

Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΣΤΑ ΟΙΝΟΦΥΤΑ

Η μισή ενέργεια που χρειάζεται ένα εργοστάσιο καλλυντικών 22.000 τετραγωνικών μέτρων για να δροσιστεί το καλοκαίρι παρέχεται... δωρεάν από τον ήλιο. Το πρωτοποριακό σύστημα, που έχει βραβευτεί ως η τρίτη καλύτερη επένδυση βιώσιμης ενέργειας στον κόσμο για το 2001, λειτουργεί μόλις 50 χιλιόμετρα από την Αθήνα.

Του ΓΙΑΝΝΗ ΕΛΑΦΡΟΥ Φωτο: ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΖΑΒΟΣ

Ο ήλιος είναι γνωστός ως πηγή θερμότητας. Μάλιστα, την περίοδο του καλοκαιριού συνδέεται με τους καύσωνες, που μας τσουρουφλίζουν. Μήπως όμως θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για το ακριβώς αντίθετο, για να μας δροσίσει; Μη βιαστείτε να πείτε όχι, γιατί ο ηλιακός κλιματισμός είναι ήδη εδώ. Και έχετε πού είναι η μεγαλύτερη επένδυση και εφαρμογή ηλιακού κλιματισμού στον κόσμο; Όχι πολύ μακριά, μόλις 50 χιλιόμετρα από την Αθήνα, στα Οινόφυτα Βοιωτίας!

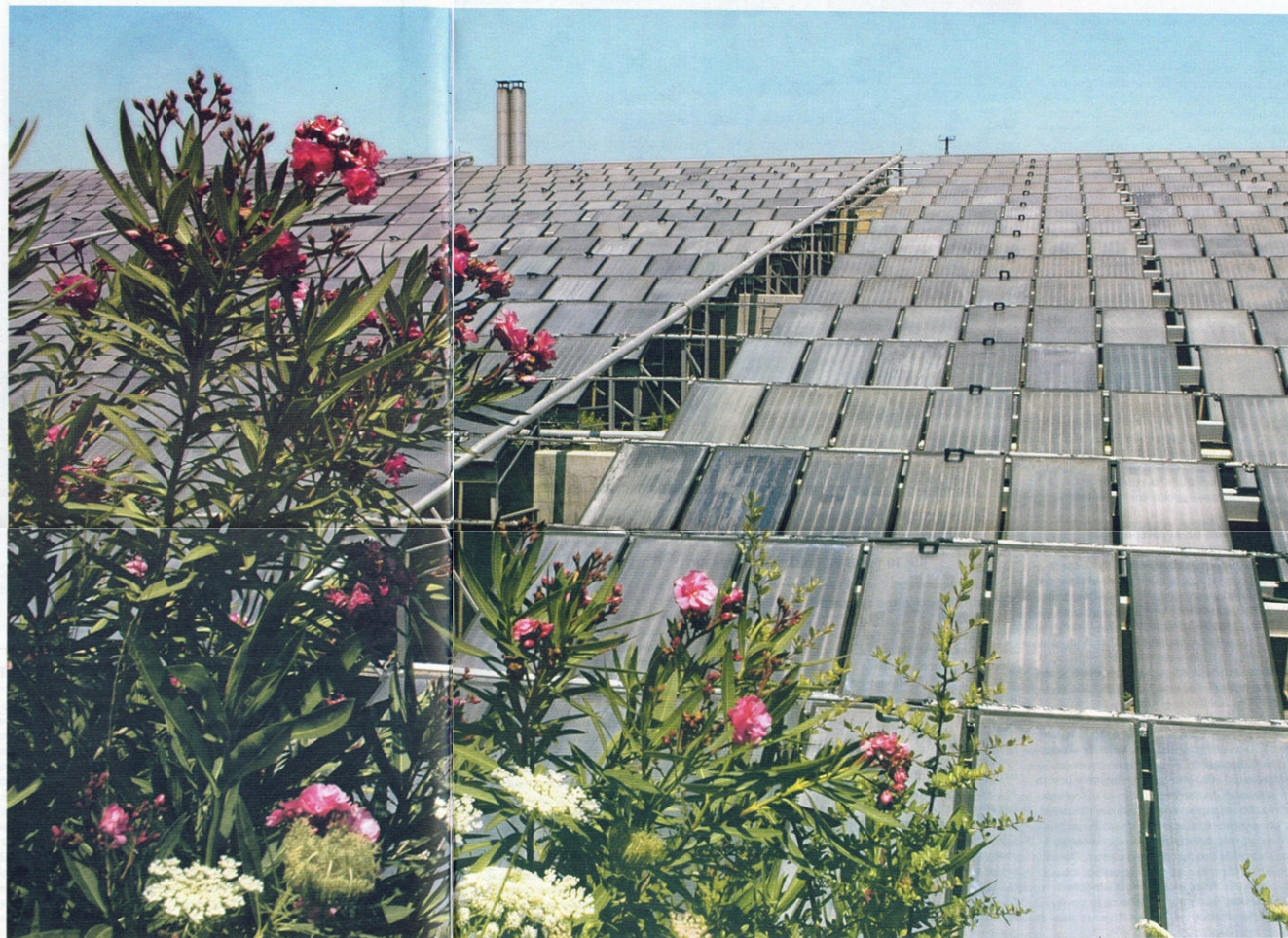
Το εργοστάσιο του Σαράντι είναι ένας μεγάλος εργασιακός χώρος όπου παράγονται και αποθηκεύονται καλλυντικά, ενώ εκεί λειτουργούν παράλληλα και γραφεία της εταιρείας. Από τον Αύγουστο του 1999, οι μεγάλες κλιματιστικές ανάγκες ενός τέτοιου χώρου, καλοκαίρι και χειμώνα, καλύπτονται κατά το ήμισυ από τον ήλιο! Μάλιστα, η ύπαρξη αποθηκών καλλυντικών, όπου πρέπει να υπάρχει μια ικανοποιητική θερμοκρασία σε όλη τη διάρκεια του 24ώρου, αυξάνει τις απαιτήσεις. Σχεδιαστής και κατασκευαστής του έργου, που ονομάστηκε «Φωτόνιο», είναι μια ελληνική εταιρεία, η SOLE A.E. Το έργο, κόστους περίπου 1,5 εκατ. ευρώ, πραγματοποιήθηκε με συγχρηματοδότηση από το Εθνικό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ενέργειας του υπουργείου Ανάπτυξης κατά 50%.

Στο «Φωτόνιο» έχει απονεμηθεί το βραβείο «Energy Globe Award 2001», χαρακτηρίζοντάς το την τρίτη καλύτερη επένδυση βιώσιμης ενέργειας στον κόσμο για το 2001, ενώ έχει τιμηθεί και από άλλα διεθνή και εθνικά βραβεία και περιλαμβάνεται σε πολλούς διεθνείς καταλόγους. Εν τούτοις, στην Ελλάδα παραμένει άγνωστο στο ευρύτερο κοινό.

Ηλιακοί συλλέκτες έκτασης 2.700 τμ

Ο συνολικός χώρος των 22.000 τετραγωνικών μέτρων (130.000 κυβικών μέτρων) κλιματίζεται με τη βοήθεια ενός μεγάλου πεδίου ηλιακών συλλεκτών έκτασης 2.700 τ.μ., που έχει αναπτυχθεί δίπλα στο εργοστάσιο. Οι ηλιακοί συλλέκτες παρέχουν ζεστό νερό, θερμοκρασίας 70 - 75 βαθμών Κελσίου, σε

Ένα εργοστάσιο δροσίζεται από τον... ήλιο!



δύο ψύκτες προρόφησης, οι οποίοι λειτουργούν με συντελεστή απόδοσης 60%. Οι δύο ψύκτες χρησιμοποιούν το ζεστό νερό ως πηγή ενέργειας, για να πετύχουν τη διαδικασία συμπύκνωσης - εξάχνησης του νερού του κλιματισμού (αντικαθιστώντας στο σημείο αυτό την ηλεκτρική ενέργεια) και παρέχουν ψυχρό νερό θερμοκρασίας περίπου 10 - 12 βαθμών Κελσίου. Το ψυχρό αυτό νερό οδηγείται με σωληνώσεις σε όλο το κτίριο και κλιματίζει το χώρο, μέσω κλιματιστικών μονάδων κλασικού τύπου.

Το εξαιρετικό στοιχείο, δηλαδή, βρίσκεται απ' ενός στην αξιοποίηση του νερού των ηλιακών συλλεκτών ως πηγή ενέργειας και απ' άλλου στην πρωτοποριακή κατασκευή των ψυκτών. Όπως μας είπε ο κ. Πάνος Λαμάρης, ιδρυτής και τεχνολογικός επικεφαλής της SOLE, οι ψύκτες δεν χρειάζονται κανένα εξάρτημα, η εσωτερική κυκλοφορία γίνεται μέσω χημικών αντιδράσεων (με «μεταφορά» βρωμίου στο κλάμα), με αποτέλεσμα η απόδοση σε ηλεκτρική ενέργεια να είναι εξαιρετικά περιορισμένη. Αφορά μόνο τη λειτουργία μιας μικρής αντλίας και δεν απαιτεί πάνω από 1,5 kw. Ιδιαίτερη σημασία για τη συνολική απόδοση της μηχανής έχει η πολύ μικρή πίεση εντός των ψυκτών (μόλις 40 mbar). Οι δύο «θερμικοί» ψύκτες αποδίδουν χρήσιμη ψυκτική ισχύ μέχρι 350 kw ο καθένας, 700 kw και οι δύο. Όπως σημειώνει ο κ. Λαμάρης, οι ψυκτικές μηχανές της SOLE έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν σε πλήρη απόδοση με ζεστό νερό 70 - 75 βαθμών Κελσίου, όταν συνήθως χρειάζονται θερμοκρασία 85 - 95 βαθμών. Αυτή η διαφορά των 10 βαθμών Κελσίου σχεδόν υποδιπλασιάζει την έκταση των απαιτούμενων ηλιακών συλλεκτών.

Το ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο είναι ότι με τον ηλιακό κλιματισμό, όταν έχουμε τις μεγαλύτερες απαιτήσεις ψύξης (μεσημέρι με μεγάλη ηλιοφάνεια και ζέστη), τότε έχουμε και τον περισσότερο ήλιο και το σύστημα δουλεύει με τον πιο αποδοτικό τρόπο! Έτσι, ο ηλιακός κλιματισμός στον Σαράντι καλύπτει περίπου το 50% - 55% των συνολικών ψυκτικών αναγκών, με αποτέλεσμα ανάλογη μείωση και της κατανάλωσης ρεύματος.

Και θέρμανση με λιγότερα αέρια θερμοκηπίου

Το εντυπωσιακό είναι ότι ακριβώς η ίδια διάταξη λειτουργεί και ως θέρμανση τον χειμώνα! Νερό που έχει θερμανθεί από τους ηλιακούς συλλέκτες στους 50 - 55 βαθμούς Κελσίου κατευθύνεται μέσα από το ίδιο δίκτυο αγωγών στο εργοστάσιο και ζεσταίνει το χώρο. Το χειμώνα, οι απαιτήσεις καλύπτονται κατά 55% - 60%, με ανάλογη εξοικονόμηση ενέργειας. Η επένδυση μειώνει σε ετήσια βάση τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 5.124.596 κιλά CO₂, 89.268 SO₂, 201.216 N₂O κ.λπ.

Φυσικά, ο ηλιακός κλιματισμός στον Σαράντι δεν επαρκεί για να καλύψει πλήρως τις ανάγκες του κτιρίου. Γι' αυτό υπάρχουν και τρεις κλασικές ηλεκτρικές ψυκτικές μηχανές, οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά. Είτε όταν η ζέστη είναι πολύ μεγάλη και τα ψυκτικά φορτία δεν μπορούν να καλυφθούν από τα 700 kW των θερμικών ψυκτικών είτε το βράδυ και νωρίς το πρωί, πριν ο ήλιος αρχίσει να τροφοδοτεί με ενέργεια τους ηλεκτρικούς συλλέκτες. Παρ' όλα αυτά, σπάνιας τίθενται σε λειτουργία και οι τρεις, τις περισσότερες ώρες της ημέρας αρκούν ο ένας ή οι δύο ηλεκτρικοί ψύκτες. Αντίστοιχα, υπάρχουν και δύο συμβατικοί λέβητες, με πετρέλαιο, για το χειμώνα, για την περίοδο που η ηλιοφάνεια είναι μικρή.



Οι πρωτοποριακοί ψύκτες του ηλιακού κλιματισμού χρησιμοποιούν, αντί για ηλεκτρικά, ζεστό νερό από τους ηλιακούς συλλέκτες.

Το ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο είναι ότι με τον ηλιακό κλιματισμό, όταν έχουμε τις μεγαλύτερες απαιτήσεις ψύξης (μεσημέρι με μεγάλη ηλιοφάνεια και ζέστη), τότε έχουμε και τον περισσότερο ήλιο και το σύστημα δουλεύει με τον πιο αποδοτικό τρόπο!

Τα πρώτα βήματα του ηλιακού κλιματισμού

Ιδιαίτερα πρωτοποριακός είναι και ο τρόπος ελέγχου και διαχείρισης του συστήματος, καθώς είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και τηλεχειριζόμενο. Σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή καταγράφονται αυτόματα όλες οι λειτουργίες και όλα τα μεγέθη, ενώ μπορεί μέσω μόνιτου με μεταφερθεί η εικόνα όσο μακριά χρειάζεται και να γίνουν οι κατάλληλοι χειρισμοί εξ αποστάσεως. Μέχρι στιγμής, το «Φυτόπνο» δουλεύει μια χαρά, λόγω και της πολύ τακτικής του συντήρησης.

Το μεγάλο έργο του Σαράντι δεν είναι το μόνο που έχει κάνει η SOLE στην Ελλάδα. Ακολούθησαν δύο ξενοδοχεία στην Κρήτη, το «Ρέθιμνο Βίλατζ» (2000) και το «Λενζάκης» (2002), όπου εγκαταστάθηκαν από μία ηλιακή κλιματιστική μονάδα ισχύος 105 kw. Μια μικρότερη πιλοτική μονάδα (35 kw) λειτουργεί από το 2003 στον «Διμοκρίτιο». Συνολικά, ο ηλιακός κλιματισμός βρίσκεται στα πρώτα του βήματα. Σε έκδοση του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας καταγράφονται μόλις 53

εγκαταστάσεις σε όλη την Ευρώπη, οι 22 στη Γερμανία. Το έργο του Σαράντι είναι το μεγαλύτερο με διαφορά σε όλη την ήπειρο.

Η απία, σύμφωνα με τους μελετητές του ΚΑΠΕ, είναι ότι το κόστος εγκατάστασης του ηλιακού κλιματισμού είναι ακόμα υψηλό, γεγονός που δεν τα κάνει άμεσα ανταγωνιστικά με τα συμβατικά κλιματιστικά. Όπως σημειώνουν, όμως, το κόστος αυτό μειώνεται διαρκώς, ενώ είναι ήδη τεχνικά ώριμες για να ικανοποιήσουν καταναλωτικές ανάγκες. Πρέπει βέβαια να υπογραμμιστεί ότι πάντα σε παρόμοιες οικονομικές συγκυρίες, πρέπει να συμπεριλαμβανεται και το περιβαλλοντικό κόστος, το οποίο μειώνεται πολύ από τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον. Τα συστήματα ηλιακής ψύξης έχουν το επιπλέον πλεονέκτημα ότι χρησιμοποιούν απολύτως αβλαβή για το περιβάλλον συστατικά, όπως νερό, υγρό διαλύματα κ.λπ.

Ο ηλιακός κλιματισμός αποτελεί ακόμα μία εφαρμογή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τεχνολογικά δυνατή, με ελληνική δυνατότητα εφαρμογής. Δεν αξίζει, άραγε, να προχωρήσει ακόμα πιο δυναμικά, με την ανάλογη ενθάρρυνση του κράτους;



“Η ηλιακή ενέργεια δεν τελειώνει με το θερμοσίφωνά” λέει ο κ. Πάνος Λαμάρης, εμπνευστής της μεγαλύτερης επένδυσης ηλιακού κλιματισμού.

«Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν σταθερά επενδυτικά κίνητρα στις ανανεώσιμες πηγές»

Ο κ. Πάνος Λαμάρης κινείται πάντα στον ασταρισμό του ήλιου. Από τη στιγμή που αποφοίτησε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, μηχανολόγος - ηλεκτρολόγος, ο κυπριακής καταγωγής μηχανικός στράφηκε σε τεχνολογίες αξιοποίησης της ηλιακής ενέργειας. Ιδρυτής της SOLE το 1974, διετέλεσε πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Βιομηχανίας Ηλιακής Ενέργειας και αντιπρόεδρος του ΚΑΠΕ. Δεν παύει ούτε στιγμή να τονίζει το σημαντικό ρόλο και την πρωτοπορία ουσιαστικά των ελληνικών εταιρειών στον ηλιακό κλιματισμό. «Σήμερα, οι καλύτεροι πελάτες μας είναι στην Ιταλία και στην Ισπανία», τονίζει. Από την άλλη, βέβαια, δεν κρύβει το «παράνομο» του για την κατάσταση στην Ελλάδα, όσον αφορά την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας. «Αυτή τη στιγμή στη Γερμανία, μέσω των κινήτρων που θέσπισε πρόσφατος νόμος, πραγματοποιείται μια μεγάλη ηλιακή έκρηξη. Οι Γερμανοί

σκοπεύουν να εξοικονομήσουν το 15% της συνολικής τους ενέργειας από τον ήλιο. Στη Ελλάδα θα μπορούσαμε να καλύψουμε μέχρι και το 40% - 45%. Αλλά κινούμαστε πολύ αργά και αποσπασματικά», τονίζει. Θυμάται με στεναχώρια τις αποτυχημένες τελικά προσπάθειές του για να μπει ηλιακός κλιματισμός στο Ολυμπιακό Χωριό ή σε κάποιο από τα μεγάλα ολυμπιακά κτίρια. «Μας έλεγαν για πράσινη Ολυμπιάδα και τελικά δεν έβγαλαν ούτε ηλιακούς θερμοσίφωνες στο Ολυμπιακό Χωριό! Θα ήταν μια πολύ καλή διαφήμιση για την Ελλάδα και την τεχνολογία της να είχαμε ένα μεγάλο κτίριο ή στάδιο με ηλιακό κλιματισμό», τονίζει.

Ενα από τα σημεία αιχμής της κριτικής του κ. Λαμάρη είναι το σημείο των κινήτρων. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν σταθερά επενδυτικά κίνητρα, έτσι ώστε να ξεριζώσει κάποιο είδος ελαφροειδούς ακολουθίας της ανανεώσιμης πηγής. Ανεπαρκής, πρέπει να υποβληθεί αίτη-

ση για την ένταξη σε κάποιο ευρωπαϊκό πρόγραμμα, αν υπάρχει κάτι τέτοιο στη συγκεκριμένη περίοδο. Η επιδότηση παλιότερα έφτανε στο 50%, σήμερα είναι 40%, αλλά εάν υπάρχει πρόγραμμα». Με τέτοιες συνθήκες, πώς να περιμένει κανείς να αναπτυχθούν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας...

«Σε αντιδιαστολή, στην Κύπρο, οι δαπάνες για ηλιακές εγκαταστάσεις επιστρέφονται από το Δημόσιο», λέει ο κ. Λαμάρης. Εντυπωσιακός είναι και ο νέος νόμος της Ισπανίας, που υποκρίνεται κάθε μεγάλο κτίριο να παίρνει ένα ποσοστό της ενέργειας που καταναλώνει από ανανεώσιμες πηγές.

«Χρειάζεται παρακίνηση από το κράτος ή από μεγάλες επιχειρήσεις», προτείνει ο κ. Λαμάρης. «Το όφελος για τον καταναλωτή είναι δεδομένο. Σε 5 - 6 χρόνια θα έχει κάνει απόδοση τον ηλιακό κλιματισμό, λόγω των μικρότερων δαπανών για πετρέλαιο και ρεύμα». Σύμφωνα με τον ιδρυτή της SOLE, σφελ μπορούν να έχουν και ιδιωτικές κατοικίες, ακόμα και μεσαίες. Για παράδειγμα, μια οικία 120 τ.μ., με συλλέκτες 25 - 30 τ.μ. (που μπορούν εύκολα να τοποθετηθούν στη στέγη) μπορεί να έχει οικονομία 50% σε ετήσια βάση!

Ιδιαίτερα ευρεία αξιοποίηση μπορεί να γίνει από ξενοδοχεία. Ξενοδοχεία με ηλιακό κλιματισμό μπορούν να μπουκ και σε προγράμματα «πράσινου τουρισμού», με τη σήμανση «ξενοδοχεία φιλικά προς το περιβάλλον». Η ηλιακή ενέργεια δεν τελειώνει με το θερμοσίφωνά, τονίζει ο κ. Λαμάρης. Ο ηλιακός κλιματισμός, η ηλιακή θέρμανση, αλλά και παραγωγικές δραστηριότητες όπως στο ξενοδοχείο, στην ασφαλιστική και αλλού, μπορούν να γίνουν με πιο φτηνή ενέργεια από τον ήλιο. Μοιάζει τόσο απλό κι όμως, αποδεικνύεται τόσο δύσκολο. Σε μια περίοδο που το περιβαλλοντικό και χρηματικό κόστος των συμβατικών καυσίμων (και πρώτα απ' όλα του πετρελίου) είναι στο ύψος, υπάρχει πολιτική βούληση για να μπει η ηλιακή ενέργεια στη ζωή μας;