

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ- ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



<http://biostore-aloa.blogspot.com/2007/06/2007.html>

Ιστορική αναδρομή – Γενικά στοιχεία

Οι πρόγονοί μας στα πρώτα χρόνια της ζωής τους πάνω στη γη, δε γνώριζαν πολλά πράγματα για τη χρήση της ενέργειας. *Χρησιμοποιούσαν μόνο τη μυϊκή τους δύναμη και αργότερα τη μυϊκή δύναμη των ζώων. Στην πορεία του χρόνου διαπίστωσαν ότι ο άνεμος, η φωτιά και το νερό είχαν ενέργεια που μπορούσαν να την εκμεταλλευτούν.* Η διαπίστωση αυτή οδήγησε τους ανθρώπους στο σχεδιασμό και την δημιουργία εργαλείων και μηχανών με τα οποία μείωσαν τον προσωπικό τους μόχθο (ανεμόμυλοι, υδραυλικοί τροχοί κ.ά). Αρκετά αργότερα εμφανίστηκαν οι θερμικές μηχανές και μετά η ατμομηχανή. Στη συνέχεια η τεχνολογική εξέλιξη ήταν ραγδαία.

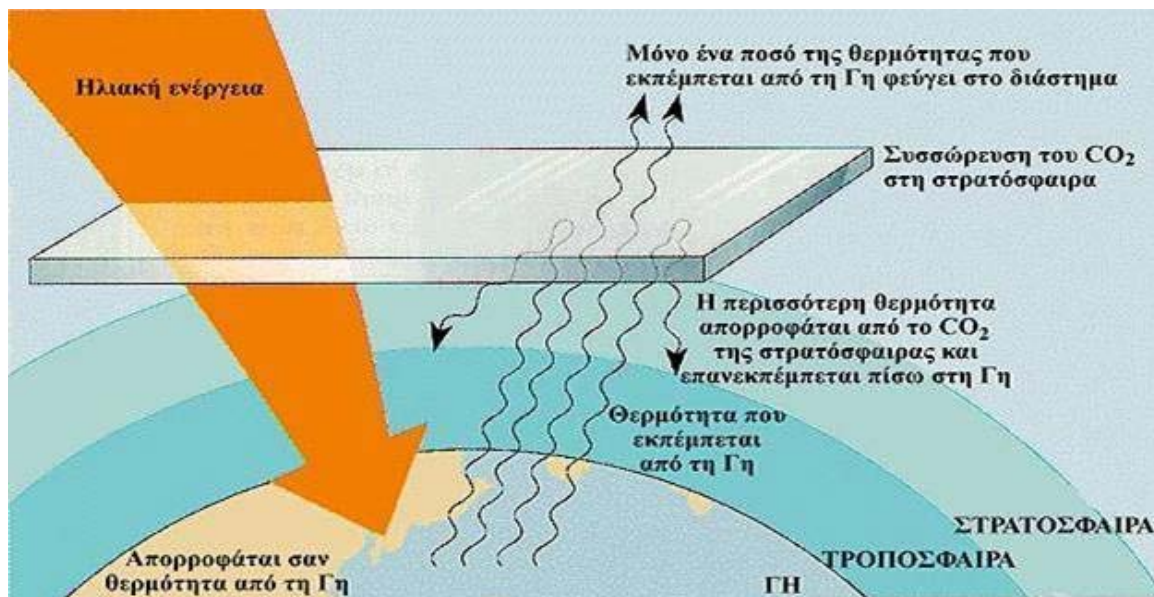
Στα νεότερα χρόνια, το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας παράγεται από τη χρήση καυσίμων υλών, προερχόμενων από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ιδιαίτερα το αργό πετρέλαιο και τα προϊόντα του αποτελούν μία από τις βασικότερες ύλες, που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αγαθών σε όλο τον κόσμο. Η αλόγιστη όμως χρήση τέτοιων πηγών ενέργειας έχει προκαλέσει αρνητικά αποτελέσματα στην ατμόσφαιρα και γενικότερα στο περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες [βιομηχανίες, αυτοκίνητα κ.α.] έχουν αυξήσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις των αερίων των κατώτερων στρωμάτων της ατμόσφαιρας - 'αέρια θερμοκηπίου' (κυρίως υδρατμοί, διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο) - με αποτέλεσμα την αύξηση της απορροφούμενης ακτινοβολίας και την επακόλουθη θερμοκρασιακή μεταβολή. Υπολογίζεται ότι η μέση θερμοκρασία της Γης έχει αυξηθεί κατά 0,5 με 0,6°C από το 1880, λόγω της εξάρσης του

φαινομένου του θερμοκηπίου και μέχρι το έτος 2100, εάν δεν ληφθούν μέτρα, η αύξηση της θερμοκρασίας θα είναι από 1,5 έως 4,5°C.

Αναλυτικότερα, «Φαινόμενο του θερμοκηπίου» ονομάζεται η απορρόφηση της υπέρυθρης ακτινοβολίας που εκπέμπει ο ήλιος από την ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας να αυξάνεται.

Ένα μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας περνά αναλλοίωτο στην ατμόσφαιρα, φτάνει στην επιφάνεια του εδάφους και ακτινοβολείται σαν μεγάλου μήκους υπέρυθρη ακτινοβολία. Ένα μέρος αυτής απορροφάται από την ατμόσφαιρα, τη θερμαίνει και επανεκπέμπεται στην επιφάνεια του εδάφους. Το φαινόμενο αυτό, που επιτρέπει τη διέλευση της ακτινοβολίας αλλά ταυτόχρονα την εγκλωβίζει, μοιάζει με τη λειτουργία ενός θερμοκηπίου και ο Γάλλος μαθηματικός Fourier το ονόμασε το 1822 <<Φαινόμενο Θερμοκηπίου>>. Αποτελεί μια φυσική διεργασία που εξασφαλίζει στη Γη μια μέση θερμοκρασία γύρω στους 15°C ενώ η θερμοκρασία θα ήταν -18°C χωρίς αυτό. Όμως τα τελευταία χρόνια λέγοντας «Φαινόμενο Θερμοκηπίου» δεν αναφερόμαστε στη φυσική διεργασία, αλλά στην **έξαρση** αυτής, λόγω της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.



Η κλιματική αλλαγή συνιστά καιρία απειλή για το φυσικό περιβάλλον με πολλαπλές επιπτώσεις, όπως η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, οι υψηλότερες ακραίες θερμοκρασίες, οι ξηρασίες και οι ραγδαίες και συχνές καταιγίδες. Η αλλαγή του κλίματος ενδέχεται επίσης να οδηγήσει στην εξαφάνιση του 15-37% των ειδών που ζουν πάνω στον πλανήτη μέχρι το 2050.

Η αλόγιστη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αναγνωρίζεται ως ο κυριότερος παράγοντας δημιουργίας σωρείας προβλημάτων, που οδήγησαν σε οικολογική κρίση τον πλανήτη. Η αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών σε σχέση με την αείφορική χρήση της ενέργειας, πρέπει να απασχολήσει τον άνθρωπο. Κατά προσέγγιση, το 88% της παγκόσμιας ζήτησης σε

ενέργεια καλύπτεται με τη χρήση ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο: 44%, γαιάνθρακες: 24%, φυσικό αέριο: 23%).

Οι **ανανεώσιμες ή ήπιες μορφές ενέργειας (ΑΠΕ)** είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχεται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες.

Ως **ανανεώσιμες πηγές** θεωρούνται γενικά οι εναλλακτικές των παραδοσιακών πηγών ενέργειας (π.χ. του πετρελαίου ή του άνθρακα) που από τη φύση τους ανανεώνονται και είναι διαρκώς διαθέσιμες.

Ο όρος "**ήπιες**" αναφέρεται σε δυο βασικά χαρακτηριστικά τους. Κατ' αρχήν, για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, (εξόρυξη, άντληση, καύση) όπως συμβαίνει με τις μέχρι τώρα χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας, αλλά απλώς η εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας ροής ενέργειας στη φύση. Δεύτερον, πρόκειται για "**καθαρές**" μορφές ενέργειας, πολύ φιλικές στο περιβάλλον, που δεν αποδεσμεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα όπως οι υπόλοιπες πηγές που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα.

Το κόστος των εφαρμογών ήπιων μορφών ενέργειας πέφτει συνέχεια τα τελευταία είκοσι χρόνια και ειδικά η αιολική και υδροηλεκτρική ενέργεια, αλλά και η βιομάζα, μπορούν πλέον να ανταγωνίζονται παραδοσιακές πηγές ενέργειας. Ενδεικτικά, στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2010 το 25% της ενέργειας θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές (κυρίως υδροηλεκτρική και βιομάζα).

Πλεονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

- ⌚ Είναι πολύ φιλικές προς το περιβάλλον, έχοντας ουσιαστικά μηδενικά κατάλοιπα και απόβλητα.
- ⌚ Δεν πρόκειται να εξαντληθούν ποτέ, σε αντίθεση με τα ορυκτά καύσιμα.
- ⌚ Μπορούν να βοηθήσουν την ενεργειακή αυτάρκεια μικρών και αναπτυσσόμενων χωρών, καθώς και να αποτελέσουν την εναλλακτική πρόταση σε σχέση με την οικονομία του πετρελαίου.
- ⌚ Είναι ευέλικτες εφαρμογές που μπορούν να παράγουν ενέργεια ανάλογη με τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού, καταργώντας την ανάγκη για τεράστιες μονάδες παραγωγής (καταρχήν για την ύπαιθρο) αλλά και για μεταφορά της σε μεγάλες αποστάσεις.
- ⌚ Ο εξοπλισμός είναι απλός στην κατασκευή και τη συντήρηση και έχει μεγάλο χρόνο ζωής.

Μειονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

- ⌚ Έχουν αρκετά μικρό συντελεστή απόδοσης. Γι' αυτό το λόγο μέχρι τώρα χρησιμοποιούνται σαν συμπληρωματικές πηγές.
- ⌚ Για τον παραπάνω λόγο προς το παρόν δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των αναγκών μεγάλων αστικών κέντρων.
- ⌚ Η παροχή και απόδοση της αιολικής, υδροηλεκτρικής και ηλιακής ενέργειας εξαρτάται από την εποχή του έτους αλλά και από το γεωγραφικό πλάτος και το κλίμα της περιοχής στην οποία εγκαθίστανται.
- ⌚ Για τις αιολικές μηχανές υπάρχει η άποψη ότι δεν είναι κομψές από αισθητική άποψη κι ότι προκαλούν θόρυβο και θανάτους πουλιών. Με την εξέλιξη όμως της τεχνολογίας τους και την προσεκτικότερη επιλογή χώρων εγκατάστασης (π.χ. σε πλατφόρμες στην ανοιχτή θάλασσα) αυτά τα προβλήματα έχουν σχεδόν λυθεί.
- ⌚ Για τα υδροηλεκτρικά έργα λέγεται ότι προκαλούν έκλυση μεθανίου από την αποσύνθεση των φυτών που βρίσκονται κάτω απ' το νερό κι έτσι συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Μορφές Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο Ήλιος αποτελεί την απαραίτητη προϋπόθεση για την ύπαρξη κάθε είδους ζωής στον πλανήτη. Σχεδόν κάθε φυσική λειτουργία πάνω στη Γη είναι άμεσα εξαρτώμενη από την ύπαρξή του.

Η παραγωγή ηλιακής ενέργειας σήμερα είναι 90% φθηνότερη από ό,τι στη δεκαετία του 1970. Η ηλιακή ενέργεια είναι καθαρή, ανεξάντλητη, ήπια και ανανεώσιμη. Παρέχει ανεξαρτησία, προβλεψιμότητα και ασφάλεια στην ενεργειακή τροφοδοσία. Εφαρμογές της ενέργειας αυτής συναντάμε και στα βιοκλιματικά κτίρια.



Φωτοβολταϊκό πάρκο



Ηλιακό πλοίο (www.solarsailor.com)

Βιοκλιματικά κτίρια

*Ένα κτίριο που περιλαμβάνει παθητικά συστήματα θέρμανσης, δροσισμού ή ακόμη και φυσικού φωτισμού, κατασκευασμένο εξ αρχής ή τροποποιημένο, ονομάζεται "**βιοκλιματικό κτίριο**" και είναι δυνατόν να καλύψει μεγάλο μέρος των ενεργειακών του αναγκών από την άμεση ή έμμεση αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας.*

Η αρχή λειτουργίας των παθητικών συστημάτων θέρμανσης βασίζεται στο "φαινόμενο του θερμοκηπίου", ενώ τα παθητικά συστήματα δροσισμού βασίζονται στην ηλιοπροστασία του κτιρίου, δηλαδή στην παρεμπόδιση της εισόδου των ανεπιθύμητων κατά τη θερινή περίοδο ακτίνων του ήλιου στο κτίριο. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση μόνιμων ή κινητών σκιάστρων (πρόβολοι, τέντες, περσίδες, κληματαριές κ.ά.) που τοποθετούνται κατάλληλα, καθώς και με τη διευκόλυνση της φυσικής κυκλοφορίας του αέρα στο εσωτερικό των κτιρίων.



Βιοκλιματικό σχολείο στον Άγιο Δημήτριο Αττικής
<http://www.evonymos.org/greek/viewarticle2.asp?id=2004>

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Εδώ εκμεταλλευόμαστε την κινητική ενέργεια του ανέμου. Αυτή η μορφή καθαρής ενέργειας παράγεται με τη χρήση τουρμπίνων ή ανεμογεννητριών για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Το πρώτο και μεγαλύτερο αιολικό πάρκο του κόσμου με ισχύ που υπερέβαινε τα 5MW λειτουργούσε από τις αρχές του αιώνα μας στο οροπέδιο του Λασιθίου, με τους ειδυλλιακούς και γραφικούς ανεμόμυλους.

Η αιολική ενέργεια δημιουργείται έμμεσα από την ηλιακή ακτινοβολία, γιατί η ανομοιόμορφη θέρμανση της επιφάνειας της γης προκαλεί τη μετακίνηση μεγάλων μαζών αέρα από τη μια περιοχή στην άλλη, δημιουργώντας έτσι τους ανέμους. Είναι μια ήπια μορφή ενέργειας, φιλική προς το περιβάλλον, πρακτικά ανεξάντλητη, γι' αυτό και ανανεώσιμη.

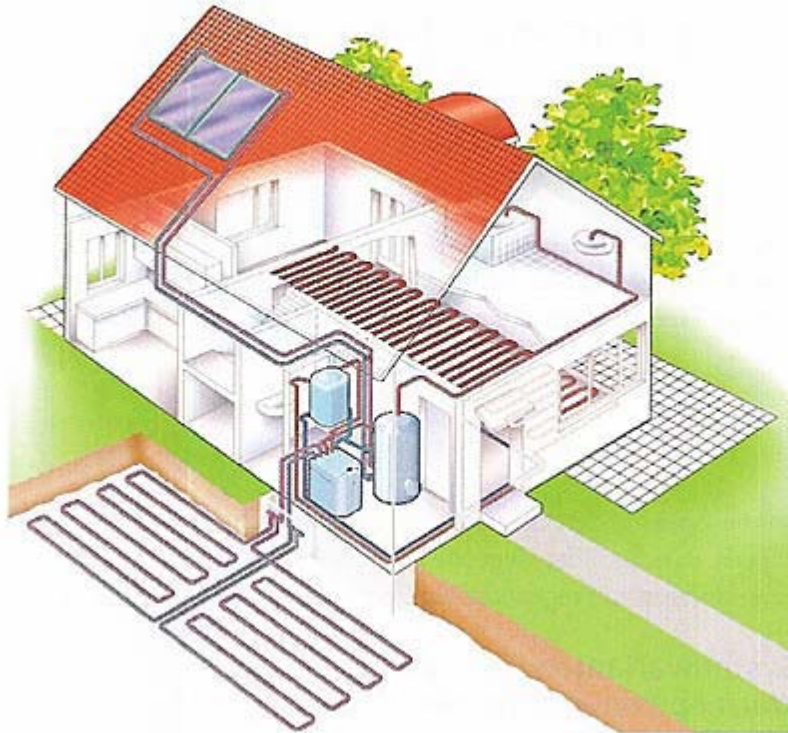


Αιολικό πάρκο Σητείας

ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η γεωθερμική ενέργεια είναι η αποθηκευμένη ενέργεια, υπό μορφή θερμότητας, κάτω από τη σταθερή επιφάνεια της γης. Όπως αποκαλύπτει και η ετυμολογία της λέξης "γεω-θερμία" πρόκειται για θερμότητα από την

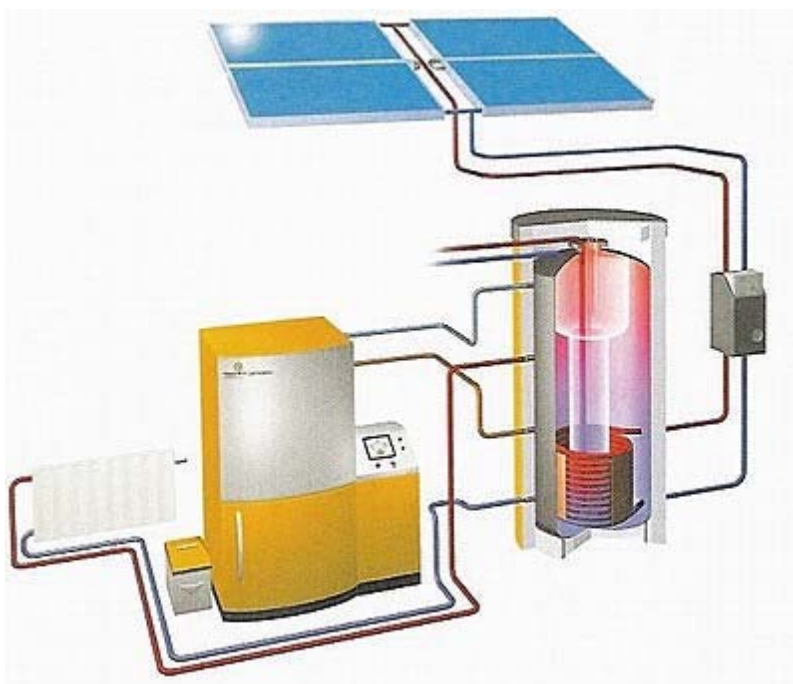
γη. Η θερμοκρασία του υπεδάφους σε βάθη από 2 έως 100 m είναι περίπου σταθερή όλο τον χρόνο και κυμαίνεται περίπου από 14 έως 18 βαθμούς Κελσίου για τη χώρα μας. Η εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ υπεδάφους και επιφάνειας μπορεί να γίνει με την χρήση Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας (ΓΑΘ) και δικτύου σωληνώσεων εντός του υπεδάφους έτσι ώστε να θερμάνουμε χώρους τον χειμώνα και να τους ψύξουμε το καλοκαίρι. Η αβαθής γεωθερμική ενέργεια είναι διαθέσιμη όλο τον χρόνο και δεν εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες της ατμόσφαιρας. Η γεωθερμική ενέργεια είναι ανεξάντλητη, φυσικά καθαρή και δωρεάν (παρέχεται από την φύση).



Πηγή: Greenpeace

ΒΙΟΜΑΖΑ

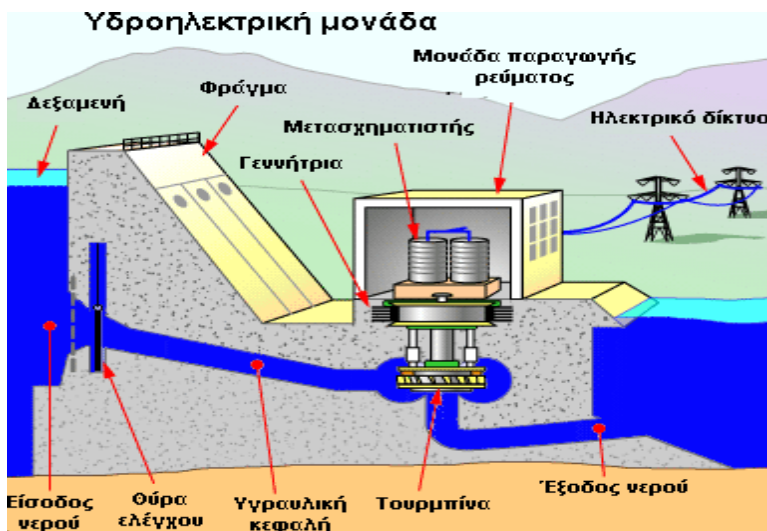
Βιομάζα ονομάζουμε οποιαδήποτε σχετικά νέα οργανική ύλη που προέρχεται από φυτά ως αποτέλεσμα της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης. Η ενέργεια από βιομάζα αντλείται από φυτικό και ζωικό υλικό, όπως ξύλο από τα δάση, υπολείμματα από γεωργικές ή δασικές διαδικασίες και βιομηχανικά, ανθρώπινα ή ζωικά απόβλητα. Αντιθέτως, βιομάζα δεν είναι τα ορυκτά οργανικά υλικά (όπως το πετρέλαιο, ο άνθρακας και το φυσικό αέριο). Η βιομάζα είναι φρέσκια οργανική ύλη. Βιομάζα είναι επίσης και το βιολογικής προέλευσης μέρος των αστικών λυμάτων και σκουπιδιών.



Υβριδικό σύστημα θέρμανσης με βιομάζα και ηλιακή ενέργεια.
 Πηγή: Greenpeace

ΥΔΑΤΟΠΤΩΣΕΙΣ

Είναι τα γνωστά υδροηλεκτρικά έργα. Το νερό κάνοντας τον "κύκλο του" στη φύση έχει δυναμική ενέργεια, όταν βρίσκεται σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο, η οποία μετατρέπεται σε κινητική, όταν το νερό ρέει προς χαμηλότερες περιοχές. Με τα υδροηλεκτρικά έργα (υδροταμιευτήρας, φράγμα, κλειστός αγωγός πτώσεως, υδροστρόβιλος, ηλεκτρογεννήτρια, διώρυγα φυγής) εκμεταλλευόμαστε την ενέργεια του νερού για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος το οποίο διοχετεύεται στην κατανάλωση με το ηλεκτρικό δίκτυο.





Υδροηλεκτρικός σταθμός Πλατανόβρυσσης

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ - **Blue Energy**

Η θάλασσα μπορεί να μας προσφέρει τεράστια ποσά ενέργειας. Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι για να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια της θάλασσας:

A. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ. *Εκμεταλλευόμαστε την κινητική ενέργεια των κυμάτων της θάλασσας ώστε να περιστρέψουμε μια τουρμπίνα.* Αυτός είναι ένας μόνο τύπος εκμετάλλευσης της ενέργειας των κυμάτων. Η παραγόμενη ενέργεια είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες μιας οικίας, ενός φάρου, κ.λπ.

B. ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ. *Εκμεταλλευόμαστε τη βαρύτητα του Ήλιου και της Σελήνης, που προκαλεί ανύψωση της στάθμης του νερού. Το νερό αποθηκεύεται καθώς ανεβαίνει και για να ξανακατέβει αναγκάζεται να περάσει μέσα από μια τουρμπίνα, παράγοντας ηλεκτρισμό.* Έχει εφαρμοστεί στην Αγγλία, τη Γαλλία, τη Ρωσία και αλλού. Η αξιοποίηση της παλιρροϊκής ενέργειας χρονολογείται εκατοντάδες χρόνια πριν, αφού με τα νερά που δεσμεύονταν στις εκβολές ποταμών από την παλίρροια, κινούνταν νερόμυλοι.

Γ. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ. *Η θερμική ενέργεια των ωκεανών μπορεί να αξιοποιηθεί με την εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ του θερμότερου επιφανειακού νερού και του ψυχρότερου νερού του πυθμένα.* Η διαφορά αυτή πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,5°C ώστε να είναι εκμεταλλεύσιμη από μια θερμική μηχανή. Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση της ενέργειας των ωκεανών, εκτός από "καθαρή" και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, με τα γνωστά ευεργετήματα, είναι το σχετικά μικρό κόστος κατασκευής των απαιτούμενων εγκαταστάσεων, η μεγάλη απόδοση (40-70 kW ανά μέτρο μετώπων κύματος). Στα μειονεκτήματα αναφέρεται το κόστος μεταφοράς της ενέργειας στη στεριά.

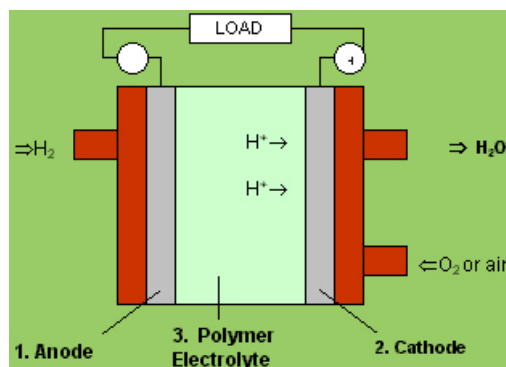
Δ. ΩΣΜΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ. ΤΟ ΠΡΩΤΟ εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας με τη μέθοδο της ώσμωσης θα κατασκευάσει η Νορβηγία, αξιοποιώντας τις διαφορές ωσμωτικής πίεσης που εμφανίζονται μεταξύ γλυκού και αλμυρού νερού στο δέλτα ενός ποταμού. Η κρατική εταιρεία Statkraft ανέλαβε το έργο. Σε ένα ωσμωτικό εργοστάσιο ενέργειας, το θαλασσινό νερό χωρίζεται από το γλυκό με μία μεμβράνη. Το θαλασσινό νερό αντλεί το γλυκό νερό μέσω της μεμβράνης, αυξάνοντας έτσι την πίεση από τη μεριά του αλμυρού νερού. Η ενισχυμένη πίεση, με τη σειρά της, δημιουργεί ενέργεια, κινώντας τουρμπίνα. «Η ωσμωτική ενέργεια είναι πολλά υποσχόμενη. Είναι πραγματικά καθαρή, καθώς δεν εκπέμπει καθόλου καυσαέρια και θα μπορούσε να καταστεί ανταγωνιστική μέσα στα ερχόμενα χρόνια», είπε ο επικεφαλής της Statkraft, Μπαρντ Μίκελσεν. Η εταιρεία εκτιμά ότι η καινοτόμος τεχνολογία μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή 1.600 τεραβατώραν παγκοσμίως. Η ενέργεια αυτή είναι αντίστοιχη με το σύνολο της υδροηλεκτρικής παραγωγής της Νορβηγίας, πολλαπλασιασμένο επί 13. Το πρωτότυπο πειραματικό εργοστάσιο, που κατασκευάζεται στο Χούρουμ της ΝΑ Νορβηγίας, θα παράγει μεταξύ 2 και 4 κιλοβατώραν. Η κατασκευή θα έχει ολοκληρωθεί σε ένα έτος.

<http://www.statkraft.com/> , http://archive.enet.gr/online/online_text/c=111,id=84051872 , http://www.skai.gr/master_story.php?id=61580

Οι κυψέλες καυσίμων (Fuel cells)

Η κυψέλη καυσίμων λειτουργεί παρόμοια με μια μπαταρία. Έχει δύο ηλεκτρόδια, μια άνοδο και μια κάθοδο, που χωρίζονται από μια μεμβράνη. Το οξυγόνο περνά πάνω από το ένα ηλεκτρόδιο και το υδρογόνο από το άλλο. Το μοριακό υδρογόνο δίνει ηλεκτρόνια (παραγωγή ρεύματος) ενώ τα πρωτόνια ενώνονται με το οξυγόνο δημιουργώντας νερό.

Η έρευνα για τους υδρογονοκινητήρες σε ολόκληρο τον κόσμο, αλλά και στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και το ΙΤΕ (Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας), είναι σε εξέλιξη!



<http://www.physics4u.gr/energy/fuelcells.html>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Μοναδική επιλογή η Αειφορία !

Μοναδική λύση οι Ανανεώσιμες – Ήπιες μορφές Ενέργειας !!!