

Επίσημη Εφημερίδα L 174

της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Έκδοση
στην ελληνική γλώσσα

Νομοθεσία

59ο έτος
30 Ιουνίου 2016

Περιεχόμενα

II Μη νομοθετικές πράξεις

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

- ★ Απόφαση (ΕΕ) 2016/1031 της Επιτροπής, της 6ης Νοεμβρίου 2015, σχετικά με τα μέτρα SA.35956 (13/C) (πρώην 13/NN) (πρώην 12/N) τα οποία έθεσε σε εφαρμογή η Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air και σχετικά με τα μέτρα SA.36868 (14/C) (πρώην 13/N) τα οποία η Εσθονία σχεδιάζει να εφαρμόσει υπέρ της AS Estonian Air [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2015) 7470] ⁽¹⁾ 1

- ★ Εκτελεστική απόφαση (ΕΕ) 2016/1032 της Επιτροπής, της 13ης Ιουνίου 2016, για τον καθορισμό των συμπερασμάτων βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) βάσει της οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2016) 3563] ⁽¹⁾ 32

⁽¹⁾ Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ

II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2016/1031 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 6ης Νοεμβρίου 2015

σχετικά με τα μέτρα SA.35956 (13/C) (πρώην 13/NN) (πρώην 12/N) τα οποία έθεσε σε εφαρμογή η Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air

και

σχετικά με τα μέτρα SA.36868 (14/C) (πρώην 13/N) τα οποία η Εσθονία σχεδιάζει να εφαρμόσει υπέρ της AS Estonian Air

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2015) 7470]

(Το κείμενο στην αγγλική γλώσσα είναι το μόνο αυθεντικό)

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και ιδίως το άρθρο 108 παράγραφος 2 πρώτο εδάφιο,

Έχοντας υπόψη τη συμφωνία για τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο, και ιδίως το άρθρο 62 παράγραφος 1 στοιχείο α),

Έχοντας υπόψη τις αποφάσεις με τις οποίες η Επιτροπή αποφάσισε να κινήσει τη διαδικασία του άρθρου 108 παράγραφος 2 της Συνθήκης όσον αφορά την ενίσχυση SA.35956 (13/C) (πρώην 13/NN) (πρώην 12/N) ⁽¹⁾ και όσον αφορά την ενίσχυση SA.36868 (14/C) (πρώην 13/N) ⁽²⁾,

Αφού κάλεσε τους ενδιαφερόμενα μέρη να υποβάλουν τις παρατηρήσεις τους σύμφωνα με τις εν λόγω διατάξεις και έχοντας υπόψη τις παρατηρήσεις αυτές,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1.1. Η υπόθεση σχετικά με την ενίσχυση διάσωσης (SA.35956)

- (1) Με επιστολή της 3ης Δεκεμβρίου 2012 η Εσθονία ενημέρωσε την Επιτροπή για την πρόθεσή της να χορηγήσει ενίσχυση διάσωσης υπέρ της AS Estonian Air («Estonian Air» ή «η αεροπορική εταιρεία»), καθώς και για μια σειρά εισφορών κεφαλαίου που είχαν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν. Στις 4 Δεκεμβρίου 2012 πραγματοποιήθηκε συνάντηση με τις εσθονικές αρχές.
- (2) Σε συνέχεια των επαφών αυτών που πραγματοποιήθηκαν πριν από την κοινοποίηση, η Εσθονία, με την κοινοποίηση αριθ. 7853 της 20ής Δεκεμβρίου 2012 μέσω του διαδραστικού συστήματος κοινοποίησης κρατικών ενισχύσεων (State Aid Notification Interactive – SANI), ενημέρωσε την Επιτροπή σχετικά με τη σχεδιαζόμενη χορήγηση ενίσχυσης διάσωσης στην αεροπορική εταιρεία με τη μορφή δανειακής διευκόλυνσης ύψους 8,3 εκατ. EUR.
- (3) Από τις πληροφορίες που παρείχαν οι εσθονικές αρχές προκύπτει ότι η πρώτη δόση του δανείου διάσωσης καταβλήθηκε στην Estonian Air στις 20 Δεκεμβρίου 2012. Για τον λόγο αυτό, η Επιτροπή καταχώρισε την υπόθεση ως μη κοινοποιηθείσα ενίσχυση (13/NN) και ενημέρωσε την Εσθονία για την ανακατάταξη της υπόθεσης με επιστολή της 10ης Ιανουαρίου 2013. Επιπλέον, η Επιτροπή ζήτησε συμπληρωματικές πληροφορίες με επιστολή της 10ης Ιανουαρίου 2013, στην οποία η Εσθονία απάντησε με επιστολή στις 21 Ιανουαρίου 2013.

⁽¹⁾ EE C 150 της 29.5.2013, σ. 3 και 14.

⁽²⁾ EE C 141 της 9.5.2014, σ. 47.

- (4) Με επιστολή της 20ής Φεβρουαρίου 2013 η Επιτροπή ενημέρωσε την Εσθονία για την απόφασή της να κινήσει τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 108 παράγραφος 2 της Συνθήκης σχετικά με την ενίσχυση διάσωσης ύψους 8,3 εκατ. EUR και με τα μέτρα που είχαν εγκριθεί στο παρελθόν.
- (5) Με επιστολή της 4ης Μαρτίου 2013 η Εσθονία ενημέρωσε την Επιτροπή για την απόφαση που έλαβε στις 28 Φεβρουαρίου 2013 να αυξήσει το δάνειο διάσωσης προς την Estonian Air κατά 28,7 εκατ. EUR. Με επιστολή της 16ης Απριλίου 2013 η Επιτροπή ενημέρωσε την Εσθονία ότι είχε αποφασίσει να διευρύνει τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 108 παράγραφος 2 της Συνθήκης ώστε να συμπεριλάβει την πρόσθετη ενίσχυση διάσωσης (από κοινού με την απόφαση που αναφέρεται στην αιτιολογική σκέψη 4, «οι αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης»).
- (6) Η Εσθονία υπέβαλε παρατηρήσεις σχετικά με τις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης με επιστολές της 9ης Απριλίου και της 17ης Μαΐου 2013. Η Επιτροπή ζήτησε από την Εσθονία να υποβάλει συμπληρωματικές πληροφορίες με επιστολή της 8ης Απριλίου 2013, στην οποία η Εσθονία απάντησε στις 18 Απριλίου 2013.
- (7) Οι αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης δημοσιεύθηκαν στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* στις 29 Μαΐου 2013 ⁽³⁾. Η Επιτροπή κάλεσε τα ενδιαφερόμενα μέρη να υποβάλουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τα μέτρα. Η Επιτροπή έλαβε παρατηρήσεις από δύο ενδιαφερόμενα μέρη, την International Airlines Group («IAG») και τη Ryanair. Η Επιτροπή διαβίβασε τις παρατηρήσεις αυτές στην Εσθονία, στην οποία δόθηκε η δυνατότητα να διατυπώσει σχετικά τις απόψεις της· οι παρατηρήσεις της Εσθονίας ελήφθησαν στις 5 Αυγούστου 2013.

1.2. Η υπόθεση σχετικά με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης (SA.36868)

- (8) Κατόπιν ανεπίσημων επαφών με την Επιτροπή, η Εσθονία κοινοποίησε σχέδιο αναδιάρθρωσης, συμπεριλαμβανομένης ανακεφαλαιοποίησης της αεροπορικής εταιρείας ύψους 40,7 εκατ. EUR, στις 20 Ιουνίου 2013, με την κοινοποίηση αριθ. 8513 μέσω του SANI. Η κοινοποίηση καταχωρίστηκε με τον αριθμό SA.36868 (13/NN).
- (9) Η Επιτροπή ζήτησε πρόσθετες πληροφορίες με επιστολές της 16ης Ιουλίου και της 28ης Οκτωβρίου 2013, στις οποίες οι εσθονικές αρχές απάντησαν με επιστολές της 28ης Αυγούστου και της 25ης Νοεμβρίου 2013. Η Εσθονία υπέβαλε συμπληρωματικές πληροφορίες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στις 22 Δεκεμβρίου 2013.
- (10) Επιπλέον, η Επιτροπή έλαβε καταγγελία από τη Ryanair με ημερομηνία 23 Μαΐου 2013 σχετικά με τα σχέδια της Εσθονίας να αυξήσει το κεφάλαιο της Estonian Air, καθώς και σχετικά με συμφωνία πώλησης και επανεκμίσθωσης μεταξύ της Estonian Air και του αερολιμένα του Τάλιν που αφορούσε κτήριο γραφείων ιδιοκτησίας της Estonian Air. Στις 25 Ιουνίου 2013 η Επιτροπή διαβίβασε την καταγγελία στην Εσθονία, η οποία υπέβαλε παρατηρήσεις με επιστολή της 5ης Αυγούστου 2013 ⁽⁴⁾.
- (11) Με επιστολή της 4ης Φεβρουαρίου 2014 η Επιτροπή ενημέρωσε την Εσθονία για την απόφασή της να κινήσει τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 108 παράγραφος 2 της Συνθήκης σχετικά με την κοινοποιηθείσα ενίσχυση αναδιάρθρωσης (εφεξής «η απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης») ⁽⁵⁾.
- (12) Η Εσθονία υπέβαλε παρατηρήσεις σχετικά με την απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης με επιστολή της 19ης Μαρτίου 2014. Στις 7 Μαΐου 2014 πραγματοποιήθηκε συνάντηση με τις εσθονικές αρχές και την Estonian Air, την οποία ακολούθησε τηλεφωνική σύσκεψη στις 30 Ιουνίου 2014. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε συνάντηση με τις εσθονικές αρχές και τον νομικό εκπρόσωπό τους στις 28 Αυγούστου 2014, μετά την οποία η Εσθονία παρείχε πρόσθετες πληροφορίες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στις 10 Σεπτεμβρίου 2014.
- (13) Στις 31 Οκτωβρίου 2014 οι εσθονικές αρχές υπέβαλαν τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης. Κατόπιν αυτού, πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με τις εσθονικές αρχές στις 23 Νοεμβρίου, στις 11 Δεκεμβρίου και στις 19 Δεκεμβρίου 2014 και οι εσθονικές αρχές υπέβαλαν πρόσθετες πληροφορίες στις 3, 10 και 19 Δεκεμβρίου 2014.
- (14) Περαιτέρω πληροφορίες υποβλήθηκαν από τις εσθονικές αρχές στις 14, 27 και 28 Ιανουαρίου, στις 13 Φεβρουαρίου, στις 11 Μαρτίου, στις 8 και 30 Απριλίου, στις 27 Μαΐου, στις 17 Ιουλίου και στις 26 Αυγούστου 2015. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με τις εσθονικές αρχές στις 14 και 15 Ιανουαρίου, στις 27 Μαρτίου, στις 21 Απριλίου (τηλεφωνική σύσκεψη), στις 7 Μαΐου (τηλεφωνική σύσκεψη), στις 28 Μαΐου και στις 15 Σεπτεμβρίου 2015.

⁽³⁾ Βλ. υποσημείωση 1.

⁽⁴⁾ Δεδομένου ότι η καταγγελία υποβλήθηκε στις 23 Μαΐου 2013, προτού η Εσθονία κοινοποιήσει το σχέδιο αναδιάρθρωσης της Estonian Air στις 20 Ιουνίου 2013, η καταγγελία καταχωρίστηκε στο πλαίσιο της υπόθεσης ενίσχυσης διάσωσης, δηλαδή της υπόθεσης SA.35956. Ωστόσο, λόγω του ότι η καταγγελία αφορούσε εν μέρει τα σχέδια των εσθονικών αρχών περί ανακεφαλαιοποίησης της αεροπορικής εταιρείας, εκτιμήθηκε στο πλαίσιο της απόφασης κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης, δηλαδή στο πλαίσιο της υπόθεσης SA.36868.

⁽⁵⁾ Η απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης διορθώθηκε με την απόφαση της Επιτροπής C(2014)2316 final της 2ας Απριλίου 2014.

- (15) Η απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης δημοσιεύθηκε στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης* στις 9 Μαΐου 2014 ⁽⁶⁾. Η Επιτροπή κάλεσε τα ενδιαφερόμενα μέρη να υποβάλουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με τα μέτρα. Η Επιτροπή έλαβε παρατηρήσεις από δύο ενδιαφερόμενα μέρη, δηλαδή από τη Ryanair και από ένα ενδιαφερόμενο μέρος το οποίο επιθυμεί να μην αποκαλυφθεί η ταυτότητά του. Η Επιτροπή διαβίβασε τις παρατηρήσεις αυτές στην Εσθονία, στην οποία δόθηκε η δυνατότητα να διατυπώσει σχετικά τις απόψεις της· οι παρατηρήσεις της Εσθονίας ελήφθησαν στις 15 Αυγούστου 2014.
- (16) Με επιστολή της 8ης Οκτωβρίου 2015 η Εσθονία ενημέρωσε την Επιτροπή ότι αποδέχεται κατ' εξαίρεση την έκδοση και την κοινοποίηση της παρούσας απόφασης στην αγγλική γλώσσα, παραιτούμενη ως εκ τούτου από τα δικαιώματά της που απορρέουν από το άρθρο 342 της Συνθήκης σε συνδυασμό με το άρθρο 3 του κανονισμού 1 ⁽⁷⁾.

2. Η ΕΣΘΟΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

- (17) Ο κύριος αερολιμένας της Εσθονίας είναι ο αερολιμένας του Τάλιν, ο οποίος το 2013 εξυπηρέτησε 1,96 εκατ. επιβάτες σε σύγκριση με 2,21 εκατ. επιβάτες το 2012, σημειώνοντας δηλαδή μείωση της τάξης του 11,2 %. Το 2013 πραγματοποιούνταν προγραμματισμένες πτήσεις από τον αερολιμένα του Τάλιν 13 διαφορετικές αεροπορικές εταιρείες και εκτελούνταν συνολικά 20 δρομολόγια καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ⁽⁸⁾. Το 2014 ο αερολιμένας του Τάλιν εξυπηρέτησε 2,02 εκατ. επιβάτες, σημειώνοντας αύξηση της τάξης του 3 % σε σύγκριση με το 2013. Δεκαπέντε συνολικά αεροπορικές εταιρείες πραγματοποιούσαν 20 δρομολόγια καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ⁽⁹⁾.
- (18) Η Estonian Air εξυπηρέτησε ποσοστό 27,6 % των επιβατών που ταξίδευαν μέσω Τάλιν το 2013, σημειώνοντας μείωση από το 40,2 % του 2012, παρότι διατήρησε την ηγετική της θέση. Επίσης, το 2013 η Ryanair και η Lufthansa εξυπηρέτησαν ποσοστό 15,1 % και 10,5 %, αντιστοίχως, των επιβατών που ταξίδευαν από/προς το Τάλιν, ακολουθούμενες από τις Finnair και airBaltic ⁽¹⁰⁾. Το 2014 το μερίδιο της Estonian Air επί του συνόλου των επιβατών μειώθηκε περαιτέρω σε 26,6 %, ενώ ακολουθούσε η Lufthansa με 13,4 % και η Ryanair με 11,5 % επί του συνόλου των επιβατών ⁽¹¹⁾.
- (19) Λόγω της σταθερότητας της εσθονικής οικονομίας το 2013, η ζήτηση των επιβατών για αεροπορικές μεταφορές παρέμεινε υψηλή, γεγονός που παρείχε σε άλλες αεροπορικές εταιρείες την ευκαιρία να αυξήσουν την προσφορά και το μερίδιό τους στην αγορά ⁽¹²⁾. Το 2013 οι Turkish Airlines ξεκίνησαν να εκτελούν πτήσεις από/προς την Κωνσταντινούπολη και η Ryanair προσέθεσε επτά νέα δρομολόγια, ενώ η Lufthansa και η airBaltic αύξησαν τη συχνότητα των δρομολογίων τους. Το 2014 άρχισαν να εκτελούν προγραμματισμένα δρομολόγια από το Τάλιν νέες αεροπορικές εταιρείες, όπως για παράδειγμα η TAP Portugal (από/προς Λισαβόνα) και η Vueling (από/προς Βαρκελώνη) ⁽¹³⁾.
- (20) Σύμφωνα με τον φορέα διαχείρισης του αερολιμένα του Τάλιν, ως ζώνη επιρροής του αερολιμένα μπορεί να θεωρηθεί ολόκληρη η Εσθονία. Ταυτόχρονα, το μεγαλύτερο μέρος της Εσθονίας βρίσκεται επίσης εντός της ζώνης επιρροής άλλων διεθνών αερολιμένων, όπως του Ελσίνκι, της Ρίγας και της Αγίας Πετρούπολης ⁽¹⁴⁾.

3. Ο ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ

- (21) Η Estonian Air, μια μετοχική εταιρεία βάσει του εσθονικού δικαίου, είναι ο εθνικός αερομεταφορέας της Εσθονίας και έχει ως βάση τον αερολιμένα του Τάλιν. Επί του παρόντος, η αεροπορική εταιρεία διαθέτει 160 περίπου υπαλλήλους και στόλο επτά αεροσκαφών.
- (22) Η Estonian Air ιδρύθηκε ως κρατική εταιρεία μετά την ανεξαρτησία της Εσθονίας το 1991 και προήλθε από τμήμα των ρωσικών αερογραμμών Aeroflot. Έπειτα από προσπάθειες ιδιωτικοποίησης και επακόλουθες αλλαγές στη μετοχική δομή της αεροπορικής εταιρείας, ιδιοκτήτες της Estonian Air είναι επί του παρόντος η Εσθονία (97,34 %) και ο όμιλος SAS («η SAS») (2,66 %).

⁽⁶⁾ Βλ. υποσημείωση 2.

⁽⁷⁾ Κανονισμός αριθ. 1 του Συμβουλίου περί καθορισμού του γλωσσικού καθεστώτος της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (ΕΕ 17 της 6.10.1958, σ. 385/58).

⁽⁸⁾ Οι άλλοι αερολιμένες της Εσθονίας (οι περιφερειακοί αερολιμένες Tartu, Pärnu, Kuressaare και Kärdla και τα αεροδρόμια Kihnu και Ruhnu) εξυπηρέτησαν 44 288 επιβάτες το 2013. Το 2013 ο αερολιμένας Tartu ήταν ο μοναδικός περιφερειακός αερολιμένας της Εσθονίας από τον οποίο εκτελούνταν προγραμματισμένες διεθνείς πτήσεις στο Ελσίνκι. Πηγή: Ετήσια έκθεση για το 2013 της AS Tallinna Lennujaam, φορέα διαχείρισης του αερολιμένα του Τάλιν, διαθέσιμη στη διεύθυνση http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Aastaaruanded/Lennujaama%20aastaraamat_2013_ENG.pdf

⁽⁹⁾ Πηγή: Ετήσια έκθεση για το 2014 της AS Tallinna Lennujaam, φορέα διαχείρισης του αερολιμένα του Τάλιν, διαθέσιμη στη διεύθυνση http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Ettevot/Lennujaama%20aastaraamat_ENG_2014_23.5.15.pdf

⁽¹⁰⁾ Πηγή: Ενοποιημένη ετήσια έκθεση της Estonian Air για το 2013, διαθέσιμη στη διεύθυνση <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/06/ESTONIAN-AIR-ANNUAL-REPORT-2013.pdf>

⁽¹¹⁾ Πηγή: Ενοποιημένη ετήσια έκθεση της Estonian Air για το 2014, διαθέσιμη στη διεύθυνση <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf>

⁽¹²⁾ Πηγή: Ετήσια έκθεση για το 2013 της AS Tallinna Lennujaam, βλ. υποσημείωση 8.

⁽¹³⁾ Πηγή: Ιστοσελίδα του αερολιμένα του Τάλιν (<http://www.tallinn-airport.ee/eng/>).

⁽¹⁴⁾ Βλ. υποσημείωση 12.

- (23) Η Estonian Air συμμετέχει σε κοινοπραξία: την Eesti Aviokütuse Teenuste AS (μερίδιο 51 %), η οποία παρέχει υπηρεσίες ανεφοδιασμού με καύσιμα σε αεροσκάφη στον αερολιμένα του Τάλιν. Η Estonian Air συμμετείχε επίσης στην κοινοπραξία AS Amadeus Eesti (μερίδιο 60 %), η οποία παρέχει σε εσθονικά ταξιδιωτικά πρακτορεία συστήματα κρατήσεων και υποστήριξη, αλλά στις αρχές του 2014 προέβη σε πώληση του μεριδίου της στον όμιλο Amadeus IT, SA ⁽¹⁵⁾. Στην Estonian Air ανήκε επίσης εξ ολοκλήρου η θυγατρική της AS Estonian Air Regional, η οποία εκτελούσε εμπορικές πτήσεις σε γειτονικούς προορισμούς σε συνεργασία με την Estonian Air. Η θυγατρική αυτή πουλήθηκε τον Ιούνιο του 2013 στην Fort Aero BBAA ΟΥ, εταιρεία διαχείρισης ιδιωτικών αεροσκαφών ⁽¹⁶⁾.
- (24) Η Estonian Air κατέγραψε σημαντικές ζημιές από το 2006 και μετά. Περισσότερο από το ήμισυ των ιδίων κεφαλαίων της αεροπορικής εταιρείας εξανεμίστηκε μεταξύ του 2010 και του 2011. Την περίοδο εκείνη, η αεροπορική εταιρεία απώλεσε περισσότερο από το ένα τέταρτο του κεφαλαίου της.
- (25) Παρά τις εισφορές κεφαλαίου του 2011 και του 2012, η οικονομική κατάσταση της αεροπορικής εταιρείας εξακολούθησε να επιδεινώνεται το 2012. Το Μάιο του 2012 σημειώθηκε μηνιαία ζημία ύψους 3,7 εκατ. EUR, που υπερέβαινε την προϋπολογισμένη ζημία των 0,9 εκατ. EUR. Έως το πρώτο εξάμηνο του 2012 οι ζημιές της Estonian Air είχαν ανέλθει στο ποσό των 14,9 εκατ. EUR ⁽¹⁷⁾. Τον Ιούνιο του 2012 η Estonian Air αναθεώρησε την πρόβλεψή της για το 2012, εκτιμώντας τις λειτουργικές ζημιές της για το έτος σε 25 εκατ. EUR (στον αρχικό προϋπολογισμό προβλέπονταν ετήσιες ζημιές ύψους 8,8 εκατ. EUR). Έως το τέλος Ιουλίου του 2012 η Estonian Air είχε περιέλθει σε κατάσταση πτώχευσης από οικονομοτεχνική άποψη βάσει του εσθονικού δικαίου. Κατά το οικονομικό έτος 2012 η αεροπορική εταιρεία κατέγραψε ζημιές ύψους 49,2 εκατ. EUR.
- (26) Οι καθαρές ζημιές της Estonian Air το 2013 ανήλθαν σε 8,1 εκατ. EUR ⁽¹⁸⁾. Το 2014 οι καθαρές ζημιές ανήλθαν σε 10,4 εκατ. EUR ⁽¹⁹⁾.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ

- (27) Στο παρόν τμήμα περιλαμβάνεται περιγραφή των υπό εκτίμηση μέτρων τόσο όσον αφορά την υπόθεση της ενίσχυσης διάσωσης (SA.35956), δηλαδή των μέτρων 1 έως 5, όσο και σχετικά με το σχέδιο αναδιάρθρωσης που κοινοποιήθηκε στο πλαίσιο της υπόθεσης της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης (SA.36868).

4.1. Η αύξηση κεφαλαίου του 2009 (μέτρο 1)

- (28) Ο αερολιμένας του Τάλιν και η αεροπορική εταιρεία αποτελούσαν ενιαία εταιρεία έως το 1993, όταν η αεροπορική εταιρεία κατέστη ανεξάρτητη οντότητα. Το 1996 η Εσθονία ιδιωτικοποίησε ποσοστό 66 % των μετοχών της αεροπορικής εταιρείας. Μετά την ιδιωτικοποίηση, η διάρθρωση των μεριδίων είχε ως εξής: το 49 % ανήκε στη Maersk Air, το 34 % στο Υπουργείο Οικονομικών και Επικοινωνιών της Εσθονίας, και το 17 % στην Cresco Investment Bank («Cresco»), μια τοπική τράπεζα επενδύσεων. Το 2003 η SAS αγόρασε το μερίδιο του 49 % που ανήκε στη Maersk Air, ενώ οι υπόλοιποι μέτοχοι παρέμειναν οι ίδιοι.
- (29) Σύμφωνα με τις πληροφορίες που διαβίβασε η Εσθονία, η αεροπορική εταιρεία ζήτησε νέο κεφάλαιο από τους μετόχους της το 2009 για δύο βασικούς λόγους. Πρώτον, στις αρχές του 2008, η Estonian Air κατέθεσε προκαταβολή σε μετρητά ύψους [...] (*) εκατ. EUR για την αγορά τριών αεριωθούμενων αεροσκαφών Bombardier για περιφερειακές μεταφορές προκειμένου να αναβαθμίσει τον στόλο της με αποδοτικότερα αεροσκάφη. Δεύτερον, το επιχειρηματικό μοντέλο που εφαρμόζονταν δεν απέδιδε καρπούς λόγω των πιέσεων της χρηματοπιστωτικής κρίσης και η αεροπορική εταιρεία αντιμετώπισε προβλήματα ρευστότητας στο τέλος του έτους.
- (30) Τον Φεβρουάριο του 2009 όλοι οι μέτοχοι προέβησαν σε αύξηση του κεφαλαίου της αεροπορικής εταιρείας κατά 7,28 εκατ. EUR αναλογικά με τα μερίδιά τους. Η Εσθονία εισέφερε κεφάλαιο σε μετρητά ύψους 2,48 εκατ. EUR, ενώ η Cresco χορήγησε 1,23 εκατ. EUR επίσης σε μετρητά. Η συνολική εισφορά της SAS ανήλθε σε 3,57 εκατ. EUR, από τα οποία το 1,21 εκατ. EUR χορηγήθηκε σε μετρητά και τα 2,36 εκατ. EUR υπό τη μορφή μετατροπής δανείων σε ίδια κεφάλαια. Η μετοχική δομή της Estonian Air δεν μεταβλήθηκε ως αποτέλεσμα του μέτρου 1.

4.2. Η πώληση του τμήματος υπηρεσιών εδάφους το 2009 (μέτρο 2)

- (31) Τον Ιούνιο του 2009 η Estonian Air προέβη σε πώληση του τμήματος υπηρεσιών εδάφους της στον κρατικής ιδιοκτησίας αερολιμένα του Τάλιν στην τιμή των 2,4 εκατ. EUR. Κατά τον χρόνο της πώλησης ο αερολιμένας του Τάλιν ανήκε εξ ολοκλήρου στην Εσθονία.

⁽¹⁵⁾ Βλ. <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=86191>

⁽¹⁶⁾ Βλ. http://www.aviator.aero/press_releases/13003 Κατά τον χρόνο της πώλησης, η AS Estonian Air Regional ήταν ανενεργή και δεν διέθετε αεροσκάφη, υπαλλήλους και στοιχεία ενεργητικού.

⁽¹⁷⁾ Πηγή: Εξέταση από την Estonian Air των επιδόσεων της για το πρώτο εξάμηνο του 2012, διαθέσιμη στη διεύθυνση <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/ENG-1H-2012.pdf>

⁽¹⁸⁾ Βλ. υποσημείωση 10.

⁽¹⁹⁾ Βλ. υποσημείωση 11.

(*) Επιχειρηματικό απόρρητο.

- (32) Οι εσθνικές αρχές διευκρίνισαν ότι δεν διενεργήθηκε ανοικτή, διαφανής και άνευ όρων διαδικασία υποβολής προσφορών. Επίσης, η τιμή πώλησης δεν βασίστηκε σε εκτίμηση εμπειρογνώμονα αλλά στη λογιστική αξία των προς πώληση στοιχείων ενεργητικού. Τα στοιχεία ενεργητικού που είχαν αποσβεστεί ελήφθησαν υπόψη αυξάνοντας την αξία. Σύμφωνα με τις εσθνικές αρχές, η τιμή καθορίστηκε μέσω απευθείας διαπραγματεύσεων μεταξύ του αερολιμένα του Τάλιν και της Estonian Air.

4.3. Η εισφορά κεφαλαίου του 2010 (μέτρο 3)

- (33) Στις 10 Νοεμβρίου 2010 η Εσθονία εισέφερε 17,9 εκατ. EUR (280 εκατ. εσθνικές κορόνες) σε μετρητά στο κεφάλαιο της Estonian Air, ενώ η SAS προέβη σε μετατροπή δανειακών κεφαλαίων σε ίδια κεφάλαια για το ποσό των 2 εκατ. EUR. Ταυτόχρονα, η SAS απόκτησε το μερίδιο της Cresco στην αεροπορική εταιρεία το οποίο ανέρχεται σε 17 % ως αντάλλαγμα για τη διαγραφή δανείου ύψους [...] EUR που είχε λάβει η Cresco από τη SAS και, ως εκ τούτου, η Cresco έπαψε να είναι μέτοχος.
- (34) Η απόφαση της SAS να αποκτήσει την πλειοψηφική κυριότητα της αεροπορικής εταιρείας βασίστηκε σε επιχειρηματικό σχέδιο που ανάγεται χρονικά στο 2010 («το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010»). Ταυτόχρονα, η Εσθονία επιθυμούσε να διασφαλίσει μακροχρόνιες αεροπορικές συνδέσεις μεταξύ του Τάλιν και των σημαντικότερων επιχειρηματικών προορισμών και θεώρησε ότι η απόκτηση του έλεγχου της αεροπορικής εταιρείας μέσω εισφοράς κεφαλαίου αποτελούσε τον βέλτιστο τρόπο για την επίτευξη του στόχου αυτού.
- (35) Όπως προκύπτει από τις πληροφορίες, τα κεφάλαια χρησιμοποιήθηκαν για προκαταβολές ύψους [...] δολαρίων ΗΠΑ για τρία αεροσκάφη Bombardier CRJ900 τα οποία παραδόθηκαν το 2011, καθώς και για την κάλυψη μέρους των καθαρών ζημιών του 2011 ύψους 17,3 εκατ. EUR.
- (36) Ως αποτέλεσμα της εισφοράς κεφαλαίου του 2010, η Εσθονία κατέστη ο πλειοψηφικός μέτοχος της Estonian Air, εφόσον κατείχε πλέον το 90 % των μετοχών της, ενώ η συμμετοχή της SAS μειώθηκε στο 10 %. Όπως αναφέρεται στην αιτιολογική σκέψη 33, η Cresco —στην οποία ανήκε ποσοστό 17 % των μετοχών της Estonian Air από το 1996 μετά την ιδιωτικοποίηση της αεροπορικής εταιρείας— έπαψε να αποτελεί μέτοχο και αποφάσισε να μην εισφέρει περαιτέρω κεφάλαια στην αεροπορική εταιρεία ⁽²⁰⁾.

4.4. Η αύξηση κεφαλαίου του 2011/2012 (μέτρο 4)

- (37) Τον Νοέμβριο του 2011 η Εσθονία αποφάσισε να προβεί σε εισφορά κεφαλαίου ύψους 30 εκατ. EUR στην Estonian Air και να αυξήσει το μερίδιό της σε 97,34 %. Η εισφορά κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε σε δύο δόσεις των 15 εκατ. EUR έκαστη, μία στις 20 Δεκεμβρίου 2011 και μία στις 6 Μαρτίου 2012. Η SAS δεν συμμετείχε σε αυτή την εισφορά κεφαλαίου και το μερίδιό της μειώθηκε από 10 % σε 2,66 %. Έκτοτε, η μετοχική δομή της Estonian Air δεν έχει μεταβληθεί.
- (38) Η εισφορά κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε, όπως φαίνεται, βάσει επιχειρηματικού σχεδίου του Οκτωβρίου του 2011 («το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011»). Το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 βασιζόταν στην παραδοχή ότι η επέκταση του δικτύου και η αύξηση της συχνότητας των πτήσεων θα βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα της αεροπορικής εταιρείας. Θεωρήθηκε ότι η διαμόρφωση μιας αποτελεσματικής διάρθρωσης κόμβου (δίκτυο τύπου «ακτινωτού τροχού») θα προσέλυε επιβάτες και θα παρείχε την απαιτούμενη ευελιξία για την ανακατανομή της κυκλοφορίας μέσω ενός κόμβου, με σκοπό την αντιμετώπιση της εποχικότητας και των αιφνιδίων μεταβολών της ζήτησης. Επιπλέον, οι όγκοι σε επίπεδο κόμβου θεωρήθηκε ότι θα καθιστούσαν δυνατή τη μείωση του κόστους ανά θέση με τη χρήση μεγαλύτερων αεροσκαφών. Το μοντέλο του περιφερειακού δικτύου θεωρήθηκε ότι θα παρείχε τη δυνατότητα στην αεροπορική εταιρεία να αυξήσει το μέγεθός της και να μειώσει τους κινδύνους. Το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 συνεπαγόταν επίσης αύξηση των συνδέσεων από και προς την Εσθονία, του στόλου και, κατ' επέκταση, του προσωπικού για την εξυπηρέτηση περισσότερων δρομολογίων μετ' επιστροφής.
- (39) Σύμφωνα με το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011, η Estonian Air θα ζητούσε 30 εκατ. EUR από τους μετόχους της και ένα δάνειο από την ιδιωτική τράπεζα [...]. Παρότι το εσθονικό υποκατάστημα της τράπεζας εικάζεται ότι ενέκρινε το δάνειο μέσω της επιτροπής πιστώσεων του, η αίτηση δανείου απορρίφθηκε τελικά από την ανώτατη επιτροπή πιστώσεων της [...] τον Νοέμβριο του 2011. Παρά την απόρριψη αυτή, η Εσθονία αποφάσισε να χορηγήσει 30 εκατ. EUR στην Estonian Air.

4.5. Δανειακή διευκόλυνση διάσωσης (μέτρο 5)

- (40) Δεδομένων των απογοητευτικών αποτελεσμάτων της Estonian Air στα μέσα του 2012 (ζημιές ύψους 14,9 εκατ. EUR), κατέστη σαφές στη διοίκηση της αεροπορικής εταιρείας ότι η στρατηγική δικτύου τύπου «ακτινωτού τροχού» του επιχειρηματικού σχεδίου του 2011 δεν στέφθηκε με επιτυχία. Στο πλαίσιο αυτό, η Εσθονία αποφάσισε να παράσχει πρόσθετη στήριξη στην αεροπορική εταιρεία με τη μορφή ενίσχυσης διάσωσης.

⁽²⁰⁾ Βλ. Baltic Reports της 7ης Ιουνίου 2010, *Government sets bailout deal for Estonian Air*, <http://balticreports.com/?p=19116>

- (41) Το μέτρο διάσωσης συνίστατο σε δάνειο ύψους 8,3 εκατ. EUR που χορηγήθηκε από το Υπουργείο Οικονομικών της Εσθονίας με ετήσιο επιτόκιο 15 %. Η πρώτη δόση του δανείου ύψους 793 000 EUR είχε ήδη εκταμιευθεί στις 20 Δεκεμβρίου 2012, η δεύτερη δόση ύψους 3 000 000 EUR εκταμιεύθηκε στις 18 Ιανουαρίου 2013 και το υπόλοιπο ποσό των 4 507 000 εκταμιεύθηκε στις 11 Φεβρουαρίου 2013 ⁽²¹⁾. Η Εσθονία δεσμεύθηκε να κοινοποιήσει στην Επιτροπή σχέδιο αναδιάρθρωσης ή σχέδιο εκκαθάρισης ή αποδεικτικά στοιχεία ότι το δάνειο είχε αποπληρωθεί στο ακέραιο το αργότερο έξι μήνες μετά την πρώτη εφαρμογή του μέτρου ενίσχυσης διάσωσης, δηλαδή έως τις 20 Ιουνίου 2013.
- (42) Στις 4 Μαρτίου 2013 οι εσθονικές αρχές ενημέρωσαν την Επιτροπή για την απόφασή τους της 28ης Φεβρουαρίου 2013 να αυξήσουν τη δανειακή διευκόλυνση διάσωσης κατά 28,7 εκατ. EUR βάσει αιτήματος της Estonian Air στο οποίο περιγράφονταν οι ανάγκες ρευστότητάς της. Από το ποσό αυτό, 16,6 εκατ. EUR χορηγήθηκαν στην αεροπορική εταιρεία στις 5 Μαρτίου 2013 μετά την υπογραφή τροποποίησης της προηγούμενης δανειακής σύμβασης, ενώ το υπόλοιπο ποσό των 12,1 εκατ. EUR της διευκόλυνσης διάσωσης χορηγήθηκε στην Estonian Air στις 28 Νοεμβρίου 2014 ⁽²²⁾. Οι όροι του πρόσθετου δανείου διάσωσης ήταν οι ίδιοι με αυτούς του αρχικού δανείου διάσωσης, δηλαδή το δάνειο έπρεπε αρχικά να αποπληρωθεί το αργότερο στις 20 Ιουνίου 2013 (η αποπληρωμή αναβλήθηκε στη συνέχεια, κατόπιν της κοινοποίησης της υπόθεσης ενίσχυσης αναδιάρθρωσης) και με ετήσιο επιτόκιο 15 %.
- (43) Το συνολικό ποσό της δανειακής διευκόλυνσης διάσωσης ανήλθε συνεισώς σε 37 εκατ. EUR και χορηγήθηκε στο σύνολο του στην Estonian Air σε αρκετές δόσεις, όπως περιγράφεται στις αιτιολογικές σκέψεις 40 και 41.
- (44) Στις 5 Δεκεμβρίου 2013, κατόπιν αιτήματος της Estonian Air, η Εσθονία αποφάσισε να μειώσει το επιτόκιο του δανείου διάσωσης από το αρχικό 15 % σε 7,06 % από τον Ιούλιο του 2013. Σύμφωνα με τις εσθονικές αρχές, ο λόγος για την απόφαση αυτή ήταν ότι το προφίλ κινδύνου της αεροπορικής εταιρείας είχε μεταβληθεί από τον Δεκέμβριο του 2012, οπότε είχε οριστεί το επιτόκιο.

4.6. Η κοινοποιηθείσα ενίσχυση αναδιάρθρωσης και το σχέδιο αναδιάρθρωσης (μέτρο 6)

- (45) Στις 20 Ιουνίου 2013 η Εσθονία κοινοποίησε ενίσχυση αναδιάρθρωσης ύψους 40,7 εκατ. EUR υπέρ της Estonian Air υπό τη μορφή εισφοράς ιδίων κεφαλαίων, βάσει σχεδίου αναδιάρθρωσης («το σχέδιο αναδιάρθρωσης») το οποίο κάλυπτε πενταετή περίοδο αναδιάρθρωσης (2013-2017).

4.6.1. Επιστροφή στη βιωσιμότητα έως το 2016

- (46) Το σχέδιο αναδιάρθρωσης αποβλέπει στην αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Estonian Air έως το 2016. Στο σχέδιο αναδιάρθρωσης λαμβάνεται ως παραδοχή ότι θα είναι δυνατή η αντιστροφή του υφιστάμενου επιπέδου ζημιών από κέρδη προ φόρων («EBT») της τάξης των - 49,2 εκατ. EUR το 2012 σε επίπεδο νεκρού σημείου το 2015 και σε αποδοτικότητα το 2016. Σύμφωνα με τις παραδοχές του σχεδίου αναδιάρθρωσης, η Estonian Air θα παραγάγει κέρδη προ φόρων ύψους 1,3 εκατ. EUR έως το 2016.

Πίνακας 1

Κέρδη και ζημιές την περίοδο 2009-2017

(σε εκατ. EUR)

	2009	2010	2011	2012	2013(π)	2014(π)	2015(π)	2016(π)	2017(π)
Έσοδα	62,759	68,583	76,514	91,508	71,884	73,587	76,584	78,790	80,490
EBITDA ⁽¹⁾	2,722	3,181	(6,830)	(10,037)	6,510	8,454	9,918	10,000	10,813
EBT	(4,434)	(2,617)	(17,325)	(49,218)	(7,052)	(1,577)	(0,002)	1,296	2,031
(Περιθώριο EBT)	(7 %)	(4 %)	(23 %)	(54 %)	(10 %)	(2 %)	(0 %)	2 %	3 %
Σύνολο ιδίων κεφαλαίων	7,931 ⁽²⁾	23,958	36,838	(14,683)	18,964	17,387	17,385	18,681	20,712

⁽¹⁾ Earnings before interest, tax, depreciation and amortization (κέρδη προ τόκων, φόρων και αποσβέσεων).

⁽²⁾ Ισοτιμία 1 EUR = 15,65 EEK.

- (47) Όσον αφορά την αποδοτικότητα, το σχέδιο αναδιάρθρωσης αποσκοπεί στην επίτευξη απόδοσης απασχολούμενου κεφαλαίου («ROCE») της τάξης του 6,2 % και απόδοσης ιδίων κεφαλαίων («ROE») της τάξης του 6,9 % έως το 2016, και 9,8 % και 8,9 % αντίστοιχα έως το 2017.

⁽²¹⁾ Βλ. επίσης <http://www.e24.ee/1106240/estonian-airile-makstakse-valja-kolm-miljonit-eurot/>

⁽²²⁾ Βλ. την ενοποιημένη ετήσια έκθεση της Estonian Air για το 2014, διαθέσιμη στη διεύθυνση <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf> καθώς και το άρθρο με τίτλο «Estonian government approves of last loan payment to Estonian Air» της 20ής Νοεμβρίου 2014: <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=99082>

Πίνακας 2

Προβλέψεις ROE και ROCE 2013-2017

(%)

	2013	2014	2015	2016	2017
ROE	(37,2)	(9,1)	(0,0)	6,9	9,8
ROCE	(6,6)	0,8	7,1	6,2	8,9

4.6.2. Μέτρα αναδιάρθρωσης

- (48) Για να επιτευχθούν τα αποτελέσματα αυτά, το σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει σειρά βασικών ενεργειών. Για παράδειγμα, η Estonian Air μειώνει το μέγεθος του στόλου της, από 11 αεροσκάφη τον Δεκέμβριο του 2012 σε 7 αεροσκάφη τον Αύγουστο του 2013. Η αεροπορική εταιρεία προβαίνει επίσης σε εξορθολογισμό του στόλου: από το αρχικό μείγμα αεροσκαφών (στο οποίο περιλαμβάνονταν τέσσερα Embraer E170, τρία Bombardier CRJ900, τρία Saab 340 και ένα Boeing 737), στόχος της Estonian Air είναι να αποκτήσει ενιαίο στόλο αποτελούμενο από επτά CRJ900 έως το τέλος του 2015. Από τα επτά αυτά αεροσκάφη, τα πέντε θα χρησιμοποιούνταν για την εξυπηρέτηση του δικτύου δρομολογίων της αεροπορικής εταιρείας και τα άλλα δύο θα εκμισθώνονταν πλήρως ή θα ναυλώνονταν.
- (49) Η Estonian Air έχει περιορίσει το δίκτυο δρομολογίων της από 24 διαθέσιμα δρομολόγια το 2012 σε 12 δρομολόγια, εκ των οποίων τα δύο είναι εποχικά ⁽²³⁾. Ως εκ τούτου, η αεροπορική εταιρεία διέκοψε την εκτέλεση 12 δρομολογίων, ενέργεια την οποία χαρακτήρισε αντισταθμιστικό μέτρο (βλ. πίνακα 4). Ο περιορισμός του δικτύου δρομολογίων συνεπάγεται μείωση της μεταφορικής ικανότητας κατά 37 % σε όρους ΔΘΧ ⁽²⁴⁾ και κατά 35 % σε όρους προσφερόμενων θέσεων (στοιχεία του 2013 σε σύγκριση με στοιχεία του 2012). Επιπλέον, η Estonian Air μείωσε κατά 23 % τις ΔΘΧ στα δρομολόγια που διατηρήθηκαν ως βασικά.
- (50) Η Estonian Air έχει ήδη μειώσει τον αριθμό των υπαλλήλων της από 337 τον Απρίλιο του 2012 σε 197 τον Μάρτιο του 2013 και σε περίπου 160 επί του παρόντος, αριθμός που υπερβαίνει αυτόν του αρχικού σχεδίου μείωσης του προσωπικού σε 164 υπαλλήλους. Επιπλέον, η Estonian Air προέβη σε πώληση ενός κτηρίου γραφείων και ενός υποστέγου στον αερολιμένα του Τάλιν.
- (51) Σύμφωνα με το σχέδιο αναδιάρθρωσης, η Estonian Air σκοπεύει επίσης να εφαρμόσει νέο μοντέλο τιμολόγησης (λιγότερες κατηγορίες κράτησης εισιτηρίων/ομάδες τιμών και λιγότεροι κανονισμοί ναύλων, καθώς και διαχωρισμός των προϊόντων με σκοπό την παραγωγή υψηλότερων επιπέδων παρεπόμενων εσόδων) καθώς και μια σειρά μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχει, συμπεριλαμβανομένων των διαύλων μέσω των οποίων πωλούνται. Ειδικότερα, η Estonian Air σκοπεύει να αυξήσει τα έσοδα που παράγονται από τις εκστρατείες εμπορικής προώθησης —κυρίως μέσω ψηφιακών διαύλων— από [200-500 χιλιάδες] EUR το 2013 σε [1,5-2,5] εκατ. EUR το 2017. Επιπλέον, η νέα χρέωση για τις διαδικτυακές υπηρεσίες θα αυξήσει τα έσοδα από [200-500 χιλιάδες] EUR το 2013 σε [1-2] εκατ. EUR το 2017. Τα μέτρα αυτά αναμένεται να αυξήσουν τα έσοδα κατά [10-20] εκατ. EUR εντός της επόμενης πενταετίας.
- (52) Επίσης, σύμφωνα με το σχέδιο αναδιάρθρωσης, η Estonian Air σχεδιάζει να εφαρμόσει σειρά μέτρων για τη μείωση των δαπανών, στα οποία περιλαμβάνονται η υπογραφή συλλογικής σύμβασης σχετικά με τις αυξήσεις των μισθολογικών κλιμάκων, τις άδειες και τη χρήση πιλότων· η εφαρμογή της έννοιας του υπαλλήλου πολλαπλών καθηκόντων, ιδίως για το προσωπικό διοικητικής υποστήριξης· η αύξηση της εξοικονόμησης καυσίμων μέσω βελτιωμένων πτητικών λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της ισχύος απογείωσης και της εξασφάλισης συντονισμού ακριβείας, μείωσης των δαπανών διανομής και προμήθειας· η εξασφάλιση αποδοτικότητας από τον στόλο ενιαίου τύπου· και οι επαναδιαπραγματεύσεις συμβάσεων σχετικά με θέματα όπως οι υπηρεσίες εδάφους, οι υπηρεσίες τροφοδοσίας και τα αερολιμενικά τέλη. Τα μέτρα αυτά αναμένεται να αποφέρουν [20-30] εκατ. EUR εντός των επόμενων πέντε ετών.
- (53) Επιπλέον, στο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπεται η αναδιοργάνωση της ανώτατης διοίκησης της αεροπορικής εταιρείας.

4.6.3. Αντισταθμιστικά μέτρα

- (54) Στο πλαίσιο της αναδιάρθρωσής της, η Estonian Air προέβη στη διακοπή 12 συνολικά δρομολογίων, ενέργεια που χαρακτηρίζεται αντισταθμιστικό μέτρο. Στο σχέδιο αναδιάρθρωσης επισημαίνεται επίσης ότι οι χρονοθυρίδες που ελευθερώθηκαν στον αερολιμένα Gatwick του Λονδίνου (LGW) και στους αερολιμένες του Ελσίνκι (HEL) και της Βιέννης (VIE) θα πρέπει να θεωρηθούν αντισταθμιστικά μέτρα καθώς πρόκειται για συντονισμένους αερολιμένες (που αντιμετωπίζουν περιορισμούς όσον αφορά τη μεταφορική ικανότητα).

⁽²³⁾ Το σχέδιο αναδιάρθρωσης διατηρεί τα ακόλουθα 10 «βασικά» δρομολόγια: Άμστερνταμ (AMS), Στοκχόλμη (ARN), Βρυξέλλες (BRU), Κοπεγχάγη (CPH), Κίεβο (KBP), Αγία Πετρούπολη (LED), Όσλο (OSL), Sheremetyevo Μόσχας (SVO), Trondheim (TRD) και Βιλνιους (VNO). Τα εποχικά δρομολόγια αφορούν τους προορισμούς Παρίσι Charles de Gaulle (CDG) και Νίκαια (NCE). Ωστόσο, όπως προκύπτει από άρθρα στον Τύπο και δηλώσεις της Estonian Air, η Estonian Air εκτελεί —και σκοπεύει να συνεχίσει να εκτελεί στο μέλλον— εποχικά δρομολόγια πέραν αυτών που περιλαμβάνονται στο σχέδιο αναδιάρθρωσης, δηλαδή προς Μόναχο (MUC), Σπλιτ (SPU) και Βερολίνο (TXL). Φαίνεται επίσης ότι από το 2015 η Estonian Air σκοπεύει να προσθέσει το Μιλάνο (MXP) στα εποχικά δρομολόγια που προσφέρει.

⁽²⁴⁾ Ως ΔΘΧ νοούνται οι διαθέσιμες θέσεις ανά χιλιόμετρο (το γινόμενο των θέσεων πτήσης επί τον αριθμό των διανυόμενων χιλιομέτρων). Η παράμετρος ΔΘΧ αποτελεί τον σημαντικότερο δείκτη μεταφορικής ικανότητας ενός αερομεταφορέα, όπως έχει χρησιμοποιηθεί από τον κλάδο των αεροπορικών μεταφορών και από την ίδια την Επιτροπή σε προηγούμενες περιπτώσεις αναδιάρθρωσης στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών.

Πίνακας 3

Δρομολόγια που χαρακτηρίζονται αντισταθμιστικά μέτρα

(%)

Προορισμός	Συντελεστής πληρότητας (2012)	Συνεισφορά επιπέδου 1 ⁽¹⁾ (2012)	Συνεισφορά DOC ⁽²⁾ (2012)	Περιθώριο αποδοτικότητας (2012)	Ελευθερωθείσα μεταφορική ικανότητα σε ΔΘΧ (% σε σύγκριση με τη συνολική ικανότητα πριν από την αναδιάρθρωση)
Ανόβερο (HAJ)	66	82	- 18	- 67	2
Ελσίνκι (HEL)	54	60	- 64	- 126	1
Joensuu (JOE)	60	77	- 35	- 111	0
Jyväskylä (JYV)	53	76	- 40	- 117	0
Kajaani (KAJ)	42	75	- 82	- 168	0
Ρίγα (RIX)	45	59	- 143	- 310	1
Gatwick Λονδίνου (LGW)	80	85	- 1	- 36	5
Tartu (TAY)	42	62	- 100	- 183	1
Τιφλίδα (TBS)	76	84	- 27	- 89	4
Kuressaare (URE)	33	86	8	- 36	0
Βενετία (VCE)	87	84	10	- 35	1
Βιέννη (VIE)	71	84	- 13	- 59	3

(¹) Το περιθώριο συνεισφοράς επιπέδου 1 ορίζεται ως τα συνολικά έσοδα μείον τις μεταβλητές δαπάνες που αφορούν τους επιβάτες επί των συνολικών εσόδων.

(²) Στο σχέδιο η συνεισφορά DOC ορίζεται ως τα συνολικά έσοδα μείον τις δαπάνες που αφορούν τους επιβάτες, τα δρομολόγια μετ' επιστροφής και τα καύσιμα επί των συνολικών εσόδων

4.6.4. Ίδια συνεισφορά

- (55) Σύμφωνα με το σχέδιο αναδιάρθρωσης, η ίδια συνεισφορά θα συνίστατο σε 27,8 εκατ. EUR από την προγραμματισμένη πώληση τριών αεροσκαφών το 2015, 7,5 εκατ. EUR από την πώληση ακίνητης περιουσίας, 2 εκατ. EUR από την πώληση άλλων μη βασικών στοιχείων ενεργητικού και 0,7 εκατ. EUR από νέο δάνειο το οποίο θα χορηγούνταν από [...]. Δεδομένου του συνολικού κόστους αναδιάρθρωσης ύψους 78,7 εκατ. EUR, η ίδια συνεισφορά (που ανέρχεται συνολικά σε 38 εκατ. EUR) αντιστοιχεί σε ποσοστό 48,3 % του κόστους αναδιάρθρωσης. Το εναπομένον ποσό του κόστους αναδιάρθρωσης θα χρηματοδοτούνταν από την ενίσχυση αναδιάρθρωσης που θα χορηγούσε η Εσθονία ύψους 40,7 εκατ. EUR με τη μορφή ιδίων κεφαλαίων, μέρος των οποίων θα χρησιμοποιούνταν για την αποπληρωμή του δανείου διάσωσης.

4.6.5. Ανάλυση κινδύνου και σεναρίων

- (56) Το σχέδιο αναδιάρθρωσης παρέχει ανάλυση σεναρίων η οποία περιλαμβάνει, πέραν του σεναρίου αναφοράς στο οποίο βασίζεται το σχέδιο αναδιάρθρωσης, μια αισιόδοξη εκδοχή (βέλτιστο σενάριο) και μια απαισιόδοξη εκδοχή (χείριστο σενάριο). Αφενός, στο βέλτιστο σενάριο λαμβάνεται ως παραδοχή ετήσια αύξηση του ΑΕγχΠ στην Ευρώπη της τάξης του 5 %, αύξηση παρεπόμενων εσόδων κατά 7 εκατ. EUR η οποία θα προκύψει από βελτιωμένη τοποθέτηση του προϊόντος, και μέση αύξηση του αριθμού επιβατών της τάξης του 5 %. Σύμφωνα με το σχέδιο αναδιάρθρωσης, το βέλτιστο σενάριο θα απέφερε θετικά κέρδη προ φόρων ήδη από το 2014. Αφετέρου, το χείριστο σενάριο βασίζεται στην παραδοχή ότι η αύξηση του ΑΕγχΠ στην Ευρώπη θα παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα έως το 2017, με αποτέλεσμα να σημειωθεί μείωση του αριθμού των επιβατών κατά 12 %. Ωστόσο, οι αρνητικές επιπτώσεις της μείωσης του αριθμού των επιβατών θα μετριαστούν με μια σειρά διαχειριστικών δράσεων, δηλαδή με μείωση κατά 10 % της συχνότητας δρομολογίων μετ' επιστροφής, αύξηση της τιμής των εισιτηρίων κατά 1 %, αύξηση του ποσού των παρεπόμενων εσόδων από 4,5 EUR ανά επιβάτη το 2015 σε 6,5 EUR ανά επιβάτη το 2017, μείωση κατά 10 % του κόστους παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και των δαπανών άλλων τμημάτων και περαιτέρω μείωση του πληρώματος (5 πιλότοι και 5 μέλη του πληρώματος θαλάμου από το 2014 έως το 2016). Εάν ληφθούν υπόψη οι διαχειριστικές δράσεις μετριασμού των επιπτώσεων, προκύπτουν ελαφρώς θετικά κέρδη προ φόρων το 2017 βάσει του χείριστου σεναρίου, αλλά και πάλι τα καθαρά ταμειακά διαθέσιμα θα έχουν αρνητικό πρόσημο πριν από τη χρηματοδότηση. Στο σχέδιο αναδιάρθρωσης διατυπώνεται ο ισχυρισμός ότι σε κανένα από τα σενάρια δεν θα απαιτηθεί πρόσθετη χρηματοδότηση.

Πίνακας 4

Ανάλυση σεναρίων για την περίοδο 2013-2017

(σε εκατ. EUR)

		2013	2014	2015	2016	2017
Βέλτιστο σενάριο	EBT	[(8)-(7)]	[0-1]	[3-4]	[6-7]	[9-10]
	Καθαρά ταμειακά διαθέσιμα πριν από τη χρηματοδότηση	[(10)-(9)]	[7-8]	[6-7]	[5-6]	[8-9]
Χείριστο σενάριο	EBT	[(8)-(7)]	[(4)-(3)]	[(3)-(2)]	[(1)-0]	[0-1]
	Καθαρά ταμειακά διαθέσιμα πριν από τη χρηματοδότηση	[(10)-(9)]	[2-3]	[1-2]	[(1)-0]	[(1)-0]

- (57) Στο σχέδιο αναδιάρθρωσης παρέχεται επίσης ανάλυση ευαισθησίας με βάση το σενάριο αναφοράς η οποία καλύπτει επιλεγμένους παράγοντες: 5 % ή 10 % μείωση στους στόχους απόδοσης, 5 % μείωση στον αριθμό των επιβατών, 5 % ή 10 % αύξηση στο κόστος καυσίμων, 5 % ή 10 % μείωση στη στοχευόμενη τιμή πώλησης του αεροσκάφους που επρόκειτο να πωληθεί το 2015 (βλ. αιτιολογική σκέψη 55 ανωτέρω) και 5 % ανατίμηση και υποτίμηση στην ισοτιμία USD/EUR. Στο σχέδιο αναδιάρθρωσης λαμβάνεται υπόψη ο αντίκτυπος που θα είχε κάθε παράγοντας που εξετάζεται χωριστά στην ανάκαμψη της αεροπορικής εταιρείας και συνάγεται το συμπέρασμα ότι θα απαιτούνταν πρόσθετη χρηματοδότηση μεταξύ [1-10] εκατ. και [30-40] εκατ. EUR σε όλες τις περιπτώσεις (εξαιρουμένης της περίπτωσης ανατίμησης 5 % στην ισοτιμία USD/EUR). Επιπλέον, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν προβλέπεται να επιτευχθεί νεκρό σημείο εκμετάλλευσης («break-even») έως το τέλος της προγραμματισμένης περιόδου αναδιάρθρωσης, δηλαδή το 2017.

4.7. Το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης της 31ης Οκτωβρίου 2014

- (58) Στις 31 Οκτωβρίου 2014 οι εθνικές αρχές υπέβαλαν σημαντικό τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης. Οι τροποποιήσεις του σχεδίου αφορούν συγκεκριμένα τα εξής:
- 1) προγραμματισμένη εξαγορά της Estonian Air από ιδιώτη επενδυτή, τον εθνικό επενδυτικό όμιλο Infortar ⁽²⁵⁾, ο οποίος προβλέπεται να εξαγοράσει το [...] % των μετοχών από την Εσθονία έως [...] 2015·
 - 2) επιμήκυνση της περιόδου αναδιάρθρωσης από πέντε σε περισσότερα από έξι έτη, καθώς η ημερομηνία έναρξης μεταφέρθηκε από το 2013 στον Νοέμβριο του 2010 και η ημερομηνία λήξης από το τέλος του 2017 στον Νοέμβριο του 2016·
 - 3) τροποποιημένο επιχειρηματικό σχέδιο στο οποίο λαμβάνονται υπόψη ιδιωτικοποιήσεις και προβλεπόμενες συνέργειες με τον φορέα εκμετάλλευσης οχηματαγωγών πλοίων Tallink, ο οποίος ανήκει εν μέρει στην Infortar, καθώς και πρόσθετες προσαρμογές λόγω των πρόσφατων εξελίξεων (κρίση στην Ουκρανία, μικρότεροι από το αναμενόμενο αριθμοί επιβατών σε ορισμένες γραμμές λόγω ανταγωνισμού κ.λπ.).
- (59) Με τη μεταφορά της ημερομηνίας έναρξης της περιόδου αναδιάρθρωσης στον Νοέμβριο του 2010, το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης περιλαμβάνει επίσης ως ενίσχυση αναδιάρθρωσης τις εισφορές κεφαλαίου του 2010 (μέτρο 3) και του 2011/2012 (μέτρο 4). Το συνολικό ποσό της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης θα αυξηθεί ως εκ τούτου από 40,7 εκατ. EUR που προβλεπόταν στο αρχικό σχέδιο αναδιάρθρωσης σε 84,7 εκατ. EUR.
- (60) Ως αποτέλεσμα της επιμήκυνσης της περιόδου αναδιάρθρωσης και της προγραμματιζόμενης εισόδου ιδιώτη επενδυτή το 2015, το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης καλύπτει τρεις χωριστές επιχειρηματικές στρατηγικές οι οποίες βασίζονται σε χωριστά επιχειρηματικά σχέδια:
- 1) 2011 – Απρίλιος 2012: στρατηγική για την επέκταση και την ανάπτυξη περιφερειακού φορέα εκμετάλλευσης δικτύου τύπου «ακτινωτού τροχού» (χρηματοδοτούμενη σε μεγάλο βαθμό από τις δύο κρατικές εισφορές κεφαλαίου στο πλαίσιο των μέτρων 3 και 4 και με βάση ένα επιχειρηματικό σχέδιο που καταρτίστηκε από τη νέα διοίκηση η οποία διορίστηκε μετά την εξαγορά ποσοστού 90 % των μετοχών της Estonian Air από το κράτος τον Νοέμβριο του 2010), η οποία περιλάμβανε μεταξύ άλλων:

⁽²⁵⁾ Η Infortar είναι ένας από τους μεγαλύτερους ομίλους ιδιωτικών επενδύσεων της Εσθονίας που διατηρεί συμφέροντα στη ναυτιλία (συμπεριλαμβανομένου μεριδίου 36 % στην εταιρεία Tallink, η οποία είναι μια μεγάλη εταιρεία θαλάσσιας μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων που δραστηριοποιείται στην περιοχή της Βαλτικής Θάλασσας), στην αγορά ακινήτων, στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες κ.λπ. Το 2013 ο όμιλος Infortar κατέγραψε καθαρά κέρδη 20 εκατ. EUR και η αξία των στοιχείων ενεργητικού του ανερχόταν σε 432 εκατ. EUR.

- α) αύξηση του στόλου από 8 σε 11 αεροσκάφη (συν παραγγελία 2 επιπλέον αεροσκαφών)·
- β) μετατροπή του Τάλιν σε περιφερειακό κόμβο με σημαντική αύξηση του αριθμού των εξυπηρετούμενων δρομολογίων (από 13 τον Μάρτιο του 2011 σε 24 τον Σεπτέμβριο του 2012)·
- γ) αύξηση του αριθμού των μελών του προσωπικού από 255 σε 337.
- 2) Απρίλιος 2012 - 2014: στρατηγική για τη μείωση της μεταφορικής ικανότητας και την αλλαγή επιχειρηματικού μοντέλου σε περιφερειακό αερομεταφορέα δικτύου από σημείο σε σημείο, με έμφαση σε περιορισμένο αριθμό βασικών δρομολογίων. Στα μέτρα περιλαμβάνονταν, μεταξύ άλλων, τα εξής:
- α) μείωση του στόλου από 11 σε 7 αεροσκάφη·
- β) μείωση των εκτελούμενων δρομολογίων από 24 σε 12·
- γ) μείωση του αριθμού των μελών του προσωπικού από 337 σε 164·
- δ) αντικατάσταση του προηγούμενου διευθύνοντος συμβούλου και της διοίκησης.
- 3) 2015-2016: στρατηγική η οποία προβλέπει την είσοδο ιδιώτη επενδυτή, τη διαμόρφωση συνεργειών με τον φορέα εκμετάλλευσης οχηματαγωγών πλοίων Tallink και πρόσθετες προσαρμογές λαμβανομένων υπόψη των απογοητευτικών επιδόσεων του 2014:
- α) συνέχιση της εστίασης σε [5-15] βασικά δρομολόγια αλλά αύξηση του αριθμού των εποχικών δρομολογίων από [1-5] σε [5-10] έως το 2016·
- β) συμπλήρωση του υπάρχοντος στόλου των επτά αεροσκαφών με [...] μικρά περιφερειακά αεροσκάφη ATR42s (με πλήρη εκμίσθωση) για την εξυπηρέτηση των πρόσθετων εποχικών δρομολογίων·
- γ) αξιοποίηση συνεργειών εσόδων και εξόδων με τον ιδιώτη επενδυτή και τις θυγατρικές του (φορέας εκμετάλλευσης οχηματαγωγών πλοίων Tallink, ξενοδοχεία, υπηρεσίες ταξί κ.λπ.).
- (61) Οι εθνικές αρχές ισχυρίζονται ότι παρά τις αλλαγές στις στρατηγικές, η περίοδος αναδιάρθρωσης από τον Νοέμβριο του 2010 έως τον Νοέμβριο του 2016, δηλαδή από την εξαγορά ποσοστού 90 % των μετοχών της Estonian Air από το κράτος έως την επιστροφή της αεροπορικής εταιρείας στην αποδοτικότητα σύμφωνα με το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης, μπορεί να θεωρηθεί τμήμα ενός ενιαίου συνόλου μέτρων αναδιάρθρωσης με μοναδικό στόχο να καταστεί η αεροπορική εταιρεία αποδοτική και οικονομικά βιώσιμη. Υποστηρίζουν ότι πρόκειται για μια μακροπρόθεσμη διαδικασία με μεταβαλλόμενες τακτικές όσον αφορά τον τρόπο επίτευξης του επιθυμητού αποτελέσματος — όταν διαπιστώθηκε ότι η στρατηγική του δικτύου τύπου «ακτινωτού τροχού» δεν απέδιδε, εγκαταλείφθηκε και αντικαταστάθηκε από διαφορετική στρατηγική που είχε όμως τον ίδιο επιδιωκόμενο στόχο της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας.
- (62) Το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει επιστροφή στη βιωσιμότητα έως το 2016, στο τέλος της εξαετούς περιόδου αναδιάρθρωσης, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 5.

Πίνακας 5

Κέρδη και ζημιές την περίοδο 2011-2016

(σε εκατ. EUR)

	2011	2012	2013	2014(π)	2015(π)	2016(π)
Έσοδα	76,514	91,508	72,123	68,463	81,244	97,098
EBITDA	(6,830)	(10,037)	6,943	5,735	11,907	21,715
EBT	(17,325)	(49,218)	(8,124)	(11,417)	(3,316)	3,874
Περιθώριο EBT	(23 %)	(54 %)	(11 %)	(17 %)	(4 %)	4 %
Σύνολο ιδίων κεφαλαίων	36,838	(14,683)	(22,808)	(32,406)	6,548	10,423

- (63) Σε σύγκριση με το αρχικό σχέδιο αναδιάρθρωσης, η αεροπορική εταιρεία θα πρέπει να αυξήσει την εστίαση σε μη βασικά δρομολόγια και δευτερεύουσες δραστηριότητες (παραδείγματος χάριν αυξάνοντας τον αριθμό των εμπορικών δρομολογίων ή επεκτείνοντας τη δραστηριότητα πλήρους εκμίσθωσης). Επιπλέον, η αεροπορική εταιρεία θα πρέπει να αξιοποιήσει μια σειρά συνεργειών που μπορεί να αναπτύξει τόσο από την πλευρά των εσόδων όσο και από εκείνη των δαπανών με την εταιρεία Tallink. Ως εκ τούτου, το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει πολύ μεγαλύτερη αύξηση των εσόδων το 2015 και το 2016 σε σύγκριση με το αρχικό σχέδιο αναδιάρθρωσης.
- (64) Όσον αφορά την ίδια συνεισφορά, το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει συνολική ίδια συνεισφορά ύψους [100-150] εκατ. EUR, που αντιστοιχεί στο [50-60] % του κόστους αναδιάρθρωσης. Στο ποσό αυτό περιλαμβάνεται —πέραν των εσόδων από τις πωλήσεις στοιχείων ενεργητικού και ενός νέου δανείου, τα οποία είχαν ήδη συνυπολογιστεί στο αρχικά κοινοποιηθέν σχέδιο αναδιάρθρωσης— χρηματοδότηση που χορηγήθηκε το 2010 με ίδια κεφάλαια και δάνεια από τη SAS ([...] εκατ. EUR), χρηματοδότηση για την αγορά αεροσκάφους που αποκτήθηκε το 2011 από την Export Development Canada (EDC) και την [...] ([...] εκατ. EUR), προβλεπόμενη συνεισφορά ιδίων κεφαλαίων από την Infortar το 2015 ([...] εκατ. EUR) και ενδοομιλική πιστωτική γραμμή η οποία θα παρέχονταν από την Infortar το 2015 ([...] εκατ. EUR).
- (65) Τα αντισταθμιστικά μέτρα που προτείνονται στο τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης περιλαμβάνουν μείωση του στόλου, διακοπή δρομολογίων και, κατ' επέκταση, μείωση του μεριδίου αγοράς. Μεταξύ του 2010 και του 2016, η αεροπορική εταιρεία θα μειώσει τον μόνιμο στόλο της κατά ένα αεροσκάφος (από οκτώ σε επτά). Σε σύγκριση με το 2012, το 2016 τα αεροσκάφη θα μειωθούν σε τέσσερα. Επιπλέον, μεταξύ του 2010 και του 2016, το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει συνολική μείωση δρομολογίων από [20-25] σε [15-20]. Ενώ η αεροπορική εταιρεία έχει διακόψει οκτώ δρομολόγια (Αθήνα, Βαρκελώνη, Δουβλίνο, Ρώμη, Αμβούργο, Λονδίνο, Βερολίνο και Kuressaare), θα προστεθούν τρία δρομολόγια (Γκέτεμποργκ, Σπλιτ και Trondheim). Συνολικά η μεταφορική ικανότητα θα παραμείνει σταθερή σε [1 000-1 200] εκατ. ΔΘΧ το 2016 σε σύγκριση με [1 000-1 200] εκατ. ΔΘΧ το 2011. Όσον αφορά το μερίδιο αγοράς, οι εσθονικές αρχές ισχυρίζονται ότι το μερίδιο αγοράς της Estonian Air μειώθηκε από 40,2 % το 2012 σε 26,3 % το 2014.
- (66) Όσον αφορά την είσοδο ιδιώτη επενδυτή, στο τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπεται ότι η Infortar δεν θα καταβάλει κανένα αντίτιμο στο κράτος για το μερίδιό του στην Estonian Air. Αντιθέτως, θα προβεί σε εισφορά κεφαλαίου ύψους [...] εκατ. EUR στην Estonian Air (εξαγοράζοντας με τον τρόπο αυτό έως τον Απρίλιο του 2015 μεταξύ [...] των μετοχών της) και θα παράσχει επιπλέον ενδοομιλική πιστωτική γραμμή ύψους [...] εκατ. EUR. Η Εσθονία θα χορηγήσει το υπόλοιπο τμήμα του δανείου διάσωσης (έως [...]) εκατ. EUR) και στη συνέχεια θα προβεί σε διαγραφή της πλειονότητας των δανείων της (έως [...]) εκατ. EUR) και θα παραιτούμενη στη συνέχεια και από το δικαίωμά της να προεγγραφεί για τη νέα αύξηση κεφαλαίου, διατηρώντας πιθανώς ταυτόχρονα ποσοστό έως και [...] % των μετοχών της Estonian Air.
- (67) Η Infortar δεν επελέγη στο πλαίσιο ανοικτής, διαφανούς και άνευ όρων διαδικασίας υποβολής προσφορών αλλά μέσω απευθείας διαπραγματεύσεων με την Εσθονία. Οι εσθονικές αρχές ισχυρίζονται ότι δεν υπήρχε χρόνος για τη διενέργεια χρονοβόρας διαδικασίας υποβολής προσφορών και ότι προσέγγισαν ενεργά διάφορους πιθανούς επενδυτές ενώ δόθηκε η ευκαιρία και σε άλλους να εκφράσουν το ενδιαφέρον τους. Η Infortar ήταν η μόνη που εξέφρασε πραγματικό ενδιαφέρον υποστηριζόμενο από συνεισφορά στο τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης. Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές υποστηρίζουν ότι η αξία της Estonian Air καθορίστηκε από ανεξάρτητο και έγκριτο εμπειρογνώμονα ο οποίος διαπίστωσε ότι η συνολική αξία ιδίων κεφαλαίων της Estonian Air στις 31 Μαρτίου 2015 από την άποψη ενός πιθανού ιδιώτη επενδυτή κυμαινόταν σε εύρος [...] εκατ. EUR.

5. ΟΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

5.1. Οι αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης

- (68) Στις 20 Φεβρουαρίου 2013 η Επιτροπή αποφάσισε να κινήσει την επίσημη διαδικασία έρευνας σχετικά με τα μέτρα που εγκρίθηκαν στο παρελθόν (μέτρα 1 έως 4) και τη δανειακή διευκόλυνση διάσωσης. Στις 4 Μαρτίου 2013 η Επιτροπή διέυρνε την επίσημη διαδικασία έρευνας ώστε να συμπεριλάβει την αύξηση της δανειακής διευκόλυνσης διάσωσης.
- (69) Στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή επισήμανε ότι η Estonian Air καταγράφει συνεχώς σημαντικές ζημιές από το 2006. Επιπλέον, η Επιτροπή επισήμανε ότι η αεροπορική εταιρεία παρουσίαζε ορισμένα από τα συνήδη σημάδια προβληματικής εταιρείας κατά την έννοια των κοινοτικών κατευθυντήριων γραμμών όσον αφορά τις κρατικές ενισχύσεις για τη διάσωση και την αναδιάρθρωση προβληματικών επιχειρήσεων ⁽²⁶⁾ («οι κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004») και ότι περισσότερο από το ήμισυ των ιδίων κεφαλαίων της αεροπορικής εταιρείας είχε εξανεμιστεί μεταξύ του 2010 και του 2011. Επίσης, έως το τέλος Ιουλίου 2012, η Estonian Air είχε περιέλθει σε κατάσταση πτώχευσης από οικονομοτεχνική άποψη βάσει του εσθονικού δικαίου. Με δεδομένα τα ανωτέρω, η Επιτροπή διατύπωσε την προκαταρκτική άποψη ότι η Estonian Air μπορούσε να χαρακτηριστεί προβληματική επιχείρηση την περίοδο 2009 έως 2012.

⁽²⁶⁾ EE C 244 της 1.10.2004, σ. 2.

- (70) Η Επιτροπή εξέφρασε επίσης αμφιβολίες σχετικά με τα υπό αξιολόγηση μέτρα και κατέληξε στο προκαταρκτικό συμπέρασμα ότι τα εν λόγω μέτρα εμπεριέχουν στοιχεία μη συμβιβάσιμης κρατικής ενίσχυσης. Σχετικά με το **μέτρο 1**, παρότι φαινόταν ότι είχε εφαρμοστεί υπό όρους *pari passu* από τους τρεις μετόχους της αεροπορικής εταιρείας την εποχή εκείνη, η Επιτροπή παρατήρησε ότι οι νέες μετοχές αγοράστηκαν τοις μετρητοίς και μέσω μετατροπής δανειακών κεφαλαίων σε ίδια κεφάλαια. Δεδομένου ότι η Επιτροπή δεν είχε στη διάθεσή της λεπτομερείς πληροφορίες βάσει των οποίων οι μέτοχοι προέβησαν σε εισφορά μετρητών και σε αποδοχή της μετατροπής δανειακών κεφαλαίων σε ίδια κεφάλαια, δεν μπορούσε να αποκλείσει την ύπαρξη αθέμιτου πλεονεκτήματος υπέρ της Estonian Air και, κατά συνέπεια, διατύπωσε την προκαταρκτική άποψη ότι το μέτρο 1 εμπεριείχε στοιχεία παράνομης κρατικής ενίσχυσης. Όσον αφορά το συμβιβασμό με την εσωτερική αγορά, η Επιτροπή σημείωσε ότι, με δεδομένες τις δυσκολίες που αντιμετώπιζε η αεροπορική εταιρεία, προέκυπτε ότι μόνο το άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχείο γ) μπορούσε να εφαρμοστεί. Ωστόσο, η Επιτροπή διατύπωσε την προκαταρκτική άποψη ότι αυτό δεν ίσχυε διότι το μέτρο 1 δεν πληρούσε αρκετά από τα κριτήρια των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.
- (71) Όσον αφορά το **μέτρο 2**, η Επιτροπή παρατήρησε ότι, κατά τον χρόνο της πώλησης, ο αερολιμένας του Τάλιν ανήκε εξ ολοκλήρου στην Εσθονία και ότι ενέπιπτε στη δικαιοδοσία του Υπουργείου Οικονομικών και Επικοινωνιών, γεγονός από το οποίο προέκυπτε ότι οι ενέργειες του αερολιμένα του Τάλιν μπορούσαν να θεωρηθούν καταλογιστέες στο κράτος. Επιπλέον, καθώς δεν πραγματοποιήθηκε ανοικτή, διαφανής και άνευ όρων διαδικασία υποβολής προσφορών, η Επιτροπή δεν μπορούσε αυτομάτως να αποκλείσει την παρουσία αθέμιτου πλεονεκτήματος υπέρ της Estonian Air και κατέληξε στο προκαταρκτικό συμπέρασμα ότι το μέτρο 2 εμπεριείχε στοιχεία παράνομης κρατικής ενίσχυσης. Διατύπωσε επίσης το προκαταρκτικό συμπέρασμα ότι η ενίσχυση ήταν μη συμβιβάσιμη εφόσον δεν πληρούσε τα κριτήρια των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, συμπεριλαμβανομένης πιθανής παραβίασης της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης.
- (72) Όσον αφορά το **μέτρο 3**, η Επιτροπή επισήμανε αρχικά ότι δεν εφαρμόστηκε υπό όρους *pari passu*. Υπογράμμισε επίσης ότι, όπως και στην περίπτωση του μέτρου 2, οι εισφορές του κράτους και της SAS ήταν διαφορετικής φύσεως (μετρητά από το κράτος έναντι μετατροπής χρέους από τη SAS) και δεν περιελάμβαναν συγκρίσιμα ποσά. Σχετικά με το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες ως προς το κατά πόσον μπορούσε να θεωρηθεί επαρκώς τεκμηριωμένο ώστε ένας συνετός ιδιώτης επενδυτής να προβεί στην εν λόγω συναλλαγή υπό τους ίδιους όρους και επίσης σημείωσε ότι η Cresco είχε προφανώς διαφωνήσει με το σχέδιο και είχε αρνηθεί να εισφέρει πρόσθετα κεφάλαια στην αεροπορική εταιρεία. Επιπλέον, η Επιτροπή παρατήρησε ότι η Εσθονία είχε δηλώσει ότι η απόφαση για την αύξηση κεφαλαίου το 2010 ελήφθη με σκοπό τη διασφάλιση μακροχρόνιων αεροπορικών συνδέσεων με τους σημαντικότερους επιχειρηματικούς προορισμούς καθώς και για την απόκτηση του ελέγχου της αεροπορικής εταιρείας. Βάσει των ανωτέρω, η Επιτροπή κατέληξε στο προκαταρκτικό συμπέρασμα ότι το μέτρο 3 εμπεριείχε στοιχεία παράνομης κρατικής ενίσχυσης, η οποία δεν ήταν συμβιβάσιμη με την εσωτερική αγορά, καθώς φαινόταν ότι δεν πληρούσε τις νομικές απαιτήσεις των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, συμπεριλαμβανομένης πιθανής παραβίασης της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης.
- (73) Η Επιτροπή εξέτασε επίσης κατά πόσον το **μέτρο 4** συμφωνεί με την αρχή του ιδιώτη επενδυτή στην οικονομία της αγοράς («αρχή του ΙΕΟΑ»). Αρχικά εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με την αξιοπιστία του επιχειρηματικού σχεδίου του 2011 και σχετικά με το κατά πόσον ήταν ρεαλιστική η άποψη ότι μόνο με την επέκταση του δικτύου και την αύξηση των συχνοτήτων, που συνεπάγονταν αύξηση της μεταφορικής ικανότητας από την άποψη των συνδέσεων, του στόλου, και του προσωπικού, θα μπορούσε να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα της αεροπορικής εταιρείας. Η Επιτροπή παρατήρησε επίσης ότι οι προβλέψεις του επιχειρηματικού σχεδίου του 2011 όσον αφορά την προοπτική ανάπτυξης ήταν υπεραισιόδοξες και ότι η προτεινόμενη στρατηγική του δικτύου τύπου «ακτινωτού τροχού» φαινόταν να ενέχει υπερβολικά μεγάλους κινδύνους, κάτι που φαινόταν να επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι ούτε ο ιδιώτης επενδυτής που είχε απομείνει (SAS) ούτε οποιοσδήποτε άλλος ιδιώτης πιστωτής ([...]) ήταν πρόθυμος να συμμετάσχει στη συναλλαγή. Με βάση την ανωτέρω ανάλυση, η Επιτροπή κατέληξε στο προκαταρκτικό συμπέρασμα ότι το μέτρο 4 εμπεριείχε στοιχεία παράνομης κρατικής ενίσχυσης και ότι δεν πληρούσε τα κριτήρια που ορίζονται για τις ενισχύσεις διάσωσης και αναδιάρθρωσης βάσει των σχετικών κατευθυντήριων γραμμών του 2004.
- (74) Τέλος, όσον αφορά τη δανειακή διευκόλυνση διάσωσης (**μέτρο 5**), η Εσθονία δεν αμφισβήτησε την ύπαρξη ενίσχυσης. Η Επιτροπή σημείωσε προκαταρκτικά ότι η ενίσχυση φαινόταν να πληροί τα περισσότερα κριτήρια του τμήματος 3.1 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 όσον αφορά την ενίσχυση διάσωσης. Ωστόσο, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με την τήρηση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης βάσει του γεγονότος ότι τα μέτρα 1 έως 4 θα μπορούσαν να εμπεριέχουν στοιχεία παράνομης και μη συμβιβάσιμης ενίσχυσης. Καθώς οι εσθονικές αρχές δεν παρείχαν καμία αιτιολόγηση βάσει της οποίας να είναι δυνατή η παρέκκλιση από την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης, η Επιτροπή διατύπωσε την προκαταρκτική άποψη ότι το μέτρο 5 μπορούσε να θεωρηθεί παράνομη και μη συμβιβάσιμη ενίσχυση.
- (75) Για το τμήμα του δανείου διάσωσης που δεν είχε εκταμιευθεί κατά τη δεδομένη χρονική στιγμή, δηλαδή 12,1 εκατ. EUR (βλ. αιτιολογικές σκέψεις 42 και 43 ανωτέρω), η Επιτροπή υπενθύμισε στην Εσθονία το ανασταλτικό αποτέλεσμα του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης. Προσέθεσε ότι η Εσθονία θα πρέπει να μην χορηγήσει το ποσό στην Estonian Air έως ότου η Επιτροπή λάβει τελική απόφαση.

5.2. Η απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης

- (76) Στις 20 Ιουνίου 2013 η Εσθονία κοινοποίησε τη χορήγηση ενίσχυσης αναδιάρθρωσης στην Estonian Air ύψους 40,7 εκατ. EUR με τη μορφή ιδίων κεφαλαίων βάσει του σχεδίου αναδιάρθρωσης (**μέτρο 6**). Ο χαρακτήρας κρατικής ενίσχυσης του μέτρου δεν αμφισβητήθηκε από την Εσθονία δεδομένου ότι, μεταξύ άλλων, η προγραμματιζόμενη εισφορά κεφαλαίου θα προερχόταν απευθείας από τον κρατικό προϋπολογισμό και θα ωφελούσε αποκλειστικά την Estonian Air με όρους που ένας συνेतός ιδιώτης επενδυτής στην οικονομία της αγοράς δεν θα αποδεχόταν υπό κανονικές συνθήκες.
- (77) Η Επιτροπή εξέτασε στη συνέχεια το συμβιβασμό του μέτρου 6 βάσει των διατάξεων περί ενισχύσεων αναδιάρθρωσης των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Η Επιτροπή διατύπωσε την προκαταρκτική άποψη ότι η Estonian Air θα ήταν επιλέξιμη για ενίσχυση αναδιάρθρωσης καθώς μπορούσε να χαρακτηριστεί προβληματική επιχείρηση (βλ. αιτιολογική σκέψη 69).
- (78) Η Επιτροπή εξέτασε στη συνέχεια αν το σχέδιο αναδιάρθρωσης θα παρείχε τη δυνατότητα στην Estonian Air να αποκαταστήσει τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά της. Η Επιτροπή παρατήρησε ότι από την ανάλυση σεναρίων και την ανάλυση ευαισθησίας του σχεδίου αναδιάρθρωσης προέκυπταν σημαντικές αδυναμίες. Συγκεκριμένα, σημείωσε ότι στην περίπτωση του χειρίστου σεναρίου, η Estonian Air θα επιτύγχανε ελαφρώς θετικά κέρδη προ φόρων το 2017. Ωστόσο, τα καθαρά ταμειακά διαθέσιμα πριν από τη χρηματοδότηση θα εξακολουθούσαν να έχουν αρνητικό πρόσημο ακόμη και μετά την έγκριση πρόσθετων μέτρων αναδιάρθρωσης από τη διοίκηση της αεροπορικής εταιρείας (βλ. πίνακα 4). Επιπλέον, από την ανάλυση ευαισθησίας προέκυπτε ότι σχετικά ελάσσονος σημασίας αλλαγές στις παραδοχές θα κατέληγαν, σε ατομική βάση, σε ανάγκη πρόσθετης χρηματοδότησης με εξαίρεση μία μόνο περίπτωση. Βάσει των ανωτέρω, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με το κατά πόσον το αρχικό σχέδιο αναδιάρθρωσης αποτελούσε μια σταθερή βάση για την αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Estonian Air.
- (79) Όσον αφορά τα αντισταθμιστικά μέτρα, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με το κατά πόσον η ελευθέρωση χρονοθυρίδων σε διάφορους συντονισμένους αερολιμένες μπορούσε να γίνει αποδεκτή ως αντισταθμιστικό μέτρο. Απαιτούνταν περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τους περιορισμούς μεταφορικής ικανότητας των αερολιμένων και την οικονομική αξία των χρονοθυρίδων προκειμένου να αξιολογηθεί αν οι εν λόγω χρονοθυρίδες μπορούσαν να γίνουν αποδεκτές ως αντισταθμιστικά μέτρα. Όσον αφορά τη διακοπή των 12 δρομολογίων που χαρακτηρίστηκε αντισταθμιστικό μέτρο (βλ. αιτιολογική σκέψη 54 ανωτέρω), δεν ήταν σαφές στην Επιτροπή ο τρόπος με τον οποίο είχαν υπολογιστεί η «συνεισφορά επιπέδου 1», η «συνεισφορά DOC» και το περιθώριο αποδοτικότητας των εν λόγω δρομολογίων. Η Επιτροπή επισήμανε ότι η διαφορά μεταξύ των εν λόγω δεικτών αποδοτικότητας ήταν πολύ μεγάλη και ότι δεν ήταν σαφές αν η Estonian Air θα υποχρεωνόταν να διακόψει τα δρομολόγια ούτως ή άλλως προκειμένου να επιστρέψει στη βιωσιμότητα. Ειδικότερα, η Επιτροπή σημείωσε ότι για όλα τα δρομολόγια το περιθώριο αποδοτικότητας ήταν αρνητικό. Επίσης, εάν η Επιτροπή έπρεπε να χρησιμοποιήσει το επίπεδο συνεισφοράς DOC για την εκτίμηση της αποδοτικότητας των δρομολογίων, μόνο δύο δρομολόγια, που αντιστοιχούσαν σε μείωση της μεταφορικής ικανότητας κατά 1 % σε όρους ΔΘΧ, θα είχαν συνεισφορά DOC άνω του μηδενός και θα μπορούσαν να γίνουν αποδεκτά.
- (80) Όσον αφορά την προτεινόμενη ίδια συνεισφορά της Estonian Air ύψους 38 εκατ. EUR (ή 48,3 % του συνολικού κόστους αναδιάρθρωσης που ανερχόταν σε 78,7 εκατ. EUR), η Επιτροπή σημείωσε ότι καταρχήν φαινόταν αποδεκτή. Ωστόσο, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με την πώληση τριών αεροσκαφών CRJ900 το 2015, την πώληση της AS Estonian Air Regional και την πώληση ποσοστού 51 % της Eesti Aviokütuse Teenuste AS που ανήκε στην Estonian Air. Η Επιτροπή, παρ' όλα αυτά, θεώρησε ότι η πώληση ακίνητης περιουσίας, το νέο δάνειο από [...] και η πώληση ποσοστού 60 % της AS Amadeus Eesti που ανήκε στην Estonian Air μπορούσαν να γίνουν αποδεκτά ως ίδια συνεισφορά.
- (81) Τέλος, η Επιτροπή υπενθύμισε τις αμφιβολίες που είχε εκφράσει στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης όσον αφορά το συμβιβασμό των μέτρων 1 έως 5, τα οποία θα μπορούσαν να συνεπάγονται παραβίαση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης.
- (82) Βάσει των ανωτέρω, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με τη συμμόρφωση του κοινοποιηθέντος μέτρου αναδιάρθρωσης με τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, καθώς και σχετικά με το συμβιβασμό του με την εσωτερική αγορά. Ζήτησε από την Εσθονία να υποβάλει σχόλια και να παράσχει όλες τις πληροφορίες που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αξιολόγηση της εισφοράς κεφαλαίου που κοινοποιήθηκε ως ενίσχυση αναδιάρθρωσης.
- (83) Σχετικά με την καταγγελία που ελήφθη στις 23 Μαΐου 2013 και αφορούσε συμφωνία πώλησης και επανεκμίσθωσης μεταξύ της Estonian Air και του αερολιμένα του Τάλιν (βλ. αιτιολογική σκέψη 10 ανωτέρω), η Επιτροπή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν συνεπαγόταν την παροχή αθέμιτου πλεονεκτήματος υπέρ της Estonian Air και, ως εκ τούτου, απέκλεισε την παρουσία κρατικής ενίσχυσης.

6. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

6.1. Παρατηρήσεις της Εσθονίας

- (84) Η Εσθονία διαβίβασε παρατηρήσεις σχετικά με τις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης με επιστολές της 9ης Απριλίου και της 17ης Μαΐου 2013. Όσον αφορά το **μέτρο 1**, η Εσθονία είναι της άποψης ότι η επένδυση ολοκληρώθηκε βάσει αξιόπιστου επιχειρηματικού σχεδίου και θετικής αποτίμησης της αεροπορικής εταιρείας. Η Εσθονία αναφέρει ότι η εισφορά του ομίλου SAS (η οποία έλαβε εν μέρει τη μορφή μετατροπής δανειακών κεφαλαίων σε ίδια κεφάλαια) πρέπει να εξεταστεί στο ευρύτερο πλαίσιο στο οποίο η SAS είχε χορηγήσει δάνεια στην Estonian Air ύψους [...] εκατ. δολαρίων ΗΠΑ το 2008 και [...] εκατ. EUR το 2009. Σχετικά με τη συμμετοχή του κράτους, η Εσθονία εξηγεί ότι βάσει την απόφασή της σε έκθεση αποτίμησης που κατήρτισε το Υπουργείο Οικονομικών

και Επικοινωνιών, σύμφωνα με την οποία η αξία της αεροπορικής εταιρείας μετά την επένδυση θα υπερέβαινε την αξία της προ της επένδυσης. Επιπλέον, η Εσθονία επισημαίνει ότι κάθε μέτοχος διεξήγαγε δική του ανάλυση της πράξης και ότι αποφάσισαν όλοι να εισφέρουν κεφάλαια αναλογικά προς τη συμμετοχή τους, γεγονός που συνεπάγεται ότι το μέτρο 1 εφαρμόστηκε υπό όρους *pari passu*.

- (85) Η Εσθονία αρχικά σημειώνει αρχικά ότι, όσον αφορά το **μέτρο 2**, η απουσία διαδικασίας υποβολής προσφορών δεν μπορεί να οδηγήσει κατά κανένα τρόπο στο συμπέρασμα περί ύπαρξης κρατικής ενίσχυσης και ότι σε κάθε περίπτωση η πώληση βασίστηκε σε αξία συναλλαγής η οποία αντικατόπτριζε την πραγματική τιμή της αγοράς του τμήματος υπηρεσιών εδάφους της Estonian Air, το οποίο ήταν επιπλέον κερδοφόρο. Σύμφωνα με την Εσθονία, το μέτρο 2 συνίστατο στην πώληση των στοιχείων ενεργητικού των υπηρεσιών εδάφους της αεροπορικής εταιρείας χωρίς εργαζομένους ή υποχρεώσεις και η λογιστική αξία των στοιχείων ενεργητικού αποτελούσε την κατώτατη τιμή. Επιπλέον, η Εσθονία είναι της άποψης ότι η συναλλαγή ήταν συγκρίσιμη με παρόμοιες συναλλαγές. Η Εσθονία τονίζει επιπλέον ότι ο αερολιμένας του Τάλιν αποτελεί ανεξάρτητη οντότητα στην οποία δεν παρεμβαίνει το κράτος και ότι όλα τα μέλη της διοίκησης και των εποπτικών συμβουλίων είναι ανεξάρτητοι επιχειρηματίες και όχι εκπρόσωποι του κράτους ή διορισμένοι από το κράτος.
- (86) Επιπλέον, η Εσθονία παρέχει διευκρινίσεις σχετικά με την ακριβή δομή του **μέτρου 3**, το οποίο θεωρεί ότι δεν περιέχει στοιχεία κρατικής ενίσχυσης. Η Εσθονία ισχυρίζεται επίσης ότι η συμμετοχή της SAS ανέρχεται σε [...] εκατ. EUR, δηλαδή τα 2 εκατ. EUR που εισέφερε σε μετρητά συν την εξαγορά του μεριδίου της Cresco για [...] εκατ. EUR. Όσον αφορά το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010, η Εσθονία είναι της άποψης ότι το εν λόγω σχέδιο βασίστηκε στην προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης και σε θετικές προβλέψεις για την ανάκαμψη και τη μεγέθυνση της εσθονικής οικονομίας, καθώς και στις προβλέψεις της Διεθνούς Ένωσης Αεροπορικών Μεταφορών (IATA) εκείνης της περιόδου σχετικά με την αύξηση της διεθνούς εναέριας κυκλοφορίας. Σύμφωνα με την Εσθονία, το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 περιλάμβανε όλους τους παράγοντες που είναι απαραίτητοι για τη λήψη συνετής και αξιόπιστης επενδυτικής απόφασης. Σχετικά με το γεγονός ότι το κράτος έλαβε υπόψη μακροοικονομικά ζητήματα, η Εσθονία υποστηρίζει ότι τα ζητήματα αυτά δεν ήταν οι μόνοι καθοριστικοί παράγοντες για την επενδυτική απόφαση που έλαβε το κράτος. Η Εσθονία παρέχει επίσης αποτίμηση της αεροπορικής εταιρείας από ανώτερο οικονομικό αναλυτή του Υπουργείου Οικονομικών και Επικοινωνιών από την οποία προκύπτει ότι η συνολική αξία ιδίων κεφαλαίων της Estonian Air μετά τις πρόσδετες επενδύσεις (βάσει προεξοφλημένων προβλεπόμενων ταμειακών ροών) ήταν [0-10] εκατ. EUR.
- (87) Όσον αφορά την απόφαση του κράτους να επενδύσει 30 εκατ. EUR το 2011/2012 (**μέτρο 4**), η Εσθονία παρατηρεί αρχικά ότι το 2011 η αγορά της Ανατολικής Ευρώπης ήταν σχετικά σταθερή όσον αφορά τις προοπτικές ανάπτυξης και ότι το καλοκαίρι του 2011 δεν είχαν αρχίσει ακόμα να σημειώνονται αναταραχές στην ευρωπαϊκή αγορά αεροπορικών μεταφορών. Η Εσθονία υποστηρίζει επιπλέον ότι η SAS δεν συμμετείχε στο μέτρο 4 διότι αντιμετώπιζε σοβαρές οικονομικές δυσκολίες την περίοδο εκείνη. Σχετικά με το δάνειο [...], το οποίο προβλεπόταν να χορηγηθεί στην αεροπορική εταιρεία αλλά το οποίο τελικά δεν χορηγήθηκε, η Εσθονία θεωρεί ότι πρέπει να εξεταστεί χωριστά από την επένδυση ιδίων κεφαλαίων την οποία πραγματοποιήσε. Η Εσθονία επισημαίνει επίσης ότι το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 ήταν ισχυρό και αξιόπιστο και ότι περιλάμβανε επεκτατική στρατηγική η οποία βασιζόταν σε αξιόπιστη και εμπεριστατωμένη οικονομική ανάλυση της αγοράς αεροπορικών μεταφορών της περιοχής και της προβλεπόμενης οικονομικής ανάπτυξης των γύρω χωρών. Η Εσθονία ισχυρίζεται επίσης ότι το 2011 η καθαρή θέση της αεροπορικής εταιρείας είχε αξία τόσο πριν όσο και μετά την εισφορά κεφαλαίου. Παρότι η Εσθονία αναγνωρίζει ότι το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 δεν ήταν βιώσιμο και εγκαταλείφθηκε στα μέσα του 2012, ισχυρίζεται ότι κατά τον χρόνο λήψης της απόφασης σχετικά με την εφαρμογή του μέτρου 4 το κράτος θεωρούσε ότι η αεροπορική εταιρεία θα μπορούσε να αποκαταστήσει τη βιωσιμότητά της.
- (88) Σε σχέση με τη δανειακή διευκόλυνση διάσωσης (**μέτρο 5**), η Εσθονία είναι της άποψης ότι πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Η Εσθονία ωστόσο θεωρεί ότι η Estonian Air μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούσε προβληματική επιχείρηση μόνον από τον Ιούνιο/Ιούλιο 2012 και εξής. Εφόσον καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα μέτρα 1 έως 4 δεν συνεπάγονται κρατική ενίσχυση, η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 δεν παραβιάζεται. Ωστόσο, η Εσθονία προσδίδει ότι εάν η Επιτροπή κατέληγε στο συμπέρασμα ότι παραβιάζεται η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης, θα έπρεπε να λάβει υπόψη ότι η Estonian Air εξυπηρετεί μόλις το 0,17 % της κυκλοφορίας εντός Ευρώπης και ότι η ενίσχυση δεν συνεπάγεται αρνητικές δευτερεύουσες επιπτώσεις σε άλλα κράτη μέλη ή αθέμιτες στρεβλώσεις του ανταγωνισμού.
- (89) Στις παρατηρήσεις που υπέβαλε στις 19 Μαρτίου 2014 σχετικά με την απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης (**μέτρο 6**), η Εσθονία επαναλαμβάνει τα επιχειρήματά της σχετικά με την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης. Όσον αφορά την αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Estonian Air, η Εσθονία θεωρεί ότι η Επιτροπή θα πρέπει να επιτρέψει να συμπεριληφθούν οι δράσεις της διοίκησης για τον μετριασμό των επιπτώσεων στην ανάλυση ευαισθησίας, καθώς αυτός ο τρόπος είναι ο συνήθης τρόπος λειτουργίας των επιχειρήσεων.
- (90) Η Εσθονία παρέχει επίσης ορισμένες διευκρινίσεις σχετικά με τον τρόπο υπολογισμού των συνεισφορών επιπέδου 1 και DOC και του περιθωρίου αποδοτικότητας των δρομολογίων που προσφέρθηκαν ως αντισταθμιστικά μέτρα (βλ. αιτιολογική σκέψη 79). Σύμφωνα με την Εσθονία, η συνεισφορά επιπέδου 1 καθορίζει τα οριακά έσοδα που προκύπτουν από κάθε επιβάτη, χωρίς να υπολογίζονται τα έξοδα πτήσης, ενώ η συνεισφορά DOC καθορίζει τη συνεισφορά κάθε επιβάτη συμπεριλαμβανομένων όλων των μεταβλητών εξόδων πτήσης, αλλά όχι των εξόδων που σχετίζονται με το αεροσκάφος ή τυχόν άλλων γενικών εξόδων. Η Εσθονία ισχυρίζεται επίσης ότι τα δρομολόγια πρέπει να θεωρηθούν αποδεκτά αντισταθμιστικά μέσα διότι έχουν όλα θετική συνεισφορά στο επίπεδο 1 και απορρίπτει το επιχειρήμα της Επιτροπής ότι τα δρομολόγια που διακόπηκαν δεν θα ήταν αποδοτικά στο πλαίσιο του νέου επιχειρηματικού μοντέλου.

- (91) Όσον αφορά την ίδια συνεισφορά, η Εσθονία εξηγεί ότι η έκθεση αποτίμησης για την πώληση του αεροσκάφους είναι ρεαλιστική και παρέχει λεπτομέρειες σχετικά με την τιμή πώλησης της AS Estonian Air Regional και του μεριδίου της Estonian Air στην AS Amadeus Eesti.

6.2. Παρατηρήσεις των ενδιαφερομένων

- (92) Όσον αφορά τις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή έλαβε παρατηρήσεις από τις IAG και Ryanair.
- (93) Η IAG ισχυρίζεται ότι θίγεται από την ενίσχυση διάσωσης που χορηγήθηκε στην Estonian Air λόγω των επενδύσεων της στη FlyBe και της σχέσης της με τη Finnair. Η IAG επισημαίνει επίσης ότι, κατά την άποψή της, η συνδεσιμότητα της Εσθονίας δεν θα περιοριζόταν σε περίπτωση εξόδου της Estonian Air από την αγορά. Η IAG εξέφρασε ανησυχίες σχετικά με την εικαζόμενη παραβίαση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης.
- (94) Η Ryanair επιδοκιμάζει την επίσημη έρευνα που διεξάγει η Επιτροπή σχετικά με την ενίσχυση διάσωσης υπέρ της Estonian Air, ιδίως δεδομένης της μη αποδοτικότητας της Estonian Air σε σύγκριση με τη Ryanair. Σχετικά με τα μέτρα 1 έως 5, η Ryanair σημειώνει αρχικά ότι η Cresco αποφάσισε να εγκαταλείψει το μερίδιό της, γεγονός που πρέπει να θεωρηθεί ως ισχυρή ένδειξη ότι οι εισφορές κεφαλαίου δεν ήταν σύμφωνες με την αρχή του ιδιώτη επενδυτή στην οικονομία της αγοράς. Η Ryanair αναφέρει ότι οι αερομεταφορείς χαμηλού κόστους αποτελούν καλύτερη εναλλακτική έναντι των εθνικών αερομεταφορέων, όπως είναι η Estonian Air, και ότι το δίκαιο της ΕΕ δεν αναγνωρίζει το δικαίωμα κάθε κράτους μέλους να διαθέτει εθνικό αερομεταφορέα. Τέλος, η Ryanair υποστηρίζει ότι η θέση της στην αγορά θίγεται άμεσα και σε μεγάλο βαθμό από την κρατική ενίσχυση υπέρ της Estonian Air και ότι η ενίσχυση αυτή νοθεύει σε σημαντικό βαθμό τον ανταγωνισμό.
- (95) Σχετικά με την απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης, διαβίβασαν παρατηρήσεις δύο ενδιαφερόμενα μέρη: ένα ενδιαφερόμενο μέρος το οποίο επιθυμεί να μην αποκαλυφθεί η ταυτότητά του και η Ryanair.
- (96) Το ενδιαφερόμενο μέρος που επιθυμεί να μην αποκαλυφθεί η ταυτότητά του θεωρεί ότι το σχέδιο αναδιάρθρωσης της Estonian Air δεν είναι αξιόπιστο ούτε επιτεύξιμο λόγω του γεγονότος ότι οι ζημιές της αεροπορικής εταιρείας το 2012 ήταν εξαιρετικά υψηλές, με αποτέλεσμα το καθαρό περιθώριο να είναι κάτω από το -50 %. Όσον αφορά την αναδιάρθρωση του στόλου και των δραστηριοτήτων, το ενδιαφερόμενο μέρος εκφράζει την άποψη ότι τα σχέδια της Estonian Air να χρησιμοποιεί δύο αεροσκάφη για ναυλωμένες πτήσεις δεν είναι βιώσιμα λόγω της έντονα ανταγωνιστικής φύσης της αγοράς και επικρίνει το μείγμα αεροσκαφών του νέου στόλου. Το ενδιαφερόμενο μέρος αναφέρει επίσης ότι από τον υπολογισμό της αποδοτικότητας των δρομολογίων που προσφέρθηκαν ως αντισταθμιστικά μέτρα προκύπτει ότι τα δρομολόγια δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτά και καταλήγει στην άποψη ότι, εν γένει, η ενίσχυση αναδιάρθρωσης δεν θα πρέπει να εγκριθεί. Τέλος, το ενδιαφερόμενο μέρος παρέχει περιπτωσιολογική μελέτη της συνδεσιμότητας της Ουγγαρίας μετά την κατάρρευση της Malén και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αγορά είναι σε θέση να αντισταθμίσει επαρκώς την απώλεια ενός εθνικού αερομεταφορέα.
- (97) Η Ryanair επισημαίνει πρώτον ότι η Επιτροπή θα πρέπει να εξετάσει αν η Εσθονία διέθετε άλλες εναλλακτικές λύσεις (όπως η εκκαθάριση) αντί της χορήγησης κρατικής ενίσχυσης. Η Ryanair ισχυρίζεται επίσης ότι οι παραδοχές του σχεδίου αναδιάρθρωσης είναι υπερβολικά αισιόδοξες και ότι το σχέδιο είναι καταδικασμένο σε αποτυχία. Για παράδειγμα, η Ryanair θεωρεί ότι δεν είναι ρεαλιστική η εκτίμηση ότι η Estonian Air θα είναι σε θέση να προβεί σε πώληση ορισμένων από τα αεροσκάφη της προκειμένου να συγκεντρώσει κεφάλαια. Η Ryanair φρονεί επίσης ότι τα 12 δρομολόγια που ακυρώθηκαν από την Estonian Air δεν είναι αποδοτικά και δεν μπορούν να θεωρηθούν αντισταθμιστικά μέτρα. Επιπλέον, σημειώνει ότι δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 και ιδίως η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης. Τέλος, η Ryanair επαναλαμβάνει ότι η ενίσχυση υπέρ της Estonian Air είναι σε μεγάλο βαθμό επίζημια για τη θέση της Ryanair στην αγορά.

6.3. Σχόλια της Εσθονίας επί των παρατηρήσεων των ενδιαφερομένων τρίτων μερών

- (98) Η Εσθονία αντέκρουσε λεπτομερώς τα επιχειρήματα που προέβλεπαν τα ενδιαφερόμενα μέρη. Όσον αφορά τα σχόλια της IAG σχετικά με τις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Εσθονία επισημαίνει ότι η Estonian Air και η FlyBe δεν εκτελούν πτήσεις προς τους ίδιους αερολιμένες και, κατά συνέπεια, δεν υπάρχει μεταξύ τους ανταγωνισμός. Η Εσθονία θεωρεί επίσης ότι η συνδεσιμότητα της χώρας θα πληγεί σε περίπτωση εξόδου της Estonian Air από την αγορά και ισχυρίζεται ότι οι αερομεταφορείς χαμηλού κόστους δεν παρέχουν το είδος της συνδεσιμότητας που έχει ανάγκη η Εσθονία.
- (99) Όσον αφορά τις παρατηρήσεις της Ryanair για τις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Εσθονία παρατηρεί ότι η αποδοτικότητα των αερομεταφορέων χαμηλού κόστους δεν μπορεί να συγκριθεί με αυτή των περιφερειακών αερομεταφορέων. Όσον αφορά το σκεπτικό του κράτους βάσει του οποίου αποφάσισε να επενδύσει στην αεροπορική εταιρεία, η Εσθονία παρατηρεί ότι μια αποδοτική και βιώσιμη αεροπορική εταιρεία έχει πολύ μεγάλη σημασία καθώς εξασφαλίζει στην Εσθονία τακτικές και αξιόπιστες συνδέσεις με διάφορες χώρες που αποτελούν τους βασικούς οικονομικούς και εμπορικούς εταίρους της χώρας, ρόλος που δεν μπορεί να εκπληρωθεί από τους κυριότερους ανταγωνιστές της αεροπορικής εταιρείας. Τέλος, η Εσθονία ισχυρίζεται ότι οι αερομεταφορείς χαμηλού κόστους απέτυχαν στην Εσθονία λόγω του μικρού μεγέθους της αγοράς και όχι λόγω της παρουσίας της Estonian Air, και δεν αποδέχεται την ύπαρξη ανταγωνισμού μεταξύ της Ryanair και της Estonian Air καθώς απευθύνονται σε διαφορετικά τμήματα της καταναλωτικής αγοράς.

- (100) Η Εσθονία ανέλυσε επίσης τα σχόλια που έλαβε σχετικά με την απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης. Όσον αφορά τις παρατηρήσεις του ενδιαφερόμενου μέρους που επιθυμεί να μην αποκαλυφθεί η ταυτότητά του, η Εσθονία δεν σχολιάζει ορισμένες από τις παρατηρήσεις αυτές ισχυριζόμενη ότι θα υπέβαλε νέο σχέδιο αναδιάρθρωσης και ότι, ως εκ τούτου, οι εν λόγω παρατηρήσεις δεν ήταν πλέον συναφείς. Η Εσθονία παρατηρεί, ωστόσο, ότι δεν υφίσταται πλεονάζουσα μεταφορική ικανότητα στα δρομολόγια από και προς την Εσθονία και ότι δεν υπάρχει κίνδυνος υπονόμησης της εσωτερικής αγοράς από τη μεταφορά μη θεμιτού μεριδίου διαρθρωτικών προσαρμογών σε άλλα κράτη μέλη. Όσον αφορά τη σύγκριση με την περιπτώσιολογική μελέτη της συνδεσιμότητας της Ουγγαρίας, η Εσθονία αποτελεί, κατά δική της ομολογία, μια μικρή και απομονωμένη αγορά και η κατάρρευση της Estonian Air θα συνεπαγόταν απώλειες για την ποσότητα και την ποιότητα των αεροπορικών συνδέσεων, και ισχυρίζεται ότι η περίπτωση της παρουσιάζει περισσότερες ομοιότητες με αυτή της Λιθουανίας μετά την πτώχευση του εθνικού αερομεταφορέα της, FlyLAL, ο οποίος —σύμφωνα με την Εσθονία— απώλεσε ποσοστό 26 % του συντελεστή κινητικότητάς του ⁽²⁷⁾ σε σύγκριση με 4 % της Ουγγαρίας.
- (101) Όσον αφορά τις παρατηρήσεις της Ryanair, η Εσθονία επαναλαμβάνει ότι η θέση της Ryanair στην αγορά δεν θα επηρεαζόταν από την κρατική ενίσχυση που χορηγήθηκε στην Estonian Air. Επιπλέον, η Εσθονία θεωρεί ότι ο ισχυρισμός της Ryanair ότι η Estonian Air θα έπρεπε να υποβληθεί σε εκκαθάριση δεν υποστηρίζεται από τα στοιχεία. Τέλος, η Εσθονία επαναλαμβάνει ότι δεν υφίσταται παραβίαση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης όσον αφορά τα μέτρα 1 έως 3.

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ

- (102) Βάσει του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, «ενισχύσεις που χορηγούνται υπό οποιαδήποτε μορφή από τα κράτη ή με κρατικούς πόρους και που νοθεύουν ή απειλούν να νοθεύσουν τον ανταγωνισμό διά της ευνοϊκής μεταχείρισης ορισμένων επιχειρήσεων ή ορισμένων κλάδων παραγωγής είναι ασυμβίβαστες με την εσωτερική αγορά, κατά το μέτρο που επηρεάζουν τις μεταξύ κρατών μελών συναλλαγές». Η έννοια της κρατικής ενίσχυσης αφορά κάθε πλεονέκτημα το οποίο χορηγείται άμεσα ή έμμεσα, χρηματοδοτείται από κρατικούς πόρους, χορηγείται από το ίδιο το κράτος ή από ενδιάμεσο φορέα που ενεργεί βάσει των εξουσιών που του έχουν εκχωρηθεί.
- (103) Για να συνιστά ένα μέτρο κρατική ενίσχυση, πρέπει να χρηματοδοτείται από κρατικούς πόρους και να καταλογίζεται στο κράτος. Καταρχήν, κρατικοί πόροι είναι οι πόροι ενός κράτους μέλους και των δημόσιων αρχών του, καθώς και οι πόροι των δημόσιων επιχειρήσεων στις οποίες οι δημόσιες αρχές μπορούν να ασκούν, άμεσα ή έμμεσα, αποφασιστική επιρροή.
- (104) Προκειμένου να αποφανθεί κατά πόσον τα διάφορα υπό αξιολόγηση μέτρα χορήγησαν οικονομικό πλεονέκτημα στην Estonian Air και συνεπώς αν τα μέτρα περιλαμβάνουν κρατική ενίσχυση, η Επιτροπή θα εξετάσει αν η αεροπορική εταιρεία έλαβε οικονομικό πλεονέκτημα το οποίο δεν θα είχε αποκομίσει υπό τους συνήθεις όρους της αγοράς.
- (105) Η Επιτροπή εφαρμόζει το κριτήριο του ΙΕΟΑ στην αξιολόγησή της. Σύμφωνα με το εν λόγω κριτήριο, κρατική ενίσχυση δεν υφίσταται στις περιπτώσεις όπου, υπό παρόμοιες συνθήκες, ένας ιδιώτης επενδυτής συγκρίσιμου μεγέθους με εκείνο των οργανισμών του δημόσιου τομέα θα μπορούσε, ενώ δραστηριοποιείται υπό κανονικές συνθήκες σε μια οικονομία της αγοράς, να ενθαρρυνθεί να εγκρίνει υπέρ του δικαιούχου τα υπό εξέταση μέτρα. Επομένως, η Επιτροπή πρέπει να διερευνήσει κατά πόσον ένας ιδιώτης επενδυτής θα είχε προβεί στις υπό αξιολόγηση συναλλαγές με τους ίδιους όρους. Η στάση του υποθετικού ιδιώτη επενδυτή είναι εκείνη ενός συνετού επενδυτή, του οποίου ο στόχος της μεγιστοποίησης κέρδους μετρίζεται από την επιφύλαξη που πρέπει να επιδείξει όσον αφορά το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου για έναν δεδομένο συντελεστή απόδοσης. Καταρχήν, η εισφορά από δημόσιους πόρους δεν συνεπάγεται τη χορήγηση κρατικής ενίσχυσης, εάν η εισφορά αυτή γίνεται συγχρόνως με σημαντική εισφορά κεφαλαίου εκ μέρους του ιδιώτη επενδυτή που πραγματοποιείται υπό παρόμοιες συνθήκες και υπό παρόμοιους όρους (*pari passu*).
- (106) Τέλος, τα υπό εξέταση μέτρα πρέπει να νοθεύουν ή να απειλούν να νοθεύσουν τον ανταγωνισμό και να επηρεάζουν τις συναλλαγές μεταξύ των κρατών μελών.
- (107) Στον βαθμό που τα υπό αξιολόγηση μέτρα περιλαμβάνουν κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, το συμβιβασμό τους πρέπει να αξιολογηθεί υπό το φως των εξαιρέσεων που προβλέπονται στις παραγράφους 2 και 3 του εν λόγω άρθρου.

7.1. Ύπαρξη κρατικών ενισχύσεων

7.1.1. Μέτρο 1

- (108) Η Επιτροπή θα εξετάσει αρχικά την παρουσία ενίσχυσης όσον αφορά την εισφορά κεφαλαίου ύψους 2,48 εκατ. EUR του 2009 (μέτρο 1). Όπως διευκρινίστηκε στην αιτιολογική σκέψη 105, θεωρείται ότι εισφορά από δημόσιους πόρους δεν συνεπάγεται αδικαιολόγητο πλεονέκτημα —και δεν συνιστά ενίσχυση— εάν πραγματοποιείται υπό όρους *pari passu*.

⁽²⁷⁾ Ο συντελεστής κινητικότητας είναι ο αριθμός των επιβατών αεροπορικών μεταφορών διά του πληθυσμού της χώρας.

- (109) Εν προκειμένω, η Επιτροπή διαπιστώνει ότι το μέτρο 1 εφαρμόστηκε από τους μετόχους της Estonian Air κατ' αναλογία προς τα τότε μερίδιά τους, δηλαδή ποσοστό 34 % από την Εσθονία (2,48 εκατ. EUR), 49 % από τη SAS (3,57 εκατ. EUR) και 17 % από την Cresco (1,23 εκατ. EUR). Η Εσθονία επιβεβαίωσε ότι το εσθονικό κράτος και η Cresco προέβησαν σε εισφορά αποκλειστικά σε μετρητά ενώ η SAS χορήγησε 1,21 εκατ. EUR σε μετρητά και 2,36 εκατ. EUR υπό μορφή μετατροπής δανειακών κεφαλαίων σε ίδια κεφάλαια. Επιπλέον, η Εσθονία εξήγησε ότι η SAS χορήγησε δάνεια στην Estonian Air ύψους [...] εκατ. δολαρίων ΗΠΑ το 2008 και [...] εκατ. EUR το 2009 (βλ. αιτιολογική σκέψη 84).
- (110) Στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή επεσήμανε ότι ο διαφορετικός χαρακτήρας των εισφορών (εισφορά νέων χρηματικών πόρων έναντι μετατροπής χρέους από τη SAS) επαρκούσε για τη δημιουργία εύλογων αμφιβολιών ως προς το αν το μέτρο 1 εφαρμόστηκε υπό όρους *pari passu*. Ωστόσο, οι πληροφορίες που παρασχέθηκαν από την Εσθονία διασκέδασαν τις αμφιβολίες της Επιτροπής, δεδομένου ότι η εισφορά κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε υπό σαφείς όρους *pari passu* τουλάχιστον με την Cresco. Τόσο το εσθονικό κράτος όσο και η Cresco συνέβαλαν ένα μάλλον σημαντικό ποσό νέων χρηματικών πόρων σε μετρητά αναλογικά προς το μερίδιο των μετοχών τους. Επιπλέον, οι συνολικές συνεισφορές της Cresco και της SAS σε μετρητά είναι σημαντικές και συγκρίσιμες προς εκείνες του εσθονικού κράτους. Επιπλέον, η μετατροπή του δανείου σε ίδια κεφάλαια από τη SAS πρέπει να ιδωθεί στο ευρύτερο πλαίσιο των παλαιότερων δανείων που είχε χορηγήσει στην Estonian Air το 2008 και το 2009, τα οποία καταδεικνύουν ότι η SAS πίστευε στη βιωσιμότητα της αεροπορικής εταιρείας.
- (111) Ιδιωτική συμμετοχή ύψους 66 % σίγουρα δεν είναι αμελητέα σε σύγκριση με τη δημόσια παρέμβαση σύμφωνα με την πάγια νομολογία⁽²⁸⁾. Επιπλέον, τίποτα δεν υποδεικνύει ότι η απόφαση της SAS και της Cresco να επενδύσουν στην Estonian Air θα μπορούσε να έχει επηρεαστεί από τη συμπεριφορά του κράτους.
- (112) Επιπλέον, η Επιτροπή παρατηρεί ότι σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του 1994 για τις αεροπορικές μεταφορές⁽²⁹⁾ «[δ]εν πρόκειται περί κρατικής ενίσχυσης όταν πρόκειται να αυξηθεί η συμμετοχή του δημοσίου σε μια εταιρεία, υπό τον όρο ότι η εισφορά κεφαλαίου είναι ανάλογη με τον αριθμό των μεριδίων που κατέχουν οι δημόσιοι φορείς και συμβαίνει παράλληλα με τη συνεισφορά σε κεφάλαιο ενός ιδιώτη μετόχου· η συμμετοχή του ιδιώτη μετόχου πρέπει να έχει πραγματική οικονομική σημασία». Ως εκ τούτου, συνάγεται το συμπέρασμα ότι αυτό ισχύει στην περίπτωση του μέτρου 1.
- (113) Με βάση τα εν λόγω δεδομένα, η Επιτροπή θεωρεί ότι η απόφαση της Cresco να επενδύσει στην Estonian Air ελήφθη υπό όρους *pari passu* με εκείνους που ίσχυαν για το κράτος και ότι η επένδυση τόσο της Cresco όσο και της SAS ήταν σημαντική. Επιπλέον, η Επιτροπή δεν έχει λόγους να αμφιβάλει ότι το κίνητρο της απόφασης των SAS και Cresco να επενδύσουν στην Estonian Air ήταν η επιδίωξη κέρδους. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η χρηματοδότηση της Estonian Air μέσω της εισφοράς κεφαλαίου ύψους 2,48 εκατ. EUR (μέτρο 1) δεν συνεπαγόταν αδικαιολόγητο πλεονέκτημα υπέρ της Estonian Air και, συνεπώς, αποκλείει την ύπαρξη κρατικής ενίσχυσης, χωρίς να κρίνεται αναγκαίο να διερευνηθεί περαιτέρω κατά πόσον πληρούνται τα υπόλοιπα σωρευτικά κριτήρια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης.

7.1.2. Μέτρο 2

- (114) Τον Ιούνιο του 2009 η Estonian Air προέβη σε πώληση του τμήματος υπηρεσιών εδάφους της στον αερολιμένα του Τάλιν, ο οποίος ανήκε εξ ολοκλήρου στο κράτος, έναντι 2,4 εκατ. EUR (μέτρο 2). Για τον καθορισμό της τιμής δεν πραγματοποιήθηκε ανοιχτή, διαφανής και άνευ όρων διαδικασία υποβολής προσφορών και δεν διενεργήθηκε αποτίμηση από ανεξάρτητους εκτιμητές. Αντίθετα, η τιμή καθορίστηκε μέσω απευθείας διαπραγματεύσεων μεταξύ του αερολιμένα του Τάλιν και της Estonian Air.
- (115) Η Επιτροπή παρατηρεί ότι, δεδομένου ότι δεν διενεργήθηκε διαδικασία υποβολής προσφορών ή ανεξάρτητη αποτίμηση, δεν μπορεί να αποκλειστεί η παρουσία ενίσχυσης. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή πρέπει να αξιολογήσει τη συναλλαγή και το πλαίσιο της αναλυτικά προκειμένου να διαπιστώσει αν παρείχε αδικαιολόγητο πλεονέκτημα στην Estonian Air.
- (116) Η Εσθονία διευκρίνισε κατά τη διάρκεια της επίσημης διαδικασίας έρευνας ότι το τμήμα υπηρεσιών εδάφους ήταν αποδοτικό μεταξύ 2005 και 2008, δηλαδή κατά τα έτη που προηγήθηκαν της πώλησης. Επιπλέον, η συναλλαγή είχε τη μορφή πώλησης στοιχείου ενεργητικού, εξαιρουμένων των υποχρεώσεων, των υπαλλήλων και άλλων «κληροδοτούμενων δαπανών». Για τον καθορισμό της τιμής, ως κατώτατη τιμή ορίστηκε η λογιστική αξία των στοιχείων ενεργητικού. Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές υπέβαλαν την εσωτερική τους ανάλυση από την οποία προέκυπτε ότι ο δείκτης αξία επιχείρησης/πωλήσεις⁽³⁰⁾ για τη συναλλαγή αντιστοιχεί σε δείκτες που παρατηρήθηκαν σε αρκετές άλλες συναλλαγές στις οποίες η εταιρεία στόχος ήταν επιχείρηση παροχής υπηρεσιών εδάφους. Αυτό φαίνεται ότι υποδηλώνει ότι η συναλλαγή πραγματοποιήθηκε υπό όρους της αγοράς.

⁽²⁸⁾ Απόφαση της 12ης Δεκεμβρίου 1996 στην υπόθεση *Air France κατά Επιτροπής*, T-358/94, EU:T:1996:194, σκέψεις 148 και 149.

⁽²⁹⁾ Κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την εφαρμογή των άρθρων 92 και 93 ΕΚ και του άρθρου 61 της συμφωνίας για τον ΕΟΧ στις κρατικές ενισχύσεις στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών (ΕΕ C 350 της 10.12.1994, σ. 5).

⁽³⁰⁾ Ο δείκτης αξία επιχείρησης/πωλήσεις αποτελεί μέτρο αποτίμησης που συγκρίνει την αξία επιχείρησης μιας εταιρείας με τις πωλήσεις της, παρέχοντας στους επενδυτές μια ιδέα του πόσο κοστίζει η απόκτηση των πωλήσεων της εταιρείας.

- (117) Επιπλέον, η Εσθονία ισχυρίζεται ότι ο αερολιμένας του Τάλιν, παρότι ανήκει εξ ολοκλήρου στο κράτος, είναι ανεξάρτητος από αυτό και ότι τα μέλη του διοικητικού και του εποπτικού συμβουλίου είναι ανεξάρτητοι επιχειρηματίες και δεν εκπροσωπούν το κράτος. Στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με το αν οι ενέργειες του αερολιμένα του Τάλιν μπορούσαν να θεωρηθούν καταλογιστέες στο κράτος, με δεδομένο το γεγονός ότι το εσθονικό Υπουργείο Οικονομικών και Επικοινωνιών αποτελούσε τον μοναδικό μέτοχο του αερολιμένα του Τάλιν και ότι αυτός ενέπιπτε στην αρμοδιότητα του Υπουργείου.
- (118) Ωστόσο, το Δικαστήριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει επανειλημμένως αποφανθεί ότι μέτρα που λαμβάνονται από δημόσιες επιχειρήσεις υπό κρατικό έλεγχο δεν καταλογίζονται αυτά καθαυτά στο κράτος. Πράγματι, το Δικαστήριο διευκρίνισε στην υπόθεση *Stardust Marine* και σε επακόλουθη νομολογία ότι προκειμένου να συναχθεί συμπέρασμα ως προς τον καταλογισμό, είναι ανάγκη να «εξετάζεται κατά πόσον οι δημόσιες αρχές ενεπλάκησαν καθ' οιονδήποτε τρόπο στη λήψη των μέτρων αυτών»⁽³¹⁾. Όσον αφορά το μέτρο 2, η Επιτροπή δεν μπορεί να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η απόφαση του αερολιμένα του Τάλιν να επενδύσει στην Estonian Air ήταν καταλογιστέα στο κράτος. Επίσης, η Επιτροπή δεν εντόπισε ούτε έμμεσα αποδεικτικά στοιχεία ως προς το σημείο αυτό κατά την έννοια της νομολογίας στην υπόθεση *Stardust Marine*. Για τους λόγους αυτούς, η Επιτροπή εκτιμά ότι η απόφαση του αερολιμένα του Τάλιν να συμμετάσχει στο μέτρο 2 δεν πρέπει να καταλογιστεί στην Εσθονία.
- (119) Εφόσον η απόφαση του αερολιμένα του Τάλιν να συμμετάσχει στο μέτρο 2 δεν ήταν καταλογιστέα στο κράτος και εφόσον η συναλλαγή φαίνεται ότι πραγματοποιήθηκε υπό όρους της αγοράς, η Επιτροπή αποκλείει την παρουσία κρατικής ενίσχυσης όσον αφορά το μέτρο 2 χωρίς να απαιτείται να εξεταστεί περαιτέρω κατά πόσον πληρούνται οι υπόλοιποι σωρευτικοί όροι του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης.

7.1.3. Μέτρο 3

- (120) Σε σχέση με την εισφορά κεφαλαίου του 2010 (μέτρο 3), η Εσθονία εξήγησε στο πλαίσιο της επίσημης διαδικασίας έρευνας ότι το κράτος εισέφερε 17,9 εκατ. EUR σε μετρητά ενώ η SAS μετέτρεψε σε ίδια κεφάλαια δανειακά κεφάλαια ύψους 2 εκατ. EUR. Ταυτόχρονα, η SAS εξαγόρασε το μερίδιο της Cresco στην Estonian Air έναντι [...] εκατ. EUR (ως αντάλλαγμα για διαγραφή δανείου ύψους [...] εκατ. EUR που είχε λάβει η Cresco από τη SAS). Ως εκ τούτου, η Cresco έπαψε να αποτελεί μέτοχο, η κρατική συμμετοχή αυξήθηκε σε 90 % και η συμμετοχή της SAS μειώθηκε σε 10 %. Η Εσθονία υποστηρίζει ότι η απόφασή της να πραγματοποιήσει εκ νέου επενδύσεις στην Estonian Air βασίστηκε στο επιχειρηματικό σχέδιο του 2010.
- (121) Η Επιτροπή επισημαίνει καταρχάς ότι οι εισφορές κεφαλαίου από το κράτος και τη SAS πραγματοποιήθηκαν υπό διαφορετική μορφή και σε ποσά που δεν ήταν αναλογικά προς τα μερίδια των μετόχων. Η εισφορά 17,9 εκατ. EUR σε νέους χρηματικούς πόρους από το κράτος δεν είναι συγκρίσιμη με τη μετατροπή από τη SAS σε ίδια κεφάλαια δανειακών κεφαλαίων ύψους 2 εκατ. EUR, ιδίως εφόσον η Εσθονία δεν παρείχε αποδεικτικά στοιχεία ότι το δάνειο ήταν πλήρως εξασφαλισμένο και επομένως ότι η SAS θα αναλάμβανε νέους κινδύνους μέσω της μετατροπής του δανείου σε ίδια κεφάλαια. Όσον αφορά τη διαγραφή χρέους από τη SAS ύψους [...] εκατ. EUR που είχε λάβει η Cresco από τη SAS, ως αντάλλαγμα για μετοχές της Cresco στην Estonian Air, η Επιτροπή παρατηρεί ότι η πράξη αυτή δεν χορηγούσε νέους χρηματικούς πόρους στην Estonian Air. Επιπλέον, δεν είναι βέβαιο αν η SAS ανέλαβε νέους κινδύνους αποδεχόμενη τη διαγραφή χρέους σε αντάλλαγμα για μετοχές της Cresco στην Estonian Air. Τα στοιχεία αυτά επαρκούν για να επιτρέψουν στην Επιτροπή να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 3 δεν εφαρμόστηκε υπό όρους *pari passu*.
- (122) Οι εσθονικές αρχές υποστηρίζουν ότι το μέτρο 3 ήταν σύμφωνο με την αρχή του ΙΕΟΑ εφόσον εγκρίθηκε με βάση το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010, το οποίο θεωρείται ισχυρό και αξιόπιστο. Σύμφωνα με το σχέδιο, η Estonian Air θα έφθανε σε νεκρό σημείο εκμετάλλευσης ήδη το 2013 εάν τροποποιούσε τον στόλο της σύμφωνα με το σχέδιο και θα παρέμενε αποδοτική σε μεγάλο βαθμό κατόπιν αυτού, τουλάχιστον έως το 2020.
- (123) Η Επιτροπή αναγνωρίζει ότι στο επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 αναλύεται η κατάσταση της αεροπορικής εταιρείας, αλλά θεωρεί ότι, σε κάθε περίπτωση, το σχέδιο παρουσιάζει ελλείψεις που δεν το καθιστούν αξιόπιστη βάση για τη λήψη απόφασης πραγματοποίησης επενδύσεων με γνώμονα την αγορά. Για παράδειγμα, οι οικονομικές προβλέψεις βασίζονται σε υπερβολικά φιλόδοξα αριθμητικά στοιχεία όσον αφορά την αύξηση του αριθμού των επιβατών (μέση ετήσια αύξηση άνω του 6 % για την περίοδο 2010-2020). Τέτοιες προοπτικές αύξησης μοιάζουν πολύ αισιόδοξες με δεδομένη την παγκόσμια οικονομική και χρηματοπιστωτική κρίση του 2009. Το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 αναφέρεται σε εκτιμήσεις της IATA για μέση αύξηση που θα υπερέβαινε το 5 % για την επόμενη τετραετία. Ωστόσο, η IATA αναφέρει επίσης ότι η γεωγραφική κατανομή αυτής της ανάκαμψης θα είναι πολύ άνιση και ότι δεν αναμένεται ταχεία ανάκαμψη στην Ευρώπη⁽³²⁾.
- (124) Μια άλλη έλλειψη είναι ότι η ανάλυση ευαισθησίας του επιχειρηματικού σχεδίου του 2010 φαίνεται ανεπαρκής. Όσον αφορά τον κίνδυνο χαμηλότερου αριθμού επιβατών, στο σχέδιο ορίζεται ότι μείωση σε ποσοστό 10 % στον αριθμό των επιβατών θα συνεπαγόταν μείωση κατά περίπου 6,4 εκατ. EUR του καθαρού αποτελέσματος για τα δύο πρώτα έτη, ποσό δηλαδή υπερδιπλάσιο των αρνητικών καθαρών αποτελεσμάτων που αναμένονταν για τα δύο αυτά έτη. Ωστόσο, το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 δεν αναφέρει τις συνέπειες για ολόκληρη την περίοδο που αναλύθηκε ούτε και συγκεκριμένες διορθωτικές δράσεις που θα έπρεπε να αναληφθούν.

⁽³¹⁾ Απόφαση στην υπόθεση *Γαλλία κατά Επιτροπής (Stardust Marine)*, C-482/99, EU:C:2002:294, σκέψη 52.

⁽³²⁾ Βλέπε επιχειρηματικό σχέδιο του 2010, σ. 16 και 17.

- (125) Η Επιτροπή επισημαίνει επίσης ότι η Cresco αποφάσισε να μην πραγματοποιήσει περαιτέρω επενδύσεις στην Estonian Air και, αντ' αυτού, αποφάσισε να προβεί σε πώληση του μεριδίου της στη SAS. Παρότι η Cresco μπορεί να είχε πολλούς λόγους για να λάβει την απόφαση αυτή, μοιάζει εύλογο το συμπέρασμα ότι το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 δεν επαρκούσε για να διαβεβαιώσει τον ιδιώτη επενδυτή για την απόδοση της επένδυσής του. Παρόμοιο επιχειρήμα μπορεί να ισχύσει και για τη SAS, η οποία αποφάσισε να συμμετάσχει στην εισφορά κεφαλαίου του 2010 αλλά όχι αναλογικά προς το μερίδιό της το οποίο, συνεπώς, μειώθηκε σε μόλις 10 % από το προηγούμενο μερίδιό της που ανερχόταν σε 49 %.
- (126) Οι εθνικές αρχές υποστηρίζουν επίσης ότι η αποτίμηση που πραγματοποιήθηκε από το κράτος το 2010 κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αξία της αεροπορικής εταιρείας θα είχε θετικό πρόσημο μετά την επένδυση. Στην αποτίμηση αυτή υπολογίστηκε η αξία των ιδίων κεφαλαίων βάσει ανάλυσης προεξοφλημένων ταμειακών ροών λαμβάνοντας υπόψη τις αναμενόμενες ταμειακές ροές κατά τα έτη 2010-2019 συν τελική αξία μετά το 2019 ύψους [0-10] εκατ. EUR (προεξοφλημένη) και μείον του καθαρού χρέους ύψους [0-10] εκατ. EUR. Βάσει αυτού του υπολογισμού, η τελική συνολική αξία των ιδίων κεφαλαίων στο σενάριο που τοποθετείται μετά την επένδυση θα ανερχόταν σε [0-10] εκατ. EUR. Με βάση εναλλακτική μέθοδο αποτίμησης, στο πλαίσιο της οποίας η αεροπορική εταιρεία αποτιμήθηκε βάσει σύγκρισης με τους χρηματοοικονομικούς δείκτες πέντε μικρότερων εταιρειών εισηγμένων στο χρηματιστήριο, η αξία της Estonian Air υπολογίστηκε σε περίπου [5-15] εκατ. EUR.
- (127) Ωστόσο, η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρήσει αυτή την αποτίμηση έγκυρη βάση για την αποδοχή της επένδυσης από έναν υποθετικό ιδιώτη επενδυτή. Καταρχάς, στην ίδια την αποτίμηση επισημαίνονται σημαντικοί κίνδυνοι, αβεβαιότητες και ευαισθησία στις παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν και ορίζεται ότι οι προβλέψεις της πρέπει να εξετάζονται με προσοχή⁽³³⁾. Επιπλέον, ορισμένες καίριες παραδοχές στις οποίες βασίζεται η αποτίμηση δεν τεκμηριώνονται. Ειδικότερα, δεν αναφέρεται η βάση για τον καθορισμό της ουσιώδους τελικής αξίας (που αντιπροσωπεύει ποσοστό άνω του 60 % των συνολικών προεξοφλημένων ταμειακών ροών). Η επιλογή χαμηλότερης τελικής αξίας θα μπορούσε να οδηγήσει ακόμη και σε αρνητική συνολική αξία των ιδίων κεφαλαίων. Κατά δεύτερον, στην αποτίμηση ορίζεται ότι τα μέτρα του επιχειρηματικού σχεδίου του 2010 ενδέχεται να μην επαρκούν για την επίλυση ορισμένων από τα προβλήματα βιωσιμότητας της Estonian Air (π.χ. της ζημιόγону λειτουργίας του αεροσκάφους με στροβιλοκινητήρα Saab 340). Ως εκ τούτου, ο υπολογισμός που βασίζεται στις ταμειακές ροές περιλαμβάνει παραδοχή για πρόσθετες μεταβολές και αποκλίνει έτσι από το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 που αποτελεί τη βάση για την επένδυση. Κατά τρίτον, η αποτίμηση που βασίζεται στη σύγκριση με άλλες αεροπορικές εταιρείες είναι εξαιρετικά ευάλωτη. Προβαίνει σε σύγκριση της Estonian Air με πέντε μόνον αεροπορικές εταιρείες, εκ των οποίων οι τρεις διαθέτουν μεταφορική ικανότητα πολύ μεγαλύτερη από αυτήν της Estonian Air. Επιπλέον, λόγω της κακής χρηματοοικονομικής κατάστασης της Estonian Air, η μόνη βάση αναφοράς που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ρεαλιστικά είναι ο λόγος τιμής προς έσοδα από πωλήσεις ενώ οι λόγοι που βασίζονται σε άλλους δείκτες δίνουν πολύ διαφορετικά αποτελέσματα. Τέταρτον, ακόμη και αν τα αποτελέσματα αυτά γίνουν αποδεκτά, στην αποτίμηση δεν εξηγείται ο λόγος για τον οποίο ένας ιδιώτης επενδυτής θα συμφωνούσε να εισφέρει 17,9 εκατ. EUR σε νέο κεφάλαιο για την απόκτηση ποσοστού 90 % των μετοχών μιας εταιρείας, της οποίας η συνολική αξία των ιδίων κεφαλαίων εκτιμάται σε μόλις [0-10] εκατ. EUR (ή κατ' ανώτατο όριο σε [5-15] εκατ. EUR). Τέλος, οι εθνικές αρχές δεν ανέλυσαν τυχόν αντίθετο σενάριο αντί της αύξησης κεφαλαίων προκειμένου να συγκριθεί η αναμενόμενη απόδοση των επενδύσεών τους με αποτελέσματα πιθανών εναλλακτικών σεναρίων. Παρότι μπορεί να είναι εύλογο από οικονομική άποψη να επενδύσει υφιστάμενος μέτοχος πρόσθετο κεφάλαιο σε μια προβληματική εταιρεία με σκοπό τη διασφάλιση των επενδύσεών του, ένας τέτοιος επενδυτής θα συνέκρινε υπό κανονικές συνθήκες την εν λόγω επένδυση προς το κόστος/τα έσοδα από πιθανά εναλλακτικά σενάρια, συμπεριλαμβανομένου του ενδεχομένου εκκαθάρισης της εταιρείας.
- (128) Επιπλέον, από τις πληροφορίες που υπέβαλαν οι εθνικές αρχές στις 9 Απριλίου 2014 προκύπτει ότι η αύξηση κεφαλαίου δεν πραγματοποιήθηκε με αποκλειστικό κίνητρο την οικονομική ελκυστικότητα της επένδυσης. Η Εσθονία αναγνωρίζει ότι ο στόχος του επιχειρηματικού σχεδίου του 2010 να εξασφαλίσει μακροπρόθεσμες αεροπορικές συνδέσεις προς σημαντικούς επιχειρηματικούς προορισμούς «συνέπιπτε με τους στόχους της μακροοικονομικής πολιτικής του ίδιου του κράτους». Αν και η Εσθονία υποστηρίζει ότι αυτά τα ζητήματα δεν αποτέλεσαν τα μοναδικά κίνητρα για τη λήψη της απόφασης επένδυσης από το κράτος, αυτό υποδεικνύει ότι το κράτος δεν κινούνταν με αποκλειστικό γνώμονα την κερδοφορία. Εν προκειμένω, φαίνεται ότι τα μέλη της εσθονικής κυβέρνησης δήλωσαν κατά τον χρόνο λήψης του μέτρου 3 ότι «η θέση [της κυβέρνησης] είναι ότι η Estonian Air αποτελεί εταιρεία στρατηγικής σημασίας για τη χώρα και είμαστε πρόθυμοι να λάβουμε πλειοψηφικό μερίδιο σε αυτή»⁽³⁴⁾, καθώς και ότι «είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν πτήσεις από το [...] Τάλιν προς άλλες σημαντικές πόλεις»⁽³⁵⁾, ζητήματα που δεν θα λάμβανε υπόψη ένας συνετός επενδυτής της αγοράς κατά τον χρόνο λήψης μιας επενδυτικής απόφασης. Ως προς αυτό το σημείο, η Επιτροπή υπενθυμίζει επίσης ότι στην απόφαση στην υπόθεση *Boch*, το Δικαστήριο δήλωσε ότι «πρέπει ιδίως να κριθεί αν, υπό παρόμοιες περιστάσεις, ιδιώτης εταίρος στηριζόμενος στις προβλέψιμες δυνατότητες αποδοτικότητας, ανεξάρτητα από κάθε άποψη κοινωνικής, περιφερειακής ή κλαδικής πολιτικής, θα είχε προβεί σε παρόμοια εισφορά κεφαλαίου.»⁽³⁶⁾.
- (129) Εν γένει, λαμβάνοντας υπόψη την απουσία ιδιώτη επενδυτή που να είναι διατεθειμένος να επενδύσει νέους χρηματικούς πόρους στην Estonian Air κατά τρόπο παρόμοιο με εκείνο του κράτους, τις αδυναμίες του επιχειρηματικού σχεδίου του 2010 και την ύπαρξη μακροοικονομικών στόχων που δεν αφορούν έναν ιδιώτη επενδυτή, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 3 δεν ήταν σύμφωνο με την αρχή του ΙΕΟΑ.

⁽³³⁾ Βλ. εσωτερική αποτίμηση της Estonian Air που καταρτίστηκε από τις εθνικές αρχές «Value assessment of AS Estonian Air», σ. 2.

⁽³⁴⁾ Βλ. <http://www.bloomberg.com/news/2010-04-22/estonia-government-nears-agreement-on-buying-control-of-estonian-air-from-sas.html>

⁽³⁵⁾ Βλ. <http://news.err.ee/v/economy/fe650a96-9daa-43e4-91eb-ab4396445593>

⁽³⁶⁾ Απόφαση στην υπόθεση *Βέλγιο κατά Επιτροπής (Boch)*, C-40/85, EU:C:1986:305, σκέψη 13. Βλέπε επίσης απόφαση της 21ης Ιανουαρίου 1999 στις υποθέσεις *Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH κατά Επιτροπής*, T-129/95, T-2/96 και T-97/96, EU:T:1999:7, σκέψη 132.

- (130) Επιπλέον, για να συνιστά ένα μέτρο κρατική ενίσχυση, πρέπει να προέρχεται από τους κρατικούς πόρους και να είναι καταλογιστέο στο κράτος. Το κριτήριο αυτό δεν αμφισβητείται ως προς την εισφορά κεφαλαίου του 2010, δεδομένου ότι το Υπουργείο Οικονομικών και Επικοινωνιών της Εσθονίας, ως μέτοχος της αεροπορικής εταιρείας, εισέφερε τα μετρητά από τον κρατικό προϋπολογισμό.
- (131) Τέλος, η Επιτροπή παρατηρεί ότι το μέτρο επηρεάζει τις συναλλαγές και απειλεί να νοθεύσει τον ανταγωνισμό μεταξύ των κρατών μελών, καθώς η Estonian Air βρίσκεται σε ανταγωνισμό με άλλες αεροπορικές εταιρείες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ιδίως μετά την έναρξη ισχύος του τρίτου σταδίου ελευθέρωσης των αεροπορικών μεταφορών («τρίτη δέσμη μέτρων») την 1η Ιανουαρίου 1993⁽³⁷⁾. Επομένως, το μέτρο 3 παρέσχε στην Estonian Air τη δυνατότητα να συνεχίσει τη δραστηριότητά της κατά τρόπο ώστε να μην βρεθεί αντιμέτωπη, σε αντίθεση με τους άλλους ανταγωνιστές του κλάδου, με τις συνέπειες που θα επέσταν υπό κανονικές συνθήκες τα δυσμενή οικονομικά αποτελέσματα που παρουσίασε.
- (132) Συνεπώς, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 3 περιελάμβανε κρατική ενίσχυση υπέρ της Estonian Air.

7.1.4. Μέτρο 4

- (133) Όσον αφορά την εισφορά κεφαλαίου σε μετρητά ύψους 30 εκατ. EUR που αποφασίστηκε από την Εσθονία τον Δεκέμβριο του 2011 (μέτρο 4), η Εσθονία εκτιμά ότι δεν περιελάμβανε κρατική ενίσχυση. Κανένας άλλος επενδυτής δεν συμμετείχε σε αυτή την εισφορά κεφαλαίου, με αποτέλεσμα το μερίδιο της SAS να μειωθεί από 10 % σε 2,66 %, και το μερίδιο του κράτους να αυξηθεί από 90 % σε 97,34 %.
- (134) Η Επιτροπή εξακολουθεί να έχει αμφιβολίες παρά τα επιχειρήματα που παρασχέθηκαν από τις εσθονικές αρχές κατά τη διάρκεια της επίσημης διαδικασίας έρευνας. Καταρχάς, η απόφαση πραγματοποίησης επένδυσης ελήφθη αποκλειστικά από το κράτος χωρίς καμία παρέμβαση από τον ιδιωτικό τομέα: η SAS αποφάσισε να μην συμμετάσχει στην εν λόγω εισφορά κεφαλαίου και η ιδιωτική τράπεζα [...], η οποία είχε αρχικά εξετάσει το ενδεχόμενο χορήγησης δανείου στην Estonian Air, αρνήθηκε εντέλει να το χορηγήσει. Ως εκ τούτου, η επένδυση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι πραγματοποιήθηκε υπό όρους *pari passu*.
- (135) Επιπλέον, στο επιχειρηματικό σχέδιο του 2011, βάσει του οποίου ελήφθη η απόφαση πραγματοποίησης της επένδυσης, προβλέπεται μια επεκτατική στρατηγική και μια ριζική αλλαγή του επιχειρηματικού μοντέλου από σύστημα «από σημείο σε σημείο» σε σύστημα «ακτινωτού τροχού» βάσει περιφερειακού δικτύου. Η Εσθονία υπέβαλε παρουσίαση του σχεδίου σύμφωνα με το οποίο η αεροπορική εταιρεία θα αποκτούσε νέα αεροσκάφη (αυξάνοντας τον στόλο της από 7 αεροσκάφη το 2011 σε 13 το 2013 και το 2014) και θα μετέτρεπε το Τάλιν σε κόμβο για ευρασιατικές πτήσεις. Σύμφωνα με την παρουσίαση αυτή, η Estonian Air θα ζητούσε 30 εκατ. EUR από τους μετόχους της και [...] εκατ. EUR από δάνειο [...]. Παρά το γεγονός ότι [...] αποφάσισε να μην παράσχει το δάνειο εντέλει, η Επιτροπή επισημαίνει ότι η Εσθονία χορήγησε 30 εκατ. EUR, χωρίς να λάβει καθόλου υπόψη τον αντίκτυπο που θα είχε η απόφαση [...] στην έκβαση του επιχειρηματικού σχεδίου του 2011. Αυτό δεν μπορεί να θεωρηθεί λογική συμπεριφορά ενός ενημερωμένου φορέα της αγοράς.
- (136) Επίσης, φαίνεται μη ρεαλιστικό το σενάριο ότι η Estonian Air θα ήταν σε θέση να τριπλασιάσει σχεδόν τα έσοδά της σε μόλις 4 έτη και να περάσει από κέρδη προ φόρων ύψους – 15,45 εκατ. EUR το 2011 σε 4,2 εκατ. EUR το 2014, ιδίως στο πλαίσιο της οικονομικής και χρηματοπιστωτικής κρίσης. Ως προς το σημείο αυτό, η Επιτροπή υπενθυμίζει ότι, σύμφωνα με την οικονομική πρόβλεψη της IATA του Δεκεμβρίου του 2011⁽³⁸⁾, τα περιθώρια κέρδους του κλάδου αεροπορικών μεταφορών το 2011 συρρικνωνόταν καθώς αυξάνονταν οι τιμές του πετρελαίου και των καυσίμων. Για το 2012, η IATA προέβλεψε ότι ο ευρωπαϊκός κλάδος αεροπορικών μεταφορών θα ερχόταν αντιμέτωπος με πιέσεις λόγω της οικονομικής αναταραχής που θα προέκυπτε από την αδυναμία των κυβερνήσεων να επιλύσουν την κρίση δημόσιου χρέους στη ζώνη του ευρώ. Λαμβανομένου υπόψη ότι οι ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρείες ήταν πιθανό να πληγούν σοβαρά από την ύφεση στις εγχώριες αγορές τους, η πρόβλεψη της IATA του 2012 για τις ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρείες ήταν περιθώριο κερδών προ φόρων και τόκων της τάξης του 0,3 %, με καθαρές ζημιές μετά την αφαίρεση φόρων ύψους 0,6 δισεκατ. USD (δηλαδή 0,46 δισεκατ. EUR).
- (137) Εξίσου μη ρεαλιστική φαίνεται η σκέψη ότι η Estonian Air θα αύξανε τον αριθμό των θέσεων από 1 εκατ. το 2011 σε 2,45 εκατ. το 2014, με παράλληλη σημαντική αύξηση και του συντελεστή πληρότητας από 59,2 % σε 72,3 % κατά την ίδια περίοδο. Οι βασικοί κίνδυνοι φαίνεται επίσης να έχουν υποτιμηθεί και τα μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων δεν φαίνεται να έχουν αξιολογηθεί επαρκώς. Το μοντέλο ακτινωτού τροχού εγκαταλείφθηκε πολύ σύντομα στα μέσα του 2012 εξαιτίας των εξαιρετικά αρνητικών αποτελεσμάτων της αεροπορικής εταιρείας.
- (138) Επιπλέον, το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 λαμβάνει ρητά υπόψη διάφορα μακροοικονομικά και πολιτικά οφέλη για το κράτος που δεν αφορούν έναν ιδιώτη επενδυτή. Για παράδειγμα, το σχέδιο αναφέρει ότι τα οφέλη της επένδυσης για την

⁽³⁷⁾ Η «τρίτη δέσμη μέτρων» περιελάμβανε τρία νομοθετικά μέτρα: i) τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 2407/92 του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 1992, περί της εκδόσεως αδειών των αερομεταφορέων (ΕΕ L 240 της 24.8.1992, σ. 1)· ii) τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 2408/92 του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 1992, για την πρόσβαση των κοινοτικών αερομεταφορέων σε δρομολόγια ενδοκοινοτικών αεροπορικών γραμμών (ΕΕ L 240 της 24.8.1992, σ. 8)· και iii) τον κανονισμό (ΕΟΚ) αριθ. 2409/92 του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 1992, για τους ναύλους και τα κόμιστρα των αεροπορικών γραμμών (ΕΕ L 240 της 24.8.1992, σ. 15).

⁽³⁸⁾ Βλέπε <http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Industry-Outlook-December2011.pdf>

Εσθονία είναι σημαντικά και δηλώνει ρητά ότι «το επιλεγμένο μοντέλο δικτύου προτιμάται λαμβανομένων υπόψη των τρεχουσών αναγκών των επιχειρήσεων και των κρατικών οδηγιών». Επιπλέον, στο σχέδιο αναφέρεται ότι σε συνέχεια της επένδυσης, θα δημιουργούνταν 2 000 θέσεις εργασίας και ότι η Εσθονία θα βελτιώνει τη θέση της στις κατατάξεις των χωρών με βάση την παγκόσμια ανταγωνιστικότητα. Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές αναφέρουν ότι η προτεινόμενη στρατηγική συμπεριελήφθη στο σχέδιο δράσης της κυβέρνησης για την περίοδο 2011-2015 για την ανάπτυξη απευθείας αεροπορικών συνδέσεων προς όλα τα μεγάλα ευρωπαϊκά επιχειρηματικά κέντρα και τη μετατροπή του αερολιμένα του Τάλιν σε κόμβο για τις ευρασιατικές πτήσεις. Για τους λόγους που διευκρινίζονται στην αιτιολογική σκέψη 128, αυτού του είδους τα ζητήματα δεν θα λαμβάνονταν υπόψη από έναν συνετό επενδυτή της αγοράς.

(139) Ως εκ τούτου, η Επιτροπή θεωρεί ότι το μέτρο 4 παρείχε επιλεκτικό αδικαιολόγητο πλεονέκτημα στην Estonian Air. Για τους ίδιους λόγους που αναφέρονται στις αιτιολογικές σκέψεις 130 και 131, η Επιτροπή θεωρεί ότι το μέτρο 4 προέρχεται από κρατικούς πόρους και είναι καταλογιστέο στο κράτος και ότι επηρεάζει τις συναλλαγές και απειλεί να νοθεύσει τον ανταγωνισμό μεταξύ κρατών μελών.

(140) Συνεπώς, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 4 περιελάμβανε κρατική ενίσχυση υπέρ της Estonian Air.

7.1.5. Μέτρο 5

(141) Η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η δανειακή διευκόλυνση διάσωσης θα πρέπει να θεωρηθεί κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, δεδομένου ότι το δάνειο, το οποίο προέρχεται από κρατικούς πόρους, συνεπάγεται επιλεκτικό πλεονέκτημα υπέρ της Estonian Air που επηρεάζει τις συναλλαγές μεταξύ των κρατών μελών και απειλεί να νοθεύσει τον ανταγωνισμό (βλ. αιτιολογική σκέψη 131). Με δεδομένη την οικονομική κατάσταση της Estonian Air (η οποία κατέγραφε ζημίες από το 2006 και, έως τα τέλη Ιουλίου 2012, είχε φτάσει σε κατάσταση πτώχευσης από οικονομοτεχνική άποψη βάσει του δικαίου της Εσθονίας —για αναλυτικότερα στοιχεία, βλ. τμήμα 7.4.1), ήταν μάλλον απίθανο να είναι ένας ιδιώτης πιστωτής πρόθυμος να χορηγήσει πρόσθετα δάνεια για την κάλυψη των σοβαρών προβλημάτων ρευστότητας της Estonian Air. Οι ίδιες οι εσθονικές αρχές θεωρούν ότι το μέτρο αυτό συνιστά κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, καθώς ισχυρίστηκαν ότι πληρούνταν οι όροι περί ενίσχυσης διάσωσης των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.

7.1.6. Μέτρο 6

(142) Η απόφαση των εσθονικών αρχών να χορηγήσουν 40,7 εκατ. EUR στην Estonian Air υπό μορφή ιδίων κεφαλαίων θα πρέπει να θεωρηθεί κρατική ενίσχυση. Η εισφορά κεφαλαίου προέρχεται απευθείας από τον κρατικό προϋπολογισμό και, συνεπώς, από κρατικούς πόρους. Επομένως, εφόσον είναι προς όφελος μιας αποκλειστικά επιχείρησης (δηλαδή της Estonian Air) και παρέχεται υπό όρους που ένας συνετός επενδυτής στην οικονομία της αγοράς δεν θα αποδεχόταν (οικονομικές δυσκολίες της Estonian Air, επένδυση που δεν βασίζεται σε κατάλληλη ανάλυση απόδοσης της επένδυσης αλλά σε ζητήματα που άπτονται του δημόσιου συμφέροντος, όπως η συνδεσιμότητα της Εσθονίας και η στρατηγική σημασία της Estonian Air για την εσθονική οικονομία), η προβλεπόμενη εισφορά κεφαλαίου συνεπάγεται επιλεκτικό πλεονέκτημα υπέρ της Estonian Air. Επιπλέον, το μέτρο επηρεάζει τις συναλλαγές μεταξύ των κρατών μελών και απειλεί να νοθεύσει τον ανταγωνισμό (βλ. αιτιολογική σκέψη 131). Το εν λόγω μέτρο επιτρέπει έτσι στην Estonian Air να συνεχίσει να λειτουργεί και με τον τρόπο αυτό δεν χρειάζεται να βρεθεί αντιμέτωπη, όπως άλλοι ανταγωνιστές της, με τις συνήδεις συνέπειες που συνεπάγονταν τα πενιχρά χρηματοοικονομικά της αποτελέσματα. Οι ίδιες οι εσθονικές αρχές θεωρούν ότι το μέτρο αυτό συνιστά κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, καθώς ισχυρίστηκαν ότι πληρούνταν οι όροι περί ενίσχυσης αναδιάρθρωσης των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.

(143) Για τον λόγο αυτό η Επιτροπή είναι της γνώμης ότι το κοινοποιηθέν μέτρο αναδιάρθρωσης συνιστά κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης. Αυτό δεν αμφισβητείται από τις εσθονικές αρχές.

7.1.7. Συμπέρασμα όσον αφορά την ύπαρξη ενίσχυσης

(144) Για τους λόγους που αναφέρονται στις αιτιολογικές σκέψεις 108 έως 119, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα μέτρα 1 και 2 δεν συνεπάγονταν χορήγηση κρατικής ενίσχυσης προς την Estonian Air κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης.

(145) Ωστόσο, για τους λόγους που αναφέρονται στις αιτιολογικές σκέψεις 120 έως 143, η Επιτροπή θεωρεί ότι τα μέτρα 3, 4, 5 και 6 συνιστούν κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, και θα αξιολογήσει, ως εκ τούτου, τη νομιμότητα και το συμβιβασμό τους με την εσωτερική αγορά.

7.2. Νομιμότητα της ενίσχυσης

(146) Στο άρθρο 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης ορίζεται ότι ένα κράτος μέλος δεν δύναται να εφαρμόσει σχεδιαζόμενα μέτρα ενίσχυσης προτού η Επιτροπή εκδώσει απόφαση έγκρισης των μέτρων.

- (147) Η Επιτροπή παρατηρεί καταρχάς ότι η Εσθονία έθεσε σε εφαρμογή τα μέτρα 3, 4 και 5, χωρίς να τα κοινοποιήσει προηγουμένως στην Επιτροπή προς έγκριση. Η Επιτροπή εκφράζει τη λύπη της για το γεγονός ότι η Εσθονία δεν τήρησε την υποχρέωση διατήρησης της υφιστάμενης κατάστασης και παραβίασε, συνεπώς, την υποχρέωση που υπέχει δυνάμει του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης.
- (148) Όσον αφορά το μέτρο 6, η Επιτροπή κατανοεί ότι η εισφορά κεφαλαίου ύψους 40,7 εκατ. EUR δεν έχει ακόμη πραγματοποιηθεί. Επομένως, το άρθρο 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης έχει τηρηθεί όσον αφορά το κοινοποιηθέν μέτρο αναδιάρθρωσης.

7.3. Αποδεκτό του τροποποιηθέντος σχεδίου αναδιάρθρωσης της 31ης Οκτωβρίου 2014

- (149) Προτού αναλύσει το συμβιβασμό των μέτρων ενίσχυσης που περιγράφονται στο τμήμα 7.1, η Επιτροπή πρέπει να ορίσει ποια από τα υποβληθέντα σχέδια αναδιάρθρωσης θα πρέπει να αφορά η εν λόγω ανάλυση. Εφόσον το τροποποιηθέν σχέδιο αναδιάρθρωσης του Οκτωβρίου του 2014 επεκτείνει σε σημαντικό βαθμό την περίοδο αναδιάρθρωσης από 5 σε 6 έτη και έναν μήνα, μεταθέτει την ημερομηνία έναρξης στο παρελθόν κατά περισσότερα από δύο έτη και περιλαμβάνει πρόσθετα μέτρα ενισχύσεων, δεν μπορεί να θεωρηθεί απλή μετεξέλιξη του κοινοποιηθέντος σχεδίου αναδιάρθρωσης του Ιουνίου του 2013.
- (150) Όπως περιγράφηκε στο τμήμα 4.7, η επιμήκυνση της περιόδου αναδιάρθρωσης σημαίνει ουσιαστικά ότι τρεις χωριστές και αντίθετες μεταξύ τους επιχειρηματικές στρατηγικές θα συνδυάζονταν σε ένα ενιαίο σχέδιο αναδιάρθρωσης. Η στρατηγική της Estonian Air το 2011 και στις αρχές του 2012 συνίστατο στην επέκταση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (πρόσθετα αεροσκάφη, δρομολόγια, προσωπικό κ.λπ.) με σκοπό να μετατραπεί σε έναν περιφερειακό φορέα που θα λειτουργούσε με βάση το μοντέλο του ακτινωτού τροχού, ενώ η στρατηγική της περιόδου 2012-2014 (που καταρτίστηκε από μια νεοδιορισθείσα διαχειριστική ομάδα) ήταν ακριβώς το αντίθετο —μείωση της μεταφορικής ικανότητας και εστίαση σε δραστηριότητες από σημείο σε σημείο για περιορισμένο αριθμό βασικών δρομολογίων. Ακόμη, το τελευταίο τμήμα του σχεδίου αναδιάρθρωσης για την περίοδο 2015-2016, λαμβανομένης υπόψη της εισόδου της Infotrar, προβλέπει και πάλι περιορισμένη επέκταση. Ως εκ τούτου, το σχέδιο αναδιάρθρωσης θα συνδυάζε κατ' αυτό τον τρόπο αρκετές εκ διαμέτρου αντίθετες επιχειρηματικές στρατηγικές που βασίζονταν σε διαφορετικά επιχειρηματικά σχέδια και καταρτίστηκαν από διαφορετικές διαχειριστικές ομάδες με εντελώς διαφορετικούς επιχειρηματικούς στόχους.
- (151) Είναι εμφανές ότι αρχικά (τον Νοέμβριο του 2010 όταν εγκρίθηκε το τρίτο μέτρο), οι στρατηγικές που περιγράφονται στο τμήμα 4.7 δεν θεωρούνταν ένα συνεχές σχέδιο αναδιάρθρωσης. Επιπλέον, οι διαφορές τους είναι τέτοιες ώστε δεν μπορούν να θεωρηθούν απλές προσαρμογές του αρχικού σχεδίου που κοινοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2013 και ότι αποτελούν αντίδραση στις εξελίξεις που σημειώθηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησής του. Ο συνδυασμός τους σε ένα σχέδιο έγινε εκ των υστέρων με μοναδικό σκοπό να συμπεριληφθούν στην ενίσχυση αναδιάρθρωσης τα μέτρα που έλαβε το κράτος κατά την περίοδο 2010-2012 (δηλαδή τα μέτρα 3 και 4), σε μια απόπειρα να αποφευχθεί η παραβίαση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης για την αρχικά κοινοποιηθείσα ενίσχυση αναδιάρθρωσης. Επιπλέον, η αποδοχή του τροποποιημένου σχεδίου αναδιάρθρωσης θα οδηγούσε σε μια παράλογη κατάσταση, στο πλαίσιο της οποίας μέρος της υπό εξέταση ενίσχυσης αναδιάρθρωσης θα είχε χρησιμοποιηθεί κατά την περίοδο 2011/2012 για την επέκταση της μεταφορικής ικανότητας και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων της Estonian Air, ενώ ένα άλλο μέρος της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης θα είχε χρησιμοποιηθεί αργότερα για τη μείωση της μεταφορικής ικανότητας και των δραστηριοτήτων της από το 2013. Κανένα ενιαίο σχέδιο αναδιάρθρωσης δεν θα περιελάμβανε αυτές τις ασυμβίβαστες μεταξύ τους στρατηγικές.
- (152) Επιπλέον, η Επιτροπή επισημαίνει επίσης ότι εάν η Εσθονία είχε κοινοποιήσει –και η Επιτροπή είχε εγκρίνει– τα μέτρα 3 και 4 ως ενίσχυση αναδιάρθρωσης, δεν θα μπορούσε να αμφισβητηθεί το γεγονός ότι τυχόν νέα ενίσχυση το 2013 θα παραβίαζε την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης. Επομένως, εάν η Επιτροπή ενέκρινε το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης, το οποίο –λόγω της επιμήκυνσης της περιόδου αναδιάρθρωσης– περιλαμβάνει τα μέτρα 3 και 4, η Εσθονία θα ήταν καλύτερα να μην κοινοποιήσει την ενίσχυση, παρά να την κοινοποιήσει.
- (153) Στο παρελθόν, η Επιτροπή έχει εγκρίνει την ύπαρξη ενιαίων συνόλων μέτρων αναδιάρθρωσης που βασίζονταν σε μια ενιαία στρατηγική αναδιάρθρωσης, με ορισμένες τροποποιήσεις και εξελίξεις που σημειώθηκαν συν τω χρόνω αλλά ποτέ με εντελώς αντίθετες μεταξύ τους επιχειρηματικές στρατηγικές όπως στην παρούσα περίπτωση. Για παράδειγμα, στην υπόθεση Βαρβαρέσος ΑΕ ⁽³⁹⁾, η Επιτροπή έκρινε ότι τα μέτρα που τέθηκαν σε εφαρμογή υπέρ της εν λόγω επιχείρησης κατά την περίοδο 2006-2009 έπρεπε να εξεταστούν ως μέρος ενός ενιαίου συνόλου μέτρων αναδιάρθρωσης, βάσει ενός σχεδίου αναδιάρθρωσης του 2009 (που κάλυπτε την περίοδο 2006-2011). Το σχέδιο αναδιάρθρωσης του 2009 της Βαρβαρέσος ΑΕ θεωρήθηκε εξέλιξη ενός «στρατηγικού και επιχειρηματικού σχεδίου» του 2006 και βασιζόταν στην ίδια επιχειρηματική στρατηγική με τα ίδια ουσιαστικά μέτρα αναδιάρθρωσης που ξεκίνησαν από το 2006 και συνέχισαν να υλοποιούνται έως το 2009 και μετά. Τα δεδομένα στην υπόθεση Βαρβαρέσος ΑΕ ήταν επομένως πολύ διαφορετικά από αυτά της παρούσας υπόθεσης, όπου το επιχειρηματικό μοντέλο άλλαξε ριζικά δύο φορές καθ' όλη τη διάρκεια της διευρυμένης περιόδου αναδιάρθρωσης.

⁽³⁹⁾ Απόφαση 2011/414/ΕΕ της Επιτροπής, της 14ης Δεκεμβρίου 2010, σχετικά με την κρατική ενίσχυση C 8/10 (πρώην N 21/09 και NN 15/10) που εφάρμοσε η Ελλάδα υπέρ της Βαρβαρέσος ΑΕ (ΕΕ L 184 της 14.7.2011, σ. 9). Βλ. επίσης απόφαση (ΕΕ) 2015/1091 της Επιτροπής, της 9ης Ιουλίου 2014, σχετικά με τα μέτρα κρατικής ενίσχυσης SA.34191 (2012/C) (πρώην 2012/NN) (πρώην 2012/CP) που έθεσε σε εφαρμογή η Λετονία υπέρ της A/S Air Baltic Corporation (airBaltic) (ΕΕ L 183 της 10.7.2015, σ. 1).

- (154) Για τους λόγους αυτούς, η Επιτροπή θεωρεί ότι το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης του Οκτωβρίου του 2014 δεν μπορεί να γίνει αποδεκτό ως βάση για την αξιολόγηση της κοινοποιηθείσας ενίσχυσης αναδιάρθρωσης. Η αξιολόγηση της ενίσχυσης θα βασιστεί επομένως στο αρχικά κοινοποιηθέν σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ιουνίου του 2013.
- (155) Η Επιτροπή επισημαίνει επίσης ότι ακόμη και αν, υποθετικά, αποδεχόταν το τροποποιημένο σχέδιο αναδιάρθρωσης ως βάση για την αξιολόγηση της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης (το οποίο δεν αποδέχεται), θα εξακολουθούσαν να υπάρχουν σημαντικά ζητήματα συμβιβάσιμου (όπως η ασυνήθιστα μακρά περίοδος αναδιάρθρωσης διάρκειας άνω των έξι ετών ⁽⁴⁰⁾), η προφανής έλλειψη επαρκών αντισταθμιστικών μέτρων που, παρά την αύξηση του συνολικού ποσού της ενίσχυσης, είναι ακόμη μικρότερα από ό,τι στο σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ιουνίου του 2013).
- (156) Τέλος, η ιδιωτικοποίηση της Estonian Air μέσω της πώλησης από το κράτος ποσοστού [...] % των μετοχών της στην Infortar για αρνητική τιμή χωρίς καμία διαδικασία υποβολής προσφορών θα μπορούσε να οδηγήσει σε επιπλέον προβληματισμούς σχετικά με τη χορήγηση πιθανής ενίσχυσης στην Infortar. Παρά την ύπαρξη μελέτης από ανεξάρτητο εμπειρογνώμονα που υποβλήθηκε από τις εσθονικές αρχές και ανέφερε τη συνολική αξία των ιδίων κεφαλαίων της Estonian Air κατά τον χρόνο απόκτησης από την Infortar αυτών των μετοχών για ποσό περίπου [...] εκατ. EUR, η Infortar δεν θα κατέβαλε ουσιαστικά τίποτα στο κράτος για αυτό το μερίδιο μετοχών.

7.4. Συμβιβάσιμο της ενίσχυσης

- (157) Στον βαθμό που τα μέτρα 3, 4, 5 και 6 συνιστούν κρατική ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης, το συμβιβάσιμο των εν λόγω μέτρων πρέπει να εξεταστεί υπό το φως των εξαιρέσεων που προβλέπονται στις παραγράφους 2 και 3 του ίδιου άρθρου. Σύμφωνα με τη νομολογία του Δικαστηρίου της ΕΕ, εναπόκειται στο κράτος μέλος να επικαλεστεί πιθανούς λόγους συμβατότητας και να αποδείξει ότι πληρούνται οι όροι του εν λόγω συμβιβάσιμου ⁽⁴¹⁾.
- (158) Οι εσθονικές αρχές είναι της άποψης ότι τα μέτρα 5 και 6 περιλαμβάνουν κρατική ενίσχυση και έχουν συνεπώς παράσχει επιχειρήματα για την αξιολόγηση του συμβιβάσιμότητά τους με το άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχείο γ) της Συνθήκης, και ιδίως με τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.
- (159) Ωστόσο, με βάση το αρχικά κοινοποιηθέν σχέδιο αναδιάρθρωσης, οι εσθονικές αρχές θεωρούν ότι τα μέτρα 3 και 4 δεν περιλαμβάνουν κρατική ενίσχυση και δεν παρείχαν κανέναν πιθανό λόγο για τη διαπίστωση του συμβιβάσιμότητά τους. Ωστόσο, η Επιτροπή εξέτασε αν θα έπρεπε να εφαρμοστεί στα εν λόγω μέτρα κάποιος από τους πιθανούς λόγους συμβιβάσιμου που ορίζονται στη Συνθήκη.
- (160) Όπως ορίζεται στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή θεωρεί ότι οι εξαιρέσεις που ορίζονται στο άρθρο 107 παράγραφος 2 της Συνθήκης δεν μπορούν να εφαρμοστούν λόγω της φύσης των μέτρων 3 και 4. Το ίδιο συμπέρασμα ισχύει για τις εξαιρέσεις που προβλέπονται στο άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχεία δ) και ε) της Συνθήκης.
- (161) Με δεδομένη τη δύσκολη οικονομική κατάσταση της Estonian Air κατά τον χρόνο κατά τον οποίο εγκρίθηκαν τα μέτρα 3 και 4 (βλ. αιτιολογικές σκέψεις 24 έως 26 ανωτέρω), φαίνεται ότι δεν θα μπορούσε να εφαρμοστεί η εξαίρεση που σχετίζεται με την ανάπτυξη ορισμένων περιοχών ή ορισμένων τομέων που ορίζονται στο άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχείο α) της Συνθήκης. Αυτό ισχύει παρά το γεγονός ότι η Estonian Air βρίσκεται σε ενισχυόμενη περιοχή και θα μπορούσε να είναι επιλέξιμη για περιφερειακή ενίσχυση. Επίσης, όσον αφορά τους κανόνες περί κρίσεων που ορίζονται στο προσωρινό πλαίσιο ⁽⁴²⁾, η Επιτροπή διαπιστώνει ότι τα μέτρα 3 και 4 δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή του πλαισίου.

⁽⁴⁰⁾ Μια περίοδος αναδιάρθρωσης 5 ετών και 6 μηνών θεωρήθηκε αδικαιολόγητα μεγάλη στην περίπτωση της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης προς τη Cyprus Airways — βλ. απόφαση (ΕΕ) 2015/1073 της Επιτροπής, της 9ης Ιανουαρίου 2015, σχετικά με τις κρατικές ενισχύσεις SA.35888 (2013/C) (πρώην 2013/NN) SA.37220 (2014/C) (πρώην 2013/NN) SA.38225 (2014/C) (πρώην 2013/NN) που χορήγησε η Κύπρος στην Cyprus Airways (Public) Ltd (ΕΕ L 179 της 8.7.2015, σ. 83, αιτιολογικές σκέψεις 144 και 157). Η περίοδος αναδιάρθρωσης σε προηγούμενες θετικές αποφάσεις σχετικά με ενισχύσεις αναδιάρθρωσης προς αεροπορικές εταιρείες συνήθως δεν υπερέβαινε τα 5 έτη, βλ. απόφαση (ΕΕ) 2015/1091, αιτιολογική σκέψη 179· απόφαση (ΕΕ) 2015/494 της Επιτροπής, της 9ης Ιουλίου 2014, σχετικά με τα μέτρα SA.32715 (2012/C) (πρώην 2012/NN) (πρώην 2011/CP) που έθεσε σε εφαρμογή η Σλοβενία υπέρ της Adria Airways d.d. (ΕΕ L 78 της 24.3.2015, σ. 18, αιτιολογική σκέψη 131)· απόφαση 2013/151/ΕΕ της Επιτροπής, της 19ης Σεπτεμβρίου 2012, σχετικά με την κρατική ενίσχυση SA.30908 (11/C) (πρώην N 176/10) που χορήγησε η Τσεχική Δημοκρατία στην České aerolinie, a.s. (ČSA — Czech Airlines — Σχέδιο αναδιάρθρωσης) (ΕΕ L 92 της 3.4.2013, σ. 16, αιτιολογική σκέψη 107) και απόφαση 2012/661/ΕΕ της Επιτροπής, της 27ης Ιουνίου 2012, σχετικά με την κρατική ενίσχυση αριθ. SA.33015 (2012/C) την οποία η Μάλτα σχεδιάζει να εφαρμόσει για την Air Malta plc. (ΕΕ L 301 της 30.10.2012, σ. 29, αιτιολογική σκέψη 93)· απόφαση (ΕΕ) 2015/119 της Επιτροπής, της 29ης Ιουλίου 2014, σχετικά με την κρατική ενίσχυση SA.36874 (2013/C) (ex 2013/N) που προτίθεται να χορηγήσει η Πολωνία υπέρ των πολωνικών αερογραμμών LOT Polish Airlines S.A. και σχετικά με το μέτρο SA.36752 (2014/NN) (ex 2013/CP) που έθεσε σε εφαρμογή η Πολωνία υπέρ των πολωνικών αερογραμμών LOT Polish Airlines S.A. (ΕΕ L 25 της 30.1.2015, σ. 1, αιτιολογική σκέψη 241).

⁽⁴¹⁾ Απόφαση στην υπόθεση Ιταλία κατά Επιτροπής, C-364/90, EU:C:1993:157, σκέψη 20.

⁽⁴²⁾ Ανακοίνωση της Επιτροπής — Προσωρινό κοινοτικό πλαίσιο για τη λήψη μέτρων κρατικής ενίσχυσης με σκοπό να στηριχθεί η πρόσβαση στη χρηματοδότηση κατά τη διάρκεια της τρέχουσας χρηματοοικονομικής και οικονομικής κρίσης (ΕΕ C 16 της 22.1.2009, σ. 1), όπως τροποποιήθηκε με την ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με την τροποποίηση του προσωρινού κοινοτικού πλαισίου για τη λήψη μέτρων κρατικής ενίσχυσης με σκοπό να στηριχθεί η πρόσβαση στη χρηματοδότηση κατά τη διάρκεια της τρέχουσας χρηματοοικονομικής και οικονομικής κρίσης (ΕΕ C 303 της 15.12.2009, σ. 6). Το προσωρινό πλαίσιο έληξε τον Δεκέμβριο του 2011.

- (162) Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι το συμβιβασμό των μέτρων 3 και 4 μπορεί να αξιολογηθεί μόνο με βάση το άρθρο 107 παράγραφος 3 στοιχείο γ) της Συνθήκης, το οποίο ορίζει ότι επιτρέπεται η χορήγηση ενισχύσεων για την προώθηση της ανάπτυξης ορισμένων οικονομικών δραστηριοτήτων, εφόσον οι ενισχύσεις δεν αλλοιώνουν τους όρους των συναλλαγών κατά τρόπο αντίθετο προς το κοινό συμφέρον. Ειδικότερα, το συμβιβασμό των μέτρων 3 και 4 θα πρέπει να εκτιμηθεί υπό το φως των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 ⁽⁴³⁾, λαμβανομένων επίσης υπόψη των διατάξεων των κατευθυντήριων γραμμών του 1994 για τις αεροπορικές μεταφορές. Δεδομένης της εκταμίευσης του εναπομένου τμήματος της δανειακής διευκόλυνσης διάσωσης στις 28 Νοεμβρίου 2014, το μέτρο 5 πρέπει να αξιολογηθεί στο πλαίσιο των κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με τις κρατικές ενισχύσεις για τη διάσωση και αναδιάρθρωση μη χρηματοπιστωτικών προβληματικών επιχειρήσεων (κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014) ⁽⁴⁴⁾.
- (163) Η Επιτροπή θα αξιολογήσει στη συνέχεια αν κατά τον χρόνο λήψης των μέτρων 3, 4, 5 και 6, η Estonian Air ήταν επιλέξιμη για ενίσχυση διάσωσης και/ή αναδιάρθρωσης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 (μέτρα 3, 4 και 6) και τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014 (μέτρο 5).

7.4.1. Δυσκολίες της Estonian Air

- (164) Σύμφωνα με το σημείο 9 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, η Επιτροπή θεωρεί ότι μια επιχείρηση είναι προβληματική εφόσον δεν είναι ικανή, με δικούς της οικονομικούς πόρους ή με τους πόρους που είναι ικανή να εξασφαλίσει από τους ιδιοκτήτες/μέτοχους της και τους πιστωτές της, να ανακόψει τη ζημιολογική πορεία της, η οποία, χωρίς εξωτερική παρέμβαση από το κράτος, θα την οδηγήσει προς μία σχεδόν βέβαιη οικονομική εξαφάνιση βραχυπρόθεσμα ή μεσοπρόθεσμα.
- (165) Στο σημείο 10 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 διευκρινίζεται ότι μια εταιρεία περιορισμένης ευθύνης θεωρείται προβληματική εφόσον έχει απολεσθεί πάνω από το μισό του εγγεγραμμένου της κεφαλαίου και άνω του ενός τετάρτου του κεφαλαίου αυτού έχει απολεσθεί κατά τη διάρκεια των δώδεκα τελευταίων μηνών, ή πληροί τις προϋποθέσεις του εθνικού δικαίου που τη διέπει όσον αφορά την υπαγωγή της σε συλλογική πτωχευτική διαδικασία.
- (166) Στο σημείο 11 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 αναφέρεται επίσης ότι, ακόμη και στην περίπτωση που δεν συντρέχει καμία από τις περιστάσεις που αναφέρονται στο σημείο 10, μια εταιρεία μπορεί να συνεχίσει να θεωρείται προβληματική, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν οι συνήθεις ενδείξεις μιας προβληματικής επιχείρησης, όπως αύξηση των ζημιών, μείωση του κύκλου εργασιών, διόγκωση των αποθεμάτων, πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα, φθίνουσα ταμειακή ροή, αυξανόμενη δανειοληψία, αύξηση των οικονομικών επιβαρύνσεων καθώς και εξαφάνιση ή εξαφάνιση της αξίας του καθαρού ενεργητικού.
- (167) Η Επιτροπή επισημαίνει αρχικά ότι η Estonian Air καταγράφει συνεχώς σημαντικές ζημιές από το 2006:

Πίνακας 6

Καθαρά αποτελέσματα της Estonian Air από το 2006

(σε χιλιάδες EUR)

2006	- 3 767
2007	- 3 324
2008	- 10 895
2009	- 4 744
2010	- 3 856
2011	- 17 120
2012	- 51 521
2013	- 8 124
2014	- 10 405

Πηγή: ετήσιες εκθέσεις της Estonian Air, διαθέσιμες στη διεύθυνση <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/>. Από το 2006 έως το 2010 οι ετήσιες εκθέσεις της Estonian Air εκφράζονται σε εθνικές κορώνες (EEK). Η ισοτιμία που χρησιμοποιείται είναι 1 EUR = 15,65 EEK.

⁽⁴³⁾ Την 1η Αυγούστου 2014 οι κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 αντικαταστάθηκαν από τις κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις κρατικές ενισχύσεις για τη διάσωση και αναδιάρθρωση μη χρηματοπιστωτικών προβληματικών επιχειρήσεων (EE C 249 της 31.7.2014, σ. 1) («οι κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014»). Σύμφωνα με το σημείο 136 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014, οι κοινοποιήσεις που έχουν καταχωρισθεί από την Επιτροπή πριν από την 1η Αυγούστου 2014 εξετάζονται σύμφωνα με τα κριτήρια που ίσχυαν κατά τον χρόνο της κοινοποίησης. Εφόσον το μέτρο 6 κοινοποιήθηκε στις 20 Ιουνίου 2013, το εν λόγω μέτρο θα αξιολογηθεί με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Επίσης, σύμφωνα με τα σημεία 137 και 138 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014, η Επιτροπή θα αξιολογήσει το συμβιβασμό των μέτρων 3 και 4 με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.

⁽⁴⁴⁾ EE C 249 της 31.7.2014, σ. 1.

- (168) Οι σημαντικές ζημιές της Estonian Air συνιστούν μια πρώτη ένδειξη των δυσκολιών που αντιμετώπιζε η αεροπορική εταιρεία. Επιπλέον, φαίνεται ότι ήταν επίσης παρούσες ορισμένες από τις συνήθεις ενδείξεις μιας προβληματικής επιχείρησης. Για παράδειγμα, τα έξοδα της Estonian Air για τόκους φαίνεται να παρουσιάζουν συνεχή αύξηση από το 2008:

Πίνακας 7

Έξοδα της Estonian Air για τόκους από το 2006

(σε EUR)

2006	- 94 523
2007	- 99 764
2008	- 94 842
2009	- 212 309
2010	- 337 325
2011	- 2 010 000
2012	- 2 436 000
2013	- 4 212 000
2014	- 3 474 000

Πηγή: ετήσιες εκδόσεις της Estonian Air, διαθέσιμες στη διεύθυνση <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/> Από το 2006 έως το 2010 οι ετήσιες εκδόσεις της Estonian Air εκφράζονται σε εσθονικές κορώνες (EEK). Η ισοτιμία που χρησιμοποιείται είναι 1 EUR = 15,65 EEK.

- (169) Η απόδοση ενεργητικού και η απόδοση ιδίων κεφαλαίων της Estonian Air είχαν σταθερά αρνητικό πρόσημο από το 2006, ενώ ο λόγος δανειακών κεφαλαίων προς ίδια κεφάλαια παρουσίαζε συνεχή αύξηση από το 2006 έως το 2008, όταν έφτασε σε ποσοστό [80-90] %. Η μείωση του λόγου αυτού το 2009 και το 2010 οφείλεται στις αυξήσεις κεφαλαίου που πραγματοποιήθηκαν κατά τα εν λόγω έτη και όχι σε μείωση του χρέους της Estonian Air. Επιπλέον, μεταξύ 2010 και 2011, το καθαρό χρέος της Estonian Air εκτοξεύθηκε από [5-10] σε [40-50] εκατ. EUR. Το καθαρό χρέος συνέχισε να αυξάνεται περαιτέρω το 2012 ([50-60] εκατ. EUR), το 2013 ([50-60] εκατ. EUR) και το 2014 ([60-70] εκατ. EUR).
- (170) Επίσης, οι εσθονικές αρχές διευκρίνισαν ότι στα τέλη Νοεμβρίου 2011, η αεροπορική εταιρεία διέθετε μόλις 3,1 εκατ. EUR σε μετρητά και αναμενόταν να παραβιάσει ρήτρα σχετικά με τα μετρητά συμφωνίας που είχε συνάψει με [...] στο τέλος του έτους, κάτι που σήμαινε ότι η αεροπορική εταιρεία δεν θα ήταν σε θέση να εξυπηρετήσει τα δάνειά της προς [...]. Επίσης, η Estonian Air σταμάτησε να πληρώνει ορισμένους βασικούς προμηθευτές τον Νοέμβριο του 2011 και στα τέλη του ίδιου μήνα το κεφάλαιο κίνησης δεν ήταν ισοσκελισμένο: οι εισπρακτέοι λογαριασμοί ανέρχονταν σε 5,5 εκατ. EUR ενώ οι πληρωτέοι σε 10,6 εκατ. EUR. Χωρίς το μέτρο 4, η αεροπορική εταιρεία δεν θα ήταν σε θέση να εξυπηρετήσει τα δάνειά της προς [...]. Η αδυναμία πληρωμής αποτελεί συνήθη ένδειξη μιας προβληματικής εταιρείας.
- (171) Η Επιτροπή επισημαίνει επίσης ότι περισσότερο από το ήμισυ των ιδίων κεφαλαίων της αεροπορικής εταιρείας εξανεμίστηκε μεταξύ 2010 και 2011. Κατά την περίοδο αυτή, η αεροπορική εταιρεία έχασε περισσότερο από το ένα τέταρτο του κεφαλαίου της. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι το κριτήριο του σημείου 10 στοιχείο α) των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 πληρούται.
- (172) Παρά τις εισφορές κεφαλαίου τον Δεκέμβριο του 2011 και τον Μάρτιο του 2012 (μέτρο 4), η οικονομική κατάσταση της αεροπορικής εταιρείας επιδεινώθηκε το 2012 και, έως τα τέλη του Ιουλίου του 2012, η Estonian Air είχε φτάσει σε κατάσταση πτώχευσης από οικονομοτεχνική άποψη βάσει του εσθονικού δικαίου (βλ. αιτιολογική σκέψη 25 ανωτέρω). Ως εκ τούτου, από αυτό το χρονικό σημείο, η Estonian Air θα μπορούσε να θεωρηθεί προβληματική επιχείρηση και με βάση το σημείο 10 στοιχείο γ) των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.
- (173) Συνεπώς, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η Estonian Air μπορεί να θεωρηθεί προβληματική επιχείρηση σύμφωνα με το σημείο 11 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 τουλάχιστον από το 2009. Επιπλέον, η Estonian Air πληρούσε επίσης τις απαιτήσεις του σημείου 10 στοιχεία α) και γ) των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 σε μεταγενέστερα χρονικά σημεία.
- (174) Επιπλέον, η Estonian Air μπορεί να θεωρηθεί προβληματική επιχείρηση δυνάμει των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014 εφόσον το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων της το 2014 ήταν αρνητικό, ανερχόμενο σε -31,393 εκατ. EUR. Ως εκ τούτου, η Estonian Air πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 20 στοιχείο α) των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014.

(175) Στο σημείο 12 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 καθώς και στο σημείο 21 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014 ορίζεται ότι μια νεοσύστατη επιχείρηση δεν είναι επιλέξιμη για ενισχύσεις διάσωσης ή αναδιάρθρωσης, ακόμη και αν η αρχική της χρηματοοικονομική θέση είναι επισφαλής. Μια επιχείρηση καταρχήν θεωρείται νεοσύστατη για τα πρώτα τρία έτη μετά την έναρξη λειτουργίας στον σχετικό τομέα δραστηριοτήτων. Η Estonian Air ιδρύθηκε το 1991 και δεν μπορεί να θεωρηθεί νεοσύστατη επιχείρηση. Επιπλέον, η Estonian Air δεν ανήκει σε επιχειρηματικό όμιλο κατά την έννοια του σημείου 13 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 και του σημείου 22 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014.

(176) Συνεπώς, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η Estonian Air αποτελούσε προβληματική επιχείρηση κατά τον χρόνο εφαρμογής των μέτρων 3, 4, 5 και 6 και ότι πληροί τις υπόλοιπες προϋποθέσεις των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 και του 2014 για να είναι επιλέξιμη για ενίσχυση διάσωσης και/ή αναδιάρθρωσης.

7.4.2. Συμβιβασμο του μέτρου 3

(177) Η Επιτροπή παρατηρεί αρχικά ότι οι σωρευτικοί όροι για την ενίσχυση διάσωσης που ορίζονται στο σημείο 25 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 δεν πληρούνται:

α) το μέτρο 3 συνιστά εισφορά κεφαλαίου υπό μορφή μετρητών (17,9 εκατ. EUR) και, ως εκ τούτου, δεν αποτελεί ενίσχυση ρευστότητας, υπό τη μορφή εγγυήσεων δανείου ή χορήγησης δανείων·

β) η Εσθονία δεν έχει παράσχει καμία αιτιολόγηση που να επιτρέπει στην Επιτροπή να θεωρήσει ότι η έγκριση του μέτρου 3 δικαιολογείται από σοβαρούς κοινωνικούς λόγους·

γ) η Εσθονία δεν κοινοποίησε στην Επιτροπή σχέδιο αναδιάρθρωσης ή σχέδιο εκκαθάρισης έξι μήνες μετά την πρώτη εφαρμογή του μέτρου·

δ) το μέτρο 3 δεν περιοριζόταν στο ποσό που απαιτούνταν για τη συνέχιση των δραστηριοτήτων της Estonian Air κατά την περίοδο για την οποία εγκρίθηκε η ενίσχυση.

(178) Η Επιτροπή αξιολόγησε επίσης κατά πόσον πληρούνται τα κριτήρια του συμβιβασμού για την ενίσχυση αναδιάρθρωσης. Σύμφωνα με το σημείο 34 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, η χορήγηση της ενίσχυσης εξαρτάται από την εφαρμογή σχεδίου αναδιάρθρωσης το οποίο πρέπει να εγκριθεί από την Επιτροπή για όλες τις περιπτώσεις επιμέρους ενισχύσεων και το οποίο πρέπει να αποσκοπεί στην αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της εταιρείας μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα και να βασίζεται σε ρεαλιστικές υποθέσεις όσον αφορά τις μελλοντικές συνθήκες λειτουργίας. Ωστόσο, η Επιτροπή παρατηρεί ότι η Εσθονία ενέκρινε το μέτρο 3 υπέρ της Estonian Air απουσία αξιόπιστου σχεδίου αναδιάρθρωσης που να πληροί τους όρους που τίθενται στις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Παρότι το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 περιείχε ορισμένα στοιχεία ενός σχεδίου αναδιάρθρωσης όπως ορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 (ανάλυση της αγοράς, μέτρα αναδιάρθρωσης, οικονομικές προβλέψεις κ.λπ.), δεν μπορεί να θεωρηθεί δεόντως ισχυρό και αξιόπιστο, ώστε να διασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της εταιρείας. Όπως διευκρινίστηκε στις αιτιολογικές σκέψεις 123 και 124, το επιχειρηματικό σχέδιο του 2010 βασιζόταν σε υπερβολικά φιλόδοξες προβλέψεις για την αύξηση του αριθμού των επιβατών, ενώ η ανάλυση ευαισθησίας του ήταν ανεπαρκής. Αυτό θα επαρκούσε από μόνο του για να απορριφθεί το συμβιβασμο του μέτρου με την εσωτερική αγορά ⁽⁴⁵⁾.

(179) Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές δεν έχουν υποβάλει προτάσεις σχετικά με πιθανά μέτρα για την αποφυγή των αθέμιτων στρεβλώσεων του ανταγωνισμού (αντισταθμιστικά μέτρα) και δεν έχουν προβλέψει καμία συνεισφορά από την Estonian Air στην αναδιάρθρωση της. Τα στοιχεία αυτά έχουν καίρια σημασία προκειμένου να χαρακτηριστεί ένα μέτρο συμβατό με την εσωτερική αγορά ως ενίσχυση αναδιάρθρωσης βάσει των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004.

(180) Συνεπώς, το μέτρο 3 ισοδυναμεί με κρατική ενίσχυση μη συμβιβάσιμη με την εσωτερική αγορά.

7.4.3. Συμβιβασμο του μέτρου 4

(181) Σε σχέση με το μέτρο 4, ισχύουν, τηρουμένων των αναλογιών, τα ίδια συμπεράσματα σχετικά με το μέτρο 3 που περιγράφονται στις αιτιολογικές σκέψεις 177 έως 180.

(182) Ειδικότερα, η αύξηση κεφαλαίου ύψους 30 εκατ. EUR δεν πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 15 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 για ενίσχυση διάσωσης, εφόσον α) δεν αποτελεί ενίσχυση ρευστότητας, υπό τη μορφή εγγυήσεων δανείου ή χορήγησης δανείων, β) η Εσθονία δεν έχει παράσχει καμία αιτιολόγηση που να επιτρέπει στην Επιτροπή να θεωρήσει ότι το μέτρο 3 εφαρμόστηκε για σοβαρούς κοινωνικούς λόγους, γ) η Εσθονία δεν κοινοποίησε στην Επιτροπή σχέδιο αναδιάρθρωσης ή σχέδιο εκκαθάρισης έξι μήνες μετά την πρώτη εφαρμογή του μέτρου, και δ) το μέτρο 3 δεν περιοριζόταν στο ποσό που ήταν αναγκαίο προκειμένου να συνεχίσει η Estonian Air τις δραστηριότητές της κατά την περίοδο για την οποία εγκρίθηκε η ενίσχυση.

⁽⁴⁵⁾ Βλέπε σχετικά την απόφαση του Δικαστηρίου ΕΖΕΣ στις συνεκδικασθείσες υποθέσεις E-10/11 και E-11/11, *Hurtigruten ASA και Βασίλειο της Νορβηγίας κατά της Εποπτεύουσας Αρχής της ΕΖΕΣ*, Συλλογή των αποφάσεων του Δικαστηρίου της ΕΖΕΣ 2012, σ. 758, σκέψεις 228 και 234 έως 240.

- (183) Επιπλέον, η αύξηση κεφαλαίου ύψους 30 εκατ. EUR δεν πληροί τους όρους του συμβιβάσιμου για την ενίσχυση αναδιάρθρωσης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Το επιχειρηματικό σχέδιο του 2011 δεν μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστο σχέδιο αναδιάρθρωσης εφόσον οι προβλέψεις του δεν ήταν ρεαλιστικές (βλ. αιτιολογικές σκέψεις 135 έως 137) και, για την ακρίβεια, εγκαταλείφθηκε πολύ γρήγορα στα μέσα του 2012, λόγω των εξαιρετικά αρνητικών αποτελεσμάτων της αεροπορικής εταιρείας. Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές δεν έχουν υποβάλει προτάσεις ούτε για κατάλληλη ίδια συνεισφορά από την Estonian Air ούτε για επαρκή αντισταθμιστικά μέτρα. Αντιθέτως, η αύξηση κεφαλαίου χρησιμοποιήθηκε για την επέκταση των δραστηριοτήτων της Estonian Air και την έναρξη νέων δρομολογίων.
- (184) Επιπλέον, η Επιτροπή παρατηρεί ότι, σύμφωνα με την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης του τμήματος 3.3 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, «όταν έχουν παρέλθει λιγότερα από 10 έτη από τη χορήγηση ενίσχυσης διάσωσης ή έχει λήξει η περίοδος αναδιάρθρωσης ή έχει διακοπεί η εφαρμογή του σχεδίου (όποιο είναι το πλάνο πρόσφατο), η Επιτροπή δεν εγκρίνει άλλη ενίσχυση διάσωσης ή αναδιάρθρωσης». Στον βαθμό που το μέτρο 3 (παράνομη και μη συμβιβάσιμη ενίσχυση διάσωσης) χορηγήθηκε στην Estonian Air τον Νοέμβριο του 2010, η έγκριση εισφοράς κεφαλαίου (μέτρο 4) θα παραβίαζε την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης. Από τις πιθανές εξαιρέσεις από την αρχή αυτή σύμφωνα με το σημείο 73 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, μόνον η εξαίρεση γ) («εξαιρετικές και απρόβλεπτες περιστάσεις για τις οποίες δεν ευθύνεται η επιχείρηση») θα μπορούσε να ισχύει. Ωστόσο, η Εσθονία δεν έχει υποβάλει κανένα επιχειρηματικό σχέδιο που θα επέτρεπε στην Επιτροπή να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 4 παρασχέθηκε στην Estonian Air λόγω εξαιρετικών και απρόβλεπτων περιστάσεων.
- (185) Συνεπώς, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 4 συνιστά επίσης κρατική ενίσχυση μη συμβιβάσιμη με την εσωτερική αγορά.

7.4.4. Συμβιβάσιμο του μέτρου 5

- (186) Στις αποφάσεις κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή δήλωσε ότι το μέτρο 5 πληρούσε τα περισσότερα από τα κριτήρια του τμήματος 3.1 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 όσον αφορά την ενίσχυση διάσωσης αλλά εξέφρασε αμφιβολίες σχετικά με το αν τηρούνταν η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης.
- (187) Η Επιτροπή επισημαίνει ότι η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014 αντιστοιχεί ουσιαστικά στις απαιτήσεις των προηγούμενων κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Δεδομένου ότι η Estonian Air έλαβε την ενίσχυση διάσωσης τον Νοέμβριο του 2010 (εισφορά κεφαλαίου 17,9 εκατ. EUR - μέτρο 3) και τον Δεκέμβριο του 2011 και τον Μάρτιο του 2012 (εισφορές κεφαλαίου των 15 εκατ. EUR εκάστη - μέτρο 4), η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι δεν υπήρξε συμμόρφωση με την αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης. Με δεδομένο το γεγονός ότι τα μέτρα 3 και 4 ισοδυναμούν με μη συμβιβάσιμη και παράνομη ενίσχυση διάσωσης, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αρχή της εφάπαξ ενίσχυσης, όπως ορίζεται στο σημείο 70 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014, έχει παραβιαστεί όσον αφορά το μέτρο 5. Ως εκ τούτου, δεν είναι ανάγκη να εξεταστεί κατά πόσον πληρούνται άλλα κριτήρια των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2014.
- (188) Με βάση τα ανωτέρω, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το μέτρο 5 αντιστοιχεί επίσης σε ενίσχυση διάσωσης μη συμβιβάσιμη με την εσωτερική αγορά.

7.4.5. Συμβιβάσιμο του μέτρου 6

- (189) Όσον αφορά την προβλεπόμενη ενίσχυση αναδιάρθρωσης ύψους 40,7 εκατ. EUR (μέτρο 6), οι αμφιβολίες της Επιτροπής σχετικά με την απόφαση κίνησης της διαδικασίας έρευνας σε σχέση με την ενίσχυση αναδιάρθρωσης δεν διασκεδάστηκαν κατά τη διάρκεια της επίσημης διαδικασίας έρευνας.
- (190) Σύμφωνα με το σημείο 34 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, η χορήγηση της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης πρέπει να εξαρτάται από την εφαρμογή σχεδίου αναδιάρθρωσης το οποίο πρέπει να εγκριθεί από την Επιτροπή για όλες τις περιπτώσεις επιμέρους ενισχύσεων. Στο σημείο 35 διευκρινίζεται ότι το σχέδιο αναδιάρθρωσης, του οποίου η διάρκεια πρέπει να είναι όσο το δυνατόν βραχύτερη, πρέπει να επιτρέπει την αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της επιχείρησης μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα και να βασίζεται σε ρεαλιστικές υποθέσεις όσον αφορά τις μελλοντικές συνθήκες λειτουργίας.
- (191) Σύμφωνα με το σημείο 36 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004, στο σχέδιο αναδιάρθρωσης πρέπει να περιγράφονται οι περιστάσεις που προκάλεσαν τις δυσχέρειες της επιχείρησης και να λαμβάνονται υπόψη η παρούσα κατάσταση καθώς και οι μελλοντικές προοπτικές στην αγορά με προβλέψεις που αντικατοπτρίζουν την αισιόδοξη, απαισιόδοξη και ενδιάμεση εκδοχή.
- (192) Το σχέδιο αναδιάρθρωσης πρέπει να προβλέπει μια μεταστροφή της επιχείρησης η οποία να της παρέχει τη δυνατότητα να καλύπτει, μετά την ολοκλήρωση της αναδιάρθρωσης, όλα της τα έξοδα, περιλαμβανομένων των αποσβέσεων και των χρηματοοικονομικών δαπανών. Η προσδοκώμενη απόδοση των κεφαλαίων πρέπει να είναι τέτοια ώστε η αναδιάρθρωμένη επιχείρηση να μπορεί να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό στην αγορά με τις δικές της δυνάμεις (σημείο 37 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004).

- (193) Όπως υποδεικνύεται στην απόφαση κίνησης της διαδικασίας, η Επιτροπή είχε αμφιβολίες σχετικά με το αν το σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ιουνίου του 2013 ήταν επαρκώς εύρωστο ώστε να συμβάλει στην αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Estonian Air. Η Εσθονία παρείχε λίγα πρόσθετα επιχειρήματα προκειμένου να διασκεδαστούν οι αμφιβολίες της Επιτροπής. Πράγματι, η Επιτροπή επαναλαμβάνει ότι τα σενάρια και η ανάλυση ευαισθησίας του σχεδίου αναδιάρθρωσης μπορεί να οδηγήσουν, υπό ορισμένες συνθήκες, σε πρόσθετες ανάγκες χρηματοδότησης. Η απαισιόδοξη εκδοχή λαμβάνει ως παραδοχή μείωση της τάξης του 12 % στους αριθμούς επιβατών λόγω της παραδοχής ότι η αύξηση του ΑΕγχΠ στην Ευρώπη θα εξακολουθήσει να είναι χαμηλή έως το 2017. Σε αυτή την απαισιόδοξη εκδοχή, η Estonian Air θα σημειώσει ελαφρώς θετικά κέρδη προ φόρων το 2017 αλλά θα εξακολουθήσει να καταγράφει αρνητικά καθαρά ταμειακά διαθέσιμα. Επιπλέον, από την ανάλυση ευαισθησίας προκύπτει ότι σχετικά επουσιώδεις αλλαγές στις παραδοχές θα έχουν ως αποτέλεσμα, σε μεμονωμένη βάση, τη δημιουργία ανάγκης για πρόσθετη χρηματοδότηση. Αυτό δημιουργεί σοβαρές αμφιβολίες σχετικά με τον βασικό στόχο του σχεδίου που είναι η αποκατάσταση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας της Estonian Air. Το γεγονός ότι οι επιδόσεις της Estonian Air το 2013 ήταν σε μεγάλο βαθμό σύμφωνες με τις προβλέψεις δεν έχει σημασία για την εκ των προτέρων αξιολόγηση του σχεδίου αναδιάρθρωσης. Επιπλέον, αυτό δεν ίσχυε πλέον το 2014, όταν τα έσοδα και τα κέρδη που καταγράφηκαν ήταν χαμηλότερα των αντίστοιχων προβλέψεων στο σχέδιο αναδιάρθρωσης.
- (194) Όσον αφορά τα μέτρα για τον περιορισμό των αδικαιολόγητων στρεβλώσεων του ανταγωνισμού (αντισταθμιστικά μέτρα), το σχέδιο αναδιάρθρωσης προβλέπει την ελευθέρωση χρονοθυρίδων σε τρεις συντονισμένους αερολιμένες (στο Gatwick του Λονδίνου, στο Ελσίνκι και στη Βιέννη) και τη διακοπή 12 δρομολογίων που αντιστοιχούσαν στο 18 % της μεταφορικής ικανότητας της Estonian Air πριν από την αναδιάρθρωση. Προκειμένου να χαρακτηριστούν τα εν λόγω δρομολόγια ως αντισταθμιστικά μέτρα, πρέπει να είναι αποδοτικά διότι, σε διαφορετική περίπτωση, θα ακυρώνονταν ούτως ή άλλως για λόγους βιωσιμότητας.
- (195) Οι εσθονικές αρχές έχουν παράσχει στοιχεία αποδοτικότητας για τα 12 δρομολόγια που ακυρώθηκαν βάσει τριών διαφορετικών δεικτών, και συγκεκριμένα του «επιπέδου συνεισφοράς DOC», του «περιθώριου συνεισφοράς επιπέδου 1» και του «περιθώριου αποδοτικότητας». Σύμφωνα με τα στοιχεία που υπέβαλε η Εσθονία, το «επίπεδο συνεισφοράς DOC» καλύπτει το σύνολο του μεταβλητού κόστους (που σχετίζεται με τους επιβάτες, τα δρομολόγια μετ' επιστροφής και το κόστος των καυσίμων) αλλά όχι τα έξοδα για τη μισθοδοσία, τον στόλο, τη συντήρηση και για άλλα τμήματα. Το «περιθώριο συνεισφοράς επιπέδου 1» ορίζεται ως το σύνολο των εσόδων μείον το μεταβλητό κόστος που σχετίζεται με τους επιβάτες επί των συνολικών εσόδων, ενώ το «περιθώριο αποδοτικότητας» περιλαμβάνει πάγια έξοδα (πάγια έξοδα συντήρησης, πληρώματος και στόλου) αλλά όχι τα γενικά έξοδα.
- (196) Σύμφωνα με την πρακτική της Επιτροπής σε διάφορες υποθέσεις ενίσχυσης αναδιάρθρωσης στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών, τα δρομολόγια θεωρούνται αποδοτικά εάν εμφανίζουν θετικό περιθώριο συνεισφοράς C1 κατά το έτος που προηγήθηκε της κατάργησής τους⁽⁴⁶⁾. Η συνεισφορά C1 λαμβάνει υπόψη το κόστος πτήσεων, επιβατών και διανομής (δηλαδή τα μεταβλητά στοιχεία του κόστους), που συνδέονται με το κάθε επιμέρους δρομολόγιο. Το περιθώριο συνεισφοράς C1 είναι το κατάλληλο, εφόσον λαμβάνει υπόψη όλα τα στοιχεία κόστους που συνδέονται άμεσα με το συγκεκριμένο δρομολόγιο. Τα δρομολόγια με θετική συνεισφορά C1 δεν καλύπτουν μόνο τα μεταβλητά στοιχεία του κόστους ενός δρομολογίου, αλλά συμβάλλουν επίσης στην κάλυψη πάγιων εξόδων της εταιρείας.
- (197) Η Επιτροπή παρατηρεί ότι το «επίπεδο συνεισφοράς DOC» είναι σε μεγάλο βαθμό ισοδύναμο με τη συνεισφορά C1. Με βάση τα ανωτέρω, η Επιτροπή επισημαίνει ότι μόνο δύο δρομολόγια (Βενετία και Kuressaare) –τα οποία αντιπροσωπεύουν από κοινού μόλις το 1 % περίπου της μεταφορικής ικανότητας της εταιρείας σε όρους ΔΘΧ– θα ήταν όντως αποδοτικά και θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν κατάλληλα αντισταθμιστικά μέτρα.
- (198) Η Εσθονία υποστηρίζει ότι, με δεδομένη την αύξηση των αποδόσεων στο πλαίσιο της νέας στρατηγικής που προβλέπεται στο σχέδιο αναδιάρθρωσης, αυτά τα δρομολόγια θα μπορούσαν να αποδειχτούν αποδοτικά στο νέο δίκτυο και ότι θα ήταν επωφελή για άλλες αεροπορικές εταιρείες στον βαθμό που θα απέφεραν την οριακή απόδοση από τους επιβάτες που ταξίδευαν στο παρελθόν με την Estonian Air. Ωστόσο, η Εσθονία δεν παρέχει συγκεκριμένο υπολογισμό σχετικά με το πιθανό επίπεδο αποδοτικότητας με βάση το νέο επιχειρηματικό μοντέλο. Αντιθέτως, στο σχέδιο αναδιάρθρωσης αναφέρεται ρητά ότι αυτά τα δρομολόγια «δεν μπορούν να λειτουργούν αποφέροντας κέρδος τη δεδομένη χρονική στιγμή, ούτε να συμβάλλουν στο κόστος του αεροσκάφους». Ως εκ τούτου, σύμφωνα με την πάγια πρακτική της Επιτροπής, 10 από τα 12 προτεινόμενα δρομολόγια δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτά ως αντισταθμιστικά μέτρα.
- (199) Η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι προκειμένου τα θετικά αποτελέσματα να υπερσχύουν των αρνητικών επιπτώσεων της ενίσχυσης αναδιάρθρωσης υπέρ της Estonian Air, δεν αρκεί η ελευθέρωση χρονοθυρίδων σε τρεις συντονισμένους αερολιμένες και η ακύρωση δύο αποδοτικών δρομολογίων που αντιστοιχούν στο 1 % της μεταφορικής ικανότητας της αεροπορικής εταιρείας.
- (200) Η προτεινόμενη ίδια συνεισφορά της Estonian Air σύμφωνα με το σχέδιο αναδιάρθρωσης συνίσταται σε 27,8 εκατ. EUR από την προβλεπόμενη πώληση τριών αεροσκαφών το 2015· σε 7,5 εκατ. EUR από την πώληση κτηρίου γραφείων στον αερολιμένα του Τάλιν· σε 2 εκατ. EUR από την πώληση άλλων μη βασικών στοιχείων ενεργητικού· και σε 0,7 εκατ. EUR από νέο δάνειο χορηγούμενο από [...]. Το βασικό τμήμα της ίδιας συνεισφοράς (η προβλεπόμενη πώληση τριών

⁽⁴⁶⁾ Βλ.: απόφαση 2013/151/ΕΕ, αιτιολογικές σκέψεις 130 και 131· απόφαση (ΕΕ) 2015/1091, αιτιολογική σκέψη 194· και απόφαση (ΕΕ) 2015/494, αιτιολογική σκέψη 143.

αεροσκαφών) αναμενόταν να πραγματοποιηθεί το 2015 και δεν υπάρχει καμία δεσμευτική συμφωνία για την πώληση των αεροσκαφών. Ωστόσο, η Εσθονία παρείχε μια εκ πρώτης όψεως αξιόπιστη αποτίμηση από συμβουλευτική εταιρεία, η οποία προέβη σε εκτίμηση της πιθανής τιμής πώλησης για το συγκεκριμένο είδος αεροσκαφών. Επιπλέον, η Εσθονία ανέφερε ότι η αεροπορική εταιρεία διεξάγει επί του παρόντος συζητήσεις με δυνητικούς εταίρους για μια συναλλαγή που θα συνίσταται σε πώληση και επανεκμίσθωση. Βάσει αυτού, και λαμβάνοντας υπόψη παλαιότερες υποθέσεις που αφορούσαν αεροπορικές εταιρείες, η Επιτροπή θεωρεί ότι η προτεινόμενη ίδια συνεισφορά που ανέρχεται σε 36,44 εκατ. EUR—από το συνολικό κόστος αναδιάρθρωσης ύψους 78,7 εκατ. EUR (βλ. αιτιολογική σκέψη 55) ή ποσοστό 46,3 % του κόστους αναδιάρθρωσης—είναι αποδεκτή με δεδομένο το γεγονός ότι η Εσθονία αποτελεί ενισχυόμενη περιοχή.

- (201) Παρότι η ίδια συνεισφορά φαίνεται να είναι αποδεκτή, οι αμφιβολίες της Επιτροπής σχετικά με την επιστροφή στη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και τα αντισταθμιστικά μέτρα δεν έχουν διασκεδαστεί.
- (202) Τέλος, όπως στην περίπτωση των μέτρων 4 και 5, η Επιτροπή καταλήγει στο συμπέρασμα ότι για τους ίδιους λόγους υπήρξε επίσης παραβίαση της αρχής της εφάπαξ ενίσχυσης σε σχέση με το μέτρο 6. Κατά την περίοδο 2010-2014 εγκρίθηκαν υπέρ της προβληματικής Estonian Air αρκετά μέτρα ενίσχυσης (μέτρα 3, 4 και 5). Επιπλέον, δεν μπορούν να εφαρμοστούν οι εξαιρέσεις του σημείου 73 των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004. Με δεδομένο τον μη αποδεκτό χαρακτήρα του τροποποιημένου σχεδίου αναδιάρθρωσης της 31ης Οκτωβρίου 2014, η ενίσχυση αναδιάρθρωσης δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι ακολουθεί τη χορήγηση ενίσχυσης διάσωσης ως μέρος μιας ενιαίας επιχείρησης αναδιάρθρωσης [προϋπόθεση α) του σημείου 73]. Επιπλέον, οι εσθονικές αρχές δεν έχουν αναφέρει τυχόν εξαιρετικές ή απρόβλεπτες περιστάσεις βάσει της προϋπόθεσης γ) του σημείου 73.
- (203) Ως εκ τούτου, η ενίσχυση αναδιάρθρωσης (μέτρο 6) που προβλέπεται στο σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ιουνίου του 2013 δεν πληροί τα κριτήρια των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2004 και συνιστά μη συμβίβασιμη κρατική ενίσχυση.

8. Ανάκτηση

- (204) Σύμφωνα με τη Συνθήκη και την πάγια νομολογία του Δικαστηρίου, η Επιτροπή είναι αρμόδια να αποφασίζει ότι το οικείο κράτος μέλος πρέπει να καταργήσει ή να τροποποιήσει ενίσχυση ⁽⁴⁷⁾, εφόσον διαπιστωθεί ότι αυτή είναι ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά. Επίσης, σύμφωνα με την πάγια νομολογία του Δικαστηρίου, η υποχρέωση ενός κράτους μέλους να καταργήσει ενίσχυση την οποία η Επιτροπή έχει θεωρήσει ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά αποσκοπεί στην επαναφορά των πραγμάτων στην προτέρα κατάσταση ⁽⁴⁸⁾. Στο πλαίσιο αυτό, το Δικαστήριο αποφάσισε ότι ο στόχος έχει επιτευχθεί όταν ο λαβών την ενίσχυση έχει αποδώσει τα ποσά που χορηγήθηκαν με παράνομη ενίσχυση, χάνοντας με τον τρόπο αυτό το πλεονέκτημα που απολάμβανε στην αγορά σε σχέση με τους ανταγωνιστές του, και επανέρχονται τα πράγματα στην προ της καταβολής της ενίσχυσης κατάσταση ⁽⁴⁹⁾.
- (205) Σύμφωνα με την εν λόγω νομολογία, το άρθρο 16 του κανονισμού (ΕΕ) 2015/1589 ⁽⁵⁰⁾ του Συμβουλίου προβλέπει ότι «σε περίπτωση αρνητικής απόφασης για υπόθεση παράνομων ενισχύσεων, η Επιτροπή αποφασίζει την εκ μέρους του οικείου κράτους μέλους λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για την ανάκτηση της ενίσχυσης από τον δικαιούχο». Δεδομένου ότι τα επίμαχα μέτρα θεωρούνται ασυμβίβαστη ενίσχυση, η ενίσχυση πρέπει να ανακτηθεί ώστε να αποκατασταθεί η προ της καταβολής κατάσταση στην αγορά. Η ανάκτηση πρέπει να εφαρμοστεί από τη στιγμή που άρχισε να παρέχεται το πλεονέκτημα στον δικαιούχο, δηλαδή από τη στιγμή που η ενίσχυση τέθηκε στη διάθεση του τελευταίου και πρέπει να περιλαμβάνει τους τόκους ανάκτησης έως την πραγματική ανάκτηση της ενίσχυσης.
- (206) Όσον αφορά την αύξηση κεφαλαίου του 2010 (μέτρο 3), η Επιτροπή θεωρεί ότι, δεδομένης της απουσίας ρεαλιστικής δυνατότητας ανάκτησης της επένδυσης από το κράτος, το συνολικό ποσό των 17,9 εκατ. EUR που διατέθηκε από το κράτος σε μετρητά αποτελεί το στοιχείο της ενίσχυσης. Το ίδιο συμπέρασμα ισχύει για την αύξηση κεφαλαίου της περιόδου 2011/2012 (μέτρο 4), για την οποία το στοιχείο της ενίσχυσης ισοδυναμεί με το συνολικό ποσό των 30 εκατ. EUR που εισέφερε το κράτος σε μετρητά.
- (207) Σε σχέση με το μέτρο 5, η Επιτροπή θεωρεί ότι, δεδομένης της οικονομικής κατάστασης της Estonian Air κατά τον χρόνο χορήγησης των δανείων διάσωσης, το κράτος δεν είχε βάσιμο λόγο να αναμένει ότι τα δάνεια θα αποπληρωθούν. Εφόσον η Επιτροπή θεωρεί ότι δεν πληρούνται οι όροι των κατευθυντήριων γραμμών διάσωσης και αναδιάρθρωσης του 2015 για την ενίσχυση διάσωσης, η Εσθονία πρέπει να εξασφαλίσει ότι η Estonian Air θα επιστρέψει το δάνειο διάσωσης που της παρασχέθηκε συνολικού ποσού 37 εκατ. EUR. Σε περίπτωση που υπάρχουν οφειλόμενοι και μη καταβληθέντες τόκοι, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο στοιχείο της ενίσχυσης.
- (208) Τέλος, όσον αφορά την κοινοποιηθείσα ενίσχυση αναδιάρθρωσης (μέτρο 6), δεν έχει χορηγηθεί ακόμη στην Estonian Air και, ως εκ τούτου, δεν απαιτείται η έκδοση εντολής ανάκτησης.

⁽⁴⁷⁾ Απόφαση στην υπόθεση *Επιτροπή κατά Γερμανίας*, C-70/72, EU:C:1973:87, σκέψη 13.

⁽⁴⁸⁾ Απόφαση στην υπόθεση *Ισπανία κατά Επιτροπής*, C-278/92, C-279/92 και C-280/92, EU:C:1994:325, σκέψη 75.

⁽⁴⁹⁾ Υπόθεση *Βέλγιο κατά Επιτροπής*, C-75/97, ECLI:EU:C:1999:311, σκέψεις 64-65.

⁽⁵⁰⁾ Κανονισμός (ΕΕ) 2015/1589 του Συμβουλίου, της 13ης Ιουλίου 2015, περί λεπτομερών κανόνων για την εφαρμογή του άρθρου 108 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ L 248 της 24.9.2015, σ. 9).

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- (209) Η Επιτροπή κρίνει ότι η Εσθονία έδωσε σε εφαρμογή παρανόμως τα μέτρα 3, 4 και 5 κατά παράβαση του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης. Επιπλέον, τα μέτρα αυτά είναι μη συμβιβάσιμα με την εσωτερική αγορά.
- (210) Η μη συμβιβάσιμη ενίσχυση θα πρέπει να ανακτηθεί από την Estonian Air, όπως καθορίζεται στο τμήμα 8, για να αποκατασταθεί η προ της χορήγησης της ενίσχυσης κατάσταση στην αγορά.
- (211) Επιπλέον, η Επιτροπή κρίνει ότι η κοινοποιηθείσα ενίσχυση αναδιάρθρωσης ύψους 40,7 εκατ. EUR (μέτρο 6) συνιστά μη συμβιβάσιμη ενίσχυση. Ως εκ τούτου, το μέτρο αυτό δεν θα πρέπει να εφαρμοστεί,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

1. Η χρηματοδότηση της AS Estonian Air μέσω της εισφοράς κεφαλαίου ύψους 2,48 εκατ. EUR που πραγματοποίησε η Εσθονία τον Φεβρουάριο του 2009 δεν συνιστά ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης.
2. Η πώληση του τμήματος υπηρεσιών εδάφους της AS Estonian Air στον αερολιμένα του Τάλιν έναντι ποσού 2,4 εκατ. EUR τον Ιούνιο του 2009 δεν συνιστά ενίσχυση κατά την έννοια του άρθρου 107 παράγραφος 1 της Συνθήκης.

Άρθρο 2

1. Η κρατική ενίσχυση ύψους 17,9 εκατ. EUR, η οποία χορηγήθηκε παράνομα από την Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air στις 10 Νοεμβρίου 2010, κατά παράβαση του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης, είναι ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά.
2. Η κρατική ενίσχυση ύψους 30 εκατ. EUR, η οποία χορηγήθηκε παράνομα από την Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air στις 20 Δεκεμβρίου 2011 και στις 6 Μαρτίου 2012, κατά παράβαση του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης, είναι ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά.
3. Η κρατική ενίσχυση διάσωσης ύψους 37 εκατ. EUR, η οποία χορηγήθηκε παράνομα από την Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air μεταξύ του 2012 και του 2014, κατά παράβαση του άρθρου 108 παράγραφος 3 της Συνθήκης, είναι ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά.

Άρθρο 3

1. Η Εσθονία ανακτά από τον δικαιούχο την ενίσχυση που αναφέρεται στο άρθρο 2.
2. Τα ανακτώμενα ποσά περιλαμβάνουν τόκους από την ημερομηνία κατά την οποία τέθηκαν στη διάθεση του δικαιούχου μέχρι τον χρόνο της πραγματικής τους ανάκτησης.
3. Οι τόκοι υπολογίζονται με τη μέθοδο του ανατοκισμού σύμφωνα με τις διατάξεις του κεφαλαίου V του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 794/2004 της Επιτροπής ⁽⁵¹⁾.

Άρθρο 4

1. Η ανάκτηση των ενισχύσεων που αναφέρονται στο άρθρο 2 είναι άμεση και πραγματική.
2. Η Εσθονία διασφαλίζει την εκτέλεση της παρούσας απόφασης εντός τεσσάρων μηνών από την ημερομηνία κοινοποίησής της.

Άρθρο 5

1. Η κρατική ενίσχυση αναδιάρθρωσης που προτίθεται να θέσει σε εφαρμογή η Εσθονία υπέρ της AS Estonian Air, ύψους 40,7 εκατ. EUR, είναι ασυμβίβαστη με την εσωτερική αγορά.
2. Κατά συνέπεια, η ενίσχυση αυτή δεν τίθεται σε εφαρμογή.

⁽⁵¹⁾ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 794/2004 της Επιτροπής, της 21ης Απριλίου 2004, σχετικά με την εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 659/1999 του Συμβουλίου για τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του άρθρου 93 της Συνθήκης ΕΚ (ΕΕ L 140 της 30.4.2004, σ. 1).

Άρθρο 6

1. Εντός δύο μηνών από την κοινοποίηση της παρούσας απόφασης, η Εσθονία υποβάλλει στην Επιτροπή τις ακόλουθες πληροφορίες:

- α) το συνολικό ποσό (αρχικό κεφάλαιο και τόκους ανάκτησης) που θα πρέπει να ανακτηθεί από τον δικαιούχο·
- β) λεπτομερή περιγραφή των μέτρων που έχει ήδη λάβει και προγραμματίζει ώστε να συμμορφωθεί με την παρούσα απόφαση·
- γ) έγγραφα που αποδεικνύουν ότι έχει δοθεί εντολή στον δικαιούχο να επιστρέψει την ενίσχυση.

2. Η Εσθονία τηρεί ενήμερη την Επιτροπή για την πρόοδο των εθνικών μέτρων που ελήφθησαν για την εκτέλεση της παρούσας απόφασης μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάκτηση της ενίσχυσης που αναφέρεται στο άρθρο 2. Υποβάλλει αμέσως, μετά από απλό αίτημα της Επιτροπής, πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα που έχει ήδη λάβει και προγραμματίζει για να συμμορφωθεί με την παρούσα απόφαση. Παρέχει επίσης λεπτομερείς πληροφορίες για τα ποσά των ενισχύσεων και των τόκων που έχουν ήδη ανακτηθεί από τον δικαιούχο.

Άρθρο 7

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στη Δημοκρατία της Εσθονίας.

Βρυξέλλες, 6 Νοεμβρίου 2015.

Για την Επιτροπή
Margrethe VESTAGER
Μέλος της Επιτροπής

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2016/1032 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 13ης Ιουνίου 2016

για τον καθορισμό των συμπερασμάτων βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) βάσει της οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2016) 3563]

(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 βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (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 βιομηχανιών 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 4 Δεκεμβρίου 2014 τη γνώμη του επί του προτεινόμενου περιεχομένου του εγγράφου αναφοράς ΒΔΤ όσον αφορά τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων. Η γνώμη αυτή είναι διαθέσιμη στο κοινό.
- (3) Τα συμπεράσματα ΒΔΤ που παρατίθενται στο παράρτημα της οδηγίας αποτελούν βασικό στοιχείο του εγγράφου αναφοράς ΒΔΤ.
- (4) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που καταρτίστηκε βάσει του άρθρου 75 παράγραφος 1 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Εκδίδονται τα συμπεράσματα βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) για τις βιομηχανίες μη σιδηρούχων μετάλλων που παρατίθενται στο παράρτημα.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 13 Ιουνίου 2016.

Για την Επιτροπή

Karmenu VELLA

Μέλος της Επιτροπής

⁽¹⁾ ΕΕ L 334 της 17.12.2010, σ. 17.

⁽²⁾ ΕΕ C 146 της 17.5.2011, σ. 3.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ καλύπτουν ορισμένες δραστηριότητες που προσδιορίζονται στο παράρτημα Ι σημεία 2.1, 2.5 και 6.8 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ, ήτοι:

- 2.1: Φρύξη ή πυροσυσσώματωση μεταλλευμάτων (συμπεριλαμβανομένων και θειούχων μεταλλευμάτων)
- 2.5: Επεξεργασία μη σιδηρούχων μετάλλων:
 - α) παραγωγή ακατέργαστων μη σιδηρούχων μετάλλων από μεταλλεύματα, συμπυκνώματα ή δευτερογενείς πρώτες ύλες, με μεταλλουργικές, χημικές ή ηλεκτρολυτικές διεργασίες·
 - β) τήξη και κραματοποίηση μη σιδηρούχων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων ανάκτησης, και λειτουργία χυτηρίων μη σιδηρούχων μετάλλων με τηκτική δυναμικότητα άνω των 4 τόνων ημερησίως για το μόλυβδο και το κάδμιο ή 20 τόνων ημερησίως για όλα τα άλλα μέταλλα
- 6.8: Παραγωγή άνθρακα (σκληρός άνθρακας) ή ηλεκτρογραφίτη με καύση ή γραφίτοποίηση.

Ειδικότερα, τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ καλύπτουν τις ακόλουθες διαδικασίες και δραστηριότητες:

- πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων,
- παραγωγή οξειδίου του ψευδαργύρου από καπναέρια κατά την παραγωγή άλλων μετάλλων,
- παραγωγή ενώσεων νικελίου από διαλύματα κατά την παραγωγή μετάλλου,
- παραγωγή ασβεστοπυριτίου (CaSi) και πυριτίου (Si) στην ίδια κάμινο με αυτήν της παραγωγής σιδηροπυριτίου,
- παραγωγή οξειδίου του αλουμινίου από βωξίτη πριν από την παραγωγή πρωτογενούς αλουμινίου, όταν αυτή αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παραγωγής του μετάλλου,
- ανακύκλωση της αλατώδους σκωρίας αλουμινίου,
- παραγωγή ηλεκτροδίων άνθρακα και/ή γραφίτη.

Τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ δεν αφορούν τις ακόλουθες δραστηριότητες ή διεργασίες:

- Πυροσυσσώματωση σιδηρομεταλλεύματος. Αυτή καλύπτεται από τα συμπεράσματα ΒΔΤ για την παραγωγή σιδήρου και χάλυβα.
- Παραγωγή θειικού οξέος βασιζόμενη σε αέρια SO₂ από την παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων. Αυτή καλύπτεται από τα συμπεράσματα ΒΔΤ για τα παραγόμενα σε μεγάλες ποσότητες ανόργανα χημικά προϊόντα —αμμωνία, οξέα και λιπάσματα.
- Χυτήρια τα οποία καλύπτονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας με σφυρηλάτηση και τα χυτήρια.

Άλλα έγγραφα αναφοράς τα οποία ενδεχομένως να σχετίζονται με τις δραστηριότητες που καλύπτουν τα παρόντα συμπεράσματα ΒΔΤ είναι τα εξής:

Έγγραφο αναφοράς	Θέμα
Ενεργειακή απόδοση (ENE)	Γενικές πτυχές της ενεργειακής απόδοσης
Κοινά συστήματα επεξεργασίας/διαχείρισης υγρών αποβλήτων και απαερίων στον τομέα των χημικών προϊόντων (CWW)	Τεχνικές επεξεργασίας υγρών αποβλήτων για τη μείωση των εκπομπών μετάλλων στα ύδατα
Παραγόμενα σε μεγάλες ποσότητες ανόργανα χημικά προϊόντα —αμμωνία, οξέα και λιπάσματα (LVIC-AAF)	Παραγωγή θειικού οξέος
Συστήματα βιομηχανικής ψύξης (ICS)	Έμμεση ψύξη με νερό και/ή αέρα
Εκπομπές από την αποθήκευση (EFS)	Αποθήκευση και χειρισμός υλικών
Οικονομικές παράμετροι και διαστοιχειακές επιδράσεις (ECM)	Οικονομικές παράμετροι και διαστοιχειακές επιδράσεις των τεχνικών

Έγγραφο αναφοράς	Θέμα
Παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στα ύδατα από εγκαταστάσεις IED (ROM)	Παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στο νερό
Κλάδος της επεξεργασίας αποβλήτων (WT)	Χειρισμός και επεξεργασία αποβλήτων
Μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης (LCP)	Εγκαταστάσεις καύσης που παράγουν ατμό και/ή ηλεκτρική ενέργεια
Επιφανειακή επεξεργασία με τη χρησιμοποίηση οργανικών διαλυτών (STS)	Αποσκωρίωση χωρίς οξέα
Επιφανειακή κατεργασία μετάλλων και πλαστικών (STM)	Αποσκωρίωση με οξέα

ΟΡΙΣΜΟΙ

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

Χρησιμοποιούμενος όρος	Ορισμός
Νέα μονάδα	Μονάδα που αδειοδοτείται για πρώτη φορά στον χώρο της εγκατάστασης μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων ΒΔΤ ή πλήρης αντικατάσταση μιας μονάδας στα υφιστάμενα θεμέλια της εγκατάστασης μετά τη δημοσίευση των παρόντων συμπερασμάτων ΒΔΤ.
Υφιστάμενη μονάδα	Μονάδα που δεν είναι νέα μονάδα
Σημαντική αναβάθμιση	Μία μείζονος σημασίας αλλαγή στον σχεδιασμό ή στην τεχνολογία μιας μονάδας και με μείζονες προσαρμογές ή αντικαταστάσεις των μονάδων επεξεργασίας και του σχετικού εξοπλισμού.
Πρωτογενείς εκπομπές	Εκπομπές απαγόμενες απευθείας από τις καμίνους, οι οποίες δεν έχουν εξαπλωθεί στους χώρους γύρω από τις καμίνους
Δευτερογενείς εκπομπές	Εκπομπές που εκφεύγουν από την επένδυση της καμίνου ή κατά τη διάρκεια εργασιών όπως η τροφοδοσία ή η εκκένωση και οι οποίες δεσμεύονται σε θόλο ή σε περίβλημα (όπως μια προεξοχή τροφοδοσίας)
Πρωτογενής παραγωγή	Παραγωγή μετάλλων με τη χρήση μεταλλευμάτων και συμπακνωμάτων
Δευτερογενής παραγωγή	Παραγωγή μετάλλων με τη χρήση υπολειμμάτων και/ή σκραπ μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών επανάτηξης και κραματοποίησης
Συνεχής μέτρηση	Μέτρηση με τη χρήση ενός «αυτόματου συστήματος μέτρησης» που είναι σταθερά εγκατεστημένο επιτόπου για τη συνεχή παρακολούθηση των εκπομπών
Περιοδική μέτρηση	Προσδιορισμός ενός μετρητέου μεγέθους (συγκεκριμένη ποσότητα που αποτελεί αντικείμενο μέτρησης), σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, με χρήση χειροκίνητων ή αυτόματων μεθόδων.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές

Οι τεχνικές που παρατίθενται και περιγράφονται στα παρόντα συμπεράσματα 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 ΒΔΤ έχουν γενική εφαρμογή.

Επίπεδα ατμοσφαιρικών εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές που περιλαμβάνονται σε αυτά τα συμπεράσματα ΒΔΤ αναφέρονται σε κανονικές συνθήκες: ξηρό αέριο σε θερμοκρασία 0 °C και πίεση 101,3 kPa.

Περίοδοι υπολογισμού μέσων όρων για τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Εφαρμόζονται οι ακόλουθοι ορισμοί για τις περιόδους υπολογισμού μέσων όρων για τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Ημερήσιος μέσος όρος	Μέσος όρος, κατά τη διάρκεια μιας 24ης περιόδου, έγκυρων μέσων όρων 30-λεπτων ή ωριαίων περιόδων που λαμβάνονται με συνεχείς μετρήσεις
Μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας	Μέση τιμή τριών διαδοχικών μετρήσεων διάρκειας τουλάχιστον 30 λεπτών έκαστη, εκτός εάν άλλως αναφέρεται ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Για διαδικασίες ανά παρτίδα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο μέσος όρος ενός αντιπροσωπευτικού αριθμού μετρήσεων που λαμβάνονται κατά τη συνολική διάρκεια του απαιτούμενου χρόνου ανά παρτίδα ή το αποτέλεσμα μέτρησης που διενεργείται καθ' όλη τη διάρκεια του απαιτούμενου χρόνου ανά παρτίδα.

Περίοδοι υπολογισμού μέσων όρων για τις εκπομπές στο νερό

Εφαρμόζεται ο ακόλουθος ορισμός για τις περιόδους υπολογισμού μέσων όρων για τις εκπομπές στο νερό.

Ημερήσιος μέσος όρος	Μέσος όρος κατά τη διάρκεια μιας 24ωρης περιόδου δειγματοληψίας ο οποίος λαμβάνεται ως σύνθετο δείγμα ανάλογο προς τη ροή (ή ως σύνθετο δείγμα ανάλογο προς τον χρόνο, εφόσον αποδεικνύεται η επαρκής σταθερότητα της ροής) ⁽¹⁾
----------------------	--

⁽¹⁾ Στην περίπτωση μη συνεχούς ροής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετική διαδικασία δειγματοληψίας που παράγει αντιπροσωπευτικά αποτελέσματα (π.χ. στιγμιαία δειγματοληψία).

ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

Όρος	Σημασία
BaP	Βενζο[α]πυρένιο
ESP	Ηλεκτροστατικός διαχωριστής/ηλεκτρόφιλτρο
I-TEQ	Διεθνής τοξική ισοδυναμία η οποία προκύπτει από την εφαρμογή διεθνών συντελεστών τοξικής ισοδυναμίας, όπως ορίζονται στο παράρτημα IV μέρος 2 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ
NO _x	Το άθροισμα του μονοξειδίου του αζώτου (NO) και του διοξειδίου του αζώτου (NO ₂) εκφρασμένο ως NO ₂
PCDD/ PCDF	Πολυχλωριωμένες διβενζο-π-διοξίνες και διβενζοφουράνια (17 ομοειδή)
PAH	Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες
TVOC	Ολικός πτητικός οργανικός άνθρακας· ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις που μετρούνται με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας (FID) και εκφράζονται ως ολικός άνθρακας
VOC	Πτητικές οργανικές ενώσεις, όπως ορίζονται στο άρθρο 3 παράγραφος 45 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ

Οποιαδήποτε σχετικά συμπεράσματα ΒΔΤ στις ενότητες 1.2 έως 1.9, τα οποία ισχύουν για συγκεκριμένες διαδικασίες, ισχύουν επιπροσθέτως των γενικών συμπερασμάτων ΒΔΤ της παρούσας ενότητας.

1.1.1. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ)

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:

- α) δέσμευση της Διοίκησης, συμπεριλαμβανομένων των ανώτερων διευθυντικών στελεχών·
- β) ορισμός περιβαλλοντικής πολιτικής που περιλαμβάνει συνεχή βελτίωση της εγκατάστασης εκ μέρους της Διοίκησης·
- γ) προγραμματισμός και καθορισμός των απαραίτητων διαδικασιών, σκοπών και στόχων, σε συνάρτηση με τον οικονομικό προγραμματισμό και τις επενδύσεις·
- δ) εφαρμογή των διαδικασιών, με ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:
 - i) διάρθρωση και αρμοδιότητες,
 - ii) πρόσληψη, εκπαίδευση, συνειδητοποίηση και ικανότητα,
 - iii) επικοινωνία,
 - iv) συμμετοχή των εργαζομένων,
 - v) τεκμηρίωση,
 - vi) αποτελεσματικός έλεγχος των διεργασιών,
 - vii) προγράμματα συντήρησης,
 - viii) ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης,
 - ix) εξασφάλιση της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία·
- ε) έλεγχος επιδόσεων και λήψη διορθωτικών μέτρων, με ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:
 - i) παρακολούθηση και μέτρηση [βλέπε επίσης την έκθεση αναφοράς για την παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και στο νερό από εγκαταστάσεις αναφερόμενες στην οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές (IED) - ROM],
 - ii) διορθωτικά και προληπτικά μέτρα,
 - iii) τήρηση αρχείων,
 - iv) ανεξάρτητη (όπου είναι εφικτό) εσωτερική ή εξωτερική επιθεώρηση, ώστε να διαπιστωθεί αν το ΣΠΔ συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα και ότι έχει εφαρμοστεί και διατηρηθεί σωστά·
- στ) επανεξέταση του ΣΠΔ και της αδιάλειπτης καταλληλότητας, επάρκειας και αποτελεσματικότητάς του από τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη·
- ζ) παρακολούθηση της ανάπτυξης καθαρότερων τεχνολογιών·
- η) συνεκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την οριστική παύση της εγκατάστασης κατά το στάδιο του σχεδιασμού μιας νέας μονάδας και καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της·
- θ) εφαρμογή κλαδικής συγκριτικής αξιολόγησης σε τακτική βάση.

Ο καθορισμός και η εφαρμογή ενός σχεδίου δράσης για τις διάχυτες εκπομπές σκόνης (βλέπε ΒΔΤ 6) και η εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης για τη συντήρηση που καλύπτει ιδίως τις επιδόσεις των συστημάτων μείωσης της σκόνης (βλέπε ΒΔΤ 4) αποτελούν επίσης μέρος του ΣΠΔ.

Δυνατότητα εφαρμογής

Το πεδίο εφαρμογής (π.χ. επίπεδο ανάλυσης) και το είδος 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.

1.1.2. Διαχείριση ενέργειας

ΒΔΤ 2. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρησιμοποίηση συνδυασμού των τεχνικών που περιγράφονται παρακάτω.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Σύστημα διαχείρισης ενεργειακής απόδοσης (π.χ. ISO 50001)	Εφαρμόζεται γενικά
β	Καυστήρες αναγέννησης ή ανάκτησης	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Ανάκτηση θερμότητας (π.χ. ατμός, θερμό νερό, θερμός αέρας) από απορριπτόμενη θερμότητα διεργασίας	Εφαρμόζεται μόνο για πυρομεταλλουργικές διεργασίες
δ	Αναγεννητική θερμική διάταξη οξείδωσης	Εφαρμόζεται μόνο όταν απαιτείται μείωση ενός καύσιμου ρύπου
ε	Προθέρμανση του φορτίου καμίνου, του αέρα καύσης ή του καυσίμου με τη χρήση θερμότητας που ανακτάται από θερμά αέρια από το στάδιο της τήξης	Εφαρμόζεται μόνο για φρύξη ή εξαγωγή (smelting) θειούχων μεταλλευμάτων/συμπυκνωμάτων και για άλλες πυρομεταλλουργικές διεργασίες
στ	Αύξηση της θερμοκρασίας των υγρών απόπλυσης με τη χρήση ατμού ή θερμού νερού από την ανάκτηση απορριπτόμενης θερμότητας	Εφαρμόζεται μόνο για την αλουμίνα ή για υδρομεταλλουργικές διεργασίες
ζ	Χρήση θερμών αερίων από το κανάλι τροφοδοσίας ως προθερμασμένου αέρα καύσης	Εφαρμόζεται μόνο για πυρομεταλλουργικές διεργασίες
η	Χρήση αέρα εμπλουτισμένου με οξυγόνο ή καθαρού οξυγόνου στους καυστήρες για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας επιτρέποντας την αυτογενή εξαγωγή μετάλλου ή την πλήρη καύση ανθρακούχου υλικού	Εφαρμόζεται μόνο σε καμίνους που χρησιμοποιούν πρώτες ύλες που περιέχουν θείο ή άνθρακα
θ	Ξηρά συμπυκνώματα και υγρές πρώτες ύλες σε χαμηλές θερμοκρασίες	Εφαρμόζεται μόνο όταν πραγματοποιείται ξήρανση
ι	Ανάκτηση του χημικού ενεργειακού περιεχομένου του μονοξειδίου του άνθρακα που παράγεται σε μια ηλεκτρική κάμινο ή υφικάμινο/φρεατώδη κάμινο με τη χρήση των καυσαερίων ως καυσίμου, μετά την αφαίρεση των μετάλλων, σε άλλες παραγωγικές διαδικασίες ή για την παραγωγή ατμού/θερμού νερού ή ηλεκτρικής ενέργειας	Εφαρμόζεται μόνο σε καυσαέρια με περιεκτικότητα CO > 10 vol-%. Η δυνατότητα εφαρμογής επηρεάζεται επίσης από τη σύνθεση του καυσαερίου και τη μη διαθεσιμότητα συνεχούς ροής (π.χ. διεργασίες ασυνεχούς ροής)
ια	Ανακύκλωση των απαερίων μέσω ενός καυστήρα καυσίμου οξυγόνου για την ανάκτηση της ενέργειας που περιέχεται στον ολικό οργανικό άνθρακα που υπάρχει	Εφαρμόζεται γενικά
ιβ	Κατάλληλη μόνωση του εξοπλισμού υψηλής θερμοκρασίας, όπως σωληνώσεις ατμού και θερμού νερού	Εφαρμόζεται γενικά
ιγ	Χρήση της θερμότητας που δημιουργείται από την παραγωγή θειικού οξέος από διοξείδιο του θείου για την προθέρμανση των αερίων που οδηγούνται στη μονάδα θειικού οξέος ή για την παραγωγή ατμού και/ή ζεστού νερού	Εφαρμόζεται μόνο σε μονάδες μη σιδηρούχων μετάλλων συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής θειικού οξέος ή υγρού SO ₂
ιδ	Χρήση ηλεκτρικών κινητήρων υψηλής απόδοσης, εξοπλισμένων με σύστημα μετάδοσης κίνησης μεταβλητής συχνότητας, για εξοπλισμό όπως οι ανεμιστήρες	Εφαρμόζεται γενικά
ιε	Χρήση συστημάτων ελέγχου που ενεργοποιούν αυτομάτως το σύστημα εξαγωγής αέρα ή προσαρμόζουν τον ρυθμό εξαγωγής αναλόγως των πραγματικών εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά

1.1.3. Έλεγχος διεργασίας

ΒΔΤ 3. Για τη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής απόδοσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην εξασφάλιση της σταθερής λειτουργίας της διεργασίας μέσω της χρήσης ενός συστήματος ελέγχου διεργασίας από κοινού με έναν συνδυασμό των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Έλεγχος και επιλογή εισερχόμενων πρώτων υλών σύμφωνα με τη διεργασία και τις τεχνικές μείωσης που εφαρμόζονται
β	Καλή ανάμειξη των τροφοδοτούμενων υλικών για την επίτευξη βέλτιστης απόδοσης μετατροπής και τη μείωση των εκπομπών και των απορρίψεων
γ	Συστήματα ζύγισης και μέτρησης της τροφοδοσίας
δ	Επεξεργαστές για τον έλεγχο του ρυθμού τροφοδοσίας υλικών, κρίσιμων παραμέτρων και συνθηκών της διεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της προειδοποίησης, των συνθηκών καύσης και των προσθηκών αερίων
ε	Ηλεκτρονική παρακολούθηση της θερμοκρασίας, της πίεσης και της ροής αερίου της καμίνου
στ	Παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων διεργασίας της μονάδας μείωσης των αέριων εκπομπών, όπως είναι η θερμοκρασία αερίων, η μέτρηση αντιδραστηρίων, η πτώση πίεσης, η ένταση ρεύματος και η τάση του ηλεκτροφίλτρου, η παροχή και το pH του υγρού πλυντρίδας και τα αέρια συστατικά (π.χ. O ₂ , CO, VOC)
ζ	Έλεγχος σκόνης και υδραργύρου στα καυσαέρια πριν από τη μεταφορά στη μονάδα θειικού οξέος για μονάδες που περιλαμβάνουν παραγωγή θειικού οξέος ή υγρού SO ₂
η	Ηλεκτρονική παρακολούθηση των κραδασμών για τον εντοπισμό εμφράξεων και πιθανής βλάβης εξοπλισμού
θ	Ηλεκτρονική παρακολούθηση της έντασης ρεύματος, της τάσης και των θερμοκρασιών ηλεκτρικής επαφής σε ηλεκτρολυτικές διαδικασίες
ι	Παρακολούθηση και έλεγχος της θερμοκρασίας σε καμίνους τήξης για την πρόληψη της παραγωγής καπναερίων μετάλλων και μεταλλικών οξειδίων λόγω υπερθέρμανσης
ια	Επεξεργαστής για τον έλεγχο της τροφοδοσίας αντιδραστηρίων και της απόδοσης της μονάδας επεξεργασίας/αποβλήτων, μέσω ηλεκτρονικής παρακολούθησης της θερμοκρασίας, της θολότητας, του pH, της αγωγιμότητας και της παροχής

ΒΔΤ 4. Για τη μείωση των διοχετευόμενων εκπομπών σκόνης και μετάλλων στον αέρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης συντήρησης που καλύπτει ιδίως την απόδοση των συστημάτων μείωσης της σκόνης στο πλαίσιο του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1).

1.1.4. Διάχυτες εκπομπές

1.1.4.1. Γενική προσέγγιση για την πρόληψη των διάχυτων εκπομπών

ΒΔΤ 5. Για την πρόληψη και, όπου αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στον αέρα και στο νερό, η ΒΔΤ συνίσταται στη συλλογή των διάχυτων εκπομπών όσο το δυνατό πλησιέστερα στην πηγή και στην επεξεργασία τους.

ΒΔΤ 6. Για την πρόληψη και, όπου αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στον αέρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάπτυξη και την εφαρμογή ενός σχεδίου δράσης για τις διάχυτες εκπομπές σκόνης, στο πλαίσιο του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (βλέπε ΒΔΤ 1), το οποίο ενσωματώνει αμφότερα τα ακόλουθα μέτρα:

- α) εντοπισμός των σημαντικότερων πηγών διάχυτων εκπομπών σκόνης (με τη χρήση π.χ. του προτύπου EN 15445)
- β) καθορισμός και εφαρμογή κατάλληλων μέτρων και τεχνικών για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σε ένα δεδομένο χρονικό πλαίσιο.

1.1.4.2. Διάχυτες εκπομπές από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά πρώτων υλών

ΒΔΤ 7. Για την πρόληψη των διάχυτων εκπομπών από την αποθήκευση πρώτων υλών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστά κτίρια ή σιλό/δοχεία για την αποθήκευση υλικών που δημιουργούν σκόνη, όπως συμπυκνωμάτων, συλλιπασμάτων και λεπτόκοκκων υλικών
β	Αποθήκευση σε καλυμμένο χώρο υλικών που δεν δημιουργούν σκόνη, όπως συμπυκνωμάτων, συλλιπασμάτων, στερεών καυσίμων, χύδην υλικών και σπένθηρακα και βοηθητικών υλών που περιέχουν υδατοδιαλυτές οργανικές ενώσεις
γ	Αεροστεγής συσκευασία υλικών που δημιουργούν σκόνη ή βοηθητικών υλών που περιέχουν υδατοδιαλυτές οργανικές ενώσεις
δ	Καλυμμένα διαμερίσματα για την αποθήκευση υλικών που έχουν σφαιροποιηθεί ή συσσωματωθεί
ε	Χρήση ψεκασμού νερού και ψεκασμού νέφους με ή χωρίς πρόσθετα, όπως λατέξ, για υλικά που δημιουργούν σκόνη
στ	Διατάξεις εξαγωγής σκόνης/αερίων τοποθετημένες στα σημεία μεταφοράς και εκφόρτωσης για υλικά που δημιουργούν σκόνη
ζ	Πιστοποιημένα δοχεία πίεσης για την αποθήκευση αερίου χλωρίου ή μειγμάτων που περιέχουν χλώριο
η	Υλικά κατασκευής δεξαμενών που είναι ανθεκτικά στα αποθηκευόμενα σε αυτές υλικά
θ	Αξιόπιστα συστήματα ανίχνευσης διαρροών και ένδειξη της στάθμης της δεξαμενής με σύστημα συναγερμού για την αποφυγή υπερπλήρωσης
ι	Αποθήκευση ενεργών υλικών σε δεξαμενές διπλού τοιχώματος ή δεξαμενές τοποθετημένες σε λεκάνη συγκράτησης ανθεκτική στις χημικές ουσίες, της ίδιας χωρητικότητας, και χρήση χώρου αποθήκευσης που είναι αδιαπέρατος και ανθεκτικός στο αποθηκευόμενο σε αυτόν υλικό
ια	Σχεδιασμός των χώρων αποθήκευσης έτσι ώστε — οποιεσδήποτε διαρροές από τις δεξαμενές και τα συστήματα διανομής να αναχαιτίζονται και να περιορίζονται σε λεκάνες συγκράτησης που έχουν χωρητικότητα τουλάχιστον ίση με τον όγκο της μεγαλύτερης δεξαμενής αποθήκευσης εντός της λεκάνης· — τα σημεία διανομής να είναι εντός της λεκάνης συγκράτησης ώστε να συλλέγεται οποιοδήποτε διαρροή
ιβ	Χρήση επικάλυψης με αδρανές αέριο για την αποθήκευση υλικών που αντιδρούν με τον αέρα
ιγ	Συλλογή και επεξεργασία των εκπομπών από την αποθήκευση με σύστημα μείωσης σχεδιασμένο για την επεξεργασία των αποθηκευόμενων ενώσεων. Συλλογή και επεξεργασία πριν την απόρριψη νερού που χρησιμοποιείται για την έκπλυση σκόνης.
ιδ	Τακτικός καθαρισμός του χώρου αποθήκευσης και, όταν απαιτείται, ύγρανση με νερό
ιε	Τοποθέτηση του διαμήκους άξονα του σωρού παράλληλα προς την επικρατούσα διεύθυνση αέρα σε περίπτωση υπαίθριας αποθήκευσης
ιστ	Προστατευτική φύτευση, αντανεμικοί φράχτες ή προσήνεμοι σκελετοί για τη μείωση της ταχύτητας του αέρα σε περίπτωση υπαίθριας αποθήκευσης
ιζ	Ένας σωρός αντί πολλών, όπου είναι εφικτό, στην περίπτωση υπαίθριας αποθήκευσης
ιη	Χρήση ελαιοδιαχωριστών και διαχωριστών στερεών υλικών για αποστράγγιση σε ανοικτούς υπαίθριους χώρους αποθήκευσης. Χρήση χώρων με επίστρωση σκυροδέματος που διαθέτουν υπερυψωμένα κράσπεδα ή άλλες διατάξεις συγκράτησης για την αποθήκευση υλικών που μπορεί να απελευθερώσουν έλαια, όπως αποβλήτων κοπής.

Δυνατότητα εφαρμογής

Η ΒΔΤ 7.ε δεν εφαρμόζεται σε διεργασίες που απαιτούν ξηρά υλικά ή μεταλλεύματα/συμπυκνώματα που εκ φύσεως περιέχουν επαρκή υγρασία ώστε να προλαμβάνεται ο σχηματισμός σκόνης. Η δυνατότητα εφαρμογής είναι περιορισμένη σε περιοχές όπου υπάρχει έλλειψη νερού ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

ΒΔΤ 8. Για την πρόληψη των διάχυτων εκπομπών από τον χειρισμό και τη μεταφορά πρώτων υλών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστά μεταφορικά συστήματα ή πνευματικά συστήματα για τη μεταφορά και τον χειρισμό συμπυκνωμάτων, συλλιπασμάτων και λεπτόκοκκων υλικών που σχηματίζουν σκόνη
β	Καλυμμένα μεταφορικά συστήματα για τον χειρισμό στερεών υλικών που δεν σχηματίζουν σκόνη
γ	Εξαγωγή της σκόνης από σημεία διανομής, στόμια σιλό, πνευματικά συστήματα μεταφοράς και σημεία μεταφοράς μεταφορικών συστημάτων και σύνδεση με ένα σύστημα διήθησης (για υλικά που σχηματίζουν σκόνη)
δ	Κλειστοί σάκοι ή κύλινδροι για τον χειρισμό υλικών με διασπειρόμενα ή υδατοδιαλυτά συστατικά
ε	Κατάλληλα δοχεία για τον χειρισμό υλικών συσσωματωμένων σε σφαιρίδια
στ	Διαβροχή για την ύγρανση των υλικών στα σημεία χειρισμού
ζ	Ελαχιστοποίηση των αποστάσεων μεταφοράς
η	Μείωση του ύψους πτώσης σε μεταφορικές ταινίες, μηχανικά φτυάρια ή άρπαγες
θ	Προσαρμογή της ταχύτητας των ανοιχτών μεταφορικών ταινιών (< 3,5 m/s)
ι	Ελαχιστοποίηση της ταχύτητας καθόδου ή του ύψους ελεύθερης πτώσης των υλικών
ια	Τοποθέτηση των μεταφορικών ταινιών και των αγωγών σε ασφαλείς, ανοικτούς υπέργειους χώρους, έτσι ώστε οι διαρροές να εντοπίζονται γρήγορα και να μπορούν να προληφθούν ζημιές από οχήματα και άλλον εξοπλισμό. Εάν χρησιμοποιούνται θαμμένοι στο έδαφος αγωγοί για μη επικίνδυνα υλικά, καταγραφή και σήμανση της πορείας τους και υιοθέτηση ασφαλών συστημάτων εκσκαφής.
ιβ	Αυτόματη αποσφράγιση συνδέσεων διανομής για τον χειρισμό υγρού και υγροποιημένου αερίου
ιγ	Επιστροφή στο όχημα διανομής των αερίων που έχουν εκτοπιστεί ώστε να μειώνονται οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων
ιδ	Πλύσιμο των τροχών και του πλαισίου των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη διανομή ή τον χειρισμό κονιωδών υλικών
ιε	Εφαρμογή σχεδιασμένου προγράμματος για το σκούπισμα των δρόμων
ιστ	Διαχωρισμός μη συμβατών υλικών (π.χ. οξειδωτικών και οργανικών υλικών)
ιζ	Ελαχιστοποίηση των μεταφορών υλικών μεταξύ των διεργασιών

Δυνατότητα εφαρμογής

Η ΒΔΤ 8.ιδ δεν μπορεί να εφαρμοστεί όταν ενδέχεται να σχηματίζεται πάγος.

1.1.4.3. Διάχυτες εκπομπές από την παραγωγή μετάλλων

ΒΔΤ 9. Για την πρόληψη ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό, τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την παραγωγή μετάλλων, η ΒΔΤ συνίσταται στη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας της συλλογής και της επεξεργασίας των αερίων με τη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Θερμική ή μηχανική προεπεξεργασία δευτερογενών πρώτων υλών για την ελαχιστοποίηση της οργανικής επιμόλυνσης των υλικών τροφοδοσίας της καμίνου	Εφαρμόζεται γενικά
β	Χρήση κλειστής καμίνου με κατάλληλως σχεδιασμένο σύστημα αποκονίωσης ή σφράγιση της καμίνου και άλλων μονάδων επεξεργασίας με κατάλληλο σύστημα εξαερισμού	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από παράγοντες ασφάλειας (π.χ. τύπος/σχεδιασμός της καμίνου, κίνδυνος έκρηξης)

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
γ	Χρήση δευτερεύοντος καλύμματος για τις εργασίες, τροφοδοσίας ή εκκένωσης της καμίνου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από παράγοντες ασφάλειας (π.χ. τύπος/σχεδιασμός της καμίνου, κίνδυνος έκρηξης)
δ	Συλλογή σκόνης ή καπνών όταν πραγματοποιείται μεταφορά κοινωδών υλικών (π.χ. σημεία τροφοδοσίας και εκκένωσης της καμίνου, σκεπαστά κανάλια τροφοδοσίας)	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Βελτιστοποίηση του σχεδιασμού και της λειτουργίας των θόλων και του δικτύου αγωγών ώστε να δεσμεύονται οι καπνοί που εμφανίζονται από τη θύρα τροφοδοσίας και κατά την εκκένωση και μεταφορά θερμών μετάλλων, θειούχων τηγμάτων ή σκωρίας σε σκεπαστά κανάλια τροφοδοσίας.	Όσον αφορά τις υφιστάμενες μονάδες, η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται λόγω έλλειψης χώρου και εξαιτίας διαμόρφωσης της εγκατάστασης
στ	Περιβλήματα καμίνου/αντιδραστήρα, όπως τύπου εσωτερικού θύλακος (house-in-house) ή προεξοχής τροφοδοσίας (doghouse), για τις εργασίες εκκένωσης και τροφοδότησης	Όσον αφορά τις υφιστάμενες μονάδες, η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από ζητήματα χώρου και διαμόρφωσης της μονάδας
ζ	Βελτιστοποίηση της ροής απαερίων από την κάμινο μέσω μηχανοργανωμένων μελετών και προγραμμάτων ιχνηλάτησης της δυναμικής των ρευστών	Εφαρμόζεται γενικά
η	Συστήματα τροφοδότησης για ημίκλειστες καμίνους για την προσθήκη πρώτων υλών σε μικρές ποσότητες	Εφαρμόζεται γενικά
θ	Επεξεργασία των εκπομπών που συλλέγονται σε κατάλληλο σύστημα μείωσής τους	Εφαρμόζεται γενικά

1.1.5. Παρακολούθηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα

ΒΔΤ 10. Η ΒΔΤ συνίσταται στην παρακολούθηση των εκπομπών από την καπνοδόχο στην ατμόσφαιρα 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.

Παράμετρος	Παρακολούθηση που σχετίζεται με	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Πρότυπο(-α)
Σκόνη ⁽²⁾	Χαλκός: ΒΔΤ 38, ΒΔΤ 39, ΒΔΤ 40, ΒΔΤ 43, ΒΔΤ 44, ΒΔΤ 45 Αργίλιο: ΒΔΤ 56, ΒΔΤ 58, ΒΔΤ 59, ΒΔΤ 60, ΒΔΤ 61, ΒΔΤ 67, ΒΔΤ 81, ΒΔΤ 88 Μόλυβδος, κασσίτερος: ΒΔΤ 94, ΒΔΤ 96, ΒΔΤ 97 Ψευδάργυρος, κάδμιο: ΒΔΤ 119, ΒΔΤ 122 Πολύτιμα μέταλλα: ΒΔΤ 140 Σιδηροκράματα: ΒΔΤ 155, ΒΔΤ 156, ΒΔΤ 157, ΒΔΤ 158 Νικέλιο, κοβάλτιο: ΒΔΤ 171 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα: εκπομπές από τα στάδια παραγωγής, όπως προεπεξεργασία πρώτων υλών, τροφοδοσία, εξαγωγή μετάλλου, τήξη και εκκένωση	Συνεχής ⁽¹⁾	EN 13284-2

Παράμετρος	Παρακολούθηση που σχετίζεται με	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Πρότυπο(-α)
	Χαλκός: ΒΔΤ 37, ΒΔΤ 38, ΒΔΤ 40, ΒΔΤ 41, ΒΔΤ 42, ΒΔΤ 43, ΒΔΤ 44, ΒΔΤ 45 Αργίλιο: ΒΔΤ 56, ΒΔΤ 58, ΒΔΤ 59, ΒΔΤ 60, ΒΔΤ 61, ΒΔΤ 66, ΒΔΤ 67, ΒΔΤ 68, ΒΔΤ 80, ΒΔΤ 81, ΒΔΤ 82, ΒΔΤ 88 Μόλυβδος, κασσίτερος: ΒΔΤ 94, ΒΔΤ 95, ΒΔΤ 96, ΒΔΤ 97 Ψευδάργυρος, κάδμιο: ΒΔΤ 113, ΒΔΤ 119, ΒΔΤ 121, ΒΔΤ 122, ΒΔΤ 128, ΒΔΤ 132 Πολύτιμα μέταλλα: ΒΔΤ 140 Σιδηροκράματα: ΒΔΤ 154, ΒΔΤ 155, ΒΔΤ 156, ΒΔΤ 157, ΒΔΤ 158 Νικέλιο, κοβάλτιο: ΒΔΤ 171 Άνθρακας/γραφίτης: ΒΔΤ 178, ΒΔΤ 179, ΒΔΤ 180, ΒΔΤ 181 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα: εκπομπές από τα στάδια παραγωγής, όπως προεπεξεργασία πρώτων υλών, τροφοδοσία, εξαγωγή μετάλλου, τήξη και εκκένωση	Μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	EN 13284-1
Αντιμόνιο και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Sb	Μόλυβδος, κασσίτερος: ΒΔΤ 96, ΒΔΤ 97	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Αρσενικό και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως As	Χαλκός: ΒΔΤ 37, ΒΔΤ 38, ΒΔΤ 39, ΒΔΤ 40, ΒΔΤ 42, ΒΔΤ 43, ΒΔΤ 44, ΒΔΤ 45 Μόλυβδος, κασσίτερος: ΒΔΤ 96, ΒΔΤ 97 Ψευδάργυρος: ΒΔΤ 122	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Κάδμιο και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Cd	Χαλκός: ΒΔΤ 37, ΒΔΤ 38, ΒΔΤ 39, ΒΔΤ 40, ΒΔΤ 41, ΒΔΤ 42, ΒΔΤ 43, ΒΔΤ 44, ΒΔΤ 45 Μόλυβδος, κασσίτερος: ΒΔΤ 94, ΒΔΤ 95, ΒΔΤ 96, ΒΔΤ 97 Ψευδάργυρος, κάδμιο: ΒΔΤ 122, ΒΔΤ 132 Σιδηροκράματα: ΒΔΤ 156	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Χρώμιο (VI)	Σιδηροκράματα: ΒΔΤ 156	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN

Παράμετρος	Παρακολούθηση που σχετίζεται με	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Πρότυπο(-α)
Χαλκός και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Cu	Χαλκός: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 96, BAT 97	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Νικέλιο και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Ni	Νικέλιο, κοβάλτιο: BAT 172, BAT 173	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Μόλυβδος και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Pb	Χαλκός: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Σιδηροκράματα: BAT 156	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Θάλλιο και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Tl	Σιδηροκράματα: BAT 156	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Ψευδάργυρος και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Zn	Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 113, BAT 114, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Άλλα μέταλλα, κατά περίπτωση ⁽³⁾	Χαλκός: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 140 Σιδηροκράματα: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Νικέλιο, κοβάλτιο: BAT 171 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα	Μία φορά ετησίως	EN 14385
Υδράργυρος και οι ενώσεις του, εκφραζόμενες ως Hg	Χαλκός, αργίλιο, μόλυβδος, κασσίτερος, ψευδάργυρος, κάδμιο, σιδηροκράματα, νικέλιο, κοβάλτιο, άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα: BAT 11	Συνεχής ή μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Παράμετρος	Παρακολούθηση που σχετίζεται με	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Πρότυπο(-α)
SO ₂	Χαλκός: BAT 49 Αργίλιο: BAT 60, BAT 69 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 100 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 142, BAT 143 Νικέλιο, κοβάλτιο: BAT 174 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Συνεχής ή μία φορά ετησίως ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 120	Συνεχής	
	Άνθρακας/γραφίτης: BAT 182	Μία φορά ετησίως	
NO _x , εκφραζόμενα ως NO ₂	Χαλκός, αργίλιο, μόλυβδος, κασσίτερος, FeSi, Si (πυρομεταλλουργικές διεργασίες): BAT 13 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 141 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα ⁽⁷⁾	Συνεχής ή μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	EN 14792
	Άνθρακας/γραφίτης	Μία φορά ετησίως	
TVOC	Χαλκός: BAT 46 Αργίλιο: BAT 83 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 98 Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 123 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα ⁽⁸⁾	Συνεχής ή μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	EN 12619
	Σιδηροκράματα: BAT 160 Άνθρακας/γραφίτης: BAT 183	Μία φορά ετησίως	
Φορμαλδεΰδη	Άνθρακας/γραφίτης: BAT 183	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
Φαινόλη	Άνθρακας/γραφίτης: BAT 183	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
PCDD/PCDF	Χαλκός: BAT 48 Αργίλιο: BAT 83 Μόλυβδος, κασσίτερος: BAT 99 Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 123 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 146 Σιδηροκράματα: BAT 159 Άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	Μία φορά ετησίως	EN 1948 μέρη 1, 2 και 3
H ₂ SO ₄	Χαλκός: BAT 50 Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 114	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
NH ₃	Αργίλιο: BAT 89 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 145 Νικέλιο, κοβάλτιο: BAT 175	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN

Παράμετρος	Παρακολούθηση που σχετίζεται με	Ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης	Πρότυπο(-α)
Βενζο-[a]-πυρένιο	Αργίλιο: BAT 59, BAT 60, BAT 61 Σιδηροκράματα: BAT 160 Άνθρακας/γραφίτης: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181	Μία φορά ετησίως	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Φθοριούχα αέρια, εκφρασμένα ως HF	Αργίλιο: BAT 60, BAT 61, BAT 67	Συνεχής ⁽¹⁾	ISO 15713
	Αργίλιο: BAT 60, BAT 67, BAT 84 Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 124	Μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	
Ολικά φθοριούχα	Αργίλιο: BAT 60, BAT 67	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
Χλωριούχα αέρια, εκφρασμένα ως HCl	Αργίλιο: BAT 84	Συνεχής ή μία φορά ετησίως ⁽¹⁾	EN 1911
	Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 124 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 144	Μία φορά ετησίως	
Cl ₂	Αργίλιο: BAT 84 Πολύτιμα μέταλλα: BAT 144 Νικέλιο, κοβάλτιο: BAT 172	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
H ₂ S	Αργίλιο: BAT 89	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
PH ₃	Αργίλιο: BAT 89	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN
Άθροισμα AsH ₃ και SbH ₃	Ψευδάργυρος, κάδμιο: BAT 114	Μία φορά ετησίως	Δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο EN

Σημείωση: Ως «άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα» νοείται η παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων εκτός αυτών που αναφέρονται συγκεκριμένα στα σημεία 1.2 έως 1.8.

⁽¹⁾ Για πηγές υψηλών εκπομπών, η BAT συνίσταται σε συνεχή μέτρηση ή, όταν δεν μπορεί να εφαρμοστεί συνεχής μέτρηση, συχνότερη περιοδική παρακολούθηση.

⁽²⁾ Για μικρότερες πηγές (< 10 000 Nm³/h) εκπομπών σκόνης από την αποθήκευση και τον χειρισμό πρώτων υλών, η παρακολούθηση θα μπορούσε να βασίζεται στη μέτρηση υποκατάστατων παραμέτρων (όπως η πτώση πίεσης).

⁽³⁾ Τα προς παρακολούθηση μέταλλα εξαρτώνται από τη σύσταση των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών.

⁽⁴⁾ Όσον αφορά τη BAT 69(a), μπορεί να χρησιμοποιηθεί ισοζύγιο μάζας για τον υπολογισμό των εκπομπών SO₂, βάσει της μέτρησης της περιεκτικότητας σε θείο καθεμιάς από τις παρτίδες ανοδικών ηλεκτροδίων που καταναλώνονται.

⁽⁵⁾ Εφόσον ενδεκνται λόγω παραγόντων όπως η περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών σε αλογονωμένες οργανικές ενώσεις, το προφίλ θερμοκρασίας κ.λπ.

⁽⁶⁾ Ενδείκνυται παρακολούθηση όταν οι πρώτες ύλες περιέχουν θείο.

⁽⁷⁾ Μπορεί να μην ενδείκνυται παρακολούθηση για υδρομεταλλουργικές διεργασίες.

⁽⁸⁾ Εφόσον ενδεκνται βάσει της περιεκτικότητας των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών σε οργανικές ενώσεις.

1.1.6. Εκπομπές υδραργύρου

BAT 11. Για τη μείωση των εκπομπών υδραργύρου στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος) από μια πυρομεταλλουργική διεργασία, η BAT συνίσταται στη χρήση μιας ή και των δύο τεχνικών που αναφέρονται ακολούθως.

	Τεχνική
α	Χρήση πρώτων υλών με χαμηλή περιεκτικότητα σε υδράργυρο, συμπεριλαμβανομένης της συνεργασίας με προμηθευτές για την αφαίρεση του υδραργύρου από δευτερογενή υλικά.
β	Χρήση προσροφητικών (π.χ. ενεργού άνθρακα, σεληνίου) σε συνδυασμό με φίλτρανση της σκόνης ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 1.

Πίνακας 1

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ όσον αφορά τις εκπομπές υδραργύρου στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από μια πυρομεταλλουργική διεργασία στην οποία χρησιμοποιούνται πρώτες ύλες που περιέχουν υδράργυρο

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Υδράργυρος και οι ενώσεις του, ως Hg	0,01 – 0,05

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση προσροφητικών (π.χ. ενεργού άνθρακα, σεληνίου) σε συνδυασμό με τη διήθηση της σκόνης, με εξαίρεση διεργασίες σε κάμινο Waelz.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.1.7. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 12. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ από απαέρια με υψηλή περιεκτικότητα σε SO₂ και για την αποφυγή της παραγωγής αποβλήτων από το σύστημα καθαρισμού απαερίων, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση του θείου μέσω της παραγωγής θεικού οξέος ή υγρού SO₂.

Δυνατότητα εφαρμογής

Εφαρμόζεται μόνο σε μονάδες που παράγουν χαλκό, μόλυβδο, πρωτογενή ψευδάργυρο, άργυρο, νικέλιο και/ή μολυβδαίνιο.

1.1.8. Εκπομπές NO_x

ΒΔΤ 13. Για την πρόληψη των εκπομπών NO_x στην ατμόσφαιρα από μια πυρομεταλλουργική διεργασία, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Καυστήρες χαμηλών εκπομπών NO _x
β	Καυστήρες καυσίμου οξυγόνου
γ	Ανακυκλοφορία απαερίων (επιστροφή στον καυστήρα για να μειωθεί η θερμοκρασία της φλόγας) στην περίπτωση καυστήρων καυσίμου οξυγόνου

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.1.9. Εκπομπές σε ύδατα, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησής τους

ΒΔΤ 14. Για την πρόληψη ή τη μείωση της παραγωγής υγρών αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Μέτρηση της ποσότητας των υδάτων που χρησιμοποιήθηκαν και της ποσότητας των υγρών αποβλήτων που απορρίφθηκαν	Εφαρμόζεται γενικά
β	Επαναχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων από εργασίες καθαρισμού (συμπεριλαμβανομένων υδάτων έκπλυσης ανόδου και καθόδου) και διαρροών στην ίδια διεργασία	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Επαναχρησιμοποίηση ασθινών όξινων ρευμάτων που παράγονται σε ηλεκτροστατικούς διαχωριστές υγρού τύπου και σε πλυντρίδες υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της περιεκτικότητας των υγρών αποβλήτων σε μέταλλα και στερεά
δ	Επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων από την κοκκοποίηση της σκωρίας	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της περιεκτικότητας των υγρών αποβλήτων σε μέταλλα και στερεά
ε	Επαναχρησιμοποίηση επιφανειακών απορροών	Εφαρμόζεται γενικά
στ	Χρήση συστήματος ψύξης κλειστού κυκλώματος	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται όταν απαιτείται χαμηλή θερμοκρασία στη διεργασία
ζ	Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται λόγω της περιεκτικότητας σε άλατα

ΒΔΤ 15. Για την πρόληψη της ρύπανσης των υδάτων και τη μείωση των εκπομπών στα ύδατα, η ΒΔΤ συνίσταται στον διαχωρισμό των ρευμάτων υγρών αποβλήτων που δεν περιέχουν ρύπους από τα ρεύματα υγρών αποβλήτων που πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία.

Δυνατότητα εφαρμογής

Ο διαχωρισμός των ομβρίων υδάτων που δεν περιέχουν ρύπους ενδέχεται να μην εφαρμόζεται στην περίπτωση υφιστάμενων συστημάτων συλλογής υγρών αποβλήτων.

ΒΔΤ 16. Η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση του προτύπου ISO 5667 για τη δειγματοληψία των υδάτων και την παρακολούθηση των εκπομπών στα ύδατα στο σημείο διαφυγής της εκπομπής από την εγκατάσταση τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως ⁽¹⁾ και σύμφωνα με 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.

Παράμετρος	Εφαρμόζεται για την παραγωγή των εξής (1)	Πρότυπο(-α)
Υδράργυρος (Hg)	Χαλκός, μόλυβδος, κασσίτερος, ψευδάργυρος, κάδμιο, πολύτιμα μέταλλα, σιδηροκράματα, νικέλιο, κοβάλτιο και άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Σίδηρος (Fe)	Χαλκός, μόλυβδος, κασσίτερος, ψευδάργυρος, κάδμιο, πολύτιμα μέταλλα, σιδηροκράματα, νικέλιο, κοβάλτιο και άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Αρσενικό (As)	Χαλκός, μόλυβδος, κασσίτερος, ψευδάργυρος, κάδμιο, πολύτιμα μέταλλα, σιδηροκράματα, νικέλιο, και κοβάλτιο	
Κάδμιο (Cd)		
Χαλκός (Cu)		
Νικέλιο (Ni)		
Μόλυβδος (Pb)		
Ψευδάργυρος (Zn)		

⁽¹⁾ Η συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να προσαρμόζεται εάν η σειρά των δεδομένων καταδεικνύει σαφώς μια επαρκή σταθερότητα των εκπομπών.

Παράμετρος	Εφαρμόζεται για την παραγωγή των εξής ⁽¹⁾	Πρότυπο(-α)
Αργυρος (Ag)	Πολύτιμα μέταλλα	
Αργίλιο (Al)	Αργίλιο	
Κοβάλτιο (Co)	Νικέλιο και κοβάλτιο	
Χρώμιο ολικό (Cr)	Σιδηροκράματα	
Χρώμιο(VI) [Cr(VI)]	Σιδηροκράματα	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Αντιμόνιο (Sb)	Χαλκός, μόλυβδος και κασσίτερος	EN ISO 11885 EN ISO 15585 EN ISO 17294-2
Κασσίτερος (Sn)	Χαλκός, μόλυβδος και κασσίτερος	
Άλλα μέταλλα, κατά περίπτωση ⁽²⁾	Αργίλιο, σιδηροκράματα και άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα	
Θεικές ενώσεις (SO ₄ ²⁻)	Χαλκός, μόλυβδος, κασσίτερος, ψευδάργυρος, κάδμιο, πολύτιμα μέταλλα, νικέλιο, κοβάλτιο και άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα	EN ISO 10304-1
Φθόριο (F)	Πρωτογενές αλουμίνιο	
Συνολικά αιωρούμενα στερεά σωματίδια (TSS)	Αργίλιο	EN 872

⁽¹⁾ Σημείωση: ως «άλλα μη σιδηρούχα μέταλλα» νοείται η παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων εκτός αυτών που αναφέρονται συγκεκριμένα στα σημεία 1.2 έως 1.8.

⁽²⁾ Τα υπό παρακολούθηση μέταλλα εξαρτώνται από τη σύσταση των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών.

ΒΔΤ 17. Για τη μείωση των εκπομπών στα ύδατα, η ΒΔΤ συνίσταται στην επεξεργασία των διαρροών από την αποθήκευση υγρών και υγρών αποβλήτων από την παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων των υγρών αποβλήτων από το στάδιο πλύσης κατά τη διεργασία σε κάμινο Waelz, και στην αφαίρεση των μετάλλων και των θεικών ενώσεων με τη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χημική κατακρήμνιση	Εφαρμόζεται γενικά
β	Καθίζηση	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Διήθηση	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Επίπλευση	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Υπερδιήθηση	Εφαρμόζεται μόνο σε συγκεκριμένα ρεύματα στην παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων
στ	Διήθηση ενεργού άνθρακα	Εφαρμόζεται γενικά
ζ	Αντίστροφη όσμωση	Εφαρμόζεται μόνο σε συγκεκριμένα ρεύματα στην παραγωγή μη σιδηρούχων μετάλλων

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις άμεσες εκπομπές προς ένα υδάτινο σύστημα υποδοχής από την παραγωγή χαλκού, μόλυβδου, κασσίτερου, ψευδαργύρου, καδμίου, πολύτιμων μετάλλων, νικελίου, κοβαλτίου και σιδηροκραμάτων παρατίθενται στον πίνακα 2.

Αυτά τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ εφαρμόζονται στο σημείο εξόδου από την εγκατάσταση.

Πίνακας 2

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις άμεσες εκπομπές προς ένα υδάτινο αποδέκτη από την παραγωγή χαλκού, μολύβδου, κασσιτέρου, ψευδαργύρου (συμπεριλαμβανομένων των υγρών αποβλήτων από το στάδιο πλύσης κατά τη διεργασία στην κάμινο Waelz), καδμίου, πολύτιμων μετάλλων, νικελίου, κοβάλτιου και σιδηροκραμάτων

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/l) (ημερήσιος μέσος όρος)						
Παράμετρος	Παραγωγή					
	Χαλκός	Μόλυβδος και/ή Κασσίτερος	Ψευδάργυρος και/ή Κάδμιο	Πολύτιμα μέταλλα	Νικέλιο και/ή Κοβάλτιο	Σιδηροκράματα
Άργυρος (Ag)	Α/Α			≤ 0,6	Α/Α	
Αρσενικό (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Κάδμιο (Cd)	0,02 – 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Κοβάλτιο (Co)	Α/Α	≤ 0,1	Α/Α		0,1 – 0,5	Α/Α
Χρώμιο ολικό (Cr)	Α/Α					≤ 0,2
Χρώμιο (VI) [Cr(VI)]	Α/Α					≤ 0,05
Χαλκός (Cu)	0,05 – 0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Υδράργυρος (Hg)	0,005 – 0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Νικέλιο (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Μόλυβδος (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Ψευδάργυρος (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

A/A: Άνευ αντικειμένου

⁽¹⁾ Στην περίπτωση που οι εισερχόμενες πρώτες ύλες έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε αρσενικό, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ μπορεί να είναι έως 0,2 mg/l.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 16.

1.1.10. Θόρυβος

ΒΔΤ 18. Για τη μείωση των εκπομπών θορύβου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση αναχωμάτων για θωράκιση της πηγής θορύβου
β	Εγκλεισμός των θορυβωδών μονάδων ή στοιχείων σε ηχομονωτικές δομές
γ	Χρήση αντικραδασμικών υποστηρίγματος και διασυνδέσεων για τον εξοπλισμό
δ	Διευθέτηση των μηχανημάτων που εκπέμπουν θόρυβο
ε	Αλλαγή της συχνότητας του ήχου

1.1.11. **Οσμή**

ΒΔΤ 19. Για τη μείωση της έκλυσης οσμής, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή ενός συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Κατάλληλη αποθήκευση και χειρισμός υλικών με οσμή	Εφαρμόζεται γενικά
β	Ελαχιστοποίηση της χρήσης υλικών με οσμή	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Προσεκτικός σχεδιασμός, λειτουργία και συντήρηση οποιουδήποτε εξοπλισμού που θα μπορούσε να εκλύει οσμή	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Μετάκαυση ή τεχνικές φίλτρανης, συμπεριλαμβανομένων βιολογικών φίλτρων	Εφαρμόζεται μόνο σε περιορισμένες περιπτώσεις (π.χ. στο στάδιο εμποτισμού κατά την παραγωγή ειδικών προϊόντων στον τομέα του άνθρακα και του γραφίτη)

1.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΑΛΚΟΥ

1.2.1. **Δευτερογενή υλικά**

ΒΔΤ 20. Για την αύξηση της απόδοσης της ανάκτησης δευτερογενών υλικών από σκραπ μετάλλων, η ΒΔΤ συνίσταται στον διαχωρισμό των μη μεταλλικών συστατικών και των μετάλλων, εκτός του χαλκού, με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Διαχωρισμός διά χειρός των μεγάλων ορατών συστατικών
β	Μαγνητικός διαχωρισμός σιδηρούχων μετάλλων
γ	Οπτικός διαχωρισμός ή διαχωρισμός με επαγωγικά ρεύματα (δινορεύματα) του αλουμινίου
δ	Διαχωρισμός διαφόρων μεταλλικών και μη μεταλλικών συστατικών με χρήση υγρού διαφορετικής πυκνότητας ή αέρα

1.2.2. **Ενέργεια**

ΒΔΤ 21. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας στην πρωτογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Βελτιστοποίηση της χρήσης της ενέργειας που περιέχεται στο συμπύκνωμα με τη χρήση καμίνου ακαριαίας τήξης	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες και σε σημαντικές αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων
β	Χρήση των θερμών αερίων της διεργασίας από τα στάδια τήξης για τη θέρμανση του υλικού τροφοδοσίας της καμίνου	Εφαρμόζεται μόνο σε φρεατώδεις καμίνους
γ	Κάλυψη των συμπυκνωμάτων κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Χρήση της πλεονάζουσας θερμότητας που παράγεται κατά τα στάδια πρωτογενούς παραγωγής μετάλλου ή κατά τα στάδια μετατροπής για την τήξη δευτερογενών υλικών που περιέχουν χαλκό	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Χρήση της θερμικής ενέργειας των απαερίων των ανοδικών καμίνων για άλλες διεργασίες, όπως η ξήρανση	Εφαρμόζεται γενικά

ΒΔΤ 22. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας στη δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Μείωση της υγρασίας του υλικού τροφοδοσίας	Η δυνατότητα εφαρμογής περιορίζεται όταν η περιεκτικότητα των υλικών σε υγρασία χρησιμοποιείται για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών
β	Παραγωγή ατμού μέσω της ανάκτησης της πλεονάζουσας θερμότητας από την κάμινο τήξης για τη θέρμανση του ηλεκτρολύτη σε εγκαταστάσεις εξευγενισμού και/ή για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε μια εγκατάσταση συμπαράγωγής.	Εφαρμόζεται εάν υπάρχει οικονομικά βιώσιμη ζήτηση ατμού
γ	Τήξη σκραπ μετάλλων με τη χρήση της πλεονάζουσας θερμότητας που παράγεται κατά τη διεργασία τήξης μετάλλου ή μετατροπής	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Κάμιнос αναμονής μεταξύ των σταδίων επεξεργασίας	Εφαρμόζεται μόνο για καμίους τήξης που λειτουργούν κατά παρτίδες, όπου απαιτείται αναμονή τηγμένου μετάλλου (buffer)
ε	Προθέρμανση του υλικού τροφοδοσίας της καμίνου με τη χρήση των θερμών αερίων διεργασίας από τα στάδια τήξης	Εφαρμόζεται μόνο σε φρεατώδεις καμίους

ΒΔΤ 23. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας στις εργασίες ηλεκτρολυτικού εξευγενισμού και ηλεκτρολυτικής εξαγωγής, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Εφαρμογή μόνωσης και καλυμμάτων σε δεξαμενές ηλεκτρόλυσης	Εφαρμόζεται γενικά
β	Προσθήκη επιφανειοδραστικών ουσιών στις κυψέλες ηλεκτρολυτικής εξαγωγής	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Βελτιωμένος σχεδιασμός κυψελών για χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας μέσω της βελτιστοποίησης των ακόλουθων παραμέτρων: χώρος μεταξύ ανόδου και καθόδου, γεωμετρία ανόδου, πυκνότητα ρεύματος, σύσταση και θερμοκρασία ηλεκτρολύτη	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες και σε μεγάλες αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων
δ	Χρήση τεμαχίων καθόδου από ανοξείδωτο χάλυβα	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες και σε μεγάλες αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων
ε	Αυτόματες αλλαγές καθόδου/ανόδου για την ακρή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στην κυψέλη	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες και σε μεγάλες αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων
στ	Εντοπισμός βραχυκυκλωμάτων και έλεγχος ποιότητας ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα ηλεκτρόδια είναι ευθεία και επίπεδα και ότι η άνοδος έχει ακριβώς το απαιτούμενο βάρος	Εφαρμόζεται γενικά

1.2.3. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

ΒΔΤ 24. Για τη μείωση των δευτερογενών ατμοσφαιρικών εκπομπών από καμίους και βοηθητικές διατάξεις στην πρωτογενή παραγωγή χαλκού και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος μείωσης των εκπομπών, η ΒΔΤ συνίσταται στη συλλογή, την ανάμειξη και την επεξεργασία δευτερογενών εκπομπών σε ένα κεντρικό σύστημα καθαρισμού αερίων.

Περιγραφή

Οι δευτερογενείς εκπομπές από διάφορες πηγές συγκεντρώνονται, αναμειγνύονται και υφίστανται επεξεργασία σε ένα κεντρικό σύστημα καθαρισμού αερίων, σχεδιασμένο για την αποτελεσματική επεξεργασία των ρύπων που υπάρχουν σε κάθε ρεύμα. Λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην αναμειγνύονται ρεύματα που δεν είναι χημικά συμβατά και να αποφεύγονται οι ανεπιθύμητες χημικές αντιδράσεις μεταξύ των διαφόρων ρευμάτων που συγκεντρώνονται.

Δυνατότητα εφαρμογής

Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να είναι περιορισμένη σε υφιστάμενες μονάδες λόγω του σχεδιασμού και της διαρρύθμισής τους.

1.2.3.1. *Διάχυτες εκπομπές*

ΒΔΤ 25. Για την πρόληψη ή τη μείωση διάχυτων εκπομπών από την προεπεξεργασία (όπως ανάμειξη, ξήρανση, μείξη, ομογενοποίηση, διαλογή και συσσωμάτωση σε σφαιρίδια) πρωτογενών και δευτερογενών υλικών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση κλειστών μεταφορικών ταινιών ή πνευματικών συστημάτων μεταφοράς για κονιώδη υλικά	Εφαρμόζεται γενικά
β	Εκτέλεση δραστηριοτήτων με κονιώδη υλικά, όπως ανάμειξη, σε κλειστό κτίριο	Στις υφιστάμενες μονάδες, η εφαρμογή μπορεί να είναι δύσκολη λόγω απαιτήσεων χώρου
γ	Χρήση συστημάτων εξάλειψης της σκόνης, όπως εκτοξευτήρες ύδατος ή ραντιστήρες	Δεν εφαρμόζεται σε εργασίες ανάμειξης που διεξάγονται σε εσωτερικό χώρο. Δεν εφαρμόζεται σε διεργασίες που απαιτούν ξηρά υλικά. Η εφαρμογή περιορίζεται επίσης σε περιοχές όπου υπάρχει έλλειψη νερού ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
δ	Χρήση κλειστού εξοπλισμού για εργασίες με κονιώδη υλικά (όπως ξήρανση, ανάμειξη, άλεση, διαχωρισμός με αέρα και συσσωμάτωση σε σφαιρίδια) και συστήματος εξαγωγής αέρα συνδεδεμένου σε ένα σύστημα μείωσης της σκόνης	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Χρήση συστήματος εξαγωγής για εκπομπές σκόνης και αερίων, όπως χοάνη συλλογής, σε συνδυασμό με σύστημα μείωσης της σκόνης και των αερίων	Εφαρμόζεται γενικά

ΒΔΤ 26. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από εργασίες τροφοδοσίας εξαγωγής μετάλλου και εκκένωσης κατά την πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού και από καμίους αναμονής και τήξης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Συσσωμάτωση των πρώτων υλών σε μπρικέτες και σφαιρίδια	Εφαρμόζεται μόνο όταν μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρώτες ύλες συσσωματωμένες σε σφαιρίδια στη διεργασία και στην κάμινο
β	Κλειστό σύστημα τροφοδοσίας, όπως καυστήρας μονής εκτόξευσης, σφράγιση θυρών (!), κλειστές μεταφορικές ταινίες ή συστήματα τροφοδοσίας εξοπλισμένα με σύστημα απαγωγής αέρα, σε συνδυασμό με σύστημα μείωσης της σκόνης και των αερίων	Ο καυστήρας εκτόξευσης χρησιμοποιείται μόνο σε καμίους ακαριαίας τήξης
γ	Λειτουργία της καμίνου και απαγωγή των απαερίων υπό αρνητική πίεση με επαρκή ρυθμό ώστε να μη δημιουργείται πίεση	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Χοάνες συλλογής/καλύμματα στα σημεία τροφοδοσίας και εκκένωσης σε συνδυασμό με συστήματα μείωσης των εκπομπών (π.χ. κάλυμμα/κανάλι κατά τη διαδικασία εκκένωσης σε κάδους το οποίο να περιέχει κινούμενο θυρόφραγμα εξοπλισμένο με σύστημα εξαερισμού και απομάκρυνσης και μείωσης εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Τοποθέτηση της καμίνου σε κλειστό χώρο με σύστημα εξαερισμού	Εφαρμόζεται γενικά
στ	Συντήρηση των σφραγισμάτων της καμίνου	Εφαρμόζεται γενικά

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
ζ	Διατήρηση της θερμοκρασίας στην κάμινο στο χαμηλότερο απαιτούμενο επίπεδο	Εφαρμόζεται γενικά
η	Ενισχυμένα συστήματα αναρρόφησης ⁽¹⁾	Εφαρμόζεται γενικά
θ	Κλειστό κτίριο σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές για τη συλλογή των διάχυτων εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
ι	Σύστημα τροφοδοσίας διπλού κώδωνα για φρεατώδεις καμίνους/υψικαμίνους	Εφαρμόζεται γενικά
ια	Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
ιβ	Χρήση καλυμμάτων στα στόμια των περιστροφικών καμίνων ανόδου	Εφαρμόζεται γενικά

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 27. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από κάμινο με μετατροπέα τύπου Peirce-Smith (PS) στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Λειτουργία της καμίνου και της διαδρομής του αερίου υπό αρνητική πίεση και με επαρκή ρυθμό απαγωγής αερίου ώστε να προλαμβάνεται η δημιουργία πίεσης
β	Εμπλουτισμός με οξυγόνο
γ	Κύρια χοάνη συλλογής πάνω από την οπή του μετατροπέα για τη συλλογή και τη μεταφορά των πρωτογενών εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών
δ	Προσθήκη υλικών (π.χ. σκραπ μετάλλων και συλλιπασμάτων) με χρήση του καλύμματος
ε	Σύστημα δευτερευόντων καλυμμάτων πλέον του πρωτεύοντος για τη δέσμευση εκπομπών κατά τις εργασίες τροφοδοσίας και εκκένωσης
στ	Τοποθέτηση της καμίνου σε κλειστό κτίριο
ζ	Εφαρμογή δευτερευόντων μηχανοκίνητων θόλων ώστε να κινούνται ανάλογα με το στάδιο επεξεργασίας, για να αυξάνεται η αποδοτικότητα της συλλογής δευτερογενών εκπομπών
η	Ενισχυμένα συστήματα αναρρόφησης ⁽¹⁾ και αυτόματο σύστημα ελέγχου για την πρόληψη της εμφύσησης όταν ο μετατροπέας σε κατάσταση «ανάπτυξης» ή σύμπτυξης (rolled out and rolled in).

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 28. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από κάμινο με μετατροπέα τύπου Hoboken στην πρωτογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Λειτουργία της καμίνου και απαγωγή των αερίων υπό αρνητική πίεση με επαρκή ρυθμό ώστε να μη δημιουργείται πίεση
β	Εμπλουτισμός με οξυγόνο
γ	Στόμιο με κλειστά καλύμματα κατά τη λειτουργία
δ	Ενισχυμένα συστήματα αναρρόφησης ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 29. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την ενδιάμεση φάση της μετατροπής του θειούχου τήγματος χαλκού (matte) η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση καμίνου ακαριαίας μετατροπής.

Δυνατότητα εφαρμογής

Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες ή σημαντικές αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων.

ΒΔΤ 30. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από περιστροφική κάμινο-μετατροπέα με φυσητό οξυγόνο (Torbrown rotary converter – TBRC) κατά τη δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Λειτουργία καμίνου και αερίου υπό αρνητική πίεση και απαγωγή αερίου ώστε να προλαμβάνεται η δημιουργία πίεσης	Εφαρμόζεται γενικά
β	Εμπλουτισμός με οξυγόνο	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Τοποθέτηση της καμίνου σε κλειστό κτίριο σε συνδυασμό με τεχνικές συλλογής και μεταφοράς των διάχυτων εκπομπών από την τροφοδότηση και την εκκένωση σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Κύρια χόανη πάνω από την οπή του μετατροπέα για τη συλλογή και τη μεταφορά των πρωτογενών εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Θόλοι ή ενσωματωμένοι σε γερανό θόλος (crane integrated hood) για τη συλλογή και τη μεταφορά των εκπομπών από εργασίες τροφοδότησης και εκκένωσης σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Όσον αφορά υφιστάμενες μονάδες, ο ενσωματωμένος σε γερανό θόλος εφαρμόζεται μόνο σε μεγάλες αναβαθμίσεις της αΐθουσας της καμίνου
στ	Προσθήκη υλικών (π.χ. σκραπ και συλλιπασμάτων) μέσω του θόλου	Εφαρμόζεται γενικά
ζ	Ενισχυμένο σύστημα αναρρόφησης (1)	Εφαρμόζεται γενικά

(1) Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 31. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την ανάκτηση χαλκού με τη χρήση διάταξη συγκέντρωσης σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Τεχνικές εξάλειψης της σκόνης, όπως ψεκασμός ύδατος για τον χειρισμό, την αποθήκευση και τη θραύση της σκωρίας
β	Άλεση και επίπλευση με τη χρήση ύδατος
γ	Παράδοση της σκωρίας στον χώρο τελικής αποθήκευσης μέσω κλειστού αγωγού υγρής μεταφοράς
δ	Διατήρηση ενός στρώματος ύδατος στη δεξαμενή ή χρήση ενός μέσου εξάλειψης της σκόνης, όπως γαλακτώματος ασβεστίου σε ξηρούς χώρους

ΒΔΤ 32. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την επεξεργασία σκωρίας καμίνου υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Τεχνικές εξάλειψης της σκόνης, όπως ψεκασμός ύδατος, για τον χειρισμό, την αποθήκευση και τη σύνθλιψη της τελικής σκωρίας
β	Λειτουργία της καμίνου υπό αρνητική πίεση
γ	Κλειστή κάμινο
δ	Κλειστός χώρος, περίβλημα και χόανη για τη συλλογή και τη μεταφορά των εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών
ε	Σκεπαστό κανάλι τροφοδοσίας

ΒΔΤ 33. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από τη χύτευση ανόδου στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση κλειστού κατανεμητή
β	Χρήση κλειστού ενδιάμεσου κάδου χύτευσης
γ	Χρήση χοάνης, εξοπλισμένης με σύστημα απαγωγής αέρα, πάνω από τον κάδο χύτευσης και πάνω από τον τροχό χύτευσης

ΒΔΤ 34. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από κυψέλες ηλεκτρόλυσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Προσθήκη επιφανειοδραστικών ουσιών στις κυψέλες ηλεκτρολυτικής εξαγωγής	Εφαρμόζεται γενικά
β	Χρήση καλυμμάτων ή χοανών για τη συλλογή και τη μεταφορά των εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται μόνο σε κυψέλες ηλεκτρολυτικής εξαγωγής ή κυψέλες εξευγενισμού για ανόδους χαμηλής καθαρότητας. Δεν εφαρμόζεται όταν η κυψέλη πρέπει να παραμείνει ακάλυπτη για τη διατήρηση τη θερμοκρασίας της κυψέλης σε επίπεδα κατεργασίας (περίπου 65 °C)
γ	Κλειστοί και σταθεροί αγωγοί για τη μεταφορά των διαλυμάτων ηλεκτρολύτη	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Απαγωγή αερίου από τους θαλάμους πλύσης του μηχανήματος αδειάσματος του καλουπιού της καθόδου και του μηχανήματος πλύσης απορριμμάτων ανοδικών ηλεκτροδίων	Εφαρμόζεται γενικά

ΒΔΤ 35. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από τη χύτευση κραμάτων χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση περιβλημάτων ή χοανών για τη συλλογή και τη μεταφορά των εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών
β	Χρήση καλύμματος για τα τήγματα σε καμίνους αναμονής και χύτευσης
γ	Ενισχυμένο σύστημα αναρρόφησης ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 36. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την αποξείδωση με ή χωρίς οξέα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Εγκλεισμός της γραμμής αποξείδωσης με διάλυμα ισοπροπανόλης σε κλειστό κύκλωμα	Εφαρμόζεται μόνο για την αποξείδωση χάλκινου σύρματος όλκισης σε συνεχείς εργασίες
β	Εγκλεισμός της γραμμής αποξείδωσης για τη συλλογή και τη μεταφορά των εκπομπών σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται μόνο για την αποξείδωση με οξέα σε συνεχείς εργασίες

1.2.3.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

Περιγραφές των τεχνικών που αναφέρονται σε αυτό το σημείο παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ παρατίθενται στον πίνακα 3.

ΒΔΤ 37. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την παραλαβή, την αποθήκευση, τον χειρισμό, τη μεταφορά, τη μέτρηση, τη μείξη, την ανάμειξη, τη θραύση, την ξήρανση, την κοπή και τη διαλογή πρώτων υλών, καθώς και την πυρολυτική επεξεργασία αποβλήτων κοπής χαλκού στην παραγωγή πρωτογενούς και δευτερογενούς χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

ΒΔΤ 38. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την ξήρανση συμπυκνωμάτων στην πρωτογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Δυνατότητα εφαρμογής

Στην περίπτωση που τα συμπυκνώματα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό άνθρακα (π.χ. περίπου 10 wt-%) μπορεί να μην εφαρμόζονται σακόφιλτρα (λόγω της έμφραξης των σάκων) και να χρησιμοποιούνται άλλες τεχνικές (π.χ. ηλεκτροστατικός διαχωριστής).

ΒΔΤ 39. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος ή υγρού SO₂ ή στη μονάδα παραγωγής ενέργειας) από την κάμινο τήξης και τον μετατροπέα χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου και/ή πλυντρίδας υγρού τύπου.

ΒΔΤ 40. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος) από την κάμινο τήξης και τον μετατροπέα κατά τη δευτερογενή παραγωγή χαλκού, καθώς και από την επεξεργασία ενδιάμεσων προϊόντων χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

ΒΔΤ 41. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την κάμινο αναμονής κατά τη δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

ΒΔΤ 42. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την επεξεργασία σκωρίας καμίνου υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή πλυντρίδας σε συνδυασμό με ηλεκτροστατικό διαχωριστή.

ΒΔΤ 43. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την κάμινο ανόδου στην παραγωγή πρωτογενούς και δευτερογενούς χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή πλυντρίδας σε συνδυασμό με ηλεκτροστατικό διαχωριστή.

ΒΔΤ 44. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τη χύτευση ανόδου στην παραγωγή πρωτογενούς και δευτερογενούς χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή, στην περίπτωση απαερίων με περιεκτικότητα σε νερό κοντά στο σημείο δρόσου, πλυντρίδας υγρού τύπου ή αφυγραντήρα.

ΒΔΤ 45. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την κάμινο τήξης χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στην επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και το χρησιμοποιούμενο σύστημα μείωσης των εκπομπών και στη χρήση σακόφιλτρου.

Πίνακας 3

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή χαλκού

Παράμετρος	ΒΔΤ	Διεργασία	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	ΒΔΤ 37	Παραλαβή, αποθήκευση, χειρισμός, μεταφορά, μέτρηση, μείξη, ανάμειξη, θραύση, ξήρανση, κοπή και διαλογή πρώτων υλών, καθώς και πυρολυτική επεξεργασία αποβλήτων κοπής χαλκού στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού	2 – 5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	ΒΔΤ 38	Ξήρανση συμπυκνωμάτων στην πρωτογενή παραγωγή χαλκού	3 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	ΒΔΤ 39	Κάμιнос τήξης και μετατροπέας πρωτογενούς παραγωγής χαλκού (εκπομπές εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος ή υγρού SO ₂ ή στη μονάδα παραγωγής ενέργειας)	2 – 5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Παράμετρος	ΒΔΤ	Διεργασία	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
	ΒΔΤ 40	Κάμιнос τήξης και μετατροπείας δευτερογενούς παραγωγής χαλκού και επεξεργασία ενδιάμεσων προϊόντων (εκπομπές εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος)	2 – 4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	ΒΔΤ 41	Κάμιнос αναμονής δευτερογενούς παραγωγής χαλκού	≤ 5 ⁽¹⁾
	ΒΔΤ 42	Επεξεργασία σκωρίας καμίνου υψηλής περιεκτικότητας σε χαλκό	2 – 5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	ΒΔΤ 43	Κάμιнос ανόδου (στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού)	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	ΒΔΤ 44	Χύτευση ανόδου (στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού)	≤ 5 – 15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	ΒΔΤ 45	Κάμιнос τήξης χαλκού	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽³⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος.

⁽⁴⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές βαρέων μετάλλων υπερβαίνουν τα ακόλουθα επίπεδα: 1 mg/Nm³ για τον μόλυβδο, 1 mg/Nm³ για τον χαλκό, 0,05 mg/Nm³ για το αρσενικό, 0,05 mg/Nm³ για το κάδμιο.

⁽⁵⁾ Όταν τα χρησιμοποιούμενα συμπυκνώματα είναι υψηλής περιεκτικότητας σε οργανικό άνθρακα (π.χ. περίπου 10 wt-%), ενδέχεται να αναμένονται εκπομπές έως 10 mg/Nm³.

⁽⁶⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές μολύβδου είναι άνω του 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση σακόφιλτρου.

⁽⁸⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές χαλκού είναι άνω του 1 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.2.3.3. Εκπομπές οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 46. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από πυρολυτική επεξεργασία αποβλήτων κοπής χαλκού, ξήρανση, τήξη δευτερογενών πρώτων υλών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Μετακαυστήρας ή θάλαμος μετάκαυσης ή αναγεννητική θερμική διάταξη οξείδωσης	Η δυνατότητα εφαρμογής περιορίζεται από το ενεργειακό περιεχόμενο των απαερίων που πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία, καθώς απαιτείται μεγαλύτερη χρήση καυσίμου για απαέρια χαμηλού ενεργειακού περιεχομένου
β	Έγχυση προσροφητικού υλικού σε συνδυασμό με σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Σχεδιασμός της καμίνου και των τεχνικών μείωσης των εκπομπών ανάλογα με τις διαθέσιμες πρώτες ύλες	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες καμίνους ή μεγάλες αναβαθμίσεις υφιστάμενων καμίνων
δ	Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών σύμφωνα με την κάμινο και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Θερμική καταστροφή των ολικών πτητικών οργανικών ενώσεων σε υψηλές θερμοκρασίες στην κάμινο (> 1 000 °C)	Εφαρμόζεται γενικά

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 4.

Πίνακας 4

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές ολικών πτητικών οργανικών ενώσεων (TVOC) από την πυρολυτική επεξεργασία αποβλήτων κοπής χαλκού και από ξήρανση, και τήξη δευτερογενών πρώτων υλών

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	3 – 30

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση αναγεννητικής θερμικής διάταξης οξείδωσης.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 47. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την εκχύλιση με διαλύτη στην υδρομεταλλουργική παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών και στον προσδιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων ετησίως, π.χ. μέσω ισοζυγίου μάζας.

	Τεχνική
α	Επεξεργασία αντιδραστηρίου (διαλύτη) με χαμηλότερη πίεση ατμού
β	Κλειστός εξοπλισμός, όπως κλειστές δεξαμενές ανάμειξης, κλειστές διατάξεις καθίζησης και κλειστές δεξαμενές αποθήκευσης

ΒΔΤ 48. Για τη μείωση των εκπομπών PCDD/F στην ατμόσφαιρα από την πυρολυτική επεξεργασία επιστροφών χαλκού και από τις εργασίες τήξης, ραφινάρισματος και μετατροπής στη δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με την κάμινο και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης των εκπομπών
β	Βελτιστοποίηση των συνθηκών καύσης για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων
γ	Χρήση συστημάτων τροφοδότησης, στην περίπτωση ημίκλειστης καμίνου, για την προσθήκη μικρών ποσοτήτων πρώτων υλών
δ	Θερμική καταστροφή των PCDD/F σε υψηλές θερμοκρασίες στην κάμινο (> 850 °C)
ε	Χρήση έγχυσης οξυγόνου στην άνω ζώνη της καμίνου
στ	Εσωτερικό σύστημα καύσης
ζ	Θάλαμος μετάκαυσης, μετακαυστήρας ή διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης ⁽¹⁾
η	Αποφυγή συστημάτων απαγωγής αερίων με μεγάλη συσσώρευση σκόνης για θερμοκρασίες > 250 °C
θ	Ταχεία ψύξη ⁽¹⁾
ι	Έγχυση προσροφητικού μέσου σε συνδυασμό με αποτελεσματικό σύστημα συλλογής της σκόνης ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 5.

Πίνακας 5

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές PCDD/F στην ατμόσφαιρα από την πυρολυτική επεξεργασία αποβλήτων κοπής χαλκού και από τις εργασίες εξαγωγής μετάλλου, τήξης, ραφινάρισματος και μετατροπής στη δευτερογενή παραγωγή χαλκού

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.2.3.4. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

Περιγραφές των τεχνικών που αναφέρονται σε αυτό το σημείο παρατίθεται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 49. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος ή υγρού SO₂ ή στη μονάδα παραγωγής ενέργειας) από την πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Πλυντρίδα ξηρού ή ημίξηρου τύπου	Εφαρμόζεται γενικά
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλή παροχή απερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)
γ	Σύστημα προσρόφησης/εκρόφησης που βασίζεται σε πολυαιθέρα	Δεν εφαρμόζεται στη δευτερογενή παραγωγή χαλκού. Δεν εφαρμόζεται απουσία μονάδας θειικού οξέος ή υγρού SO ₂

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 6.

Πίνακας 6

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος ή υγρού SO₂ ή στη μονάδα παραγωγής ενέργειας) από την παραγωγή πρωτογενούς και δευτερογενούς χαλκού

Παράμετρος	Διεργασία	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Παραγωγή πρωτογενούς χαλκού	50 – 500 ⁽²⁾
	Παραγωγή δευτερογενούς χαλκού	50 – 300

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Στην περίπτωση χρήσης πλυντρίδας υγρού τύπου ή συμπυκνώματος χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ μπορεί να είναι έως 350 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.2.3.5. Εκπομπές όξινων αερίων

ΒΔΤ 50. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών όξινων αερίων από τα καυσαέρια των κυψελών ηλεκτρολυτικής εξαγωγής, των κυψελών ηλεκτρολυτικού εξευγενισμού, του θαλάμου πλύσης του μηχανήματος αδειάσματος του καλουπιού της καθόδου και του μηχανήματος πλύσης απορριμμάτων ανοδικών ηλεκτροδίων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου ή αφυγραντήρα.

1.2.4. Έδαφος και υπόγεια ύδατα

ΒΔΤ 51. Για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από την ανάκτηση χαλκού στη διάταξη συγκέντρωσης σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση δικτύου συλλογής σε χώρους ψύξης και στον ορθό σχεδιασμό του χώρου αποθήκευσης της τελικής σκωρίας ώστε να συλλέγονται τα ύδατα που υπερχειλίζουν και να αποφεύγεται η διαρροή υγρού.

ΒΔΤ 52. Για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από την ηλεκτρόλυση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση κλειστού δικτύου συλλογής μεταφοράς
β	Χρήση στεγανών και ανθεκτικών στα οξέα δαπέδων
γ	Χρήση δεξαμενών διπλού τοιχώματος ή τοποθέτηση ανθεκτικών λεκανών συγκράτησης με στεγανό δάπεδο

1.2.5. Παραγωγή υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 53. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων από την πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση του συμπυκνώματος ατμού για τη θέρμανση των κυψελών ηλεκτρόλυσης για την πλύση των καθοδίων χαλκού ή επαναχρησιμοποίησή του στον ατμοέβητα
β	Επαναχρησιμοποίηση των υδάτων που συλλέγονται από τον χώρο ψύξης, τη διεργασία επίπλευσης και την υγρή μεταφορά της τελικής σκωρίας στη διεργασία συμπύκνωσης σκωρίας
γ	Ανακύκλωση των διαλυμάτων αποξείδωσης και των υδατικών διαλυμάτων έκπλυσης
δ	Επεξεργασία των υπολειμμάτων (ακαθάριστων) από το στάδιο εκχύλισης με διαλύτη στην υδρομεταλλουργική παραγωγή χαλκού για την ανάκτηση του περιεχόμενου οργανικού διαλύματος
ε	Φυγοκέντρηση του υδαρούς πολτού από τον καθαρισμό και τις διατάξεις καθίζησης κατά το στάδιο της εκχύλισης με διαλύτη στην υδρομεταλλουργική παραγωγή χαλκού
στ	Επαναχρησιμοποίηση του διαλύματος της ηλεκτρόλυσης μετά το στάδιο της αφαίρεσης των μετάλλων στη διεργασία ηλεκτρολυτικής εξαγωγής και/ή έκπλυσης

1.2.6. Απόβλητα

ΒΔΤ 54. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από την πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή χαλκού, η ΒΔΤ συνιστάται στην οργάνωση των εργασιών έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Αφαίρεση των μετάλλων από τη σκόνη και τη λάσπη που παράγονται από το σύστημα μείωσης της σκόνης	Εφαρμόζεται γενικά
β	Επαναχρησιμοποίηση ή πώληση των ενώσεων ασβεστίου (π.χ. γύψος) που παράγονται από τη μείωση του SO ₂	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της περιεκτικότητας σε μέταλλα και της διαθεσιμότητας σχετικής αγοράς
γ	Αναγέννηση ή ανακύκλωση των αναλωμένων καταλυτών	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Ανάκτηση των μετάλλων από τη λάσπη επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της περιεκτικότητας σε μέταλλα και της διαθεσιμότητας σχετικής αγοράς/διεργασίας
ε	Χρήση ασθενούς οξέος στη διεργασία έκπλυσης ή για την παραγωγή γύψου	Εφαρμόζεται γενικά
στ	Ανάκτηση του χαλκού που περιέχεται σε μεγάλο ποσοστό στη σκωρία της καμίνου ή στη μονάδα επίπλευσης	

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
ζ	Χρήση της τελικής σκωρίας από καμίους ως λειαντικό μέσο ή υλικό κατασκευής (δρόμων) ή για άλλη εφικτή εφαρμογή	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από την περιεκτικότητα σε μέταλλα και τη διαθεσιμότητα σχετικής αγοράς
η	Χρήση της επένδυσης της καμίνου για ανάκτηση μετάλλων ή επαναχρησιμοποίηση ως πυρίμαχου υλικού	
θ	Χρήση της σκωρίας από τη διεργασία επίπλευσης ως λειαντικό μέσο ή υλικό κατασκευής ή για άλλη κατάλληλη εφαρμογή	
ι	Χρήση εξαφρισμάτων καμίνων τήξης για την ανάκτηση των περιεχόμενων μετάλλων	Εφαρμόζεται γενικά
ια	Χρήση του κορεσμένου διαλύματος ηλεκτρόλυσης για ανάκτηση χαλκού και νικελίου. Επαναχρησιμοποίηση του υπολειπόμενου οξέος για την παρασκευή νέου διαλύματος ηλεκτρολύτη ή για παραγωγή γύψου	
ιβ	Χρήση της αναλωμένης ανόδου ως υλικού ψύξης στον πυρομεταλλουργικό εξευγενισμό ή στην επανότηξη χαλκού	
ιγ	Χρήση της λάσπης ανόδου για την ανάκτηση πολύτιμων μετάλλων	
ιδ	Χρήση του γύψου από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων στην πυρομεταλλουργική διεργασία ή για πώληση	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της ποιότητας του παραγόμενου γύψου
ιε	Ανάκτηση μετάλλων από ιλύ	Εφαρμόζεται γενικά
ιστ	Επαναχρησιμοποίηση του αναλωμένου ηλεκτρολύτη από μια υδρομεταλλουργική διεργασία χαλκού ως μέσο έκπλυσης	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από την περιεκτικότητα σε μέταλλα και τη διαθεσιμότητα σχετικής αγοράς/διεργασίας
ιζ	Ανακύκλωση λεπιών χαλκού από την έλαση σε κάμινο τήξης χαλκού	Εφαρμόζεται γενικά
ιη	Ανάκτηση μετάλλων από το κορεσμένο διάλυμα αποξείδωσης με οξέα και επαναχρησιμοποίηση του καθαρισμένου οξίνου διαλύματος	

1.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΟΔΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ

1.3.1. Παραγωγή αλουμίνας

1.3.1.1. Ενέργεια

ΒΔΤ 55. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας κατά την παραγωγή αλουμίνας από βωξίτη, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Περιγραφή	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Εναλλάκτες θερμότητας με πλάκες	Οι εναλλάκτες θερμότητας με πλάκες επιτρέπουν μεγαλύτερη ανάκτηση θερμότητας από το διάλυμα που ρέει στον χώρο κατακρήμνισης σε σύγκριση με άλλες τεχνικές, όπως οι μονάδες αστραπιαίας ψύξης	Εφαρμόζεται εάν η ενέργεια από το ψυκτικό υγρό μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί στη διεργασία και εάν το ισοζύγιο συμπεκνωμάτων και οι συνθήκες του διαλύματος το επιτρέπουν
β	Κλίβανοι διαπύρωσης ρευστοστερεάς κλίνης	Οι κλίβανοι διαπύρωσης ρευστοστερεάς κλίνης διαθέτουν πολύ υψηλότερη ενεργειακή απόδοση σε σύγκριση με τους περιστροφικούς κλιβάνους, καθώς η ανάκτηση θερμότητας από την αλουμίνα και τα απαέρια είναι μεγαλύτερη	Εφαρμόζεται μόνο σε αλουμίνα που προορίζεται για μεταλλουργική χρήση. Δεν εφαρμόζεται σε αλουμίνα που προορίζεται για εξειδικευμένες χρήσεις, τεχνική αλουμίνα/που δεν είναι αλουμίνα για μεταλλουργική χρήση, καθώς σε αυτήν την περίπτωση απαιτείται υψηλότερο επίπεδο διαπύρωσης το οποίο μπορεί να επιτευχθεί σήμερα μόνο σε περιστροφικό κλίβανο.

	Τεχνική	Περιγραφή	Δυνατότητα εφαρμογής
γ	Σχεδιασμός εκχύλισης (προσβολής) μονής ροής	Ο υδαρής πολτός (πολφός, αιώρημα) θερμαίνεται σε κύκλωμα χωρίς να χρησιμοποιείται ενεργός ατμός και χωρίς να αραιώνεται σε αντίθεση με τον σχεδιασμό εκχύλισης διπλής ροής)	Εφαρμόζεται μόνο σε νέες μονάδες
δ	Επιλογή του βωξίτη	Ο βωξίτης που έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε υγρασία μεταφέρει περισσότερο νερό στη διεργασία, γεγονός που αυξάνει την ενεργειακή ανάγκη για εξάτμιση. Επίσης, εάν ο βωξίτης διαθέτει υψηλή περιεκτικότητα σε μονοενυδρή αλουμίνα (βαιμίτης και/ή διάσπορο), απαιτείται υψηλότερη πίεση και θερμοκρασία στη διεργασία εκχύλισης ή προσβολής, γεγονός που προκαλεί υψηλότερη κατανάλωση ενέργειας	Εφαρμόζεται σύμφωνα με τους περιορισμούς που αφορούν τον συγκεκριμένο σχεδιασμό της μονάδας, καθώς ορισμένες μονάδες έχουν σχεδιαστεί ειδικά για συγκεκριμένη ποιότητα βωξίτη, γεγονός που περιορίζει τη χρήση εναλλακτικών πηγών βωξίτη

1.3.1.2. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

ΒΔΤ 56. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων από τη διαπύρωση αλουμίνας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή ηλεκτροστατικού διαχωριστή (ηλεκτρόφιλτρο).

1.3.1.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 57. Για τη μείωση των ποσοτήτων των αποβλήτων που αποστέλλονται προς διάθεση και τη βελτίωση της διάθεσης των καταλοίπων βωξίτη από την παραγωγή αλουμίνας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Μείωση του όγκου των καταλοίπων βωξίτη μέσω συμπίεσης ώστε να ελαχιστοποιείται η περιεκτικότητα σε υγρασία, π.χ. με τη χρήση φίλτρων κενού ή υψηλής πίεσης για τον σχηματισμό ημίξηρου πλακούντα
β	Μείωση/ελαχιστοποίηση της αλκαλικότητας που απομένει στα κατάλοιπα βωξίτη ώστε τα κατάλοιπα να μπορούν να απορριφθούν σε κατάλληλο χώρο διάθεσης

1.3.2. Παραγωγή ανοδικών ηλεκτροδίων

1.3.2.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.3.2.1.1. Εκπομπές σκόνης, ΠΑΥ (ΡΑΗ) και φθοριδίων από τη μονάδα πολτού

ΒΔΤ 58. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από μια μονάδα πολτού (αφαίρεση της σκόνης κωκ από εργασίες όπως η αποθήκευση και η άλεση κώκ), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 7.

ΒΔΤ 59. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και ΡΑΗ στην ατμόσφαιρα από μια μονάδα πολτού (αποθήκευση θερμής πίσσας, ανάμειξη, ψύξη και μορφοποίηση πολτού), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Πλυντρίδα ξηρού τύπου με τη χρήση κωκ ως προσροφητικού μέσου, με ή χωρίς πρόψυξη, συνοδευόμενη από χρήση σακόφιλτρου
β	Αναγεννητική θερμική διάταξη οξείδωσης
γ	Καταλυτική θερμική διάταξη οξείδωσης

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 7.

Πίνακας 7

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης και BaP (ως δείκτη των PAH) από μια μονάδα πολτού

Παράμετρος	Διεργασία	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	— Αποθήκευση θερμής πίσσας, μείξη, ψύξη και μορφοποίηση πολτού — Αφαίρεση σκόνης κωκ από εργασίες όπως η αποθήκευση και η άλεση κωκ	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	Αποθήκευση θερμής πίσσας, μείξη, ψύξη και μορφοποίηση πολτού	0,001 – 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.2.1.2. Εκπομπές σκόνης, διοξειδίου του θείου, ΠΑΥ (PAH) και φθοριδίων από τη μονάδα έψησης ανόδου

ΒΔΤ 60. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης, διοξειδίου του θείου, ΠΑΥ (PAH) και φθοριδίων από μια μονάδα έψησης σε μια μονάδα παραγωγής ανοδικών ηλεκτροδίων ενσωματωμένη σε μονάδα παραγωγής πρωτόχυτου αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση πρώτων υλών και καυσίμων που περιέχουν μικρή ποσότητα θείου	Εφαρμόζεται γενικά για τη μείωση των εκπομπών SO ₂
β	Πλυντρίδα ξηρού τύπου που χρησιμοποιεί αλουμίνα ως προσροφητικό μέσο, συνοδευόμενη από σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά για τη μείωση των εκπομπών σκόνης, ΠΑΥ (PAH) και φθοριδίων
γ	Πλυντρίδα υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής για τη μείωση των εκπομπών σκόνης, SO ₂ , ΠΑΥ (PAH) και φθοριδίων μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής αερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)
δ	Αναγεννητική θερμική διάταξη οξείδωσης σε συνδυασμό με σύστημα μείωσης της σκόνης	Εφαρμόζεται γενικά για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και ΠΑΥ (PAH)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθενται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 8.

Πίνακας 8

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης, BaP (ως δείκτη των PAH) και φθοριδίων από μια μονάδα έψησης σε μονάδα παραγωγής ανοδικών ηλεκτροδίων ενσωματωμένη σε μονάδα παραγωγής πρωτόχυτου αλουμινίου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	0,001 – 0,01 ⁽²⁾
HF	0,3 – 0,5 ⁽¹⁾

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Ολικά φθοριούχα	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 61. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης, ΠΑΥ (ΡΑΗ) και φθοριδίων από μονάδα έψησης σε μια ανεξάρτητη μονάδα παραγωγής ανοδικών ηλεκτροδίων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μονάδας προδιήθησης και αναγεννητικής θερμικής διάταξης οξείδωσης συνοδευόμενης από πλυντρίδα ξηρού τύπου (π.χ. κλίνη αοβέστη).

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 9.

Πίνακας 9

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης, BaP (ως δείκτη των ΡΑΗ) και φθοριδίων από μια μονάδα έψησης σε μια ανεξάρτητη μονάδα παραγωγής ανοδικών ηλεκτροδίων

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	2 – 5 ⁽¹⁾
BaP	0,001 – 0,01 ⁽²⁾
HF	≤ 3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.2.2. Παραγωγή υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 62. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων από την έψηση ανοδικών ηλεκτροδίων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κλειστού κύκλου ύδατος.

Δυνατότητα εφαρμογής

Εφαρμόζεται γενικά σε νέες μονάδες και σε σημαντικές αναβαθμίσεις. Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται, λόγω των απαιτήσεων που αφορούν στην ποιότητα των υδάτων και/ή στην ποιότητα του προϊόντος.

1.3.2.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 63. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται προς διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανακύκλωση της σκόνης άνθρακα από το φίλτρο κωκ ως μέσου έκπλυσης.

Δυνατότητα εφαρμογής

Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από την περιεκτικότητα της σκόνης άνθρακα σε τέφρα.

1.3.3. Παραγωγή πρωτογενούς αλουμινίου

1.3.3.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

ΒΔΤ 64. Για την πρόληψη ή τη συλλογή των διάχυτων εκπομπών από κυψέλες ηλεκτρόλυσης στην παραγωγή πρωτογενούς αλουμινίου με τη χρήση της τεχνολογίας Søderberg, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση πολτού με περιεκτικότητα σε πίσσα μεταξύ 25 % και 28 % (ξηρός πολτός)
β	Αναβάθμιση του πολλαπλού σχεδιασμού ώστε να επιτρέπονται εργασίες κλειστής σημειακής τροφοδοσίας και βελτιωμένη απόδοση της συλλογής απερίων
γ	Σημειακή τροφοδότηση αλουμίνιας

	Τεχνική
δ	Αυξημένο ύψος ανόδου σε συνδυασμό με την επεξεργασία στη ΒΔΤ 67
ε	Χοάνη στην κορυφή της ανόδου όταν χρησιμοποιούνται άνοδοι υψηλής πυκνότητας ρεύματος, σε συνδυασμό με την επεξεργασία της ΒΔΤ 67

Περιγραφή

ΒΔΤ 64(γ): Με τη σημειακή τροφοδοσία αλουμίνας αποφεύγεται η τακτική θραύση της κρούστας (όπως κατά τη χειροκίνητη πλευρική τροφοδότηση ή την κεντρική τροφοδότηση με τη χρήση ράβδου θραύσης (bar broken feed)) και, επομένως, μειώνονται οι σχετικές εκπομπές φθοριδίων και σκόνης.

ΒΔΤ 64(δ): Το αυξημένο ύψος ανόδου βοηθά να επιτευχθούν χαμηλότερες θερμοκρασίες στην κορυφή της ανόδου, γεγονός που οδηγεί σε χαμηλότερες εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 12.

ΒΔΤ 65. Για την πρόληψη ή τη συλλογή των διάχυτων εκπομπών από ηλεκτρολυτικά κελιά στην παραγωγή πρωτογενούς αλουμινίου με τη χρήση προψημένων ανόδων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Αυτόματη τροφοδότηση αλουμίνας πολλαπλών σημείων
β	Πλήρης κάλυψη με σκέπαστρα του κελιού και επαρκείς ρυθμοί απαγωγής απαερίων (για τη διοχέτευση των απαερίων για επεξεργασία στη ΒΔΤ 67) λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή φθοριδίων από το λουτρό και την κατανάλωση ανθρακούχων ανοδικών ηλεκτροδίων
γ	Ενισχυμένο σύστημα αναρρόφησης συνδεδεμένο με τις τεχνικές μείωσης των εκπομπών που παρατίθενται στη ΒΔΤ 67
δ	Ελαχιστοποίηση του χρόνου αλλαγής ανοδικών ηλεκτροδίων και άλλων δραστηριοτήτων για τις οποίες απαιτείται αφαίρεση των σκέπαστρων των κυψελών
ε	Αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου των διεργασιών για την αποφυγή αποκλίσεων από τις διεργασίες, που εάν δεν αποφεύγονταν, θα προκαλούσαν αυξημένη τάση των κελιών και εκπομπές
στ	Χρήση προγραμματισμένου συστήματος για τις εργασίες στα κελιά και τη συντήρησή τους
ζ	Χρήση καθιερωμένων αποτελεσματικών μεθόδων καθαρισμού στη μονάδα συναρμολόγησης ανόδων για την ανάκτηση των φθοριούχων ενώσεων και άνθρακα
η	Αποθήκευση των ανοδικών ηλεκτροδίων που έχουν αφαιρεθεί σε διακριτό χώρο κοντά στο κελί, σε συνδυασμό με την επεξεργασία στη ΒΔΤ 67, ή αποθήκευση των χρησιμοποιημένων ανόδων σε καθορισμένα δοχεία

Δυνατότητα εφαρμογής

Οι ΒΔΤ 65.γ και η δεν εφαρμόζονται σε υφιστάμενες μονάδες

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 12.

1.3.3.1.1. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης και φθοριούχων ενώσεων

ΒΔΤ 66. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης από την αποθήκευση, το χειρισμό και τη μεταφορά πρώτων υλών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 10.

Πίνακας 10

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τη σκόνη από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά πρώτων υλών

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5 – 10

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 67. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης, μετάλλων και ενώσεων φθορίου από ηλεκτρολυτικά κελιά, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Πλυντρίδα ξηρού τύπου που χρησιμοποιεί αλουμίνα ως προσροφητικό μέσο, συνοδευόμενη από σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά
β	Πλυντρίδα ξηρού τύπου που χρησιμοποιεί αλουμίνα ως προσροφητικό μέσο, συνοδευόμενη από σακόφιλτρο και πλυντρίδα υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής απαερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 11 και πίνακα 12.

Πίνακας 11

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης και φθοριδίων στην ατμόσφαιρα από τις κυψέλες ηλεκτρόλυσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	2 – 5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Ολικά φθοριούχα	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.3.1.2. Σύνολο εκπομπών σκόνης και φθοριούχων ενώσεων

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για το σύνολο εκπομπών σκόνης και φθοριδίων στην ατμόσφαιρα από την αίθουσα ηλεκτρόλυσης (που συλλέγονται από τις κελιά ηλεκτρόλυσης και τις σπές αερισμού της οροφής): Βλέπε πίνακα 12.

Πίνακας 12

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για το σύνολο των εκπομπών σκόνης και φθοριούχων ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την αίθουσα ηλεκτρόλυσης (που συλλέγονται από τα κελιά ηλεκτρόλυσης και τις σπές αερισμού της οροφής)

Παράμετρος	ΒΔΤ	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για υφιστάμενες μονάδες (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για νέες μονάδες (kg/t Al) ⁽¹⁾
Σκόνη	Συνδυασμός των ΒΔΤ 64, ΒΔΤ 65 και ΒΔΤ 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Ολικά φθοριούχα		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Ως μάζα ρύπων που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια ενός έτους από την αίθουσα ηλεκτρόλυσης διαιρούμενη διά της μάζας του υγρού αλουμινίου που παράγεται το ίδιο έτος

⁽²⁾ Αυτά τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ δεν εφαρμόζονται σε μονάδες που, λόγω της διαμόρφωσής τους, δεν μπορούν να μετρούν τις εκπομπές από την οροφή.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 68. Για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την τήξη και από την επεξεργασία και χύτευση τιγμένου μετάλλου στην παραγωγή πρωτογενούς αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση υγρού μετάλλου από την ηλεκτρόλυση και μη ρυπασμένου αλουμινίου, π.χ. αλουμινίου που δεν περιέχει ουσίες όπως χρώματα, πλαστικό ή έλαια (π.χ. το άνω και το κάτω μέρος των ακατέργαστων τεμαχίων που κόβονται για λόγους ποιότητας)
β	Σακόφιλτρο ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 13.

Πίνακας 13

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τήξη και από την επεξεργασία και χύτευση τηγμένου μετάλλου στην πρωτογενή παραγωγή αλουμινίου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Σκόνη	2 – 25

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος των δειγμάτων που ελήφθησαν κατά τη διάρκεια ενός έτους.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση σακόφιλτρου.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.3.1.3. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 69. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών από κελιά ηλεκτρόλυσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση ανοδικών ηλεκτροδίων χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο	Εφαρμόζεται γενικά
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου ⁽¹⁾	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής απαερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

Περιγραφή

ΒΔΤ 69(α): Ανοδικά ηλεκτρόδια που περιέχουν θείο σε ποσοστό κατώτερο του 1,5 % κατά μέσο όρο ετησίως μπορούν να παράγονται με κατάλληλο συνδυασμό των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών. Απαιτείται ελάχιστη περιεκτικότητα σε θείο 0,9 % κατά μέσο όρο ετησίως ώστε η διεργασία ηλεκτρόλυσης να είναι εφικτή.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 14.

Πίνακας 14

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO₂ στην ατμόσφαιρα από τα κελιά ηλεκτρόλυσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO ₂	≤ 2,5 – 15

⁽¹⁾ Ως μάζα ρύπων που εκπέμπονται κατά τη διάρκεια ενός έτους διαιρούμενη διά της μάζας του υγρού αλουμινίου που παράγεται το ίδιο έτος.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου. Το ανώτατο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση ανόδων χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.3.1.4. Εκπομπές υπερφθορανθράκων

ΒΔΤ 70. Για τη μείωση των εκπομπών υπερφθορανθράκων στην ατμόσφαιρα από την πρωτογενή παραγωγή αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Αυτόματη τροφοδότηση αλουμίνιας πολλαπλών σημείων	Εφαρμόζεται γενικά
β	Έλεγχος της διεργασίας ηλεκτρόλυσης μέσω υπολογιστή βάσει βάσεων δεδομένων ενεργών κελίων και παρακολούθησης των παραμέτρων λειτουργίας των κελίων	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Αυτόματη εξάλειψη ανοδικών φαινομένων	Δεν εφαρμόζεται σε κελιά Söderberg διότι ο σχεδιασμός της ανόδου (ένα τεμάχιο μόνο) δεν επιτρέπει τη ροή του λουτρού που σχετίζεται με αυτή την τεχνική

Περιγραφή

ΒΔΤ 70(γ): Το ανοδικό φαινόμενο λαμβάνει χώρα όταν η περιεκτικότητα του ηλεκτρολύτη σε αλουμίνια μειωθεί κάτω από το 1-2 %. Κατά τη διάρκεια ανοδικών φαινομένων, αντί να διασπάται η αλουμίνη, το κρυολιθικό λουτρό διασπάται σε μέταλλα και ιόντα φθορίου. Τα δεύτερα σχηματίζουν αέριους υπερφθοράνθρακες που αντιδρούν με την ανθρακούχα άνοδο.

1.3.3.1.5. Εκπομπές ΠΑΥ (ΡΑΗ) και CO

ΒΔΤ 71. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών CO και ΠΑΥ (ΡΑΗ) από την πρωτογενή παραγωγή αλουμινίου με χρήση της τεχνολογίας Söderberg, η ΒΔΤ συνίσταται στην καύση του CO και των ΡΑΗ στα καυσαέρια των κελίων.

1.3.3.2. Παραγωγή υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 72. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στην επαναχρησιμοποίηση ή στην ανακύκλωση του ψυκτικού νερού και των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των όμβριων υδάτων, εντός της διεργασίας.

Δυνατότητα εφαρμογής

Εφαρμόζεται γενικά σε νέες μονάδες και σε σημαντικές αναβαθμίσεις. Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται λόγω απαιτήσεων που αφορούν την ποιότητα των υδάτων και/ή την ποιότητα του προϊόντος. Η ποσότητα του ψυκτικού νερού, των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και των όμβριων υδάτων που επαναχρησιμοποιείται ή ανακυκλώνεται δεν μπορεί να υπερβαίνει την ποσότητα νερού που απαιτείται για τη διεργασία.

1.3.3.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 73. Για τη μείωση της απόρριψης της χρησιμοποιημένης επένδυσης των κελίων (SPL), η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η εξωτερική ανακύκλωσή της, όπως στην παρασκευή τσιμέντου στη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας, ως μέσου ενανθράκωσης στη βιομηχανία χάλυβα ή σιδηροκραμάτων ή ως δευτερογενούς πρώτης ύλης (π.χ. πετροβάμβακα), αναλόγως των απαιτήσεων του τελικού καταναλωτή.

1.3.4. Παραγωγή δευτερογενούς αλουμινίου

1.3.4.1. Δευτερογενή υλικά

ΒΔΤ 74. Για την αύξηση της απόδοσης των πρώτων υλών, η ΒΔΤ συνίσταται στο διαχωρισμό των μεταλλικών και μη μεταλλικών συστατικών, εκτός του αλουμινίου, με τη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές, αναλόγως των συστατικών των υπό επεξεργασία υλικών.

	Τεχνική
α	Μαγνητικός διαχωρισμός σιδηρούχων μετάλλων
β	Ηλεκτρομαγνητικός διαχωρισμός(Eddy current separation) του αλουμινίου από τα άλλα συστατικά
γ	Διαχωρισμός με βάση την πυκνότητα (με τη χρήση υγρού διαφορετικής πυκνότητας) των διαφόρων μεταλλικών και μη μεταλλικών συστατικών

1.3.4.2. Ενέργεια

ΒΔΤ 75. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις παρακάτω τεχνικές.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Προθέρμανση του υλικού τροφοδοσίας της καμίνου με τη χρήση των καυσαερίων	Εφαρμόζεται μόνο σε μη περιστροφικές καμίνους
β	Ανακυκλοφορία αερίων άκαυστων υδρογονανθράκων πίσω στο σύστημα του καυστήρα	Εφαρμόζεται μόνο σε αντανακλαστικές καμίνους και ξηραντήρες
γ	Απευθείας τροφοδοσία υγρού μετάλλου για διαμόρφωση σε καλούπια	Η δυνατότητα εφαρμογής περιορίζεται βάσει του απαιτούμενου χρόνου μεταφοράς (μέγιστο 4-5 ώρες)

1.3.4.3. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

ΒΔΤ 76. Για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στην αφαίρεση των ελαίων και οργανικών ενώσεων από τα απόβλητα κοπής πριν από το στάδιο της τήξης του μετάλλου με χρήση φυγοκέντρωσης και/ή ξήρανσης ⁽¹⁾.

Δυνατότητα εφαρμογής

Όταν η φυγοκέντρωση πραγματοποιείται πριν από την ξήρανση, δύναται να εφαρμοστεί μόνο σε απόβλητα κοπής με μεγάλη περιεκτικότητα σε έλαια. Μπορεί να μην απαιτείται απαμάκρυνση των ελαίων και οργανικών ενώσεων εάν η κάμιнос και το σύστημα μείωσης των εκπομπών έχουν σχεδιαστεί καταλλήλως ώστε να χειρίζονται το οργανικό υλικό.

1.3.4.3.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 77. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την προεπεξεργασία σκραπ μετάλλων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστή ή πνευματική μεταφορική ταινία με σύστημα εξαγωγής αέρα
β	Περιβλήματα ή χοάνες για τα σημεία τροφοδοσίας και εκκένωσης, με σύστημα εξαγωγής αέρα

ΒΔΤ 78. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την τροφοδοσία και την εκκένωση καμίνων τήξης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Τοποθέτηση χοάνης στο επάνω μέρος της θύρας της καμίνου και στην έξοδο της με απαγωγή απαερίων συνδεδεμένη με σύστημα φίλτρανσης	Εφαρμόζεται γενικά
β	Περιβλημα συλλογής καπναερίων που καλύπτει τις ζώνες τροφοδοσίας και εκκένωσης	Εφαρμόζεται μόνο σε σταθερές καμίνους τυμπάνου
γ	Αεροστεγής θύρα καμίνου ⁽¹⁾	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Αεροστεγής μεταφορά τροφοδοσίας	Εφαρμόζεται μόνο σε μη περιστροφικές καμίνους
ε	Ενισχυμένο σύστημα αναρρόφησης που μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διεργασίας ⁽¹⁾	Εφαρμόζεται γενικά

⁽¹⁾ Περιγραφή της τεχνικής παρέχεται στο σημείο 1.10.

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Περιγραφή

ΒΔΤ 78(α) και (β): Περιέχουν την εφαρμογή καλύμματος με απαγωγό για τη συλλογή και διαχείριση των απερίων της διεργασίας.

ΒΔΤ 78(δ): Ο κάδος σφραγίζει πάνω στην ανοικτή θύρα της καμίνου κατά την εκκένωση σκραπ και διατηρεί την καμίνη αεροστεγή κατά το στάδιο αυτό.

ΒΔΤ 79. Για τη μείωση των εκπομπών από την επεξεργασία εξαφρισμάτων/επιπλέουσας σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Ψύξη των εξαφρισμάτων/επιπλέουσας σκωρίας, αμέσως μόλις αφαιρεθούν από την καμίνη, σε αεροστεγή δοχεία με τη χρήση αδρανούς αερίου
β	Πρόληψη της ύγρανσης των εξαφρισμάτων/επιπλέουσας σκωρίας
γ	Συμπίεση των εξαφρισμάτων/της επιπλέουσας σκωρίας με σύστημα απαγωγής αέρα και μείωσης της σκόνης

1.3.4.3.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 80. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων από την ξήρανση των αποβλήτων κοπής, την αφαίρεση του ελαίου και των οργανικών ενώσεων από τα απόβλητα κοπής, τη θραύση, την άλεση και τον ξηρό διαχωρισμό μη μεταλλικών και μεταλλικών συστατικών, εκτός του αλουμινίου, την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά κατά τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 15.

Πίνακας 15

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης από την ξήρανση των αποβλήτων κοπής, την αφαίρεση του ελαίου και των οργανικών ενώσεων από τα απόβλητα κοπής, τη θραύση, την άλεση και τον ξηρό διαχωρισμό μη μεταλλικών και μεταλλικών συστατικών, εκτός του αλουμινίου, την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά κατά τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 81. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης και μετάλλων από την τροφοδοσία, την τήξη, την εκκένωση της καμίνου και την επεξεργασία του τηγμένου μετάλλου κατά τη δευτερογενή παραγωγή του αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 16.

Πίνακας 16

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τροφοδοσία, την τήξη, την εκκένωση της καμίνου και την επεξεργασία του τηγμένου μετάλλου κατά τη δευτερογενή παραγωγή του αλουμινίου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 82. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την επανάτηξη κατά τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση μη ρυπασμένου αλουμινίου, π.χ. αλουμινίου που δεν περιέχει ουσίες όπως χρώματα, πλαστικό ή έλαια (π.χ. μπιγέτες)
β	Βελτιστοποίηση των συνθηκών καύσης για τη μείωση των εκπομπών σκόνης
γ	Σακόφιλτρο

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 17.

Πίνακας 17

Επίπεδα εκπομπών σκόνης από την επανάτηξη κατά τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου που συνδέονται με τις ΒΔΤ

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Για καμίνους σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν και που χρησιμοποιούν μόνο πρώτες ύλες που δεν περιέχουν ρύπους, στις οποίες οι εκπομπές σκόνης είναι κατώτερες του 1 kg/h, το άνω άκρο του εύρους τιμών είναι 25 mg/Nm³ ως μέσος όρος των δειγμάτων που έχουν ληφθεί κατά τη διάρκεια ενός έτους.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.4.3.3. Εκπομπές οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 83. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών οργανικών ενώσεων και PCDD/F από τη θερμική επεξεργασία ρυπασμένων δευτερογενών πρώτων υλών (π.χ. απόβλητα κοπής) και από την κάμινο τήξης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου σε συνδυασμό με τουλάχιστον μία από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης εκπομπών
β	Εσωτερικό σύστημα καύσης για καμίνους τήξης
γ	Μετακαυστήρας
δ	Ταχεία ψύξη
ε	Έγχυση ενεργού άνθρακα

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 18.

Πίνακας 18

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές ολικών πτητικών οργανικών ενώσεων (TVOC) και PCDD/F από τη θερμική επεξεργασία ρυπασμένων δευτερογενών πρώτων υλών (π.χ. απόβλητα κοπής) και από την κάμινο τήξης

Παράμετρος	Μονάδα	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ
TVOC	mg/Nm ³	≤ 10 – 30 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.4.3.4. Εκπομπές όξινων αερίων

ΒΔΤ 84. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών HCl, Cl₂ και HF από τη θερμική επεξεργασία ρυπασμένων δευτερογενών πρώτων υλών (π.χ. απόβλητα κοπής), από την κάμινο τήξης, από την επανάτηξη και επεξεργασία τηγμένου μετάλλου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές.

Τεχνική	
α	Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης εκπομπών ⁽¹⁾
β	Έγχυση Ca(OH) ₂ ή όξινου ανθρακικού νατρίου σε συνδυασμό με σακόφιλτρο ⁽¹⁾
γ	Έλεγχος της διεργασίας εξευγενισμού, προσαρμόζοντας την ποσότητα του χρησιμοποιούμενου αερίου για την αφαίρεση των περιεχομένων στα τηγμένα μέταλλα ρύπων
δ	Χρήση αραιωμένου χλωρίου με αδρανές αέριο στη διεργασία εξευγενισμού

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Περιγραφή

ΒΔΤ 84(δ): Χρήση χλωρίου αραιωμένου με αδρανές αέριο αντί καθαρού χλωρίου, για τη μείωση των εκπομπών χλωρίου. Ο εξευγενισμός μπορεί να πραγματοποιηθεί και μόνο με χρήση του αδρανούς αερίου

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 19.

Πίνακας 19

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές HCl, Cl₂ και HF από τη θερμική επεξεργασία ρυπασμένων δευτερογενών πρώτων υλών (π.χ. απόβλητα κοπής), από την κάμινο τήξης, από την επανάτηξη και επεξεργασία τηγμένου μετάλλου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
HCl	≤ 5 – 10 ⁽¹⁾
Cl ₂	≤ 1 ⁽²⁾ ⁽³⁾
HF	≤ 1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας. Για τον εξευγενισμό που διενεργείται με χημικά που περιέχουν χλώριο, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ αναφέρονται στη μέση συγκέντρωση κατά τη διάρκεια της χλωρίωσης.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας. Για τον εξευγενισμό που διενεργείται με χημικά που περιέχουν χλώριο, τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ αναφέρονται στη μέση συγκέντρωση κατά τη διάρκεια της χλωρίωσης.

⁽³⁾ Εφαρμόζεται μόνο σε εκπομπές από διεργασίες καθαρισμού που διενεργούνται με χημικά που περιέχουν χλώριο.

⁽⁴⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.4.4. Απόβλητα

ΒΔΤ 85. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	
α	Επαναχρησιμοποίηση της συλλεγόμενης σκόνης στη διεργασία στην περίπτωση τήξης με τη χρήση άλατος ή στη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας
β	Πλήρης ανακύκλωση της αλατώδους σκωρίας
γ	Επεξεργασία εξαφρισμάτων/επιπλέουσας σκωρίας για την ανάκτηση του αλουμινίου στην περίπτωση καμίνων που δεν χρησιμοποιούν άλας

ΒΔΤ 86. Για τη μείωση των ποσοτήτων αλατώδους σκωρίας που παράγονται κατά τη δευτερογενή παραγωγή αλουμινίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Ποιοτική αναβάθμιση των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών μέσω του διαχωρισμού των μη μεταλλικών και μεταλλικών συστατικών, εκτός του αλουμινίου, για σκραπ αλουμινίου αναμειγμένο με άλλα υλικά	Εφαρμόζεται γενικά
β	Αφαίρεση του ελαίου και των οργανικών συστατικών από απόβλητα κοπής που περιέχουν ρύπους πριν από την τήξη	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Άντληση ή ανάδευση μετάλλου	Δεν εφαρμόζεται σε περιστροφικές καμίνους
δ	Ανατρεπόμενη περιστροφική καμίνος	Ενδέχεται να υπάρχουν περιορισμοί στη χρήση αυτής της καμίνου λόγω του μεγέθους των υλικών τροφοδοσίας

1.3.5. Διαδικασία ανακύκλωσης αλατώδους σκωρίας

1.3.5.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 87. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από τη διεργασία ανακύκλωσης αλατώδους σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών

	Τεχνική
α	Εγκλεισμός του εξοπλισμού με απαγωγή αερίου συνδεδεμένη σε σύστημα φίλτρανσης
β	Χοάνη συλλογής συνδεδεμένη με σύστημα απαγωγής και φίλτρανσης

1.3.5.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 88. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τη θραύση και την ξηρή άλεση που σχετίζονται με τη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 20.

Πίνακας 20

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη θραύση και την ξηρή άλεση που σχετίζονται με τη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.3.5.3. Αέριες ενώσεις

ΒΔΤ 89. Για τη μείωση των εκπομπών αερίων στην ατμόσφαιρα από την υγρή άλεση και την έκπλυση από τη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Έγχυση ενεργού άνθρακα
β	Μετακαυστήρας
γ	Πλυντρίδα υγρού τύπου με διάλυμα H ₂ SO ₄

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 21.

Πίνακας 21

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές αερίων στην ατμόσφαιρα από την υγρή άλεση και την έκπλυση από τη διεργασία ανάκτησης αλατώδους σκωρίας

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	≤ 10
PH ₃	≤ 0,5
H ₂ S	≤ 2

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΚΑΙ/Η ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ

1.4.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.4.1.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 90. Για την πρόληψη ή τη μείωση διάχυτων εκπομπών από την προκατεργασία (όπως μέτρηση, μείξη, ανάμειξη, θραύση, κοπή και διαλογή) πρωτογενών και δευτερογενών υλικών (εξαιρουμένων των συσσωρευτών), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Κλειστή μεταφορική ταινία ή πνευματικό σύστημα μεταφοράς για κονιώδη υλικά	Εφαρμόζεται γενικά
β	Κλειστός εξοπλισμός. Όταν χρησιμοποιούνται κονιώδη υλικά, οι εκπομπές συλλέγονται και αποστέλλονται σε σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται για τροφοδοσία υλικών με δοσομέτρηση κάδο δοσομέτρησης ή σύστημα μέτρησης απώλειας μάζας
γ	Ανάμειξη πρώτων υλών σε κλειστό κτίριο	Εφαρμόζεται μόνο για κονιώδη υλικά. Στις υφιστάμενες μονάδες, η εφαρμογή μπορεί να είναι δύσκολη λόγω του απαιτούμενου χώρου
δ	Συστήματα περιορισμού της σκόνης, π.χ. ψεκασμός ύδατος	Εφαρμόζεται μόνο όταν η μείξη πραγματοποιείται σε υπαίθριο χώρο
ε	Συσσωμάτωση των πρώτων υλών σε σφαιρίδια	Εφαρμόζεται μόνο όταν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διεργασία και στην κάμινο πρώτες ύλες σε μορφή σφαιριδίων

ΒΔΤ 91. Για την πρόληψη ή τη μείωση διάχυτων εκπομπών από την προκατεργασία των υλικών (όπως ξήρανση, αποσυναρμολόγηση, πυροσυσσωμάτωση, συσσωμάτωση σε μπρικέτες και σε σφαιρίδια και θραύση, διαλογή και ταξινόμηση συσσωρευτών) στην παραγωγή πρωτογενούς μολύβδου και δευτερογενούς μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστή μεταφορική ταινία ή πνευματικό σύστημα μεταφοράς για κονιώδη υλικά
β	Κλειστός εξοπλισμός. Όταν χρησιμοποιούνται κονιώδη υλικά, οι εκπομπές συλλέγονται και οδηγούνται σε σύστημα μείωσης των εκπομπών

ΒΔΤ 92. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από εργασίες τροφοδότησης, εξαγωγής μετάλλου και εκκένωσης στην παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου και από εργασίες προ-αποχάλκωσης στην παραγωγή πρωτογενούς μολύβδου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κατάλληλου συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Σύστημα τροφοδοσίας εντός περιβλήματος με σύστημα απαγωγής αέρα	Εφαρμόζεται γενικά
β	Αεροστεγείς ή κλειστές κάμινοι με σφράγιση ⁽¹⁾ θύρας για διεργασίες με μη συνεχή ροή τροφοδοσίας και παραγωγής	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Λειτουργία της καμίνου και απαγωγή των αερίων υπό αρνητική πίεση με επαρκή ρυθμό ώστε να μη δημιουργείται πίεση	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Καλύμματα/περιβλήματα δέσμευσης στα σημεία τροφοδοσίας και εκκένωσης	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Κλειστό κτίριο	Εφαρμόζεται γενικά
στ	Πλήρης κάλυψη θόλου με σύστημα απαγωγής αέρα	Σε υφιστάμενες μονάδες ή σημαντικές αναβαθμίσεις υφιστάμενων μονάδων, η εφαρμογή μπορεί να είναι δύσκολη λόγω απαιτήσεων χώρου
ζ	Συντήρηση των σφραγισμάτων της καμίνου	Εφαρμόζεται γενικά
η	Διατήρηση της θερμοκρασίας της καμίνου στο χαμηλότερο απαιτούμενο επίπεδο	Εφαρμόζεται γενικά
θ	Εφαρμογή καλυμμάτων με σύστημα απαγωγής αέρα στο σημείο εκκένωσης, στους κάδους χύτευσης και στον χώρο αποσκωρίωσης	Εφαρμόζεται γενικά
ι	Προεπεξεργασία κονιωδών πρώτων υλών, όπως συσσωμάτωση σε σφαιρίδια	Εφαρμόζεται μόνο όταν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διεργασία και στην κάμινο πρώτες ύλες σε μορφή σφαιριδίων
ια	Σφράγιση κάδων χύτευσης κατά την εκκένωση	Εφαρμόζεται γενικά
ιβ	Σύστημα απαγωγής αέρα στους χώρους τροφοδοσίας και εκκένωσης συνδεδεμένο με σύστημα φίτρανσης	Εφαρμόζεται γενικά

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθενται στο σημείο 1.10.

ΒΔΤ 93. Για την πρόληψη ή τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την επανάτηξη, τον εξευγενισμό και τη χύτευση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κάλυμμα στην κάμινο χωνευτηρίου ή στον κάδο με σύστημα απαγωγής αέρα
β	Καλύμματα για το κλείσιμο των κάδων κατά τις αντιδράσεις εξευγενισμού και την προσθήκη χημικών
γ	Κάλυμμα με σύστημα απαγωγής αέρα στα κανάλια τροφοδοσίας και στα σημεία εκκένωσης
δ	Έλεγχος της θερμοκρασίας του τήγματος
ε	Κλειστοί μηχανικοί ξαφριστές για την αφαίρεση κονιόδους επιπλέουσας σκωρίας/καταλοίπων

1.4.1.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 94. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την προκατεργασία πρώτων υλών (όπως την παραλαβή, τον χειρισμό, την αποθήκευση, τη μέτρηση, τη μείξη, την ανάμειξη, την ξήρανση, τη θραύση, την κοπή και τη διαλογή) στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακοφίλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 22.

Πίνακας 22

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την προκατεργασία πρώτων υλών στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 95. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την προκατεργασία συσσωρευτών (θραύση, διαλογή και ταξινόμηση), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή πλυντρίδας υγρού τύπου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 23.

Πίνακας 23

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την προκατεργασία συσσωρευτών (θραύση, διαλογή και ταξινόμηση)

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 96. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος ή υγρού SO₂) από την τροφοδοσία, την τήξη και την εκκένωση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 24.

Πίνακας 24

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης και μολύβδου στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος ή υγρού SO₂) από την τροφοδοσία, την τήξη και την εκκένωση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	2 – 4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές υπερβαίνουν τα ακόλουθα επίπεδα: 1 mg/Nm³ για τον χαλκό, 0,05 mg/Nm³ για το αρσενικό, 0,05 mg/Nm³ για το κάδμιο.

⁽³⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 97. Για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την επανάτηξη, τον εξευγενισμό και τη χύτευση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Για πυρομεταλλουργικές διεργασίες: διατήρηση της θερμοκρασίας του λουτρού τήγματος στο κατώτερο δυνατό επίπεδο ανάλογα με το στάδιο διεργασίας σε συνδυασμό με σακόφιλτρο
β	Για υδρομεταλλουργικές διεργασίες: χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 25.

Πίνακας 25

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης και μολύβδου στην ατμόσφαιρα από την επανάτξη, τον εξευγενισμό και τη χύτευση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	2 – 4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές υπερβαίνουν τα ακόλουθα επίπεδα: 1 mg/Nm³ για τον χαλκό, 1 mg/Nm³ για το αντιμόνιο, 0,05 mg/Nm³ για το αρσενικό, 0,05 mg/Nm³ για το κάδμιο.

⁽³⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.4.1.3. Εκπομπές οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 98. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από τις διεργασίες ξήρανσης πρώτων υλών και εξαγωγής μετάλλου στη δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Επιλογή και τροφοδοσία πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται γενικά
β	Βελτιστοποίηση των συνθηκών καύσης για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Μετακαυστήρας ή διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης	Η δυνατότητα εφαρμογής περιορίζεται από το ενεργειακό περιεχόμενο των απαερίων που πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία, καθώς απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα καυσίμου για απάερία με χαμηλό ενεργειακό περιεχόμενο

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 26.

Πίνακας 26

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές ολικών πτητικών οργανικών ενώσεων (TVOC) από τις διεργασίες ξήρανσης πρώτων υλών και εξαγωγής μετάλλου στη δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
TVOC	10 – 40

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 99. Για τη μείωση των εκπομπών PCDD/F στην ατμόσφαιρα από την τήξη δευτερογενών πρώτων υλών μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

Τεχνική	
α	Επιλογή και τροφοδοσία πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης των εκπομπών ⁽¹⁾
β	Χρήση συστημάτων τροφοδοσίας, στην περίπτωση ημίκλειστης καμίνου, για προσθήκη μικρών ποσοτήτων πρώτων υλών ⁽¹⁾

Τεχνική	
γ	Σύστημα εσωτερικής καύσης ⁽¹⁾ για καμίνους τήξης
δ	Μετακαυστήρας ή διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης ⁽¹⁾
ε	Αποφυγή συστημάτων απαγωγής αερίων με μεγάλη συσσώρευση σκόνης σε θερμοκρασίες > 250 °C ⁽¹⁾
στ	Ταχεία ψύξη ⁽¹⁾
ζ	Έγχυση προσροφητικού μέσου σε συνδυασμό με αποτελεσματικό σύστημα συλλογής της σκόνης ⁽¹⁾
η	Χρήση αποτελεσματικού συστήματος συλλογής της σκόνης
θ	Χρήση έγχυσης οξυγόνου στην άνω ζώνη της καμίνου
ι	Βελτιστοποίηση των συνθηκών καύσης για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 27.

Πίνακας 27

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές PCDD/F στην ατμόσφαιρα από την εξαγωγή μετάλλου από δευτερογενείς πρώτες ύλες μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/PCDF	≤ 0,1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.4.1.4. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 100. Για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος ή υγρού SO₂) από την τροφοδοσία, την εξαγωγή μετάλλου και την εκκένωση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Αλκαλική έκπλυση πρώτων υλών που περιέχουν θείο υπό μορφή θεικών ενώσεων	Εφαρμόζεται γενικά
β	Πλυντρίδα ξηρού ή ημίξηρου τύπου ⁽¹⁾	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Πλυντρίδα υγρού τύπου ⁽¹⁾	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής απαερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)
δ	Δέσμευση του θείου στο στάδιο του τήγματος	Εφαρμόζεται μόνο για τη δευτερογενή παραγωγή μολύβδου

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Περιγραφή

ΒΔΤ 100(α): Χρησιμοποιείται αλκαλικό διάλυμα άλατος για την αφαίρεση των θεικών ενώσεων από τα δευτερογενή υλικά πριν από την εξαγωγή του μετάλλου

ΒΔΤ 100(δ): Η δέσμευση του θείου στο στάδιο της τήξης επιτυγχάνεται με την προσθήκη σιδήρου και ανθρακικού νατρίου (Na_2CO_3) στις καμίνους τήξης που αντιδρούν με το θείο που περιέχουν οι πρώτες ύλες για τον σχηματισμό σκωρίας $\text{Na}_2\text{S-FeS}$.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 28.

Πίνακας 28

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO_2 στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος ή υγρού SO_2) από την τροφοδοσία, την εξαγωγή μετάλλου και την εκκένωση στην πρωτογενή και δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm^3) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO_2	50 – 350

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Όταν δεν εφαρμόζεται υγρός καθαρισμός με πλυντρίδα, το άνω άκρο του εύρους τιμών είναι 500 mg/Nm^3 .

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.4.2. Προστασία του εδάφους και των υπόγειων υδάτων

ΒΔΤ 101. Για την πρόληψη της μόλυνσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τις εργασίες αποθήκευσης, θραύσης, διαλογής και ταξινόμησης συσσωρευτών, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση δαπέδου με επιφάνεια ανθεκτική στα οξέα και συστήματος για τη συλλογή των όξινων διαρροών.

1.4.3. Παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 102. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων από τη διεργασία αλκαλικής έκπλυσης, η ΒΔΤ συνίσταται στην επαναχρησιμοποίηση του ύδατος από την κρυστάλλωση θειικού νατρίου του αλκαλικού διαλύματος άλματος.

ΒΔΤ 103. Για τη μείωση των εκπομπών στα ύδατα από την προκατεργασία συσσωρευτών κατά τη μεταφορά του όξινου νέφους στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη λειτουργία μιας καταλλήλως σχεδιασμένης μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων για τη μείωση των ρύπων που περιέχει το συγκεκριμένο ρεύμα.

1.4.4. Απόβλητα

ΒΔΤ 104. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από την πρωτογενή παραγωγή μολύβδου, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Επαναχρησιμοποίηση της σκόνης από το σύστημα αφαίρεσης της σκόνης στη διεργασία παραγωγής μολύβδου	Εφαρμόζεται γενικά
β	Ανάκτηση Se και Te από τη σκόνη/ιλύ ξηρής/υγρής αποκονίωσης	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται από την υπάρχουσα ποσότητα υδραργύρου
γ	Ανάκτηση Ag, Au, Bi, Sb και Cu από την επιπλέουσα σκωρίαεξευγενισμού	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Ανάκτηση μετάλλων από την ιλύ επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	Η άμεση εξαγωγή μετάλλου από την ιλύ της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μπορεί να περιορίζεται λόγω της παρουσίας στοιχείων όπως As, Tl και Cd
ε	Προσθήκη συλλιπασμάτων που καθιστούν τη σκωρία καταλληλότερη για εξωτερική χρήση	Εφαρμόζεται γενικά

ΒΔΤ 105. Για να καθίσταται δυνατή η ανάκτηση του πολυπροπυλενίου και του πολυαιθυλενίου που περιέχονται σε συσσωρευτές μολύβδου, η ΒΔΤ συνίσταται στον διαχωρισμό τους από τους συσσωρευτές πριν από την εξαγωγή μετάλλου.

Δυνατότητα εφαρμογής

Μπορεί να μην εφαρμόζεται σε φρεατώδεις καμίνους λόγω της διαπερατότητας των αερίων που διαθέτουν οι μη αποσυναρμολογημένοι (ολόκληροι) συσσωρευτές, η οποία απαιτείται κατά τις εργασίες στην κάμινο.

ΒΔΤ 106. Για την επαναχρησιμοποίηση ή την ανάκτηση του θειικού οξέος που συλλέγεται από τη διεργασία ανάκτησης συσσωρευτών, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η εσωτερική ή εξωτερική επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωσή του, με τη χρήση, μεταξύ άλλων, μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Επαναχρησιμοποίηση ως μέσο καθαρισμού	Εφαρμόζεται γενικά αναλόγως των τοπικών συνθηκών, όπως της ύπαρξης διεργασίας καθαρισμού και της συμβατότητας των προσμείξεων που υπάρχουν στο οξύ με τη διεργασία
β	Επαναχρησιμοποίηση ως πρώτη ύλη σε μια χημική μονάδα	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως της διαθεσιμότητας χημικής μονάδας στην περιοχή
γ	Αναγέννηση του οξέος μέσω πυρόλυσης	Εφαρμόζεται μόνο όταν υπάρχει μονάδα θειικού οξέος ή υγρού διοξειδίου του θείου
δ	Παραγωγή γύψου	Εφαρμόζεται μόνο εάν οι προσμείξεις στο οξύ ανάκτησης δεν επηρεάζουν την ποιότητα του γύψου ή εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί γύψος κατώτερης ποιότητας για άλλους σκοπούς, όπως ως σκόνη χύτευσης
ε	Παραγωγή θειικού νατρίου	Εφαρμόζεται μόνο για τη διεργασία αλκαλικής έκπλυσης

ΒΔΤ 107. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από τη δευτερογενή παραγωγή μολύβδου και/ή κασσιτέρου, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων στη διεργασία εξαγωγής μετάλλου για την ανάκτηση του μολύβδου και άλλων μετάλλων
β	Επεξεργασία των καταλοίπων και των αποβλήτων σε ειδικές μονάδες για την ανάκτηση υλικών
γ	Επεξεργασία των καταλοίπων και των αποβλήτων έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άλλες εφαρμογές

1.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΚΑΙ/Η ΚΑΔΜΙΟΥ

1.5.1. Παραγωγή πρωτογενούς ψευδαργύρου

1.5.1.1. Υδρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου

1.5.1.1.1. Ενέργεια

ΒΔΤ 108. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση θερμότητας από τα απαέρια που παράγονται κατά τη φρύξη με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας του λέβητα και των στροβίλων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως των τιμών ενέργειας και της ενεργειακής πολιτικής του κράτους μέλους
β	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας του λέβητα και των στροβίλων για την παραγωγή μηχανικής ενέργειας που θα χρησιμοποιηθεί εντός της διεργασίας	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας του λέβητα για την παραγωγή θερμότητας που θα χρησιμοποιηθεί εντός της διεργασίας και/ή για τη θέρμανση χώρων γραφείου	Εφαρμόζεται γενικά

1.5.1.1.2. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.5.1.1.2.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 109. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από την προκατεργασία του υλικού τροφοδοσίας της διάταξης φρύξης και την τροφοδοσία, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Υγρή τροφοδότηση
β	Πλήρως κλειστός εξοπλισμός διεργασίας συνδεδεμένος με σύστημα μείωσης εκπομπών

ΒΔΤ 110. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη διεργασία ασβεστοποίησης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Εκτέλεση εργασιών υπό αρνητική πίεση
β	Πλήρως κλειστός εξοπλισμός διεργασίας συνδεδεμένος με σύστημα μείωσης των εκπομπών

ΒΔΤ 111. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την έκπλυση, τον διαχωρισμό στερεών-υγρών και τον καθαρισμό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση καλύμματος στις δεξαμενές	Εφαρμόζεται γενικά
β	Κάλυψη των καναλιών εισόδου και εξόδου των υγρών της διεργασίας	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Σύνδεση των δεξαμενών με ένα κεντρικό μηχανικό σύστημα μείωσης των εκπομπών ή με ένα σύστημα μείωσης εκπομπών μονής δεξαμενής	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Κάλυψη των φίλτρων κενού με καλύμματα και σύνδεσή τους με σύστημα μείωσης των εκπομπών	Εφαρμόζεται μόνο στη διήθηση θερμών υγρών στα στάδια έκπλυσης και διαχωρισμού στερεών-υγρών

ΒΔΤ 112. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την ηλεκτρολυτική εξαγωγή, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση προσθέτων, ιδίως αφριστικών ουσιών, στα κελιά ηλεκτρολυτικής εξαγωγής

1.5.1.1.2.2. Συλλεγόμενες εκπομπές

ΒΔΤ 113. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την αποθήκευση πρώτων υλών, την προετοιμασία του υλικού τροφοδοσίας της διάταξης ξηρής φρύξης, την τροφοδοσία της διάταξης ξηρής φρύξης και τη διεργασία ασβεστοποίησης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 29.

Πίνακας 29

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την αποθήκευση πρώτων υλών, την προετοιμασία του υλικού τροφοδοσίας της διάταξης ξηρής φρύξης, την τροφοδοσία της διάταξης ξηρής φρύξης και τη διεργασία ασβεστοποίησης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 114. Για τη μείωση των εκπομπών ψευδαργύρου και θειικού οξέος στην ατμόσφαιρα από την έκλυση, τον καθαρισμό και την ηλεκτρόλυση και για τη μείωση των εκπομπών AsH_3 (arsane) και SbH_3 (stibane) από τον καθαρισμό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Πλυντρίδα υγρού τύπου
β	Αφυγραντήρας
γ	Σύστημα φυγοκέντρωσης

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 30.

Πίνακας 30

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές ψευδαργύρου και θειικού οξέος στην ατμόσφαιρα από την έκλυση, τον καθαρισμό και την ηλεκτρόλυση και για τη μείωση των εκπομπών AsH_3 (arsane) και SbH_3 (stibane) από τον καθαρισμό

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm^3) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H_2SO_4	< 10
Άθροισμα AsH_3 και SbH_3	$\leq 0,5$

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.1.1.3. Προστασία του εδάφους και των υπόγειων υδάτων

ΒΔΤ 115. Για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση ενός στεγανού χώρου συγκράτησης για τις δεξαμενές που χρησιμοποιούνται κατά την έκλυση ή τον καθαρισμό και ενός δευτερεύοντος συστήματος περιορισμού των θαλάμων των κυψελών.

1.5.1.1.4. Παραγωγή υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 116. Για τη μείωση της κατανάλωσης των υδάτων και την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Επιστροφή των απορρίψεων του λέβητα και των κλειστών κυκλωμάτων ψύξης στη από τη διάταξη φρύξης στο σύστημα υγρού καθαρισμού αερίων ή στο στάδιο έκλυσης
β	Επιστροφή των υγρών αποβλήτων από τις εργασίες καθαρισμού/διαρροές της διάταξης φρύξης, την ηλεκτρόλυση και τη χύτευση στο στάδιο έκλυσης
γ	Επιστροφή των υγρών αποβλήτων από τις εργασίες καθαρισμού/διαρροές της έκλυσης και του καθαρισμού, τον καθαρισμό της φιλτρόπρεσσας και την υγρή πλυντρίδα στο στάδιο της έκλυσης και/ή στο στάδιο καθαρισμού

1.5.1.1.5. Απόβλητα

ΒΔΤ 117. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων της διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων της διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Επαναχρησιμοποίηση της σκόνης που συλλέγεται κατά την αποθήκευση και τον χειρισμό του συμπυκνώματος εντός της διεργασίας (από κοινού με το υλικό τροφοδότησης συμπυκνώματος)	Εφαρμόζεται γενικά
β	Επαναχρησιμοποίηση της σκόνης που συλλέγεται κατά τη διεργασία φρύξης μέσω του σιλό πυροθέντος υλικού	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Ανακύκλωση καταλοίπων που περιέχουν μόλυβδο και άργυρο ως πρώτες ύλες σε εξωτερική μονάδα	Εφαρμόζεται αναλόγως της περιεκτικότητας σε μέταλλα και της διαθεσιμότητας σχετικής αγοράς/διεργασίας
δ	Ανακύκλωση καταλοίπων που περιέχουν Cu, Co, Ni, Cd, Mn ως πρώτες ύλες σε εξωτερική μονάδα για τη λήψη προϊόντος δυνάμενου να πωληθεί	Εφαρμόζεται αναλόγως της περιεκτικότητας σε μέταλλα και της διαθεσιμότητας σχετικής αγοράς/διεργασίας

ΒΔΤ 118. Για να καταστούν τα απόβλητα έκπλυσης κατάλληλα για τελική διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Πυρομεταλλουργική επεξεργασία σε κλίβανο Waelz	Εφαρμόζεται μόνο για ουδέτερα απόβλητα έκπλυσης που δεν περιέχουν υπερβολικά πολλούς σιδηρίτες ψευδαργύρου και/ή δεν περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις πολύτιμων μετάλλων
β	Διεργασία Jarofix	Εφαρμόζεται μόνο σε κατάλοιπα σιδήρου ιαροσίτη. Περιορισμένη δυνατότητα εφαρμογής λόγω υφιστάμενου διπλώματος ευρεσιτεχνίας
γ	Διεργασία σουλφιδίωσης	Εφαρμόζεται μόνο σε κατάλοιπα σιδήρου ιαροσίτη και κατάλοιπα άμεσης έκπλυσης
δ	Συμπίεση καταλοίπων σιδήρου	Εφαρμόζεται μόνο σε κατάλοιπα γαιτίτη και ιλύ υψηλής περιεκτικότητας σε γύψο από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Περιγραφή

ΒΔΤ 118(β): Η διεργασία Jarofix συνίσταται στη μείξη ιζημάτων ιαροσίτη με τσιμέντο Portland, ασβέστη και νερό.

ΒΔΤ 118(γ): Η διεργασία σουλφιδίωσης συνίσταται στην προσθήκη NaOH και Na₂S στα κατάλοιπα σε μια δεξαμενή διαχωρισμού (elutriating) και σε αντιδραστήρες σουλφιδίωσης

ΒΔΤ 118(δ): Η συμπίεση των καταλοίπων σιδήρου συνίσταται στη μείωση της περιεκτικότητας σε υγρασία μέσω φίλτρων και προσθήκης ασβέστη ή άλλων πρόσθετων ουσιών.

1.5.1.2. Πυρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου

1.5.1.2.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.5.1.2.1.1. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 119. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από την πυρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Δυνατότητα εφαρμογής

Στην περίπτωση που τα συμπυκνώματα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό άνθρακα (π.χ. περίπου 10 wt-%) μπορεί να μην εφαρμόζονται σακόφιλτρα λόγω της έμφραξης των σάκων και να χρησιμοποιούνται άλλες τεχνικές (π.χ. πλυντρίδα υγρού τύπου).

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 31.

Πίνακας 31

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από την πυρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Όταν δεν εφαρμόζεται σακόφιλτρο, το άνω άκρο του εύρους τιμών είναι 10 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 120. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από την πυρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση τεχνικής υγρής αποθείωσης.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 32.

Πίνακας 32

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από την πυρομεταλλουργική παραγωγή ψευδαργύρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	≤ 500

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.2. Παραγωγή δευτερογενούς ψευδαργύρου**1.5.2.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές****1.5.2.1.1. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης**

ΒΔΤ 121. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τη συσσωμάτωση σε σφαιρίδια και την επεξεργασία σκωρίας, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 33.

Πίνακας 33

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τη συσσωμάτωση σε σφαιρίδια και την επεξεργασία σκωρίας

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 122. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμινο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια και από τον κλίβανο Waelz, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Δυνατότητα εφαρμογής

Το σακόφιλτρο μπορεί να μην εφαρμόζεται σε εργασίες με κλίνκερ (όπου πρέπει να μειώνονται τα χλωρίδια αντί των οξειδίων του μετάλλου).

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 34.

Πίνακας 34

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμινο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια με ατμό και από τον κλίβανο Waelz

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.
⁽²⁾ Όταν δεν εφαρμόζεται σακόφιλτρο, το άνω άκρο του εύρους τιμών μπορεί να είναι υψηλότερο, έως 15 mg/Nm³.
⁽³⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές αρσενικού ή καδμίου είναι άνω του 0,05 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.2.1.2. Εκπομπές οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 123. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμινο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια και από τον κλίβανο Waelz, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Έγχυση προσροφητικού μέσου (ενεργού άνθρακα ή κωκ λιγνίτη) συνοδευόμενη από σακόφιλτρο και/ή ηλεκτροστατικό διαχωριστή.	Εφαρμόζεται γενικά
β	Διάταξη θερμικής οξείδωσης	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης	Μπορεί να μην εφαρμόζεται για λόγους ασφάλειας

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 35.

Πίνακας 35

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές TVOC και PCDD/F από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμινο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια και από τον κλίβανο Waelz

Παράμετρος	Μονάδα	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ
TVOC	mg/Nm ³	2 – 20 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.2.1.3. Εκπομπές όξινων αερίων

ΒΔΤ 124. Για τη μείωση των εκπομπών HCl και HF στην ατμόσφαιρα από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμινο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια και από τον κλίβανο Waelz, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Διεργασία
α	Έγχυση προσροφητικού μέσου συνοδευόμενη από σακόφιλτρο	— Τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ρευμάτων — Κλίβανος Waelz
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου	— Κάμινος επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 36.

Πίνακας 36

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές HCl και HF από την τήξη μεταλλικών και μεικτών μεταλλικών/οξειδικών ροών, από την κάμνο επεξεργασίας της σκωρίας με αέρια και από τον κλίβανο Waelz

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 1,5
HF	≤ 0,3

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.2.2. Παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 125. Για τη μείωση της κατανάλωσης υδάτων στη διεργασία με τον κλίβανο Waelz, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλύσης κατ' αντιρροή πολλαπλών σταδίων.

Περιγραφή

Τα ύδατα που προέρχονται από προηγούμενο στάδιο πλύσης φιλτράρονται και επαναχρησιμοποιούνται στο επόμενο στάδιο πλύσης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο ή τρία στάδια, γεγονός που επιτρέπει έως και τρεις φορές μικρότερη κατανάλωση νερού σε σύγκριση με την πλύση με κατ'αντιρροή ενός σταδίου.

ΒΔΤ 126. Για την πρόληψη ή τη μείωση των εκπομπών αλογονιδίων στα ύδατα από το στάδιο πλύσης στη διεργασία με κλίβανο Waelz, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση κρυστάλλωσης.

1.5.3. Τήξη, κραματοποίηση και χύτευση όγκων πρωτογενούς χύτευσης ψευδαργύρου και παραγωγή σκόνης ψευδαργύρου

1.5.3.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.5.3.1.1. Διάχυτες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 127. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τήξη, την κραματοποίηση και τη χύτευση χελώνων ψευδαργύρου (zinc ingot), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση εξοπλισμού υπό αρνητική πίεση.

1.5.3.1.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 128. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την τήξη, την κραματοποίηση και τη χύτευση χελώνων ψευδαργύρου (zinc ingot) και την παραγωγή σκόνης ψευδαργύρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 37.

Πίνακας 37

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τήξη, την κραματοποίηση και τη χύτευση χελώνων ψευδαργύρου (zinc ingot) και την παραγωγή σκόνης ψευδαργύρου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	≤ 5

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.3.2. Υγρά Απόβλητα

ΒΔΤ 129. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων από την τήξη και τη χύτευση χελώνων ψευδαργύρου (zinc ingot), η ΒΔΤ συνίσταται στην επαναχρησιμοποίηση των νερών ψύξης.

1.5.3.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 130. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από την τήξη των χελώνων ψευδαργύρου (zinc ingot), η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Χρήση του οξειδωμένου κλάσματος της επιπλέουσας σκωρίας ψευδαργύρου και της σκόνης που περιέχει ψευδαργύρο από τις καμίνους τήξης στην κάμινο φρύξης ή στη διεργασία υδρομεταλλουργικής παραγωγής ψευδαργύρου
β	Χρήση του μεταλλικού κλάσματος της επιπλέουσας σκωρίας ψευδαργύρου και της μεταλλικής επιπλέουσας σκωρίας από τη χύτευση καθόδου στην κάμινο τήξης ή ανάκτηση ως σκόνη ψευδαργύρου ή οξείδιο του ψευδαργύρου σε μια μονάδα εξευγενισμού ψευδαργύρου

1.5.4. Παραγωγή καδμίου

1.5.4.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.5.4.1.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 131. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κεντρικό σύστημα απαγωγής συνδεδεμένο με σύστημα μείωσης των εκπομπών για την έκλυση και τον διαχωρισμό στερεών-υγρών στην υδρομεταλλουργική παραγωγή· για τη συσσωμάτωση σε μπρικέτες/σφαιρίδια και την επεξεργασία με ατμό στην πυρομεταλλουργική παραγωγή· και για τις διεργασίες τήξης, κραματοποίησης και χύτευσης
β	Κάλυψη των κελιών κατά το στάδιο της ηλεκτρόλυσης στην υδρομεταλλουργική παραγωγή

1.5.4.1.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 132. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την πυρομεταλλουργική παραγωγή καδμίου και την τήξη, κραματοποίηση και χύτευση χελώνων καδμίου (cadmium ingots), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά
β	Ηλεκτροφίλτρο (ESP)	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Πλυντρίδα υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής απαερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 38.

Πίνακας 38

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης και καδμίου στην ατμόσφαιρα από την πυρομεταλλουργική παραγωγή καδμίου και την τήξη, κραματοποίηση και χύτευση χελώνων καδμίου (cadmium ingots)

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 3
Cd	≤ 0,1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.5.4.2. Απόβλητα

ΒΔΤ 133. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση από την υδρομεταλλουργική παραγωγή καδμίου, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Εξαγωγή του καδμίου από τη διεργασία ψευδαργύρου, περαιτέρω συμπύκνωση και καθαρισμός του (μέσω ηλεκτρόλυσης ή πυρομεταλλουργικής διεργασίας) και, τελικά, μετασχηματισμός του σε εμπορεύσιμο μεταλλικό κάδμιο ή σε εμπορεύσιμες ενώσεις καδμίου	Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει οικονομικά βιώσιμη ζήτηση
β	Εξαγωγή του καδμίου από τη διεργασία ψευδαργύρου, εφαρμογή ενός συνόλου υδρομεταλλουργικών εργασιών για τη λήψη ενός ιζήματος υψηλής περιεκτικότητας σε κάδμιο (π.χ. τσιμέντο (μεταλλικό Cd), $\text{Cd}(\text{OH})_2$) το οποίο απορρίπτεται σε κατάλληλο χώρο διάθεσης, ενώ όλες οι άλλες ροές της διεργασίας ανακυκλώνονται στη μονάδα καδμίου ή στη μονάδα ψευδαργύρου	Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει κατάλληλος χώρος διάθεσης

1.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΛΥΤΙΜΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

1.6.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.6.1.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 134. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από εργασίες προεπεξεργασίας (π.χ. θραύση, κοσκίνισμα και ανάμειξη), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική
α	Κλειστοί χώροι προεπεξεργασίας και κλειστά συστήματα μεταφοράς κονιωδών υλικών
β	Χρήση διατάξεων συλλογής ή απαγωγής σκόνης μέσω χοανών και συστήματος αγωγών κατά τις διεργασίες προεπεξεργασίας και χειρισμού.
γ	Ηλεκτρική διασύνδεση του εξοπλισμού προεπεξεργασίας και χειρισμού με την αντίστοιχη διάταξη συλλογής ή απαγωγής της σκόνης, ώστε να εξασφαλίζεται ότι ο εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει μόνο εάν η διάταξη συλλογής της σκόνης και το σύστημα φίλτρανσης είναι σε λειτουργία

ΒΔΤ 135. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την εξαγωγή μετάλλου και την τήξη (εργασίες με ή χωρίς ακάθαρτα κράματα (Doré και non-Doré)), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστά κτίσματα και/ή κλειστοί χώροι καμίνου τήξης
β	Εκτέλεση εργασιών υπό αρνητική πίεση
γ	Σύνδεση των εργασιών της καμίνου με διατάξεις συλλογής ή απαγωγής της σκόνης μέσω χοανών/καλυμάτων και ενός συστήματος αγωγών
δ	Ηλεκτρική διασύνδεση του εξοπλισμού της καμίνου με την αντίστοιχη διάταξη συλλογής ή απαγωγής της σκόνης, ώστε να εξασφαλίζεται ότι ο εξοπλισμός μπορεί να λειτουργήσει μόνο εάν η διάταξη συλλογής της σκόνης και το σύστημα φίλτρανσης είναι σε λειτουργία

ΒΔΤ 136. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την έκπλυση και την ηλεκτρόλυση χρυσού, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστές δεξαμενές/δοχεία και κλειστοί αγωγοί για τη μεταφορά διαλυμάτων
β	Καλύμματα και συστήματα απαγωγής για τα κελιά ηλεκτρόλυσης
γ	Κουρτίνα νερού για την παραγωγή χρυσού, για την πρόληψη των εκπομπών αερίου χλωρίου κατά την έκπλυση της λάσπης ανόδου με υδροχλωρικό οξύ ή άλλους διαλύτες

ΒΔΤ 137. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από μια υδρομεταλλουργική διεργασία, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Μέτρα περιορισμού, όπως σφραγισμένοι ή κλειστοί αντιδραστήρες, δεξαμενές αποθήκευσης, κλειστός εξοπλισμός και φίλτρα εκχύλισης με διαλύτη, δοχεία και δεξαμενές με σύστημα ελέγχου στάθμης, κλειστοί αγωγοί, στεγανά συστήματα αποχέτευσης και καθορισμένα προγράμματα συντήρησης.
β	Σύνδεση αντιδραστήρων και δεξαμενών μέσω κοινού συστήματος αγωγών με το σύστημα απαγωγής αερίων (διαθέσιμη αυτόματη εφεδρική μονάδα στην περίπτωση αστοχίας)

ΒΔΤ 138. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την αποτέφρωση, την πύρωση και την ξήρανση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση όλων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Σύνδεση όλων των καμίνων πυρώσεως, των αποτεφρωτήρων και των κλιβάνων ξήρανσης με ένα σύστημα αγωγών για την απαγωγή των καυσαερίων της διεργασίας
β	Μονάδα πλυντρίδας συνδεδεμένη με ηλεκτρικό κύκλωμα το οποίο εξυπηρετείται από εφεδρική γεννήτρια στην περίπτωση διακοπής του ρεύματος
γ	Αυτοματοποιημένο σύστημα ελέγχου των διαδικασιών εκκίνησης και διακοπής λειτουργίας, διάθεσης κορεσμένων οξέων και συμπλήρωσης των πλυντρίδων με νέο διάλυμα οξέος

ΒΔΤ 139. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την τήξη τελικών προϊόντων μετάλλου κατά τον εξευγενισμό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Κλειστή κάμιнос με αρνητική πίεση
β	Κατάλληλα περιβλήματα και χοάνες συλλογής με επαρκές σύστημα απαγωγής/εξαερισμού

1.6.1.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 140. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από όλες τις κονιώδεις εργασίες, όπως θραύση, κοσκίνισμα, ανάμειξη, τήξη, εξαγωγή μετάλλου, αποτέφρωση, πύρωση, ξήρανση και εξευγενισμό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Σακόφιλτρο	Μπορεί να μην εφαρμόζεται σε απαέρια με υψηλή περιεκτικότητα σε εξατμισμένο σελήνιο

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου σε συνδυασμό με ηλεκτροστατικό διαχωριστή, ώστε να καθίσταται δυνατή η ανάκτηση του σεληνίου	Εφαρμόζεται μόνο σε απαέρια που περιέχουν εξατμισμένο σελήνιο (π.χ. παραγωγή μετάλλων Doré)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 39.

Πίνακας 39

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης από όλες τις κωνιώδεις εργασίες, όπως θραύση, κοσκίνισμα, ανάμειξη, τήξη, εξαγωγή μετάλλου, αποτέφρωση, πύρωση, ξήρανση και ξευγενισμό

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.1.3. Εκπομπές NO_x

ΒΔΤ 141. Για τη μείωση των εκπομπών NO_x στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία που περιλαμβάνει διάλυση/έκπλυση με νιτρικό οξύ, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Αλκαλική πλυντρίδα με καυστική σόδα
β	Πλυντρίδα με οξειδωτικά μέσα (π.χ. οξυγόνο, υπεροξείδιο του υδρογόνου) και αναγωγικά μέσα (π.χ. νιτρικό οξύ, ουρία) για τα δοχεία στις υδρομεταλλουργικές εργασίες που ενδέχεται να παράγουν υψηλές συγκεντρώσεις NO _x . Εφαρμόζεται συχνά σε συνδυασμό με τη ΒΔΤ 141(α)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 40.

Πίνακας 40

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές NO_x στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία που περιλαμβάνει διάλυση/έκπλυση με νιτρικό οξύ

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NO _x	70 – 150

⁽¹⁾ Ως ωριαίος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.1.4. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 142. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος) από μια εργασία τήξης και εξαγωγής μετάλλου για την παραγωγή μετάλλου Doré, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Έγχυση ασβέστη σε συνδυασμό με σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις: — πολύ υψηλός ρυθμός ροής απαερίων (λόγω των μεγάλων ποσοτήτων παραγόμενων αποβλήτων και υγρών αποβλήτων) — σε άνυδρες περιοχές (λόγω του μεγάλου όγκου νερού που απαιτείται και της ανάγκης επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 41.

Πίνακας 41

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θεικού οξέος) από μια εργασία τήξης και εξαγωγής μετάλλου για την παραγωγή μετάλλου Dore, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50 – 480

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 143. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 42.

Πίνακας 42

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές SO₂ στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50 – 100

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.1.5. Εκπομπές HCl και Cl₂

ΒΔΤ 144. Για τη μείωση των εκπομπών HCl και Cl₂ στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση αλκαλικής πλυντρίδας.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 43.

Πίνακας 43

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές HCl και Cl₂ στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών εργασιών αποτέφρωσης, πύρωσης και ξήρανσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 5 – 10
Cl ₂	0,5 – 2

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.1.6. Εκπομπές NH_3

ΒΔΤ 145. Για τη μείωση των εκπομπών NH_3 στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία με τη χρήση αμμωνίας ή χλωριούχου αμμωνίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου με θειικό οξύ.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 44.

Πίνακας 44

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές NH_3 στην ατμόσφαιρα από μια υδρομεταλλουργική εργασία με τη χρήση αμμωνίας ή χλωριούχου αμμωνίου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm^3) ⁽¹⁾
NH_3	1 – 3

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.1.7. Εκπομπές PCDD/F

ΒΔΤ 146. Για τη μείωση των εκπομπών PCDD/F στην ατμόσφαιρα από εργασίες ξήρανσης, όταν οι πρώτες ύλες περιέχουν οργανικές ενώσεις, αλογόνα ή άλλες πρόδρομες ουσίες PCDD/F, από εργασίες αποτέφρωσης και από εργασίες πύρωσης, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική
α	Μετακαύστης ή διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης ⁽¹⁾
β	Έγχυση προσροφητικού μέσου σε συνδυασμό με αποτελεσματικό σύστημα συλλογής της σκόνης ⁽¹⁾
γ	Βελτιστοποίηση της καύσης ή των συνθηκών της διεργασίας για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων ⁽¹⁾
δ	Αποφυγή συστημάτων απαγωγής αερίων με μεγάλη συσσώρευση σκόνης για θερμοκρασίες > 250 °C ⁽¹⁾
ε	Ταχεία ψύξη ⁽¹⁾
στ	Θερμική καταστροφή των PCDD/F σε υψηλές θερμοκρασίες στην κάμινο (> 850 °C)
ζ	Χρήση έγχυσης οξυγόνου στην άνω ζώνη της καμίνου
η	Εσωτερικό σύστημα καύσης ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 45.

Πίνακας 45

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές PCDD/F στην ατμόσφαιρα από μια εργασία ξήρανσης όταν οι πρώτες ύλες περιέχουν οργανικές ενώσεις, αλογόνα ή άλλες πρόδρομες ουσίες PCDD/F, από μια εργασία αποτέφρωσης και από μια εργασία πύρωσης

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ ($\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$) ⁽¹⁾
PCDD/PCDF	≤ 0,1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.6.2. Προστασία του εδάφους και των υπόγειων υδάτων

ΒΔΤ 147. Για την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική
α	Χρήση στεγανού συστήματος αποχέτευσης
β	Χρήση δεξαμενών διπλού τοιχώματος ή τοποθέτηση σε ανθεκτικές λεκάνες συγκράτησης
γ	Χρήση στεγανών και ανθεκτικών στα οξέα δαπέδων
δ	Αυτόματος έλεγχος της στάθμης των δοχείων αντιδραστήρα

1.6.3. Παραγωγή υγρών αποβλήτων

ΒΔΤ 148. Για την πρόληψη της παραγωγής υγρών αποβλήτων, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Ανακύκλωση κορεσμένων/ανακτημένων υγρών πλυντρίδας και άλλων υδρομεταλλουργικών αντιδραστηρίων στην έκπλυση και σε άλλες διεργασίες εξευγενισμού
β	Ανακύκλωση διαλυμάτων από τις εργασίες έκπλυσης, εκχύλισης και κατακρήμνισης

1.6.4. Απόβλητα

ΒΔΤ 149. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Διεργασία
α	Ανάκτηση των μετάλλων που περιέχονται στη σκωρία, στη τ σκόνη και στα κατάλοιπα του συστήματος υγρής αποκονίωσης	Παραγωγή Doré
β	Ανάκτηση του σεληνίου που συλλέγεται στα απαέρια του συστήματος υγρής αποκονίωσης που περιέχουν εξατμισμένο σελήνιο	
γ	Ανάκτηση του αργύρου από αναλωμένο ηλεκτρολύτη και αναλωμένα διαλύματα πλύσης της λάσπης	Ηλεκτρολυτικός καθαρισμός αργύρου
δ	Ανάκτηση μετάλλων από τα κατάλοιπα του ηλεκτρολυτικού καθαρισμού (π.χ. προϊόντα αργύρου (silver cement), κατάλοιπα που βασίζονται σε ανθρακικό χαλκό)	
ε	Ανάκτηση χρυσού από ηλεκτρολύτη, λάσπες και διαλύματα από τις διεργασίες έκπλυσης χρυσού	Ηλεκτρολυτικός καθαρισμός χρυσού
στ	Ανάκτηση μετάλλων από αναλωμένα ανοδικά ηλεκτρόδια	Ηλεκτρολυτικός καθαρισμός αργύρου ή χρυσού
ζ	Ανάκτηση μετάλλων της ομάδας του λευκόχρυσου από διαλύματα εμπλουτισμένα με μέταλλα της ομάδας του λευκόχρυσου	
η	Ανάκτηση μετάλλων από την επεξεργασία υδατικών αποβλήτων της διεργασίας	Όλες οι διεργασίες

1.7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΙΔΗΡΟΚΡΑΜΑΤΩΝ

1.7.1. **Ενέργεια**

ΒΔΤ 150. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση της ενέργειας από τα καυσαέρια υψηλής περιεκτικότητας σε CO που παράγονται σε κλειστή ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου ή σε κλειστή διεργασία επεξεργασίας σκόνης με πλάσμα (closed plasma) με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση ατμολέβητα και στροβίλων για την ανάκτηση της ενέργειας που περιέχεται στα καυσαέρια και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως των τιμών ενέργειας και της ενεργειακής πολιτικής του κράτους μέλους
β	Απευθείας χρήση των καυσαερίων ως καυσίμου εντός της διεργασίας (π.χ. για την ξήρανση πρώτων υλών, την προ-θέρμανση υλικών τροφοδοσίας, την πυροσυσσωμάτωση, τη θέρμανση κάδων χύτευσης)	Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει ζήτηση για θερμότητα στη διεργασία
γ	Χρήση των καυσαερίων ως καυσίμου σε γειτονικές μονάδες	Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει οικονομικά βιώσιμη ζήτηση για καύσιμο αυτού του είδους

ΒΔΤ 151. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση της ενέργειας από τα θερμά καυσαέρια που παράγονται σε ημίκλειστη ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου με τη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας του λέβητα και των στροβίλων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Η δυνατότητα εφαρμογής μπορεί να περιορίζεται αναλόγως των τιμών ενέργειας και της ενεργειακής πολιτικής του κράτους μέλους
β	Χρήση της απορριπτόμενης θερμότητας του λέβητα για την παραγωγή θερμού νερού	Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει οικονομικά βιώσιμη ζήτηση

ΒΔΤ 152. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΔΤ συνίσταται στην ανάκτηση της ενέργειας από τα καυσαέρια που παράγονται σε ανοικτή ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου μέσω της παραγωγής θερμού νερού.

Δυνατότητα εφαρμογής

Εφαρμόζεται μόνο εάν υπάρχει οικονομικά βιώσιμη ζήτηση για θερμό νερό.

1.7.2. **Ατμοσφαιρικές εκπομπές**1.7.2.1. **Διάχυτες εκπομπές σκόνης**

ΒΔΤ 153. Για την πρόληψη ή τη μείωση και τη συλλογή των διάχυτων εκπομπών στην ατμόσφαιρα από την εκκένωση και τη χύτευση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση συστήματος κάλυψης με θόλο	Σε υφιστάμενες μονάδες, εφαρμόζεται αναλόγως της διαμόρφωσης της μονάδας
β	Αποφυγή χύτευσης με τη χρήση σιδηροκραμάτων σε υγρή κατάσταση	Εφαρμόζεται μόνο όταν ο καταναλωτής (π.χ. παραγωγός χάλυβα) αποτελεί ολοκληρωμένη μονάδα με τον παραγωγό του σιδηροκράματος.

1.7.2.2. **Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης**

ΒΔΤ 154. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά στερεών υλικών, από εργασίες προεπεξεργασίας, όπως μέτρηση, μείξη, ανάμειξη και απολίπανση, καθώς και από την εκκένωση, τη χύτευση και τη συσκευασία, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 46.

ΒΔΤ 155. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τη θραύση, τη μπρικετοποίηση, τη σφαιροποίηση και την πυροσυσσωμάτωση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή σακόφιλτρου σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές.

Δυνατότητα εφαρμογής

Η δυνατότητα εφαρμογής του σακόφιλτρου μπορεί να περιορίζεται στην περίπτωση χαμηλών θερμοκρασιών περιβάλλοντος (– 20 °C έως – 40 °C) και υψηλής περιεκτικότητας των αερίων σε υγρασία, καθώς και στη διεργασία θραύσης CaSi λόγω ζητημάτων ασφάλειας (π.χ. εκρηκτικότητα).

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 46.

ΒΔΤ 156. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από ανοικτή ή ημίκλειστη ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 46.

ΒΔΤ 157. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από κλειστή ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου ή κλειστή διεργασία σκόνης πλάσματος, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Πλυντρίδα υγρού τύπου σε συνδυασμό με ηλεκτροστατικό διαχωριστή	Εφαρμόζεται γενικά
β	Σακόφιλτρο	Εφαρμόζεται γενικά, εκτός εάν υπάρχουν ζητήματα ασφάλειας που αφορούν την περιεκτικότητα των καυσαερίων σε CO και H ₂

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 46.

ΒΔΤ 158. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από χωνευτήριο με πυρίμαχη επένδυση για την παραγωγή σιδηρομολυβδαινίου και σιδηροβαναδίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 46.

Πίνακας 46

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή σιδηροκραμάτων

Παράμετρος	Διεργασία	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³)
Σκόνη	— Αποθήκευση, χειρισμός και μεταφορά στερεών υλικών — Εργασίες προεπεξεργασίας, όπως μέτρηση, μείξη, ανάμειξη και απολίπανση — Εκκένωση, χύτευση και συσκευασία	2 – 5 ⁽¹⁾
	Θραύση, μπρικετοποίηση, σφαιροποίηση και πυροσυσσωμάτωση	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Ανοικτή ή ημίκλειστη ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου	2 – 5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Κλειστή ηλεκτρική κάμινο βυθισμένου τόξου ή κλειστή διεργασία σκόνης πλάσματος — Χωνευτήριο με πυρίμαχη επένδυση για την παραγωγή σιδηρομολυβδαινίου και σιδηροβαναδίου	2 – 5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽³⁾ Το άνω άκρο του εύρους τιμών μπορεί να είναι έως 10 mg/Nm³ στις περιπτώσεις που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σακόφιλτρο.

⁽⁴⁾ Το άνω άκρο του εύρους τιμών μπορεί να είναι έως 15 mg/Nm³ για την παραγωγή FeMn, SiMn, CaSi λόγω του κολλώδους χαρακτήρα της σκόνης (που προκαλείται π.χ. από την υγροσκοπική ικανότητα ή τα χημικά χαρακτηριστικά της), ο οποίος επηρεάζει την αποδοτικότητα του σακόφιλτρου.

⁽⁵⁾ Οι εκπομπές σκόνης αναμένεται να κυμαίνονται προς το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών, όταν οι εκπομπές μετάλλων υπερβαίνουν τα ακόλουθα επίπεδα: 1 mg/Nm³ για τον μόλυβδο, 0,05 mg/Nm³ για το κάδμιο, 0,05 mg/Nm³ για το χρώμιο^{VI}, 0,05 mg/Nm³ για το θάλλιο.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.7.2.3. Εκπομπές PCDD/F

ΒΔΤ 159. Για τη μείωση των εκπομπών PCDD/F στην ατμόσφαιρα από κάμινο παραγωγής σιδηροκραμάτων, η ΒΔΤ συνίσταται στην έγχυση προσροφητικών μέσων και στη χρήση ηλεκτροστατικού διαχωριστή και/ή σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 47.

Πίνακας 47

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές PCDD/PCDF στην ατμόσφαιρα από κάμινο παραγωγής σιδηροκραμάτων

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (ng I-TEQ/Nm ³)
PCDD/F	≤ 0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος περιόδου δειγματοληψίας διάρκειας τουλάχιστον έξι ωρών.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.7.2.4. Εκπομπές ΠΑΥ (ΡΑΗ) και οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 160. Για τη μείωση των εκπομπών ΠΑΥ (ΡΑΗ) και οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα από την απολίπανση αποβλήτων κοπής τιτανίου σε περιστροφικούς κλιβάνους, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση θερμικής διάταξης οξείδωσης.

1.7.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 161. Για τη μείωση των ποσοτήτων σκωρίας που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση της σκωρίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση της σκωρίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση σκωρίας σε κατασκευαστικές εφαρμογές	Εφαρμόζεται μόνο για σκωρίες από την παραγωγή FeCr και SiMn υψηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, σκωρίες από την ανάκτηση κραμάτων από κατάλοιπα του μύλου χάλυβα και σκωρία από την παραγωγή FeMn και FeMo
β	Χρήση σκωρίας ως λειαντικού μέσου με αμμοβολή	Εφαρμόζεται μόνο για σκωρίες από την παραγωγή FeCr υψηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα
γ	Χρήση σκωρίας για πυρίμαχες κονίες	Εφαρμόζεται μόνο για σκωρίες από την παραγωγή FeCr υψηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα
δ	Χρήση σκωρίας στη διεργασία εξαγωγής μετάλλου	Εφαρμόζεται μόνο για σκωρίες από την παραγωγή πυριτίου-ασβεστίου
ε	Χρήση σκωρίας ως πρώτης ύλης για την παραγωγή πυριτιομαγνατίου ή άλλες μεταλλουργικές εφαρμογές	Εφαρμόζεται μόνο σε πλούσια σκωρία (υψηλής περιεκτικότητας σε MnO) από την παραγωγή FeMn

ΒΔΤ 162. Για τη μείωση των ποσοτήτων σκόνης φίλτρων και ιλύος που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση της σκόνης φίλτρων και της ιλύος ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση της σκόνης φίλτρων και της ιλύος, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής ⁽¹⁾
α	Χρήση σκόνης φίλτρων στη διεργασία εξαγωγής μετάλλου	Εφαρμόζεται μόνο για τη σκόνη φίλτρων από την παραγωγή FeCr και FeMo
β	Χρήση σκόνης φίλτρων στην παραγωγή ανοξείδωτου χάλυβα	Εφαρμόζεται μόνο για τη σκόνη φίλτρων από τις εργασίες θραύσης και κοσκίνησης στην παραγωγή FeCr υψηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα
γ	Χρήση σκόνης φίλτρων και ιλύος ως υλικού τροφοδότησης συμπικνώματος	Εφαρμόζεται μόνο για σκόνη φίλτρων και ιλύ από τον καθαρισμό των απαιριών στη φρύξη Mo

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής ⁽¹⁾
δ	Χρήση σκόνης φίλτρων σε άλλους βιομηχανικούς κλάδους	Εφαρμόζεται μόνο στην παραγωγή FeMn, SiMn, FeNi, FeMo και FeV
ε	Χρήση διοξειδίου του πυριτίου ως πρόσθετου στην τσιμεντοβιομηχανία	Εφαρμόζεται μόνο για το διοξείδιο του πυριτίου από την παραγωγή FeSi και Si
στ	Χρήση σκόνης φίλτρων και ιλύος στη βιομηχανία ψευδαργύρου	Εφαρμόζεται μόνο για σκόνη καμίνου και ιλύ πλυντρίδας υγρού τύπου κατά την ανάκτηση κραμάτων από τα κατάλοιπα χαλυβουργείου

⁽¹⁾ Σκόνες ή ιλύς με μεγάλη περιεκτικότητα σε ρύπους δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν. Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση μπορεί να περιορίζονται επίσης λόγω προβλημάτων συσσώρευσης (π.χ. η επαναχρησιμοποίηση της σκόνης από την παραγωγή FeCr ενδέχεται να προκαλέσει συσσώρευση Zn στην κάμινο).

1.8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΑΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΙΚΕΛΙΟΥ ΚΑΙ/Η ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ

1.8.1. Ενέργεια

ΒΑΤ 163. Για την αποδοτική χρήση της ενέργειας, η ΒΑΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού από τις παρακάτω τεχνικές.

	Τεχνική
α	Χρήση αέρα εμπλουτισμένου με οξυγόνο σε καμίνους τήξης και μετατροπείς οξυγόνου
β	Χρήση λεβήτων ανάκτησης θερμότητας
γ	Χρήση των απαερίων που παράγονται στην κάμινο εντός της διεργασίας (π.χ. ξήρανση)
δ	Χρήση εναλλακτών θερμότητας

1.8.2. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.8.2.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΑΤ 164. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από την τροφοδότηση μιας καμίνου, η ΒΑΤ συνίσταται στη χρήση κλειστών συστημάτων μεταφοράς.

ΒΑΤ 165. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από την εξαγωγή μετάλλου, η ΒΑΤ συνίσταται στη χρήση σκεπαστών και καλυμμένων καναλιών τροφοδοσίας συνδεδεμένων με σύστημα μείωσης των εκπομπών.

ΒΑΤ 166. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών σκόνης από διεργασίες μετατροπής, η ΒΑΤ συνίσταται στη λειτουργία υπό αρνητική πίεση και στη χρήση καλυμμάτων δέσμευσης συνδεδεμένων με σύστημα μείωσης των εκπομπών.

ΒΑΤ 167. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την έκπλυση υπό συνθήκες περιβάλλοντος και υπό πίεση, η ΒΑΤ συνίσταται στη χρήση αμφοτέρων των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Αεροστεγείς ή κλειστοί αντιδραστήρες, διατάξεις καθίζησης και αυτόκλειστα/δοχεία πίεσης
β	Χρήση οξυγόνου ή χλωρίου αντί αέρος στα στάδια έκπλυσης

ΒΑΤ 168. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από τον καθαρισμό με εκχύλιση με διαλύτη, η ΒΑΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική
α	Χρήση αναμίκτη χαμηλής ή υψηλής διάτμησης για το μείγμα διαλύτη/υδατικού διαλύματος
β	Χρήση καλυμμάτων για τον αναμίκτη και τον διαχωριστή
γ	Χρήση πλήρως αεροστεγών δεξαμενών συνδεδεμένων με σύστημα μείωσης των εκπομπών

ΒΔΤ 169. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από την ηλεκτρολυτική εξαγωγή, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Συλλογή και επαναχρησιμοποίηση του αέριου χλωρίου	Εφαρμόζεται μόνο στην ηλεκτρολυτική εξαγωγή που βασίζεται σε χλώριο
β	Χρήση κόκκων πολυστυρενίου για την κάλυψη των κελιών	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Χρήση αφριστικών ουσιών για την κάλυψη των κελιών με σταθερό στρώμα αφρού	Εφαρμόζεται μόνο στην ηλεκτρολυτική εξαγωγή που βασίζεται σε θεικές ενώσεις

ΒΔΤ 170. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών από τη διεργασία αναγωγής με χρήση υδρογόνου κατά την παραγωγή σκόνης νικελίου και μπρικετών νικελίου (διεργασίες υπό πίεση), η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση αεροστεγούς ή κλειστού αντιδραστήρα, μιας διάταξης καθίζησης και ενός αυτόκλειστου/δοχείου πίεσης, ενός μεταφορέα σκόνης και ενός σιλό προϊόντος.

1.8.2.2. Συλλεγόμενες εκπομπές σκόνης

ΒΔΤ 171. Κατά την επεξεργασία θειούχων μεταλλευμάτων, για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και μετάλλων στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την αποθήκευση πρώτων υλών, από διεργασίες προεπεξεργασίας υλικών (όπως προπαρασκευή μεταλλεύματος και ξήρανση μεταλλεύματος/συμπυκνώματος), από την τροφοδοσία καμίνου, την εξαγωγή μετάλλου, τη μετατροπή, τον θερμικό καθαρισμό και την παραγωγή σκόνης και μπρικετών νικελίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου ή συνδυασμού ηλεκτροστατικού διαχωριστή και σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 48.

Πίνακας 48

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης στην ατμόσφαιρα από τον χειρισμό και την αποθήκευση πρώτων υλών, από διεργασίες προεπεξεργασίας υλικών (όπως προπαρασκευή μεταλλεύματος και ξήρανση μεταλλεύματος/συμπυκνώματος), την τροφοδοσία καμίνου, την εξαγωγή μετάλλου, τη μετατροπή, τον θερμικό καθαρισμό και την παραγωγή σκόνης και μπρικετών νικελίου κατά την παραγωγή θειούχων μεταλλευμάτων

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 5

⁽¹⁾ Ως ημερήσιος μέσος όρος ή μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.8.2.3. Εκπομπές νικελίου και χλωρίου

ΒΔΤ 172. Για τη μείωση των εκπομπών νικελίου και χλωρίου στην ατμόσφαιρα από τις εργασίες έκλυσης υπό συνθήκες περιβάλλοντος ή υπό πίεση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 49.

Πίνακας 49

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές νικελίου και χλωρίου στην ατμόσφαιρα από τις εργασίες έκλυσης υπό συνθήκες περιβάλλοντος ή υπό πίεση

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1
Cl ₂	≤ 1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 173. Για τη μείωση των εκπομπών νικελίου στην ατμόσφαιρα από τη διεργασία καθαρισμού του θειούχου τήγματος νικελίου (nickel matte) με τη χρήση χλωριούχου σιδήρου με χλώριο, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 50.

Πίνακας 50

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές νικελίου στην ατμόσφαιρα από τη διεργασία καθαρισμού του θειούχου τήγματος νικελίου (nickel matte) με τη χρήση χλωριούχου σιδήρου με χλώριο

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.8.2.4. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 174. Κατά την επεξεργασία θειούχων μεταλλευμάτων, για τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα (εκτός αυτών που διοχετεύονται στη μονάδα θειικού οξέος) από την εξαγωγή μετάλλου και τη μετατροπή, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Έγχυση ασβέστη συνοδευόμενη από σακόφιλτρο
β	Πλυντρίδα υγρού τύπου

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

1.8.2.5. Εκπομπές NH₃

ΒΔΤ 175. Για τη μείωση των εκπομπών NH₃ στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή σκόνης και μπρικετών νικελίου, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας υγρού τύπου.

1.8.3. Απόβλητα

ΒΔΤ 176. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με τη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Χρήση της κοκκώδους σκωρίας που παράγεται στην κάμινο ηλεκτρικού τόξου (που χρησιμοποιείται στην εξαγωγή μετάλλου) ως λειαντικού ή κατασκευαστικού υλικού	Η δυνατότητα εφαρμογής εξαρτάται από την περιεκτικότητα της σκωρίας σε μέταλλα
β	Χρήση της σκόνης απαερίων που ανακτάται από την κάμινο ηλεκτρικού τόξου (που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή μετάλλου) ως πρώτης ύλης για την παραγωγή ψευδαργύρου	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Χρήση της σκόνης απαερίων από την κοκκοποίηση του θειούχου τήγματος (matte) που ανακτάται από την κάμινο ηλεκτρικού τόξου (που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή μετάλλου) ως πρώτης ύλης για τον εξευγενισμό του νικελίου/την εκ νέου εξαγωγή μετάλλου.	Εφαρμόζεται γενικά
δ	Χρήση των καταλοίπων θείου που λαμβάνονται μετά τη διήθηση του θειούχου τήγματος κατά την έκπλυση με βάση το χλώριο ως πρώτης ύλης για την παραγωγή θειικού οξέος	Εφαρμόζεται γενικά
ε	Χρήση των καταλοίπων σιδήρου που λαμβάνονται μετά την έκπλυση με βάση θειικές ενώσεις ως υλικού τροφοδοσίας της καμίνου τήξης νικελίου	Η δυνατότητα εφαρμογής εξαρτάται από την περιεκτικότητα των αποβλήτων σε μέταλλα
στ	Χρήση των καταλοίπων ανθρακικού ψευδαργύρου που λαμβάνονται από τον καθαρισμό μέσω εκχύλισης με διαλύτη ως πρώτης ύλης για την παραγωγή ψευδαργύρου	Η δυνατότητα εφαρμογής εξαρτάται από την περιεκτικότητα των αποβλήτων σε μέταλλα

	Τεχνική	Δυνατότητα εφαρμογής
ζ	Χρήση των καταλοίπων χαλκού που λαμβάνονται μετά την έκπλυση με βάση θειικές ενώσεις και με βάση το χλώριο ως πρώτης ύλης για την παραγωγή χαλκού	Εφαρμόζεται γενικά

1.9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΒΔΤ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΙ Η ΓΡΑΦΙΤΗ

1.9.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

1.9.1.1. Διάχυτες εκπομπές

ΒΔΤ 177. Για τη μείωση των διάχυτων εκπομπών ΠΑΥ (ΡΑΗ) στην ατμόσφαιρα από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά υγρής πίσσας, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική
α	Εξαερισμός (back-venting) στη δεξαμενή αποθήκευσης υγρής πίσσας
β	Συμπύκνωση με εξωτερικά και/ή εσωτερικά συστήματα ψύξης με αέρα και/ή νερό (π.χ. πύργοι κλιματισμού), συνοδευόμενη από τεχνικές φίλτρανσης (πλυντρίδες με προσρόφηση ή ηλεκτροστατικός διαχωριστής)
γ	Συλλογή και μεταφορά των συλλεγόμενων αερίων σε σύστημα μείωσης των εκπομπών (πλυντρίδα ξηρού τύπου ή διάταξη θερμικής οξείδωσης/αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης) που είναι διαθέσιμες σε άλλα στάδια της διεργασίας (π.χ. μείξη και διαμόρφωση ή κλιβανισμός)

1.9.1.2. Εκπομπές σκόνης και ΠΑΥ (ΡΑΗ)

ΒΔΤ 178. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά coke και πίσσας, καθώς και από μηχανικές διεργασίες (όπως άλεση), από τη γραφίτοποίηση και τη μηχανουργική κατεργασία, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση σακόφιλτρου.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 51.

Πίνακας 51

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές σκόνης και BaP (ως δείκτη των ΡΑΗ) στην ατμόσφαιρα από την αποθήκευση, τον χειρισμό και τη μεταφορά coke και πίσσας, καθώς και από μηχανικές διεργασίες (όπως άλεση), από τη γραφίτοποίηση και τη μηχανουργική κατεργασία, η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση σακόφιλτρου

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 5
BaP	≤ 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Αναμένονται σωματίδια BaP μόνο κατά την επεξεργασία στερεής πίσσας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 179. Για τη μείωση των εκπομπών σκόνης και ΡΑΗ στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή πράσινου πολτού (paste) και πράσινων προφίλ (shapes), η ΒΔΤ συνιστάται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Πλυντρίδα ξηρού τύπου με τη χρήση κωκ ως προσροφητικού μέσου και με ή χωρίς πρόψυξη, συνοδευόμενη από χρήση σακόφιλτρου
β	Φίλτρο κωκ
γ	Διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης
δ	Διάταξη θερμικής οξείδωσης

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 52.

Πίνακας 52

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης και BaP (ως δείκτη των PAH) από την παραγωγή πράσινου πολτού (paste) και πράσινων προφίλ (shapes)

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 10 ⁽²⁾
BaP	0,001 – 0,01

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση πλυντρίδας ξηρού τύπου στην οποία χρησιμοποιείται κωκ ως προσροφητικό μέσο, συνοδευόμενη από σακόφιλτρο. Το ανώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση θερμικής διάταξης οξειδωσης.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 180. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης και ΠΑΥ (PAH) από τον έψηση, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾	Δυνατότητα εφαρμογής
α	Ηλεκτροστατικός διαχωριστής σε συνδυασμό με στάδιο θερμικής οξειδωσης (π.χ. διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξειδωσης) όταν αναμένεται να παραχθούν ιδιαίτερες πτητικές ενώσεις	Εφαρμόζεται γενικά
β	Διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξειδωσης, σε συνδυασμό με προπεξεργασία (π.χ. ηλεκτροστατικό διαχωριστή) σε περιπτώσεις υψηλής περιεκτικότητας σε σκόνη των καυσαερίων	Εφαρμόζεται γενικά
γ	Διάταξη θερμικής οξειδωσης	Δεν εφαρμόζεται σε καμίνους δακτυλίου (continuous ring furnace)

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 53.

Πίνακας 53

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης και BaP (ως δείκτη των PAH) από τον κλιβανισμό και τον επανακλιβανισμό

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 10 ⁽²⁾
BaP	0,005 – 0,015 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση συνδυασμού ηλεκτροστατικού διαχωριστή και διάταξης αναγεννητικής θερμικής οξειδωσης. Το ανώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση διάταξης θερμικής οξειδωσης.

⁽³⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση διάταξη θερμικής οξειδωσης. Το ανώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση συνδυασμού ηλεκτροστατικού διαχωριστή και διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξειδωσης.

⁽⁴⁾ Για την παραγωγή καθοδικών ηλεκτροδίων, το ανώτερο άκρο του εύρους τιμών είναι 0,05 mg/Nm³.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

ΒΔΤ 181. Για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών σκόνης και ΠΑΥ (PAH) από τον εμποτισμό, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας ή συνδυασμού των ακόλουθων τεχνικών.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Πλυντρίδα ξηρού τύπου συνοδευόμενη από σακόφιλτρο

	Τεχνική ⁽¹⁾
β	Φίλτρο κωκ
γ	Διάταξη θερμικής οξείδωσης

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 54.

Πίνακας 54

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις ατμοσφαιρικές εκπομπές σκόνης και BaP (ως δείκτη των ΠΑΥ (ΡΑΗ)) από τον εμποτισμό

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Σκόνη	2 – 10
BaP	0,001 – 0,01

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.9.1.3. Εκπομπές διοξειδίου του θείου

ΒΔΤ 182. Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ στην ατμόσφαιρα όταν προστίθεται θείο στη διεργασία, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση πλυντρίδας ξηρού και/ή υγρού τύπου.

1.9.1.4. Εκπομπές οργανικών ενώσεων

ΒΔΤ 183. Για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, συμπεριλαμβανομένης της φαινόλης και της φορμαλδεΐδης από το στάδιο του εμποτισμού, όταν χρησιμοποιούνται ειδικά μέσα εμποτισμού, όπως ρητίνες και βιοαποικοδομήσιμοι διαλύτες, η ΒΔΤ συνίσταται στη χρήση μιας από τις ακόλουθες τεχνικές.

	Τεχνική ⁽¹⁾
α	Διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης, σε συνδυασμό με ηλεκτροστατικό διαχωριστή για τα στάδια μείξης, έψησης εμποτισμού
β	Βιοφίλτρο και/ή βιολογική πλυντρίδα για το στάδιο του εμποτισμού, όταν χρησιμοποιούνται ειδικά μέσα εμποτισμού, όπως ρητίνες και βιοαποικοδομήσιμοι διαλύτες

⁽¹⁾ Περιγραφές των τεχνικών παρατίθεται στο σημείο 1.10.

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ: Βλέπε πίνακα 55.

Πίνακας 55

Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ για τις εκπομπές TVOC στην ατμόσφαιρα από τη μείξη, τον έψηση και τον εμποτισμό

Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις ΒΔΤ (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	≤ 10 – 40

⁽¹⁾ Ως μέσος όρος της περιόδου δειγματοληψίας.

⁽²⁾ Το κατώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση ηλεκτροστατικού διαχωριστή σε συνδυασμό με διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης. Το ανώτερο άκρο του εύρους τιμών συνδέεται με τη χρήση βιοφίλτρου και/ή βιολογικής πλυντρίδας.

Η σχετική παρακολούθηση περιλαμβάνεται στη ΒΔΤ 10.

1.9.2. Απόβλητα

ΒΔΤ 184. Για τη μείωση των ποσοτήτων αποβλήτων που αποστέλλονται για διάθεση, η ΒΔΤ συνίσταται στην οργάνωση των εργασιών στην εγκατάσταση έτσι ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση των καταλοίπων διεργασίας ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, η ανακύκλωση των καταλοίπων διεργασίας, μεταξύ άλλων με την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση του άνθρακα και των άλλων καταλοίπων των διεργασιών παραγωγής εντός της διεργασίας ή σε άλλες εξωτερικές διεργασίες.

1.10. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

1.10.1. Ατμοσφαιρικές εκπομπές

Οι κατωτέρω περιγραφόμενες τεχνικές παρατίθενται ανάλογα με τους κύριους ρύπους τους οποίους επιδιώκουν να μειώσουν.

1.10.1.1. Εκπομπές σκόνης

Τεχνική	Περιγραφή
Σακόφιλτρο	Τα σακόφιλτρα, τα οποία αποκαλούνται συχνά φίλτρα από ύφασμα, κατασκευάζονται από πορώδεις υφαντό ή πηληματοποιημένο ύφασμα μέσω του οποίου ρέουν τα αέρια, ώστε να απομακρυνθούν τα σωματίδια. Για τη χρήση ενός σακόφιλτρου απαιτείται επιλογή κατάλληλου υφάσματος για τα χαρακτηριστικά των αερίων και τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.
Ηλεκτροστατικός διαχωριστής (ESP)	Οι ηλεκτροστατικοί διαχωριστές λειτουργούν με τέτοιο τρόπο, ώστε τα σωματίδια να φορτίζονται και να διαχωρίζονται υπό την επίδραση ενός ηλεκτρικού πεδίου. Είναι ικανοί να λειτουργήσουν σε ένα ευρύ φάσμα συνθηκών. Στον ηλεκτροστατικό διαχωριστή ξηρού τύπου, το συλλεγόμενο υλικό απομακρύνεται μηχανικά (π.χ. με ανατάραξη, κραδασμό, πεπιεσμένο αέρα), ενώ στον ηλεκτροστατικό διαχωριστή υγρού τύπου, εκπλένεται με κατάλληλο υγρό, συνήθως νερό.
Πλυντρίδα υγρού τύπου	Η υγρή πλύση συνεπάγεται διαχωρισμό της σκόνης μέσω έντονης ανάμειξης του εισερχόμενου αερίου με νερό, συνήθως σε συνδυασμό με την αφαίρεση των χονδρόκοκκων σωματιδίων με τη χρήση φυγόκεντρου δύναμης. Η αφαιρούμενη σκόνη συλλέγεται στον πυθμένα της πλυντρίδας. Επίσης, μπορούν να αφαιρεθούν ουσίες όπως SO_2 , NH_3 , ορισμένες πτητικές οργανικές ενώσεις και βαρέα μέταλλα

1.10.1.2. Εκπομπές NO_x

Τεχνική	Περιγραφή
Καυστήρας χαμηλών εκπομπών NO_x	Οι καυστήρες χαμηλών εκπομπών NO_x μειώνουν τον σχηματισμό NO_x μέσω μείωσης των θερμοκρασιών αιχμής της φλόγας, μέσω καθυστέρησης αλλά ολοκλήρωσης της καύσης και μέσω αύξησης της μεταφοράς θερμότητας (αυξημένη εκπομπή της φλόγας). Οι καυστήρες εξαιρετικά χαμηλών εκπομπών NO_x περιλαμβάνουν καύση σε στάδια (αέρας/καύσιμο) και ανακυκλοφορία των αερίων
Καυστήρας καυσίμου οξυγόνου	Η τεχνική περιλαμβάνει την αντικατάσταση του αέρα καύσης με οξυγόνο, με επακόλουθη εξάλειψη/μείωση του σχηματισμού θερμικών εκπομπών NO_x από το άζωτο που εισέρχεται στην κάμινο. Η υπολειπόμενη περιεκτικότητα σε άζωτο στην κάμινο εξαρτάται από την καθαρότητα του παρεχόμενου οξυγόνου, την ποιότητα του καυσίμου και την πιθανή είσοδο αέρα
Ανακυκλοφορία αερίων	Περιλαμβάνει την επανέγχυση αερίων από την κάμινο στη φλόγα για μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο και, συνεπώς, της θερμοκρασίας της φλόγας. Η χρήση ειδικών καυστήρων βασίζεται στην εσωτερική ανακυκλοφορία των καυσαερίων που ψύχουν τη βάση των φλογών και μειώνουν την περιεκτικότητα σε οξυγόνο στο θερμότερο τμήμα των φλογών

1.10.1.3. Εκπομπές SO_2 , HCl και HF

Τεχνική	Περιγραφή
Πλυντρίδα ξηρού ή ημίξηρου τύπου	Ξηρή σκόνη ή εναιώρημα/διάλυμα αλκαλικού αντιδραστηρίου (π.χ. ασβέστη ή όξινου ανθρακικού νατρίου) εισέρχεται και διασπείρεται στη ροή των αερίων. Το υλικό αντιδρά με τα όξινα αέρια (π.χ. SO_2) για το σχηματισμό ενός στερεού, το οποίο απομακρύνεται με διήθηση (σακόφιλτρο ή ηλεκτροστατικός διαχωριστής). Η χρήση ενός πύργου αντίδρασης βελτιώνει την απόδοση απομάκρυνσης του συστήματος καθαρισμού. Μπορεί να επιτευχθεί επίσης προσρόφηση με τη χρήση πύργων με σταθερό πληρωτικό υλικό (π.χ. φίλτρου κωκ). Σε υφιστάμενες μονάδες, η απόδοση συνδέεται με τις παραμέτρους της διεργασίας, όπως η θερμοκρασία (ελάχιστη 60 °C), η περιεκτικότητα σε υγρασία, ο χρόνος επαφής, οι διακυμάνσεις των αερίων, καθώς και με την ικανότητα του συστήματος φίλτρασης της σκόνης (π.χ. σακόφιλτρου) να ανταποκρίνεται στο επιπρόσθετο φορτίο σκόνης

Τεχνική	Περιγραφή
Πλυντρίδα υγρού τύπου	Στη διεργασία υγρής πλύσης, οι αέριες ενώσεις διαλύονται σε ένα διάλυμα πλύσης (π.χ. αλκαλικό διάλυμα που περιέχει ασβέστη, NaOH, ή H ₂ O ₂). Κατά την της πλυντρίδας υγρού τύπου, τα απαέρια είναι κορεσμένα με νερό και διενεργείται διαχωρισμός των σταγονιδίων πριν από την απόρριψη των απαερίων. Το υγρό που προκύπτει υποβάλλεται περαιτέρω σε επεξεργασία με μια διεργασία υγρών αποβλήτων και τα αδιάλυτα υλικά συλλέγονται με καθίζηση ή φίλτραση. Σε υφιστάμενες μονάδες, ενδέχεται να πρέπει να υπάρχει μεγάλος χώρος διαθέσιμος για τη συγκεκριμένη τεχνική.
Χρήση καυσίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο	Η χρήση φυσικού αερίου ή μαζούτ χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο μειώνει τις εκπομπές SO ₂ και SO ₃ που παράγονται από την οξείδωση του θείου που περιέχει το καύσιμο κατά την καύση.
Σύστημα προσρόφησης/εκρόφησης που βασίζεται σε πολυαιθέρα	Χρησιμοποιείται διαλύτης που βασίζεται σε πολυαιθέρα για την επιλεκτική προσρόφηση του SO ₂ από τα καυσαέρια. Στη συνέχεια, το προσροφημένο SO ₂ αφαιρείται σε μια άλλη στήλη και ο διαλύτης αναγεννάται πλήρως. Το καθαρό SO ₂ χρησιμοποιείται για την παραγωγή υγρού SO ₂ ή θεικού οξέος.

1.10.1.4. Εκπομπές υδραργύρου

Τεχνική	Περιγραφή
Προσρόφηση ενεργού άνθρακα	Η διεργασία αυτή βασίζεται στην προσρόφηση υδραργύρου στον ενεργό άνθρακα. Όταν η επιφάνεια έχει προσροφήσει το μέγιστο δυνατό, το προσροφημένο περιεχόμενο εκροφάται στο πλαίσιο της αναγέννησης του προσροφητικού μέσου.
Προσρόφηση σεληνίου	Η διεργασία αυτή βασίζεται στη χρήση σφαιρών με επικάλυψη σεληνίου σε μια σταθερή κλίση. Το κόκκινο άμορφο σελήνιο αντιδρά με τον υδράργυρο στο αέριο και σχηματίζει HgSe. Στη συνέχεια, το φίλτρο υποβάλλεται σε επεξεργασία για την αναγέννηση του σεληνίου.

1.10.1.5. Εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC), πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (PAH), πολυχλωριωμένης διβενζοδιοξίνης (PCDD) και πολυχλωριωμένης διβενζοφουράνης (PCDF)

Τεχνική	Περιγραφή
Μετακαυστήρας ή Διάταξη θερμικής οξείδωσης	Σύστημα καύσης στο οποίο ο ρύπος των καυσαερίων αντιδρά με οξυγόνο σε περιβάλλον ελεγχόμενης θερμοκρασίας για την πρόκληση αντίδρασης οξείδωσης.
Διάταξη αναγεννητικής θερμικής οξείδωσης	Σύστημα καύσης που χρησιμοποιεί αναγεννητική διεργασία για τη χρήση της θερμικής ενέργειας του αερίου και των ενώσεων άνθρακα με χρήση πυρίμαχης κλίνης. Απαιτείται σύστημα πολλαπλού διανομέα για την αλλαγή της κατεύθυνσης της ροής του αερίου για τον καθαρισμό της κλίνης. Η τεχνική αυτή είναι επίσης γνωστή ως αναγεννητικός δευτερογενής καυστήρας.
Διάταξη καταλυτικής θερμικής οξείδωσης	Σύστημα καύσης στο οποίο η αποσύνθεση διενεργείται σε επιφάνεια μεταλλικού καταλύτη σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, συνήθως από 350 °C έως 400 °C. Η τεχνική αυτή είναι επίσης γνωστή ως καταλυτικός μετακαύστης.
Βιοφίλτρο	Αποτελείται από μια κλίση οργανικού ή αδρανούς υλικού, όπου οι ρύποι από τις ροές των απαερίων οξειδώνονται βιολογικά από μικροοργανισμούς.
Βιολογική πλυντρίδα	Συνδυάζει τον καθαρισμό με υγρό αέριο (προσρόφηση) και τη βιοαποικοδόμηση, καθώς το νερό καθαρισμού περιέχει έναν πληθυσμό μικροοργανισμών, κατάλληλων για την οξείδωση των επιβλαβών αέριων συστατικών.
Επιλογή και τροφοδοσία των πρώτων υλών ανάλογα με τον τύπο της καμίνου και τις χρησιμοποιούμενες τεχνικές μείωσης εκπομπών	Οι πρώτες ύλες επιλέγονται έτσι ώστε η κάμινος και το σύστημα μείωσης των εκπομπών που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της απαιτούμενης απόδοσης μείωσης των εκπομπών να μπορούν να επεξεργαστούν καταλλήλως τους ρύπους που περιέχει το υλικό τροφοδοσίας.

Τεχνική	Περιγραφή
Βελτιστοποίηση των συνθηκών καύσης για τη μείωση των εκπομπών οργανικών ενώσεων	Πλήρης ανάμειξη αέρα ή οξυγόνου και του περιεχομένου άνθρακα, έλεγχος της θερμοκρασίας των αερίων και του χρόνου παραμονής σε υψηλές θερμοκρασίες για την οξείδωση του οργανικού άνθρακα που περιέχει PCDD/F. Μπορεί να περιλαμβάνει επίσης τη χρήση εμπλουτισμένου αέρα ή καθαρού οξυγόνου.
Χρήση συστημάτων τροφοδοσίας, στην περίπτωση ημίκλειστης καμίνου, για την προσθήκη μικρών ποσοτήτων πρώτων υλών	Προσθήκη πρώτων υλών σε μικρές ποσότητες σε ημίκλειστες καμίνους για τη μείωση του φαινομένου ψύξης της καμίνου κατά την τροφοδοσία. Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται υψηλότερη θερμοκρασία αερίων και προλαμβάνεται ο ανασχηματισμός των PCDD/F.
Εσωτερικό σύστημα καύσης	Τα καυσαέρια περνούν μέσα από τη φλόγα του καυστήρα και ο οργανικός άνθρακας μετατρέπεται με οξυγόνο σε CO ₂ .
Αποφυγή συστημάτων απαγωγής αερίων με μεγάλη συσσώρευση σκόνης για θερμοκρασίες > 250 °C	Η παρουσία σκόνης σε θερμοκρασίες άνω των 250 °C προάγει τον σχηματισμό PCDD/F μέσω σύνθεσης <i>de novo</i> .
Έγχυση προσροφητικού μέσου σε συνδυασμό με αποτελεσματικό σύστημα συλλογής της σκόνης	Οι PCDD/F μπορεί να προσροφώνται στη σκόνη και, επομένως, οι εκπομπές μπορούν να μειωθούν με τη χρήση αποτελεσματικού συστήματος φίλτρανης της σκόνης. Η χρήση ειδικού προσροφητικού μέσου προάγει αυτή τη διαδικασία και μειώνει τις εκπομπές PCDD/F.
Ταχεία ψύξη	Η <i>de novo</i> σύνθεση PCDD/F αποτρέπεται μέσω της ταχείας ψύξης των αερίων από τους 400 °C στους 200 °C.

1.10.2.

Εκπομπές στα ύδατα

Τεχνικές	Περιγραφή
Χημική καθίζηση	Η μετατροπή διαλυμένων ρύπων σε αδιάλυτη ένωση με την προσθήκη χημικών αντιδραστηρίων καθίζησης. Τα στερεά ιζήματα που σχηματίζονται διαχωρίζονται στη συνέχεια με καθίζηση, επίπλευση ή διήθηση. Εάν είναι απαραίτητο, μπορεί να ακολουθήσει υπερδιήθηση ή αντίστροφη όσμωση. Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται συνήθως για την καθίζηση μετάλλων είναι ο ασβέστης, το διοξείδιο του νατρίου και το σουλφίδιο του νατρίου.
Καθίζηση	Ο διαχωρισμός αιωρούμενων σωματιδίων και αιωρούμενου υλικού με βαρυτική καθίζηση.
Επίπλευση	Ο διαχωρισμός στερεών ή υγρών σωματιδίων από τα υγρά απόβλητα προσαρτώντας τα σε μικρές φυσαλίδες αερίου. Τα επιπλέοντα σωματίδια συσσωρεύονται στην επιφάνεια του νερού και συλλέγονται με ξαφριστές.
Διήθηση	Ο διαχωρισμός των στερεών από υγρά απόβλητα με τη διέλευσή τους μέσα από ένα πορώδες μέσο. Το πλέον συνηθισμένο μέσο διήθησης είναι η άμμος.
Υπερδιήθηση	Διεργασία διήθησης στην οποία χρησιμοποιούνται ως μέσο διήθησης μεμβράνες με πόρους μεγέθους περίπου 10 μm.
Διήθηση ενεργού άνθρακα	Διεργασία διήθησης στην οποία χρησιμοποιείται ενεργός άνθρακας ως μέσο διήθησης.
Αντίστροφη όσμωση	Διεργασία με τη χρήση μεμβράνης, στην οποία η διαφορά πίεσης που εφαρμόζεται μεταξύ των διαμερισμάτων που διαχωρίζονται από τη μεμβράνη προκαλεί τη ροή νερού από το διάλυμα με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στο διάλυμα με τη μικρότερη.

1.10.3. Άλλο

Τεχνικές	Περιγραφή
Αφυγραντήρας (Διαχωριστής σταγονιδίων)	Οι αφυγραντήρες είναι διατάξεις φίλτρων που απομακρύνουν τα υγρά σταγονίδια από μια ροή αερίου. Αποτελούνται από μια υφαντή δομή μεταλλικών ή πλαστικών συρμάτων με μεγάλη ειδική επιφάνεια. Λόγω της ορμής τους, τα μικρά σταγονίδια που υπάρχουν στη ροή αερίου προσκρούουν στα σύρματα και συνενώνονται σε μεγαλύτερες σταγόνες.
Σύστημα φυγοκέντρωσης	Τα συστήματα φυγοκέντρωσης χρησιμοποιούν αδράνεια για την αφαίρεση των σταγονιδίων από τα απαέρια μεταδίδοντας φυγόκεντρες δυνάμεις.
Ενισχυμένο σύστημα αναρρόφησης	Συστήματα σχεδιασμένα να τροποποιούν την ικανότητα αναρρόφησης των ανεμιστήρων ανάλογα με την πηγή των εκπομπών που διαφοροποιείται κατά την τροφοδοσία, τήξη και εκκένωση. Εφαρμόζεται επίσης αυτόματο σύστημα ελέγχου του ρυθμού του καυστήρα κατά την τροφοδοσία, ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστη ροή αερίου κατά τις εργασίες που διεξάγονται με ανοικτή τη θύρα.
Φυγοκέντρωση αποβλήτων κοπής	Η φυγοκέντρωση είναι μηχανική μέθοδος για τον διαχωρισμό του ελαίου από τα απόβλητα κοπής. Για να αυξηθεί η ταχύτητα της διεργασίας καθίζησης, ασκείται φυγόκεντρος δύναμη στα απόβλητα κοπής και το έλαιο διαχωρίζεται.
Ξήρανση αποβλήτων κοπής	Στη διεργασία ξήρανσης των αποβλήτων κοπής χρησιμοποιείται ένα έμμεσα θερμαινόμενο περιστροφικό τύμπανο. Μια πυρολυτική διεργασία λαμβάνει χώρα για την αφαίρεση του ελαίου σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 300 °C έως 400 °C.
Αεροστεγής θύρα καμίνου ή σφράγιση θύρας καμίνου	Η θύρα της καμίνου είναι σχεδιασμένη ώστε να παρέχει επαρκή στεγανοποίηση για να προλαμβάνεται η διαφυγή διάχυτων εκπομπών και να διατηρείται θετική πίεση εντός της καμίνου κατά το στάδιο της εξαγωγής μετάλλου/τήξης.

ISSN 1977-0669 (ηλεκτρονική έκδοση)
ISSN 1725-2547 (έντυπη έκδοση)



Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης
2985 Λουξεμβούργο
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ

EL