

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Μία από τις πιο διαδεδομένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιήθηκε αρχικά στη ναυσιπλοΐα, ενώ οι πρώτοι ανεμόμυλοι κατασκευάστηκαν για άντληση νερού και άλεσμα δημητριακών.

Ο πρώτος ανεμόμυλος για την παραγωγή ηλεκτρισμού κατασκευάστηκε το 1888 στο Cleveland του Ohio. Είχε διάμετρο πτερωτής 17m, και ισχύ 12kW.

Στις μέρες μας, η Δανία είναι η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής της αιολικής ενέργειας στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος (περίπου 10%). Στην Ελλάδα, χώρα με πλούσιο αιολικό δυναμικό, οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τον άνεμο έχουν συνολική ισχύ πάνω από 30 MW.

Τύποι αιολικών μηχανών

1. Αιολικές μηχανές οριζόντιου άξονα (οι πιο διαδεδομένες)

Έχουν επικρατήσει οι μηχανές με τρία πτερύγια. Λειτουργούν σε μεγάλο εύρος ταχυτήτων ανέμου ενώ σε μεγάλες ταχύτητες διακόπτεται η λειτουργία τους για λόγους ασφαλείας. Ο συντελεστής ισχύος υπολογίζεται από το πηλίκο της παραγόμενης ηλεκτρικής ισχύος προς την εισερχόμενη ενέργεια του ανέμου. Πρόκειται για τον αεροδυναμικό συντελεστή απόδοσης πτερωτής και η μέγιστη τιμή του είναι $C_{Lmax} = 0.593$ (όριο Betz, 1919).

2. Αιολικές μηχανές κατακόρυφου άξονα

Οι συγκεκριμένου τύπου ανεμογεννήτριες δεν χρειάζονται σύστημα προσανατολισμού και η ηλεκτρική γεννήτρια είναι στο έδαφος. Μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι έχουν μικρότερο συντελεστή ισχύος και ότι η εγκατάστασή τους απαιτεί μεγαλύτερες εδαφικές εκτάσεις για τη στήριξή τους.

Ισχύς αιολικών μηχανών

Η ισχύς των αιολικών μηχανών ποικίλει ανάλογα με τις ανάγκες που εξυπηρετούν.

Οι ανεμογεννήτριες **μικρότερης ισχύος** (250 Watt έως 6000 Watt) μπορούν να λύσουν προβλήματα ηλεκτρικών αναγκών και αποτελούν ιδανική λύση για περιοχές απομακρυσμένες από το ηλεκτρικό δίκτυο (εξοχικές κατοικίες, φάρμες, καταφύγια).

Οι ανεμογεννήτριες **μεγαλύτερης ισχύος** (της τάξης των 3-4 MW) παράγουν ενέργεια η οποία διοχετεύεται στο τοπικό ηλεκτρικό δίκτυο.



Εφαρμογές της αιολικής ενέργειας

1. Παραγωγή μηχανικής ενέργειας (αλευρόμυλοι, άντληση υπόγειων υδάτων).
2. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Πλεονεκτήματα της αιολικής ενέργειας

1. Συμβολή στην ηλεκτρική ενέργεια με ταυτόχρονη μείωση κατανάλωσης καυσίμων. Δεν παράγονται επικίνδυνοι αέριοι ρύποι και αποτρέπεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
2. Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας από την κατασκευή, τη μελέτη εγκατάστασης και την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών.
3. Ανάπτυξη επιχειρησιακής δραστηριότητας κυρίως, σε αγροτικές περιοχές.
4. Δημιουργία εσόδων από τη λειτουργία των πάρκων στην ευρύτερη περιοχή των δήμων όπου εγκαθίστανται.
5. Ανεξάντλητη πηγή ενέργειας.



Μειονεκτήματα της αιολικής ενέργειας

1. Μικρός συντελεστής απόδοσης σε σχέση με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Χρήση, μέχρι στιγμής, ως συμπληρωματική πηγή ενέργειας εφόσον δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την συνολική κάλυψη των αναγκών αστικών κέντρων.
3. Η παροχή της αιολικής ενέργειας μεταβάλλεται ανάλογα με την εποχή του έτους.
4. Η εγκατάσταση ανεμογεννητριών δεν εναρμονίζεται με την αισθητική του φυσικού περιβάλλοντος.



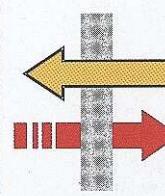
Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας
και Περιβαλλοντικής Μηχανικής



ΠΙΕΡΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.



Ομάδα Μελετών
Κτηριακού Περιβάλλοντος
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών



Eνεργειακό
Συμβουλευτικό
Kέντρο
N.Πιερίας

16ης Οκτωβρίου 17β
60100 Κατερίνη
e-mail: pieriki@otenet.gr
Τηλ.: +30 2351 027541
Fax: +30 2351 025187
www.pieriki-anaptixiaki.gr