



## Μονάδα αερόβιας ζύμωσης EWA

μηχανή επεξεργασίας αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος(BA), λυμάτων και λοιπών βιολογικών αποβλήτων με ελεγχόμενη θερμοφιλική αερόβια ζύμωση



# Μονάδα αερόβιας ζύμωσης EWA

Μηχανή επεξεργασίας αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος (BA), λυμάτων και λοιπών βιολογικών αποβλήτων με ελεγχόμενη θερμοφιλική αερόβια ζύμωση.



επίπεδο της μεταβολικής δραστηριότητας και ο πολλαπλασιασμός των βακτηριδίων εκδηλώνεται εξωτερικά με την αύξηση της θερμοκρασίας του υλικού. Επιτυγχάνεται εντατική θερμοφιλική αερόβια ζύμωση ομοιόμορφα σε όλο το υλικό και με αυτό το τρόπο επιταχύνεται η διαδικασία κομποστοποίησης. Οι σύνθετες οργανικές ύλες αποσυντίθενται και μετατρέπονται σε άλλες. Λόγω των ιδανικών συνθηκών μέσα στη μονάδα, επιτυγχάνεται ραγδαία βιολογική οξειδωση. Η θερμοκρασία του προϊόντος αυξάνεται πάνω από τους 70°C και προκαλεί σταδιακή μετουσίωση των πρωτεϊνών. Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ζύμωσης προκαλούν την αδρανοποίηση των μικροβίων και των παθογόνων οργανισμών (ιών, βακτηριδίων, ζυμών, μυκήτων, πρωτόζωων, σκουληκιών). Αυτή η διαδικασία καλείται θερμοφιλική αερόβια σταθεροποίηση και υγιεινοποίηση. Επίσης οι υψηλές θερμοκρασίες δρουν αποτελεσματικά στη μείωση των μικροοργανισμών και οι σπόροι των ζιζανίων χάνουν τη δυνατότητα βλάστησης.

Η συνέχεια της ζύμωσης σε θερμοκρασία περίπου 50°C και ο εντατικός αερισμός του προϊόντος επιτρέπει τη λεγόμενη βιολογική ξήρανση. Η συνήθης αναλογία ανάμειξης είναι 30% ιλύος και 70% βιομάζας. Στην περίπτωση που η απορροφητική βιομάζα κατά την είσοδο έχει χαμηλή υγρασία (άχυρα, ροκανίδια), τότε είναι δυνατή αναλογία ανάμειξης μέχρι 50:50. Η υγρασία του προϊόντος που προορίζεται για την παραγωγή του κόμποστ είναι κατά την εξαγωγή του από την μονάδα περίπου 40%. Αν το προϊόν χρησιμοποιηθεί για ενεργειακούς σκοπούς, η τελική του υγρασία δεν υπερβαίνει συνήθως τα 30%. Ο χρόνος παραμονής της πρώτης ύλης μέσα στην μονάδα ζύμωσης εξαρτάται από τη φύση της πρώτης ύλης και το τελικό προϊόν και διαρκεί 48 – 96 ώρες.

## Χρήση

Επεξεργασία ιλύος προερχόμενης από μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος (BA) συμπεριλαμβανομένων των οργανικών υποπροϊόντων σύμφωνα με τον Κανονισμό 1774/2002 EC

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ελεγχόμενη θερμοφιλική αερόβια ζύμωση BA και βιομάζας προερχόμενης από γεωργικά απόβλητα και τη δασοκομία με δυνατότητα βιολογικής ξήρανσης του μείγματος που έχει υποστεί ζύμωση. Για την επεξεργασία μεγαλύτερης ποσότητας βιολογικών αποβλήτων χρησιμοποιούνται περισσότερες αερόβιες μονάδες ζύμωσης. Στην προκειμένη περίπτωση η γραμμή παραγωγής είναι εφοδιασμένη με εναλλάκτη θερμότητας, ο οποίος χρησιμοποιεί θερμό αέρα για την ξήρανση του προϊόντος σε παρακείμενες μονάδες ζύμωσης.

## Κατασκευή

Η μονάδα ζύμωσης EWA είναι χώρος εργασίας με θερμομόνωση, περιέχει σύστημα εγχυτήρων για εντατικό αερισμό του προϊόντος, σύστημα ανάδευσης του προϊόντος αποτελούμενο από συναρμολογούμενο πάτωμα και θύλακες μεταφοράς, που βρίσκονται στην εσωτερική περίμετρο της μονάδας ζύμωσης και ενσωματωμένο σύστημα εισαγωγής και απομάκρυνσης κομποστ. Όλος ο μηχανισμός είναι τοποθετημένος μέσα σε container προδιαγραφών ISO, 40 ιντσών (ALL IN ONE).

## Επεξεργασία

Μέσα στο χώρο της μονάδας θα τοποθετηθεί μείγμα βιοαποικοδομήσιμου απορρίμματος και οργανικής βιομάζας. Βέλτιστη υγρασία της πρώτης ύλης (50 - 60%) και διαθεσιμότητα οξυγόνου που ενεργοποιεί το μεταβολικό μηχανισμό των αερόβιων βακτηριδίων. Το υλικό οξειδώνεται με την βοήθεια ανάδευσης και αερισμού μέσα στη μονάδα. Το υψηλό

## Πιστοποιητικά και διπλώματα ευρεσιτεχνίας

Η εταιρία είναι κάτοχος των εξής πιστοποιητικών:

- ▶ Η τεχνολογία EWA προστατεύεται από το διεθνές δίπλωμα ευρεσιτεχνίας αρ.: PCT/CZ2005/000087 «Μέθοδος επεξεργασίας βιοδιασπώμενου, υγειονομικά ασταθούς υποστρώματος για την παραγωγή υγειονοποιημένου προϊόντος»
- ▶ Πιστοποιητικό Μονάδας αερόβιας ζύμωσης τύπου EWA αρ. 6/2006 που εκδόθηκε στις 30.5.2006 από το Κρατικό Ινστιτούτο Δοκιμών για γεωργικές, δασικές μηχανές και μηχανές τροφίμων Α.Ε.
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Αντιδραστήρας για την ελεγχόμενη αερόβια ζύμωση», ΥΠV αρ. 14797 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για το διαχωρισμό του κάτω στρώματος της πρώτης ύλης» ΥΠV αρ. 14978 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για αερισμό της πρώτης ύλης, προπαντός κατά τη ζύμωση», ΥΠV αρ. 14981 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για την μετακίνηση του υποστρώματος» ΥΠV αρ. 14980 της 10.12.2004

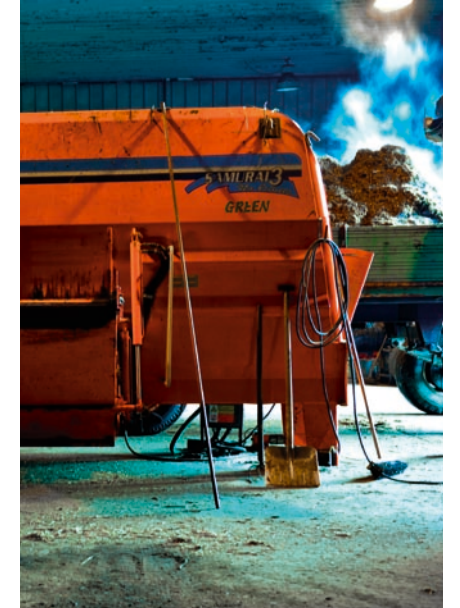
## Τεχνικά χαρακτηριστικά Μονάδα Τιμή

Διαστάσεις:	
Μήκος:	12 192 mm
Πλάτος:	2 438 mm
Ύψος:	2 896 mm
Βάρος κενής μονάδας:	14,8t
Μέγιστο βάρος πλήρους μονάδας:	32t
Βάρος πρώτων υλών:	17,2t
Όγκος χώρου εργασίας:	36 m <sup>3</sup>
Εγκατεστημένη ισχύς:	15 kW
Μέγιστη ισχύς:	6,1 kW

Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την επεξεργασία 1t καυσίμων: 4,8 kWh  
θερμιδική αξία 1 kg βιοκαυσίμου: 10 - 12 MJ

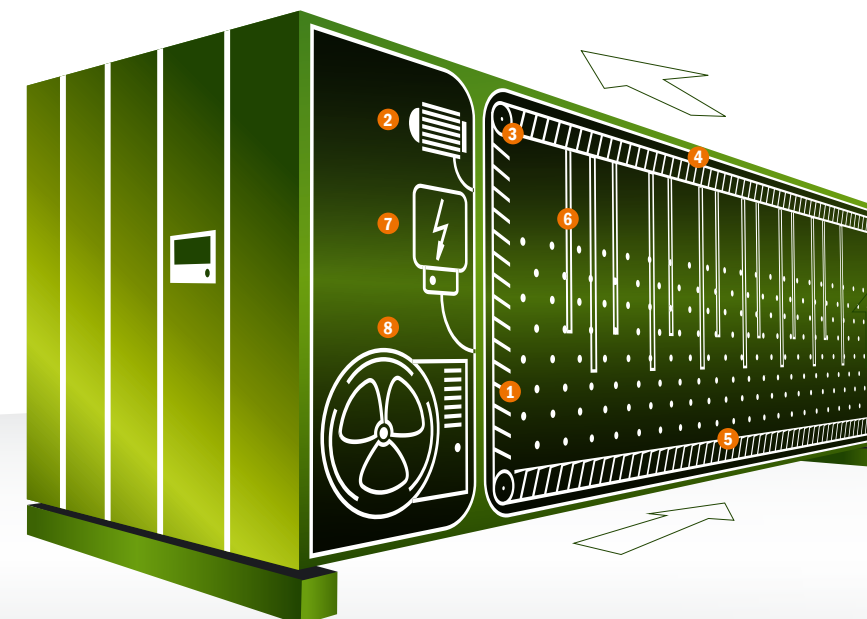
## Θρυμματιστής Ξύλου Husmann HFG II

Το εν λόγω μηχάνημα χρησιμοποιείται για τη θραύση των πρώτων υλών στο επιθυμητό μέγεθος. Συνιστάται η χρήση ακίνητου μηχανήματος εξοπλισμένου με ειδικό σφυρί και συνδυασμός του με ηλεκτρικό κινητήρα και ειδικές προσαρμογές που επιτρέπουν να θρυμματίζεται τόσο το ξύλο όσο και το χαρτί. Η αλλαγή των λεπίδων του μηχανήματος είναι εύκολη και γίνεται γρήγορα, η διάρκεια της ζωής τους είναι 200 - 400 mth. Πρώτες ύλες: Ξύλο από δασικές εκτάσεις, ξύλο από συσκευασίες και δομικά υλικά, παλέτες, παλιά έπιπλα, χαρτί. Ισχύς ανά ώρα (m<sup>3</sup>/h) 35-60  
Επεξεργασία οργανικών και ανόργανων υλικών μέχρι 150 mm.  
Συνολική ηλεκτρική ισχύς 50 kW.



## Ειδικό μηχάνημα προετοιμασίας πρώτης ύλης SEKO SAM 5

Πρόκειται για μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την θραύση, ανάμειξη, ζύγιση και γενικά για την προετοιμασία και ομογενοποίηση του αρχικού υποστρώματος για το κόμποστ. Στη χρήση αποδεικνύεται μοναδικό. Το κλειστό δοχείο του μηχανήματος χρησιμοποιείται και ως χώρος φύλαξης και φόρτωσης, ως χοάνη, θραύστης και χώρος μέσα στον οποίο γίνεται η θραύση. Στο κάτω μέρος της χοάνης, κατά μήκος της, είναι τοποθετημένο ένα ζευγάρι ελίκων και το εισερχόμενο υλικό κόβεται και αναμιγνύεται συνεχώς. Κατά τη δημιουργία μίας πρότυπης συνταγής για κόμποστ υπάρχει δυνατότητα να προγραμματιστούν 15 έως 100 διαφορετικές πρότυπες συνταγές που περιέχουν έως και 100 διαφορετικά συστατικά. Πρώτες ύλες: Ξύλο - απόβλητα ή αποκόμματα, παλέτες, παλιά έπιπλα, χαρτί, υπολείμματα τροφίμων, απομεινάρια τροφίμων από τους χονδρεμπόρους με λαχανικά, απόβλητα πρασίνου που προέρχονται από την διατήρηση της πόλης, άχυρο, σανό, χόρτο, φύλλα. Κατεργάζονται οργανικά υλικά μέχρι 80 mm.



1. θύλακες μεταφοράς
2. κινητήρας των θυλάκων μεταφοράς
3. κινητήριο τροχό των θυλάκων μεταφοράς
4. οροφή με διόδους διαφυγής αερίου
5. συναρμολογούμενο πάτωμα
6. εγχυτήρας για τον αέρα
7. Υδραυλική μονάδα
8. Ανεμιστήρας



## Μονάδα αερόβιας ζύμωσης EWA

Μηχανή επεξεργασίας αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος (BA), λυμάτων και λοιπών βιολογικών αποβλήτων με ελεγχόμενη θερμοφιλική αερόβια ζύμωση.



επίπεδο της μεταβολικής δραστηριότητας και ο πολλαπλασιασμός των βακτηριδίων εκδηλώνεται εξωτερικά με την αύξηση της θερμοκρασίας του υλικού. Επιτυγχάνεται εντατική θερμοφιλική αερόβια ζύμωση ομοιόμορφα σε όλο το υλικό και με αυτό το τρόπο επιταχύνεται η διαδικασία κομποστοποίησης. Οι σύνθετες οργανικές ύλες αποσυντίθενται και μετατρέπονται σε άλλες. Λόγω των ιδανικών συνθηκών μέσα στη μονάδα, επιτυγχάνεται ραγδαία βιολογική οξειδωση. Η θερμοκρασία του προϊόντος αυξάνεται πάνω από τους 70°C και προκαλεί σταδιακή μετουσίωση των πρωτεϊνών. Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ζύμωσης προκαλούν την αδρανιοποίηση των μικροβίων και των παθογόνων οργανισμών (ιών, βακτηριδίων, ζυμών, μυκήτων, πρωτόζωων, σκουληκιών). Αυτή η διαδικασία καλείται θερμοφιλική αερόβια σταθεροποίηση και υγιεινοποίηση. Επίσης οι υψηλές θερμοκρασίες δρουν αποτελεσματικά στη μείωση των μικροοργανισμών και οι σπόροι των ζιζανίων χάνουν τη δυνατότητα βλάστησης.

Η συνέχεια της ζύμωσης σε θερμοκρασία περίπου 50°C και ο εντατικός αερισμός του προϊόντος επιτρέπει τη λεγόμενη βιολογική ξήρανση. Η συνήθης αναλογία ανάμειξης είναι 30% ιλύος και 70% βιομάζας. Στην περίπτωση που η απορροφητική βιομάζα κατά την είσοδο έχει χαμηλή υγρασία (άχυρα, ροκανίδια), τότε είναι δυνατή αναλογία ανάμειξης μέχρι 50:50. Η υγρασία του προϊόντος που προορίζεται για την παραγωγή του κόμποστ είναι κατά την εξαγωγή του από την μονάδα περίπου 40%. Αν το προϊόν χρησιμοποιηθεί για ενεργειακούς σκοπούς, η τελική του υγρασία δεν υπερβαίνει συνήθως τα 30%. Ο χρόνος παραμονής της πρώτης ύλης μέσα στην μονάδα ζύμωσης εξαρτάται από τη φύση της πρώτης ύλης και το τελικό προϊόν και διαρκεί 48 – 96 ώρες.

### Χρήση

Επεξεργασία ιλύος προερχόμενης από μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος (BA) συμπεριλαμβανομένων των οργανικών υποπροϊόντων σύμφωνα με τον Κανονισμό 1774/2002 EC

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

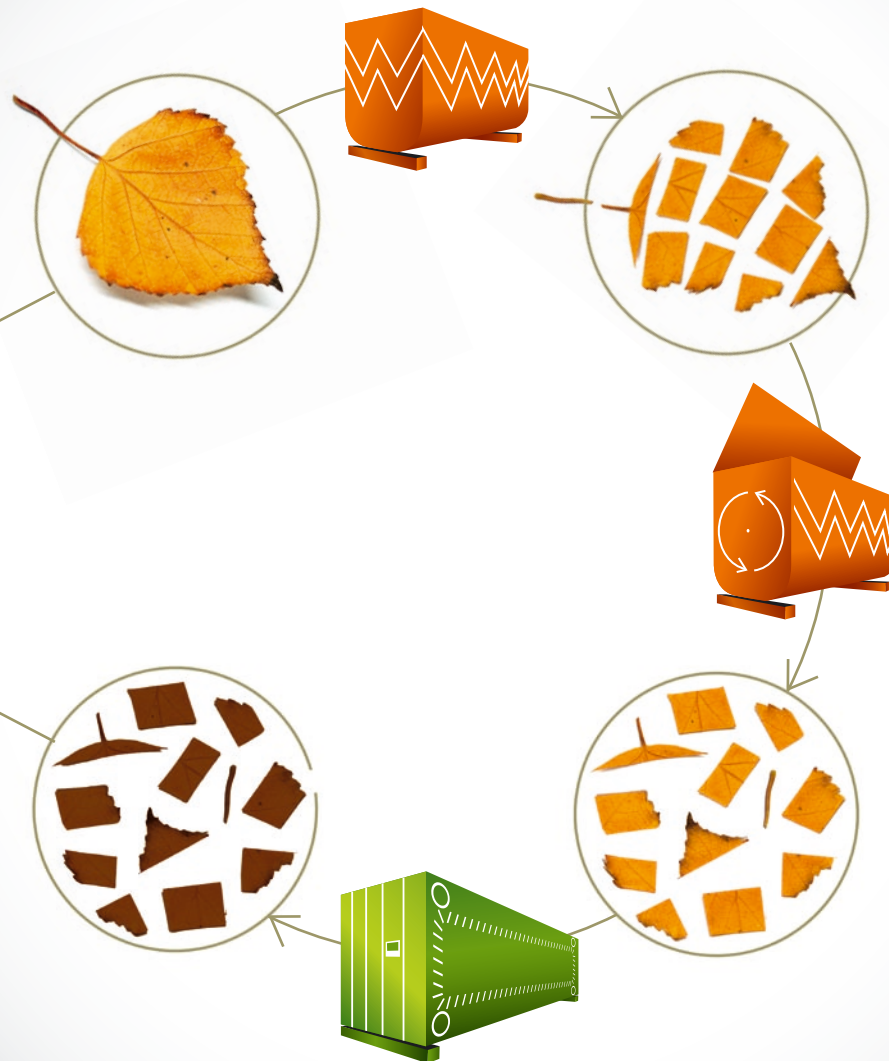
Ελεγχόμενη θερμοφιλική αερόβια ζύμωση BA και βιομάζας προερχόμενης από γεωργικά απόβλητα και τη δασοκομία με δυνατότητα βιολογικής ξήρανσης του μείγματος που έχει υποστεί ζύμωση. Για την επεξεργασία μεγαλύτερης ποσότητας βιολογικών αποβλήτων χρησιμοποιούνται περισσότερες αερόβιες μονάδες ζύμωσης. Στην προκειμένη περίπτωση η γραμμή παραγωγής είναι εφοδιασμένη με εναλλάκτη θερμότητας, ο οποίος χρησιμοποιεί θερμό αέρα για την ξήρανση του προϊόντος σε παρακαείμενες μονάδες ζύμωσης.

### Κατασκευή

Η μονάδα ζύμωσης EWA είναι χώρος εργασίας με θερμομόνωση, περιέχει σύστημα εγχυτήρων για εντατικό αερισμό του προϊόντος, σύστημα ανάδευσης του προϊόντος αποτελούμενο από συναρμογούμενο πάτωμα και θύλακες μεταφοράς, που βρίσκονται στην εσωτερική περίμετρο της μονάδας ζύμωσης και ενσωματωμένο σύστημα εισαγωγής και απομάκρυνσης κομπόστ. Όλος ο μηχανισμός είναι τοποθετημένος μέσα σε container προδιαγραφών ISO, 40 ιντσών (ALL IN ONE).

### Επεξεργασία

Μέσα στο χώρο της μονάδας θα τοποθετηθεί μείγμα βιοαποικοδομήσιμου απορρίμματος και οργανικής βιομάζας. Βέλτιστη υγρασία της πρώτης ύλης (50 - 60%) και διαθεσιμότητα οξυγόνου που ενεργοποιεί το μεταβολικό μηχανισμό των αερόβιων βακτηριδίων. Το υλικό οξειδώνεται με την βοήθεια ανάδευσης και αερισμού μέσα στη μονάδα. Το υψηλό



### Λειτουργία μονάδας ζύμωσης EWA και η διαχείριση εργασιών

Ο κύκλος εργασιών της μονάδας αερόβιας ζύμωσης ρυθμίζεται κατόπιν έλεγχου των συνθηκών λειτουργίας και των μεταβλητών που χαρακτηρίζουν την διαδικασία αερόβιας ζύμωσης:

1 η φάση: τοποθέτηση – από προσωπικό χειρισμού – 2 ώρες

2 η φάση: ζύμωση – χωρίς χειριστή, η διαδικασία ελέγχεται από PCI – 46 – 96 ώρες

3 η φάση: βιολογική ξήρανση – χωρίς χειριστή, η διαδικασία ελέγχεται από PCI – 48 ώρες 4 η φάση: απομάκρυνση – από προσωπικό χειρισμού – 2 ώρες.

Για την αποσύνθεση της βιομάζας χρησιμοποιείται ειδικό όχημα κομποστοποίησης. Εδώ ζυγίζεται, κόβεται και αναμειγνύεται το αρχικό υπόστρωμα. Η σύνθεση του υλικού γίνεται με βάση πρότυπες συνταγές. Οι πρότυπες συνταγές προέρχονται από προηγούμενες δοκιμές επεξεργασίας κάθε είδους BA.

### Επεξεργασία βιομάζας

Πριν τοποθετηθεί η βιομάζα στη μονάδα ζύμωσης πρέπει να γίνει επεξεργασία με σύνθλιψη, κοπή ή θραύση. Το μέγιστο μέγεθος (κοκκομετρία) εξαρτάται από την χρήση του προϊόντος ζύμωσης. Το μέγιστο μήκος του ινώδους υποστρώματος είναι 50 mm. Οι ιδανικές διαστάσεις των θραυσμάτων είναι 20x20x20 mm. Τα ζωικά υποπροϊόντα (σύμφωνα με την διάταξη 1774/2002 EC) πρέπει να έχουν μέγιστο μέγεθος σωματιδίων έως 12 mm.

### Παραδείγματα χρήσης

Μετά την λήξη της ελεγχόμενης θερμοφιλικής αερόβιας ζύμωσης η πρώτη ύλη έχει σταθεροποιηθεί και υγιεινοποιηθεί. Επειδή τα χαρακτηριστικά της άλλαξαν σημαντικά, πλέον αποκαλείται προϊόν ζύμωσης. Το προϊόν ζύμωσης χρησιμοποιείται ως:

- βιοκαύσιμο – κόμποστ για την παραγωγή ενέργειας (κατά τη διάταξη 482/2005)
- κόμποστ για αγροτική χρήση
- συστατικό στην επεξεργασία υποστρώματος

Ο χρόνος που χρειάζεται για την μετατροπή προϊόντος ζύμωσης σε κόμποστ προοριζόμενο για την εφαρμογή στη γη είναι 4 – 8 εβδομάδες ανάλογα με το αρχικό υπόστρωμα (πρώτες ύλες) και το χαρακτήρα των πρώτων υλών.

### Κόμποστ για αγροτική χρήση

Πρόκειται για απόβλητα βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος και βιομάζας προερχόμενης από γεωργικά απόβλητα και τη δασοκομία. Η υφή του είναι από ινώδης έως κοκκώδης, όπου διακρίνονται τα μη αποσυντεθημένα μέρη της βιομάζας (άχυρο, ροκανίδια, φλοιός). Το χρώμα του είναι καφέ έως καφέ-γκρι, σε συνθήκες παραγωγής έχει έντονη αλκαλική μυροδιά μανιταριού και υγρού δάσους.

Ως επί τον πλείστον χρησιμοποιείται σαν καλυπτικό και βελτιωτικό στρώμα γύρω από τη φύτευση λουλουδιών, θάμνων και δέντρων. Το στρώμα αυτό μειώνει την εξάτμιση από την επιφάνεια του εδάφους, περιορίζει την ανάπτυξη των ζιζανίων και καταστέλλει τις διαφορές θερμοκρασίας.

Το κόμποστ προσθέτει μέσα στο χώμα θρεπτικές ουσίες οι οποίες συμμετέχουν ενεργά στη σύνθεση του χώματος. Ειδικά σε ξηρές περιοχές η χρήση του κόμποστ ενυοεί στην βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους. Το χρώμα του είναι καφέ έως καφέ-γκρι, σε συνθήκες παραγωγής έχει έντονη αλκαλική μυροδιά μανιταριού και υγρού δάσους.

- 1 ρύθμιση υγρασίας - δεσμεύει το νερό, περιορίζει την εξάτμιση του και την εισροή του στα χαμηλότερα στρώματα του εδάφους. Εξοικονόμηση του νερού κατά την άρδευση
- 2 δέσμευση θρεπτικών ουσιών – μειώνει την ανάγκη για λίπασμα
- 3 προσθέτει ζωντανούς οργανισμούς μέσα στο έδαφος
- 4 μείωση της διαφοράς θερμοκρασιών – προστατεύει τα φυτά από ζημιές που προκαλούνται από τη θερμοκρασία.

### Κόμποστ για ενεργειακούς σκοπούς (βιοκαύσιμο)

Πρόκειται για προϊόν ζύμωσης αποβλήτων βιοαποικοδομήσιμου κλάσματος. Το καύσιμο αυτό συνιστάται για καύση σε λέβητες στερεών καυσίμων. Είναι κατάλληλο για τα συστήματα λεβήτων βιομάζας, αλλά και για τους λέβητες που καίνε άνθρακα. Το καύσιμο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε λέβητες με σχάρα, αλλά πολύ καλά αποτελέσματα επιτυγχάνονται και σε λέβητες ρευστοποιημένης κλίνης. Η καύση μπορεί να γίνεται μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με ορυκτά καύσιμα. Το καύσιμο παρέχεται σε κοκκώδη μορφή. Η υφή του κόμποστ για ενεργειακούς σκοπούς έχει από λεπτή ή αδρά κοκκώδη έως ινώδη μορφή και το χρώμα του είναι καφέ προς καφέ-μαύρο. Στο μείγμα διακρίνεται η πρώτη ύλη της βιομάζας – μέρη των φυτών, φλοιού, κλαδιών κλπ. Θερμιδική αξία 1 kg βιοκαυσίμου: 10-12 MJ

### Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η λειτουργία μονάδας αερόβιας ζύμωσης δεν προκαλεί υπερβολικό θόρυβο, κατά την λειτουργία της δεν δημιουργούνται μολυσμένα λύματα, ούτε στερεά απορρίμματα. Από τη μονάδα ζύμωσης που λειτουργεί υπό ιδανικές συνθήκες διαφεύγει μόνο ο ατμός και το διοξείδιο του άνθρακα. Κατά την επεξεργασία απόβλητων που δημιουργούν δυσάρεστες οσμές είναι δυνατόν στη μονάδα ζύμωσης EWA να τοποθετηθεί βιολογικό φίλτρο. Το περιεχόμενο του φίλτρου αποτελείται από ενεργό προϊόν ζύμωσης, το οποίο μετά την απώλεια της ικανότητας του για φιλτράρισμα θα επεξεργαστεί στη μονάδα ζύμωσης.

### Ετήσια χωρητικότητα

Σε 48ωρη λειτουργία είναι δυνατή η επεξεργασία 2000 τόνων (λάσπης και βιομάζας) και η παραγωγή 1650 τόνων προϊόντος ζύμωσης (υγρασία 40%). Σε 96ωρη λειτουργία είναι δυνατή η επεξεργασία 1000 τόνων (λάσπης και βιομάζας) και η παραγωγή 825 τόνων βιοκαυσίμου (υγρασία 30%).

### Απαιτήσεις σε ενέργεια

1 τ ερχόμενο προϊόντος ζύμωσης / υγρασία 40%/κύκλος 48 ώρες 3,5 kWh  
1 τ ερχόμενο προϊόντος ζύμωσης / υγρασία 30%/κύκλος 96 ώρες 4,8 kWh

### Απαιτήσεις για την εγκατάσταση

- ηλεκτρική τροφοδοσία 3 x PEN 400V / 32 A
- στερεά επιφάνεια για την τοποθέτηση της μονάδας ζύμωσης EWA





## Πιστοποιητικά και διπλώματα ευρεσιτεχνίας

Η εταιρία είναι κάτοχος των εξής πιστοποιητικών:

- ▶ Η τεχνολογία EWA προστατεύεται από το διεθνές δίπλωμα ευρεσιτεχνίας αρ.: PCT/CZ2005/000087 «Μέθοδος επεξεργασίας βιοδιασπώμενου, υγειονομικά ασταθούς υποστρώματος για την παραγωγή υγειονοποιημένου προϊόντος»
- ▶ Πιστοποιητικό Μονάδας αερόβιας ζύμωσης τύπου EWA αρ. 6/2006 που εκδόθηκε στις 30.5.2006 από το Κρατικό Ινστιτούτο Δοκιμών για γεωργικές, δασικές μηχανές και μηχανές τροφίμων Α.Ε.
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Αντιδραστήρας για την ελεγχόμενη αερόβια ζύμωση», ΎΠV αρ. 14797 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για το διαχωρισμό του κάτω στρώματος της πρώτης ύλης» ΎΠV αρ. 14978 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για αερισμό της πρώτης ύλης, προπαντός κατά τη ζύμωση», ΎΠV αρ. 14981 της 10.12.2004
- ▶ Υπόδειγμα χρησιμότητας «Εξοπλισμός για την μετακίνηση του υποστρώματος» ΎΠV αρ. 14980 της 10.12.2004

## Τεχνικά χαρακτηριστικά Μονάδα Τιμή

Διαστάσεις:	
Μήκος:	12 192 mm
Πλάτος:	2 438 mm
Ύψος:	2 896 mm
Βάρος κενής μονάδας:	14,8 t
Μέγιστο βάρος πλήρους μονάδας:	32 t
Βάρος πρώτων υλών:	17,2 t
Όγκος χώρου εργασίας:	36 m <sup>3</sup>
Εγκατεστημένη ισχύς:	15 kW
Μέγιστη ισχύς:	6,1 kW

Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για την επεξεργασία 1t καυσίμων: 4,8 kWh  
θερμιδική αξία 1 kg βιοκαυσίμου: 10 – 12 MJ

## Θρυμματιστής Ξύλου Husmann HFG II

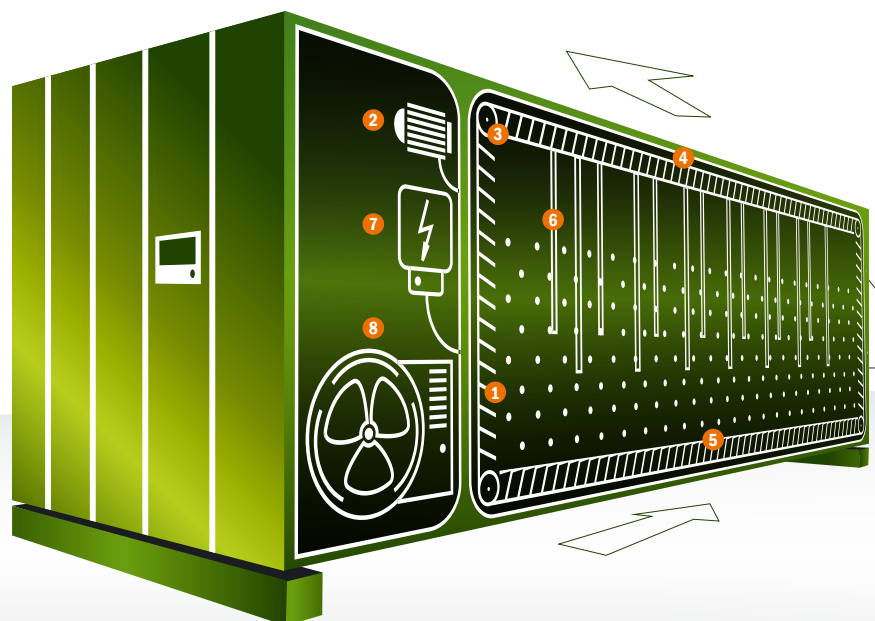
Το εν λόγω μηχάνημα χρησιμοποιείται για τη θραύση των πρώτων υλών στο επιθυμητό μέγεθος. Συνιστάται η χρήση ακίνητου μηχανήματος εξοπλισμένου με ειδικό σφυρί και συνδυασμός του με ηλεκτρικό κινητήρα και ειδικές προσαρμογές που επιτρέπουν να θρυμματίζεται τόσο το ξύλο όσο και το χαρτί. Η αλλαγή των λεπίδων του μηχανήματος είναι εύκολη και γίνεται γρήγορα, η διάρκεια της ζωής τους είναι 200 – 400 mth. Πρώτες ύλες: Ξύλο από δασικές εκτάσεις, ξύλο από συσκευασίες και δομικά υλικά, παλέτες, παλιά έπιπλα, χαρτί. Ισχύς ανά ώρα (m<sup>3</sup>/h) 35-60  
Επεξεργασία οργανικών και ανόργανων υλικών μέχρι 150 mm.  
Συνολική ηλεκτρική ισχύς 50 kW.



## Ειδικό μηχάνημα προετοιμασίας πρώτης ύλης SEKO SAM 5

Πρόκειται για μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την θραύση, ανάμιξη, ζύγιση και γενικά για την προετοιμασία και ομογενοποίηση του αρχικού υποστρώματος για το κόμποστ. Στη χρήση αποδεικνύεται μοναδικό. Το κλειστό δοχείο του μηχανήματος χρησιμοποιείται και ως χώρος φύλαξης και φόρτωσης, ως χοάνη, θραύστης και χώρος μέσα στον οποίο γίνεται η θραύση. Στο κάτω μέρος της χοάνης, κατά μήκος της, είναι τοποθετημένο ένα ζευγάρι ελίκων και το εισερχόμενο υλικό κόβεται και αναμιγνύεται συνεχώς. Κατά τη δημιουργία μίας πρότυπης συνταγής για κόμποστ υπάρχει δυνατότητα να προγραμματιστούν 15 έως 100 διαφορετικές πρότυπες συνταγές που περιέχουν έως και 100 διαφορετικά συστατικά. Πρώτες ύλες: Ξύλο – απόβλητα ή αποκόμματα, παλέτες, παλιά έπιπλα, χαρτί, υπολείμματα τροφίμων, απομεινάρια τροφίμων από τους χονδρεμπόρους με λαχανικά, απόβλητα πρασίνου που προέρχονται από την διατήρηση της πόλης, άχυρο, σανό, χόρτο, φύλλα. Κατεργάζονται οργανικά υλικά μέχρι 80 mm.

1. Θύλακες μεταφοράς
2. κινητήρας των θυλάκων μεταφοράς
3. κινητήριοι τροχοί των θυλάκων μεταφοράς.
4. οροφή με διόδους διαφυγής αερίου
5. συναρμολογούμενο πάτωμα
6. Εγχυτήρας για τον αέρα
7. Υδραυλική μονάδα
8. Ανεμιστήρας



## Πλεονεκτήματα της τεχνολογίας:

- τεχνολογία που επιτρέπει την εφαρμογή των Κοινοτικών ορίων (θερμοκρασία, υγιεινοποίηση, απόδειξη της απόδοσης φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών) συμπεριλαμβανόμενων των αποβλήτων από τις κουζίνες και από τα εστιατόρια, καθώς και άλλα ζωικά προϊόντα σύμφωνα με τον Κανονισμό 1774/2002 ΕΚ.
- ελάχιστες απαιτήσεις για το χώρο ωρίμανσης και χειρισμό του προϊόντος
- δυνατότητα εναλλακτικής χρήσης του προϊόντος – κόμποστ για αγροτική χρήση και για την παραγωγή ενέργειας ανάλογα με την εποχή του χρόνου και τη διαθεσιμότητα του ΒΑ
- σύνθεση αστικών βιολογικών αποβλήτων, κατάλληλων για κομποστοποίηση
- σύντομο χρονικό διάστημα παραγωγής κόμποστ
- ασυνεχής λειτουργία (δεν υπάρχει κίνδυνος δαπανηρής διακοπής λειτουργίας σε περίπτωση διακοπής του εφοδιασμού με πρώτη ύλη).
- η μονάδα ζύμωσης δεν παράγει μολυσμένα απόβλητα, ούτε στερεά ή υγρά απορρίμματα
- δεν προκαλεί υπερβολικό θόρυβο
- κατά την ανάδευση του υλικού δεν δημιουργούνται δυσάρεστες οσμές.

  
ECO·POLIS

ΟΙΚΟΠΟΛΙΣ s.r.o., Hutnická 912, 739 61 Třinec, Τσέχικη Δημοκρατία  
Tel./fax: +420 233 313 020, mob: +420 737 238 855  
Email: leos.wolny@ecopolis.com.gr, URL: www.ecopolis.com.gr