

2^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ

Σχολικό Έτος 2011-2012

Τάξη – Τμήμα : Α2

Μάθημα Τεχνολογία

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ

Της μαθήτριας Μαζαράκη Κωνσταντίνας

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Ηλιακό –Ηλεκτρικό Σπίτι



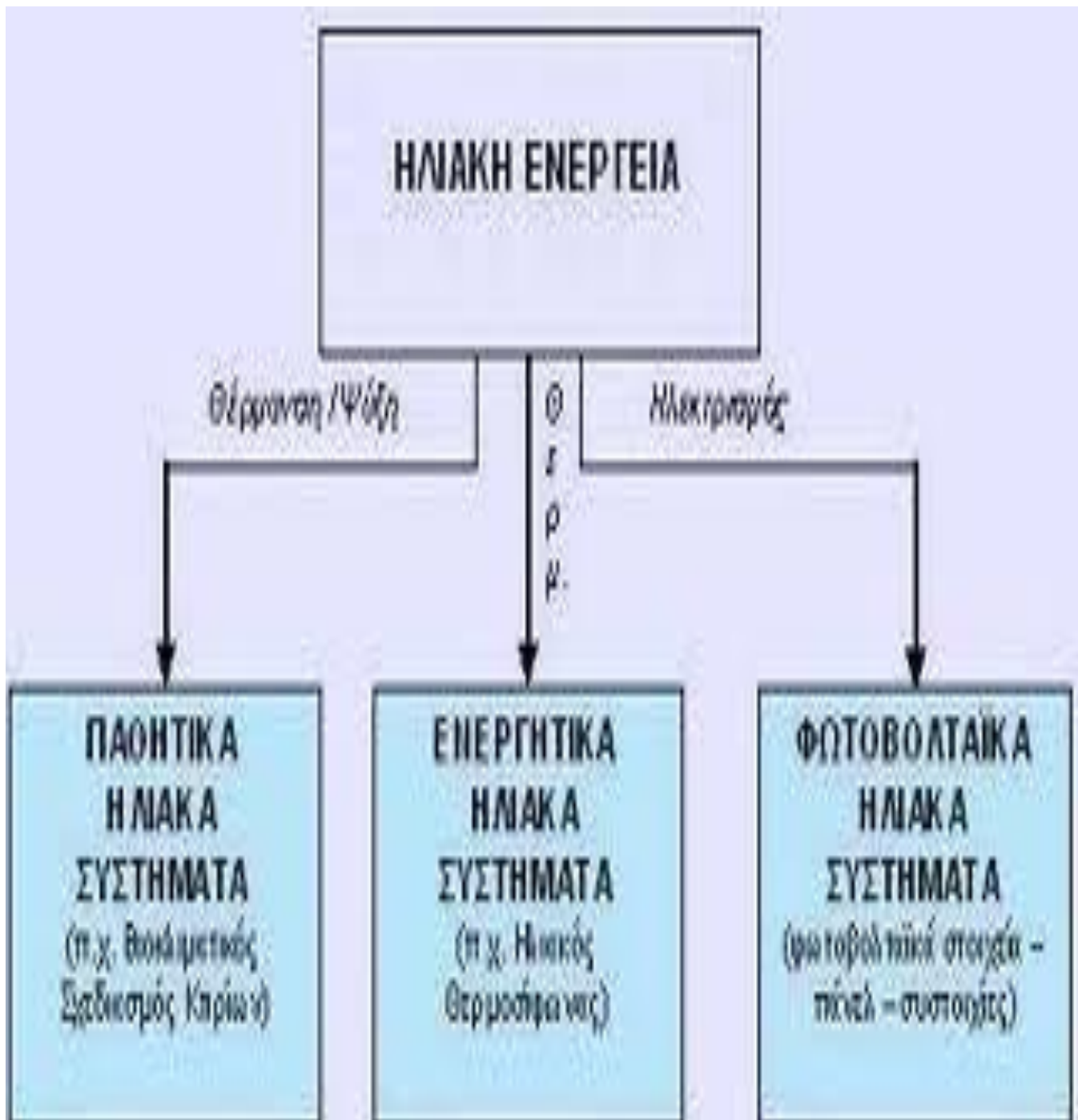
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΝΤΟΥΣΗΣ ΗΡΑΚΛΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΕΛ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΗΠΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	
1α: Η σημασία των ήπιων μορφών ενέργειας	2
1β: Κυριότερες εφαρμογές ήπιων μορφών ενεργείας.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	
2α: Οι πρώτες χρήσεις της Ηλιακής Ενέργειας.....	5
2β: Τα πλεονεκτήματα της ιστορικής εξέλιξης της Ηλιακής Ενέργειας	8
2γ: Τα μειονεκτήματα της ιστορικής εξέλιξης της Ηλιακής Ενέργειας	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	
3 ^α : Σε τι ωφελεί το έργο μου στο περιβάλλον	10
3β: Τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα της χρήσης της ηλιακής ενέργειας.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΤΟΜΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	
4 ^α : Τα μέρη της Ηλιακής-Ηλεκτρικής Ενέργειας	12
4β: Πώς αξιοποιείτε η Ηλιακή Ενέργεια μέσα στο σπίτι	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ..	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΤΟΜΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	18

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διάλεξα αυτό το έργο (ηλιακό-ηλεκτρικό σπίτι) γιατί πιστεύω πως χρησιμεύει πολύ στην ανθρωπότητα και επίσης ξοδεύουμε λιγότερο ρεύμα σε κατανάλωση . Στα παρακάτω κεφαλαία και ενότητες θα δούμε πολύ ενδιαφέρον πληροφορίες οι οποίες θα χρησιμεύουν πολύ σήμερα και στην επόμενη γενιά Στα επόμενα κεφαλαία θα δούμε πόση ενέργεια μπορούμε να εξοικονομήσουμε με απλά πράγματα .



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΗΠΙΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1α : Η Σημασία των ήπιων μορφών ενέργειας

Οι ήπιες μορφές ενέργειας (ή ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), ή νέες πηγές ενέργειας, ή πράσινη ενέργεια) είναι μορφές εκμεταλλεύσιμης ενέργειας που προέρχονται από διάφορες φυσικές διαδικασίες, όπως ο άνεμος, η γεωθερμία, η κυκλοφορία του νερού και άλλες. Ο όρος «ήπιες» αναφέρεται σε δυο βασικά χαρακτηριστικά τους. Καταρχάς, για την εκμετάλλευσή τους δεν απαιτείται κάποια ενεργητική παρέμβαση, όπως εξόρυξη, άντληση ή καύση, όπως 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 αποδεδυεύουν υδρογονάνθρακες, διοξείδιο του άνθρακα ή τοξικά και ραδιενεργά απόβλητα, όπως οι υπόλοιπες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα. Έτσι οι ΑΠΕ θεωρούνται από πολλούς μία αφετηρία για την επίλυση των οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει η Γη.

Ως «ανανεώσιμες πηγές» θεωρούνται γενικά οι εναλλακτικές των παραδοσιακών πηγών ενέργειας (π.χ. του πετρελαίου ή του άνθρακα), όπως η ηλιακή και η αιολική. Ο χαρακτηρισμός «ανανεώσιμες» είναι κάπως καταχρηστικός, μιας και ορισμένες από αυτές τις πηγές, όπως η γεωθερμική ενέργεια δεν ανανεώνονται σε κλίμακα χιλιετιών. Σε κάθε περίπτωση οι ΑΠΕ έχουν μελετηθεί ως λύση στο πρόβλημα της αναμενόμενης εξάντλησης των (μη ανανεώσιμων) αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων. Τελευταία από την Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και από πολλά μεμονωμένα κράτη, υιοθετούνται νέες πολιτικές για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, που προάγουν τέτοιες εσωτερικές πολιτικές και για τα κράτη μέλη. Οι ΑΠΕ αποτελούν τη βάση του μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης της πράσινης οικονομίας και κεντρικό σημείο εστίασης της σχολής των οικολογικών οικονομικών, η οποία έχει κάποια επιρροή στο οικολογικό κίνημα.

Οι ήπιες μορφές ενέργειας βασίζονται κατ' ουσία στην ηλιακή ακτινοβολία, με εξαίρεση τη γεωθερμική ενέργεια, η οποία είναι ροή ενέργειας από το εσωτερικό του φλοιού της γης, και την ενέργεια απ' τις παλίρροιες που εκμεταλλεύεται τη βαρύτητα. Οι βασιζόμενες στην ηλιακή ακτινοβολία ήπιες πηγές ενέργειας είναι ανανεώσιμες, μιας και δεν πρόκειται να εξαντληθούν όσο υπάρχει ο ήλιος, δηλαδή για μερικά ακόμα δισεκατομύρια χρόνια. Ουσιαστικά είναι ηλιακή ενεργεία "συσκευασμένη" κατά τον ένα ή τον άλλο τρόπο: η βιομάζα είναι ηλιακή ενέργεια δεσμευμένη στους ιστούς των φυτών μέσω της φωτοσύνθεσης, η αιολική εκμεταλλεύεται τους ανέμους που προκαλούνται απ' τη θέρμανση του αέρα ενώ αυτές που βασίζονται στο νερό εκμεταλλεύονται τον κύκλο εξάτμισης-συμπύκνωσης του νερού και την κυκλοφορία του. Η γεωθερμική ενέργεια δεν είναι ανανεώσιμη, καθώς τα γεωθερμικά πεδία κάποια στιγμή εξαντλούνται.

Χρησιμοποιούνται είτε άμεσα (κυρίως για θέρμανση) είτε μετατρεπόμενες σε άλλες μορφές ενέργειας (κυρίως ηλεκτρισμό ή μηχανική ενέργεια). Υπολογίζεται ότι το τεχνικά εκμεταλλεύσιμο ενεργειακό δυναμικό απ' τις ήπιες μορφές ενέργειας είναι πολλαπλάσιο της παγκόσμιας συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Η υψηλή όμως μέχρι πρόσφατα τιμή των νέων ενεργειακών εφαρμογών, τα τεχνικά προβλήματα εφαρμογής καθώς και πολιτικές και οικονομικές σκοπιμότητες που έχουν να κάνουν με τη διατήρηση του παρόντος στάτους κβο στον ενεργειακό τομέα εμπόδισαν την εκμετάλλευση έστω και μέρους αυτού του δυναμικού.

Το ενδιαφέρον για τις ήπιες μορφές ενέργειας ανακινήθηκε τη δεκαετία του 1970, ως αποτέλεσμα κυρίως των απαντών πετρελαϊκών κρίσεων της εποχής, αλλά και της αλλοίωσης

του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής από τη χρήση κλασικών πηγών ενέργειας. Ιδιαίτερα ακριβές στην αρχή, ξεκίνησαν σαν πειραματικές εφαρμογές. Σήμερα όμως λαμβάνονται υπόψη στους επίσημους σχεδιασμούς των ανεπτυγμένων κρατών για την ενέργεια και, αν και αποτελούν πολύ μικρό ποσοστό της ενεργειακής παραγωγής, ετοιμάζονται βήματα για παραπέρα αξιοποίησή τους. Το κόστος δε 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 στα ίσα παραδοσιακές πηγές ενέργειας όπως ο άνθρακας και η πυρηνική ενέργεια. Ενδεικτικά, στις Η.Π.Α. ένα 6% της ενέργειας προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2010 το 25% της ενέργειας θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές (κυρίως υδροηλεκτρικά και βιομάζα).

1β: Οι κυριότερες εφαρμογές Ήπιων Μορφών Ενέργειας

Υδατοπτώσεις. Είναι τα γνωστά υδροηλεκτρικά έργα, που στο πεδίο των ήπιων μορφών ενέργειας εξειδικεύονται περισσότερο στα μικρά υδροηλεκτρικά. Είναι η πιο διαδεδομένη μορφή ανανεώσιμης ενέργειας.

- **Ενέργεια από παλίρροιες.** Εκμεταλλεύεται 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.
- **Ενέργεια από κύματα.** Εκμεταλλεύεται την κινητική ενέργεια των κυμάτων της θάλασσας.
- **Ενέργεια από τους ωκεανούς.** Εκμεταλλεύεται τη διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στα στρώματα του ωκεανού, κάνοντας χρήση θερμικών κύκλων. Βρίσκεται στο στάδιο της έρευνας.
- **Αιολική ενέργεια.** Χρησιμοποιήθηκε παλιότερα για την άντληση νερού από πηγάδια καθώς και για μηχανικές εφαρμογές (π.χ. την άλεση στους ανεμόμυλους). Έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται ευρέως για ηλεκτροπαραγωγή.
- **Ηλιακή ενέργεια.** Χρησιμοποιείται περισσότερο για θερμικές εφαρμογές (ηλιακοί θερμοσίφωνες και φούρνοι) ενώ η χρήση της για την παραγωγή ηλεκτρισμού έχει αρχίσει να κερδίζει έδαφος, με την βοήθεια της πολιτικής προώθησης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας από το ελληνικό κράτος και την Ευρωπαϊκή Ένωση.
- **Γεωθερμική ενέργεια.** Προέρχεται από τη θερμότητα που παράγεται απ' τη ραδιενεργό αποσύνθεση των πετρωμάτων της γης. Είναι εκμεταλλεύσιμη εκεί όπου η θερμότητα αυτή ανεβαίνει με φυσικό τρόπο στην επιφάνεια, π.χ. στους θερμοπίδακες ή στις πηγές ζεστού νερού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε απευθείας για θερμικές εφαρμογές είτε για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Η Ισλανδία καλύπτει το 80-90% των ενεργειακών της αναγκών, όσον αφορά τη θέρμανση, και το 2
- **Βιομάζα.** Χρησιμοποιεί τους υδαάνθρακες των φυτών (κυρίως αποβλήτων της βιομηχανίας ξύλου, τροφίμων και ζωοτροφών και της βιομηχανίας ζάχαρης) με σκοπό την αποδέσμευση της ενέργειας που δεσμεύτηκε απ' το φυτό με τη φωτοσύνθεση. Ακόμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αστικά απόβλητα και απορρίμματα. Μπορεί να δώσει βιοαιθανόλη και βιοαέριο, που είναι καύσιμα πιο φιλικά προς το περιβάλλον από τα παραδοσιακά. Είναι μια πηγή ενέργειας με πολλές δυνατότητες και εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθεί πλατιά στο μέλλον. 0%, όσον αφορά τον ηλεκτρισμό, με γεωθερμική ενέργεια.

Πλεονεκτήματα

- 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 επί τούτου πληθυσμού, καταργώντας την ανάγκη για τεράστιες μονάδες παραγωγής ενέργειας (καταρχήν για την ύπαιθρο) αλλά και για μεταφορά της ενέργειας σε μεγάλες αποστάσεις.
- Ο εξοπλισμός είναι απλός στην κατασκευή και τη συντήρηση και έχει μεγάλο χρόνο ζωής.

Επιδοτούνται από τις περισσότερες κυβερνήσεις.

Μειονεκτήματα

- Έχουν αρκετά μικρό συντελεστή απόδοσης, της τάξης του 30% ή και χαμηλότερο. Συνεπώς απαιτείται αρκετά μεγάλο αρχικό κόστος εφαρμογής σε μεγάλη επιφάνεια γης. Γι' αυτό το λόγο μέχρι τώρα χρησιμοποιούνται σαν συμπληρωματικές πηγές ενέργειας.
- 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.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

2α:Οι πρώτες χρήσεις της Ηλιακής Ενέργειας

Ο ήλιος, είναι μια πηγή απεριόριστης ενέργειας, το μεγαλύτερο μέρος της οποίας δεν χρησιμοποιείται αλλά εντούτοις μας προσφέρει ισχύ εκατομμυρίων Watt , μας κρατά θερμούς, και αναπτύσσει όλα τα τρόφιμα. Γενικά, η ηλιακή ενέργεια είναι μία ασφαλής και μη ρυπογόνος μορφή ενέργειας, η οποία εξελίσσεται συνεχώς.

Κάθε ημέρα ο ήλιος φωτίζει τη γη αρκετές χιλιάδες στιγμές τόσες ώστε είναι αρκετές για να καλύψουμε τις απαιτήσεις της ενέργειας που χρησιμοποιούμε. Ακόμη και το μικρό ποσό της ηλιακής ακτινοβολίας που χτυπά τη στέγη μας είναι πολύ περισσότερη ενέργεια απ' όση η ενέργεια που μπαίνει στο οίκημα μέσω των ηλεκτρικών καλωδίων. Σε ένα ομοιόμορφο στρέμμα του εδάφους η άμεση ακτινοβολία του ηλίου, μπορεί να παράγει ισχύ περίπου τέσσερις χιλιάδων ίππων, αντίστοιχο με μια μεγάλη ατμομηχανή σιδηροδρόμου. Σε λιγότερο από τρεις ημέρες η ηλιακή ενέργεια που φθάνει στη γη είναι περισσότερη απ' όση το κατ' εκτίμηση σύνολο των απολιθωμένων καυσίμων στη γη!

Το λογικό ερώτημα που προκύπτει σε αυτό το σημείο είναι, γιατί δεν χρησιμοποιούμε αυτό το πλεονέκτημα της μορφής ηλιακής ενέργειας; Η απάντηση, φυσικά, είναι ότι την χρησιμοποιούμε, αλλά ήμαστε ακόμα στην αρχή. Ένα ηλιακό σύστημα μπορεί να τροφοδοτήσει άμεσα ένα ραδιόφωνο εκμεταλλευόμενο την ακτινοβολία του ηλίου, αλλά ένα βενζινοκίνητο αυτοκίνητο που χρησιμοποιεί επίσης την αποθηκευμένη ηλιακή ενέργεια, η οποία έχει εγκλωβιστεί στη γη πολλά χρόνια πριν, απαιτείται άντληση για να βγει στην επιφάνεια της με αντλίες πετρελαίου ώστε να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το πλεονέκτημα της ηλιακής ενέργειας μετατρέπόμενης άμεσα σε ηλεκτρική είναι ότι είναι μία μορφή ενέργειας μη ρυπαντική.

Ο Ρώσος φιλόσοφος, Kuzma Prutkon, αποφάνθηκε ότι το φεγγάρι είναι πιο χρήσιμο από τον ήλιο, δεδομένου ότι λάμπει τη νύχτα όταν απαιτείται το φως, ενώ ο ήλιος έχει μικρή χρησιμότητα κατά την διάρκεια της ημέρας! Σε μια τέτοια τεχνολογία επίσης, απομακρυνόμαστε από την δυνατότητα και τη χρησιμότητα του ήλιου. Φαίνεται ότι η καρποφόρος εφαρμογή της ηλιακής ενέργειας προορίζεται να περιμένει μέχρι να φτάσει το ενεργειακό απόθεμα στο κατώτατο σημείο καθώς μειώνεται συνεχώς.

Τώρα είναι η στιγμή να γίνουν οι ρεαλιστικοί στόχοι και οι στρατηγικές για την εκμεταλλευτούν τη δύναμη του ήλιου. Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας δεν είναι νέα στην πραγματικότητα, οι ημερομηνίες ανάπτυξης ηλιακής ενέργειας χρονολογούνται πίσω περισσότερο από 100 έτη, στη μέση της βιομηχανικής επανάστασης. Διάφορες πρωτοποριακές εγκαταστάσεις ηλιακής ενέργειας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατασκευάστηκαν για να αναπαράγουν τον ατμό από τη θερμότητα του ήλιου, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε στην «οδήγηση» μηχανών.

Συγχρόνως, ο Henri Becquerel ανακάλυψε τη φωτοβολταϊκή επίδραση δηλαδή

την άμεση παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στην έρευνα του Becquerel για την φωτοβολταϊκή επίδραση επεκτάθηκε. Η φωτοβολταϊκή επίδραση παρέμεινε μια άγνωστη πτυχή για πολλά χρόνια, δεδομένου ότι ήταν πολύ ανεπαρκής όσον αφορά την μετατροπή του φωτός του ήλιου σε ηλεκτρική ενέργεια.

Οι πρόωρες φωτοβολταϊκές εφαρμογές συνδέθηκαν περισσότερο προς την αντίληψη και τη μέτρηση του φωτός (όπως το φωτόμετρο μιας φωτογραφικής μηχανής) παρά προς την παραγωγή ισχύος. Με την εμφάνιση της κρυσταλλολυχνίας και της συνοδευτικής τεχνολογίας ημιαγωγών, η αποδοτικότητα της φωτοβολταϊκής ισχύος αυξήθηκε εντυπωσιακά. Η φωτοβολταϊκή ισχύς έγινε πρακτικότερη. Κατά τη διάρκεια των ετών, πολλές επιχειρήσεις, έχουν εργαστεί για να αυξήσουν την αποδοτικότητα της φωτοβολταϊκής ισχύος.

Σήμερα, τα συνήθως διαθέσιμα φωτοβολταϊκά πάνελ είναι 12% αποδοτικά, τα οποία είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερα από ότι μερικά έτη πριν. Σήμερα, η ηλιακή ισχύς χρησιμοποιείται με δύο αρχικές μορφές: ηλιακός θερμοσίφωνας, όπου η θερμότητα του ήλιου χρησιμοποιείται στην θέρμανση του νερού και μία άλλη μορφή η οποία λειτουργώντας με ρευστό, το οποίο οδηγεί τους στροβίλους ή άλλα μηχανήματα που θα απαιτήσουν ηλεκτρική ενέργεια από τα φωτοβολταϊκά, όπου η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται άμεσα από τον ήλιο χωρίς κινούμενα μέρη.

1860	Auguste Mouchout (Γαλλία), ένας δάσκαλος των μαθηματικών, ήταν σε θέση να μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία απευθείας σε μηχανική ισχύ.
1878	Ουίλιαμ Ανταμς (Αγγλία) κατασκεύασε ένα κάτοπτρο των κατ 'αργύρου καθρέφτες τοποθετημένα σε ένα ημικύκλιο. Για να παρακολουθεί την κίνηση του ήλιου, ολόκληρη η σχάρα κυλήθηκε γύρω από μια ημικυκλική τροχιά, προβάλλοντας το συμπυκνωμένο ακτινοβολία πάνω σε ένα σταθμευμένο λέβητα.
1883	Charles Fritts (Ηνωμένες Πολιτείες), χτίστηκε το πρώτο πραγματικό ηλιακό κύτταρο με ένα ποσοστό απόδοσης μεταξύ 1% έως 2%.
1883-84	John Ericsson (Ηνωμένες Πολιτείες) εφηύρε και να ανεγερθεί μια ηλιακή μηχανή που χρησιμοποιείται παραβολικό κατασκευή γούρνα.
1921	Άλμπερτ Αϊνστάιν το 1921 κέρδισε το βραβείο Νόμπελ Φυσικής για τις θεωρίες του, που εξήγησε το φωτοηλεκτρικό αποτέλεσμα.
1947	Η ενέργεια ήταν σπάνια κατά τη διάρκεια του Β 'Παγκοσμίου Πολέμου τόσο παθητικά ηλιακά κτίρια έγινε δημοφιλής στις Ηνωμένες Πολιτείες. Libbey-Owens-Ford Glass Εταιρεία δημοσίευσε ένα βιβλίο με τίτλο, <i>ηλιακό σπίτι σας</i> , το οποίο προφίλ 49 από τα μεγαλύτερα ηλιακά του έθνους αρχιτέκτονες.
Mid-1950	Φρανκ Bridgers (Ηνωμένες Πολιτείες) σχεδιάστηκε το πρώτο εμπορικό κτίριο στον κόσμο που διαθέτει το γραφείο ηλιακή θέρμανση νερού και παθητικό σχεδιασμό. Η Bridgers-Paxton κτίριο είναι εισηγμένη στο Εθνικό Μητρώο Ιστορικών ως πρώτη ηλιακή θέρμανση κτιρίου γραφείων στον κόσμο.
1969	Μια «ηλιακό φούρνο» κατασκευάστηκε το Odeillo, Γαλλία? Χαρακτήρισε οκτώ-ιστορία παραβολικό κάτοπτρο.
1973	Το Πανεπιστήμιο του Delaware χτίστηκε "ένα ηλιακό," ένας φωτοβολταϊκός / θερμική υβριδικό σύστημα. Roof-ολοκληρωμένα συγκροτήματα τροφοδοτείται πλεονάζουσα ενέργεια μέσω ενός ειδικού μέτρου για τη χρησιμότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας? Δύναμη αγοράστηκε από το βοηθητικό πρόγραμμα το βράδυ. Εκτός από την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, οι πίνακες είχαν σαν επίπεδη πλάκα συλλέκτες? Φύσηξε ανεμιστήρες θερμού αέρα από πάνω στον πίνακα για να ζεστάνετε δοχεία αποθήκευσης.
1974	Η Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας Σύνδεσης (SEIA) ιδρύθηκε. Η οργάνωση αντιπροσωπεύει τα συμφέροντα της ηλιακής βιομηχανίας και λειτουργεί ως μια ομάδα

	άσκησης πίεσης στην Ουάσιγκτον, DC.
1977	Το Solar Energy Research Institute (SERI) ιδρύθηκε (σήμερα το Εθνικό Εργαστήριο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας [NREL]), ένα εθνικό εργαστήριο που παρέχει την υποστήριξη της έρευνας και ανάπτυξης για τα ηλιακά φωτοβολταϊκά και τις τεχνολογίες.
1978	Το βοηθητικό πρόγραμμα Δημοσίων ρυθμιστικές πολιτικές Πράξη (PURPA) του 1978, έδωσε εντολή στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας από εγκαταστάσεις που μπορούν να τύχουν πληρούν ορισμένες προδιαγραφές για την πηγή ενέργειας και την αποδοτικότητα. Ένα 15% έκπτωση φόρου ενέργειας προστέθηκε σε μια υπάρχουσα πίστωση για επενδύσεις με 10% ΦΠΑ, παρέχοντας κίνητρα για επενδύσεις κεφαλαίων σε θερμικών ηλιακών εγκαταστάσεων παραγωγής για τους ανεξάρτητους παραγωγούς ενέργειας.
1981	Καλιφόρνια ψήφισε πίστωση φόρου 25% για τις δαπάνες κεφαλαίου των συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
1982	Solar One, ένας 10-μεγαβάτ κεντρικό έργο επίδειξης δέκτη, για πρώτη φορά να λειτουργούν και να συσταθεί με τη σκοπιμότητα των συστημάτων πύργου ισχύος. Το 1988, τελευταίο έτος λειτουργίας του, το σύστημα πέτυχε διαθεσιμότητα του 96%.
1983	Πρότυπο σύστημα Σύμβαση της Καλιφόρνιας Προσφορά παρέχονται ανανεώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας συστημάτων με σχετικά σταθερή, σταθερή αγορά για την παραγωγή τους. Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη χρηματοδότηση της εντάσεως κεφαλαίου, όπως τεχνολογίες ηλιακής θερμικής ενέργειας. Η SEGS Η μονάδα (13,8 μεγαβάτ) είχε εγκατασταθεί, το πρώτο σε μια σειρά ηλιακών σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής (SEGS). SEGS Συνήθιζα ηλιακής τεχνολογίας γούρνα για να παράγει ατμό σε μια συμβατική γεννήτρια αμοστροβίλου. Το φυσικό αέριο χρησιμοποιήθηκε ως συμπληρωματικό καύσιμο έως το 25% της χρησιμοποιούμενης θερμότητας.
1984	Advanco και McDonnell Douglas συστημάτων κατέδειξε τις δυνατότητες για την υψηλής απόδοσης 25-κιλοβάτ ηλιακό πιάτο. Πιάτων / κινητήρα συστήματα μετατρέπουν τη θερμική ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας σε μηχανική ενέργεια και στη συνέχεια σε ηλεκτρική ενέργεια - με τον ίδιο σχεδόν τρόπο ότι οι συμβατικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής μετατρέπουν τη θερμική ενέργεια από την καύση των ορυκτών καυσίμων για την ηλεκτρική ενέργεια. Το Σακραμέντο Δημοτικό Περιφερειακό Utility ανέθεσε πρώτο 1-μεγαβάτ φωτοβολταϊκών της παραγωγής ηλεκτρικής εγκατάστασης.
1989	Ομοσπονδιακή κανονισμούς που διέπουν το μέγεθος της ηλιακής ενέργειας έχουν τροποποιηθεί για να αυξηθεί το μέγιστο μέγεθος φυτών και 80 μεγαβάτ από 30 μεγαβάτ.
1991	Luz Διεθνούς χρεοκόπησαν ενώ η κατασκευή του δέκατου μονάδα SEGS.SEGS μου μέσω IX παραμένει σε λειτουργία.
1992	Ένα 7,5 κιλοβάτ πρωτότυπο πιάτο σύστημα τέθηκε σε λειτουργία, χρησιμοποιώντας ένα προηγμένο τεντωμένο-μεμβράνη συγκεντρωτή, μέσω μιας κοινοπραξίας του Sandia National Laboratories και Cummins παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το Energy Policy Act του 1992 αποκατέστησε το 10% έκπτωσης φόρου για επενδύσεις ανεξάρτητους παραγωγούς ηλεκτρικής ενέργειας, τη χρήση ηλιακών τεχνολογιών.
1994	Η πρώτη ηλιακή γεννήτρια πιάτο, χρησιμοποιώντας ένα δωρεάν εμβόλων του κινητήρα Stirling, δέθηκε σ 'ένα δίκτυο. Η Εταιρεία Ηλιακής Τεχνικής και Ανανεώσιμων Πηγών, νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου, ιδρύθηκε για να διευκολύνει τις εξελίξεις στην ηλιακή το χώρο δοκιμών στη Νεβάδα. 3M Company εισήγαγε ένα νέο επαργυρωμένο πλαστική μεμβράνη για ηλιακές εφαρμογές.
1995	Ομοσπονδιακή Ρυθμιστική Επιτροπή Ενέργειας (FERC), απαγορεύει την εγκατάσταση ειδικής συμβάσεις πάνω από τα κόστη που αποφεύγονται.
2000	Μια 12-κιλοβάτ ηλιακό ηλεκτρικό σύστημα, στο Κολοράντο, ήταν η μεγαλύτερη οικιστική εγκατάσταση στις Ηνωμένες Πολιτείες να εγγραφεί με το αμερικανικό υπουργείο εκατομμύρια ηλιακές στέγες Πρωτοβουλία Ενέργειας.Το σύστημα που προβλέπεται το μεγαλύτερο μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας για την οικογένεια των 6.000 τετραγωνικών ποδιών στο σπίτι της οκτώ.

2001	Home Depot ξεκίνησε τις πωλήσεις κατοικιών συστήματα ηλιακής ενέργειας σε τρία καταστήματα στο Σαν Ντιέγκο, Καλιφόρνια. Ηλιακός-τροφοδοτημένα αεροσκάφη της NASA, του Ήλιου, έθεσε ένα νέο παγκόσμιο ρεκόρ ύψους για μη πυραυλοκίνητο σκάφος: 96.863 πόδια (περισσότερο από 18 μίλια).
2002	Φοιτητές από το Πανεπιστήμιο του Κολοράντο δημιουργήσει ένα ενεργειακά αποδοτικό ηλιακό σπίτι για το Ηλιακό δέκαθλο, ένας διαγωνισμός που χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Ενέργειας. Ομάδες φοιτητών ολοκληρωμένη αισθητική και τις σύγχρονες ανέσεις με τη μέγιστη παραγωγή ενέργειας και βέλτιστη απόδοση. Τα σπίτια μεταφέρθηκαν στο National Mall στην Ουάσινγκτον, όπου η ομάδα φοιτητών πήρε το πρώτο βραβείο στο σύνολό τους.
2007	H Technische Universität Darmstadt κέρδισε το 2007 Ηλιακή δέκαθλο. Η ομάδα κέρδισε την αρχιτεκτονική, φωτισμός, διαγωνισμοί και μηχανικής.

2β: Τα πλεονεκτήματα της Ηλιακής Ενέργειας

Πλεονεκτήματα

- 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 επί τόπου πληθυσμού, καταργώντας την ανάγκη για τεράστιες μονάδες παραγωγής ενέργειας (καταρχήν για την ύπαιθρο) αλλά και για μεταφορά της ενέργειας σε μεγάλες αποστάσεις.
- Ο εξοπλισμός είναι απλός στην κατασκευή και τη συντήρηση και έχει μεγάλο χρόνο ζωής.

Επιδοτούνται από τις περισσότερες κυβερνήσεις.

2γ: Τα μειονεκτήματα της Ηλιακής Ενέργειας

- **Μειονεκτήματα**
- Έχουν αρκετά μικρό συντελεστή απόδοσης, της τάξης του 30% ή και χαμηλότερο. Συνεπώς απαιτείται αρκετά μεγάλο αρχικό κόστος εφαρμογής σε μεγάλη επιφάνεια γης. Γι' αυτό το λόγο μέχρι τώρα χρησιμοποιούνται σαν συμπληρωματικές πηγές ενέργειας.
- 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.

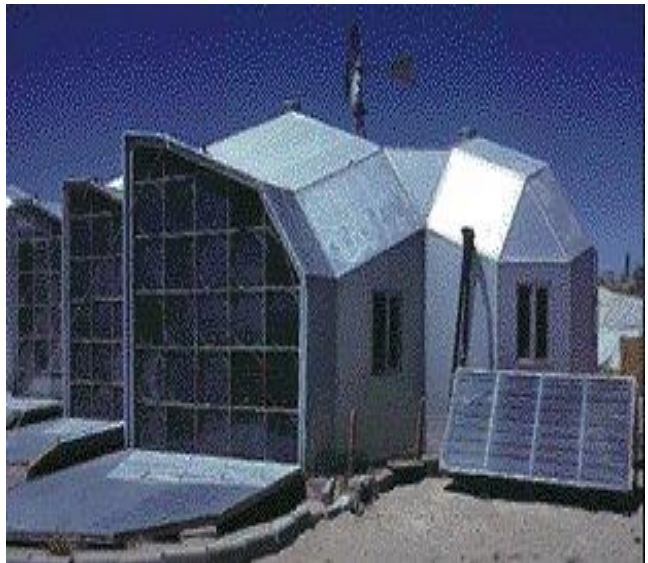
Για τα υδροηλεκτρικά έργα λέγεται ότι προκαλούν έκλυση μεθανίου από την αποσύνθεση των φυτών που βρίσκονται κάτω απ' το νερό κι έτσι συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

3α: Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας

Ένας τρόπος εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας είναι τα ηλιακά ηλεκτρικά στοιχεία. Προς το παρόν χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος στους δορυφόρους, γιατί έχουν πολύ μεγάλο κόστος κατασκευής. Τα ηλιακά ηλεκτρικά στοιχεία κατασκευάζονται από πυρίτιο. Το πυρίτιο είναι ημιαγωγός και όταν εμπλουτιστεί με κάποια άλλα κατάλληλα στοιχεία, επιτρέπει την ροή των ηλεκτρονίων. Ένα ηλιακό ηλεκτρικό στοιχείο αποτελείται από δυο στρώματα πυριτίου, ένα εμπλουτισμένο με θετικά ιόντα και ένα με αρνητικά. Όταν το ηλιακό φως πέφτει πάνω στην επιφάνεια, ελευθερώνονται ηλεκτρόνια, τα οποία συλλέγονται από ένα πλέγμα αγωγών που υπάρχουν και στις δύο επιφάνειες. Όταν συνδεθεί το στοιχείο με ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, τα ηλεκτρόνια κινούνται από την αρνητική προς την θετική επιφάνεια δημιουργώντας ηλεκτρικό ρεύμα.

Καθημερινά ο πλανήτης μας «λούζεται» με ασύλληπτα ποσά ηλιακής ενέργειας. Μέσα σε ένα χρόνο, κάθε τετραγωνικό μέτρο εδάφους οποιασδήποτε περιοχής με μεγάλη ηλιοφάνεια δέχεται πάνω από 2.000 κιλοβατώρες φωτεινής ενέργειας. Αν μπορούσαμε να συγκεντρώσουμε και να μετατρέψουμε σε ηλεκτρική ενέργεια αυτή τη ποσότητα, θα κρατήσουμε σε λειτουργία μια χύτρα ταχύτητας για περίπου έξι εβδομάδες. Μικρό μέρος της ενέργειας που μεταφέρει η ηλιακή ακτινοβολία συγκεντρώνεται από τα φύλλα των φυτών και εξασφαλίζει την ανάπτυξή τους. Το τελευταίο διάστημα, οι επιστήμονες αναζητούν τρόπους αξιοποίησης της φωτεινής ενέργειας για τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Τα πλεονεκτήματα είναι πολύ



δελεαστικά: Η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη, φθηνή και δε ρυπαίνει το περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, όμως, δεν είναι και τόσο εύκολο να την συγκεντρώσουμε και να την μετατρέψουμε σε μια πιο εύχρηστη μορφή ενέργειας. Τα κάτοπτρα που χρησιμοποιούνται στους σταθμούς ηλιακής ενέργειας σπαταλούν μεγάλο ποσοστό της ακτινοβολίας με την ανάκλαση, ενώ τα ηλιακά στοιχεία αξιοποιούν μόνο κάποια συγκεκριμένα μήκη κύματος. Παρ' όλες τις δυσκολίες, είναι πιθανόν ότι στις επόμενες δεκαετίες η ηλιακή ακτινοβολία θα καλύπτει όλο και μεγαλύτερο μέρος των ενεργειακών αναγκών της ανθρωπότητας. Η ενεργειακή αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας γίνεται με δυο τρόπους: είτε με απευθείας μετατροπή της ακτινοβολίας σε ηλεκτρική ενέργεια είτε με ενδιάμεση μετατροπή της σε θερμότητα. Στη δεύτερη περίπτωση, η ηλιακή ακτινοβολία συγκεντρώνεται σε κάτοπτρα, τα οποία την εστιάζουν σε έναν βραστήρα, που παράγει ατμούς.

3β:Τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα μίας ηλιακής κατοικίας .

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν τα εξής πλεονεκτήματα:

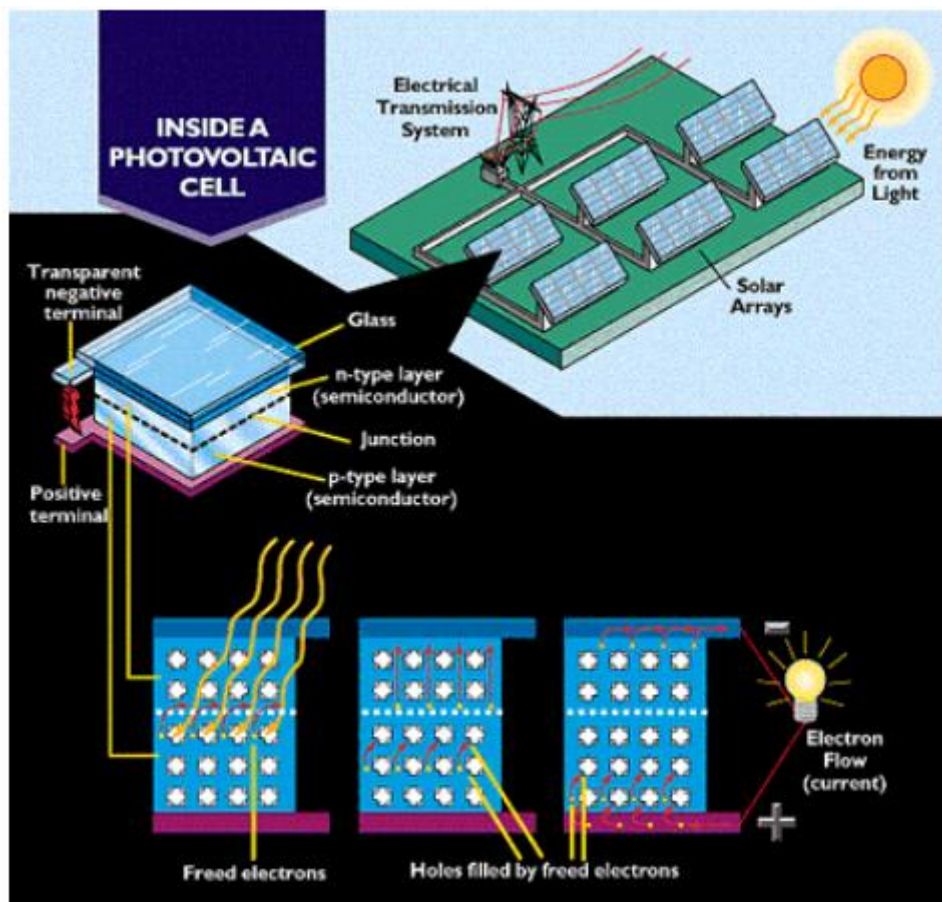
- Τεχνολογία φιλική στο περιβάλλον: δεν προκαλούνται ρύποι από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Η ηλιακή ενέργεια είναι ανεξάντλητη ενεργειακή πηγή, διατίθεται παντού και δεν στοιχίζει απολύτως τίποτα
- Με την κατάλληλη γεωγραφική κατανομή, κοντά στους αντίστοιχους καταναλωτές ενέργειας, τα Φ/Β συστήματα μπορούν να εγκατασταθούν χωρίς να απαιτείται ενίσχυση του δικτύου διανομής
- Η λειτουργία του συστήματος είναι ολοσχερώς αθόρυβη
- Έχουν σχεδόν μηδενικές απαιτήσεις συντήρησης
- Έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής: οι κατασκευαστές εγγυώνται τα «κρύσταλλα» για 20-30 χρόνια λειτουργίας
- Υπάρχει πάντα η δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης, ώστε να ανταποκρίνονται στις αυξανόμενες ανάγκες των χρηστών
- Μπορούν να εγκατασταθούν πάνω σε ήδη υπάρχουσες κατασκευές, όπως είναι π.χ. η στέγη ενός σπιτιού ή η πρόσοψη ενός κτιρίου,
- Διαθέτουν ευελιξία στις εφαρμογές: τα Φ/Β συστήματα λειτουργούν άριστα τόσο ως αυτόνομα συστήματα, όσο και ως αυτόνομα υβριδικά συστήματα όταν συνδυάζονται με άλλες πηγές ενέργειας (συμβατικές ή ανανεώσιμες) και συσσωρευτές για την αποθήκευση της παραγόμενης ενέργειας. Επιπλέον, ένα μεγάλο πλεονέκτημα του Φ/Β συστήματος είναι ότι μπορεί να διασυνδεθεί με το δίκτυο ηλεκτροδότησης (διασυνδεδεμένο σύστημα), καταργώντας με τον τρόπο αυτό την ανάγκη για εφεδρεία και δίνοντας επιπλέον τη δυνατότητα στον χρήστη να πωλήσει τυχόν πλεονάζουσα ενέργεια στον διαχειριστή του ηλεκτρικού δικτύου, όπως ήδη γίνεται στο Φράιμπουργκ της Γερμανίας.

Ως μειονέκτημα θα μπορούσε να καταλογίσει κανείς στα φωτοβολταϊκά συστήματα το κόστος τους, το οποίο, παρά τις τεχνολογικές εξελίξεις παραμένει ακόμη αρκετά υψηλό. Μια γενική ενδεικτική τιμή είναι 4000 ευρώ ανά εγκατεστημένο **κιλοβάτ** (kW) ηλεκτρικής ισχύος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι μια τυπική οικιακή κατανάλωση απαιτεί από 1,5 έως 3,5 κιλοβάτ, το κόστος της εγκατάστασης δεν είναι αμελητέο. Το ποσό αυτό, ωστόσο, μπορεί να αποσβεστεί σε περίπου 5-6 χρόνια και το Φ/Β σύστημα θα συνεχίσει να παράγει δωρεάν ενέργεια για τουλάχιστον άλλα 25χρόνια. Ωστόσο, τα πλεονεκτήματα είναι πολλά, και το ευρύ κοινό έχει αρχίσει να στρέφεται όλο και πιο πολύ στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στα φωτοβολταϊκά ειδικότερα, για την κάλυψη ή την συμπλήρωση των ενεργειακών του αναγκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΙΑΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

4α: Τα μέρη μίας Ηλιακής εφαρμογής



Τα ηλιακά συστήματα θέρμανσης νερού χρησιμοποιούν την ηλιακή ενέργεια άμεσα για την θέρμανση είτε νερού είτε άλλου θερμικού υγρού, όπως π.χ. μίγματος νερού με αντιψυκτικό. Αυτό επιτυγχάνεται με ηλιακούς συλλέκτες οι οποίοι συνήθως εγκαθίστανται στις οροφές κτιρίων. Το ζεστό νερό στη συνέχεια αποθηκεύεται σε δεξαμενή όπως και στα άλλα συστήματα θέρμανσης νερού. Αυτά τα συστήματα είναι ανταγωνιστικά για την θέρμανση νερού οικιακής χρήσης και νερού σε πισίνες.

Οι θερμικές εφαρμογές της ηλιακής ενέργειας διακρίνονται σε εφαρμογές χαμηλής, μέσης και υψηλής θερμοκρασίας. Οι εφαρμογές χαμηλής & μέσης θερμοκρασίας περιλαμβάνουν τα

ενεργητικά και παθητικά συστήματα παραγωγής θερμότητας από τον ήλιο. Ονομάζουμε ενεργητικά τα συστήματα ή τις ηλιακές εγκαταστάσεις στα οποία η μεταφορά της συλλεγόμενης ηλιακής θερμότητας πραγματοποιείται με κυκλοφορία του θερμικού υγρού με τη βοήθεια αντλίας ή ανεμιστήρα. Αυτά τα συστήματα εξαρτώνται συνεπώς από πρόσθετη πηγή ενέργειας, κυρίως ηλεκτρισμό, για την λειτουργία τους. Αντίθετα τα παθητικά συστήματα, λειτουργούν αυτόνομα και η ενέργεια κυκλοφορεί με φυσική ροή όπως η ελεύθερη συναγωγή η οποία εξαρτάται μόνο από τις διαφορές θερμοκρασίας και πυκνότητας που δημιουργούνται σε ορισμένα σημεία του συστήματος

4β: Πως αξιοποιείτε η Ηλιακή Ενέργεια στο εσωτερικό της κατοικίας

Τρόπος λειτουργίας της ηλιακής ενέργειας. Όταν η ηλιακή ενέργεια, δηλαδή τα φωτόνια, προσπίπτουν επάνω σε ένα ηλιακό Φ/Β στοιχείο, τότε “διεγείρονται” και απελευθερώνονται ηλεκτρόνια τα οποία παράγουν συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα (DC).

Σε εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, ο ηλεκτρισμός περνά μέσα από έναν ελεγκτή φόρτισης για τη ρύθμιση της τάσης και του ρεύματος, ο οποίος προστατεύει το σύστημα αποθήκευσης (π.χ. τη μπαταρία) από την πρόκληση ζημιών και την υπερφόρτιση.

Ο ηλεκτρισμός μετατρέπεται από συνεχές (DC) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) μέσω ενός μετατροπέα. Το εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) είναι ο σπάντα τύπος ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του φωτισμού και των συσκευών του σπιτιού.

Το κουτί ασφαλειών (ηλεκτρολογικός πίνακας, κουτί διακοπών) διανέμει στη συνέχεια στο σπίτι σας την ηλεκτρική ενέργεια για χρήση.

Για τη μέτρηση της ηλεκτρικής ενέργειας που εισέρχεται και εξέρχεται από το σπίτι σας χρησιμοποιείται ένας “έξυπνος” μετρητής. Εάν παράγετε περισσότερη ενέργεια απ’ όση καταναλώνετε (κατά τη διάρκεια της ημέρας), η τυχόν περίσσεια ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να επιστραφεί στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο και εσείς λαμβάνετε μία πίστωση.

Όταν χρειάζεστε περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια από αυτήν που παράγεται από το ηλιακό Φ/Β σύστημα (τις βραδινές ώρες), το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοτεί απευθείας το σπίτι σας με ηλεκτρική ενέργεια.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 50: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ



Ξύλινο ηλιακό σπίτι



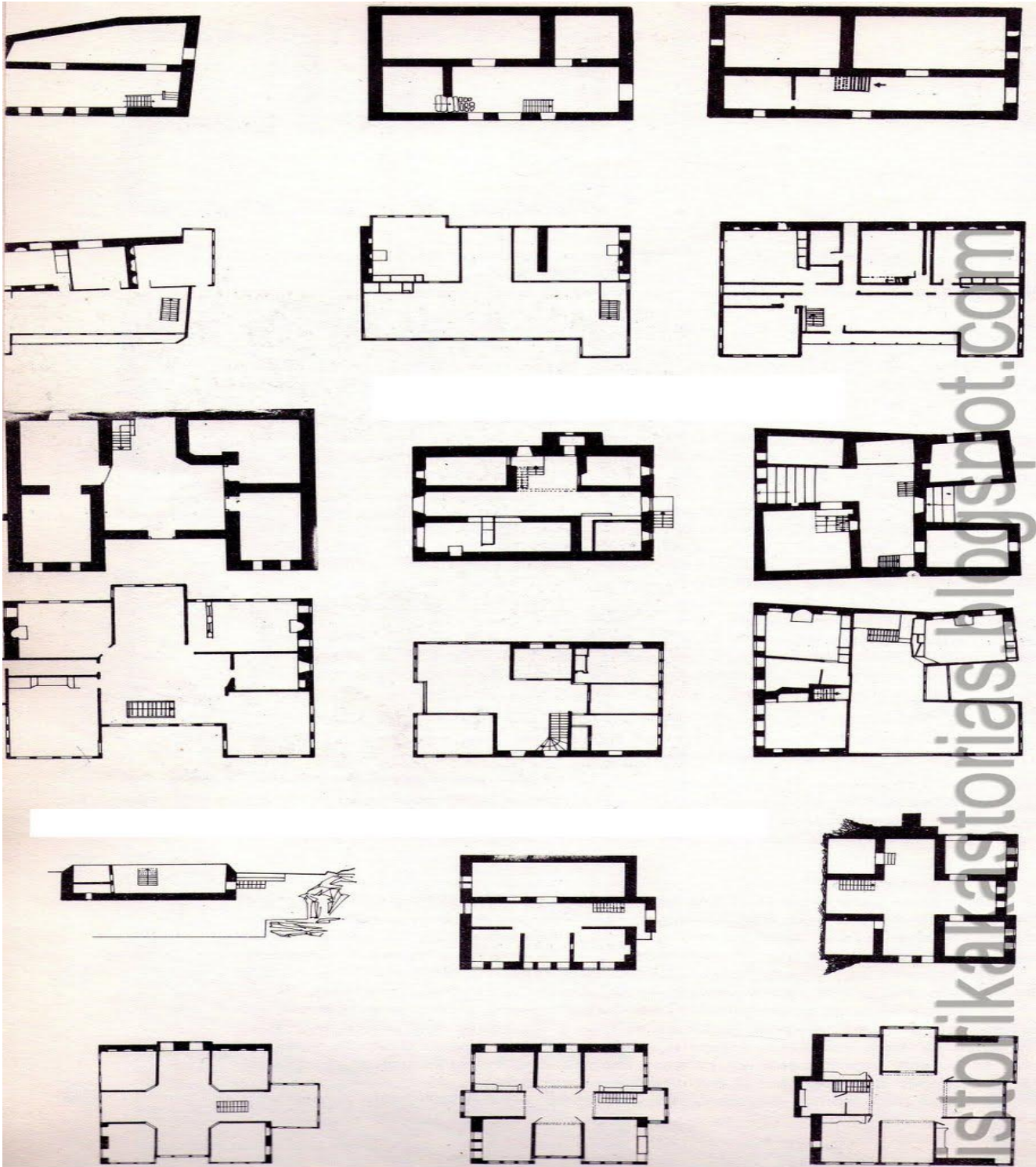
ηλιακός σηλέκτης



Τα μελλοντικά ηλιακά σπίτια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο:

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7Ο:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΒΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΚΑΝΑ ΓΙΑ ΝΑ ΦΤΙΑΞΩ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Βήμα 1ο:

κόλλησα τα ξυλάκια με ξυλόκολλα και έφτιαξα την μπαταρία και το λαμπάκι.

Βήμα 2ο:

Έφτιαξα την σκεπή.

Βήμα 3ο:

Έβαλα το ηλιακό κύτταρο στη σκεπή.

Βήμα 4ο:

έφτιαξα τις πόρτες και τα παράθυρα .

Βήμα 5ο:

χρωμάτισα το έργο μου.

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΑ

Δυσκολεύτηκα λίγο στην κόλληση των ξύλων γιατί χρειάζεται πολύ σταθερό χέρι αλλά ευτυχώς είχα και τον πατέρα μου που με βοήθησε αρκετά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο:

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
1.	Ξυλόκολλα	Κόλληση ξύλων (βάση σπιτιού και στέγη)
2.	Πινέλο	Άπλωμα ξυλόκολλας
3.	Πινέζες	Στερέωση κυκλωμάτων
4.	Ψαλίδι	Κόψιμο πλαστικού στέγης
5.	Θερμοκόλληση	Κόλληση μπαταρίας και ηλιακού κυττάρου
6.	Κατσαβίδι	Σφίξιμο του διακόπτη
7.	Σφικτήρες	Κράτημα ατομικού έργου (στερέωμα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο:

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Α/Α	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Ξυλάκια (μικρά)	114	15
2.	Λαμπάκι	1	3
3.	Βάση λαμπάς	1	0,50
4.	Καλώδιο	2	1
5.	Διακόπτης	1	1
6.	Μπαταρία 4.5 v	1	4,50
7.	Βίδα	4	0,20
8.	Μοτέρ	1	5
9.	Στήριγμα μοτέρ	1	4
10.	Προπέλα	1	0,80
11.	Ηλιακό κύτταρο	1	7
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			42 €