 7.

Πίνακας 6.2

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τη ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για έμμεση απόρριψη σε υδάτινο αποδέκτη

Ουσία/Παράμετρος	ΒΔΤ-ΑΕΛ (1) (2)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-ΑΕΛ
Δείκτης υδρογονανθράκων πετρελαίου (HOI)	0,5-10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού — Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία — Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές — Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Ελεύθερο κυανίδιο (CN ⁻) (3)	0,02– 0,1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Προσοφούμενες αλογονούχες οργανικές ενώσεις (AOX) (3)	0,2-1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης
Μέταλλα και μεταλλοειδή (3)		
Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> — Μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού — Επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC — Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων — Επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων — Φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία — Φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα — Αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών — Πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές
Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,05 mg/l	
Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,15 mg/l	
Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,1 mg/l (4)	
Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	0,5–5 μg/l	
Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-1 mg/l (5)	
Αρσενικό (εκφρασμένο ως As)	0,01-0,1 mg/l	
Κάδμιο (εκφρασμένο ως Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr)	0,01-0,3 mg/l	

Ουσία/Παράμετρος	ΒΔΤ-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων για την οποία ισχύει η ΒΔΤ-AEL
Εξασθενές χρώμιο (εκφρασμένο ως Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Χαλκός (εκφρασμένος ως Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Μόλυβδος (εκφρασμένος ως Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Νικέλιο (εκφρασμένο ως Ni)	0,05-1 mg/l	
Υδράργυρος (εκφρασμένος ως Hg)	1-10 µg/l	
Ψευδάργυρος (εκφρασμένος ως Zn)	0,1-2 mg/l	

⁽¹⁾ Οι περίοδοι υπολογισμού του μέσου όρου ορίζονται στις Γενικές παρατηρήσεις.

⁽²⁾ Οι ΒΔΤ-AEL ενδέχεται να μην εφαρμόζονται αν η κατάντη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μειώσει τους συγκεκριμένους ρύπους, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό δεν οδηγεί σε υψηλότερο επίπεδο περιβαλλοντικής ρύπανσης.

⁽³⁾ Οι ΒΔΤ-AEL εφαρμόζονται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο μητρώο υγρών αποβλήτων που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

⁽⁴⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 0,3 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

⁽⁵⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 2 mg/l για μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 7.

1.6. Εκπομπές από ατυχήματα και περιστατικά

ΒΔΤ 21. Για την πρόληψη ή τον περιορισμό των περιβαλλοντικών συνεπειών ατυχημάτων και περιστατικών, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών, ως μέρος του συστήματος διαχείρισης ατυχημάτων (βλέπε ΒΔΤ 1).

Τεχνική	Περιγραφή
α. Μέτρα προστασίας	Περιλαμβάνουν μέτρα όπως: — προστασία της μονάδας έναντι κακόβουλων ενεργειών· — σύστημα προστασίας έναντι πυρκαγιάς και έκρηξης, που περιλαμβάνει εξοπλισμό πρόληψης, ανίχνευσης και κατάσβεσης· — προσβασιμότητα και λειτουργικότητα του σχετικού εξοπλισμού ελέγχου σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης·
β. Διαχείριση εκπομπών από ατυχήματα/περιστατικά	Θεσπίζονται διαδικασίες και πραγματοποιούνται τεχνικές προβλέψεις για τη διαχείριση (ως προς την πιθανή συγκράτηση) εκπομπών από ατυχήματα και περιστατικά, όπως εκπομπών από διαρροές, νερό κατάσβεσης ή βαλβίδες ασφαλείας.
γ. Σύστημα καταγραφής και αξιολόγησης περιστατικών/ατυχημάτων	Περιλαμβάνει τεχνικές όπως: — μητρώο/ημερολόγιο καταγραφής όλων των ατυχημάτων, περιστατικών, αλλαγών σε διαδικασίες και των ευρημάτων επιθεωρήσεων· — διαδικασίες για την αναγνώριση τέτοιων περιστατικών και ατυχημάτων, την αντίδραση σε αυτά και την απόκτηση διδαγμάτων από αυτά.

1.7. Αποδοτική χρήση υλικών

ΒΔΤ 22. Για την αποδοτική χρήση υλικών, η ΒΔΤ συνιστάται στην αντικατάσταση υλικών με απόβλητα.

Περιγραφή

Χρησιμοποιούνται απόβλητα αντί άλλων υλικών για την επεξεργασία αποβλήτων (π.χ. χρησιμοποιούνται απόβλητα αλκάλια ή απόβλητα οξέα για ρύθμιση του pH, ενώ πτητικές τέφρες χρησιμοποιούνται ως συνδετικά υλικά).

Εφαρμογή

Ορισμένοι περιορισμοί στην εφαρμογή προέρχονται από τον κίνδυνο ρύπανσης/μόλυνσης που ενέχει η παρουσία προσμείξεων (π.χ. βαρέων μετάλλων, POP, αλάτων, παθογόνων παραγόντων) στα απόβλητα που αντικαθιστούν άλλα υλικά. Ένας άλλος περιορισμός είναι η συμβατότητα των αποβλήτων που αντικαθιστούν άλλα υλικά με τα απόβλητα εισόδου (βλέπε ΒΔΤ 2).

1.8. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 23. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή
α.	Σχέδιο ενεργειακής απόδοσης	Ένα σχέδιο ενεργειακής απόδοσης περιλαμβάνει ορισμό και υπολογισμό της συγκεκριμένης κατανάλωσης ενέργειας της δραστηριότητας (ή των δραστηριοτήτων), με ορισμό βασικών δεικτών απόδοσης σε ετήσια βάση (για παράδειγμα, συγκεκριμένη κατανάλωση ενέργειας εκφρασμένη σε kWh/τόνο αποβλήτων που υφίστανται επεξεργασία) και σχεδιασμό περιοδικών στόχων βελτίωσης και σχετικών ενεργειών. Το σχέδιο προσαρμόζεται στα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της επεξεργασίας αποβλήτων ως προς τη διεργασία ή τις διεργασίες που εκτελούνται, το ρεύμα ή τα ρεύματα αποβλήτων στα οποία γίνεται επεξεργασία κ.λπ.
β.	Πίνακας ενεργειακού ισοζυγίου	Ένας πίνακας ενεργειακού ισοζυγίου περιλαμβάνει ανάλυση της κατανάλωσης και παραγωγής ενέργειας (συμπεριλαμβανομένης της εξαγωγής) ανά είδος πηγής (π.χ. ηλεκτρικό ρεύμα, αέριο, συμβατικά υγρά καύσιμα, συμβατικά στερεά καύσιμα και απόβλητα). Περιλαμβάνει τα ακόλουθα: i) πληροφορίες για την κατανάλωση ενέργειας ως προς την αποδιδόμενη ενέργεια· ii) πληροφορίες για την ενέργεια που εξάγει η εγκατάσταση· iii) πληροφορίες για τη ροή ενέργειας (π.χ. διαγράμματα Sankey ή ενεργειακά ισοζύγια) που δείχνουν πώς χρησιμοποιείται η ενέργεια σε όλη τη διεργασία. Ο πίνακας ενεργειακού ισοζυγίου προσαρμόζεται στα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της επεξεργασίας αποβλήτων ως προς τη διεργασία ή τις διεργασίες που εκτελούνται, το ρεύμα ή τα ρεύματα αποβλήτων στα οποία γίνεται επεξεργασία κ.λπ.

1.9. Επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών

ΒΔΤ 24. Για τη μείωση της ποσότητας αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνιστάται στη μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης συσκευασιών, ως μέρος του σχεδίου διαχείρισης υπολειμμάτων (βλέπε ΒΔΤ 1).

Περιγραφή

Οι συσκευασίες (βαρέλια, δοχεία, IBC, παλέτες κ.λπ.) επαναχρησιμοποιούνται για τον περιορισμό των αποβλήτων, όταν είναι σε καλή κατάσταση και επαρκώς καθαρές, ανάλογα με τον έλεγχο συμβατότητας μεταξύ των περιεχόμενων ουσιών (σε διαδοχικές χρήσεις). Αν είναι απαραίτητο, οι συσκευασίες αποστέλλονται για κατάλληλη επεξεργασία πριν από την επαναχρησιμοποίηση (π.χ. επισκευή, καθαρισμό).

Εφαρμογή

Ορισμένοι περιορισμοί στην εφαρμογή προέρχονται από τον κίνδυνο μόλυνσης των αποβλήτων που ενέχει η επαναχρησιμοποιούμενη συσκευασία.

2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 2 εφαρμόζονται στη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων όταν αυτή δεν συνδυάζεται με βιολογική επεξεργασία και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 1.

2.1. Γενικά συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων

2.1.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 25. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης, μετάλλων δεσμευμένων σε σωματίδια, PCDD/F και παρόμοιων με διοξίνες PCB στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Κυκλώνας	Βλέπε τμήμα 6.1. Οι κυκλώνες χρησιμοποιούνται ως προκαταρκτικοί διαχωριστές για χονδρόκοκκη σκόνη.	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Υφασμάτινο φίλτρο	Βλέπε τμήμα 6.1.	Μπορεί να μην είναι δυνατόν να εφαρμοστεί σε απαγωγούς απευθείας συνδεδεμένους με την εγκατάσταση τεμαχισμού όταν δεν μπορούν να μετριάσουν οι επιπτώσεις της ανάφλεξης στο υφασμάτινο φίλτρο (π.χ. με τη χρήση ανακουφιστικών βαλβίδων πίεσης).
γ.	Υγρός καθαρισμός	Βλέπε τμήμα 6.1.	Εφαρμόζεται γενικά.
δ.	Έγχυση νερού μέσα στην εγκατάσταση τεμαχισμού	Τα απόβλητα προς τεμαχισμό υγραίνονται με έγχυση νερού μέσα στην εγκατάσταση τεμαχισμού. Η ποσότητα νερού που εγχέεται ρυθμίζεται σε σχέση με την ποσότητα των αποβλήτων που τεμαχίζεται (η οποία μπορεί να παρακολουθείται μέσω της ενέργειας που καταναλώνει ο κινητήρας της εγκατάστασης τεμαχισμού). Τα αέρια απόβλητα που περιέχουν υπολειμματική σκόνη οδηγούνται στον ή στους κυκλώνες και/ή σε μια διάταξη υγρού καθαρισμού.	Μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τις τοπικές συνθήκες (π.χ. χαμηλή θερμοκρασία, ξηρασία).

Πίνακας 6.3

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Σκόνη	mg/Nm ³	2-5 (1)

(1) Όταν δεν εφαρμόζεται υφασμάτινο φίλτρο, η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 10 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

2.2. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα ισχύουν για τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων μετάλλων σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού, επιπρόσθετα της ΒΔΤ 25.

2.2.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 26. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης και την πρόληψη εκπομπών λόγω ατυχημάτων και περιστατικών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση της ΒΔΤ 14ζ και όλων των ακόλουθων τεχνικών:

α. εφαρμογή διαδικασίας λεπτομερούς επιθεώρησης για δεματοποιημένα απόβλητα πριν από τον τεμαχισμό·

β. αφαίρεση επικινδυνών αντικειμένων από το ρεύμα των αποβλήτων εισόδου και ασφαλής απόρριψή τους (π.χ. φιάλες αερίου, μη απορυσπασμένα ΟΤΚΖ, μη απορυσπασμένα ΑΗΗΕ, αντικείμενα ρυπασμένα με PCB ή υδράργυρο, ραδιενεργά αντικείμενα)

γ. επεξεργασία δοχείων μόνο όταν συνοδεύονται από δήλωση καθαρότητας.

2.2.2. Αναφλέξεις

ΒΔΤ 27. Για την πρόληψη αναφλέξεων και τη μείωση των εκπομπών όταν συμβαίνουν αναφλέξεις, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση της τεχνικής α. και μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών β. και γ.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Σχέδιο διαχείρισης αναφλέξεων	Περιλαμβάνει τα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> — πρόγραμμα μείωσης αναφλέξεων σχεδιασμένο να αναγνωρίζει την πηγή ή τις πηγές και να εφαρμόζει μέτρα για την πρόληψη συμβάντων ανάφλεξης, π.χ. επιθεώρηση των αποβλήτων εισόδου όπως περιγράφεται στη ΒΔΤ 26α, αφαίρεση επικινδυνών αντικειμένων όπως περιγράφεται στη ΒΔΤ 26β· — ανασκόπηση ιστορικού περιστατικών ανάφλεξης και μέσων αποκατάστασης και διάχυση των γνώσεων σχετικά με τις αναφλέξεις· — πρωτόκολλο ανταπόκρισης σε περιστατικά ανάφλεξης. 	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Αποσβέστες ανακούφισης πίεσης	Οι αποσβέστες ανακούφισης πίεσης εγκαθίστανται για να ανακουφίζουν τα κύματα πίεσης που προέρχονται από αναφλέξεις που διαφορετικά θα προκαλούσαν σοβαρή βλάβη και επακόλουθες εκπομπές.	
γ.	Προτεμαχισμός	Χρήση τεμαχιστή χαμηλής ταχύτητας εγκατεστημένου ανάντη της κύριας εγκατάστασης τεμαχισμού	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες, ανάλογα με το υλικό εισόδου. Εφαρμόζεται σε σημαντικές αναβαθμίσεις μονάδας όταν έχει στοιχειοθετηθεί σημαντικός αριθμός αναφλέξεων.

2.2.3. Ενεργειακή απόδοση

ΒΔΤ 28. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνιστάται στη διατήρηση σταθερής τροφοδοσίας στην εγκατάσταση τεμαχισμού.

Περιγραφή

Η τροφοδοσία της εγκατάστασης τεμαχισμού εξισορροπείται αποφεύγοντας τη διακοπή ή υπερφόρτωση της τροφοδοσίας αποβλήτων που θα οδηγούσε σε ανεπιθύμητες παύσεις λειτουργίας και εκκινήσεις της εγκατάστασης τεμαχισμού.

2.3. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα ισχύουν για την επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC, επιπρόσθετα της ΒΔΤ 25.

2.3.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 29. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και της ΒΔΤ 14η, και στη χρήση της τεχνικής α. και μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών β. και γ.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Βελτιστοποιημένη αφαίρεση και δέσμευση ψυκτικών μέσων και ελαίων	Όλα τα ψυκτικά μέσα και τα έλαια αφαιρούνται από τα ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC και δεσμεύονται με ένα σύστημα αναρρόφησης κενού (π.χ. επιτυγχάνοντας αφαίρεση ψυκτικών μέσων τουλάχιστον 90 %). Τα ψυκτικά μέσα διαχωρίζονται από τα έλαια και τα έλαια απαεριώνονται. Η ποσότητα ελαίου που απομένει στον συμπιεστή μειώνεται σε ένα ελάχιστο επίπεδο (έτσι ώστε ο συμπιεστής να μην στάζει).
β.	Κρουογονική συμπίκνωση	Τα αέρια απόβλητα που περιέχουν οργανικές ενώσεις όπως VFC/VHC αποστέλλονται σε μονάδα κρουογονικής συμπίκνωσης όπου υγροποιούνται (βλέπε περιγραφή στο τμήμα 6.1). Τα υγροποιημένα αέρια αποθηκεύονται σε δοχεία υπό πίεση για περαιτέρω επεξεργασία.
γ.	Προσρόφηση	Τα αέρια απόβλητα που περιέχουν οργανικές ενώσεις όπως VFC/VHC αποστέλλονται σε συστήματα προσρόφησης (βλέπε περιγραφή στο τμήμα 6.1). Ο χρησιμοποιημένος ενεργός άνθρακας αναγεννάται με την έκλυση θερμού αέρα μέσα στο φίλτρο για την εκρόφιση των οργανικών ενώσεων. Επακόλουθα, τα αναγεννημένα αέρια απόβλητα συμμιέζονται και ψύχονται για την υγροποίηση των οργανικών ενώσεων (σε ορισμένες περιπτώσεις με κρουογονική συμπίκνωση). Στη συνέχεια, τα υγροποιημένα αέρια αποθηκεύονται σε δοχεία υπό πίεση. Τα αέρια απόβλητα που απομένουν από το στάδιο της συμπίεσης συνήθως οδηγούνται πίσω στο σύστημα προσρόφησης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι εκπομπές VFC/VHC.

Πίνακας 6.4

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για τις διοχετευόμενες εκπομπές ολικών ΠΟΕ και CFC στην ατμόσφαιρα από την επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Ολικές ΠΟΕ	mg/Nm ³	3-15
CFC	mg/Nm ³	0,5-10

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

2.3.2. Εκρήξεις

ΒΔΤ 30. Για την πρόληψη εκπομπών λόγω εκρήξεων κατά την επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν VFC και/ή VHC, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση οποιασδήποτε από τις ακόλουθες τεχνικές.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Αδρανής ατμόσφαιρα	Με έγχυση αδρανούς αερίου (π.χ. αζώτου), η συγκέντρωση οξυγόνου σε περικλειστο εξοπλισμό (π.χ. σε περικλειστές εγκαταστάσεις τεμαχισμού, θραυστήρες, συλλέκτες σκόνης και αφρού) μειώνεται (π.χ. στο 4 % κατ' όγκο).
β.	Εξαναγκασμένος αερισμός	Με τη χρήση του εξαναγκασμένου αερισμού, η συγκέντρωση υδρογονανθράκων σε περικλειστο εξοπλισμό (π.χ. σε περικλειστές εγκαταστάσεις τεμαχισμού, θραυστήρες, συλλέκτες σκόνης και αφρού) μειώνεται σε < 25 % του κατώτερου ορίου εκρηκτικότητας.

2.4. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία

Επιπρόσθετα της ΒΔΤ 25, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία που καλύπτουν τα σημεία 5.3 α) iii) και 5.3 β) ii) του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2010/75/ΕΕ.

2.4.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 31. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Βιοφίλτρο	
γ.	Θερμική οξειδωση	
δ.	Υγρός καθαρισμός	

Πίνακας 6.5

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές ολικών ΠΟΕ στην ατμόσφαιρα από τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Ολικές ΠΟΕ	mg/Nm ³	10-30 (1)

(1) Η ΒΔΤ-ΑΕΛ εφαρμόζεται μόνο όταν οι οργανικές ενώσεις προσδιορίζονται ως σχετικές στο ρεύμα αερίων αποβλήτων, βάσει του μητρώου που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

2.5. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν υδράργυρο

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα ισχύουν για τη μηχανική επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν υδράργυρο, επιπρόσθετα της ΒΔΤ 25.

2.5.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 32. Για τη μείωση των εκπομπών υδραργύρου στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη συλλογή των εκπομπών υδραργύρου στην πηγή, την αποστολή τους σε σύστημα μείωσης και την εκτέλεση της κατάλληλης παρακολούθησης.

Περιγραφή

Αυτό περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα μέτρα:

- ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν υδράργυρο είναι περικλειστος, υπό αρνητική πίεση και συνδεδεμένος με σύστημα εξαερισμού με εντοπισμένη αναρρόφηση (LEV).
- η επεξεργασία των αερίων αποβλήτων από τις διεργασίες γίνεται με τεχνικές αποκονίωσης, όπως κυκλώνες, υφασμάτινα φίλτρα και φίλτρα HEPA, και έπειτα με προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα (βλέπε τμήμα 6.1).
- η αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας αερίων αποβλήτων παρακολουθείται.
- τα επίπεδα υδραργύρου στους χώρους επεξεργασίας και αποθήκευσης μετρώνται συχνά (π.χ. μία φορά κάθε εβδομάδα) για την ανίχνευση πιθανών διαρροών υδραργύρου.

Πίνακας 6.6

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές υδραργύρου στην ατμόσφαιρα από τη μηχανική επεξεργασία ΑΗΗΕ που περιέχουν υδράργυρο

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Υδράργυρος (Hg)	μg/Nm ³	2-7

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 3 εφαρμόζονται στη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 1. Οι ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 3 δεν εφαρμόζονται στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων υδατικής φάσης.

3.1. Γενικά συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων

3.1.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 33. Για τη μείωση των εκπομπών οσμών και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην επιλογή των αποβλήτων εισόδου.

Περιγραφή

Η τεχνική περιλαμβάνει την προαποδοχή, αποδοχή και διαλογή των αποβλήτων εισόδου (βλέπε ΒΔΤ 2) για την εξασφάλιση της καταλληλότητας των αποβλήτων εισόδου για την επεξεργασία αποβλήτων, π.χ. ως προς την ισορροπία θρεπτικών συστατικών, την υγρασία ή τις τοξικές ενώσεις που μπορεί να μειώσουν τη βιολογική δραστηριότητα.

3.1.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 34. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης, οργανικών ενώσεων και οσμηρών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, συμπεριλαμβανομένων των H₂S και NH₃, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Βιοφίλτρο	Βλέπε τμήμα 6.1. Στην περίπτωση υψηλής περιεκτικότητας σε NH ₃ (π.χ. 5–40 mg/Nm ³), ενδέχεται να χρειαστεί προεπεξεργασία των αερίων αποβλήτων πριν από το βιοφίλτρο (π.χ. με διάταξη καθαρισμού με νερό ή διάταξη καθαρισμού οξέων) προκειμένου να ελεγχθεί το pH των μέσων και να περιοριστεί ο σχηματισμός N ₂ O μέσα στο βιοφίλτρο. Ορισμένες άλλες οσμηρές ενώσεις (π.χ. μερκαπτάνες, H ₂ S) μπορούν να προκαλέσουν οξίνιση των μέσων του βιοφίλτρου με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η χρήση διάταξης καθαρισμού με νερό ή διάταξης καθαρισμού με αλκάλια (βάσεις) για προεπεξεργασία των αερίων αποβλήτων πριν από το βιοφίλτρο.
γ.	Υφασμάτινο φίλτρο	Βλέπε τμήμα 6.1. Το υφασμάτινο φίλτρο χρησιμοποιείται στην περίπτωση της μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων.
δ.	Θερμική οξείδωση	Βλέπε τμήμα 6.1.
ε.	Υγρός καθαρισμός	Βλέπε τμήμα 6.1. Οι διατάξεις καθαρισμού με νερό, οι διατάξεις καθαρισμού οξέων ή οι διατάξεις καθαρισμού με αλκάλια (βάσεις) χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με βιοφίλτρο, θερμική οξείδωση ή προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα.

Πίνακας 6.7

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές NH₃, οσμών, σκόνης και ολικών ΠΟΕ στην ατμόσφαιρα από τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)	Διαδικασία επεξεργασίας αποβλήτων
NH ₃ ⁽¹⁾ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3-20	Όλα τα είδη βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων
Συγκέντρωση οσμών ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ου _E /Nm ³	200-1 000	
Σκόνη	mg/Nm ³	2-5	Μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων
Ολικές ΠΟΕ	mg/Nm ³	5-40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Εφαρμόζεται το συνδεδεμένο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών για το NH₃ ή το συνδεδεμένο με τη ΒΔΤ επίπεδο εκπομπών για τη συγκέντρωση οσμών.

⁽²⁾ Αυτό το ΒΔΤ-ΑΕΛ δεν εφαρμόζεται στην επεξεργασία αποβλήτων που αποτελούνται κυρίως από κοπριά.

⁽³⁾ Η κατώτερη τιμή του εύρους μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση θερμικής οξείδωσης.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

3.1.3. Εκπομπές στα ύδατα και κατανάλωση υδάτων

ΒΔΤ 35. Για τη μείωση της παραγωγής υγρών αποβλήτων και τη μείωση της κατανάλωσης υδάτων, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α. Διαχωρισμός ρευμάτων υδάτων	Τα διασταλάγματα από τα σειράδια κομποστοποίησης διαχωρίζονται από τα επιφανειακά ύδατα απορροής (βλέπε ΒΔΤ 19στ).	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες. Εφαρμόζεται γενικά σε υφιστάμενες μονάδες στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τη διάταξη των κυκλωμάτων υδάτων.
β. Επανακυκλοφορία υδάτων	Επανακυκλοφορία ρευμάτων υδάτων διεργασιών (π.χ. από αφυδάτωση υγρών προϊόντων ζύμωσης σε αναερόβιες διεργασίες) ή χρήση όσο γίνεται περισσότερο άλλων ρευμάτων υδάτων (π.χ. συμπυκνώματος νερού, νερού πλύσης, επιφανειακών υδάτων απορροής). Ο βαθμός επανακυκλοφορίας περιορίζεται από το ισοζύγιο υδάτων της μονάδας, την περιεκτικότητα σε προσμείξεις (π.χ. βαρέα μέταλλα, άλατα, παθογόνοι παράγοντες, οσμηρές ενώσεις) και/ή τα χαρακτηριστικά των ρευμάτων υδάτων (π.χ. περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά).	Εφαρμόζεται γενικά.
γ. Ελαχιστοποίηση της παραγωγής διασταλαγμάτων	Βελτιστοποίηση της περιεκτικότητας των αποβλήτων σε υγρασία προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η παραγωγή διασταλαγμάτων	Εφαρμόζεται γενικά.

3.2. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αερόβια επεξεργασία αποβλήτων

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην αερόβια επεξεργασία αποβλήτων και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ σχετικά με τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων που παρουσιάζονται στο τμήμα 3.1.

3.2.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 36. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση και/ή τον έλεγχο των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών.

Περιγραφή

Παρακολούθηση και/ή έλεγχος των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών, συμπεριλαμβανομένων:

- των χαρακτηριστικών των αποβλήτων εισόδου (π.χ. λόγος C προς N, μέγεθος σωματιδίων)·
- της θερμοκρασίας και της περιεκτικότητας σε υγρασία σε διάφορα σημεία στα σειράδια κομποστοποίησης·
- του αερισμού του σειραδίου κομποστοποίησης (π.χ. μέσω της συχνότητας ανάδευσης του σειραδίου κομποστοποίησης, της συγκέντρωσης O₂ και/ή CO₂ στο σειράδια κομποστοποίησης, της θερμοκρασίας ρευμάτων αέρα στην περίπτωση εξαναγκασμένου αερισμού)·
- του πορώδους, του ύψους και του πλάτους του σειραδίου κομποστοποίησης.

Εφαρμογή

Η παρακολούθηση της περιεκτικότητας σε υγρασία στο σειράδι κομποστοποίησης δεν εφαρμόζεται σε περικλειστές διεργασίες όταν έχουν εντοπιστεί προβλήματα υγείας και/ή ασφαλείας. Σε αυτή την περίπτωση, η περιεκτικότητα σε υγρασία μπορεί να παρακολουθηθεί πριν από τη φόρτωση των αποβλήτων στο περικλειστο στάδιο κομποστοποίησης και να ρυθμιστεί κατά την έξοδο από το περικλειστο στάδιο κομποστοποίησης.

3.2.2. Οσμές και διάχυτες εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 37. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης, οσμών και βιοαερολυμάτων στην ατμόσφαιρα από βήματα επεξεργασίας σε ανοιχτό χώρο, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
a.	Χρήση ημιπερατού καλύμματος μεμβράνης	Τα ενεργά σειράδια κομποστοποίησης καλύπτονται με ημιπερατές μεμβράνες.	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Προσαρμογή των δραστηριοτήτων στις μετεωρολογικές συνθήκες	Περιλαμβάνει τεχνικές όπως: <ul style="list-style-type: none"> — Εξέταση των καιρικών συνθηκών και των προγνώσεων κατά την ανάληψη σημαντικών δραστηριοτήτων εξωτερικών διεργασιών. Για παράδειγμα, αποφυγή σχηματισμού ή ανάδευσης σειραδίων κομποστοποίησης ή άλλων σωρών, διαλογής ή τεμαχισμού στην περίπτωση δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών ως προς τον διασκορπισμό των εκπομπών (π.χ. η ταχύτητα του ανέμου είναι υπερβολικά χαμηλή ή υπερβολικά υψηλή ή ο άνεμος φυσά προς την κατεύθυνση των ευαίσθητων περιοχών υποδοχής). — Προσανατολισμός των σειραδίων κομποστοποίησης, έτσι ώστε να εκτίθεται στον κυρίαρχο αέρα η μικρότερη δυνατή περιοχή της μάζας κομποστοποίησης για τη μείωση των ρύπων από την επιφάνεια του σειραδίου κομποστοποίησης. Τα σειράδια κομποστοποίησης και οι άλλοι σωροί τοποθετούνται κατά προτίμηση στο χαμηλότερο ύψος εντός της συνολικής διάταξης της εγκατάστασης. 	Εφαρμόζεται γενικά.

3.3. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στην αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ σχετικά με τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων που παρουσιάζονται στο τμήμα 3.1.

3.3.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 38. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση και/ή τον έλεγχο των βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών.

Περιγραφή

Εφαρμογή συστήματος χειροκίνητης και/ή αυτόματης παρακολούθησης για:

- την εξασφάλιση σταθερούς λειτουργίας του χωνευτηρίου·
- την ελαχιστοποίηση των δυσκολιών λειτουργίας, όπως του σχηματισμού αφρού, που μπορεί να οδηγήσουν σε εκπομπές οσμών·
- την παροχή επαρκούς εγκαίρης προειδοποίησης για αστοχίες του συστήματος που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια συγκράτησης και εκρήξεις.

Σε αυτά περιλαμβάνονται η παρακολούθηση και/ή ο έλεγχος βασικών παραμέτρων των αποβλήτων και των διεργασιών, συμπεριλαμβανομένων:

- του pH και της αλκαλικότητας της τροφοδοσίας του χωνευτηρίου·
- της θερμοκρασίας λειτουργίας του χωνευτηρίου·
- του ρυθμού υδραυλικής και οργανικής φόρτωσης της τροφοδοσίας του χωνευτηρίου·
- της συγκέντρωσης πτητικών λιπαρών οξέων (ΠΛΟ) και αμμωνίας εντός του χωνευτηρίου και του προϊόντος ζύμωσης·
- της ποσότητας, της σύνθεσης (π.χ. H₂S) και της πίεσης των βιοαερίων·
- των επιπέδων υγρών και αφρού στο χωνευτήριο.

3.4. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη μηχανική-βιολογική επεξεργασία (MBT) αποβλήτων

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο παρόν τμήμα εφαρμόζονται στη MBT και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ σχετικά με τη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων που παρουσιάζονται στο τμήμα 3.1.

Τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αερόβια επεξεργασία (τμήμα 3.2) και την αναερόβια επεξεργασία (τμήμα 3.3) των αποβλήτων εφαρμόζονται, κατά περίπτωση, στη μηχανική-βιολογική επεξεργασία αποβλήτων.

3.4.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 39. Για τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Διαχωρισμός των ρευμάτων αερίων αποβλήτων	Διαχωρισμός του συνολικού ρεύματος αερίων αποβλήτων σε ρεύματα αερίων αποβλήτων με υψηλή περιεκτικότητα σε ρύπους και ρεύματα με χαμηλή περιεκτικότητα σε ρύπους, όπως προσδιορίζονται στο μητρώο που αναφέρεται στη ΒΔΤ 3.	
β.	Ανακυκλοφορία αερίων αποβλήτων	Ανακυκλοφορία αερίων αποβλήτων με χαμηλή περιεκτικότητα σε ρύπους στη βιολογική διεργασία και στη συνέχεια επεξεργασία αερίων αποβλήτων προσαρμοσμένη στη συγκέντρωση ρύπων (βλέπε ΒΔΤ 34). Η χρήση αερίων αποβλήτων στη βιολογική διεργασία μπορεί να περιοριστεί από τη θερμοκρασία των αερίων αποβλήτων και/ή την περιεκτικότητά τους σε ρύπους. Μπορεί να χρειαστεί να συμπυκνωθούν οι υδρατμοί που περιέχονται στα αέρια απόβλητα πριν από την επαναχρησιμοποίηση. Σε αυτή την περίπτωση, είναι απαραίτητη η ψύξη και γίνεται επανακυκλοφορία του συμπυκνωμένου νερού, όταν είναι δυνατό, (βλέπε ΒΔΤ 35) ή επεξεργασία πριν από την απόρριψη.	Εφαρμόζεται γενικά στις νέες μονάδες. Εφαρμόζεται γενικά σε υφιστάμενες μονάδες στο πλαίσιο των περιορισμών που συνδέονται με τη διάταξη των κυκλωμάτων αέρα.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 4 εφαρμόζονται στη φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 1.

4.1. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα

4.1.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 40. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου ως μέρος των διαδικασιών προαποδοχής και αποδοχής αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 2).

Περιγραφή

Παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου, π.χ. ως προς:

- την περιεκτικότητα οργανικών ενώσεων, οξειδωτικών μέσων, μετάλλων (π.χ. υδραργύρου), αλάτων, οσμικών ενώσεων·
- την πιθανότητα σχηματισμού H_2 μετά τη μείξη υπολειμμάτων επεξεργασίας απαιριών, π.χ. πτητικών τεφρών, με νερό.

4.1.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 41. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης, οργανικών ενώσεων και NH_3 στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Βιοφίλτρο	
γ.	Υφασμάτινο φίλτρο	
δ.	Υγρός καθαρισμός	

Πίνακας 6.8

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη φυσικοχημική επεξεργασία για στερεά και/ή πολτώδη απόβλητα

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Σκόνη	mg/Nm ³	2-5

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

4.2. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων

4.2.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 42. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου ως μέρος των διαδικασιών προαποδοχής και αποδοχής αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 2).

Περιγραφή

Παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου ως προς την περιεκτικότητα σε ενώσεις χλωρίου (π.χ. σε χλωριωμένους διαλύτες ή PCB).

ΒΔΤ 43. Για τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται για απόρριψη, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Ανάκτηση υλικών	Χρήση των οργανικών υπολειμμάτων από απόσταξη σε κενό, εκχύλιση με διαλύτη, συσκευές εξάτμισης λεπτών υμενίων κ.λπ. σε προϊόντα ασφάλτου κ.λπ.
β.	Ανάκτηση ενέργειας	Χρήση των οργανικών υπολειμμάτων από απόσταξη σε κενό, εκχύλιση με διαλύτη, συσκευές εξάτμισης λεπτών υμενίων κ.λπ. για την ανάκτηση ενέργειας.

4.2.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 44. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Θερμική οξειδωση	Βλέπε τμήμα 6.1. Περιλαμβάνει την περίπτωση αποστολής των αερίων αποβλήτων σε κάμινο βιομηχανικών διεργασιών ή λέβητα.
γ.	Υγρός καθαρισμός	Βλέπε τμήμα 6.1.

Εφαρμόζεται η ΒΔΤ-AEL που ορίζεται στο τμήμα 4.5.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

4.3. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία

4.3.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 45. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Κρυογονική συμπύκνωση	
γ.	Θερμική οξειδωση	
δ.	Υγρός καθαρισμός	

Εφαρμόζεται η ΒΔΤ-AEL που ορίζεται στο τμήμα 4.5.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

4.4. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών

4.4.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 46. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μίας ή και των δύο ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ανάκτηση υλικών	Η ανάκτηση διαλυτών από τα υπολείμματα απόσταξης γίνεται με εξάτμιση.	Η εφαρμογή μπορεί να περιοριστεί όταν η απαίτηση ενέργειας είναι υπερβολική σε σχέση με την ποσότητα διαλύτη που έχει ανακτηθεί.
β.	Ανάκτηση ενέργειας	Τα υπολείμματα απόσταξης χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση ενέργειας.	Εφαρμόζεται γενικά.

4.4.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 47. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ανακυκλοφορία απαερίων διεργασιών σε ατμολέβητα	Τα απαέρια διεργασιών από τους συμπυκνωτές αποστέλλονται στον ατμολέβητα που προμηθεύει τη μονάδα.	Μπορεί να μην μπορεί να εφαρμοστεί στην επεξεργασία αποβλήτων αλογονούχων διαλυτών προκειμένου να αποφευχθεί η παραγωγή και εκπομπή PCB και/ή PCDD/F.
β.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.	Ενδέχεται να υπάρχουν περιορισμοί στην εφαρμογή της τεχνικής για λόγους ασφαλείας (π.χ. τα υποστρώματα του ενεργού άνθρακα τείνουν να αυταναφλέγονται όταν φορτώνονται με κετόνες).
γ.	Θερμική οξειδωση	Βλέπε τμήμα 6.1.	Μπορεί να μην μπορεί να εφαρμοστεί στην επεξεργασία αποβλήτων αλογονούχων διαλυτών προκειμένου να αποφευχθεί η παραγωγή και εκπομπή PCB και/ή PCDD/F.
δ.	Συμπύκνωση ή κρυογονική συμπύκνωση	Βλέπε τμήμα 6.1.	Εφαρμόζεται γενικά.
ε.	Υγρός καθαρισμός	Βλέπε τμήμα 6.1.	Εφαρμόζεται γενικά.

Εφαρμόζεται η ΒΔΤ-AEL που ορίζεται στο τμήμα 4.5.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

- 4.5. **ΒΔΤ-ΑΕΛ για εκπομπές οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την επαναδιύλιση αποβλήτων ελαίων, τη φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία και την αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών**

Πίνακας 6.9

Επίπεδο εκπομπών που συνδέεται με τις ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΛ) για διοχετευόμενες εκπομπές ολικών ΠΟΕ στην ατμόσφαιρα από τη διύλιση αποβλήτων πετρελαίου, τη φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων με θερμογόνο αξία και την αναγέννηση χρησιμοποιημένων διαλυτών

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΛ ⁽¹⁾ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Ολικές ΠΟΕ	mg/Nm ³	5-30

⁽¹⁾ Η ΒΔΤ-ΑΕΛ δεν εφαρμόζεται όταν το φορτίο εκπομπών είναι κάτω από 2 kg/h στο σημείο εκπομπής υπό την προϋπόθεση ότι καμία καρκινογόνος, μεταλλαξιογόνος ή τοξική για την αναπαραγωγή (ΚΜΑ) ουσία δεν προσδιορίζεται ως σχετική στο ρεύμα αερίων αποβλήτων, βάσει του μητρώου που αναφέρεται στη ΒΔΤ 3.

- 4.6. **Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με τη θερμική επεξεργασία χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές**

4.6.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 48. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης της θερμικής επεξεργασίας χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα, καταλυτών αποβλήτων και ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	Περιγραφή	Εφαρμογή
α.	Ανάκτηση θερμότητας από τα απαέρια της καμίνου	Εφαρμόζεται γενικά.
β.	Έμμεσα τροφοδοτούμενη κάμινος	Οι έμμεσα τροφοδοτούμενες κάμινοι κατασκευάζονται συνήθως με έναν μεταλλικό σωλήνα, ενώ η εφαρμογή μπορεί να περιοριστεί λόγω προβλημάτων διάβρωσης. Ενδέχεται επίσης να υπάρχουν οικονομικοί περιορισμοί για τον επανεξοπλισμό υφιστάμενων μονάδων.
γ.	Τεχνικές ενσωματωμένες στις διεργασίες για μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα	Εφαρμόζεται γενικά.

4.6.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 49. Για τη μείωση των εκπομπών HCl, HF, σκόνης και οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Κυκλώνας	Βλέπε τμήμα 6.1. Η τεχνική χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τεχνικές περαιτέρω μείωσης.
β.	Ηλεκτροστατικό φίλτρο (ESP)	
γ.	Υφασμάτινο φίλτρο	
δ.	Υγρός καθαρισμός	
ε.	Προσρόφηση	
στ.	Συμπύκνωση	
ζ.	Θερμική οξείδωση ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Η θερμική οξείδωση εκτελείται με ελάχιστη θερμοκρασία 1 100 °C και χρόνο παραμονής δύο δευτερόλεπτα για την αναγέννηση του ενεργού άνθρακα που χρησιμοποιείται σε βιομηχανικές εφαρμογές όπου πιθανόν να υπάρχουν πυρίμαχες αλογονούχες ή άλλες θερμικά ανθεκτικές ουσίες. Στην περίπτωση που ο ενεργός άνθρακας χρησιμοποιείται σε εφαρμογές με πόσιμο νερό και τρόφιμα κατ'άλληλα για κατανάλωση, αρκεί ένας μετακαυστήρας με ελάχιστη θερμοκρασία θέρμανσης τους 850 °C και χρόνο παραμονής δύο δευτερόλεπτα (βλέπε τμήμα 6.1).

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

4.7. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την πλύση με νερό ρυπασμένων χωμάτων από εκσκαφές

4.7.1. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 50. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από τα βήματα αποθήκευσης, χειρισμού και πλύσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Υφασμάτινο φίλτρο	
γ.	Υγρός καθαρισμός	

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

4.8. Συμπεράσματα για τις ΒΔΤ σχετικά με την απορύπανση εξοπλισμού που περιέχει PCB

4.8.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 51. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης και τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών PCB και οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Κάλυψη των χώρων αποθήκευσης και επεξεργασίας	Περιλαμβάνει τεχνικές όπως: — εφαρμογή επιχρισμάτων με ρητίνες στο δάπεδο σκυροδέματος ολόκληρου του χώρου αποθήκευσης και επεξεργασίας.

	Τεχνική	Περιγραφή
β.	Εφαρμογή κανόνων πρόσβασης του προσωπικού για την πρόληψη του διασκορπισμού της ρύπανσης	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — κλείδωμα των σημείων πρόσβασης στους χώρους αποθήκευσης και επεξεργασίας· — απαίτηση ειδικής πιστοποίησης για την πρόσβαση στον χώρο αποθήκευσης και χειρισμού του εξοπλισμού που έχει μολυνθεί· — ξεχωριστοί χώροι φύλαξης «καθαρών» και «βρώμικων» για την τοποθέτηση/αφαίρεση ατομικής προστατευτικής ένδυσης.
γ.	Βελτιστοποιημένος καθαρισμός και αποστράγγιση εξοπλισμού	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — καθαρισμό των εξωτερικών επιφανειών του ρυπασμένου εξοπλισμού με ανιονικό απορρυπαντικό· — άδειασμα του εξοπλισμού με αντλία ή υπό κενό αντί για άδειασμα με τη βαρύτητα· — ορισμός και χρήση διαδικασιών για την πλήρωση, το άδειασμα και την (απο)σύνδεση του δοχείου κενού· — εξασφάλιση μακράς περιόδου αποστράγγισης (τουλάχιστον 12 ώρες) για την αποφυγή τυχόν σταξίματος μολυσμένου υγρού κατά τη διάρκεια εργασιών περαιτέρω επεξεργασίας, μετά από τον διαχωρισμό του πυρήνα από το περίβλημα του ηλεκτρικού μετασχηματιστή.
δ.	Έλεγχος και παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — συλλογή και επεξεργασία του αέρα του χώρου απολύμανσης με φίλτρα ενεργού άνθρακα· — η έξοδος της αντλίας κενού που αναφέρεται στην τεχνική γ. ανωτέρω συνδέεται με ένα σύστημα μείωσης στο τέλος της διεργασίας (π.χ. αποτεφρωτήρας υψηλής θερμοκρασίας, θερμική οξείδωση ή προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα)· — παρακολούθηση των διοχετευόμενων εκπομπών (βλέπε ΒΔΤ 8)· — παρακολουθείται η πιθανή εναπόθεση PCB στην ατμόσφαιρα (π.χ. μέσω φυσικοχημικών μετρήσεων ή βιοπαρακολούθησης).
ε.	Απόρριψη υπολειμμάτων επεξεργασίας αποβλήτων	<p>Περιλαμβάνει τεχνικές όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> — αποστολή των πορωδών, μολυσμένων μερών του ηλεκτρικού μετασχηματιστή (ξύλο και χαρτί) στην αποτέφρωση υψηλής θερμοκρασίας· — καταστροφή των PCB στα έλαια (π.χ. αποχλωρίωση, υδρογόνωση, διεργασίες αναμειγμένου ήλεκτρου, αποτέφρωση υψηλής θερμοκρασίας).
στ.	Ανάκτηση διαλύτη όταν χρησιμοποιείται πύση διαλύτη	Συλλογή και απόσταξη οργανικού διαλύτη προς επαναχρησιμοποίηση στη διεργασία.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΝΕΡΟ

Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, τα συμπεράσματα για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 5 εφαρμόζονται στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό και επιπρόσθετα των γενικών συμπερασμάτων για τις ΒΔΤ που παρουσιάζονται στο τμήμα 1.

5.1. Συνολική περιβαλλοντική επίδοση

ΒΔΤ 52. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου ως μέρος των διαδικασιών προαποδοχής και αποδοχής αποβλήτων (βλέπε ΒΔΤ 2).

Περιγραφή

Παρακολούθηση των αποβλήτων εισόδου, π.χ. ως προς:

- την ικανότητα βιολογικής απομάκρυνσης [π.χ. BOD, αναλογία BOD/COD, δοκιμασία Zahn-Wellens, δυνατότητα βιολογικής αναστολής (π.χ. αναστολή ενεργοποιημένης ιλύος)]·
- καταλληλότητα της θραύσης γαλακτώματος, π.χ. με δοκιμές εργαστηριακής κλίμακας.

5.2. Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 53. Για τη μείωση των εκπομπών HCl, NH₃ και οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή της ΒΔΤ 14δ και στη χρήση μίας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική		Περιγραφή
α.	Προσρόφηση	Βλέπε τμήμα 6.1.
β.	Βιοφίλτρο	
γ.	Θερμική οξειδωση	
δ.	Υγρός καθαρισμός	

Πίνακας 6.10

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τη ΒΔΤ (ΒΔΤ-ΑΕΙ) για τις διοχετευόμενες εκπομπές HCl και ολικών ΠΟΕ στην ατμόσφαιρα από την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με βάση το νερό

Παράμετρος	Μονάδα	ΒΔΤ-ΑΕΙ ⁽¹⁾ (Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας)
Υδροχλώριο (HCl)	mg/Nm ³	1-5
Ολικές ΠΟΕ		3-20 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Αυτές οι ΒΔΤ-ΑΕΙ εφαρμόζονται μόνο όταν η συγκεκριμένη ουσία προσδιορίζεται ως σχετική στο ρεύμα αερίων, αποβλήτων βάσει του μητρώου που αναφέρεται στην ΒΔΤ 3.

⁽²⁾ Η ανώτερη τιμή του εύρους είναι 45 mg/Nm³ όταν το φορτίο εκπομπών είναι κάτω από 0,5 kg/h στο σημείο εκπομπής.

Η σχετική παρακολούθηση δίνεται στη ΒΔΤ 8.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ**6.1. Διοχετευόμενες εκπομπές στην ατμόσφαιρα**

Τεχνική	Τυπικός ρύπος ή ρύποι που μειώνονται	Περιγραφή
Προσρόφηση	Υδράργυρος, πτητικές οργανικές ενώσεις, υδρόθειο, οσμηρές ενώσεις	Η προσρόφηση είναι μια ετερογενής αντίδραση στην οποία μόρια αερίου συγκρατούνται σε μια στερεή ή υγρή επιφάνεια που προτιμά συγκεκριμένες ενώσεις από άλλες και ως εκ τούτου τις αφαιρεί από ρεύματα εκρών. Όταν η επιφάνεια έχει προσροφήσει όσο μπορεί, το προσροφητικό υλικό αντικαθίσταται ή το περιεχόμενο που έχει προσροφηθεί εκροφάται ως μέρος της αναγέννησης του προσροφητικού υλικού. Όταν εκροφηθούν, οι ρύποι είναι συνήθως σε μεγαλύτερη συγκέντρωση και μπορούν είτε να ανακτηθούν ή να απορριφθούν. Το πιο συχνό προσροφητικό υλικό είναι ο κοκκώδης ενεργός άνθρακας.

Τεχνική	Τυπικός ρύπος ή ρύποι που μειώνονται	Περιγραφή
Βιοφίλτρο	Αμμωνία, υδρόθειο, πτητικές οργανικές ενώσεις, οσμηρές ενώσεις	<p>Το ρεύμα αερίων αποβλήτων περνά μέσα από ένα υπόστρωμα οργανικού υλικού (όπως τύρφη, ερείκη, κομπόστ, ρίζες, φλοιό δέντρων, ξύλο κωνοφόρων δέντρων και διάφορους συνδυασμούς) ή ορισμένα αδρανή υλικά (όπως πηλό, ενεργό άνθρακα και πολυουρεθάνη), όπου οξειδώνεται βιολογικά με μικροοργανισμούς που εμφανίζονται στη φύση σε διοξείδιο του άνθρακα, νερό, ανόργανα άλατα και βιομάζα.</p> <p>Το βιοφίλτρο σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη το είδος ή τα είδη των αποβλήτων εισόδου. Επιλέγεται κατάλληλο υλικό υποστρώματος, π.χ. ως προς την ικανότητα συγκράτησης νερού, την πυκνότητα της μάζας, το πορώδες, τη δομική ακεραιότητα. Επίσης σημαντικά είναι το κατάλληλο ύψος και εμβαδόν του υποστρώματος του φίλτρου. Το βιοφίλτρο συνδέεται με κατάλληλο σύστημα αερισμού και κυκλοφορίας αέρα προκειμένου να εξασφαλιστεί ομοιόμορφη κατανομή αέρα μέσω του υποστρώματος και επαρκής χρόνος παραμονής των αερίων αποβλήτων μέσα στο υπόστρωμα.</p>
Συμπύκνωση και κρυογονική συμπύκνωση	Πτητικές οργανικές ενώσεις	<p>Η συμπύκνωση είναι μια τεχνική που εξαλείφει τους ατμούς διαλυτών από ένα ρεύμα αερίων αποβλήτων μειώνοντας τη θερμοκρασία του κάτω από το σημείο δρόσου του. Για την κρυογονική συμπύκνωση, η θερμοκρασία λειτουργίας μπορεί να φτάσει έως τους $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$, αλλά στην πράξη είναι συχνά μεταξύ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ και $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ μέσα στη συσκευή συμπύκνωσης. Η κρυογονική συμπύκνωση μπορεί να αντιμετωπίσει όλες τις ΠΟΕ και τους πτητικούς ανόργανους ρύπους, ανεξάρτητα από την πίεση των ατμών τους. Οι χαμηλές θερμοκρασίες που χρησιμοποιούνται επιτρέπουν πολύ υψηλή αποτελεσματικότητα συμπύκνωσης η οποία την καθιστά κατάλληλη τεχνική ελέγχου εκπομπών τελικών ΠΟΕ.</p>
Κυκλώνας	Σκόνη	<p>Τα φίλτρα κυκλώνα χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση βαρύτερων σωματιδίων, τα οποία «πέφτουν έξω» καθώς τα αέρια απόβλητα εξαναγκάζονται σε περιστροφική κίνηση πριν φύγουν από τον διαχωριστή.</p> <p>Οι κυκλώνες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο υλικού σωματιδίων, κυρίως PM_{10}.</p>
Ηλεκτροστατικό φίλτρο (ESP)	Σκόνη	<p>Τα ηλεκτροστατικά φίλτρα λειτουργούν με τέτοιο τρόπο ώστε τα σωματίδια να φορτίζονται και να διαχωρίζονται υπό την επίδραση ενός ηλεκτρικού πεδίου. Τα ηλεκτροστατικά φίλτρα μπορούν να λειτουργήσουν σε μεγάλο εύρος συνθηκών. Στο ηλεκτροστατικό φίλτρο ξηρού τύπου, το συλλεγόμενο υλικό απομακρύνεται μηχανικά (π.χ. με ανατάραξη, κραδασμό, πεπιεσμένο αέρα), ενώ στο ηλεκτροστατικό φίλτρο υγρού τύπου, εκπλένεται με κατάλληλο υγρό, συνήθως νερό.</p>
Υφασμάτινο φίλτρο	Σκόνη	<p>Τα υφασμάτινα φίλτρα, τα οποία αποκαλούνται συχνά σακόφιλτρα, κατασκευάζονται από πορώδες υφαντό ή πηληματοποιημένο ύφασμα διαμέσου του οποίου περνούν τα αέρια, ώστε να απομακρυνθούν τα σωματίδια. Για τη χρήση υφασμάτινου φίλτρου απαιτείται η επιλογή κατάλληλου υφάσματος για τα χαρακτηριστικά των αερίων αποβλήτων και η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.</p>

Τεχνική	Τυπικός ρύπος ή ρύποι που μειώνονται	Περιγραφή
Φίλτρο HEPA	Σκόνη	Τα φίλτρα HEPA (φίλτρα αέρα υψηλής απόδοσης για τη συγκράτηση σωματιδίων) είναι απόλυτα φίλτρα. Το μέσο του φίλτρου αποτελείται από χαρτί ή ίνες ματ υάλου με υψηλή πυκνότητα πλήρωσης. Το ρεύμα αερίων αποβλήτων περνά μέσα από το μέσο του φίλτρου, όπου συλλέγεται η ύλη των σωματιδίων.
Θερμική οξείδωση	Πτητικές οργανικές ενώσεις	Η οξείδωση καύσιμων αερίων και οσμηρών ουσιών σε ρεύμα αερίων αποβλήτων με θέρμανση του μείγματος των ρύπων με αέρα ή οξυγόνο πάνω από το σημείο αυτανάφλεξης του σε θάλαμο καύσης και η διατήρησή του σε υψηλή θερμοκρασία για αρκετό χρονικό διάστημα έως ότου να ολοκληρωθεί η καύση του σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό.
Υγρός καθαρισμός	Σκόνη, πτητικές οργανικές ενώσεις, αέριες όξιες ενώσεις (διάταξη καθαρισμού με αλκάλια), αέριες αλκαλικές ενώσεις (διάταξη καθαρισμού οξέων)	Η απομάκρυνση αερίων ή σωματιδιακών ρύπων από ένα ρεύμα αερίων με μεταφορά μάζας σε υγρό διαλύτη, συχνά νερό ή υδατικό διάλυμα. Μπορεί να περιλαμβάνει χημική αντίδραση (π.χ. σε διάταξη καθαρισμού με αλκάλια ή σε διάταξη καθαρισμού οξέων). Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η ανάκτηση των ενώσεων από τον διαλύτη.

6.2. Διάχυτες εκπομπές οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα

Πρόγραμμα εντοπισμού και επισκευής διαρροών (LDAR)	Πτητικές οργανικές ενώσεις	<p>Μια διαρθρωμένη προσέγγιση για τη μείωση των διαφευγουσών εκπομπών οργανικών ενώσεων με τον εντοπισμό και την επακόλουθη επισκευή ή αντικατάσταση των εξαρτημάτων που παρουσιάζουν διαρροή. Σήμερα, για τον εντοπισμό διαρροών είναι διαθέσιμες η μέθοδος εισπνοών (που περιγράφεται από το πρότυπο EN 15446) και οι μέθοδοι οπτικής απεικόνισης αερίων.</p> <p>Μέθοδος εισπνοών: Το πρώτο στάδιο είναι η ανίχνευση με τη χρησιμοποίηση φορητών αναλυτών οργανικών ενώσεων που μετρούν τη συγκέντρωση δίπλα στον εξοπλισμό (π.χ. με τη χρήση ιονισμού φλόγας ή φωτοϊονισμού). Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει την περίκλειση του στοιχείου σε αδιάβροχο σάκο για την απευθείας μέτρηση στην πηγή των εκπομπών. Αυτό το δεύτερο στάδιο αντικαθίσταται ενίοτε από μαθηματικές καμπύλες συσχέτισης που προέρχονται από στατιστικά αποτελέσματα τα οποία λαμβάνονται από πολλές προηγούμενες μετρήσεις που έγιναν σε παρόμοια στοιχεία.</p> <p>Μέθοδοι οπτικής απεικόνισης αερίων: Η οπτική απεικόνιση χρησιμοποιεί μικρές ελαφρές φορητές μηχανές λήψης που επιτρέπουν την οπτικοποίηση των διαρροών φυσικού αερίου σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε να εμφανίζονται ως «αιθάλη» σε μια συσκευή βιντεοεγγραφής μαζί με την κανονική εικόνα του σχετικού στοιχείου για τον εύκολο και γρήγορο εντοπισμό σημαντικών διαρροών οργανικών ενώσεων. Ενεργά συστήματα παράγουν μια εικόνα με οπισθοσκεδασμένο υπέρυθρο φως λέιζερ που ανακλάται στο στοιχείο και στο περιβάλλον του. Τα παθητικά συστήματα βασίζονται στη φυσική υπέρυθη ακτινοβολία του εξοπλισμού και του περιβάλλοντός του.</p>
--	----------------------------	--

Μέτρηση των διάχυτων εκπομπών ΠΟΕ (VOC)	Πτητικές οργανικές ενώσεις	<p>Οι μέθοδοι εισπνοών και οπτικής απεικόνισης αερίων περιγράφονται στο πλαίσιο του προγράμματος εντοπισμού και επισκευής διαρροών.</p> <p>Ο πλήρης έλεγχος και ο ποσοτικός προσδιορισμός των εκπομπών από την εγκατάσταση μπορούν να πραγματοποιηθούν με κατάλληλο συνδυασμό συμπληρωματικών μεθόδων, π.χ. ροή ηλιακής απόκρυψης (SOF) ή εκστρατείες διαφορικής απορρόφησης LIDAR (DIAL). Τα εν λόγω αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αξιολόγηση της τάσης διαχρονικά, επαλήθευση και επικαιροποίηση/επικύρωση του συνεχιζόμενου προγράμματος LDAR.</p> <p>Ροή ηλιακής απόκρυψης (SOF): Η τεχνική βασίζεται στην καταγραφή και φασματομετρική ανάλυση μετασχηματισμού Fourierευρωζωνικού υπέρυθρου ή υπεριώδους/ορατού φάσματος ηλιακού φωτός σε δεδομένη γεωγραφική διαδρομή, κάθετα προς τη διεύθυνση του ανέμου και διαμέσου πλουμιών ΠΟΕ.</p> <p>Διαφορική απορρόφηση LIDAR (DIAL): Πρόκειται για μια τεχνική που βασίζεται σε λέιζερ με χρήση της διαφορικής απορρόφησης LIDAR (light-detection and ranging - φωτοεντοπισμού), η οποία είναι το οπτικό ανάλογο του ραδιοκυματικού RADAR. Η τεχνική βασίζεται στην οπισθοσκέδαση παλμών ακτίνας λέιζερ από ατμοσφαιρικά αερολύματα και στην ανάλυση των φασματικών ιδιοτήτων του επιστρεφόμενου φωτός που συλλέγεται με τηλεσκόπιο.</p>
---	----------------------------	---

6.3. Εκπομπές στα ύδατα

Τεχνική	Τυπικός/οί ρύπος/οι οι οποίοι στοχεύονται	Περιγραφή
Διεργασία ενεργοποιημένης ιλύος	Βιοαποδομήσιμες οργανικές ενώσεις	<p>Η βιολογική οξείδωση των διαλυμένων οργανικών ρύπων με οξυγόνο, με χρήση του μεταβολισμού μικροοργανισμών. Παρουσία του διαλυμένου οξυγόνου (που εγχέεται ως αέρας ή καθαρό οξυγόνο) οι οργανικές ενώσεις μετατρέπονται σε διοξείδιο του άνθρακα, νερό ή άλλους μεταβολίτες και βιομάζα (δηλαδή ενεργοποιημένη ιλύς). Οι μικροοργανισμοί διατηρούνται σε μορφή αιωρήματος στα υγρά απόβλητα και το σύνολο του μείγματος αερίζεται μηχανικά. Το μείγμα της ενεργοποιημένης ιλύος αποστέλλεται σε εγκατάσταση διαχωρισμού από την οποία η ιλύς ανακυκλώνεται στη δεξαμενή αερισμού.</p>
Προσρόφηση	Προσροφούμενοι διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. υδρογονάνθρακες, υδράργυρος, ΑΟΧ	<p>Μέθοδος διαχωρισμού στην οποία οι ενώσεις (δηλαδή οι ρύποι) σε ένα ρευστό (δηλαδή στα υγρά απόβλητα) συγκρατούνται σε μια στερεή επιφάνεια (συνήθως ενεργό άνθρακα).</p>

Τεχνική	Τυπικός/οί ρύπος/οι οι οποίοι στοχεύονται	Περιγραφή
Χημική οξείδωση	Οξειδωτικοί διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. νιτρώδη ιόντα, κυανίδιο	Οι οργανικές ενώσεις οξειδώνονται σε λιγότερο επιβλαβείς και ευκολότερα βιοαποδομήσιμες ενώσεις. Οι τεχνικές περιλαμβάνουν υγρή οξείδωση ή οξείδωση με όζον ή υπεροξείδιο του υδρογόνου, με προαιρετική στήριξη από καταλύτες ή ακτινοβολία UV. Χρησιμοποιείται επίσης χημική οξείδωση για την αποδόμηση των οργανικών ενώσεων που προκαλούν οσμές, γεύση και χρώμα και για σκοπούς απολύμανσης.
Χημική αναγωγή	Αναγωγίμοι διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι π.χ. εξασθενές χρώμιο (Cr(VI))	Η χημική αναγωγή είναι η μετατροπή ρύπων με χημικούς παράγοντες αναγωγής σε παρόμοιες αλλά λιγότερο επιβλαβείς ή επικίνδυνες ενώσεις.
Συσσωμάτωση και κροκίδωση	Αιωρούμενα στερεά και μέταλλα δεσμευμένα σε σωματίδια	Η συσσωμάτωση και η κροκίδωση χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των αιωρούμενων στερεών από τα υγρά απόβλητα και διενεργούνται συχνά σε διαδοχικά στάδια. Η συσσωμάτωση εκτελείται με προσθήκη πηκτικών ουσιών με φορτία αντίθετα από εκείνα των αιωρούμενων στερεών. Η κροκίδωση εκτελείται με την προσθήκη πολυμερών, έτσι ώστε με τις συγκρούσεις σωματιδίων μικροκροκίδων να προκαλείται συνένωσή τους και δημιουργία μεγαλύτερων κροκίδων. Οι κροκίδες που σχηματίζονται στη συνέχεια διαχωρίζονται με κατακάθιση, επίπλευση αέρα ή διήθηση.
Απόσταξη/διύλιση	Διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι που μπορούν να αποσταχθούν, π.χ. ορισμένοι διαλύτες	Η απόσταξη είναι μια τεχνική διαχωρισμού ενώσεων με διαφορετικά σημεία ζέσεως μέσω μερικής εξάτμισης και υγροποίησης εκ νέου. Απόσταξη των υγρών αποβλήτων είναι η αφαίρεση των ρύπων χαμηλού σημείου ζέσεως από τα υγρά απόβλητα μέσω της μετατροπής τους σε αέρια φάση. Η απόσταξη λαμβάνει χώρα σε στήλες, οι οποίες διαθέτουν πλάκες ή υλικό πλήρωσης, και σε έναν συμπυκνωτή κατάντη.
Εξισορρόπηση	Όλοι οι ρύποι	Εξισορρόπηση ροών και φορτίων ρύπων με τη χρήση δεξαμενών ή άλλων τεχνικών διαχείρισης.
Εξάτμιση	Διαλυτοί ρύποι	Η χρήση απόσταξης (βλέπε παραπάνω) για τη συγκέντρωση υδατικών διαλυμάτων ουσιών με υψηλά σημεία ζέσεως για περαιτέρω χρήση, επεξεργασία ή απόρριψη (π.χ. αποτέφρωση υγρών αποβλήτων) μέσω της μεταφοράς νερού σε αέρια φάση. Συνήθως πραγματοποιείται σε πολυβάθμιες υπομονάδες με αυξανόμενο κενό ώστε να μειώνονται οι ενεργειακές απαιτήσεις. Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται για επαναχρησιμοποίηση ή απόρριψη ως υγρά απόβλητα.

Τεχνική	Τυπικός/οί ρύπος/οι οι οποίοι στοχεύονται	Περιγραφή
Διήθηση		Ο διαχωρισμός των στερεών από τα υγρά απόβλητα με διήθησή τους μέσα από ένα πορώδες μέσο, π.χ. αμμοδιήθηση, μικροδιήθηση και υπερδιήθηση.
Επίπλευση	Αιωρούμενα στερεά και μέταλλα δεσμευμένα σε σωματίδια	Διαχωρισμός στερεών ή υγρών σωματιδίων από τα υγρά απόβλητα με προσκόλλησή τους σε μικρές φυσαλίδες αερίου, συνήθως αέρα. Τα επιπλέοντα σωματίδια συσσωρεύονται στην επιφάνεια του νερού και συλλέγονται με ξαφριστές.
Ιοντοανταλλαγή	Ιονικοί διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι, π.χ. μέταλλα	Συγκράτηση ανεπιθύμητων ή επικίνδυνων ιοντικών στοιχείων από τα υγρά απόβλητα και αντικατάστασή τους από περισσότερο αποδεκτά ιόντα με χρήση ρητίνης ανταλλαγής ιόντων. Οι ρύποι συγκρατούνται προσωρινά και στη συνέχεια απελευθερώνονται σε υγρό αναγέννησης ή ανάδρομης έκπλυσης.
Βιοαντιδραστήρας μεμβράνης	Βιοαποδομήσιμες οργανικές ενώσεις	Συνδυασμός επεξεργασίας ενεργοποιημένης ιλύος και διήθησης μεμβράνης. Χρησιμοποιούνται δύο παραλλαγές: α) ένας βρόχος εξωτερικής ανακυκλοφορίας μεταξύ της δεξαμενής ενεργοποιημένης ιλύος και του δομοστοιχείου μεμβράνης και β) εμβάπτιση του δομοστοιχείου μεμβράνης στην αεριζόμενη δεξαμενή ενεργοποιημένης ιλύος, όπου οι εκροές διηθούνται μέσω μεμβράνης κοίλων ινών, με τη βιομάζα να παραμένει στη δεξαμενή.
Διήθηση με μεμβράνη	Αιωρούμενα στερεά και μέταλλα δεσμευμένα σε σωματίδια	Η μικροδιήθηση (MF) και υπερδιήθηση (UF) είναι διεργασίες διήθησης με μεμβράνη που συγκρατούν και συγκεντρώνουν, από τη μία πλευρά της μεμβράνης, ρύπους όπως αιωρούμενα σωματίδια και κολοειδή σωματίδια που περιέχονται σε υγρά απόβλητα.
Εξουδετέρωση	Οξέα, αλκάλια	Η ρύθμιση του pH των υγρών αποβλήτων σε ουδέτερο επίπεδο (περίπου 7) με την προσθήκη χημικών ουσιών. Για την αύξηση του pH, μπορούν να χρησιμοποιηθούν υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) ή υδροξείδιο του ασβεστίου (Ca(OH) ₂), ενώ για τη μείωση του pH μπορούν να χρησιμοποιηθούν θειικό οξύ (H ₂ SO ₄), υδροχλωρικό οξύ (HCl) ή διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂). Κατά την εξουδετέρωση ενδέχεται να πραγματοποιηθεί καθίζηση ορισμένων ρύπων.
Νιτροποίηση/απονίτρωση	Ολικό άζωτο, αμμωνία	Μια διαδικασία δύο σταδίων, η οποία συνήθως ενσωματώνεται σε μονάδες βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Το πρώτο βήμα είναι η αερόβια νιτροποίηση όπου οι μικροοργανισμοί οξειδώνουν το αμμώνιο (NH ₄ ⁺) στο ενδιάμεσο νιτρώδες άλας (NO ₂ ⁻), το οποίο στη συνέχεια οξειδώνεται περαιτέρω σε νιτρικό άλας (NO ₃ ⁻). Στο επόμενο βήμα ανοξικής απονίτρωσης οι μικροοργανισμοί μειώνουν χημικά το νιτρικό άλας σε αέριο άζωτο.

Τεχνική	Τυπικός/οί ρύπος/οι οι οποίοι στοχεύονται	Περιγραφή
Διαχωρισμός ελαίου-νερού	Έλαια/λίπη	Ο διαχωρισμός ελαίου και νερού και η επακόλουθη απομάκρυνση του ελαίου με διαχωρισμό βάσει βαρύτητας του ελεύθερου ελαίου, με χρήση εξοπλισμού διαχωρισμού ή θραύσης γαλακτώματος (χρήση χημικών θραύσης γαλακτώματος, όπως αλάτων μετάλλων, ορυκτών οξέων, προσροφητικών υλικών και οργανικών πολυμερών).
Ιζηματογένεση	Αιωρούμενα στερεά και μέταλλα δεσμευμένα σε σωματίδια	Διαχωρισμός των αιωρούμενων σωματιδίων με καθίζηση λόγω βαρύτητας.
Καθίζηση	Διαλυμένοι μη βιοαποδομήσιμοι ή ανασταλτικοί ρύποι με δυνατότητα καθίζησης, π.χ. μέταλλα, φώσφορος	Η μετατροπή διαλυμένων ρύπων σε αδιάλυτες ενώσεις με την προσθήκη αντιδραστηρίων καθίζησης. Τα στερεά ιζήματα που σχηματίζονται στη συνέχεια διαχωρίζονται με κατακάθιση, επίπλευση αέρα ή διήθηση.
Απογύμνωση	Ρύποι που μπορούν να καθαριστούν, π.χ. υδρόθειο (H ₂ S), αμμωνία (NH ₃), ορισμένες προσροφούμενες αλογονούχες οργανικές ενώσεις (ΑΟΧ), υδρογονάνθρακες	Η απομάκρυνση ρύπων που μπορούν να καθαριστούν από την υδάτινη φάση με μια αέρια φάση (π.χ. με ατμό, άζωτο ή αέρα) που περνά μέσα από το υγρό. Γίνεται έπειτα ανάκτηση (π.χ. με συμπύκνωση) για περαιτέρω χρήση ή απόρριψη. Η απόδοση της απομάκρυνσης μπορεί να ενισχυθεί με αύξηση της θερμοκρασίας ή μείωση της πίεσης.

6.4. Τεχνικές διαλογής

Τεχνική	Περιγραφή
Ταξινόμηση με αέρα	Η ταξινόμηση με αέρα (ή διαχωρισμός με αέρα ή αεραυλικός διαχωρισμός) είναι μια διεργασία κατ' εκτίμηση ταξινόμησης κατά μέγεθος ξηρών μειγμάτων σωματιδίων διαφορετικών μεγεθών σε ομάδες ή μεγέθη διαχωρισμού που κυμαίνονται σε μέγεθος από 10 mesh έως υποδιαίρεσεις mesh. Οι διαχωριστές αέρος συμπληρώνουν τα κόσκινα σε εφαρμογές που απαιτούν διαχωρισμό κάτω από το μέγεθος των εμπορικών κόσκινων και συμπληρώνουν επίσης κόσκινα για πιο χονδρή κοσκίνιση με την εγγύηση των ιδιαίτερων πλεονεκτημάτων της ταξινόμησης αέρα.
Διαχωριστής όλων των μετάλλων	Γίνεται διαλογή των μετάλλων (σιδηρούχων και μη σιδηρούχων) με ένα πηνίο ανίχνευσης, στο οποίο το μαγνητικό πεδίο επηρεάζεται από σωματίδια μετάλλων και το οποίο είναι συνδεδεμένο με έναν επεξεργαστή ο οποίος ελέγχει τον εκτοξευτήρα αέρα για την αφαίρεση των υλικών που έχουν ανιχνευτεί.
Ηλεκτρομαγνητικός διαχωρισμός μη σιδηρούχων μετάλλων	Η διαλογή των μη σιδηρούχων μετάλλων γίνεται με διαχωριστές του ρεύματος του Foucault. Το ρεύμα του Foucault ωθείται με μια σειρά από σπάνιους μαγνητικούς ή κεραμικούς ρότορες στην κεφαλή ενός μεταφορέα που περιστρέφεται σε υψηλή ταχύτητα ανεξάρτητα από τον μεταφορέα. Η διεργασία αυτή προκαλεί προσωρινές μαγνητικές δυνάμεις σε μη μαγνητικά μέταλλα ίδιας πολικότητας με τον ρότορα, προκαλώντας την απόθεση των μετάλλων και έπειτα τον διαχωρισμό τους από άλλες πρώτες ύλες.

Τεχνική	Περιγραφή
Χειροκίνητος διαχωρισμός	Το υλικό διαχωρίζεται χειροκίνητα με οπτική εξέταση από το προσωπικό σε μια γραμμή διαλογής ή στο δάπεδο είτε για να απομακρυνθεί επιλεκτικά ένα στοχευμένο υλικό από το γενικό ρεύμα αποβλήτων ή για την απομάκρυνση μόλυνσης από ένα ρεύμα εξόδου για την αύξηση της καθαρότητας. Η τεχνική αυτή στοχεύει γενικά σε ανακυκλώσιμα υλικά (γυαλί, πλαστικό κ.λπ.) και οποιουδήποτε ρύπου, επικίνδυνα υλικά και υπερμεγέθη υλικά, όπως ΑΗΗΕ.
Μαγνητικός διαχωρισμός	Η διαλογή των σιδηρούχων μετάλλων γίνεται με μαγνήτη ο οποίος έλκει τα υλικά με σιδηρούχα μέταλλα. Αυτό μπορεί να γίνει, για παράδειγμα, με έναν μαγνητικό διαχωριστή πάνω από τον μεταφορέα ή ένα μαγνητικό τύμπανο.
Φασματοσκοπία εγγύς υπερύθρου ακτινοβολίας (NIRS)	Η διαλογή των υλικών γίνεται με αισθητήρα εγγύς υπερύθρου ακτινοβολίας ο οποίος σαρώνει όλο το πλάτος της μεταφορικής ταινίας και μεταδίδει τα χαρακτηριστικά φάσματα των διάφορων υλικών σε έναν επεξεργαστή δεδομένων ο οποίος ελέγχει έναν εκτοξευτήρα αέρα για την αφαίρεση των υλικών που έχουν ανιχνευτεί. Γενικά, η NIRS δεν είναι κατάλληλη για τη διαλογή μαύρων υλικών.
Δεξαμενές βύθισης και επίπλευσης	Τα στερεά υλικά διαχωρίζονται σε δύο ροές με αξιοποίηση των διαφορετικών πυκνοτήτων των υλικών.
Διαχωρισμός κατά μέγεθος	Η διαλογή των υλικών γίνεται σύμφωνα με το μέγεθος των σωματιδίων τους. Αυτό μπορεί να γίνει με κόσκινα τυμπάνου, γραμμικά και κυκλικά ταλαντούμενα κόσκινα, δισταθή κόσκινα, επίπεδα κόσκινα, ελλειπτικά ταλαντούμενα κόσκινα και κινούμενες σχάρες.
Δονούμενη τράπεζα	Τα υλικά διαχωρίζονται ανάλογα με την πυκνότητα και το μέγεθός τους, κινούμενα (σε πολύ, στην περίπτωση υγρών τραπεζών ή υγρών διαχωριστών πυκνότητας) σε μια κεκλιμένη τράπεζα η οποία δονείται προς τα πίσω και προς τα μπροστά.
Συστήματα ακτίνων X	Η διαλογή σύνθετων υλικών γίνεται ανάλογα με τις διάφορες πυκνότητες των υλικών, τα αλογονούχα συστατικά ή τα οργανικά συστατικά, με τη βοήθεια ακτίνων X. Τα χαρακτηριστικά των διάφορων υλικών μεταδίδονται σε έναν επεξεργαστή δεδομένων ο οποίος ελέγχει έναν εκτοξευτήρα αέρα για την αφαίρεση των υλικών που έχουν ανιχνευτεί.

6.5. Τεχνικές διαχείρισης

Σχέδιο διαχείρισης ατυχημάτων	Το σχέδιο διαχείρισης ατυχημάτων είναι μέρος του ΣΠΔ (βλέπε ΒΔΤ 1) και προσδιορίζει τους κινδύνους που ενέχει η μονάδα και οι συνδεδεμένοι κίνδυνοι, και ορίζει μέτρα για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων. Λαμβάνει υπόψη το μητρώο των ρύπων που υπάρχουν ή μπορεί να υπάρξουν και οι οποίοι μπορεί να έχουν περιβαλλοντικές συνέπειες αν διαφύγουν.
Σχέδιο διαχείρισης υπολειμμάτων	Το σχέδιο διαχείρισης υπολειμμάτων είναι μέρος του ΣΠΔ (βλέπε ΒΔΤ 1) και είναι ένα σύνολο μέτρων που στοχεύει στην 1) ελαχιστοποίηση της παραγωγής υπολειμμάτων που προέρχονται από την επεξεργασία αποβλήτων, 2) βελτιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης, αναγέννησης, ανακύκλωσης και/ή ανάκτησης ενέργειας από τα υπολείμματα και 3) εξασφάλιση της κατάλληλης απόρριψης υπολειμμάτων.