

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στερεά βιοκαύσιμα και συστήματα παραγωγής θερμότητας

Ι. Παπαμιχαήλ
Τμήμα Βιομάζας, ΚΑΠΕ

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το ξύλο ως καύσιμο

- **Τύποι**
- **Κατεργασία** ..ώστε να έχουμε ΚΑΥΣΙΜΟ
 - Μέγεθος: σκίσιμο, θρυμματισμός
 - Ξήρανση (seasoning): αέρας, φούρνος
- **Ιδιότητες**
- **Αποθήκευση**

Αύξηση σε:

- Άνεση
- Ομοιογένεια
- Αυτοματισμούς
- Κόστος

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τύποι

- **Κούτσουρα (3-70 kW)**
 - + Φτηνό, διαθέσιμο
 - Χειρωνακτική φόρτωση, Αποθήκευση
- **Συσσωματώματα (pellets) (8-500 kW)**
 - + Εξευγενισμένο, βολικό, συμπαγές, διάθεση
- **Θρυμματισμένο ξύλο (30kW - 200MW)**
 - + Φτηνό, διαθέσιμο (?), αυτοματισμοί
 - Έλεγχος ποιότητας
- **Άλλα:** Μπρικέτες - Ξυλάνθρακας (κάρβουνο)
- **Γεωργικά:** πυρηνόξυλο, agr pellets, κουκούτσι, κελύφη,

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ενεργειακή Πυκνότητα

Ενεργειακή πυκνότητα στερεών βιοκαυσίμων

■ MWh / cubic metre ■ MWh / tonne

Βιοκαύσιμο	MWh / cubic metre	MWh / tonne
Pellets	~4.5	~4.5
Θρύμμα, Υ 25%	~3.5	~3.5
Θρύμμα, Υ 35%	~3.8	~3.8
Θρύμμα, Υ 50%	~4.2	~4.2
Πλατύφυλλα, ξερά	~2.5	~2.5
Πλατύφυλλα, χλωρά	~2.2	~2.2
Κωνοφόρα, ξερά	~2.8	~2.8
Κωνοφόρα, χλωρά	~2.5	~2.5

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Συσσωματώματα (pellets)

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

KATE CHIES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΞΕΛΙΞΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Συσσωματώματα (pellets)

- Πρώτη ύλη: ξερό ξύλο, υπολείμματα επεξεργασίας ξύλου
- Όχι μολυντές, Όχι πρόσθετα (ίσως άμυλο πατάτας)
- Κατεργασία: 1-2% του ενεργειακού περιεχομένου όταν είναι ξηρό, ~10% αν χρειάζεται ξήρανση
- Βιομηχανική διαδικασία, και μικρές μονάδες
- Σημαντικός ο έλεγχος ποιότητας

Η ποιότητα είναι κρίσιμη για τη λειτουργία των συσκευών (95% των κλίσεων λόγω κακού καυσίμου - Okofen)

Παραγωγή στην Ελλάδα
Bioenergy hellas (Συκούριο Λάρισας),
Κώστας Σακκάς ΑΕΒΕ (Παλαμάς Καρδίτσας), **ΜΑΚΗ ΑΕ** (ΒΙΠΕ Λάρισας), **Alfawood** (Νευροκόπι),
Enbion (Μέγαρο), **Modern fuels** (Τρίπολη)

Καρδίτσα 11/11/2012 «Συγκομιδή, Εφοδιασμός και Εμπόριο Ξυλώδους Βιομάζας»

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

ΚΑΤΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Αποθήκευση



- Τα pellets πρέπει να κρατηθούν μακριά από υγρασία
 - Σε σακούλες ή χύμα
 - Σκόνη στις αποθήκες για χύμα

«ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΞΥΛΩΔΟΥ ΒΙΟΜΑΖΑΣ»

Supported by **INTELLIGENT ENERGY** Ε.Υ.Α.Π.Ε.

ΚΑΤΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Μεταφορά pellets



Αντλία κενού

Κοχλίας μεταφοράς -

Πνευματική μεταφορά/υφασμάτινο

ΚΑΤΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΒΕΛΩΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΕΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Αποθήκευση θρυμ. ξύ



Ενδιάμεση δεξαμενή

Αποθήκη καυσίμου

«ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΞΥΛΩΔΟΥ ΒΙΟΜΑΖΑΣ»

ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: f'~

STACK: