

25^η Ενότητα:

Οι «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» ΑΠΕ Ι Ι. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με Βάση τον Ήλιο. Αμεση Χρήση της Ηλιακής Ενέργειας. Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

Εισαγωγή

Την προηγούμενη 24^η Ενότητα τελειώσα με τη φράση: Εδώ τελειώσαμε για σήμερα. Την επόμενη εβδομάδα θα ξεκινήσουμε με την περιγραφή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχουν ως βάση τον Ήλιο. Μέχρι τότε λοιπόν χαίρετε!

Αυτήν τη φράση την αναφέρω πάλι για δύο λόγους:

1. Από την 24^η Ενότητα μέχρι σήμερα πέρασαν όχι μία αλλά περισσότερο από τρεις εβδομάδες. Έτσι, θα ήταν δυνατόν κάποια Αναγνώστρια, ή κάποιος Αναγνώστης να κάνει τη σκέψη: «Μήπως η Ιστοσελίδα ανέστειλε την λειτουργία της;». Επ' αυτού θα ήθελα να Σας διαβεβαιώσω, ότι εγώ πιστεύω, ότι δεν υπάρχει κάτι, που είναι πιο απίθανο από αυτήν τη σκέψη! Όσο υπάρχω (πάντα βέβαια Θεού θέλοντος) και η Ιστοσελίδα θα ολοκληρώσει την αποστολή της αλλά και πολλά άλλα θα ακολουθήσουν!
2. Η αργοπορία μου για την 25^η Ενότητα έχει σχέση με το ότι δέχτηκα μία πρόσκληση που μου έγινε να κάνω μία διαδικτυακή διάλεξη με τίτλο «Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου και η Κλιματική Αλλαγή». Επειδή δε σε όλη μου τη ζωή προσπαθούσα να φανώ αντάξιος της εμπιστοσύνης που μου έδειχναν, ασχολήθηκα όσο ήταν απαραίτητο (σε περισσότερες εκατοντάδες διαλέξεών μου δεν κράτησα ποτέ χαρτί). Σε περίπτωση δε, που θα επιθυμούσατε να ακούσετε και Εσείς την διάλεξή μου, πρέπει να κάνετε το εξής: Μπαίνοντας στην Ιστοσελίδα μου (π.χ. με τον σύνδεσμο: Στέφανος Μπινιάρης Περιβάλλον) βλέπετε στην 4^η γραμμή τη λέξη Διάλεξη. Πατώντας τη λέξη Διάλεξη μπορείτε να ακούσετε όλη τη διάλεξη και τις ερωτήσεις και απαντήσεις.

Αν παρακολουθήσετε τη διάλεξη, Σας παρακαλώ λάβετε υπ' όψη 2 παρατηρήσεις: α) Τα πρώτα (3-4) λεπτά μέχρι να ξεκινήσει η διάλεξη υπήρχαν μικροπροβλημάκια με το ρεύμα. β) Μη δώσετε ιδιαίτερη σημασία στις ... ερωτήσεις που δεν ήταν ερωτήσεις αλλά μικροδιαλέξεις, όχι όμως πάντα από κατέχοντας το αντικείμενο της διάλεξης.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και Δυναμικό τους

Όπως αναφέραμε και στην προηγούμενη 24^η Ενότητα, το 85,9% της πρωτογενούς ενέργειας, που καταναλώνεται παγκοσμίως μέσα σε ένα χρόνο προέρχεται από τα λεγόμενα ορυκτά καύσιμα (ορυκτά, διότι προέρχονται από το στερεό φλοιό της γης). Συγκεκριμένα το 80,9% της πρωτογενούς ενέργειας, που καταναλώνεται παγκοσμίως μέσα σε ένα χρόνο προέρχεται από την καύση των συμβατικών ορυκτών καυσίμων (δηλαδή πετρέλαιο, κάρβουνο και φυσικό αέριο) το δε υπόλοιπο 5% από τα πυρηνικά ορυκτά καύσιμα (δηλαδή το ουράνιο και το πλουτόνιο). Το σύνολο όμως των κοιτασμάτων των ορυκτών καυσίμων (συμβατικών και πυρηνικών) θα έχει καταναλωθεί περίπου μέχρι το τέλος του αιώνα μας (2100).

Επομένως είναι επιτακτική ανάγκη να φροντίσουμε έγκαιρα να βρούμε εναλλακτικές μορφές ενέργειας που θα αντικαταστήσουν τα ορυκτά καύσιμα. Υπάρχει όμως ένας σοβαρότερος λόγος, για τον οποίον πρέπει να χρησιμοποιήσουμε όσο νωρίτερα γίνεται αυτές τις εναλλακτικές μορφές ενέργειας. Δηλαδή η εκτενής

χρήση των ορυκτών καυσίμων ως πηγή ενέργειας συνεπάγεται την εκπομπή στην ατμόσφαιρα τεράστιων ποσοτήτων του αερίου του θερμοκηπίου διοξειδίου του άνθρακα, το οποίο ενισχύει έτσι το ανθρωπογενές φαινόμενο του θερμοκηπίου και με αυτόν τον τρόπο ενισχύει την κλιματική αλλαγή της Γης μας.

Ευτυχώς όμως για την ανθρωπότητα επάνω στη Γη μας υπάρχει μία ιδιαίτερα μεγάλη προσφορά σε μορφές ενέργειας, που βασίζονται στον Ήλιο, στο εσωτερικό της Γης και στη Σελήνη, έτσι ώστε εν αντιθέσει με τα ορυκτά (συμβατικά και πυρηνικά) καύσιμα, έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό το ότι θα είναι διαθέσιμες πρακτικώς για πάντα και συγκεκριμένα για όσο θα υπάρχει ο Ήλιος, η Γη και η Σελήνη. Ως εκ τούτου αυτές τις μορφές ενέργειας τις ονομάζουμε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Παρεμπιπτόντως με τη χρήση όσο γρηγορότερα γίνεται των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ανταποκρινόμαστε και στις υποχρεώσεις που έχουμε έναντι της λεγόμενης «Βιώσιμης Ανάπτυξης». Δηλαδή, ενώ χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια για τη δημιουργία των ορυκτών καυσίμων, δεν θα τα καταφέρουμε να στερήσουμε από τις επόμενες γενεές αυτά τα πολύτιμα υλικά που θα έχουν (για τις επόμενες γενεές) πολύ μεγαλύτερη αξία από ότι για εμάς, που απλώς τα καίμε.

Υπολογισμοί έχουν δείξει, ότι η υπάρχουσα συνολική ενέργεια των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για το χρονικό διάστημα π.χ. ενός έτους είναι τρεις χιλιάδες φορές (!) περισσότερη από τις ετήσιες ανάγκες σε ενέργεια της ανθρωπότητας. Αλλά προσοχή δε χρειάζεται αμέσως ευφορία. Διότι ο άνθρωπος για μία σειρά από λόγους δεν είναι σε θέση να εκμεταλλευτεί όλο αυτό το τεράστιο ποσό της ενέργειας. Ένα απλό παράδειγμα: Τι να την κάνουμε την ηλιακή ακτινοβολία ή την δύναμη του ανέμου επάνω από τους Ωκεανούς; Συγκεκριμένα μπορούμε να εκμεταλλευτούμε: α) από την διαθέσιμη ηλιακή ακτινοβολία μόνο μερικά χιλιοστά, β) από τη βιομάζα και την γεωθερμία μόνο μερικά εκατοστά και γ) μόνο από τη δυναμική ενέργεια του νερού περί τα 10 εκατοστά. Παρ' όλα αυτά το **εκμεταλλεύσιμο** δυναμικό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας υπολογίζεται, ότι είναι το δπλάσιο της σημερινής παγκόσμιας κατανάλωσης σε ενέργεια!

Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας μπορούν να χωριστούν με διάφορους τρόπους σε κατηγορίες. Στον Πίνακα 19, σελ. 236 αναφέρονται σχεδόν όλες (τουλάχιστο σίγουρα οι σπουδαιότερες) Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Εδώ θα τις χωρίσουμε, ανάλογα με την πηγή από την οποία προέρχονται, σε τρεις κατηγορίες. Οι τρεις κατηγορίες αυτές είναι οι ακόλουθες:

1^η κατηγορία. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με βάση τον Ήλιο

2^η κατηγορία Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με βάση το εσωτερικό της Γης.

3^η κατηγορία. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με βάση τη Σελήνη.

Από τον Πίνακα 19, σελ. 236 προκύπτει, ότι οι με απόσταση περισσότερες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας είναι αυτές που έχουν ως βάση τον Ήλιο. Έτσι προκειμένου να χαρακτηριστούν όλες αυτές οι μορφές των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με βάση τον Ήλιο χρησιμοποιούμε διάφορα επίθετα, όπως άμεση, έμμεση, παθητική ενεργητική. Έτσι ίσως να έχετε στην αρχή κάποια δυσκολία.

Ο Πίνακας 19, σελ. 236 θα μας συνοδεύει μέχρι το τέλος της περιγραφής των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, προκειμένου να συνειδητοποιείτε πού εντάσσεται η εκάστοτε Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με Βάση τον Ήλιο

Και ξεκινάμε με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας που έχουν ως βάση τον Ήλιο, υπενθυμίζοντας ορισμένα των όσων είχαμε αναφέρει για τον Ήλιο, όταν περιγράψαμε

Βάση	Χρήση	Όνομασία, Περιγραφή
8.5.1 Ήλιος	<ul style="list-style-type: none"> Παθητική 	Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική
	8.5.1.1 Άμμοση <ul style="list-style-type: none"> Ενεργητική 	α) Παραγωγή Θερμότητας Χαμηλής Θερμοκρασίας (Ήλιος Θερμοσίφωνας) β) Σαφειακή Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ήλιος Συγκεντρωτές) Ήλιος συγκεντρωτικός συλλέκτης με σήμα ηλιοφωλικό πύλο Ήλιος συγκεντρωτικός συλλέκτης με σήμα ηλιοφωλικό ατομικό Ήλιος συγκεντρωτικός συλλέκτης με σήμα ηλιοφωλικό ατομικό αποσπώμενο από πόλλα επιπόδα κύματα (Fresnel -Συλλέκτης) Ήλιος συγκεντρωτικός συλλέκτης με κεντρικό δέκτη επάνω σε πύργο γ) Σαφειακή Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (Ανοδικός Αντμος) δ) Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας απ' ευθείας από την Ήλιακή Ενέργεια (Φωτοβολταϊκή)
	8.5.1.2 Έμμοση <ul style="list-style-type: none"> Υδροαυλική Αιολική Βιοαίθα 	α) Στερεά Βιοκαύσιμα β) Υγρά Βιοκαύσιμα γ) Αέρια Βιοκαύσιμα
8.5.2 Ενσωματωμένη της Γης (Γεωθερμία)	8.5.2.1 Γεωθερμία Ενσωματωμένη σε Υπόγειο Νερό 8.5.2.2 Γεωθερμία Ενσωματωμένη σε Υπόγειο Πετρώματα 8.5.2.3 Αντίστροφη Γεωθερμία	
8.5.3 Σελήνη	8.5.3 Παθητική Ενέργεια	

Πίνακας 19: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)

τόσο το «Φαινόμενο του Θερμοκηπίου» (βλέπε 6^η Ενότητα, σελ.47) όσο και την «Γρύπα του Όζοντος» (βλέπε 15^η Ενότητα, σελ. 141):

1. Η πηγή ενέργειας για τη Γη μας είναι ο Ήλιος μας.
2. Στον Ήλιο συμβαίνουν ασύλληπτα γεγονότα, αφού μέσα σε ένα δευτερόλεπτο μετατρέπονται, όχι με χημικές αλλά με πυρηνικές αντιδράσεις 4 700 000 τόνοι υδρογόνου σε ήλιο. Τα γεγονότα αυτά αντιστοιχούν ενεργειακά στην έκρηξη δισεκατομμυρίων από βόμβες υδρογόνου και αυτό μέσα σε ένα δευτερόλεπτο!
3. Η ενέργεια που παράγεται έτσι στον Ήλιο μέσα σε ένα δευτερόλεπτο ανταποκρίνεται σε μία ισχύ τετρακοσίων εξάκις εκατομμυρίων κιλοβάτ (ασύλληπτο νούμερο, που έχει μπροστά το 4 ακολουθούμενο από 23 μηδενικά!). Τα τεράστια αυτά ποσά ενέργειας που δημιουργούνται στον Ήλιο εκπέμπονται υπό τη μορφή της ηλιακής ακτινοβολίας προς όλες τις διευθύνσεις στο διάστημα. Μένουν δε σχεδόν ανεκμετάλλευτα, αφού μόνο ένα απειροελάχιστο μέρος αυτού του τεράστιου ποσού ενέργειας συναντά τους πλανήτες, τους οποίους έτσι ζεσταίνει.
4. Η Γη μας π.χ. δέχεται 2,2 δισεκατομμυριοστά της ενέργειας του Ήλιου αποκτώντας μία μέση θερμοκρασία κοντά στην επιφάνεια της γης περίπου +15°C. Αυτό βέβαια και με τη βοήθεια του «Φυσικού Φαινομένου του Θερμοκηπίου», όπως έχουμε εξηγήσει στην 6^η Ενότητα, σελ. 48.
5. Η ηλιακή ενέργεια, πριν φτάσει στην ατμόσφαιρα της γης, έχει μία **μέση** ισχύ 1368 βατ (δηλαδή περίπου 1,4 κιλοβάτ) ανά τετραγωνικό μέτρο επιφανείας, που είναι κάθετη στη διεύθυνση της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ένα σημαντικό πρόβλημα, που παρουσιάζει η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, είναι ότι η ισχύς της ηλιακής ακτινοβολίας που φτάνει σε ένα τόπο στην επιφάνεια της γης έχει πολύ μεγάλες διακυμάνσεις κατά την διάρκεια ενός 24ώρου και κατά τη διάρκεια ενός έτους. Επίσης εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, π.χ. από το εάν υπάρχουν σύννεφα ή όχι, και ιδιαίτερα είναι συνάρτηση του γεωγραφικού πλάτους του τόπου (δηλαδή από την απόσταση του τόπου από τον Ισημερινό της Γης, δηλαδή από τον κύκλο που τέμνει κάθετα τον άξονα της Γης και απέχει το ίδιο από τον Βόρειο και τον Νότιο Πόλο). Επιπλέον δυστυχώς οι ενεργειακές ανάγκες του ανθρώπου αυξάνουν, όταν η ηλιακή ακτινοβολία είναι είτε μικρής ισχύος, είτε ανύπαρκτη. Για παράδειγμα ενέργεια για θέρμανση χρειαζόμαστε το χειμώνα, όταν η ηλιακή ενέργεια είναι μικρής ισχύος, ενώ φως χρειαζόμαστε τη νύχτα, όταν η ηλιακή ενέργεια είναι ανύπαρκτη.

Τη χρήση της ηλιακής ενέργειας μπορούμε να τη διαχωρίσουμε σε **άμεση** και **έμμεση** (βλέπε Πίνακα 19, σελ. 236) .

Άμεση Χρήση της Ηλιακής Ενέργειας

Άμεση είναι η χρήση της ηλιακής ακτινοβολίας, όταν τη χρησιμοποιούμε απευθείας όπως έρχεται από τον Ήλιο π.χ. επιτρέποντάς της να μπει μέσω ενός τζαμιού στο εσωτερικό ενός σπιτιού και να το φωτίσει ή να το θερμάνει, ή χρησιμοποιώντας την σε ένα ηλιακό θερμοσίφωνα για να παράγουμε ζεστό νερό.

Έμμεση είναι η χρήση της ηλιακής ακτινοβολίας, όταν δεν τη χρησιμοποιούμε απ' ευθείας σαν ηλιακή ακτινοβολία, αλλά αφού αυτή μετατραπεί πρώτα σε μία άλλη μορφή ενέργειας, όπως π.χ. σε ενέργεια του τρεχούμενου νερού ή σε ενέργεια του ανέμου. Αργότερα θα εξηγήσουμε βέβαια **γιατί** η ενέργεια και του τρεχούμενου νερού και του ανέμου είναι έμμεσες μορφές της ηλιακής ενέργειας.

Παθητική Χρήση της Άμεσης Ηλιακής Ενέργειας

Και αρχίζουμε με την άμεση χρήση της ηλιακής ενέργειας όπως δηλαδή έρχεται αυτή από τον Ήλιο και μπορούμε να τη διαχωρίσουμε σε **παθητική** και **ενεργητική**. Η άμεση ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιείται παθητικά κυρίως για τη θέρμανση, το φωτισμό και τον κλιματισμό των κτηρίων με τη βοήθεια δομικών υλικών που αποτελούν μέρος της αρχιτεκτονικής του κτηρίου. Μάλιστα σήμερα έχει δημιουργηθεί ειδικός κλάδος στην Αρχιτεκτονική που λέγεται **Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική**.

Αντίθετα η άμεση ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιείται ενεργητικά με τη βοήθεια συσκευών, όπως π.χ. ενός ηλιακού θερμοσίφωνα, ενός ηλιακού συλλέκτη, μίας φωτοβολταϊκής συστοιχίας κ.λπ. που χρησιμοποιούν μηχανικά μέσα, όπως αντλίες, ανεμιστήρες, κινητήρες κ.λπ., όπως θα εξηγήσουμε αργότερα.

Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

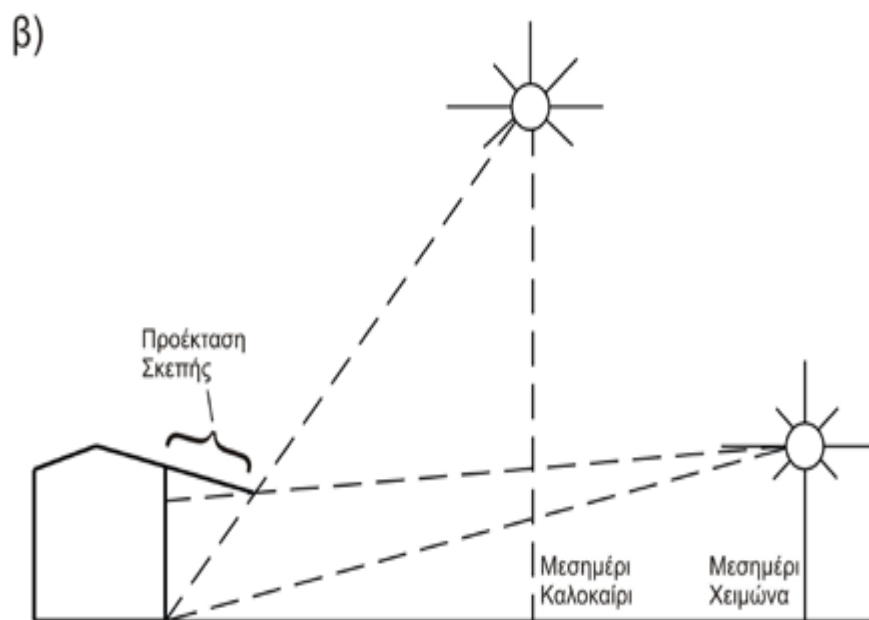
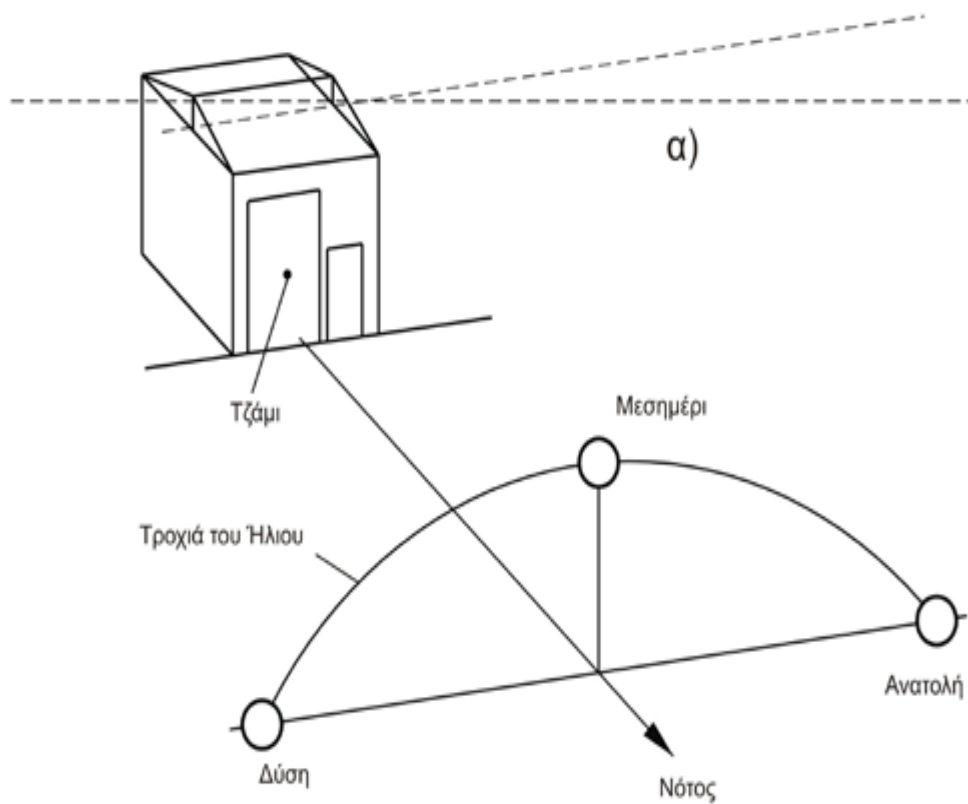
Τώρα θα ασχοληθούμε με την Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, δηλαδή πως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε άμεσα την ηλιακή ενέργεια προκειμένου να εξοικονομήσουμε ενέργεια για τη θέρμανση και τον φωτισμό των κτηρίων με τη βοήθεια μόνο δομικών υλικών που ανήκουν στην αρχιτεκτονική των κτηρίων, λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβλητότητα της ηλιακής ακτινοβολίας κατά τη διάρκεια τόσο του 24ώρου όσο και του έτους. Από τότε που ο άνθρωπος άρχισε να κατασκευάζει σπίτια, χρησιμοποίησε ακούσια ή εσκεμμένα παθητικά την άμεση ηλιακή ενέργεια.

Ανάγκη για θέρμανση ενός κτηρίου υπάρχει κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όταν δηλαδή είναι μεγαλύτερη η ανάγκη και για το φωτισμό του κτηρίου. Αφού όμως το χειμώνα η τροχιά του ηλίου είναι χαμηλή προς το νοτιά (βλέπε Σχήμα 28α, σελ. 239), προκειμένου να καλύψουμε όσο το δυνατό μεγαλύτερο μέρος της απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση και φωτισμό των κτηρίων με την παθητική χρήση της άμεσης ηλιακής ενέργειας, είναι σκόπιμο καταρχάς ο προσανατολισμός των κτηρίων να είναι, όπου βέβαια αυτό είναι εφικτό, προς το νοτιά. Έτσι, αν το σπίτι είναι στραμμένο προς το νοτιά, το χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια μίας χειμωνιάτικης ημέρας, που η ηλιακή ενέργεια είναι δυνατό να μπει μέσα στο κτήριο, για να το φωτίσει και να το θερμάνει, θα είναι μέγιστο.

Για να μπορέσει όμως η ηλιακή ενέργεια να μπει μέσα στο κτήριο, για να το φωτίσει και να το θερμάνει, είναι απαραίτητα τουλάχιστο δύο υλικά. Ένα πρώτο υλικό, π.χ. το τζάμι ενός παραθύρου, επιτρέπει στην ηλιακή ακτινοβολία να διεισδύσει στο κτήριο καταρχάς φωτίζοντάς το. Στη συνέχεια ένα δεύτερο υλικό ή και περισσότερα, π.χ. πλακάκια, σκυρόδεμα, τούβλα κ.λπ. που βρίσκονται στο πάτωμα ή / και στους τοίχους απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία, θερμαίνονται και με τη σειρά τους θερμαίνουν τον αέρα του κτηρίου. Είναι σκόπιμο ο εξωτερικός φλοιός του κτηρίου να είναι ελαφριάς κατασκευής αλλά με ισχυρή θερμομόνωση, ώστε να μην υπάρχουν θερμικές απώλειες κατά τη νύχτα. Όμως οι τοίχοι, τα πατώματα και οι οροφές πρέπει να είναι βαριάς κατασκευής με μεγάλη θερμοχωρητικότητα, ώστε να αποθηκεύουν τη θερμότητα για περισσότερο χρόνο, δηλαδή κατά το δυνατό και για όλη τη νύχτα. Έτσι θα υπάρχει καλή θερμοκρασιακή ισορροπία στο εσωτερικό του κτηρίου καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου.

Του απλού αυτού συστήματος υπάρχουν περισσότερες παραλλαγές που αυξάνουν την απόδοσή του.

Μία αύξηση της επιφάνειας των παραθύρων με σκοπό την αύξηση της ηλιακής ακτινοβολίας που μπαίνει μέσα στο κτήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας δεν είναι πάντα συμφέρουσα. Και αυτό διότι οι θερμικές απώλειες του κτηρίου κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι μεγαλύτερες μέσω των παραθύρων (όσο καλή μόνωση και



Σχήμα 28: Παθητική Χρήση της Άμεσης Ηλιακής Ενέργειας

αν έχουν αυτά) σε σχέση με ένα καλά μονωμένο τοίχο. Το πρόβλημα λοιπόν για τον αρχιτέκτονα είναι να κατασκευάσει το κτήριο, έτσι ώστε η διαφορά της εκμεταλλεύσιμης ηλιακής ακτινοβολίας, που μπαίνει στο κτήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας από τα διάφορα ανοίγματα που έχει επιλέξει, μείον τη θερμική απώλεια κατά τη διάρκεια της νύχτας από τα ίδια ανοίγματα να είναι μεγίστη. Βέβαια πρέπει να ληφθεί υπόψη και η σχέση του κόστους της επιπλέον κατασκευής ως προς την εξοικονομημένη ενέργεια.

Φωτισμός των Κτηρίων

Ένα σημαντικό μέρος της ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία μεγάλων κτηρίων στη βιομηχανία και στη διοίκηση είναι για το φωτισμό των κτηρίων. Και αυτό όχι μόνο άμεσα για τη λειτουργία των λαμπτήρων, αλλά και προκειμένου να απομακρυνθεί μέσω της εγκατάστασης κλιματισμού η θερμότητα που παράγεται από τη λειτουργία των λαμπτήρων. Έτσι κατάλληλη επιλογή τοίχων από γυαλί, που αφήνουν ένα μεγάλο μέρος του ηλιακού φωτός να περάσει μέσα στο κτήριο, μπορεί να μειώσει σε πολύ μεγάλο ποσοστό τις ενεργειακές ανάγκες του κτηρίου για φωτισμό.

Η παθητική χρήση της άμεσης ηλιακής ενέργειας, όπως την περιγράψαμε στα προηγούμενα παραδείγματα, θα μπορούσε να οδηγήσει σε υπερθέρμανση των κτηρίων κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί με τη λήψη μέτρων. Για παράδειγμα σε όλες τις περιπτώσεις κτηρίων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κουρτίνες, ρολά κ.λπ. που περιορίζουν την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας στο κτήριο το καλοκαίρι.

Στην ειδική περίπτωση ενός χαμηλού κτηρίου (βλέπε Σχήμα 28β, σελ. 239) προσφέρεται επιπλέον η προέκταση της πλαγιαστής σκεπής του κτηρίου τόσο προς τα κάτω, έτσι ώστε να επιτρέπει μεν στην ηλιακή ακτινοβολία να μπει στο κτήριο το χειμώνα, όταν η τροχιά του ήλιου είναι χαμηλή, αλλά και να εμποδίζει την ηλιακή ακτινοβολία να μπει στο κτήριο το καλοκαίρι, όταν η τροχιά του ήλιου είναι υψηλή.

Στην επόμενη 26^η Ενότητα θα συνεχίσουμε την περιγραφή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας με βάση τον Ήλιο ασχολούμενοι (βλέπε Πίνακα 19, σελ. 236) με τον Ηλιακό Θερμοσίφωνα και τους Ηλιακούς Συγκεντρωτές.