**Εφαρμογές των Α.Π.Ε. (Γεωθερμίας – Ηλιακής Θέρμανσης – Ψύξης)**

**για Παραγωγή Θερμικής – Ψυκτικής Ενεργείας**

**Κωνσταντίνος Καπετανάκης, Μηχανολόγος Μηχανικός**

**Σύμβουλος Γεωθερμικών Εφαρμογών.**

**Τηλ.: 210 2020399, Email:** [**costcap@hotmail.com**](mailto:costcap@hotmail.com)

**Περίληψη διάλεξης**

 Τι είναι ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

 Κατηγορίες γεωθερμικών πεδίων (υψηλής –χαμηλής ενθαλπίας).

 ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ –συντελεστής απόδοσης (C.O.P.).

 Είδη γεωθερμικών συστημάτων (ανοιχτό – κλειστό).

 Περιγραφή κλειστού συστήματος (οριζόντιος-κατακόρυφος γεωεναλλάκτης).

 Περιγραφή ανοιχτού συστήματος (γεωτρήσεις προσαγωγής-εμπλουτισμού).

 Αποθήκευση ενέργειας με δεξαμενές (BUFFERS) σε γεωθερμικά συστήματα.

 Συνδυασμένα συστήματα ταυτόχρονης ψύξης –θέρμανσης ή ζεστού νερού με ανάκτηση (RECOVERY).

 Σύγκριση κόστους λειτουργίας γεωθερμικού συστήματος σε σχέση με το συμβατικό (πετρέλαιο ή φυσικό αέριο).

 Εφαρμογές ηλιακών πεδίων για ζεστό νερό χρήσης και υποβοήθηση θέρμανσης.

 Ηλιακή ψύξη με τη μέθοδο απορρόφησης (ABSORPTION) –πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα.

 Συστήματα ηλιακής ψύξης –αφύγρανσης.

 Συνδυασμένα συστήματα γεωθερμίας-ηλιακής θέρμανσης.

 Παρουσίαση παραδειγμάτων από εγκαταστάσεις που βρίσκονται ήδη σε λειτουργία –ανάλυση κόστους –οφέλους.

 Αναφορά στη μείωση εκπομπών ρύπων (CO2) υπολογισμός εκπομπών ρύπων.

 Συμπεράσματα.

 ΣΥΖΗΤΗΣΗ -ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

**Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα**

Ο Κωνσταντίνος Καπετανάκης γεννήθηκε στο Ηράκλειο Κρήτης (1960). Αποφοίτησε από το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών (1983). Από το 1985 έως το 2004 διατηρούσε επιχείρηση μελέτης, εμπορίας και εγκαταστάσεων κλιματισμού – θέρμανσης στο Ηράκλειο Κρήτης με παράλληλη δραστηριότητα στην Αθήνα και συμμετοχή σε Ολυμπιακά Έργα (2000-2004).

Από το 2004 η επιχειρηματική του δραστηριότητα επικεντρώνεται σε εγκαταστάσεις γεωθερμίας – ηλιακών πεδίων με σκοπό την παραγωγή θέρμανσης – ψύξης και ζεστού νερού με ευρύ πελατολόγιο σχετικών έργων.

Συμμετείχε σε πρωτοποριακό ερευνητικό πρόγραμμα με το ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ για εγκατάσταση συστήματος ηλιακής θέρμανσης – ψύξης με εποχιακή αποθήκευση με γεωθερμική υποβοήθηση σε κτίριο στην Αθήνα (2005). Παράλληλα, έλαβε μέρος σε Ευρωπαϊκά προγράμματα γεωθερμίας (ISLEBAR – GROUNDHIT) σε συνεργασία με το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.) όπου δημοσίευσε εργασίες σχετικά με την παραγωγή θερμοκοιτίδων (spin-off) με στόχο την εξάπλωση της τεχνολογίας της γεωθερμίας στην Ευρώπη.

Το 2012 βραβεύτηκε στον παγκόσμιο διαγωνισμό καινοτομίας Μ.Ι.W. (Make Innovation Work) που διοργάνωσε από κοινού το Ελληνοαμερικανικό Επιμελητήριο και ομάδα επιχειρήσεων, για το σχεδιασμό συστήματος συνδυασμένης εφαρμογής ηλιακής αφύγρανσης – γεωθερμίας. Τον ίδιο χρόνο εκπόνησε σχέδιο δράσης του Δήμου Ηρακλείου Κρήτης στα πλαίσια του Συμφώνου των Δημάρχων για τις δράσεις μείωσης εκπομπών ρύπων και εξοικονόμησης ενέργειας. Το σχέδιο αυτό βραβεύτηκε στα πλαίσια του προγράμματος MEEDEA στη Λευκωσία (2013).

Άλλα σημαντικά έργα:

• Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής γεωθερμικού συστήματος για τον κλιματισμό του Πολιτιστικού –Συνεδριακού Κέντρου Ηρακλείου Κρήτης (2008)

• Κατασκευή συστήματος γεωθερμίας με ηλιακή υποβοήθηση στο κολυμβητήριο Αμαλιάδας –Γενική Διεύθυνση Έργου- εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής (2013).

• Σύναψη σύμβασης Ενεργειακού Συμβούλου Δήμου Ναυπακτίας για την κατασκευή συστήματος Γεωθερμίας στο 3ο Δημοτικό Σχολείο Ναυπάκτου (2014).