

*Ανακύκλωση - Επαναχρησιμοποίηση -
Θερμική επεξεργασία
Προβλήματα - Προοπτικές*

*Ιωάννης Φραντζής
Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc.*

Αναγκαιότητα «επεξεργασίας» απορριμμάτων

- Προστασία του Περιβάλλοντος
 - Μείωση των Χώρων Υγειονομικής Ταφής
 - Μετατροπή των Χ.Υ.Τ.Α. Σε Χ.Υ.Τ.Υ.
 - Εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας
- Νομοθεσία (ελληνική & κοινοτική)
 - Θεσμική κάλυψη της αναγκαιότητας προστασίας του περιβάλλοντος

Η όποια λύση θα πρέπει να:

- Μεγιστοποιεί τα περιβαλλοντικά οφέλη
- Έχει χαμηλό ύψος επένδυσης
- Παρουσιάζει κατά το δυνατό θετικό ισοζύγιο (έσοδα - έξοδα)

Δόκιμες τεχνολογίες και πρακτικές

- Διαλογή στην Πηγή
- Ανακύκλωση σύμμεικτών απορριμμάτων
 - παραγωγή ανακυκλώσιμων και compost
 - παραγωγή RDF και compost
- Θερμική επεξεργασία - ενεργειακή αξιοποίηση
 - καύση
 - Αεριοποίηση (gasification)

Διαλογή στην Πηγή (μέθοδος ανάκτησης σε κάδους)

Μειονεκτήματα

- **μικρό ποσοστό ανάκτησης (max 10%)**
- **υψηλό κόστος συλλογής (150€ ανά τόνο)**
- **έλλειψη «μονιμότητας» αγοράς**
- **υψηλές διαχειριστικές απαιτήσεις**

Διαλογή στην Πηγή

(μέθοδος ανάκτησης σε κάδους)

Πλεονεκτήματα

- καθαρά υλικά
- Μικρό κόστος περαιτέρω επεξεργασίας

Κομποστοποίηση – Ανάκτηση υλικών

- Ανάκτηση χαρτιού και πλαστικού με χειροδιαλογή
- Μηχανική ανάκτηση και βιοσταθεροποίηση οργανικού
- Μηχανική ανάκτηση μετάλλων (Fe, Al)

Κομποστοποίηση – Ανάκτηση υλικών

Μειονεκτήματα

- προϊόντα με υψηλό ποσοστό προσμίξεων
- αβέβαιη η αγοραστική αξία ανακτηθέντων & compost
- υψηλές απαιτήσεις σε προσωπικό
- υπόλειμμα προς υγειονομική ταφή της τάξης του 35-40%

Πλεονεκτήματα

- Απλή και δόκιμη τεχνολογία
- χαμηλότερο ύψος επένδυσης σε σχέση με άλλες μεθόδους

Κομποστοποίηση - Παραγωγή RDF

- Μηχανικός διαχωρισμός κλασμάτων των απορριμμάτων (οργανικό, ελαφρύ, μέταλλα)
- Βιοσταθεροποίηση οργανικού για παραγωγή compost
- Επεξεργασία ελαφρού κλάσματος και παραγωγή RDF

Κομποστοποίηση - Παραγωγή RDF

Μειονεκτήματα

- αβέβαιη η αγοραστική αξία RDF & compost
- υψηλό κόστος επένδυσης
- υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις στην ξήρανση του ελαφρού
- υπόλειμμα προς υγειονομική ταφή της τάξης του 35-40%

Πλεονεκτήματα

- δυνατότητα ενεργειακής αξιοποίησης του **RDF** υπό προϋποθέσεις
 - ποιότητα RDF
 - δυναμικότητα μονάδας
- δόκιμη τεχνολογία

Αναερόβια Χώνευση – Ενεργειακή Αξιοποίηση RDF

- Μηχανικός διαχωρισμός των διαφόρων κλασμάτων (οργανικού, ελαφρού, μετάλλων)
- Αναερόβια χώνευση οργανικού και μετέπειτα παραγωγή compost
- Επεξεργασία RDF και ενεργειακή αξιοποίηση

Αναερόβια Χώνευση - Ενεργειακή Αξιοποίηση RDF

Μειονεκτήματα

- αβέβαιη η αγοραστική αξία του τελικού compost
- υψηλό κόστος επένδυσης
- υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις στην ξήρανση του ελαφρού

Πλεονεκτήματα

- παραγωγή ενέργειας από το **RDF** και το οργανικό κλάσμα υπό προϋποθέσεις:
 - ποιότητα RDF
 - δυναμικότητα μονάδας
- δόκιμες τεχνικές
- υπόλειμμα προς υγειονομική ταφή της τάξης του 25-30%

*Διαχείριση και Επεξεργασία των
απορριμμάτων
Συμπεράσματα*

- Προϊόντα αβέβαιης αγοραστικής αξίας (compost, ανακυκλώσιμα, RDF)
- Υψηλό λειτουργικό κόστος το οποίο δεν καλύπτεται από τα έσοδα πωλήσεων
- Παραγωγή ενέργειας και υλικών
- Υπόλειμμα της τάξης του 30-45%

Ενεργειακή αξιοποίηση σύμμεικτων απορριμμάτων

- Καύση – Δόκιμη τεχνολογία
- Αεριοποίηση: όχι σε ιδιαίτερη εμπορική λειτουργία, αλλά πολλά υποσχόμενη