



2ο Παναρσακειακό Μαθητικό Συνέδριο

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ «Μέτρον ἄνθρωπος;» ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΥΓΕΙΑ



Εκάλη, 13-14 Απριλίου 2013

Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική και Νανοτεχνολογία

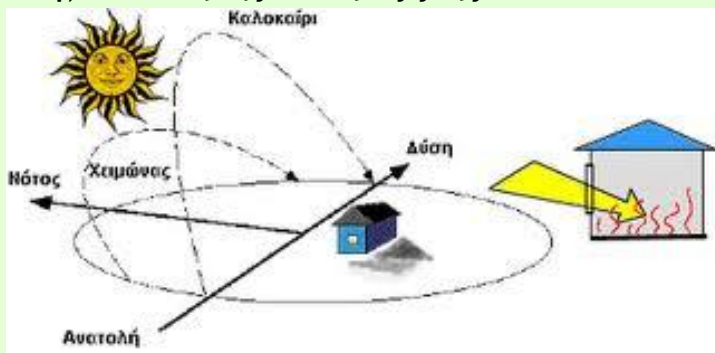
Ευσταθία Βαϊρακτάρη, Μαρία Γιαλούρη, Δήμητρα Θεοδώρου,
Δημήτριος Μιχόπουλος, Κωνσταντίνος Παπανίκος
Β΄ Λυκείου, Α΄ Αρσάκειο Γενικό Λύκειο Ψυχικού

Υπεύθυνες Καθηγήτριες: Ευδοκία Πατσιλινάκου (Χημικός PhD), Μαρία Δημητροπούλου (Αγγλικής Φιλολογίας)

Βιοκλιματικός Σχεδιασμός είναι ο ενεργειακός σχεδιασμός, δηλαδή ο σχεδιασμός κτηρίων που βασίζεται στην ορθολογική χρήση τής ενέργειας.

Στόχος είναι η διασφάλιση κατάλληλων συνθηκών με σωστή θερμική συμπεριφορά τού κτηρίου σε κάθε εποχή τού χρόνου.

Με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό επιτυγχάνονται κυρίως τα εξής: α) οικονομικά οφέλη (μείωση κόστους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων), β) περιβαλλοντικά οφέλη με μείωση εκπομπών διοξειδίου τού άνθρακα και γ) βελτίωση τής ποιότητας ζωής.

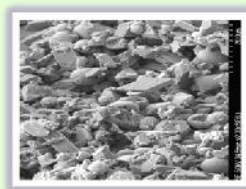
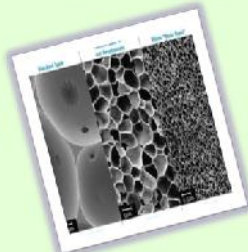
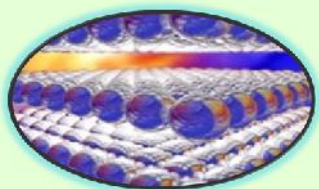


Χωροθέτηση κτηρίου κατά τον άξονα Ανατολή - Δύση



Λειτουργική οργάνωση εσωτερικών χώρων

Ανατολική πλευρά:
χώροι με μεγάλο χρόνο χρήσης και υψηλές θερμοκρασίες (καθιστικό, τραπεζαρία, γραφείο)
Νότια πλευρά:
Λουτρά
Ενδιάμεση θερμική ζώνη: υπνοδωμάτια
Βορεινή πλευρά:
αποθήκες, γκαράζ



Νανοϋλικά στην υπηρεσία τού βιοκλιματικού σχεδιασμού:

- Υλικά νανοτεχνολογίας που φωτοδιεγείρονται (γίνονται πιο συμπαγή ή αλλάζουν χρώμα, όταν τα βλέπει ο ήλιος, ή και έξυπνα υλικά που σφραγίζουν τα ανοίγματα τού κτηρίου).
- Υλικά αλλαγής φάσης (μπορούν να αποθηκεύουν σε μικρή επιφάνεια επαρκείς ποσότητες θερμότητας).
- Οργανικά nanofoams (πορώδη υλικά στην κλίμακα των νανομέτρων).
- Aerogels (είναι ένα είδος οργανικών nanofoams, που είναι εξαιρετικά πορώδη με χαμηλή πυκνότητα και παράγονται κυρίως με δύο μεθόδους: α) Η πρώτη μέθοδος αφορά στη δημιουργία aerogel στο οποίο έχουν ενσωματωθεί πολυμερή. Με αυτό τον τρόπο αλλάζει η επιφάνεια τού aerogel λόγω τής αντίδρασής του με το πολυμερές. Το αποτέλεσμα είναι η εσωτερική επιφάνεια τού aerogel να επενδύεται με ένα λεπτό στρώμα από πολυμερή, το οποίο προσδίδει μεγάλη αντοχή στο υλικό. Ανάλογα με το πολυμερές που χρησιμοποιείται, προκύπτει και ένα διαφορετικό aerogel. Αυτό το είδος aerogel έχει τις ίδιες ιδιότητες με το silica-aerogel, αλλά είναι λιγότερο εύθραυστο. β) Η δεύτερη μέθοδος αφορά στη δημιουργία aerogel εξ ολοκλήρου από πολυμερή. Αυτό το aerogel είναι ελαστικό και έχει μεγάλη αντοχή. Τα aerogels είναι εξαιρετικά πορώδη και έχουν χαμηλή πυκνότητα. Αυτό το ημιδιαφανές υλικό θεωρείται ένα από τα καλύτερα θερμομονωτικά υλικά. Σήμερα οι κυριότερες αγορές γι' αυτό το προϊόν νανοτεχνολογίας εντοπίζονται έξω από τον κλάδο των κατασκευών σε τομείς όπως η μόνωση υποθαλάσσιων αγωγών φυσικού αερίου και πετρελαιαγωγών ή η διαστημική βιομηχανία. Δεν αποκλείεται όμως στο μέλλον να χρησιμοποιηθεί και σε κτήρια ως θερμομονωτικό υλικό).

Πηγές

1. Ευγενία Α. Λάζαρη, www.cres.gr/kape/education/bioclimate_brochure.pdf
2. http://www.buildings.gr/greek/meleti_efarmogi/bioclimate/bioclimate.htm,
3. http://www.cres.gr/energy-saving/enimerosi_bioclimatikos.htm, προσπελάστηκε
4. <http://www.europeanclimate.org/en/news/93-eu-qnearly-zero-energy-building-targets-announced-for-2020>, Μενέλαος Ξενάκης,
5. www.ecoarchitects.gr/images/FINAL/Pathitika_Hliaka_Systemata.pdf
6. http://www.cres.gr/kape/energeia_politis/energeia_politis_bioclimatic_passive.htm, , Tori Woods, SGT Inc. NASA's Glenn Research Center
7. <http://www.nasa.gov/topics/technology/features/aerogels.html>,
8. http://www.solarmarket.gr/start/index.php?option=com_content&view=article&id=1282:-video&catid=85:2010-11-
9. Νίκος Παπαμανώλης, http://www.econ3.gr/readmore.php?article_id=51771295788153
10. Κ.Α. Χαριτίδης, Τ.Κ. Βιδάλης, *Νανοεπιστήμες και νανοτεχνολογίες, «Το αίτημα τής ρύθμισης»*, Εκδόσεις ΣΑΚΚΟΥΛΑ, Αθήνα-Θεσσαλονίκη

