

8ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ Α5

<<ΗΛΙΟΣ, ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΗΣ>>

ΧΡΗΣΕΙΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΣ FC:

ΚΑΡΑΒΟΥΛΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΤΖΑΒΑΡΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΜΠΑΡΛΑΣ ΣΩΤΗΡΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Αναστασόπουλος Δημήτρης

Πάτρα, Μάιος 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1:

Σελ.3:Περίληψη

Σελ.4:Πρόλογος

Σελ.5:Εισαγωγή

Κεφάλαιο 2(Κυρίως μέρος):

Σελ.6:Φωτισμός

Σελ.10:Αιολική Ενέργεια

Σελ.14:Κύκλος του Νερού

Σελ.18:Αφαλάτωση

Σελ.21:Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων

Σελ.23:Φωτοβολταϊκά

Κεφάλαιο 3:

Σελ.32:Συμπεράσματα

Σελ.33:Βιβλιογραφία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

- **Σκοπός εργασίας:** Με αφορμή το μάθημα της Ερευνητικής Εργασίας αποφασίσαμε να ερευνήσουμε τις χρήσεις της ηλιακής ενέργειας και πώς αυτές επηρεάζουν τη ζωή του ανθρώπου.
- **Μέθοδοι:** Για την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής η κύρια πηγή πληροφοριών είναι το Διαδίκτυο.
- **Αποτελέσματα της έρευνας:** Μέσα από την έρευνα που πραγματοποιήσαμε καταλάβαμε πως οι χρήσεις της ηλιακής ενέργειας είναι πολλές (φωτοβολταϊκά, θερμότητα, φωτισμός κ.α.) και πολύ χρήσιμες στη ζωή του ανθρώπου.
- **Συμπέρασμα:** Από την εργασία αυτή συμπεραίνουμε ότι οι χρήσεις της ηλιακής ενέργειας είναι πολλές και πολύ χρήσιμες για τον άνθρωπο.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο μάθημα της Ερευνητικής Εργασίας είχαμε ως κύριο θέμα ο «Ήλιος: πηγή ενέργειας και ζωής». Είδαμε ότι οι χρήσεις της ηλιακής ενέργειας είναι πάρα πολλές και έτσι η ομάδα μας επέλεξε το υποερώτημα : «Χρήσεις Ηλιακής Ενέργειας».

Εισαγωγή

Στην εργασία μας αναφέρονται οι χρήσεις της ηλιακής ενέργειας καθώς και η σποδαιότητα κάθε μίας. Με τον χρόνο όμως να είναι περιορισμένος αποφασίσαμε να επικέντρωθουμε στις χρήσεις της ηλιακής ενέργειας που είναι λιγότερο γνωστές. Για αυτό το λόγο δεν έχουμε περιγράψει την Θερμότητα παρά μόνο μία υποπερίπτωση αυτής. Παράλληλα όμως, έχουμε αναφερθεί στο φωτισμό, στα φωτοβολταϊκά, στο κύκλο του νερού, την αιολική ενέργεια καθώς και πως σχετίζεται με την ηλιακή ενέργεια και επιπλέον στο βιοκλιματικό σχεδιασμό κτιρίων.

ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ

- **Σκοπός εργασίας:** Με αφορμή το μάθημα της Ερευνητικής Εργασίας αποφασίσαμε να ερευνήσουμε τις χρήσεις της ηλιακής ενέργειας και πώς αυτές επηρεάζουν τη ζωή του ανθρώπου.
- **Μέθοδοι:** Για την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής η κύρια πηγή πληροφοριών είναι το Διαδίκτυο.
- **Συμπέρασμα:** Από την εργασία αυτή συμπεραίνουμε ότι οι χρήσεις της ηλιακής ενέργειας είναι πολλές και πολύ χρήσιμες για τον άνθρωπο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Φωτισμός

Συστήματα και Τεχνικές Φυσικού Φωτισμού Στα Κτίρια :Η αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού στοχεύει στην επίτευξη οπτικής άνεσης μέσα στα κτίρια και στην εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και στη γενικότερη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης μέσα στους χώρους, συνδυάζοντας φως, θέα, δυνατότητα αερισμού, αξιοποίηση και ρύθμιση της εισερχόμενης ηλιακής ενέργειας.



Τόσο η επάρκεια όσο και η κατανομή του φωτισμού εξαρτώνται από τα γεωμετρικά στοιχεία του χώρου και των ανοιγμάτων, αλλά και από τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά των αδιαφανών επιφανειών (χρώμα/υφή) και των υαλοπινάκων (φωτοδιαπερατότητα/ανακλαστικότητα). Για την αξιοποίηση του φυσικού φωτισμού προς όφελος του κτιρίου με στόχο την επίτευξη οπτικής άνεσης θα πρέπει, μέσω των κατάλληλων συστημάτων και τεχνικών, να εξασφαλίζεται στους εσωτερικούς λειτουργικούς χώρους επαρκής ποσότητα (στάθμη φωτισμού), αλλά και ομαλή κατανομή, ώστε να αποφεύγονται έντονες διαφοροποιήσεις της στάθμης, οι οποίες προκαλούν φαινόμενο «θάμβωσης». Τα συστήματα φυσικού φωτισμού διακρίνονται στις εξής τρεις μεγάλες κατηγορίες:



- Ανοίγματα στην κατακόρυφη τοιχοποιία.
- ανοίγματα οροφής.
- αίθρια και φωταγωγοί.

Σύστημα φυσικού φωτισμού νοείται το σύνολο:

- Υαλοπίνακας ή άλλο φωτοδιαπερατό στοιχείο
- Πλαίσιο
- Διάταξη σκιασμού

Αντίστοιχα, οι διάφορες τεχνικές εφαρμοζόμενες στο σύστημα ή και στον εσωτερικό χώρο αυξάνουν την απόδοση του συστήματος και βελτιώνουν τις συνθήκες οπτικής άνεσης. Οι βασικότερες τεχνικές φυσικού φωτισμού είναι:

- Κατακόρυφα ανοίγματα (παράθυρα-φεγγίτες) κατάλληλων γεωμετρικών διαστάσεων
- Ανοίγματα οροφής
- Αίθρια
- Φωταγωγοί
- Ειδικοί Υαλοπίνακες

- Πρισματικά φωτοδιαπερατά υλικά
- Διαφανή μονωτικά υλικά
- Ράφια φωτισμού-ανακλαστήρες, περσίδες
- Σκίαστρα

Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός τόσο των χώρων, όσο και των συστημάτων φωτισμού (ανοιγμάτων) θα πρέπει να εξασφαλίζει τις επιθυμητές στάθμες φωτισμού, την απαιτούμενη θέα προς το εξωτερικό περιβάλλον (και την ανάδειξη των αρχιτεκτονικών χαρακτηριστικών στοιχείων, κατά το δοκούν), πάντοτε σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες απαιτήσεις του ενεργειακού σχεδιασμού για θερμική άνεση και ποιότητα αέρα.

Πλεονεκτήματα του φωτισμού με την χρήση ηλιακής ενέργειας:

- Το κυριότερο πλεονέκτημα του φωτισμού ηλιακής ενέργειας είναι η ευκολία εγκατάστασής του. Αρκεί πρακτικά να «φυτευτούν» στο έδαφος και είναι έτοιμα!



- Η εγκατάστασή τους δεν προϋποθέτει ηλεκτρική εγκατάσταση και κατ' επέκταση καλώδια.
- Δε χρειάζεται να φοβάστε για το ύψος του λογαριασμού του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και είναι φιλικά προς το περιβάλλον.

- Αν και μπορεί να φαίνονται ακριβά ως συσκευές φωτισμού, σε μακροπρόθεσμη βάση είναι μία λύση που βοηθάει στην εξοικονόμηση χρημάτων.

Αιολική Ενέργεια



Γενικά αιολική ενέργεια ονομάζεται η ενέργεια που παράγεται από την εκμετάλλευση του Πνέοντος ανέμου. Η ενέργεια αυτή χαρακτηρίζεται ήπια μορφή ενέργεια " και περιλαμβάνεται στις "καθαρές" πηγές, όπως συνηθίζονται να λέγονται οι πηγές ενέργειας που δεν εκπέμπουν ή δεν προκαλούν ρύπους . Η αιολική ενέργεια αποτελεί σήμερα μια ελκυστική λύση στο πρόβλημα της ηλεκτροπαραγωγής. Δεν εκλύονται αέρια θερμοκηπίου και άλλοι ρύποι, και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι μικρές σε σύγκριση με τα εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής από συμβατικά καύσιμα.

Η σημερινή τεχνολογία βασίζεται σε ανεμογεννήτριες οριζοντίου άξονα 2 ή 3 πτερυγίων, με αποδιδόμενη ηλεκτρική ισχύ 200 – 400kW.

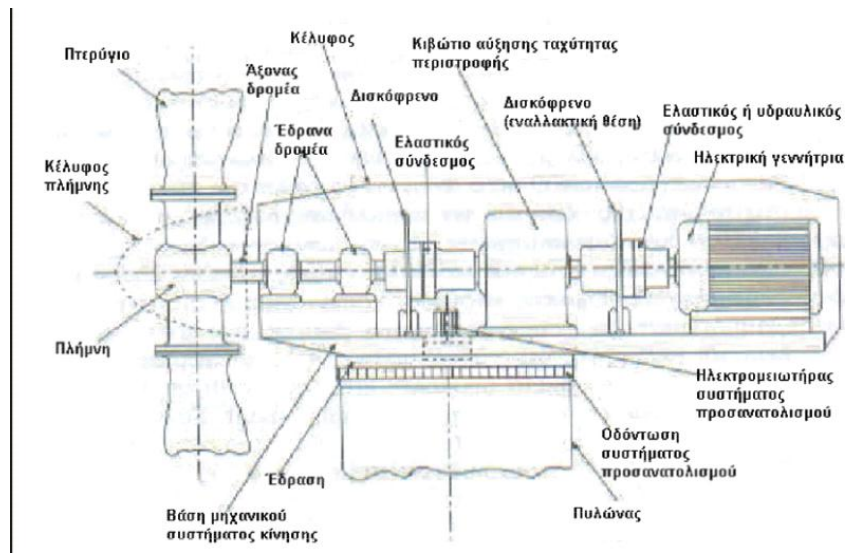


Όταν εντοπιστεί μια ανεμώδης περιοχή – και εφόσον βέβαια έχουν προηγηθεί οι απαραίτητες μετρήσεις και μελέτες – για την αξιοποίηση του αιολικού της δυναμικού τοποθετούνται μερικές δεκάδες ανεμογεννήτριες, οι οποίες απαρτίζουν ένα «αιολικό πάρκο».



Στη βάση του πύργου συναρμολογείται ο ρότορας ή δρομέας (οριζοντίου άξονα, πάνω στον οποίο είναι προσαρτημένα τα πτερύγια), ο οποίος αποτελεί το κινητό μέρος της ανεμογεννήτριας. Η άτρακτος περιλαμβάνει το σύστημα μετατροπής της μηχανικής ενέργειας σε ηλεκτρική. Στη συνέχεια ο ρότορας ανυψώνεται και συνδέεται στην άτρακτο. Ο άνεμος περιστρέφει τα πτερύγια μιας ανεμογεννήτριας, τα οποία είναι

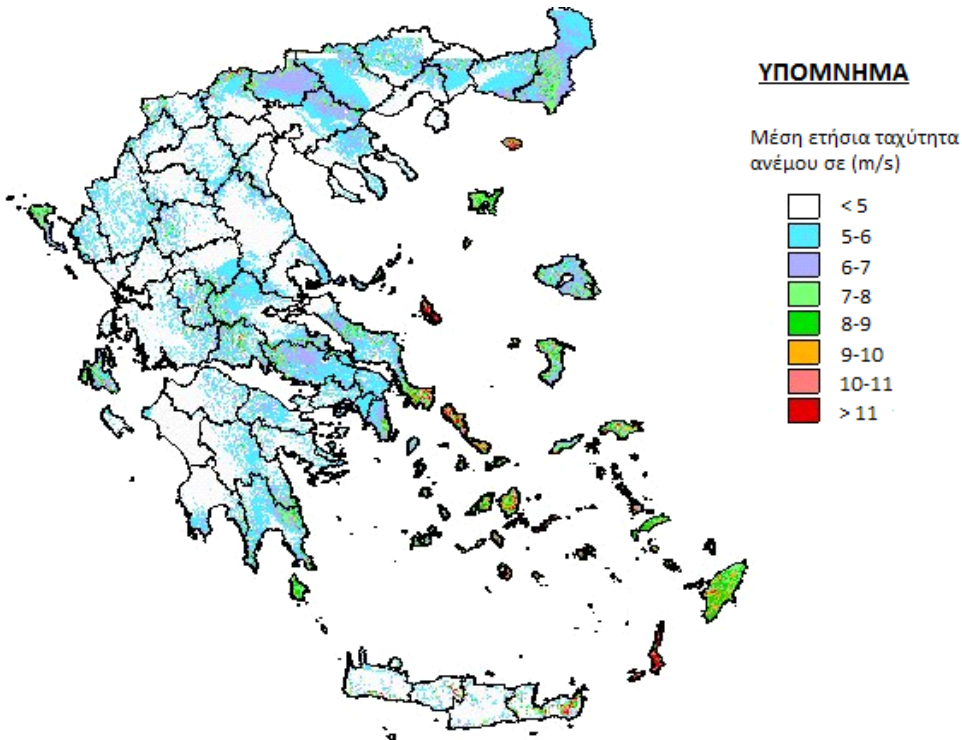
συνδεδεμένα με ένα περιστρεφόμενο άξονα. Ο άξονας περνάει μέσα σε ένα κιβώτιο μετάδοσης της κίνησης όπου αυξάνεται η ταχύτητα περιστροφής. Το κιβώτιο συνδέεται με έναν άξονα μεγάλης ταχύτητας περιστροφής ο οποίος κινεί μια γεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Αν η ένταση του ανέμου ενισχυθεί πάρα πολύ, η τουρμπίνα έχει ένα φρένο που περιορίζει την υπερβολική αύξηση περιστροφής των πτερυγίων για να περιοριστεί η φθορά της και να αποφευχθεί η καταστροφή της. Τέλος, γίνονται οι απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις.



Το εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό εκτιμάται ότι αντιπροσωπεύει το 13,6% του συνόλου των ηλεκτρικών αναγκών της χώρας. Η περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας αν και έχει μικρότερο αιολικό δυναμικό σε σύγκριση με άλλες περιοχές, διαθέτει ένα ισχυρό ηλεκτρικό δίκτυο και το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ύπαρξη ανεμωδών «νησίδων» (λόφοι, υψώματα κλπ. Με εκμεταλλεύσιμο αιολικό δυναμικό) την καθιστούν ενδιαφέρουσα για την ανάπτυξη αιολικών πάρκων.

Δημιουργία Αιολικής Ενέργειας:

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 είναι ανανεώσιμη. Η χώρα μας διαθέτει εξαιρετικά πλούσιο αιολικό δυναμικό και η αιολική ενέργεια μπορεί αν γίνει σημαντικός μοχλός ανάπτυξης της. Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να είναι περισσότερο από 15Kph για να μπορέσει η μια κοινή τουρμπίνα να παράγει ηλεκτρισμό. Συνήθως παράγουν 50-300KW η κάθε μια.



Ένα KW ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να ανάψει 10 λάμπες των 100W. Καθώς η γεννήτρια περιστρέφεται παράγει ηλεκτρικό ρεύμα τάση 25.000Volt. Το ηλεκτρικό ρεύμα περνάει πρώτα από έναν Μ/Σ στην ηλεκτροπαραγωγική μονάδα ο οποίος ανεβάζει την τάση του στα

400.000Volt. Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διανύει μεγάλες αποστάσεις είναι καλύτερα να έχουμε υψηλή τάση. Τα μεγάλα χοντρά σύρματα της μεταφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος είναι κατασκευασμένα από χαλκό ή αλουμίνιο για να υπάρχει μικρότερη αντίσταση στη μεταφορά του ρεύματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση του σύρματος τόσο πιο πολύ θερμαίνεται. Έτσι κάποιο ποσό ηλεκτρικής ενέργειας χάνεται επειδή μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια. Τα σύρματα μεταφοράς καταλήγουν σε ένα υποσταθμό όπου οι Μ/Σ του μετατρέπουν την υψηλή τάση σε χαμηλή για να μπορέσουν να λειτουργήσουν οι ηλεκτρικές συσκευές. Η συστηματική εκμετάλλευση του πολύ αξιόλογου αιολικού δυναμικού της χώρας μας θα συμβάλει:

Στην αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με ταυτόχρονη εξοικονόμηση σημαντικών ποσοτήτων συμβατικών καυσίμων, που συνεπάγεται συναλλαγματικά οφέλη.

Σε σημαντικό περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος, αφού έχει υπολογισθεί ότι η παραγωγή ηλεκτρισμού μιας μόνο ανεμογεννήτριας ισχύος 550KW σε ένα χρόνο, υποκαθιστά την ενέργεια που παράγεται από την καύση 2.700 βαρελιών πετρελαίου, δηλαδή αποτροπή της εκπομπής 735 περίπου τόνων CO₂ ετησίως καθώς και 2 τόνων άλλων ρύπων στη δημιουργία πολλών νέων θέσεων εργασίας, αφού εκτιμάται ότι για κάθε νέο MW αιολικής ενέργειας δημιουργούνται 14 νέες θέσεις εργασίας.

ΚΥΚΛΟΣ ΝΕΡΟΥ



Το νερό κινείται μεταξύ της θάλασσας του αέρα και του εδάφους, αυτό το φαινόμενο λέγεται κύκλος του νερού ή αλλιώς υδρολογικός κύκλος. Άρα ο κύκλος του νερού είναι η συνεχής ανακύκλωση του νερού της γης μέσα στην ατμόσφαιρα και την υδρόσφαιρα. Η επανάληψη αυτού του φαινομένου επιτυγχάνεται εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ο Ήλιος θερμαίνει τα ποτάμια, τις λίμνες, τους ωκεανούς και έτσι μια ποσότητα νερού μετατρέπεται σε ατμό(εξάτμιση). Ο ατμός αυτός ανεβαίνει προς τα πάνω(συμπύκνωση) και δημιουργεί σταγόνες και έπειτα σύννεφα. Μετά τα σύννεφα κρύνουν και έτσι οι σταγόνες πέφτουν ως βροχή, χιόνι, χαλάζι(κατακρήμνιση). Οπότε η βροχή καταλήγει πάλι σε ποτάμι, λίμνες, ωκεανούς και έτσι το φαινόμενο επαναλαμβάνεται. Επίσης να τονίσουμε πως μόνο το 1% του συνολικού νερού της γης είναι πόσιμο, για αυτό θα πρέπει να μην το μολύνουμε.



Τέλος το νερό που τρέχει στα ποτάμια έχει μηχανική ενέργεια. Η μηχανική ενέργεια είναι κινητική επειδή κινείται και δυναμική επειδή το νερό ξεκινάει από ένα ψηλότερο σε σχέση με την επιφάνεια της θάλασσας σημείο και καταλήγει στο επίπεδο της θάλασσας, Μπορούμε να μετατρέψουμε τη μηχανική ενέργεια που έχει το νερό σε ηλεκτρική. Για αυτόν τον λόγο οι άνθρωποι χτίζουν τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια.



Olfalsperre στη Γερμανία

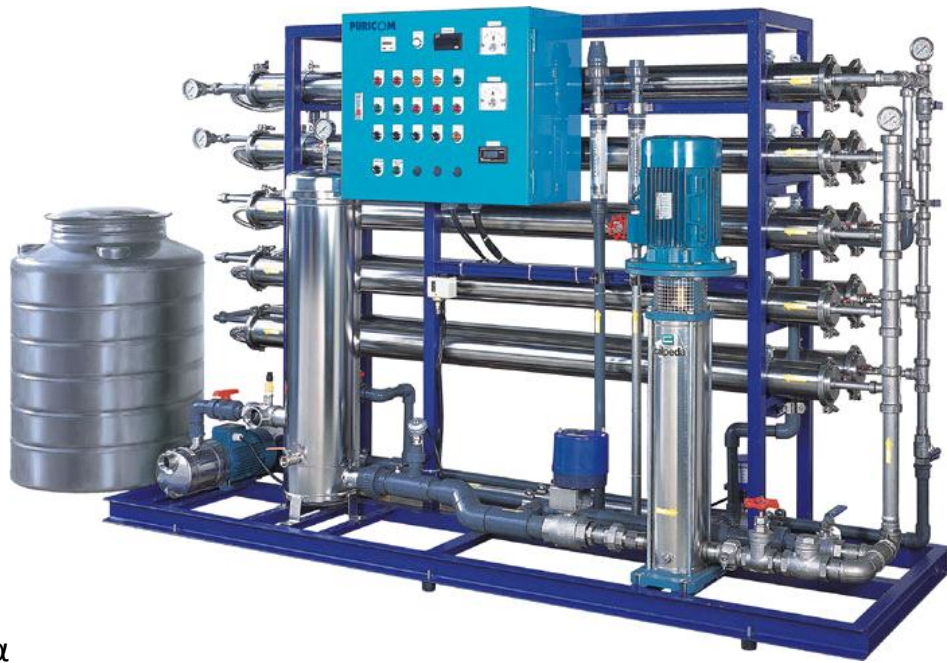
ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ



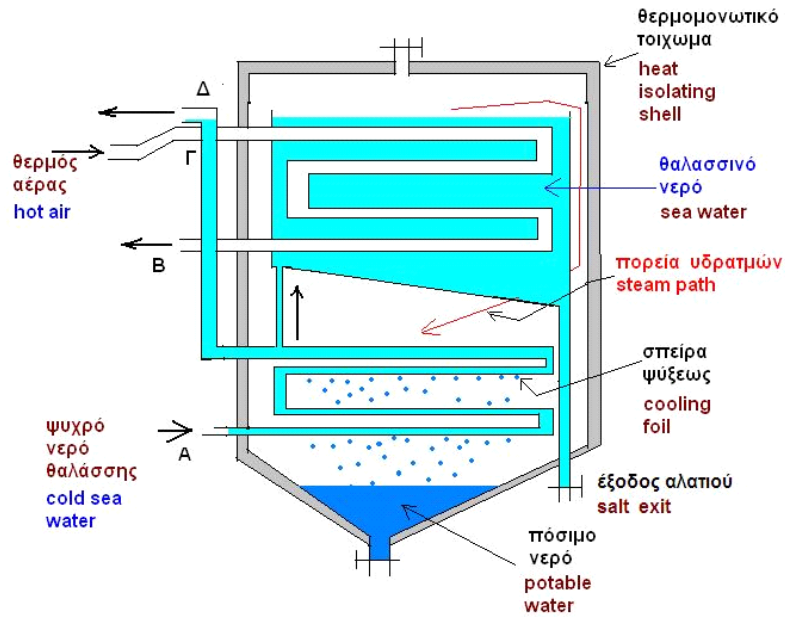
H

Αφαλάτωση πραγματοποιείται με την χρήση της ηλιακής ενέργειας. Μεγάλες ποσότητες αλμυρού νερού αποθηκεύονται σε ειδικούς χώρους και με την βοήθεια του ήλιου το αλάτι εξατμίζεται. Η Αφαλάτωση είναι χρήση της ηλιακής ενέργειας και υποπερίπτωση της θερμικής. Η ηλιακή ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιείται για την αφαλάτωση του αλμυρού νερού, είτε άμεσα μετατρέπόμενη σε θερμική ενέργεια, είτε έμμεσα μετατρέπόμενη σε ηλεκτρική. Ένα παράδειγμα ηλιακής αφαλάτωσης που χρησιμοποιείται από την φύση είναι η βροχή. Στην άμεση ηλιακή χρήση χρησιμοποιούνται ηλιακοί αποστακτήρες ενώ στην έμμεση απαιτούνται δύο ξεχωριστά υποσυστήματα, ένα για την συλλογή της ηλιακής ενέργειας και ένα για την παραγωγή πόσιμου νερού. Η ηλιακή απόσταξη του νερού αποτελεί τον αρχαιότερο τρόπο εφαρμογής και

εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας. Είναι η πιο απλή και φυσική γιατί χρησιμοποιεί τις πιο βασικές αρχές που χρησιμοποιούνται καθημερινά στο περιβάλλον. Μια ποσότητα νερού είναι κάτω από το θερμομονωτικό τοίχωμα και βρίσκεται μέσα σε έναν τελείως στεγανό θάλαμο, τότε θερμαίνεται από την ηλιακή ακτινοβολία η οποία πέφτει πάνω της αφού πρώτα περάσει το διαφανές σώμα, εκεί σχηματίζονται ατμοί στο εσωτερικό του θαλάμου και εξαιτίας της διαφοράς της θερμοκρασίας και της κλίσης καλύμματος ρέει σε ειδικά



αυλάκια .Οι ηλιακοί αποστακτήρες είναι φθηνότεροι από τα υπόλοιπα συστήματα αφαλάτωσης γιατί δεν απαιτείται χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.



Παρόλα ὅμως τα θετικά η ηλιακή απόσταξη ἔχει και αρκετά αρνητικά ὅπως εἶναι το υψηλό κόστος κεφαλαίου εγκατάστασης . Για αυτά τα μειονεκτήματα της ηλιακής απόσταξης δημιουργήθηκαν συνδυασμένες μέθοδοι ηλιακής αφαλάτωσης και απόσταξης οι οποίες είτε βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο είτε ἔχουν εφαρμοστεί. Σε αυτήν την μέθοδο θα πρέπει να τονίσουμε ὅτι θα πρέπει να γίνει κατάλληλη επιλογή μεθόδου αφαλάτωσης.

Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός

κτιρίων ή βιοκλιματική [αρχιτεκτονική](#) αφορά τον σχεδιασμό κτιρίων και χώρων με βάση το τοπικό [κλίμα](#). Με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών [θερμικής](#) και οπτικής άνεσης. Με τον όρο "βιοκλιματικός σχεδιασμός" εννοείται ο σχεδιασμός ο οποίος αποσκοπεί στην [προστασία του περιβάλλοντος](#) και των φυσικών πόρων. Το ζητούμενο στον βιοκλιματικό σχεδιασμό είναι η ανέγερση κτιρίων, π.χ. βιομηχανικών μονάδων, κτιρίων γραφείων, κτιρίων κατοικίας, σχεδιασμένων έτσι ώστε αφενός να καλύπτονται πλήρως οι ενεργειακές τους ανάγκες και αφετέρου στο ετήσιο ισοζύγιο να είναι μηδενική η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με εκπομπές βλαβερών για το περιβάλλον αερίων. Επίσης, η ανέγερση κτιρίων των οποίων οι ενεργειακές ανάγκες στον τομέα της θέρμανσης και της ψύξης να καλύπτονται πλήρως μέσω συστημάτων εκμετάλλευσης των γεωθερμικών ενεργειακών πόρων, όπου η αναγκαία για τις αντλίες θερμότητας [ηλεκτρική ενέργεια](#) να παράγεται μέσω φωτοβολταϊκών στοιχείων. Τέλος, η ανέγερση κτιρίων στο πλαίσιο του συνήθους κόστους των κατασκευών, αλλά με σεβασμό στους περιορισμένους πόρους του φυσικού περιβάλλοντος. Συνοπτικά, οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

- Η εξασφάλιση ηλιασμού το χειμώνα
- Η προστασία από τους δυνατούς ανέμους του χειμώνα
- Η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας το χειμώνα
- Η προστασία από τον ήλιο του καλοκαιριού
- Η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων το καλοκαίρι
- Η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας το καλοκαίρι.

Φωτοβολταϊκά Συστήματα

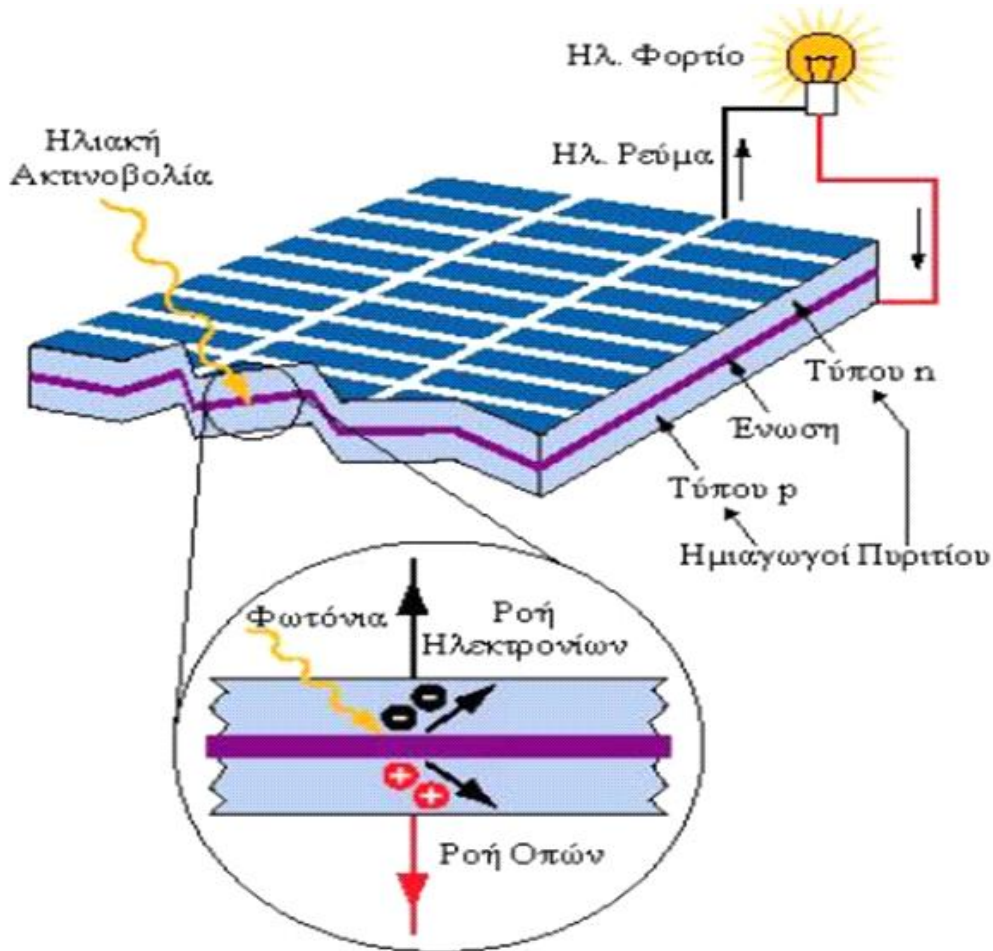


Ορισμός

Φωτοβολταϊκό φαινόμενο ονομάζεται η άμεση μετατροπή της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρική τάση. Πολλές φορές, για ευκολία, χρησιμοποιείται η σύντμηση Φ/Β για τη λέξη “φωτοβολταϊκό”

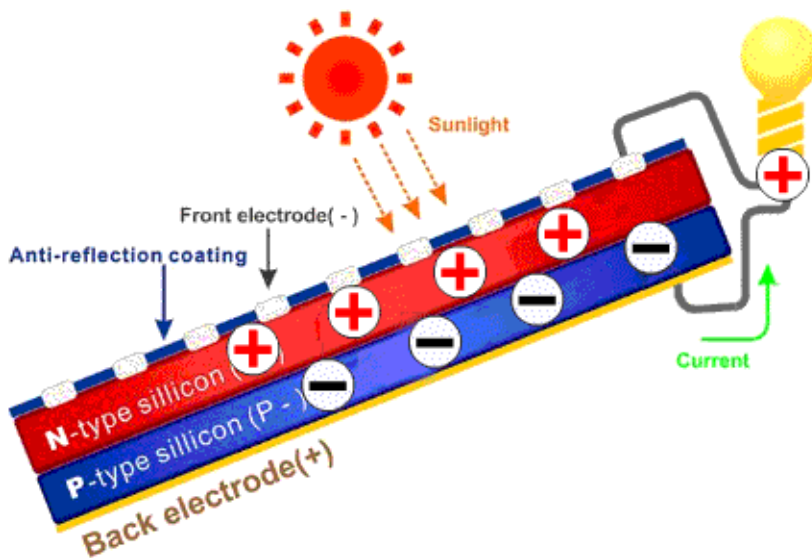
Το φωτοβολταϊκό φαινόμενο ανακαλύφθηκε το 1839 και χρησιμοποιήθηκε για πρακτικούς σκοπούς στα τέλη της δεκαετίας του '50 σε διαστημικές εφαρμογές.

Λειτουργία



Τα Φ/Β συστήματα έχουν τη δυνατότητα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Το ηλιακό φως είναι ουσιαστικά μικρά πακέτα ενέργειας που λέγονται φωτόνια. Τα φωτόνια περιέχουν διαφορετικά ποσά ενέργειας ανάλογα με το μήκος κύματος του ηλιακού φάσματος. Το γαλάζιο χρώμα ή το υπεριώδες π.χ. έχουν περισσότερη ενέργεια από το κόκκινο ή το υπέρυθρο. Όταν λοιπόν τα φωτόνια προσκρούσουν σε ένα φωτοβολταϊκό στοιχείο (που είναι ουσιαστικά ένας "ημιαγωγός"), άλλα ανακλώνται, άλλα το διαπερνούν και άλλα απορροφώνται από το

φωτοβολταϊκό. Αυτά τα τελευταία φωτόνια είναι που παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα. Τα φωτόνια αυτά αναγκάζουν τα ηλεκτρόνια του φωτοβολταϊκού να μετακινηθούν σε άλλη θέση και ως γνωστόν ο ηλεκτρισμός δεν είναι τίποτε άλλο παρά κίνηση ηλεκτρονίων. Σ' αυτή την απλή αρχή της φυσικής λοιπόν βασίζεται μια από τις πιο εξελιγμένες τεχνολογίες παραγωγής ηλεκτρισμού στις μέρες μας. Ένα τυπικό Φ/Β σύστημα αποτελείται από :το Φ/Β πλαίσιο (είδος ηλιακού συλλέκτη).



Δομή

Τα Φ/Β πλαίσια αποτελούνται από κατάλληλα επεξεργασμένους δίσκους πυριτίου (ηλιακά στοιχεία = solar cells) που βρίσκονται ερμητικά σφραγισμένοι μέσα σε πλαστική ύλη για να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες (π.χ. υγρασία). Η μπροστινή όψη του πλαισίου προστατεύεται από ανθεκτικό γυαλί. Η κατασκευή αυτή, που δεν ξεπερνά σε πάχος τα 4 με 5 χιλιοστά του μέτρου, τοποθετείται συνήθως σε πλαίσιο αλουμινίου, όπως στους υαλοπίνακες των

κτιρίων. Επίσης, αποτελείται από σύστημα αποθήκευσης της ενέργειας (μπαταρίες), τα ηλεκτρονικά συστήματα που ελέγχουν την ηλεκτρική ενέργεια που παράγει η Φ/Β συστοιχία.

Μία τυπική συστοιχία αποτελείται από ένα ή περισσότερα Φ/Β πλαίσια ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Όταν τα Φ/Β πλαίσια εκτεθούν στην ηλιακή ακτινοβολία τότε αυτά μετατρέπουν ένα 10% περίπου της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Πολλές φορές όμως το ποσοστό της ηλιακής ενέργειας που μετατρέπεται σε ηλεκτρική φτάνει και το 16%. Επιπλέον, η μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική γίνεται αθόρυβα, αξιόπιστα και δίχως καμιά επιβάρυνση για το περιβάλλον.

Τύποι Φ/Β συστημάτων

Στις περισσότερες εφαρμογές, πολλά πλεονεκτήματα παρέχει το σταθερό μοντάρισμα των Φ/Β, με κατεύθυνση προς το νότο και φυσικά με την προϋπόθεση ότι η προσαρμογή γίνεται κάτω από την κατάλληλη γωνία ροπής. Τα πλεονεκτήματα είναι τα εξής:

- 1)Εύκολο και ολιγοδάπανο μοντάρισμα με το μικρότερο κόστος.
- 2)Καλή μηχανική σταθερότητα της εγκατάστασης ακόμα και κάτω από ισχυρούς ανέμους.
- 3)Ποικιλία δυνατοτήτων για μια αισθητικά ικανοποιητική ενσωμάτωση στις υφιστάμενες κτιριακές δομές.



Από την άλλη πλευρά, η απόδοση των Φ/Β σε ενέργεια μπορεί να βελτιωθεί με την κατάλληλη κατεύθυνση τους προς τον ήλιο και μάλιστα παρατηρείται μεγαλύτερη βελτίωση όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος της ευθείας ακτινοβολίας στο σύνολο της ακτινοβολίας

Τεχνικά η συνεχής στροφή προς τον ήλιο απαιτεί μια σταθερή κατασκευή με κίνηση και ρύθμιση της κατεύθυνσης. Αυτό βέβαια συνδέεται πάντα με μεγαλύτερο κόστος σε σχέση με το σταθερό μοντάρισμα, αλλά και με την κατανάλωση πρόσθετου ρεύματος. Η διεξαγωγή με δύο άξονες λειτουργεί με δύο προωστήρες, ώστε να προσαρμοστεί και η κατεύθυνση (δηλ. η περιστροφή γύρω

από κάθετο άξονα) και η κλίση (ροπή γύρω από οριζόντιο άξονα) των Φ/Β στη θέση του ήλιου και να φέρει την καλύτερη δυνατή απόδοση.



Όλο και περισσότεροι άνθρωποι στρέφονται πλέον στις εναλλακτικές μορφές ενέργειας. Έτσι πολλοί από αυτούς ενσωματώνουν Φ/Β πλαίσια στα κτήρια. Η ενσωμάτωση των Φ/Β πλαισίων στα κτίρια μπορεί να έχει πολλαπλά οφέλη. Εκτός από την παραγωγή ηλεκτρισμού τα Φ/Β πλαίσια μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως δομικά στοιχεία για την κάλυψη της οροφής, για την επένδυση της πρόσοψης ή και ως σκίαστρα. Το νέο αυτό στοιχείο στην αρχιτεκτονική, θα μπορούσε να οδηγήσει

σε πρωτότυπες λύσεις για την εμφάνιση των κτιρίων.

Για την κατάλληλη τοποθέτηση ενός ηλιακού συστήματος, υπολογίζεται πρώτα το μέγεθος της γεννήτριας ρεύματος, ανάλογα με την υφιστάμενη ανάγκη για ενέργεια σε κάθε περίπτωση. Το ηλιακό σύστημα θα πρέπει να προμηθεύει ενέργεια σε επαρκή ποσότητα, ώστε να καλύπτει το ρεύμα που καταναλώνουν στη διάρκεια της ημέρας λάμπες, συσκευές, καθώς επίσης και την ενέργεια που καταναλώνει η ίδια η εγκατάσταση. Αυτή η τεχνική έχει αποδειχθεί πολύ οικονομική και παραγωγική και έτσι αποτελεί πλέον μια κερδοφόρα <<επιχείρηση>>.



Επιπλέον πολλοί νιώθουν την ανάγκη να προστατεύσουν το

περιβάλλον. Για αυτό το λόγο στρέφονται προς αυτά τα συστήματα αφού κάθε κιλοβατώρα ηλεκτρισμού που προμηθευόμαστε από το δίκτυο και παράγεται από ορυκτά καύσιμα, επιβαρύνει την ατμόσφαιρα με ένα τουλάχιστον κιλό διοξειδίου του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι, ως γνωστόν, το σημαντικότερο “αέριο του θερμοκηπίου” που συμβάλλει στις επικίνδυνες κλιματικές αλλαγές. Η στροφή στις καθαρές πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή, αποτελεί τη μόνη διέξοδο για την αποτροπή των κλιματικών αλλαγών που απειλούν σήμερα τον πλανήτη.

Επιπλέον, η χρήση της ηλιακής ενέργειας συνεπάγεται λιγότερες εκπομπές άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα καρκινογόνα μικροσωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ). Οι ρύποι αυτοί επιφέρουν σοβαρές βλάβες στην υγεία και το περιβάλλον.



Ακόμα τα Φ/Β έχουν πολλά ακόμα πλεονεκτήματα:

- αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής (που ξεπερνά τα 30 χρόνια)
- απεξάρτηση από την τροφοδοσία καυσίμων για τις απομακρυσμένες περιοχές
- δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις ανάγκες
- ελάχιστη συντήρηση

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση την ερευνητική εργασία που επιλέξαμε και έχοντας ως θέμα ο «Ήλιος πηγή ενέργειας και ζωής» καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα

- Ο Ήλιος έχει πολλές χρήσεις όπως αιολική, ηλιακή, χρησιμοποιείται στην αφαλάτωση, στον φυσικό φωτισμό ακόμα και στην θέρμανση διάφορων χώρων.
- Ο Ήλιος είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας την οποία την χρησιμοποιούμε καθημερινά πολλές φορές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για την πραγματοποίηση της εργασίας μας πήραμε πληροφορίες από τους παρακάτω ιστοτόπους:

- http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/fysikos_fotismos.htm
- <http://lyk-amynt.flo.sch.gr/moodle/documents/Sun.pdf>
- <http://www.cie.org.cy/sxoliko.html#menu2-3-1-3>
- http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1
- <http://www.deyav.gr/peribalon/60-kiklosnerou>
- http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%8D
- <http://flashlight.gr/%CE%86%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1-m12/%CE%99%CE%B4%CE%AD%CE%B5%CF%82-%CE%9B%CF%8D%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-s24/%CE%A6%CF%89%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82-id430>
- http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_photovol.htm

- <http://www.ypeka.gr/?tabid=286>
- <http://nikitiperivallontiki2013.wordpress.com/%CE%B1%CF%86%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CF%84%CF%89%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1/>
- <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%CE%BA%CF%84%CE%B9%CF%81%CE%AF%CF%89%CE%BD>
- <http://www.ee.teihal.gr/labs/pkoukos/PROSTASIA%20PERIBALONTOS/Aioliki%20Energeia.htm>

<http://www.ypeka.gr/?tabid=286>