

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΒΙΟΜΑΖΑΣ ENERGOSTAR



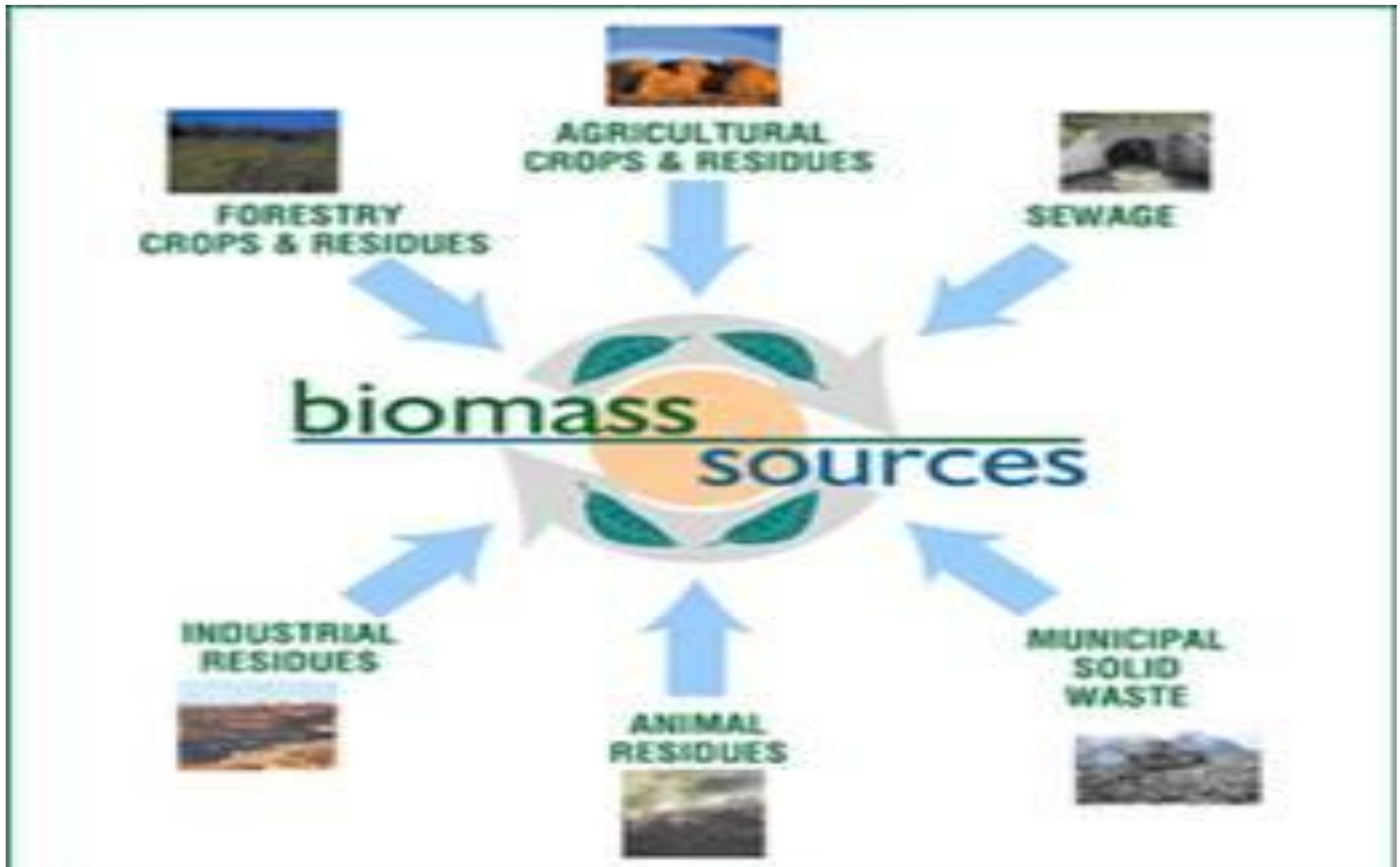
Τι είναι η βιομάζα?

Βιομάζα είναι κάθε υλικό που παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς:

- Ξύλο και άλλα δασικά προϊόντα,
- Υπολείμματα καλλιεργειών,
- Κτηνοτροφικά απόβλητα,
- Απόβλητα βιομηχανιών τροφίμων κ.λπ.

Βασική χρήση: καύσιμο για παραγωγή ενέργειας.

Πηγές βιομάζας



Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

- Με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης τα φυτά δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια για να παράξουν οργανικές ουσίες
- Αυτή την ενέργεια αποδίδει τελικά η βιομάζα κατά την καύση της.
- Είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας αφού αποτελεί στην ουσία αποθηκευμένη ηλιακή ενέργεια μέσα σε οργανικούς χημικούς δεσμούς

Ο κύκλος της βιομάζας



Στερεά καύσιμα

Στερεά καύσιμα είναι όλα τα επεξεργασμένα είδη βιομάζας που έχουν τις επιθυμητές φυσικές ιδιότητες:

- Χαμηλή υγρασία,
- Υψηλή πυκνότητα,
- Κατάλληλο σχήμα

Χρησιμοποιούνται σε ενεργειακές συσκευές

Τα δύο κύρια είδη στερεών καυσίμων είναι:

- Το πέλετ ξύλου
- Οι μπρικέτες ξύλου

Πέλετ



- Είναι μικροί κύλινδροι διαμέτρου 6 ή 8mm και μήκους έως 3 φορές το πάχος τους.
- Χρησιμοποιούνται κυρίως σε συσκευές πέλετ (καυστήρες, σόμπες, τζάκια).

Οι πιο συνήθεις συσκευασίες των πέλετ είναι **σακιά βάρους 15 Kg** και **big bag βάρους 1 τόνου** που προορίζονται κυρίως για γέμισμα σιλό καυστήρων.

Μπρικέτα ξύλου



- Είναι μεγάλοι κύλινδροι ή πολύγωνα σχήματα με διάφορες διατομές και μήκη.
- Χρησιμοποιούνται σε τζάκια απλά ή ενεργειακά και σε ξυλολέβητες.

Υπάρχουν 3 κύρια είδη ξυλομπρικέτας:

1. NESTRO- συμπαγείς κύλινδροι διαμέτρου 6-10 cm (ENERGOSTAR)
2. Pini Kay- συμπαγείς κύλινδροι διαμέτρου 6-10 cm με τρύπα στη μέση
3. RUF- συμπαγείς κύβοι με μήκος πλευράς 3-5cm

Η συνηθέστερη συσκευασία είναι τα **10Kg**, αλλά υπάρχουν και **15-20 Kg**.

Υπάρχει η δυνατότητα και παράδοσης σε **big bag 1 τόνου** που προορίζονται για ξυλολέβητες και επαγγελματικούς φούρνους.

Παραγωγή στερεών καυσίμων

Τα βασικά στάδια της παραγωγής:

- Τεμαχισμός πρώτης ύλης
- Ξήρανση για να πέσει η υγρασία κάτω από 8%
- Μίξη υλικού
- Συμπύεση σε μηχανικές ή υδραυλικές πρέσες
- Συσκευασία

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

Υγρασία

- Η υγρασία στα στερεά καύσιμα είναι σταθερά κάτω από 8% (DIN).
- Στα καυσόξυλα η υγρασία μπορεί να κυμαίνεται από 20 έως και 60%, ανάλογα με την περίοδο κοπής τους (ξερά ή φρέσκα).
- Όσο πιο πολύ υγρασία έχουν τα ξύλα τόσο πιο πολλά ξοδεύει κανείς για να αγοράσει νερό.
- Η χαμηλή υγρασία έχει και άλλα πλεονεκτήματα που θα δούμε παρακάτω

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

Μάζα

- Η μάζα στα στερεά καύσιμα είναι εύκολα μετρήσιμη και δεν μεταβάλλεται από το ποσοστό υγρασίας.
- Όταν ο καταναλωτής αγοράσει 1 τόνο ξυλομπρικέτας είναι σίγουρος ότι είναι 1 τόνος και θα παραμείνει το ίδιο ακόμα και μετά από καύσιμα.
- Αντίθετα τα καυσόξυλα δεν είναι εύκολα μετρήσιμα και όταν αποθηκευτούν την περίοδο του καλοκαιριού χάνουν μέρος του βάρους τους από την απώλεια υγρασίας.

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

Αποθήκευση

- Αποθηκεύονται εύκολα καθώς είναι συσκευασμένα και καθαρά.
- Δεν περιέχουν μικροοργανισμούς, λάσπες και άλλα ανεπιθύμητα συστατικά
- Κατά την παραγωγή τους αποστειρώνονται στους 100°C κατά την διαδικασία της ξήρανσης
- Η αποθήκευση τους πρέπει να γίνεται σε μέρος ξηρό και στεγασμένο για να μην έρχονται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον καθώς είναι ευπαθή στην επαφή με την υγρασία

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

Σωστή και ασφαλής καύση

- Καιγονται με ασφαλή τρόπο χωρίς σπινθηρισμούς (αποφυγή πυρκαγιάς), λόγω των σταθερών ιδιοτήτων και κυρίως της υγρασίας
- ΚΥΡΙΩΣ όμως **αποφεύγεται η περίπτωση ανάφλεξης της καμινάδας** καθώς τα στερεά καύσιμα δεν περιέχουν ρητίνες που εναποτίθενται στα τοιχώματα της καπνοδόχου και προκαλούν τις αναφλέξεις.
- Κατά συνέπεια **δεν είναι απαραίτητη η εργασία καθαρισμού της καπνοδόχου.**

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

**Δυνατότητα αυτοματοποιημένης τροφοδοσίας
του καυστήρα με χρήση καυσίμου πέλετ**

- Οι καυστήρες και οι σόμπες πέλετ έχουν συστήματα αυτόματης τροφοδοσίας του θαλάμου καύσης με καύσιμο και προσφέρουν ευκολία και αυτονομία. Αντίθετα τα τζάκια και οι ξυλολέβητες χρειάζονται συνεχή τροφοδότηση.

Πλεονεκτήματα στερεών καυσίμων έναντι ακατέργαστης βιομάζας

Οικολογικά!

- Η πρώτη ύλη προέρχεται από υπολείμματα υλοτομίας που θα διαχειρίζονταν σαν απόβλητα σε άλλη περίπτωση
- Δεν συντελεί στο φαινόμενο όξινης βροχής καθώς δεν περιέχει ενώσεις του θείου και του αζώτου.
- Η ποσότητα CO₂ που απελευθρώνεται στην ατμόσφαιρα κατά την καύση επαναδεσμεύεται από τα φυτά για την δημιουργία βιομάζας.

Αλλά κυρίως προσφέρουν μεγάλη οικονομία

Σε σχέση με το πετρέλαιο:

Με βάση τη θερμιδική αναλογία:

- Πετρελαίου : Στερεών καυσίμων = 1 : 2
- Δηλαδή 1t πετρελαίου = 2t πέλετ ή ξυλομπρικέτας.

Με τη σημερινή τιμή του πετρελαίου και πέλετ:

- 1400€/T για το πετρέλαιο και
- 350€/T για την τιμή λιανικής του πέλετ

Τότε συμπεραίνουμε:

- 1T πετρελαίου = 1400€
- 2T πέλετ = 700€
- Δηλαδή οικονομία 50%.

Αλλά κυρίως προσφέρουν οικονομία!!!

Σε σχέση με τα καυσόξυλα:

- Η δημιουργία συσχετισμών με τα καυσόξυλα είναι δύσκολη. Οι ποιότητές τους ποικίλουν και δεν υπάρχουν προδιαγραφές κατά την αγορά τους.
- Το πρόβλημα είναι, με ποιο ξύλο να το συγκρίνουμε; Με την ελιά; Με το πεύκο; Φρέσκο ή Ξερο;
- Ένα γενικό παράδειγμα είναι το εξής: Αν αγοράσετε ένα τόνο υγρά ξύλα το χειμώνα σε μερικές εβδομάδες θα έχετε απώλεια μάζας 40%. Αν υπολογίσουμε και το 20% διαφορά από την ποσότητα παραγγελίας με την ποσότητα παράδοσης πάμε σε μια διαφορά 50% από την καύσιμη ύλη που υποτίθεται ότι παραλαμβάνουμε με την καύσιμη ύλη που πραγματικά έχουμε.

Τεχνικά χαρακτηριστικά EnergoStar

Περιεκτικότητα σε νερό (υγρασία)	DIN 51582	8,3	%	12
Περιεκτικότητα σε τέφρα	DIN 51719	1,4	%	1,5
Θερμογόνος δύναμη	DIN 51900	18,04	MJ/kg	17,5 – 19,5
Θείο (S)	DIN 51400	0,014	%	0,08
Χλώριο (Cl)	DIN 51727 / IC	0,004	%	0,03
Αζωτο (N)	DIN κατά 25663	0,26	%	0,3
ΕΟΧ	DIN 38417-S17	<1	mg/kg	3
Αρσενικό (As)	DIN κατά ISO 17294-2	<0,1	mg/kg	0,8
Κάδμιο (Cd)	DIN κατά ISO 11885	0,29	mg/kg	0,5
Χρώμιο (Cr)	DIN κατά ISO 11885	1,7	mg/kg	8
Χαλκός (Cu)	DIN κατά ISO 11885	3,8	mg/kg	5
Υδράργυρος (Hg)	DIN κατά 1483	0,05	mg/kg	0,05
Μόλυβδος (Pb)	DIN κατά ISO 11885	7,4	mg/kg	10
Ψευδάργυρος (Zn)	DIN κατά ISO 11885	22	mg/kg	100