

Ενεργειακή αξιοποίηση βιομάζας

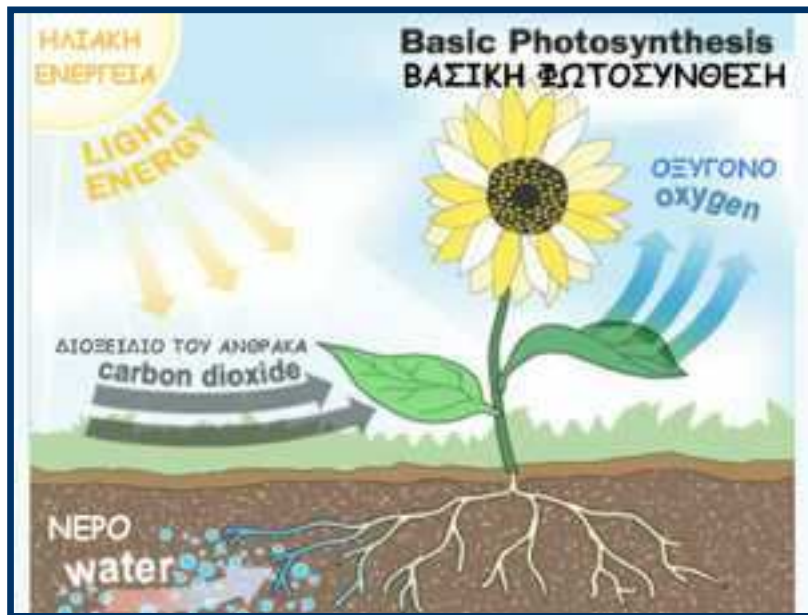
Α.Μουρτσιάδης

Διπλ. μηχανολόγος μηχανικός

Τηλέφωνο : 210-6969216

E-mail : mourtsiadisa@ypan.gr

Φωτοσύνθεση – ο μηχανισμός μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε χημική



Η βασική εξίσωση της φωτοσύνθεσης είναι η εξής :



Βιομάζα

Με τη φωτοσύνθεση τα ανόργανα υλικά ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) μετατρέπονται σε οργανικά (αρχικά σε μονοσακχαρίδια $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) και απελευθερώνεται οξυγόνο.

Από τα μονοσακχαρίδια στη συνέχεια απορρέουν και δευτερεύοντα οργανικά προϊόντα όπως τα πολυσακχαρίδια, τα λιπίδια, οι πρωτεΐνες και άλλα πολλά, τα οποία συντελούν τη βιομάζα.

Καύση – ο μηχανισμός μετατροπής της χημικής ενέργειας σε θερμική



Οι βασικές εξισώσεις της καύσης βιομάζας είναι οι εξής :



Πηγές βιομάζας

Πηγές της βιομάζας για ενεργειακή αξιοποίηση είναι κυρίως :

- Τα υπολείμματα γεωργικών δραστηριοτήτων
- Τα βιομηχανικά απόβλητα επεξεργασίας γεωργικών προϊόντων
- Το ξύλο
- Τα υπολείμματα υλοτομίας
- Τα βιομηχανικά και εμπορικά απόβλητα ξύλου
- Οι ενεργειακές καλλιέργειες

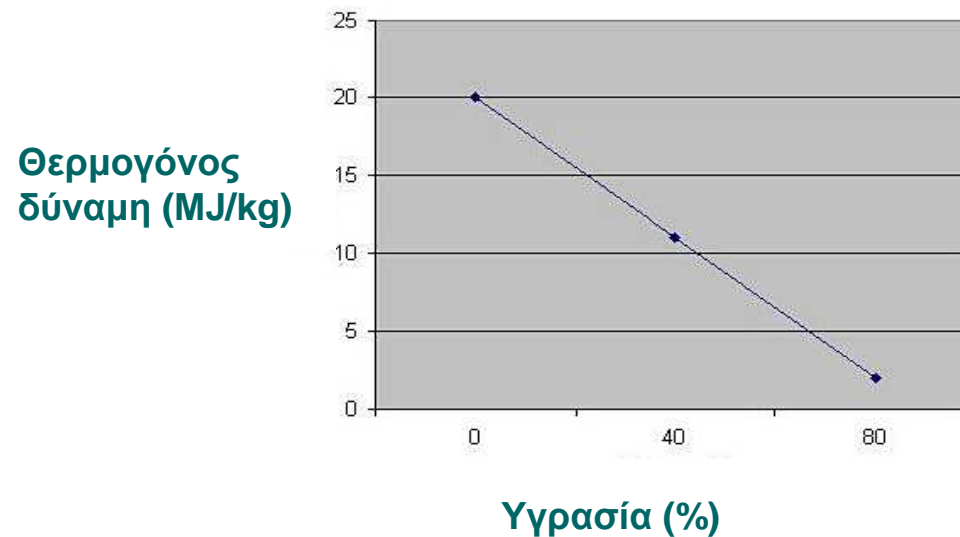
Βασικές ιδιότητες του ξύλου – Θερμογόνος δύναμη

Θερμογόνος δύναμη είναι η ποσότητα θερμότητας που παράγεται από την καύση 1 kg ξύλου καθώς όλο το νερό που περιέχει αυτό εξατμίζεται.

Θερμογόνος δύναμη διαφόρων καυσίμων	
Καύσιμο	Θερμογόνος δύναμη MJ/kg
Ξύλο (ξηρό)	18,5 – 21,0
Τύρφη (ξηρή)	20,0 – 21,0
Λιθάνθρακας	23,3 – 24,9
Πετρέλαιο	40,0 – 42,3

Βασικές ιδιότητες του ξύλου – υγρασία

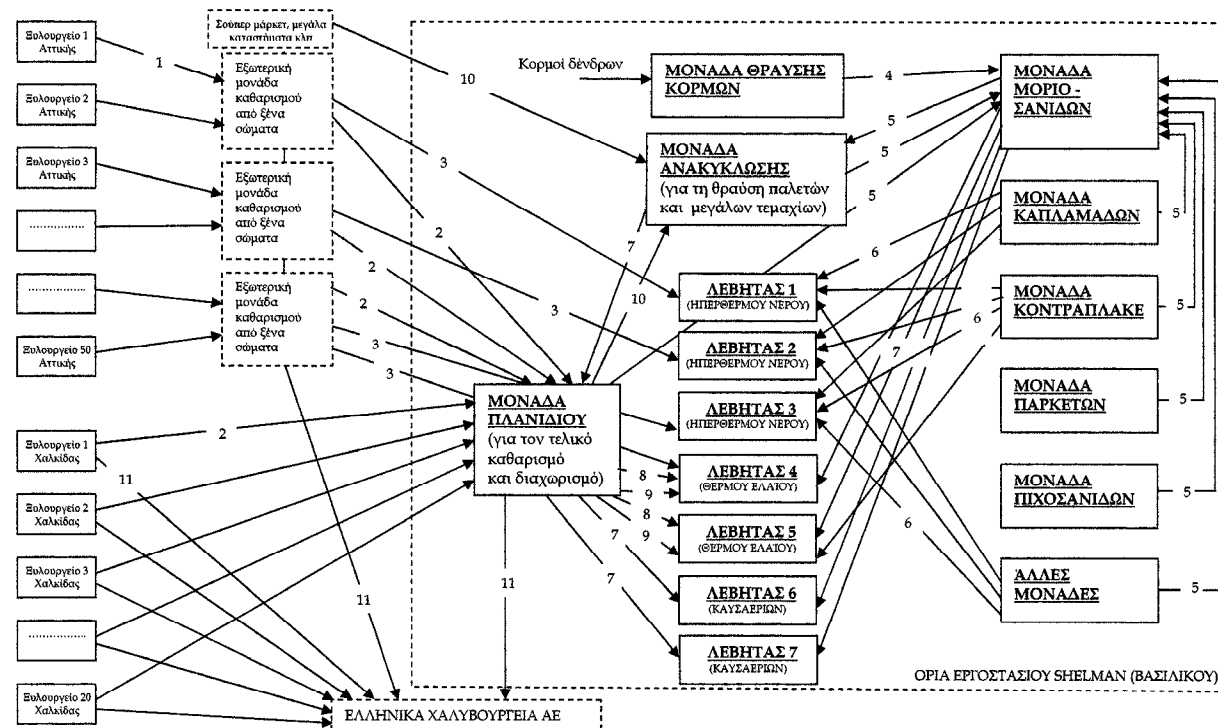
Υγρασία είναι η περιεκτικότητα του ξύλου σε νερό. Έχει μεγάλη επίδραση στη θερμογόνο δύναμη του ξύλου.



Ενεργειακή αξιοποίηση βιομάζας – το Δίκτυο της SHELMAN A.E.

- Είναι μεγάλο εργοστάσιο παραγωγής προϊόντων ξύλου
- Από την παραγωγική διαδικασία του προκύπτουν μεγάλες ποσότητες διαφόρων αποβλήτων ξύλου
- Έχει αναπτύξει μεγάλο Δίκτυο συλλογής αποβλήτων από εκατοντάδες ξυλουργεία της Αττικής και Εύβοιας
- Διαθέτει 7 λέβητες διαφόρων κατηγοριών για την καύση των αποβλήτων ξύλου

Διάγραμμα του Δικτύου



Βασικές ροές των αποβλήτων του Δικτύου

α/α	Είδος αποβλήτου	α/α	Είδος αποβλήτου
1	Ανάμεικτα υπολείμματα ξύλου	7	Στεγνή πούδρα ξύλου
2	Μερικώς καθαρισμένα υπολείμματα ξύλου	8	Υγρή πούδρα ξύλου
3	Ακάθαρτα υπολείμματα ξύλου	9	Καθαρισμένα υπολείμματα ξύλου (χονδρά)
4	Πρωτογενή θραύσματα ξύλου	10	Παλαιές παλέτες και μεγάλα τεμάχια ξύλου
5	Ξακρίβια ξύλου	11	Σκραπ σιδήρου
6	Φλούδα κορμών		

Ποσοτικά δεδομένα του Δικτύου

- Εξοικονόμηση εξόδων 108.000 ευρώ ετησίως από την υποκατάσταση του μαζούτ με απόβλητα ξύλου.
- Μείωση εξόδων κατά περίπου 3.700.000 ευρώ για το 2008, από υποκατάσταση ξύλου υλοτομίας με ανακυκλώσιμα απόβλητα ξύλου.
- Εξοικονόμηση εξόδων κατά 220.000 ευρώ ανά έτος από τη μείωση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που συνεπάγεται η ανακύκλωση αποβλήτων ξύλου σε σχέση με τη διαχείριση ξύλου υλοτομίας.

Συμπεράσματα

Η αξιοποίηση των βιομηχανικών αποβλήτων ξύλου για παραγωγή θερμικής ενέργειας έχει ως αποτέλεσμα σημαντική εξοικονόμηση οικονομικών και μη ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας