**

*Πολυτεχνείο Κρήτης Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης*

*Μάθημα: Επιστήμη & Τεχνολογία Περιβάλλοντος*

*Διδάσκων: Μιχάλης Κονσολάκης, Σπύρος Παπαευθυμίου*

*Νοέμβριος 2020, Πειραιάς*

*Αγνή Αργύρη, ……………….*

*Αλέξανδρος Ρασούλης, 2015010123*

*Χαρά Σύρπη, …………………..*

Τεχνολογίες Αξιοποίησης Βιομάζας

### Ορισμοί

1. Βιομάζα είναι ένα σύνολο υλικών φυτική ή ζωικής προελεύσεως που με κατάλληλη επεξεργασία μπορεί να αποδώσει ενέργεια.
2. Βιομάζα είναι ένας σύγχρονος όρος για την αρχαία τεχνολογία της καύσης φυτικών ή ζωικών παράγωγων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θερμικής ή ακόμη σε βιομηχανικές διεργασίες ως πρώτη ύλη για μια σειρά προϊόντων. Ενεργειακές καλλιέργειες, κατάλοιπα ξύλου, οργανικό φορτίο των αστικών αποριμμάτω, κτηνοτροφικά ή ανθρώπινα απόβλητα από εγκαταστάσεις αποχέτευσης αξιοποιούνται για την παραγωγή βιομάζας. Η καύση ενός παράγωγου βιομάζας παράγει ρύπους διοξειδίου του άνθρακα $CO\_{2}$ και αμφισβητείται το ζήτημα αν η βιομάζα έχει ουδέτερο ή αρνητικό ισοζύγιο άνθρακα (carbon neutral). Το υλικό που καίγεται άμεσα παράγει ρύπους, οδηγώντας σε σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και στο περιβάλλον. Η γεωργία για την ανάπτυξη των εισροών βιομάζας παράγει επίσης $CO\_{2}$, αντισταθμίζοντας αυτές τις επιπτώσεις η φωτοσύνθεση ανακυκλώνει τελικά το σύνολο αυτών των εκπομπών $CO\_{2}$ σε νέες καλλιέργειες και στο έδαφος.

Η ΕΕ και ο ΟΗΕ θεωρούν τη βιομάζα ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Μέθοδοι αξιοποίησης του ενεργειακού περιεχόμενου της Βιομάζας

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Τεχνολογίες | Διαδικασίες Μετατροπής | Παραγόμενη ενέργεια/καυσιμο |
| Καύση | Θερμοχημική | Θερμική ενέργεια/ Ατμος/Ηλεκτρισμος |
| Απαέρωση | Producer Gas |
| Πυρόλυση | Κάρβουνα |
| Υγροποίηση | Μεθανόλη |
| Αναερόβια παραγωγή Βιοαερίου | Βιοχημική | Βιο-αέριο |
| Αεροβική αποσύνθεση | Θερμική ενέργεια |
| Αεροβική παραγωγή αιθανόλης | Αιθανόλη |
| Εστεροποίηση | Φυσικοχημική | Βιοντίζελ |

Πίνακας 1, Ταξινόμηση τεχνολογιών ενεργειακής ανάκτησης

Απορίες μου:

 Ψάχνουμε για τεχνολογίες που αξιοποιούν τα παράγωγά της βιομάζας μετά την επεξεργασία τους πχ. Κινητήρες αιθανόλης/βιοντιζελ;; Παραγωγή ενέργειας για παραγωγή υδρογόνου; ή καθαρά τεχνολογίες που χρησιμοποιούν βιομάζα για την παραγωγή ενέργειας σαν αυτές του παραπάνω πίνακα?

Τείνω προς το 2ο (emoji smiley face) απλά έχω μια ανασφάλεια ότι μπορούμε να προσθέσουμε κάτι παραπάνω …

Πηγές:

<https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/13839#page/2/mode/2up>

http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/14587/STEG\_TEGEP\_0059\_Medium.pdf?sequence=1

<https://en.wikipedia.org/wiki/Biomass>

8/12/2020

*Η βιομάζα είναι το μαύρο πρόβατο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.*

Βιομάζα είναι ένα σύνολο υλικών φυτική ή ζωικής προελεύσεως που με κατάλληλη επεξεργασία μπορεί να αποδώσει ενέργεια.

Ως πρώτη ύλη για παραγωγή ενέργειας η βιομάζα καλύπτει ένα μεγάλο εύρος προϊόντων, από ξύλο μέχρι και παράγωγα βιομάζας όπως βιοαέριο και βιοντίζελ . Όμως τι είναι η βιομάζα;

Ο όρος βιομάζα αναφέρεται στα οργανικά, μη ορυκτά υλικά βιολογικής προέλευσης (φυτά και ζώα) που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοκαυσίμων. Μπορεί επίσης να ονομάζεται πρώτη ύλη βιομάζας ή ενεργειακές καλλιέργειες. Περιλαμβάνει ευρύ φάσμα υλικών που συλλέγονται από τη φύση ή από βιολογικά τμήματα αποβλήτων. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το ξύλο (καυσόξυλα, υπολείμματα ξύλου, απορρίμματα ξύλου, κλαδιά δέντρων, κούτσουρο, σφαιρίδια ξύλου, ...), η οποία είναι η μεγαλύτερη πηγή ενέργειας βιομάζας. Άλλα παραδείγματα βιομάζας είναι χόρτο, μπαμπού, καλαμπόκι, ζαχαροκάλαμο, ζωικά απόβλητα, λάσπη λυμάτων και φύκια. Η χρήση της βιομάζας ως καυσίμου θεωρείται ουδέτερη ως προς τον άνθρακα καθώς ο άνθρακας παγιδεύτηκε από την ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της βιομάζας Υπάρχουν πολλές ανησυχίες σχετικά με τη βιωσιμότητα που σχετίζονται με τη χρήση της βιομάζας ως καυσίμο.

Τα βιοκαύσιμα είναι καύσιμα που προέρχονται άμεσα ή έμμεσα από τη βιομάζα. Τα βιοκαύσιμα που χρησιμοποιούνται για μη ενεργειακούς σκοπούς εξαιρούνται από το πεδίο των ενεργειακών στατιστικών (για παράδειγμα ξύλο που χρησιμοποιείται για κατασκευές ή ως έπιπλα, βιολογικά λιπαντικά για λίπανση κινητήρα και βιολογικη πίσσα που χρησιμοποιείται για την επιφάνεια του δρόμου).

Τα βιοκαύσιμα μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες:

Στερεά βιοκαύσιμα (καυσόξυλα, υπολείμματα ξύλου, σφαιρίδια ξύλου, ζωικά απόβλητα, φυτικό υλικό, ...)

Υγρά βιοκαύσιμα (βιοβενζίνη, βιοντίζελ, κηροζίνη βιο jet, ...)

Βιοαέρια (από αναερόβια ζύμωση και από θερμικές διεργασίες)

Τα στερεά βιοκαύσιμα καλύπτουν στερεό οργανικό, μη ορυκτό υλικό βιολογικής προέλευσης (επίσης γνωστό ως βιομάζα), το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για παραγωγή θερμότητας ή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Στις ενεργειακές στατιστικές, τα στερεά βιοκαύσιμα είναι ένα σύνολο προϊόντων ίσο με το άθροισμα του άνθρακα, του καυσόξυλου, των υπολειμμάτων ξύλου και των υποπροϊόντων, του μαύρου ποτού, του μπαγάσου, των ζωικών απορριμμάτων, άλλων φυτικών υλικών και υπολειμμάτων και του ανανεώσιμου κλάσματος των βιομηχανικών αποβλήτων.

Το βιοαέριο είναι ένα αέριο που αποτελείται κυρίως από μεθάνιο και διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται από την αναερόβια χώνευση της βιομάζας ή από θερμικές διεργασίες από βιομάζα, συμπεριλαμβανομένης της βιομάζας στα απόβλητα. Στις ενεργειακές στατιστικές, το βιοαέριο είναι ένα σύνολο προϊόντων ίσο με το άθροισμα των αερίων υγειονομικής ταφής, των αερίων λάσπης λυμάτων, άλλων βιοαερίων από την αναερόβια πέψη και των βιοαερίων από θερμικές διεργασίες.

Τα υγρά βιοκαύσιμα περιλαμβάνουν όλα τα υγρά καύσιμα φυσικής προέλευσης (π.χ. παράγονται από βιομάζα και / ή το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα αποβλήτων), κατάλληλα για ανάμιξη ή αντικατάσταση υγρών καυσίμων από ορυκτά. Στις ενεργειακές στατιστικές, τα υγρά βιοκαύσιμα είναι ένα σύνολο προϊόντων ίσο με το αδρανές πρόσμιγμα της βιολογικής βενζίνης, των βιοντίζελ, της κηροζίνης με εκτόξευση και άλλων υγρών βιοκαυσίμων.

9/12/20