



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

Τεύχος #12
Μάιος
Ιούνιος 2010

Διμηνιαία Έκδοση της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος
ΑΓ. ΙΩΑΝΝΟΥ ΠΕΝΤΗ 48, ΤΚ 182 33, ΑΓ.Ι. ΠΕΝΤΗΣ
www.opsiktikos.gr, e-mail:info@opsiktikos.gr

Αφιέρωμα
Εξοικονόμηση
Ενέργειας

σελ.10



**Βιομηχανική
Ψύξη**
Φούρνοι Ταχείας
Κατάψυξης

σελ.35



**Τεχνικά
θέματα**
Ψυχομετρικό
Διάγραμμα

σελ.32



**Υγεία &
Ασφάλεια
Εργασίας**
Νομοθετικές
Απαιτήσεις

σελ.8



ΚΩΔΙΚΟΣ:
8443



A. MOTORS A.E.

ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ - ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΝΕΛ - ΡΑΦΙΑ



Θάλαμος με συρόμενη πόρτα και κουρτίνα.

Δίχρωμη πόρτα με ράμπα.



Επιλογή χρωμάτων.



Δίφυλλη πόρτα πολυαιθυλενίου φλιπ-φλαπ.



Κουρτίνα από το εσωτερικό του θαλάμου.



Ράφια ρυθμιζόμενα σε ύψος μέσα σε θάλαμο.



Θάλαμοι σε όλες τις διαστάσεις για κάθε χώρο.

Πλεονεκτήματα: Θαλάμων

A) Μηδαμινές θερμικές απώλειες.

B) Μεγάλη οικονομία ηλεκτρικής ενέργειας.

Γ) Εξασφαλίζονται οι προδιαγραφές Υγιεινής τροφίμων HACCP.

Δ) Δεν περνά αέρας που συμπυκνώνεται και διαβρώνει την πολυουρεθάνη.



Χρωματιστές και διαφανείς κουρτίνες.

Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΛ FLAT



ΠΑΝΕΛ ΘΑΛΑΜΩΝ ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ



Δεν διασφαλίζει την παραγόμενη ενέργεια - ψύξη



ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ: A.MOTORS Χ.ΠΙΛΑΛΗΣ Α.Ε. Πρωτομαγιάς 5, ΒΙ.ΠΕ. ΚΡΥΟΝΕΡΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ, Τ.Κ. 14568
ΤΗΛ: 210 62.20.100 FAX: 210 81.61.316, ΑΘΗΝΑ, email: amotors@otenet.gr, web site: www.ampilalis.gr

SIVAR

Με το εξειδικευμένο προσωπικό μας, με μια ολοκληρωμένη γκάμα προϊόντων, με την πολυετή εμπειρία μας & με την υποστήριξη που σας προσφέρουμε είμαστε για εσάς

εργαλείο δουλειάς



Μηχανήματα - Εξαρτήματα ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



Κεντρικό:
Λασιθίου 6, 121 32 Περιστέρι

Τηλ. - Fax: 210 57 64 113
210 57 58 003
210 57 82 358
Fax: 210 57 56 021

Υποκατάστημα Αθηνών:
Λασιθίου 3, 121 32 Περιστέρι

Τηλ. - Fax: 210 57 56 017
210 57 86 554
Fax: 210 57 56 021

Υποκατάστημα Θεσ/νίκης:
Αγίων Περυφερειακής οδού Θεσ/νίκης, Είσοδος

Τ.Θ. 335 33, Τ.Κ. 563 10
Τηλ. - Fax: 2310 700 201
2310 700 202

Εργοστάσιο Θεσ/νίκης:
Βιομηχανική περιοχή Σίνδου

www.sivar.gr
e-mail: info@sivar.gr



www.
opse.gr

Βερανζέρου 23,
Τ.Κ. 104 32,
Αθήνα



Διονύσιος
Βρυώνης

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Το τελευταίο διάστημα η ανταπόκρισή σας είναι μεγάλη και σας ευχαριστούμε θερμά γι' αυτό. Με τον τρόπο αυτό μας κινητοποιείτε μεγαλώνοντας έτσι το αίσθημα ευθύνης μας απέναντι στις προσδοκίες σας. Εκτός από τη μεγάλη συμμετοχή με άρθρα λαμβάνουμε κατά καιρούς και διάφορες απορίες, ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν την αντιπροσώπευσή του ψυκτικού μέσω των οργάνων του κλάδου, ήτοι της Ομοσπονδίας και των κατά τόπους Σωματείων. Ερωτήσεις περισσότερο νομικού, διαδικαστικού, χρηστικού ενδιαφέροντος, όπως πχ σχετικές με την άδεια του ψυκτικού, την πιστοποίηση του, αλλά και τις εν γένει κινήσεις των οργάνων που μας εκπροσωπούν στις αρμόδιες υπηρεσίες για την επίλυση των προβλημάτων του κλάδου.

Έχουμε αποφασίσει να ανοίξουμε αυτόν τον δίαυλο επικοινωνίας του ψυκτικού με τους εκπροσώπους του, θέτοντας τις ερωτήσεις αυτές προς απάντηση στους αρμόδιους. Από το επόμενο τεύχος θα υπάρχουν οι απαντήσεις όλων των ερωτημάτων που έχουμε ήδη δεχτεί καθώς επίσης και όσων λάβουμε από εδώ και στο εξής. Τα ερωτήματά σας μπορείτε να τα στέλνετε στο περιοδικό μέσω e-mail (info@opsiktikos.gr) ή μέσω fax (210 4836088).

Ερωτήσεις

- Αντικατάσταση R22
- Τι κινήσεις έγιναν από την Ομοσπονδία σχετικά με την δράση Αλλάζω Κλιματιστικό, πότε θα πληρωθούν οι έμποροι
- Πιστοποίηση τεχνικού ψυκτικού
- Άδειες
- Τεχνικός ασφαλείας
- Εργατικό ατύχημα
- Ενημέρωση/επιμόρφωση σχετική με νέες τεχνολογίες, Α.Π.Ε., αυτοματισμούς, βιομηχανικά αέρια
- Σχετικά με τη δημιουργία Σωματείων σε όλες τις Νομαρχιακές αυτοδιοικήσεις
- Επαγγελματικό περίγραμμα
- Εγγραφή στη βάση δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ (αφορά χρήστες ψυκτικών ρευστών)
- Η μη εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 842 & 1005.

ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

Οι τρόποι πληρωμής των € 35,00 είναι οι εξής:

• ***ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΓΗ ΕΛΤΑ***

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ
ΑΓ. ΙΩΑΝ. ΡΕΝΤΗ 48 ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ
ΤΚ 18233

• **ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΣΕ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ *EUROBANK***
ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ *0026 0103 44 0200673495*

Παρακαλείσθε να αποστείλετε το αποδεικτικό κατάθεσης, με αναγραφόμενο το ονοματεπώνυμο του καταθέτη, στο fax 210 4836088.

Απαγορεύεται η ολική ή μερική ανατύπωση, δημοσίευση ή αναπαραγωγή του περιεχομένου του περιοδικού, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια του εκδότη. Τα κείμενα και οι φωτογραφίες που αποστέλλονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται. Τα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τις απόψεις του περιοδικού.

Ετήσια Συνδρομή

για ψυκτικούς €35,00

για εταιρίες €70,00

Περιεχόμενα

σελ.

Επικαιρότητα	6
Υγιεινή & Ασφάλεια	8
Αφιέρωμα: Εξοικονόμηση Ενέργειας	
• Υβριδικά Γεωθερμικά Συστήματα	10
• Ψύξη με θάλασσα	12
• Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας με Ψύξη	13
• Αντλίες Θέρμανσης – Ψύξης	16
• Εξοικονομητής ηλεκτρικής ενέργειας	18
• Ενεργειακή Επιθεώρηση Συστημάτων Κλιματισμού	22
Άνθρωποι	28
Τεχνικά θέματα	32
Βιομηχανική Ψύξη Φούρνοι Ταχείας Κατάψυξης	35
Θεωρητικές Εισηγήσεις	37
Η γωνιά του Ψυκτικού	44
Δράσεις Τιμητική διάκριση	44
Εκθέσεις/Συγκεντρώσεις/Σεμινάρια	46
Κοινωνικά	47
Ελεύθερη στήλη	48



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ: 8443

ΕΚΔΟΤΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ 48 ΡΕΝΤΗΣ, ΤΚ 182 33, ΤΗΛ.: 210 4290919
FAX: 210 4836088 - www.opsiktikos.gr - email: info@opsiktikos.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

ΣΤΕΦΑΝΙΑ ΛΥΓΓΕΡΟΥ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ

PROMOPEN

ΤΗΛ: 210 4131110, e-mail: psiktikos@promopen.gr

ΕΚΤΥΠΩΣΗ

ΣΤΕΛΙΟΣ ΒΙΕΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΜΑΥΡΟΓΕΝΟΥΣ 7 ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΤΗΛ.: 210 4204120

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ

ΒΡΥΩΝΗΣ ΔΙΟΝΥΣΗΣ

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ

ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους συνεργάτες του περιοδικού ΒΑΓΓΕΛΗ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ και ΑΓΓΕΛΟ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑ για τις υπηρεσίες που προσφέρουν αφοκερά στο περιοδικό, στηρίζοντας με αυτόν τον τρόπο την προσπάθεια της Ο.Ψ.Ε.

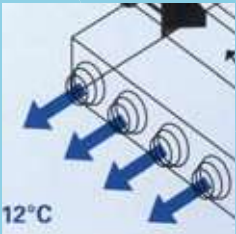
Εκ μέρους της Ο.Ψ.Ε.

T: 210.5248127,
F: 210.5248176,
e-mail:
info@opse.gr



Χρειάζεστε ψυκτικά εξαρτήματα?

17 ΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ



ΡΩΤΗΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΥΣ

ποιότητα - εμπιστοσύνη - αξιοπιστία - συνέπεια

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

**Αναλώσιμα Συμπιεστές Κλιματιστικά
Εργαλεία Εξαερισμός Εξαρτήματα
Ψυκτικά ρευστά Καθαριστικά**

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

Κων/πόλεως 155 & Λ. Καβαλας, 104 41 Αθήνα, τηλ.: 210 5221528 - 5222933,
fax: 210 5223668, e-mail: sepsespe@otenet.gr, www.sepspe.gr

Οι ηθικές και κοινωνικές αξίες είναι ο θεμέλιος

λίθος του ανθρωπίνου ηθικού συστήματος.



Έκπτωση ηθικών και κοινωνικών αξιών

Δημήτριος Πλαταράς ΠΝ
Ανθυποπλοίαρχος (ΠΤ)

Είναι γεγονός ότι παλαιότερα γινόταν διαρκής λόγος για την μερική απώλεια των αξιών, ιδίως των ηθικών και των κοινωνικών. Το συγκεκριμένο θέμα απασχολούσε όχι μόνο την ιντελιγκέντσια αλλά και τον απλό κόσμο, μέσω της προβολής του από τα τότε Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης. Σήμερα, παρόλο που ο πλουραλισμός, το μέγεθος, η διείσδυση αλλά και η «ποιότητα» των ΜΜΕ έχουν βελτιωθεί, βλέπουμε το σημαντικό αυτό ζήτημα να υποβαθμίζεται, αλλά και να αμφισβητείται.



Αλλά γιατί οι ηθικές και κοινωνικές αξίες είναι τόσο σημαντικές; Διότι η εντιμότητα, η ανθρωπιστική διάθεση, η αξιοπρέπεια, η αγάπη και ο σεβασμός θεωρούνται και είναι ο θεμέλιος λίθος του ανθρωπίνου ηθικού συστήματος. Επίσης η συνεργασία, ο αλtruισμός, η κοινωνική δικαιοσύνη, η πειθαρχία, η ευνομία, η αλληλεγγύη και η εργατικότητα, μέσα από την κοινωνική διάδραση των μελών που απαρτίζουν την κοινωνία μας, προάγουν σε μεγάλο βαθμό την εξύψωσή της.

Ποιες είναι άραγε οι αιτίες της αμφισβήτησης αυτών των αξιών;

- Η τεχνολογική πρόοδος έχει προκαλέσει ως ένα βαθμό τη δημιουργία ενός νέου κλίματος, μέσω του οποίου συντελείται ευκολότερα η υποβάθμιση των παραδοσιακών και διαχρονικών αυτών αξιών. Η ανάπτυξη ενός πλαισίου, όπου καλλιεργείται και προάγεται εντόνως η τεχνοκρατία και η εξειδίκευση, δεν αφήνει ιδιαίτερο χώρο για έκφραση της σφαιρικής αντιλήψεως, της γόνιμης αμφιβολίας και της ευρυμάθειας.
- Η νέα καταναλωτική συνήθεια, η οποία βα-

σίζεται στα δυτικά πρότυπα του άμετρου καταναλωτισμού. Η κακή αξιολόγηση και η τοποθέτηση στην κορυφή της τεχνικώς δημιουργηθείσας ανάγκης του υπερκαταναλωτισμού, οδηγεί σε υπερεργασία (με ότι αυτό συνεπάγεται στον τομέα της οικογενείας, της κοινωνίας αλλά και της ψυχοσύνθεσης του ατόμου, ως ενεργό κύτταρο της κοινωνίας), για την κάλυψη των οικονομικών αναγκών. Τα τελευταία δε χρόνια, παρατηρούμε τη συμμετοχή συνανθρώπων μας σε διάφορα τηλεπαιχνίδια και reality shows, όπου ευτελίζεται η ανθρώπινη αξιοπρέπεια, με την προσδοκία υλικών απολαβών.

- Ο πιθηκισμός (άκριτος μμισμός αμφιλεγόμενων αξιών από το εξωτερικό), προκαλεί διάβρωση στις αξίες της κοινωνίας μας. Η κοινωνία μας διαφέρει πολιτιστικά -και ως ένα μέτρο, μέχρι και οι παραδεκτές αξίες διαφοροποιούνται σε σχέση με τις αξίες άλλων λαών. Μεγάλο μέρος των αξιών αυτών που εισάγονται, αποτελούν ξένο σώμα στη δομή της κοινωνίας μας και προκαλούν σύγχυση και αποπροσανατολισμό, κυρίως στην νεολαία.
- Τέλος, θα ήταν παράλειψη να μην αναφέρω την βαρύτητα ευθύνη που φέρουν οι φορείς κοινωνικοποίησης. Η σημερινή οικογένεια, με την χαλαρή συνοχή που χαρακτηρίζει τη δομή της σε όλα τα επίπεδα, δεν μεταδίδει ικανοποιητικώς τις πραγματικές αξίες, λόγω έλλειψης χρόνου, κυρίως της μητέρας, ως τροφού και παιδαγωγού. Τα ΜΜΕ αναλαμβάνουν μερικώς την υποκατάσταση του ανωτέρω ρόλου (των γονέων δηλαδή), βομβαρδίζοντας τους νέους με αμφισβητούμενες και εφήμερες αξίες. Το ιδεατό πρότυπο που προβάλλεται είναι αυτό του ηθοποιού, του τραγουδιστή, του φωτομοντέλου κλπ, πρότυπα τα οποία στερούνται ήθους και πνεύματος, και ταυτόχρονα προωθείται ο εύκολος πλουτισμός, η προβολή και η έκθεση των προσωπικών στιγμών.

Τις συνέπειες από τα παραπάνω τις βιώνουμε, μας προβληματίζουν, αποτελούν όμως εφήμερο και ολιγόλεπτο θέμα συζήτησης συνήθως μεταξύ «τύρου και αχλάδος» και εστιάζονται κυρίως σε:

- Ψυχολογικές και ηθικές συνέπειες, όπου ο άνθρωπος υποδουλώνεται στα πάθη του, σταδιακά χάνει την υπομονή και επιμονή του, παύει να ελπίζει σε ένα καλύτερο αύριο και οδηγείται σε αντικοινωνικές συμπεριφορές όπως η ακηδεία, η εξαπάτηση, ο χρηματι-

σμός ή και χειρότερα η τέλεση εγκλημάτων κατά της περιουσίας και της ζωής.

- Πολιτικές συνέπειες, όπου το πολιτικό κλίμα οδηγεί τους πολίτες να χάνουν την εμπιστοσύνη τους στους πολιτικούς, να ταυτίζουν την πολιτική με τον πολιτικό και να πλαισιώνουν τον τελευταίο με επονείδια επίθετα όπως απατεώνας, αγύρτης, λαοπλάνος, καταχραστής και τόσα άλλα.

Μπορεί άραγε να γίνει αναστροφή της εξέλιξης αυτής; Μπορούν οι αξίες αυτές να πάρουν τη θέση που τους αξίζει στην σημερινή κοινωνία; Τι μπορούμε άραγε να κάνουμε εμείς; Ας ξεκινήσουμε από τον εαυτό μας κάνοντας αυτοκριτική. Η αυτοκριτική, ως εργαλείο αυτοαξιολόγησης, ουσιαστικά αποτελεί το πρώτο βήμα για την ατομική μας βελτίωση.

Οι γονείς πρέπει να προσεγγίσουν τα παιδιά τους, να τα κάνουν να αισθανθούν ασφαλή, να μην τα απορρίπτουν αλλά το κυριότερο να μην «τους κουνούν το δάχτυλο δεικτικά και επιτιμητικά». Να προσπαθήσουν να μεταδώσουν τις αξίες και όχι τις εισερχόμενες απαξίες.

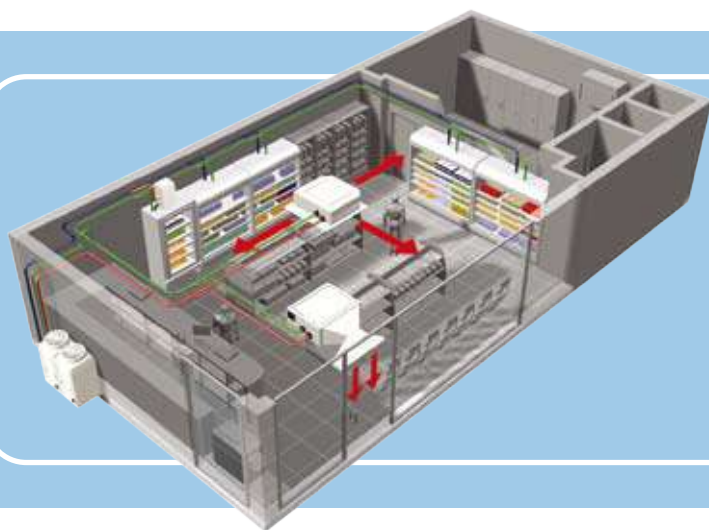
Το σχολείο πρέπει να αλλάξει μορφή και να μετασχηματιστεί από κέντρο «παπαγαλίας» σε κέντρο διδασκαλίας, πνευματικής ανάτασης, δημιουργικής σκέψης και ταυτοχρόνως να λειτουργεί ως κέντρο ευρυμάθειας. Ας μην ξεχνούμε ότι ο Σταγειρίτης φιλόσοφος ήταν πανεπιστήμων.

Τα ΜΜΕ πρέπει να προάγουν πρωτίστως τις επιστήμες, τις τέχνες, τον πολιτισμό και όχι τις απαξίες με τις οποίες, αφενός δηλητηριάζουν την ψυχή της νεολαίας και αφετέρου δημιουργούν ιδεολογική σύγχυση. Τα γνωστά «τηλεσκοπιδία» θα πρέπει να περιοριστούν χρονικώς και ταυτοχρόνως να αναβαθμιστούν ποιοτικώς (όσο τους επιτρέπει η φύση τους). Άνθρωποι της επιστήμης, της τέχνης και του πολιτισμού θα πρέπει να βρίσκουν εύκολα βήμα στα ΜΜΕ (κυρίως στα ηλεκτρονικά), για να καταθέτουν την επιστημονική τους γνώση και την αισθητική τους άποψη.

Η πολιτική, μέσα από τη συμπεριφορά των προσώπων που την εκφράζουν, πρέπει να διαφοροποιηθεί. Οι πολιτικοί πρέπει αρχικώς να ασπαστούν έναν Κώδικα Ηθικής και Δεοντολογίας και να ασκούν την πολιτική τους μέσα στο στενό πλαίσιο που θα τους καθορίζει ο κώδικας αυτός. Πρέπει επίσης να πάψουν να υποτιμούν τον πολίτη και να τον προσομοιάζουν με «ψηφάκι».

Ας μην ξεχνούμε, η Ελλάς γέννησε μεγάλους διανοητές οι οποίοι προήγαγαν τις αξίες αυτές σε μεγάλο βαθμό και τις αξίες αυτές υιοθέτησε όλος ο Δυτικός κόσμος. Ας μην είμαστε εμείς αυτοί που θα τις καταργήσουν.

Το ολοκληρωμένο πακέτο ψύξης, θέρμανσης και κλιματισμού!



Η Daikin, πρωτοπόρος εταιρεία παγκοσμίως στα συστήματα κλιματισμού, θέρμανσης και επαγγελματικής ψύξης, διαθέτει τώρα στην Ελληνική αγορά το Conveni-pack.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα που αξιοποιεί την αρχή της ανάκτησης θερμότητας και σε συνδυασμό με την τεχνολογία DC inverter προσφέρει μοναδικά πλεονεκτήματα:

- Μειωμένη κατανάλωση ενέργειας
- Χαμηλότερες εκπομπές CO₂
- Εξοικονόμηση χώρου και ευελιξία εγκατάστασης
- Βελτιωμένη άνεση στον εσωτερικό χώρο του καταστήματος
- Χαμηλή στάθμη θορύβου

DAIKIN

Daikin Ελλάς ΑΕ

www.daikin.gr e-mail: info@daikin.gr

Τηλ. 210-8761300 / 800 11 87777 (χωρίς χρέωση)





Βασικές οδηγίες που πρέπει να λάβουν

σοβαρότητα υπόψη οι ψυκτικοί

Υγεία & Ασφάλεια εργασίας (ΥΑΕ)

Αφορά στο επάγγελμα του ψυκτικού, εγκαταστάτη ή συντηρητή

Γιώργος Σκρουμπέλος

Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός
Επιστημονικός Υπεύθυνος ΥΑΕ της
Εταιρείας ACRM A.E.

Μέρος Α': Νομοθετικές απαιτήσεις (συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Όπως αναφέραμε στο προηγούμενο τεύχος, οι περισσότεροι εγκαταστάτες αλλά και υπεργολάβοι είναι υπεύθυνοι και υπόλογοι έναντι του νόμου σε περίπτωση ατυχήματος ή επαγγελματικής ασθένειας του προσωπικού τους (και όχι μόνον), διότι είναι οι εργοδότες. Το εύλογο ερώτημα που γεννάται είναι πώς είναι δυνατόν να γνωρίζει ο εργοδότης όλες τις λεπτομέρειες της νομοθεσίας. Στα πλαίσια του παρόντος άρθρου θα δοθούν κάποιες βασικές οδηγίες, τις οποίες οι ψυκτικοί πρέπει να τις λάβουν σοβαρότητα υπ' όψη.



τον κίνδυνο), διότι εάν πάθουν ατύχημα ευθύνεται ο ίδιος. Φυσικά, τα δικαστήρια αναγνωρίζουν συνυπευθυνότητα, η οποία όμως πρέπει να είναι απόλυτα και αναμφισβήτητα τεκμηριωμένη. Κάτι που δυστυχώς στην πράξη δεν λειτουργεί, διότι σπάνια οι επικεφαλής των τεχνικών συνεργείων τηρούν πρακτικά γραπτώς σχετικά με τις ενέργειές τους σε θέματα ΥΑΕ και έτσι, όταν συμβεί κάτι, βρίσκονται κατηγορούμενοι, διότι δεν μπορούν να αποδείξουν ότι τηρούσαν τα μέτρα ασφαλείας ή τουλάχιστον «ότι είχαν ενημερώσει τους εργαζόμενους». Καθώς επίσης και επειδή αυτό δεν υποστηρίζεται συνήθως από τον ίδιο τον εργαζόμενο, ιδιαίτερα εάν το συμβάν είναι σοβαρό και υπάρχει χρηματική απαίτηση.

Ευθύνη εργοδότη σε τεχνικά έργα (προσωρινά και κινητά εργοτάξια)

Οι ψυκτικοί απασχολούνται σε τεχνικά έργα η έκταση των οποίων ποικίλει. Μπορεί δηλαδή να είναι από μικρά έως και πολύ μεγάλα. Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινιστεί ότι το νομικό πλαίσιο διαφοροποιείται ανάλογα με το μέγεθος του έργου για το οποίο θέτει κριτήρια.

Πριν όμως προχωρήσουμε θα πρέπει να ξεκαθαρίσουμε κάποιες επιπρόσθετες έννοιες. Σε ένα έργο:

- Ως Κύριος του Έργου νοείται το φυσικό πρόσωπο ή η εταιρεία η οποία έχει την οικονομική εκμετάλλευση του αποτελέσματος του έργου. Ο Κύριος του Έργου αποφασίζει με ποιόν ή με ποιους θα συμβληθεί ώστε να υλοποιήσει το έργο.
- Ως Ανάδοχος Έργου νοείται αυτός που εκτελεί τη μελέτη και/ή την υλοποίηση και/ή την επίβλεψη του έργου. Άρα ένας ανάδοχος μπορεί να αναλάβει ολόκληρο το έργο ή ένα τμήμα του. Μπορεί λοιπόν να έχουμε ανάδοχο μελετητή, ανάδοχο κατασκευαστή και ανάδοχο επιβλέποντα του έργου και όλοι αυτοί να έχουν συνά-

ψει ξεχωριστή σύμβαση με τον Κύριο του Έργου. Μπορεί όμως να έχει αναλάβει και το σύνολο του έργου και να έχει συνάψει σύμβαση με τον Κύριο του Έργου, οπότε είναι ο Κυρίως Ανάδοχος του Έργου.

- Ως Εργολάβος νοείται αυτός που εκτελεί τη μελέτη και/ή την υλοποίηση και/ή την επίβλεψη του έργου. Άρα, μία μεγάλη κατασκευαστική εταιρεία μπορεί να αναλάβει ένα έργο «πακέτο», δηλαδή να έχει συνάψει σύμβαση με τον Κύριο του Έργου και να έχει αναλάβει για λογαριασμό του τόσο τη μελέτη, όσο και την κατασκευή αλλά και την επίβλεψη του έργου. Ο Εργολάβος μπορεί να αναλάβει ο ίδιος μέρος του έργου και/ή να αναθέσει σε τρίτους τμήματα του έργου. Στην περίπτωση αυτή ο εργολάβος είναι και ο Κυρίως Ανάδοχος του Έργου. Είναι όμως δυνατόν ένας Κύριος του Έργου να αναθέσει σε πολλούς Εργολάβους την εκτέλεση ενός έργου και να συνάψει συμβάσεις με τον καθένα από αυτούς. Τότε κάθε Εργολάβος είναι και Ανάδοχος του Έργου που έχει αναλάβει.
- Ως Υπεργολάβος Έργου θεωρείται κάθε τρίτος ο οποίος συμβάλλεται με τον έναν ή κάποιον από τους Εργολάβους του Έργου. Κάθε υπεργολάβος μπορεί να χρησιμοποιεί με τη σειρά του και αυτός Υπεργολάβους για τους οποίους είναι Εργολάβος. Άρα είναι δυνατόν κάποιον φυσικό πρόσωπο ή εταιρεία να είναι και Εργολάβος και Υπεργολάβος.

Όπως φαίνεται οι περισσότεροι εγκαταστάτες ψυκτικοί είναι εργολάβοι όταν συμβάλλονται με τον Κύριο του Έργου (π.χ. έναν ιδιώτη) ή υπεργολάβοι όταν συμβάλλονται με μία μεγαλύτερη τεχνική ή κατασκευαστική εταιρεία ή κοινοπραξία.

Όταν όμως γίνει ατύχημα ποιος και σε ποιο βαθμό έχει την ευθύνη ανά περίπτωση;



Ευθύνη εργοδότη

Η βασική αρχή με την οποία λειτουργεί το νομικό πλαίσιο (όχι μόνο οι νόμοι δηλαδή, αλλά και οι αποφάσεις των δικαστηρίων) είναι ότι η ευθύνη για ένα ατύχημα (τραυματισμό) ή μία επαγγελματική ασθένεια βαρύνει τον εργοδότη.

Για να αναδειχθεί το πόσο σοβαρές ευθύνες έχει ο εργοδότης, εγκύκλιος του Υπουργείου Εργασίας αναφέρει ότι ο εργοδότης βαρύνεται ακόμα και όταν έχει ζητήσει από τους εργαζόμενους του να τηρήσουν τα μέτρα ασφαλείας και οι ίδιοι οι εργαζόμενοι του δεν τα τηρούν. Πράγμα που σημαίνει ότι ο εργοδότης οφείλει να πιέζει τους εργαζόμενους, για παράδειγμα να φορούν τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, φόρμες εργασίας, παπούτσια κλπ. ανάλογα με



Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος



ΕΠΩΝΥΜΑ - ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Μηχανήματα Copeland

Scroll εξωτερικού χώρου

χαμηλή στάθμη θορύβου

γρήγορη εγκατάσταση

υψηλή απόδοση

Πλούσια συλλογή ανταλλακτικών Copeland



Copeland EMERSON

FRIGA-BOHN



Ε. ΧΑΣΙΩΤΗ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΨΥΚΤΙΚΑ ΥΓΡΑ

ΓΙΑ ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΚΕΡΑΜΕΩΝ 17, 104 36, ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 210 5231 126, 210 5229 748, 210 5223 039, FAX: 210 5224 535

www.hasioti.gr, e-mail: info@hasioti.gr

Promopen

ΧΑΜΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΕΤΟΙΜΟΠΑΡΑΔΟΤΑ ■ ΜΕΓΑΛΗ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΗ



Η επιλογή του συστήματος εξαρτάται από τις περιβαλλο-

ντικές συνθήκες καθώς και από το ύψος της επένδυσης



Υβριδικά Γεωθερμικά Συστήματα

Νικόλαος Ψαρράς

Μελετητής συστημάτων
Εξοικονόμησης Ενέργειας
Της εταιρείας Aid Engineering

Η αρχή λειτουργίας των γεωθερμικών συστημάτων στηρίζεται στην ανταλλαγή ενεργειακών φορτίων μεταξύ της σταθερής ενεργειακής στάθμης του εδάφους (επιφανειακού ή υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα) και του προς κλιματισμό κτιρίου. Στόχος είναι η κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων θέρμανσης, ψύξης, ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση πισίνας, οποιοδήποτε κτιρίου, ανεξαρτήτως μεγέθους και χρήσης. Είτε αυτό δηλαδή είναι κατοικία, ξενοδοχειακή εγκατάσταση, κτίριο γραφείων, βιομηχανικός χώρος. Το γεωθερμικό σύστημα δεν στοχεύει μόνο στην φιλικότητα προς το περιβάλλον αλλά και στην εξοικονόμηση ενέργειας που οδηγεί και σε χρηματική εξοικονόμηση, η οποία αγγίζει το 55% για τη λειτουργία της θέρμανσης και το 35% για τη λειτουργία της ψύξης. Ένα αμιγώς γεωθερμικό σύστημα εκμεταλλεύεται το υπέδαφος και τον επιφανειακό υδροφόρο ορίζοντα με την εγκατάσταση οριζόντιων, κάθετων ή κωνικών γεωσυλλεκτών, και τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα με την ανόρυξη υδρογεωτρήσεων. Η επιλογή του συστήματος εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (έκταση διαθέσιμου εδάφους, υδροφορία, τοποθεσία), καθώς και από το ύψος της επένδυσης. Πρωταρχικό ρόλο στη λειτουργία της εγκατάστασης παίζει η γεωθερμική αντλία θερμότητας, στην οποία πραγματοποιούνται όλες οι ενεργειακές μετατροπές. Η γεωθερμική αντλία θερμότητας διαφέρει από την κοινή αντλία θερμότητας, λόγω εξειδικευμένης εφαρμογής και μεγαλύτερου βαθμού απόδοσης.

Ο τρόπος λειτουργίας ενός γεωθερμικού συστήματος επιβάλλει είτε μεγάλο διαθέσιμο περιβάλλοντα χώρο είτε πλούσια και συνεχή υδροφορία, γεγονός που καθιστά δύσκολη την εφαρμογή της γεωθερμίας σε μεγάλα κτίρια (με υψηλές δηλαδή ενεργειακές απαιτήσεις) σε αστικές περιοχές. Η λύση στο πρόβλημα είναι η εφαρμογή των υβριδικών γεωθερμικών συστημάτων. Τα υβριδικά γεωθερμικά συστήματα είναι δύο τύπων: τα υβριδικά συστήματα τα οποία κάνουν χρήση ενός εξ' ολοκλήρου τεχνητά διαμορφωμένου γεωθερμικού περιβάλλοντος, και τα υβριδικά

συστήματα στα οποία γίνεται χρήση συμβατικών μέσων για την κάλυψη των φορτίων αιχμής.

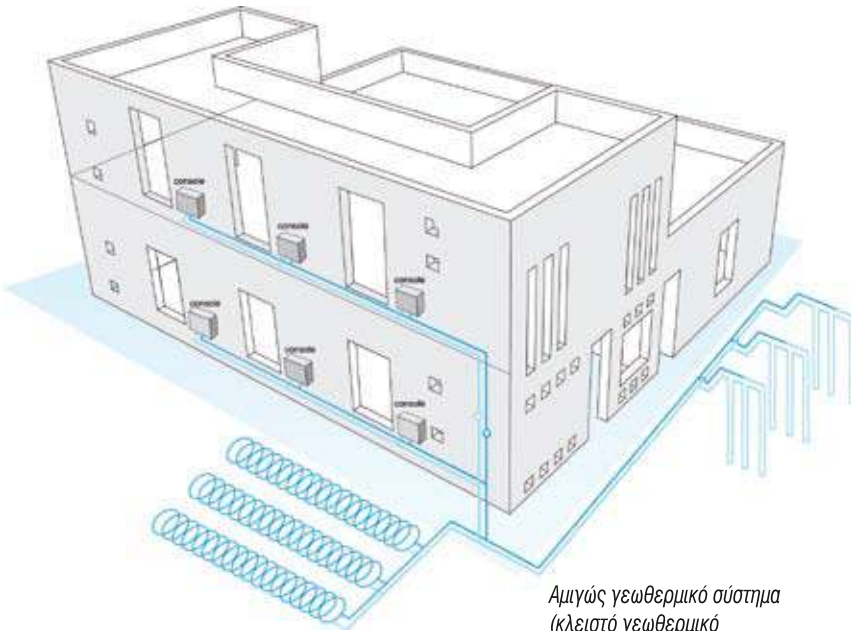
Η πρώτη κατηγορία υβριδικών συστημάτων βασίζεται στη δημιουργία ενός τεχνητά διαμορφωμένου γεωθερμικού περιβάλλοντος. Η αρχή λειτουργίας δηλαδή παραμένει η ίδια με ένα αμιγώς γεωθερμικό σύστημα, αλλά αλλάζουν τα μέσα πρόσδοσης και απορρόφησης της θερμότητας. Η ανταλλαγή των φορτίων πραγματοποιείται με ένα ενεργειακό επίπεδο που στην προκειμένη περίπτωση δεν είναι το έδαφος αλλά ένα σύστημα-καυστήρα λέβητα και πύργου ψύξης, που ουσιαστικά αντικαθιστά τον γεωσυλλέκτη και τις υδρογεωτρήσεις. Σκοπός του υβριδικού συστήματος είναι να τροφοδοτήσει την αντλία θερμότητας με νερό σταθερής χαμηλής

θερμοκρασίας 16 -20° C. Κατά την χειμερινή περίοδο τα θερμικά φορτία αντλούνται από τον καυστήρα-λέβητα, ενώ κατά την θερινή περίοδο πραγματοποιείται απαγωγή των φορτίων από το εσωτερικό του κτιρίου στον πύργο ψύξης, ο οποίος είναι τοποθετημένος στο δώμα του κτιρίου. Η εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνεται μέσω του υβριδικού συστήματος είναι μικρότερη, εν συγκρίσει με ένα αμιγώς γεωθερμικό, και δεν επιτυγχάνεται η ολική απελευθέρωση από το σύστημα καυστήρα-λέβητα. Παρά ταύτα, η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας που παρουσιάζεται συγκριτικά με έναν συμβατικό τρόπο θέρμανσης, αγγίζει το 35 - 40%. Η αντλία θερμότητας που θα χρησιμοποιηθεί για τη μέγιστη εξοικονόμηση είναι γεωθερμική αντλία θερμότητας νερού-αέρα, σε συνδυασμό με δίκτυο καναλιών διανομής, ή γεωθερμική αντλία θερμότητας τύπου console unit. Και οι δύο τύποι αντλιών θερμότητας ενισχύουν την εξοικονόμηση ενέργειας, λόγω του με-

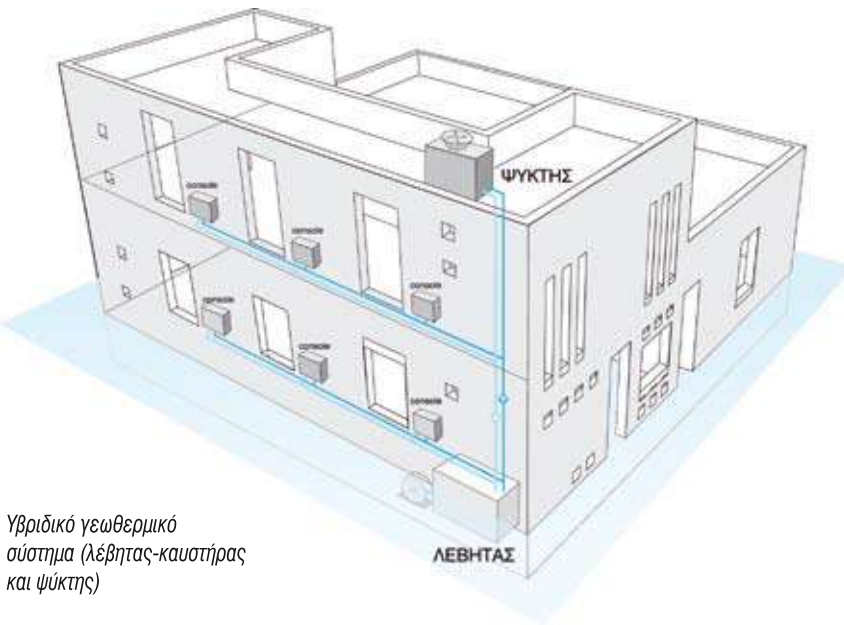


Γεωθερμική αντλία θερμότητας νερού-αέρα με κανάλι αέρα





Αμιγώς γεωθερμικό σύστημα (κλειστό γεωθερμικό σύστημα-οριζόντιος/κάθετος γεωσυλλέκτης)



Υβριδικό γεωθερμικό σύστημα (λέβητας-καυστήρας και ψύκτης)

σφέρουν οι αντλίες θερμότητας νερού-αέρα. Παρέχεται δηλαδή η δυνατότητα ταυτόχρονης θέρμανσης ενός χώρου και ψύξης κάποιου άλλου. Κατά συνέπεια τα ενεργειακά φορτία αντισταθμίζονται και η θερμοκρασία του δοχείου αδρανείας και της κεντρικής στήλης παραμένει σταθερή, με αποτέλεσμα τη μέγιστη εξοικονόμηση. Το πλεονέκτημα της αυτονομίας κλιματισμού είναι ιδιαίτερα σημαντικό για ξενοδοχειακές μονάδες και κτίρια γραφείων. Επίσης, βασικό πλεονέκτημα αποτελεί και η δυνατότητα χρήσης του συστήματος σε ένα ήδη υφιστάμενο κτίριο, αφού και για τους δύο τύπους αντλιών δεν απαιτείται η χρήση μηχανοστασίου. Κατά συνέπεια μπορούν εύκολα να αφαιρεθούν τα παλαιά σώματα και να τοποθετηθούν οι νέες γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, χωρίς αντικατάσταση του υδραυλικού δικτύου.

Στη δεύτερη κατηγορία των υβριδικών συστημάτων γίνεται χρήση συμβατικών μέσων για την κάλυψη των φορτίων αιχμής. Αυτό σημαίνει ότι ένα μέρος των απαιτούμενων θερμικών και ψυκτικών φορτίων μπορεί να καλυφθεί από τον γεωσυλλέκτη ή τις υδρογεωτρήσεις, όμως τα λεγόμενα φορτία αιχμής (peak loads) δεν μπορούν να καλυφθούν από το αμιγώς γεωθερμικό σύστημα -λόγω μη επαρκούς περιβάλλοντα χώρου ή περιορισμένης υδροφορίας- και έτσι καλύπτονται από συμβατικά μέσα. Άρα λοιπόν, το συνολικό σύστημα λειτουργεί με βάση δύο υποσυστήματα. Το ένα υποσύστημα λειτουργεί με βάση τον γεωσυλλέκτη ή τις υδρογεωτρήσεις, και το δεύτερο υποσύστημα είναι παρόμοιο με την πρώτη κατηγορία υβριδικών γεωθερμικών συστημάτων.

Το γεωθερμικό σύστημα δεν στοχεύει μόνο στην φιλικότητα προς το

περιβάλλον αλλά και στην εξοικονόμηση ενέργειας

γάλου συντελεστή απόδοσης τους, καθώς λέβητα και του ψύκτη. Αυτό οφείλεται στην και των μειωμένων επενεργοποιήσεων του αυτονομία ψύξης και θέρμανσης που προ-



Γεωθερμική αντλία θερμότητας τύπου console unit

ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ CONSOLE UNITS

		Θερμοκρασίες εισόδου νερού									
		Υβριδικό γεωθερμικό σύστημα		Κλειστό γεωθερμικό σύστημα		Ανοικτό γεωθερμικό σύστημα					
		30° C	20° C	25° C	0° C	15° C	10° C				

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ CONSOLE UNITS

Μοντέλο	Ταχύτητα (CFM)	Ικανότητα και απόδοση											
		Ψυκτική Ικανότητα (kW)		Θερμική Ικανότητα (kW)		Ψυκτική Ικανότητα (kW)		Θερμική Ικανότητα (kW)		Ψυκτική Ικανότητα (kW)		Θερμική Ικανότητα (kW)	
		EER	COP	EER	COP	EER	COP	EER	COP	EER	COP	EER	COP
CA009	350	2,40	4,60	2,75	4,60	2,64	4,69	1,58	3,30	2,99	6,54	2,17	3,80
CA012	400	3,07	4,30	3,63	4,30	3,37	4,16	2,46	3,30	3,81	5,69	3,19	3,80
CA015	550	4,21	4,30	4,39	4,30	4,30	4,25	2,87	3,30	4,80	5,80	3,46	3,60
CA018	600	4,80	4,20	5,12	4,20	4,98	4,10	3,51	3,10	5,36	5,16	4,28	3,40



Τα υδρόψυκτα κλιματιστικά απορρίπτουν

τα κλιματιστικά φορτία στο νερό



Κλιματισμός με Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας

Χρήστος Κορρές

Δρ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
 Διαχειριστής της ΗΛΙΟΣΤΑΤΗΣ ΕΠΕ
 Ενεργειακή Πολιτική, Προώθηση, Ανάπτυξη & Εφαρμογή
 Πράσινων Ενεργειακών Τεχνολογιών

Ψύξη με θάλασσα

Η συνεχής αύξηση των αναγκών για κλιματισμό, σε σχέση με τη μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών, είναι γνωστή και γίνεται κάθε χρόνο πιο αισθητή. Επιπλέον, η κατάχρηση της ενέργειας που γίνεται για τη λειτουργία των μεγαλουπόλεων -και που κυρίως διοχετεύεται στην κίνηση των οχημάτων-, σε συνδυασμό με τις άλλες περιβαλλοντικές αλλοιώσεις, προκαλούν την υπερθέρμανση της ατμόσφαιρας και συνεπακόλουθα την αύξηση της ανάγκης για κλιματισμό των χώρων μέσα στους οποίους ζούμε και εργαζόμαστε.

Αυτό που έχει όμως ακόμη μεγαλύτερη σημασία για την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας σε θερμικούς ρύπους, είναι ο τρόπος με τον οποίο γίνεται μέχρι σήμερα ο κλιματισμός των κτιρίων. Με τη χρήση δηλαδή, αερόψυκτων κλιματιστικών, μηχανήματα που απορρίπτουν κι αυτά στην ατμόσφαιρα τη θερμότητα που αντλούν από το εσωτερικό των κλιματιζόμενων κτιρίων.

Μια παράπλευρη επίδραση της υπερθέρμανσης του αέρα είναι και η αύξηση της ξηρότητας του. Ο υπέρθερμος και ξηρός αέρας, ερχόμενος σε επαφή με τα δέντρα, απορροφά κρίσιμες ποσότητες υγρασίας από τα δένδρα, μετατρέποντάς τα έτσι σε εύφλεκτη ύλη, που αυτοαναφλέγεται προκαλώντας την καταστροφή του πρασίνου.



Εκτιμάται ότι σε λίγα χρόνια η χρήση του κλιματισμού θα επιδεινώσει τόσο την ατμόσφαιρα, ώστε να επέλθει αδυναμία παραγωγής ηλεκτρισμού, ικανού να καλύψει τις ανάγκες κλιματισμού, άρα η τιμή του ηλεκτρισμού το καλοκαίρι θα γίνει απαγορευτική.

Η λύση του προβλήματος βρίσκεται στην εφαρμογή των υδρόψυκτων κλιματιστικών, τα οποία απορρίπτουν τα κλιματιστικά φορτία στο νερό, ενώ έχουν διπλάσιο βαθμό απόδοσης από τα αερόψυκτα, δηλαδή για τις ίδιες ανάγκες απαιτούν τον μισό ηλεκτρισμό.

Στην εφαρμογή της Ψύξης με Θαλασσινό Νερό, το ψυκτικό φορτίο αντλείται σε στάδια. Πρώτα με τη βοήθεια ψυχρού νερού, που στη συνέχεια, μέσω των αντλιών θερμότητας, διοχετεύεται στο κύκλωμα ψύξεως, το οποίο αποτελείται από ένα κλειστό κύκλωμα σωληνώσεων, όπου κυκλοφορεί γλυκό νερό με τη βοήθεια κατάλληλων αντλιών. Το κύκλωμα αυτό μεταφέρει την προς απόρριψη θερμότητα στο κεντρικό ψυγείο και κατ' επέκταση στη θάλασσα, διαμέσου εναλλακτών θερμότητας.

Το θαλασσινό νερό, που έχει πάρει την απορριπτόμενη θερμότητα, επιστρέφοντας στη θάλασσα, με τη βοήθεια των θαλασσίων ρευμάτων και της θαλάσσιας αύρας ψύχεται με φυσικό τρόπο, μέσα από την εξάτμιση του θαλασσινού νερού. Χωρίς τη δαπάνη δηλαδή πρωτογενούς ενέργειας και χωρίς την άνοδο της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας.

Η χρήση της μεθόδου ψύξης με θάλασσα εξασφαλίζει μία σειρά από πλεονεκτήματα, τα οποία βοηθούν στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής, προσφέροντας οικονομία, χωρίς οικολογικές αλλοιώσεις.

Με τη χρήση της θάλασσας, η θερμοκρασία της οποίας το καλοκαίρι δεν ξεπερνά τους 20°C, εξασφαλίζουμε μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης για κλιματισμό κατά 40%, αντιμετωπίζοντας έτσι και τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες κλιματισμού, χωρίς επιπλέον κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς δεν απαιτούνται επιπλέον μονάδες παραγωγής και νέες γραμμές μεταφοράς. Ταυτόχρονα, δεν απορρίπτεται θερμός αέρας στην ήδη ζεστή ατμόσφαιρα, καθώς χρησιμοποιούνται, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, υδρόψυκτοι και όχι αερόψυκτοι ψύκτες. Οι οποίοι δε τοποθετούνται στο υπόγειο και όχι στο εξωτερικό των κτιρίων, διατηρώντας έτσι και την αισθητική φυσιογνωμία της πόλης.

Σημειώνεται ακόμη ότι με την τεχνολογία αυτή, οι ίδιες εγκαταστάσεις μπορούν να λειτουργήσουν τον χειμώνα για την οικονομική θέρμανση των κτιρίων, με την χρήση του νυκτερινού τιμολογίου.

Το πρώτο παγκοσμίως έργο περιφερειακού αστικού κλιματισμού που βασίζεται στη χρήση της θάλασσας, έχει κατασκευαστεί στην Ύδρα και λειτουργεί από το έτος 2002. Η χρηματοδότησή του έγινε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το ΥπΑν στα πλαίσια του Προγράμματος «Ο κλιματισμός στις Πόλεις του Αύριο».



Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας με Ψύξη

Στέλιος Πασιτίδης

Ενεργειακός Τεχνικός / Μηχανολόγων
Για την εταιρεία STRATELIS

Η συμπαγωγή ως μέθοδος προτείνεται για την ενίσχυση οργανισμών κοινής ωφελείας αλλά και εμπορικών και βιομηχανικών επιχειρήσεων, καθιστώντας αυτές πιο αποδοτικές, περισσότερο επικερδείς και πιο ευαισθητοποιημένες ως προς το περιβάλλον, μειώνοντας την ίδια στιγμή τις δαπάνες ενέργειας και τις εκπομπές ρύπων κατά 50% ή και περισσότερο.

Με συνεχώς αυξανόμενο αριθμό, όλο και περισσότερες εμπορικές, βιομηχανικές, επιχειρήσεις κοινής ωφελείας, αλλά και απλές επιχειρήσεις, αναζητούν τρόπους για να χρησιμοποιούν την καταναλισκόμενη ενέργεια αποδοτικότερα. Η επιδίωξη αυτή είναι άμεσο αποτέλεσμα της δραματικής αύξησης του κόστους αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου, καθώς και της μειωμένης αξιοπιστίας του δικτύου διανομής ηλεκτρισμού (black-out, διακυμάνσεις τάσεως και λοιπές διαταράξεις

ισχύος). Καθώς επίσης και αποτέλεσμα πιέσεων, τόσο ανταγωνιστικών όσο και οικονομικών, για τη μείωση των δαπανών λειτουργίας, τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και τη μείωση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου. Το πρωτόκολλο του Κιότο, παρότι δεν έχει επικυρωθεί ακόμη στις Ηνωμένες Πολιτείες, εξακολουθεί να είναι ένα σημαντικό μέσο πίεσης για ένα μεγάλο μέρος του επιχειρηματικού κόσμου. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η τριπαραγωγή είναι η πλέον προτιμητέα μέθοδος για την παραγωγή ενέργειας από εταιρείες, κτίρια και λοιπά υφιστάμενα δίκτυα. Το γεγονός αυτό καθιστά την τριπαραγωγή ένα στρατηγικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, όσο αφορά για τις εταιρείες που εγκαθιστούν τοπικό σύστημα τριπλής συνδυασμένης παραγωγής ενέργειας. Ένας άλλος λόγος για τον οποίο περισσότερες επιχειρήσεις εξετάζουν το ενδεχόμενο τριπλής συνδυασμένης παραγωγής ενέργειας είναι το συνεχώς αυξανόμενο κόστος του φυσικού αερίου -το οποίο επιβάλλει ήδη σε εμπορικές, βιομηχανικές και ακόμη και μικρές εμπορικές εφαρμογές, την εξαγωγή όσο το δυνατόν περισσότερων διαθέσιμων BTU . ❄️❄️➔

Η Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας είναι

πρωτίστως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας





BACHARACH
The Measurable Difference



Made in the USA
for over 100 years

ΦΟΡΗΤΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ



ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ



ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΜΟΝΙΑΣ



ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ



ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ



Αποκλειστικός αντιπρόσωπος για Ελλάδα και Κύπρο

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας
www.o-m.gr

Ζητούνται τοπικοί αντιπρόσωποι



O&M
OPERATION MAINTENANCE

ΑΦΟΙ ΜΑΡΗ Ο.Ε.
25ης Μαρτίου 18, 13231 Πετρούπολη, Αθήνα
Τηλ: 210.5020809, Τηλ/Φαξ: 210.5029997
url: www.o-m.gr e-mail: info@o-m.gr

Τα ολοκληρωμένα συστήματα ΣΗΘ επιτυγχάνουν

ενεργειακή αποδοτικότητα της τάξης του 82%,



Η Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, γνωστή επίσης και ως συνδυασμένη παραγωγή Θερμότητας και Ηλεκτρισμού (ΣΗΘ ή CHP – Cogeneration of Heat and Power), είναι πρωτίστως η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Κατά τη διαδικασία αυτή, μέρος της αρχικής ενέργειας ρέει προς τη χρήσιμη θερμότητα, συνήθως με τη μορφή ζεστού νερού ή ατμού, από ένα πρωτογενές καύσιμο, όπως το φυσικό αέριο. Η

Τριπαράγωγή είναι μια τεχνολογία παραγωγής ενέργειας και ισχύος, η οποία ωθεί την Συμπαράγωγή ένα βήμα πιο μπροστά, προσφέροντας επιπλέον και παραγωγή ψυχρού νερού θερμοκρασιακής βαθμίδας 7/12°C.



Υπάρχουν έτοιμες turnkey προτάσεις, με απόλυτο γνώμονα τις βελτιστοποιημένες ενεργειακά λύσεις για κάθε εφαρμογή, οι οποίες βασίζονται σε μια λεπτομερή μηχανολογική προσέγγιση, λαμβάνοντας υπόψη κάθε στιγμή και την αντίστοιχη τεχνοοικονομική μελέτη. Η μέθοδος αυτή είναι καθοριστική για τη σωστή διαστασιολόγηση του τελικού συστήματος ΣΗΘ-Τριπαράγωγής, έτσι ώστε να βασίζεται στις πραγματικές ανάγκες των εφαρμογών, της τοποθεσίας, των καταναλώσεων ισχύος και του εκάστοτε κόστους αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα συστήματα Τριπαράγωγής ενέργειας εμφανίζουν μεγάλη αποδοτικότητα κατά τη λειτουργία τους, σε βαθμό τέτοιο ώστε να καθιστούν εφικτή την απόσβεση της επένδυσης από οχτώ (8) έως τριάντα έξι (36) μήνες. Τα ολοκληρωμένα συστήματα ΣΗΘ επιτυγχάνουν ενεργειακή αποδοτικότητα της τάξης του 82%, όταν γίνεται πλήρης εκμετάλλευση του θερμικού μέρους της διαδικασίας.

Τα συστήματα αυτά τοποθετούνται επί των

χώρων των υφιστάμενων δικτύων ή πολύ κοντά σε αυτά και επιτυγχάνουν εξοικονόμηση της τάξης του 40% της καταναλισκόμενης ενέργειας (σε σύγκριση με τα συμβατικά συστήματα παραγωγής ενέργειας, τα οποία απαιτούν 65% επιπλέον ενέργεια). Η αυτή αυξημένη συνολική απόδοση των συστημάτων ΣΗΘ, επιτυγχάνει επίσης σημαντικότητα μείωση της συνολικής κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων ανά μονάδα καταναλισκόμενης ενέργειας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της εκπομπής αερίων ρύπων από 40 έως 70% και ίσως και μεγαλύτερες αυτών σε ειδικές περιπτώσεις –συγκρινόμενα με συμβατικά συστήματα τοπικής παραγωγής ενέργειας.

Εκτός από την εξοικονόμηση που προσφέρουν τα συστήματα Τριπαράγωγής ενέργειας, σε σχέση με τα συμβατικά, είναι επίσης ενδεικτική η σύγκριση μεταξύ των BTU ψύξης που παράγονται με κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου, και BTU ψύξης που προέρχονται από την Τριπαράγωγή. Στην περίπτωση της Τριπαράγωγής, η παραγόμενη ηλεκτρική ισχύς αντιμετωπίζεται στους ισολογισμούς ως δευτερεύουσα παραγωγή ενέργειας, καθιστώντας έτσι το κόστος του παραγομένου BTU ψύξης από τρεις (3) έως τέσσερις (4) φορές φθηνότερο, σε σύγκριση με το BTU ψύξης που παράγεται από την ηλεκτρική ενέργεια του δικτύου. Αυτός ο δείκτης ισχύει όσο τα συστήματα Τριπαράγωγής καταναλώνουν αέρια καύσιμα όπως το φυσικό αέριο.

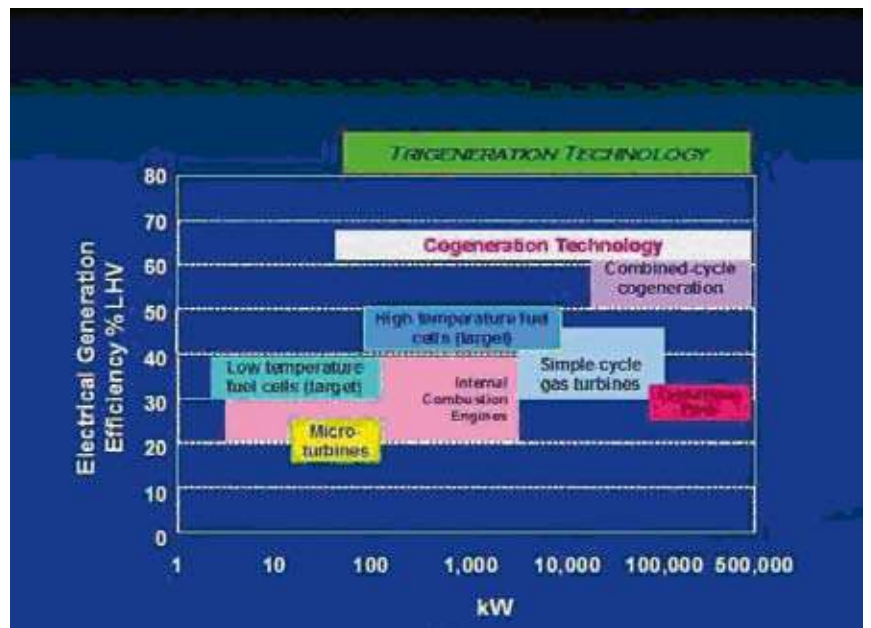
Συνεχίζοντας τις συγκρίσεις, η Τριπαράγωγή ενέργειας παράγει ηλεκτρική ενέργεια με 20 έως 40% λιγότερα καύσιμα, σε σχέση με

την μεμονωμένη παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.

Επίσης η Τριπαράγωγή παράγει ψυχρό νερό, επιπλέον της παραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας, καταλώνοντας 50% λιγότερα καύσιμα σε σύγκριση με τις μεμονωμένες παραγωγές ηλεκτρισμού, θερμότητας και ψυχρού νερού. Ένα ακόμη ισχυρότερο αυτού αυτού του πλεονεκτήματος είναι ότι τα ποσοστά αυτά διατηρούνται αμετάβλητα, ανεξαρτήτως της τιμής του καυσίμου φυσικού αερίου.

Ένα τελευταίο πλεονέκτημα των συστημάτων ΣΗΘ και της Τριπαράγωγής ενέργειας είναι ότι η ποιότητα και η διαθεσιμότητα της παραγόμενης ενέργειας δεν εξαρτώνται από μετεωρολογικά δεδομένα (όπως π.χ. οι ανανεώσιμες πηγές), ούτε από έκτακτες καταστάσεις ή κινητοποιήσεις (όπως π.χ. απεργίες, στάσεις εργασίας, κλπ.).

Όταν μιλάμε για Τριπαράγωγή ενέργειας μέσω συστημάτων Συμπαράγωγής, θα πρέπει να έρχεται στο μυαλό όλων μας ότι αφενός πρόκειται για μια αδιάλειπτη παραγωγή ενέργειας, η οποία μάλιστα είναι υψηλής ποιότητας, άριστης μορφής και έχει να προσφέρει μόνο οικονομικά οφέλη προς τον ενδιαφερόμενο επενδυτή, και ότι αφετέρου εξασφαλίζει κάθε οικολογική ή καλύτερα πράσινη προδιαγραφή εκπομπών ρύπων και φιλικότητα προς το περιβάλλον. Τα δε τελευταία (περιβαλλοντικά οφέλη) δεν είναι ακόμη κρίσιμα. Σύντομα όμως θα έχουν την ισχύ να καθορίζουν την υπόσταση ή μη μιας ενεργειακής επένδυσης και δη αυτών (των επενδύσεων) που έχουν να κάνουν με παραγωγή ενέργειας.



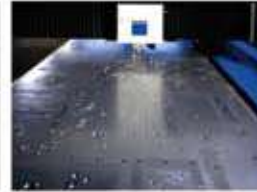


Η εταιρεία PSYCTOTHERM ολοκληρώνει την γκάμα των εφαρμογών της με τον τομέα της Κατασκευής.

Κατασκευές

- Μονάδες Κλιματισμού
- Ψυκτικές Μονάδες
- Μηχανοστάσια
- Μεταλλικές κατασκευές

Επεξεργασία λαμαρίνας έως 6mm με αυτόματη διατρητική μηχανή (punching) κοπή και διαμόρφωση έως 4mm.



από το 1969...



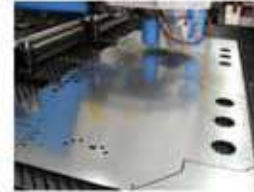
Εμπόριο

Αντιπροσωπίες:

- GEA GRASSO • REVALCO
- PARKER • LEROY SOMER
- HANBELL • DORIN
- APPIQON • DANFOSS

Ανταλλακτικά συμπιεστών:

- GEA GRASSO • CARRIER
- YORK • DORIN
- SABROE κ.τ.λ.



Επικεντρωνόμαστε στα προϊόντα μας με στόχο να παρέχουμε στους πελάτες μας την καλύτερη σχέση Ποιότητας, Χρόνου Παράδοσης και Τιμής.

Εμπόριο



Μεγάλο STOCK Μεταχειρισμένων Μηχανημάτων

Με τις αντλίες θερμότητας εξοικονομούμε χρήματα και

ενέργεια, και δεν ρυπαίνουμε την ατμόσφαιρα



Αντλίες Θέρμανσης-Ψύξης

Φουντούκης Απόστολος
Διευθύνων σύμβουλος Geothermic.



Γεωθερμικά Κυκλώματα / Τρόποι εφαρμογής

Η εξέλιξη στην θέρμανση-ψύξη είναι οι αντλίες θερμότητας. Είναι μία έξυπνη λύση και συγχρόνως μια καλή επένδυση. Με τις αντλίες θερμότητας εξοικονομούμε χρήματα και ενέργεια, δεν μολύνουμε το περιβάλλον και δεν ρυπαίνουμε την ατμόσφαιρα. Είναι μία λύση που αντικαθιστά το πετρέλαιο και το αέριο. Μπορούμε να πούμε ότι μια αντλία θερμότητας, ξοδεύοντας ένα μέρος ενέργειας, μας δίδει τρία. Μια αντλία θέρμανσης δεν χρειάζεται συντήρηση, δεν πιάνει πολύ χώρο, είναι εύκολη στη χρήση, φιλική προς το περιβάλλον και την τσέπη μας.

Μια αντλία θερμότητας, κατασκευασμένη από μία σωστή εταιρεία, έχει διάρκεια ζωής 20 με 30 χρόνια. Εδώ φυσικά δεν χρειάζεται να πούμε ότι πρέπει να γίνει σωστός έλεγχος αγοράς πριν αποφασίσουμε το είδος της αντλίας που θα επιλέξουμε.

Αν δε, γίνει σωστή εγκατάσταση, τότε θα ξεχάσετε και δεν θα ξανασοληθείτε με το θέμα θέρμανση/ψύξη και ζεστό νερό.

Όταν θα κάνετε επιλογή αντλίας θερ-

μότητας πρέπει να λάβετε και αρκετούς άλλους παράγοντες υπ' όψιν. Όπως την περιοχή που μένετε, τον αριθμό μελών της οικογένειας, πόσο ζεστό νερό καταναλώνετε κλπ. Όσον αφορά την αντλία πρέπει να σας ενημερώσουν για τον βαθμό απόδοσης, την παραγωγή ζεστού νερού καθώς και για την σωστή εγκατάσταση. Είναι σημαντικό να βρείτε την κατάλληλη αντλία που θα σας εμπνέει ασφάλεια, άνεση, οικονομία.

Μία σωστή εγκατάσταση πρέπει να μειώσει τα έξοδα για θέρμανση περισσότερο από 70%. Πάνω σ' αυτό, σημαντικό είναι να υπολογίζουμε και τις εξελίξεις των καυσίμων και του ρεύματος.

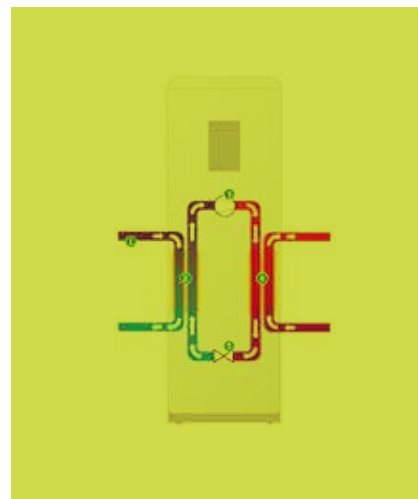
Οι τρόποι που μπορούμε να πάρουμε ενέργεια είναι οι εξής:

- Από γεώτρηση. Κάνουμε μία ή περισσότερες τρύπες στη γη. Έχουμε μια σταθερή πηγή ενέργειας και το πλεονέκτημα είναι ότι δεν χρειαζόμαστε πολύ χώρο.
- Τοποθετούμε σερπατίνα σε βάθος ενός μέτρου περίπου. Το πλεονέκτημα είναι ότι το κόστος σε σχέση με το γεωτρήσιμο είναι πολύ μικρότερο. Χρειαζόμαστε όμως περισσότερο χώρο.
- Από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Απλή εγκατάσταση, δεν χρειάζεται ούτε να τρυπήσουμε ούτε να σκάσουμε. Το μειονέκτημα είναι ότι όταν κάνει πολύ κρύο έξω τότε η απόδοση της αντλίας αρχίζει να μειώνεται.

Κάτι άλλο, το οποίο έχει ενδιαφέρον να γνωρίζουμε, είναι η μέση κατανάλωση ρεύματος της αντλίας το διάστημα που λειτουργεί. Σ' αυτό μπορεί να βρείτε μεγάλες διαφορές από τις κατασκευαστριες εταιρείες.

Τώρα ας δούμε πώς λειτουργεί μια αντλία θερμότητας.

- Στο κύκλωμα 1 κυκλοφορεί αντιψυκτικό υγρό, το οποίο παίρνει την θερμότητα που έχει το έδαφος, το νερό ή ο αέρας.
- Στην αντλία θέρμανσης υπάρχει



ένας, ας τον ονομάσουμε εναλλάκτη - αεροποιητή. Εκεί μεταφέρεται η ενέργεια-θερμότητα που πήρε από το έδαφος το αντιψυκτικό υγρό και την μεταβιβάζει στο ψυκτικό υγρό το οποίο έχει χαμηλό σημείο ζέσης, όπου και εξαερώνεται.

3. Στην αντλία υπάρχει ο κομπρέσορας, ο οποίος ανεβάζει την πίεση του εξαερωμένου ψυκτικού υγρού, το οποίο και θερμαίνεται.
4. Σε έναν άλλο εναλλάκτη-υγροποιητή μεταφέρεται η παραγόμενη θέρμανση, από όπου και μεταβιβάζεται στο κύκλωμα θέρμανσης-ψύξης του κτιρίου και εκεί υγροποιείται ξανά το ψυκτικό υγρό.
5. Μετά από αυτό υπάρχει μια βαλβίδα εκτόνωσης όπου πέφτει η πίεση του ψυκτικού υγρού και η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

Σημείωση: Σήμερα στις αντλίες θερμότητας χρησιμοποιούνται φιλικά προς το περιβάλλον ψυκτικά υγρά.

Σύμφωνα με την πρόταση νόμου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.), οι αντλίες θερμότητας συγκαταλέγονται στις διατάξεις των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε όλα τα κτίρια είναι υποχρεωτική η κάλυψη μέρους των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης από ηλιακά συστήματα σε ποσοστό 60%. Η υποχρέωση αυτή δεν ισχύει αν αυτές οι ανάγκες καλύπτονται από άλλα συστήματα παροχής ενέργειας που βασίζονται σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως είναι οι αντλίες θερμότητας.



OPTYMA PLUS™ της Danfoss – Ο Ορισμός της Αθόρυβης Λειτουργίας+

Οι σχεδιαστές της Danfoss κατάφεραν με τη νέα σειρά συμπυκνωτικών μονάδων Optyima Plus™ να ξεπεράσουν και τις πλέον υψηλές απαιτήσεις του τεχνικού κόσμου για αξιοπιστία, λειτουργικότητα, μεγάλη διάρκεια ζωής και κυρίως αθόρυβη λειτουργία.

Η εξαιρετική ακουστική μόνωση, η χρήση συμπιεστών Danfoss με χαμηλή στάθμη θορύβου και η ρύθμιση των στροφών των ανεμιστήρων καθιστούν τη λειτουργία των Optyima Plus™ ιδιαίτερα αθόρυβη, δίνοντας απεριόριστη ευελιξία τοποθέτησης.

Οι Optyima Plus™ είναι κατασκευασμένες κατά 100% με εξαρτήματα Danfoss, γεγονός που αποτελεί τη βέλτιστη εγγύηση για την ποιότητα και αξιοπιστία τους, και παραδίδονται πλήρως προσαρμοσμένες και ελεγμένες.

Επισκεφθείτε το δίκτυο εξουσιοδοτημένων διανομέων της Danfoss και δώστε την ευκαιρία στον εαυτό σας να αντιληφθεί από πρώτο χέρι γιατί οι συμπυκνωτικές μονάδες Optyima Plus™ της Danfoss είναι η απόλυτη επιλογή για την ψύξη χώρων και θαλάμων.

Η ουσιαστική εξοικονόμηση ξεκινά από την παιδεία του κάθε

ατόμου. Όσα συστήματα και να προτείνουμε, αν η διαχείρισή

τους δεν είναι η αρμόζουσα, το αποτέλεσμα θα είναι ασήμαντο



Εξοικονομητής ηλεκτρικής ενέργειας στους ηλεκτροκινητήρες

Σάκης Κλειδαράς
 Δ/νων Σύμβουλος
 ΤΕΨΕ Α.Ε

Έχουν ειπωθεί και γραφτεί τόσα πολλά για την εξοικονόμηση που άρχισε πλέον να μην μας κάνει αίσθηση αυτός ο όρος. Πολλοί -οι περισσότεροι ημιαμείς-, στην προσπάθειά τους να διαφημίσουν και να προτείνουν προϊόντα και τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας, είχαν σαν αποτέλεσμα τελικώς να χάσει ο πελάτης την εμπιστοσύνη και τα χρήματά του.

Η ουσιαστική εξοικονόμηση ξεκινά από την παιδεία του κάθε ατόμου. Όσα συστήματα και να προτείνουμε, αν η διαχείρισή τους δεν είναι η αρμόζουσα, το αποτέλεσμα θα είναι ασήμαντο.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας. Θα μπορούσα να γράφω σελίδες και σελίδες. Όμως θα σεβαστώ τον χρόνο σας και θα αναφερθώ συνοπτικά και περιεκτικά στην

εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας ηλεκτροκινητήρων, εναλλασσομένου ρεύματος σταθερών στροφών. Το θέμα αυτό αφορά κυρίως εμάς τους ψυκτικούς, αφού κάθε συμπιεστής είναι και ηλεκτροκινητήρας.

Πολλοί ηλεκτροκινητήρες λοιπόν, λειτουργούν κάποιες φορές κάτω από το 50% της πραγματικής τους απόδοσης, λόγω των κυμαινόμενων φορτίων. Είναι επίσης γνωστό ότι οι ηλεκτροκινητήρες είναι μη ευφυή μηχανήματα και πολλά μέρη τους καταναλώνουν πολύ περισσότερο ρεύμα από αυτό που πραγματικά χρειάζεται. Η επιπλέον αυτή κατανάλωση δεν είναι μόνο ένα επιπλέον κόστος στην κατανάλωση ηλεκτρικού για την επιχείρηση, σημαίνει επίσης φθορά του ηλεκτροκινητήρα, αλλά και η περίσσεια ηλεκτρική ενέργεια που απελευθερώνεται από την περιέλιξη, μεταφράζεται σε αύξηση της θερμοκρασίας του, αύξηση της δόνησης και του θορύβου.

Λειτουργία soft start

Κατά την εκκίνηση ενός ηλεκτροκινητήρα (μονοφασικού ή τριφασικού) από στάση, η ανεξέλεγκτη ροπή αδράνειας σίγουρα θα προκαλέσει βύθιση του ρεύματος. Είναι ένας προβληματισμός που υπάρχει και προσπαθούμε να δώσουμε λύσεις. Οι συνήθεις πρακτικές είναι η εκκίνηση με Y-Δ, Y-Y, YY-Y και η χρήση ομαλών εκκινήτων (soft starters). Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις, τοποθετούνται στην παροχή πυκνωτές, σαν αποθήκη ρεύματος για τις εκκινήσεις. Η ομαλή εκκίνηση όμως μέσω εξοικονομητή-soft starter είναι στην πραγματικότητα ένας ηλεκτρονικός συμπλέκτης. Σταδιακή αύξηση του ρεύματος, ομαλή επιτάχυνση, λιγότερη βύθιση.

Μία σωστή συσκευή εξοικονόμησης ενέργειας έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

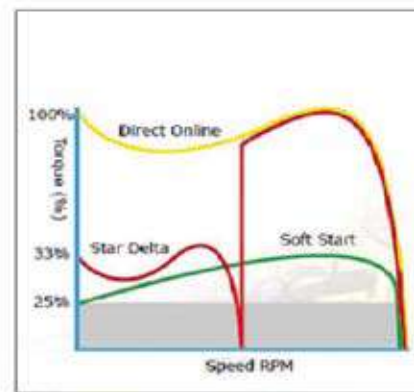
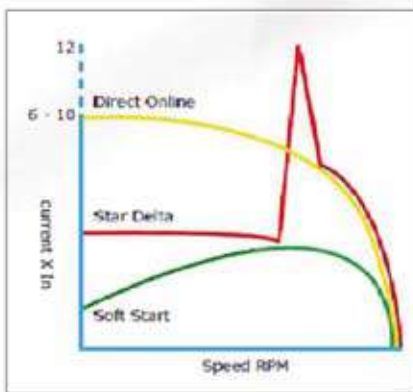
- Αυξάνει σημαντικά τη ζωή των επαφών και του συστήματος κίνησης.
- Προλαμβάνει τη βύθιση όταν εκκινεί μεγαλύτερο μοτέρ.
- Σας επιτρέπει να συνδέσετε περισσότερο εξοπλισμό σε μια ενιαία παροχή.
- Σας επιτρέπει περισσότερες εκκινήσεις των κινητήρων λόγω της ομαλής εκκίνησης.
- Μειώνει το φορτίο βύθισης, μειώνει τα προβλήματα εκκίνησης του ηλεκτροκινητήρα.

Ο πιο βασικός κανόνας: Δεν μπορείτε να εξοικονομήσετε ενέργεια όταν δεν περισσεύει.

Για αποδοτική λειτουργία

Ο εξοικονομητής θα χειριστεί τους ηλεκτροκινητήρες με ευφυΐα. Καταγράφοντας το φορτίο από τον άξονα του κινητήρα μεταξύ στάτορα και ρότορα κάθε 1/100sec, θα δώσει το ακριβές ρεύμα που χρειάζεται για να δουλέψει ο κινητήρας σας αποδοτικά αφαιρώντας την άεργο ισχύ. Ενσωματώνεται πλήρως με τα περιφερειακά συστήματα του ηλεκτροκινητήρα και μπορεί ακόμα και να τους σταματήσει όταν απαιτηθεί.

Όσον αφορά στα ψυκτικά συστήματα και στα συστήματα κλιματισμού έχουμε σημαντική μείωση της κατανάλωσης. Επειδή ο υπολογισμός των θερμικών φορτίων στην ψύξη και στον κλιματισμό γίνεται για τις δύσκολες συνθήκες του καλοκαιριού, τους υπόλοιπους μήνες τα συστήματα είναι υπερδιαστασολογημένα. Αυτό σημαίνει ότι περισσεύει ενέργεια, άρα μπορούμε να την εξοικονομήσουμε. Το καλοκαίρι έχουμε μικρή εξοικονόμηση αλλά πολλές ώρες λειτουργίας και τον χειμώνα μεγάλη



Το γράφημα συγκρίνει το ρεύμα και την ροπή που απαιτείται μεταξύ: Άπευθειας εκκίνησης (Direct), Αστέρα-τριγώνου (Star Delta) και ομαλής εκκίνησης (Soft start).



εξοικονόμηση με μικρό χρόνο λειτουργίας. Σε πραγματικά μεγέθη εξοικονόμησης είμαστε σε μέσο όρο 20-25%.

Έτσι, ο εξοικονομητής:

- Διασφαλίζει το ότι οι κινητήρες καταναλώνουν μόνο την ενέργεια που χρειάζονται την δεδομένη στιγμή.
- Διακόπτει την λειτουργία του κινητήρα όταν απαιτείται.
- Προστατεύει τους κινητήρες από υπερθερμάνσεις και επιπλέον δονήσεις.
- Μειώνει τις πιθανότητες βλαβών.
- Μειώνει σημαντικά τον λογαριασμό ηλεκτρικού ρεύματος.

Λειτουργία soft stop

Όλα τα συστήματα, και κυρίως τα υδραυλικά, είναι πολύ ευάλωτα στους κραδασμούς που προέρχονται από την ροή των υγρών (fluid surge). Ο εξοικονομητής μειώνει τέτοιες ξαφνικές εναλλαγές στη ροή, ελέγχοντας την ροπή της αντλίας, ελέγχοντας τον χρόνο, μειώνοντας κατ' αυτό τον τρόπο τον κίνδυνο υδραυλικού πλήγματος (φαινόμενο του σφυριού).

Σε ένα υδραυλικό σύστημα όταν σταματήσει ο ηλεκτροκινητήρας, θα προκαλέσει υδραυλικά προβλήματα, γιατί το σύστημα θα ξεπεράσει γρήγορα την αδράνεια του κινητήρα και στη συνέχεια η αντλία θα σταματήσει. Αυτή η μη ελεγχόμενη διακοπή θα προκαλέσει αυξομειώσεις της πίεσης στις σωληνώσεις και στις βαλβίδες, προκαλώντας κόπωση στο σύστημα και μειώνοντας τη διάρκεια ζωής του.

Έλεγχος εκκίνησης, λειτουργίας και διακοπής λειτουργίας κινητήρων σταθερών στροφών

Η λειτουργία soft stop θα ρυθμίσει την επιβράδυνση του κινητήρα ελέγχοντας με ακρίβεια την ροπή του, επιτρέποντας να επιβραδύνει, αποτρέποντας έτσι τις ξαφνικές αλλαγές στην ταχύτητα και ελαχιστοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τυχόν βλάβες στο σύστημα.

Εναλλακτικά, υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου θα χρειαστεί να σταματήσετε τη λειτουργία του μηχανήματος για λόγους ασφαλείας ή για λόγους λειτουργίας. Ένα μηχανήμα με μεγάλη αδράνεια (όπως ένα κυκλικό πριόνι-κορδέλα) θα χρειαστεί ένα φρένο, αυτό μπορεί να είναι ένα σημαντικό επιπλέον κόστος.

Ο εξοικονομητής μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να αντιστρέφει την εισερχόμενη ενέργεια και να παρέχει ελεγχόμενο φρενάρισμα, (σταματώντας έτσι το πριόνι).

Είναι μία ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδος για την αντιμετώπιση όλων των παραπάνω, προστατεύοντας σας από τα πιο απρόβλεπτα προβλήματα του μη ελεγχόμενου σταματήματος (uncontrolled stopping).



CLIMA DUCT

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Στηρίζουμε

τον Επαγγελματία Ψυκτικό με:

- ⇒ Δωρεάν επίσκεψη στο έργο σας
- ⇒ Μελέτη αεραγωγών
- ⇒ Παράδοση στον χώρο σας

- ❖ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ
- ❖ PLENUM
- ❖ ΠΕΡΣΙΔΕΣ
- ❖ ΗΧΟΠΑΓΙΔΕΣ
- ❖ ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ
- ❖ FAN SECTION



32 χρόνια εμπειρίας είναι εγγύηση!

www.smartgraphic.gr

CLIMA DUCT - Πόντου 22, 173 42 Αγ. Δημήτριος
Τηλ.: 2 10 9846976 Φαξ: 2 10 9846947 Κιν.: 6944 345747 E-mail: info@climaduct.gr www.climaduct.gr

Είναι μία ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδος

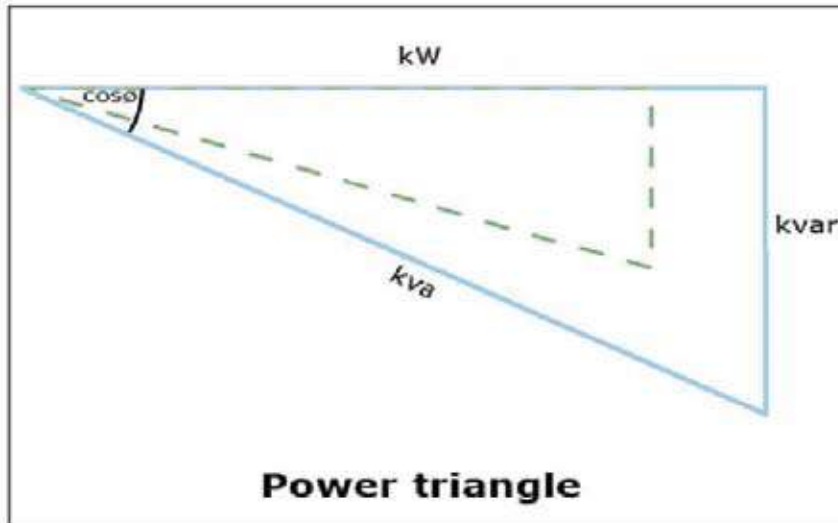
προστατεύοντας σας από τα πιο απρόβλεπτα

προβλήματα του μη ελεγχόμενου σταματήματος

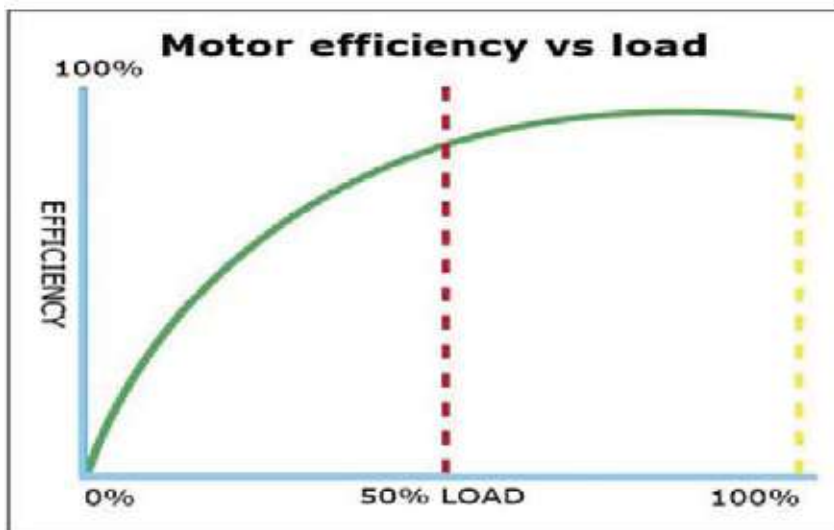
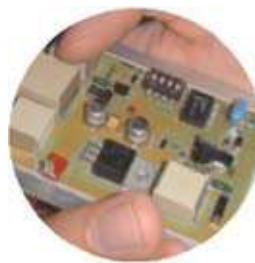
Αποδοτικότητα ηλεκτροκινητήρων / Η θεωρεία

Όταν ένας ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί με ζήτηση κάτω από 50% γίνεται εντελώς ασύμφορος χωρίς εξοικονομητή.

Το διάγραμμα δείχνει την σχέση κατανάλωσης-απόδοσης.



Εξαιτίας της ροπής αδρανείας του κινητήρα και του φορτίου, η οποία είναι ανάλογη με το τετράγωνο της τάσης που εφαρμόζεται, είναι δυνατό να μειωθεί η εφαρμοζόμενη τάση, σύμφωνα με το έργο που έχει να βγάλει εις πέρας ο κινητήρας σε κάθε σημείο του κύκλου λειτουργίας. Μειώνοντας την τάση μειώνουμε τη φαινομενική ισχύ (kVA), ενεργή ισχύ (Kw) και άεργου ισχύος (kVar).



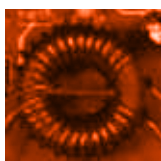
Το διάγραμμα δείχνει την σχέση μεταξύ της φαινομενικής ισχύος (kVA), ενεργούς ισχύος (kW) και άεργου ισχύος (kVar).

Στην Πράξη

Η ψηφιακή τεχνολογία επιτρέπει στον εξοικονομητή να χρησιμοποιεί πολύ καλά εδραιωμένες τεχνικές την στιγμή που ο κινητήρας ξεκινάει (soft start). Κατά την εκκίνηση, η διαχείριση της κυματομορφής του ρεύματος διαμέσου των θυρίστρος, γίνεται όσον το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο μηδέν ώστε να είναι πιο μικρή η τιμή του ρεύματος που θα περάσει. Χρησιμοποιώντας αυτό σαν αρχή και συνδέοντας δυο θυρίστρος, το καθένα αντιπαράλληλα στα σημεία σύνδεσης των φάσεων ενός κινητήρα, ρυθμίζεται το voltage του ηλεκτροκινητήρα, ελέγχοντας με ακρίβεια σημείο προς σημείο τα ανοιγοκλεισίματα των θυρίστρος.

Ο συνεχής δυναμικός έλεγχος στον κινητήρα γίνεται μέσω ενός microchip που είναι ενσωματωμένο μαζί με ένα ειδικά σχεδιασμένο πρόγραμμα software.

Η μονάδα του εξοικονομητή έχει επίσης σχεδιαστεί για να καταγράφει συνεχώς την ροπή του κινητήρα, συνεπώς είναι δυνατό να μεγιστοποιήσουμε την εξοικονόμηση χωρίς να σταματήσουμε ή να μειώσουμε τη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα, μειώνοντας δυσμενώς την ταχύτητα ή αλλοιώνοντας την ικανότητα του να βγάλει εις πέρας το έργο του σε οποιοδήποτε σημείο αυτό χρειαστεί.





Η ενεργειακή επιθεώρηση στοχεύει στον εντοπισμό

πιθανόν προβλημάτων και στη βελτίωση της ενεργεια-

κής απόδοσης του εκάστοτε συστήματος κλιματισμού



Ενεργειακή Επιθεώρηση Συστημάτων Κλιματισμού

Λεκάκος Πάυλος

Τεχνολόγος Μηχανικός
Βιοκλιματικός – Ενεργειακός
Σχεδιασμός &
Συντήρηση Κτιρίων.

Η ανάγκη για εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του οικιακού και τριτογενή τομέα στην Ελλάδα είναι εμφανής, αφού στα κτίρια αυτά γίνεται συστηματική χρήση ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και συσκευών, που καλύπτει ένα ποσοστό 30% περίπου της ετήσιας συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στη χώρα.¹ Με γνώμονα λοιπόν την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια, έχουν θεσπιστεί από την πολιτεία μια σειρά νόμων και κανονισμών όπως και ο Ν. 3661 – «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων» ΦΕΚ 89/19 Μαΐου 2008, που εναρμονίζει την ελληνική νομοθεσία με την Οδηγία 2002/91/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου «Για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων». Δίνεται πλέον έμφαση όχι μόνο στον τρόπο παραγωγής (Ν. 3468 – «Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ» ΦΕΚ 1405/27 Ιουνίου 2006), αλλά και στον τρόπο κατανάλωσης της ενέργειας στα κτίρια.

Στην προαναφερθείσα νομοθεσία προβλέπεται -όσον αφορά στις κλιματιστικές εγκαταστάσεις- η επιθεώρηση αυτών για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και τον περιορισμό

Συμπερασματικά, η ενεργειακή επιθεώρηση στοχεύει στον εντοπισμό πιθανόν προβλημάτων και στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του εκάστοτε συστήματος κλιματισμού.

Εφόσον το νομοθετικό πλαίσιο υπάρχει, αυτό που καθορίζει λοιπόν την αποτελεσματικότητά του είναι ο τρόπος εφαρμογής του.

Από τη Θεωρία στην Πράξη

Εάν πάρουμε ως σημείο αναφοράς το οικιακό ψυγείο που λειτουργεί συνέχεια χωρίς βλάβες, αλλά συγχρόνως έχουμε τις επιθυμητές συνθήκες στο θάλαμο, διαπιστώνουμε ότι αυτό οφείλεται σε δύο βασικούς λόγους α) στη σωστή πληρότητα του ψυκτικού φορέα και στην ερμητική στεγανότητά του, αλλά και β) στο ότι οι δύο εναλλάκτες θερμότητας (συμπυκνωτής και εξατμιστής) έχουν τη δυνατότητα να εναλλάσσουν τη λανθάνουσα θερμότητα του ψυκτικού φορέα με την ίδια ευχέρεια, όλο το χρονικό διάστημα που βρίσκεται σε λειτουργία. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η μεγάλη αξιοπιστία ενός οικιακού ψυγείου.

Πώς μπορεί αυτή η αξιοπιστία του τρόπου λειτουργίας ενός οικιακού ψυγείου να πραγματοποιηθεί σε μια κλιματιστική συσκευή; Όπως όλες οι θερμικές μηχανές, έτσι και τα κλιματιστικά συστήματα, αποτελούνται από διάφορα εξαρτήματα, μηχανισμούς και δίκτυα σωληνώσεων, τα οποία ανά πάσα στιγμή μπορούν να εμφανίσουν βλάβη ή/και να μη λειτουργούν αποδοτικά (σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών σε ολικό και μερικό φορτίο). Η αποφυγή ή η ελαχιστοποίηση του ενδεχόμενου βλάβης είναι εφικτή με τον προληπτικό έλεγχο (ουσιαστική και όχι τυπική συντήρηση).

Για να αποκτήσουμε την ικανότητα να λειτουργούμε και να συντηρούμε μια κεντρική κλιματιστική εγκατάσταση σωστά, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να γνωρίζουμε:

1. Τι αναφέρουν οι προδιαγραφές του κάθε μηχανήματος.
2. Τη μελέτη του μηχανικού στην οποία φαίνονται οι ιδιαιτερότητες κάθε οικοδομής και εγκατάστασης.
3. Την ψυχομετρία που πραγματοποιείται τις θερμοδυναμικές ιδιότητες του υγρού αέρα και την ανάλυση των ιδιοτήτων αυτών σε διάφορα στάδια διεργασίας του.

Οι παραπάνω πληροφορίες είναι ουσιαστικές

για την εκτέλεση ελέγχου καλής λειτουργίας σε συστήματα κλιματισμού (θέρμανσης-ψύξης-αερισμού), στα πλαίσια μιας ενεργειακής επιθεώρησης κλιματιστικής εγκατάστασης, για τον προσδιορισμό της απόδοσής τους και των δυνατοτήτων βελτίωσης της εγκατάστασης.

Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι κάθε προσπάθεια προληπτικού ελέγχου και βελτίωσης της απόδοσης των κλιματιστικών εγκαταστάσεων θα πρέπει να στοχεύει κατά πρώτον στην ικανοποίηση των συνθηκών θερμικής άνεσης στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων, καθώς και στην ποιότητα εσωτερικού αέρα και κατά δεύτερον στην μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και στη μείωση του κόστους λειτουργίας του εκάστοτε κτιρίου.

Η ικανοποίηση της θερμικής άνεσης των χρηστών δεν είναι μία απλή διαδικασία. Η θερμική άνεση μπορεί να οριστεί ως τις συνθήκες εκείνες στις οποίες το άτομο δεν επιθυμεί καμία θερμική αλλαγή. Συμπεραίνουμε ότι είναι ένα υποκειμενικό συναίσθημα και μπορεί κάθε φορά να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως: α) φυσικούς (θερμοκρασία αέρα, σχετική υγρασία, ταχύτητα εσωτερικού αέρα, η μέση θερμοκρασία ακτινοβολίας εσωτερικών επιφανειών κ.λ.π.), β) βιολογικούς (ηλικία, φύλο κ.λ.π.) και γ) εξωτερικούς (είδος δραστηριοτήτων, τύπος ρουχισμού), και ο ακριβής υπολογισμός της υπόκειται σε συγκεκριμένη μεθοδολογία (βλ. ISO 7730).

Το πρώτο ζητούμενο σε ένα παθητικό κτίριο είναι η εξασφάλιση της θερμικής άνεσης. Σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Μηχανικών Θέρμανσης, Ψύξης & Αερισμού (ASHRAE) η θερμική άνεση επιτυγχάνεται σε ένα χώρο όταν το 80% των ατόμων του κάθονται ή κάθουν ελαφριές εργασίες αισθάνονται άνετα με τις επικρατούσες συνθήκες.

Εφαρμογή: Κτίριο Διοίκησης Τράπεζας Πειραιώς

Τα παραπάνω, σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας και συντήρησης μιας κλιματιστικής εγκατάστασης, βρίσκουν εφαρμογή στο κτίριο Διοίκησης της Τράπεζας Πειραιώς στο κέντρο της Αθήνας.

Ο έλεγχος και η παρακολούθηση των συστημάτων γίνεται με την βοήθεια κεντρικού συστήματος ελέγχου (BMS) (βλ. σχήμα 1).



των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Η διαδικασία της ενεργειακής επιθεώρησης των κλιματιστικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνει την καταγραφή της παρούσας κατάστασης των συστημάτων και του τρόπου λειτουργίας τους σε πρώτη φάση και μετέπειτα την επεξεργασία και αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσής αυτών, λαμβάνοντας υπόψη αλλαγές στη χρήση, στη δομή και στις ιδιότητες του κτιρίου και του συστήματος κλιματισμού.

1. Πηγή: ΚΑΠΕ

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΨΥΞΗ

Νέα σειρά προϊόντων, Ειδικά για την Ψύξη



Η προσφορά στο μέτρο των απαιτήσεών σας.

Η αξιόπιστη επιλογή συμπιεστών και συμπυκνωτικών μονάδων, ανθεκτικών, αποδοτικών, εύκολων στη εγκατάσταση, ειδικά σχεδιασμένων για να ανταποκρίνονται στις πολλαπλές ανάγκες σας για ψύξη.

Η σειρά προϊόντων διευρύνεται με:

- Συμπιεστές και συμπυκνωτικές μονάδες Scroll
- Ιδιαίτερα αθόρυβες συμπυκνωτικές μονάδες AJ
- Πλήρη σειρά συμπυκνωτικών μονάδων με προστατευτικό κάλυμμα.

Tecumseh, ο επιλεγμένος συνεργάτης σας στην ψύξη.

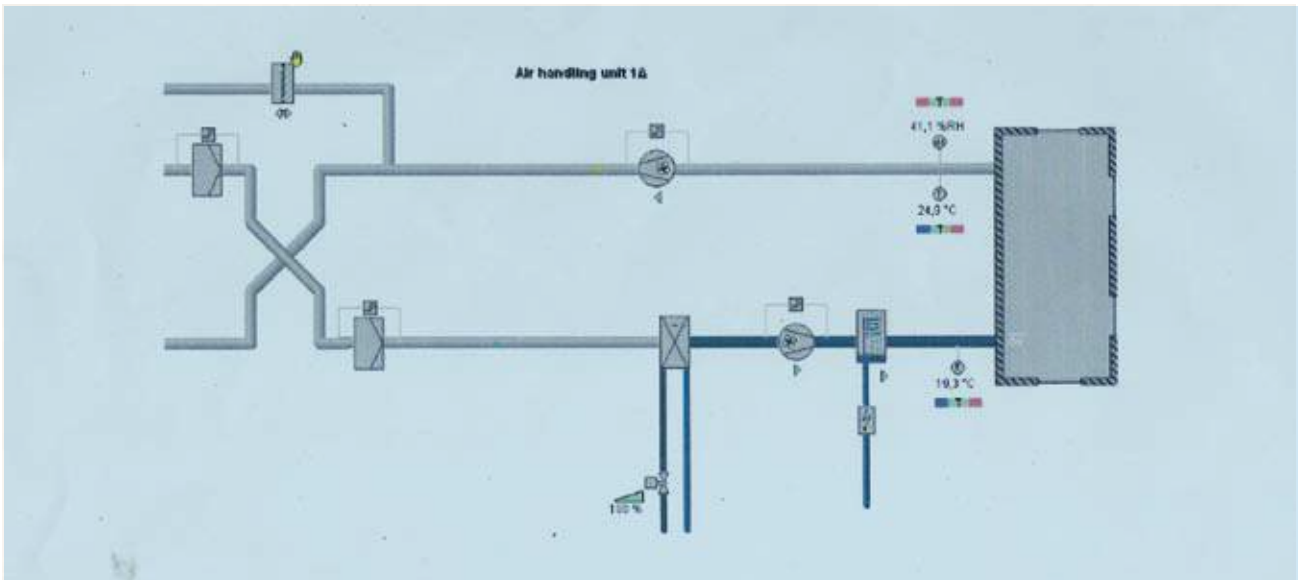
EPSEM S.A. - E.PSY.ME - JOHN KONTES S.A. LIACACOS S.A. - TEPSE S.A.



Tecumseh

Η αποφυγή ή η ελαχιστοποίηση του ενδεχόμενου

βλάβης είναι εφικτή με τον προληπτικό έλεγχο



Σχήμα 1.

Παράλληλα, παρέχεται μέσω του συστήματος BMS και η δυνατότητα καταγραφής διαφόρων στοιχείων, καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας, π.χ. θερμοκρασίες αέρα προσαγωγής και απαγωγής των K.K.M., εξωτερική υγρασία και θερμοκρασία, κατάσταση θερμοεκτονωτικής βαλβίδας, κατάσταση φίλτρων, καταναλώσεις κ.λ.π., κάτι που συντελεί στον άμεσο εντοπισμό προβλημάτων ή μη ικανοποιητικών συνθηκών στο κτίριο.

Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου κτιριακού συγκροτήματος, όσον αφορά στη χρήση του, στην επιλογή των συ-

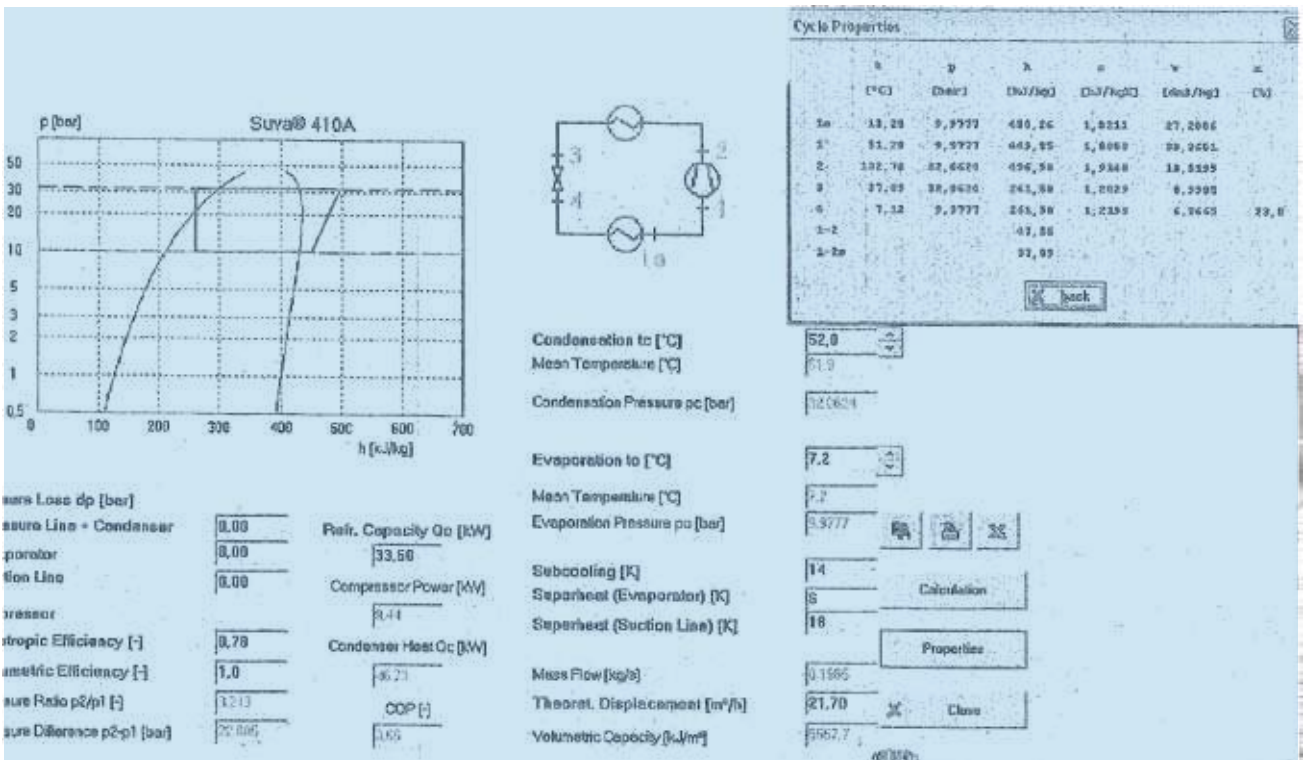
στημάτων κλιματισμού, αλλά και στο κτιριακό κέλυφος, το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερη θερμική συμπεριφορά (θερμική αδράνεια), έχουν επιτευχθεί συνθήκες θερμικής άνεσης μέσω μιας ορθολογικής χρήσης της εγκατάστασης κλιματισμού υιοθετώντας τα παρακάτω:

Προληπτικός έλεγχος

Στα πλαίσια της συντήρησης της εγκατάστασης ακολουθείται ο τυπικός καθαρισμός των μηχανημάτων σε μηνιαία βάση (φίλτρα) και σε ετήσια (χημικός καθαρισμός). Επίσης, μια φορά το χρόνο γίνεται έλεγχος των θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών των εξωτερικών μονάδων -heating & cooling capacity, EER/COP, power input- με την

χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για τη μελέτη του ενθαλπικού διαγράμματος Mollier (βλ. σχήμα 2). Με τη βοήθεια συσκευής είναι δυνατή η ανάκτηση των χαρακτηριστικών των μονάδων (εσωτερικών & εξωτερικών), σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, σε πλήρες φορτίο.

Η ικανοποίηση των επιθυμητών συνθηκών θερμικής άνεσης στους εσωτερικούς χώρους ελέγχεται μέσω της ψυχομετρικής ανάλυσης των εσωτερικών μονάδων της κλιματιστικής εγκατάστασης με την χρήση κατάλληλου λογισμικού. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται δύο φορές το έτος και με αυτό τον τρόπο ολοκληρώνεται ο προληπτικός έλεγχος της εγκατάστασης.





Η αξιολόγηση των μετρήσεων και των αναλύσεων των κλιματιστικών μηχανημάτων, τόσο σε λειτουργία ψύξης όσο και θέρμανσης, στηρίζεται αποκλειστικά και μόνο στα κριτήρια ικανοποιητικής λειτουργίας του ευρωπαϊκού προτύπου EN 14511-2.

ΕΝΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ vs ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σε ένα αντίστοιχο συμβατικό κτίριο η κλιματιστική εγκατάσταση θα ικανοποιούσε τα θερμικά/ψυκτικά φορτία, μέσω των συστημάτων VRV και οι Κ.Κ.Μ. θα προκλιμάτιζαν τον αέρα κατά την εισαγωγή του στο κτίριο, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Στο συγκεκριμένο κτίριο εφαρμογής αποφεύγονται προβλήματα στην κυκλοφορία του αέρα και εξοικονομείται ενέργεια με την υιοθέτηση των παρακάτω:

1. Κατά την χειμερινή περίοδο λειτουργίας (έως και 10°C) εισάγεται νωπός αέρας στην θερμοκρασία περιβάλλοντος, μέσω των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων (χρήση του free cooling), για να αποφεύγεται η θερμοκρασιακή διαστρωμάτωση του αέρα που παρατηρήθηκε στους εσωτερικούς χώρους κατά την περίοδο αυτή. Η θέρμανση

επιτυγχάνεται με συστήματα VRV.

2. Κατά τη διάρκεια των μεσοπεριόδων (εξωτερική θερμοκρασία 14-20°C), η ψύξη των χώρων γίνεται με την προσαγωγή νωπού αέρα, αφού η εξωτερική θερμοκρασία είναι ικανή να καλύψει τα εσωτερικά θερμικά κέρδη από τους χρήστες, τις ηλεκτρικές συσκευές και τα συστήματα φωτισμού. Παρατηρήθηκε, από το σύστημα BMS, ότι οι καταγεγραμμένες καταναλώσεις του συστήματος κλιματισμού ελαχιστοποιούνται κατά τη διάρκεια αυτών των περιόδων. Συγκεκριμένα, από τα μέσα Φλεβάρη μέχρι τα μέσα Απριλίου, αλλά και από το τέλος του Σεπτεμβρίου μέχρι και τον Νοέμβριο μήνα, με εξωτερικές θερμοκρασιακές διακυμάνσεις 14-20°C, στο κτίριο έχουμε σημαντική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για κλιματισμό. Έτσι, για 4 περίπου μήνες κλιματίζουμε τους χώρους με την θερμική ενέργεια από το περιβάλλον, εξοικονομώντας μέχρι και 290000 kcal/h² με επεμβάσεις χαμηλού κόστους (290000 x 16 = 4640000kcal/ημέρα).

2. Για θερμοκρασιακή διαφορά 11°C. Εξωτερική θερμοκρασία 14°C και εσωτερική 25°C

3. Κατά τους θερινούς μήνες εφαρμόζεται νυχτερινός δροσισμός για να μειώσουμε τα συσσωρευμένα κατά τη διάρκεια της ημέρας θερμικά φορτία, τα οποία θα επιβάρυναν την κλιματιστική εγκατάσταση κατά την έναρξη της λειτουργίας της.

4. Θεωρούμε πολύ σημαντικό να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στον μηχανικό αερισμό του τριτογενή τομέα. Η πολύχρονη εμπειρία μας στον τομέα αυτό καταδεικνύει ότι οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας από τον μηχανικό αερισμό στις μεσοπεριόδους είναι πολύ σημαντικές. Ως παράδειγμα αναφέρεται το κτίριο Διοίκησης της Τράπεζας Πειραιώς (13.000 τμ) που επιτυγχάνει με τη χρήση μηχανικού αερισμού εξοικονόμηση ενέργειας μέχρι και 22% σε ετήσια βάση (διαθέσιμες καταγραφές και μετρήσεις).

5. Τέλος, προτείνουμε να λαμβάνεται υπόψη ο τρόπος χρήσης του εκάστοτε κτιρίου κατά τους υπολογισμούς, τόσο στο κτίριο αναφοράς όσο και στο υπό εξέταση κτίριο. Από τον τρόπο χρήσης επηρεάζεται το φορτίο βάσης του κτιρίου και κατ' επέκταση η αξιολόγηση ως προς την ενεργειακή του κατανάλωση.

Ο προληπτικός έλεγχος θα πρέπει να στοχεύει κατά πρώτον

στην ικανοποίηση των συνθηκών θερμικής

άνεσης στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων

ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ

ΕΜΠΟΡΙΟ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & ΜΑΡΙΟΣ
ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ Ο.Ε.

ΣΕΡΡΩΝ 69 ΑΘΗΝΑ, ΤΚ 104 41
ΤΗΛ.: 210.5139143 - 210.5124793, FAX: 210.5124793
www.pnzacharopoulos.gr

Παλινδρομικά
&
Screw

Promopen





LG

Life's Good

TELSA E.E.

Ευξείνου Πόντου 212 Ν. Σμύρνη 17123

Αθήνα

τηλ. κέντρο : 210-93.25.700 fax: 210-93.25.965

e-mail : telsa@otenet.gr / site : www.telsa.eu

Σκεφτόμαστε το κλίμα ...
... φυσικά !



Telsa
Clima



- VRV - MULTI - CAC - RAC - SPLIT UNIT - CENTRAL CONTROLLER - VAM -



Στην Ελλάδα έχουμε το χάρισμα να γεννάμε πο-

λιτισμό ακόμα και μέσα από τις στάχτες μας

Μπάμπης Σιούτας Εταιρεία SIVAR

Συνέντευξη
του Διονύση Βρυώνη

Καταιγιστική η επικαιρότητα, δεν γίνεται να προσπεραστεί. Οδεύουμε προς μία νέα εποχή. Αυτό το νέα εποχή, από μόνο του, σε προ-ιδεάζει για κάτι καλό, είναι όντως έτσι;

στος, που φοβήθηκαν όλες οι προηγούμενες κυβερνήσεις, θα είναι το κόστος που θα μας επιβληθεί από την ΕΕ και το ΔΝΤ. Χωρίς να το θέλουμε από την μία πλευρά, αλλά με δική μας ευθύνη από την άλλη. Μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα θα αναγκαστούμε να πάρουμε το σύνολο των μέτρων που δεν πήραμε τα τελευταία 30 χρόνια. Αν είχαμε λάβει εγκαίρως έστω και ελάχιστα από αυτά, σήμερα δεν θα είχαμε το ρόλο του πειραματόζωου της παγκόσμιας οικονομίας. Ελπίζω και εύχομαι

μορφές, ακόμα και σε κοινωνικές ομάδες που θεωρητικά τυγχάνουν καλύτερων συνθηκών παιδείας. Σε επίπεδο παραγωγής πολιτισμού πάντως, η ιστορία έχει αποδείξει ότι αυτή ενισχύεται σε περίοδο κρίσης. Στην Ελλάδα έχουμε το χάρισμα να γεννάμε πολιτισμό ακόμα και μέσα από τις στάχτες μας. Δεν τον συντηρούμε όμως, και επιπλέον δεν τον σεβόμαστε και δεν τον διαδίδουμε όπως του αξίζει.

Ποια είναι η σχέση μεταξύ πολιτισμικής κατάρρευσης και σεβασμού του φυσικού περιβάλλοντος;

Αν δε σέβεσαι το περιβάλλον όπου ζεις και δημιουργείς δε σέβεσαι ούτε τον ίδιο σου τον εαυτό. Και προφανώς δεν παράγεις ουσιαστικό έργο. Αυτό δεν αφορά μόνο στην οικολογική προσέγγιση του θέματος. Περιβάλλον είναι το σπίτι μας, ο χώρος εργασίας μας, οι χώροι που διασκεδάζουμε... Οι περισσότεροι ταυτίζουμε το φυσικό περιβάλλον με την προστασία της φύσης. Είναι και αυτό, ΟΧΙ μόνο αυτό.

Πώς θα πρέπει να είναι οι σχέσεις δομών και υποδομών, καθώς και των ανθρωπίνων σχέσεων εν γένει;

Όπως δεν ήταν ποτέ ως σήμερα. Συνεργασίας σε όλους τους τομείς προκειμένου να παραχθεί έργο. Κάθε είδους... Αυτό βέβαια προϋποθέτει παιδεία και απαιτείται να αλλάξουν μια-δυο γενιές για να δούμε αποτελέσματα. Δυστυχώς μέχρι τότε δεν βλέπω φως στο τούνελ και προβλέπω ισχυρή κοινωνική αναταραχή στο άμεσο μέλλον. Ελπίζω να κάνει πάλι το θαύμα του το ελληνικό φιλίτιμο και οι υπεύθυνοι να επιδείξουν περισσότερη κοινωνική ευαισθησία. Μόνο έτσι θα περιοριστεί η αυτή κρίση. Σε ότι αφορά στις δομές και στη λειτουργία του κράτους, θεωρώ ότι η λύση είναι μονόδρομος. Κοινωνική ασπίδα στις ασθενέστερες τάξεις και φιλελεύθερη πολιτική με σημαντική ενίσχυση των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων. Πρέπει ο μέσος κόσμος να σώσει τη δουλειά του.

Ποια είναι η ισχύς της έννοιας «ελευθερία» σήμερα;

Ελευθερία και.. παιδεία συμπορεύονται. Ο ελεύθερος άνθρωπος σκέπτεται, σέβεται, παράγει πολιτισμό. Δυστυχώς η παγκοσμιοποίηση δεν αφήνει περισσότερα περιθώρια. Μην νομίζετε πάντως ότι το δίκαιο του ισχυρού δεν επικρατούσε της ελευθερίας διαχρονικά. Είναι τυχερός όποιος κυβερνά-

Ποια είναι τα πολιτικά χαρακτηριστικά της κρίσης;

Είναι προφανές ότι η πολιτική μας δεν καθορίζεται ούτε από τους Έλληνες πολίτες ούτε από τους Έλληνες πολιτικούς. Δυστυχώς ή ευτυχώς οι αποτυχημένες πολιτικές μάς οδήγησαν σε επιτήρηση από την Ευρώπη και τις αγορές. Το λεγόμενο πλέον πολιτικό κό-

οι δύσκολες ημέρες να μην αφορούν το μεγάλο κομμάτι του κόσμου που ήδη επιβιώνει στο όριο...

Ποια είναι τα κοινωνικά χαρακτηριστικά της πολιτισμικής κατάρρευσης;

Προφανώς και υφίσταται η κοινωνία έντονη κρίση θεσμών και παιδείας, σε όλες της τις





Πολιτισμό δημιουργήσε όποιος φαντάστηκε το μέλλον

τα από ισχυρούς με ευρύτερη παιδεία. Την ελευθερία την δημιούργησαν οι σοφοί και την καταλούμε εμείς κάθε μέρα και με πολλούς τρόπους.

Πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ανεργίας;

Ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων με κάθε κόστος. Ειδικό φορολογικό συντελεστής για εκείνους που συντηρούν τον κοινωνικό ιστό. Κι αν έστω και ένας από αυτούς αποδεδειγμένα φοροδιαφεύγει, τότε να μπει φυλακή. Δεν υπάρχει σήμερα άλλος τρόπος να συντηρηθούν οι υπάρχουσες δουλειές. Δεν μπορεί η μισή Ελλάδα να προσπαθεί να θρέψει την άλλη μισή που εργάζεται για το δημόσιο και δεν παράγει έργο. Δεν φταίνει μόνο οι δημόσιοι υπάλληλοι γι' αυτό, αλλά πρέπει όλοι να συνδράμουμε στην ανάπτυξη, κυρίως σε Τουρισμό, Ναυτιλία, Υπηρεσίες. Δεν βλέπω άλλο δρόμο.

Η κρίση σημαίνει το τέλος των ιδεολογιών;

Αν η απληστία αποτελεί ιδεολογία, ναι. Δεν ξέρω καμιά ιδεολογία που να διαμορφώνει την παγκόσμια οικονομία, όπως την έχουμε διαμορφώσει. Ποια ιδεολογία σου επιβάλλει να καταλώσεις αυτό που δεν παράγεις; Ποια ιδεολο-

γία σου επιβάλλει να στηρίζεις τις φούσκες; Ας προσαρμόσουμε τις ιδεολογίες στον άνθρωπο και τότε ίσως δούμε καλύτερες ημέρες. Όποια πολιτική κι αν εφαρμόσουμε -δεν μιλώ βέβαια για απολυταρχικές πολιτικές- ας την προσαρμόσουμε στις ανάγκες της κοινωνίας. Αυτό πάντως αποτελεί περισσότερο ευχή...

Τι νεκρώνει τη σκέψη μας;

Η ανέχεια. Και το απάνθρωπο περιβάλλον που ενδεχομένως ζει κάποιος. Οι ανάγκες του ανθρώπου είναι ιεραρχημένες, το ένστικτο προηγείται της σκέψης. Ενδεχομένως και τα ΜΜΕ να νεκρώνουν την σκέψη μας, αλλά έπονται στην ιεραρχία.

Ποια τα εργαλεία με τα οποία θα μπορούσαμε να εξανθρωπιστούμε;

Παιδεία, σεβασμό στη δημοκρατία, πολιτική βούληση για κοινωνική δικαιοσύνη, πρόνοια και προστασία του πολίτη.

Με ποιον τρόπο θα μπορούσαν οι Έλληνες πολιτικοί να ανακαλύψουν την πραγματική πολιτική;

Αποκτώντας και παιδεία και εξειδικευμένες γνώσεις. Δυστυχώς η Ελλάδα πλήρωσε το λαϊκισμό τους για πολλά χρόνια. Ψηφίσαμε

-όχι απαραίτητα σε επίπεδο πρωθυπουργών- πολιτικάντηδες αντί για πολιτικούς. Έχουμε κι εμείς την ευθύνη μας. Δυστυχώς, όλα είναι θέμα παιδείας. Το γεγονός πάντως ότι τα σύνορα έχουν ανοίξει μας ευνοεί, ίσως καλύτερα ταχύτερα το χαμένο έδαφος. Μπορεί να... Ξεμείναμε από χαρισματικούς ηγέτες, έχουμε όμως την ευκαιρία να αναδείξουμε άξιους Έλληνες με διάθεση να συνεργαστούν μεταξύ τους. Δεν είναι μακριά αυτή η ώρα, ελπίζω μόνο να μην είναι αργά.

Ο σημερινός πολιτισμός τεχνικοποιεί ακόμα και την φαντασία. Υπάρχει διέξοδος διαφυγής;

Προς τα εμπρός. Αν δεν είσαι... καλός στο παιχνίδι σήμερα, ίσως μπορείς να κερδίσεις στο αυριανό παιχνίδι. Χρειάζεται γνώση και φαντασία για να ετοιμάσεις τα εφόδια σου για την επόμενη ημέρα. Να φτιάξεις τους κανόνες του αύριο. Κανένας δεν δημιούργησε πολιτισμό αναθεματίζοντας το παρόν και αναπολώντας το παρελθόν. Πολιτισμό δημιούργησε όποιος φαντάστηκε το μέλλον. Η κρίση μάς δίνει την καλύτερη ευκαιρία να το αντιληφθούμε. Πάντα υπάρχει διέξοδος διαφυγής. Μπροστά. Χρειάζεται φαντασία, βασισμένη στη γνώση, στη συνεργασία, στη θέληση.



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ • ΜΕΛΕΤΕΣ • ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΤΕΚΕ

www.general-refrigeration.gr



incold
COLD STORES
Εισαγωγή - Εγκατάσταση
Επαγγελματικών Ψυγείων



Danfoss

Συστήματα Αυτοματισμού,
Ελέγχου & Τηλεπαρακολούθησης
Ψυκτικών Εγκαταστάσεων
με έμφαση στην Ασφάλεια
& την Εξοικονόμηση Ενέργειας
ADAP KOOL DANFOSS

Ειδικές Ψυκτικές Κατασκευές



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ



ALFA FROST A.E.

Ο αιφνίδιος θάνατος του Αναστάσιου Χαϊταΐδη, ιδρυτή της εταιρίας ALFA FROST A.E. από το 1990, υποχρέωσε τα παιδιά του, Σοφία και Παναγιώτη, να αναλάβουν τα ηνία της εταιρίας, της οποίας ο προσανατολισμός ήταν η κάλυψη των αναγκών της αγοράς στην επαγγελματική ψύξη.

Η Σοφία Χαϊταΐδου το 1995 τελειώνει τις σπουδές της στην νομική, ο δε Παναγιώτης Χαϊταΐδης εκπλήρωνε τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις, όταν ανέλαβαν την εταιρία μετά τον θάνατο του πατέρα τους.

Το 2002 μεταστεγάστηκαν σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις στον Ασπρόπυργο, γραφεία και αποθήκες, έχοντας εμπλουτίσει την γκάμα των προϊόντων με επώνυμες συσκευές επαγγελματικής ψύξης, παγομηχανές και με συσκευές υγειονομικού ενδιαφέροντος.

Προϊόντα και εργοστάσια που εκπροσωπούνται από την ALFA FROST A.E. στην Ελλάδα είναι:

- Πόρτες ψυκτικών θαλάμων του ιταλικού εργοστασίου MTH με απόλυτη εξειδίκευση για την αποφυγή ψυκτικών απωλειών.
- Ραπέλς με το κατοχυρωμένο παγκοσμίως σύστημα σύνδεσής τους του ισπανικού εργοστασίου TAVER με 25ετη εγγύηση.
- Πιστοποιημένα ράφια TONON, τα οποία έχουν την δυνατότητα διαμόρφωσης ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες του πελάτη και τον τρισδιάστατο σχεδιασμό του, όσον αφορά την τελική εικόνα του θαλάμου.
- Παγομηχανές ITV για παγοκύβους, παγοτρίμμα και παγολέπι.
- Κυκλοθερμικούς φούρνους και επαγγελματικά πλυντήρια πιάτων με συμβολή στην μείωση κατανάλωσης ρεύματος και νερού, του ιταλικού εργοστασίου SMEG.
- Το εργοστάσιο SILANOS που ειδικεύεται από τα πολύ μικρά πλυντήρια πιάτων και ποτηριών μέχρι την εξυπηρέτηση μεγάλων μονάδων μαζικής εστίασης.

- Προϊόντα των ιταλικών εργοστασίων ISA και IARP με τα οποία προμηθεύονται μεγάλες βιομηχανίες και υποστηρίζουν την παρασκευή, διακίνηση, συντήρηση και διάθεση καταναλωτικών αγαθών στις ανάλογες θερμοκρασίες που απαιτούνται για αυτά.

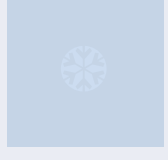
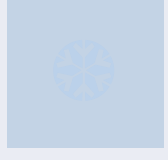
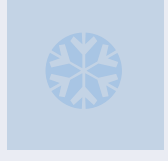
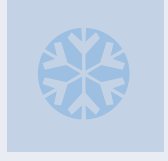
Επίσης, το εργοστάσιο IARP, έχει προχωρήσει στην παραγωγή μιας νέας σειράς καταψυκτών για τα Super Markets με πανοραμικά συρόμενα τζάμια, οι οποίοι αντικαθιστούν τους ενεργοβόρους ανοικτούς καταψύκτες, με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ρεύματος. Με επιπλέον όφελος ότι κατά την απόψυξη, το προϊόν δεν πέφτει κάτω από τους -15°C , με αποτέλεσμα τη διατήρηση του σε κανονικά επίπεδα.

Η ALFA FROST το 2008 ολοκλήρωσε το επενδυτικό της πρόγραμμα και σήμερα βρίσκεται στον ιδιόκτητο χώρο της χωρίς δανειακές επιβαρύνσεις με ιδιόκτητο στόλο αυτοκινήτων και προσωπικό με νεαρό ηλικιακό μέσο όρο που είναι στην διάθεση των πελατών της για την πλήρη εξυπηρέτησή τους.



Επίσης είναι σε θέση να παράσχει πληροφορίες και σχέδια στους συνεργάτες της σχετικά με τη δομή των θαλάμων και των ψυκτικών μηχανημάτων που πρέπει να τους υποστηρίξουν.

Το stock των ανταλλακτικών είναι πλήρως κωδικοποιημένο και αρκετά μεγάλο έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των συνεργατών της άμεσα με ετοιμοπαράδοτα προϊόντα, που είναι αρκετά υπολογίσιμος παράγοντας, εάν σκεφτούμε ότι τα προϊόντα που προμηθεύει η εταιρεία στην αγορά είναι τέτοια που χρήζουν άμεσης υποστήριξης.





Ice for Life.

Η ΠΛΗΡΕΣΤΕΡΗ ΓΚΑΜΑ





**ΠΑΓΟΘΡΑΥΣΤΗΣ
HEAVY DUTY**



ΠΑΓΑΚΙΑ



ΠΑΓΟΤΡΙΜΜΑ



ΠΑΓΟΛΕΠΙ







ALFA FROST A.E.

ΒΙ.ΠΕ Ασπροπύργου • Τηλ.: 210 5575430 • 800-1166778
E-mail: contact@alfafrost.gr • www.alfafrost.gr





Υπάρχουν διάφορα Ψυχομετρικά Διαγράμματα-

τα, τα οποία ποικίλουν μεταξύ τους σε μορφή και

διάταξη, αλλά όλα δίνουν τις ίδιες πληροφορίες



Απλοποιημένη μέθοδος Μελέτης Συστημάτων Κλιματισμού

Δημήτρης Μενεγάκης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Στο περασμένο τεύχος (No 11) του περιοδικού μας, αναφέραμε μια σύντομη μέθοδο προσδιορισμού της ονομαστικής ισχύος μιας Κλιματιστικής μονάδας, ενός δωματίου ή ενός μικρού χώρου γενικότερα. Ξεκαθαρίσαμε πως η μέθοδος αυτή ήταν ένας εμπειρικός τρόπος προσδιορισμού της ισχύος, κατά προσέγγιση και σε καμιά περίπτωση δεν αποτελεί τεχνική μελέτη.

Υποσχθήκαμε ότι σε μελλοντική έκδοση θα αναφέρουμε μια «απλοποιημένη μέθοδο μελέτης κλιματισμού», που θα γίνει το απαραίτητο εργαλείο για τον ψυκτικό και μοναδικό βοήθημα στην έκταση, τον τύπο, την ανάλυση, την απλότητα και τη γλώσσα που χρειάζεται ο ψυκτικός, για να κάνει μόνος του τις μελέτες του σίγουρα, γρήγορα και απλά, χρησιμοποιώντας την σαν «οδηγίες προς ναυτιλλόμενους».

Στο σημερινό τεύχος θεωρήθηκε σκόπιμο, πριν ξεκινήσουμε την απλοποιημένη μέθοδο μελέτης, να αναφερθούμε σε κάποιες βασικές αρχές του κλιματισμού, όπως είναι το Ψυχομετρικό Διάγραμμα.

Το Ψυχομετρικό Διάγραμμα και η χρήση του
Είναι μια γραφική παράσταση που κάθε σημείο της αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη κατάσταση του αέρα και δίνει με απλή παρατήρηση, χωρίς υπολογισμούς, τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα διάφορα φυσικά χαρακτηριστικά, όπως: τις θερμοκρασίες ξηρού και υγρού βολβού, το σημείο δρόσου, τη σχετική και απόλυτη υγρασία, το βάρος των υδρατμών ανά κιλό ξηρού αέρα και την ενθαλπία (δηλαδή την ποσότητα της περιεχόμενης θερμότητας).

Οι τιμές που προκύπτουν με την ανάγνωση των Ψυχομετρικών Διαγραμμάτων δεν έχουν την απόλυτη ακρίβεια των θερμοδυναμικών υπολογισμών. Οι διαφορές όμως είναι μικρές και ασήμαντες σε σχέση με το μεγάλο πλεονέκτημα της εύκολης προσέγγισης των σημαντικών πληροφοριών που μας παρέχουν, χωρίς υπολογισμούς, κατά τη μελέτη των συστημάτων κλιματισμού.

Τα Ψυχομετρικά Διαγράμματα είναι ακριβή για μια μόνο βαρομετρική πίεση. Για φυσικές μικρομεταβολές της βαρομετρικής πίεσης τα σφάλματα είναι αμελητέα.

Τα Διαγράμματα που κυκλοφορούν βασίζονται σε κανονικές συνθήκες ατμοσφαιρικού αέρα δηλαδή:

- Βαρομετρική πίεση 760 mm υδραργύρου (1033 milibar)
- Θερμοκρασία 21°C
- Ειδικό βάρος 1,2 kg/m³
- Ειδικό όγκο 0,833 m³/kg
- Ειδική θερμότητα 0,24 kcal/kg°C

Περιγραφή του Διαγράμματος

Υπάρχουν διάφορα Ψυχομετρικά Διαγράμματα, τα οποία ποικίλουν μεταξύ τους σε μορφή και διάταξη, αλλά όλα δίνουν τις ίδιες πληροφορίες. Ένα απλό Διάγραμμα, εύκολο στην ανάγνωση του, είναι αυτό που δίδεται παρά κάτω. Περιλαμβάνει έναν οριζόντιο και δύο κατακόρυφους άξονες. Στον οριζόντιο σημειώνεται η θερμοκρασία ξηρού βολβού (του γνωστού μας θερμομέτρου) σε °C. Στο δεξί κατακόρυφο άξονα σημειώνεται η απόλυτη υγρασία του αέρα, δηλαδή το πραγματικό βάρος νερού, σε μορφή υδρατμών, που περιέχεται σε 1kg αέρα. Αν πολλαπλασιάσετε επί 1.2 τότε θα έχετε το πραγματικό βάρος νερού σε κάθε κυβικό μέτρο αέρα. Στον αριστερό κατακόρυφο άξονα σημειώνεται πάλι η απόλυτη υγρασία του αέρα σε kg νερού ανά kg αέρα.

Πάνω στο διάγραμμα παρατηρούμε ακόμη 10 συγκλίνουσες καμπύλες γραμμές (υπό γωνία) που σημειώνουν τη σχετική υγρασία του αέρα σε ποσοστό %, δηλαδή ένα ποσοστό που μας φανερώνει πόσο κορεσμένος είναι ο αέρας. Στην εξωτερική καμπύλη που αντιπροσωπεύει τη σχετική υγρασία 100% σημειώνονται οι θερμοκρασίες του σημείου δρόσου και του υγρού βολβού, που είναι πάντα ίσες στη σχετική υγρασία 100% (δηλαδή όταν ο αέρας είναι κορεσμένος, που σημαίνει ολότελα μουσκεμένος).

Το υπόλοιπο του Διαγράμματος είναι ευθείες γραμμές. Οι οριζόντιες χαρακτηρίζονται ως γραμμές του σημείου δρόσου. Οι ευθείες υπό γωνία χαρακτηρίζονται ως γραμμές ενθαλπίας και επεκτείνονται έξω από το Διάγραμμα εκεί όπου σημειώνεται η ενθαλπία (δηλαδή η ποσότητα θερμότητας που περιέ-

χεται σε ένα kg αέρα ή σε ένα κυβικό μέτρο αέρα, αν πολλαπλασιάσετε επί 1.2).

Η χρήση του Διαγράμματος

Κάθε σημείο του Διαγράμματος αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη κατάσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και με απλή αναφορά, χωρίς υπολογισμούς, βρίσκουμε τα χαρακτηριστικά του αέρα, όταν μας είναι γνωστά δύο από αυτά. Η επεξήγηση της χρήσης θα γίνει με μια σειρά παραδειγμάτων, που το καθένα αντιπροσωπεύει και ένα σύνθετο πρόβλημα, από αυτά που καλείται να αντιμετωπίσει ο τεχνικός κατά τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης μιας εγκατάστασης κλιματισμού.

Παράδειγμα 1ο

Μια καλοκαιρινή μέρα ο αέρας είχε θερμοκρασία 35°C και σχετική υγρασία 60%. Ποια είναι τα υπόλοιπα κύρια χαρακτηριστικά στις συνθήκες αυτές;

Πάνω στο Ψυχομετρικό Διάγραμμα, στον άξονα των θερμοκρασιών ξηρού βολβού, εντοπίζουμε τη θερμοκρασία 35°C και υψώνουμε μια κατακόρυφη γραμμή μέχρι να συναντήσουμε την καμπύλη της σχετ. υγρασίας 60% στο σημείο Α. Από το σημείο Α επεκτείνουμε την οριζόντια γραμμή προς τα αριστερά και προς τα δεξιά. Αριστερά διαβάζουμε το σημείο δρόσου (26°C) και δεξιά την απόλυτη υγρασία (21,4 gr/kg). Από το Α ακολουθώντας τη διαγώνια ευθεία γραμμή διαβάζουμε κατά σειρά πρώτα τη θερμοκρασία υγρού βολβού (28°C) και στη συνέχεια την ενθαλπία (21,5 kcal/kg αέρα). Τα στοιχεία λοιπόν του ατμοσφαιρικού αέρα αυτή την ημέρα είναι:

- Θερμοκρασία (ξηρού βολβού) 35°C
- Σχετική Υγρασία 60%
- Θερμοκρασία Υγρού βολβού 28°C
- Σημείο δρόσου 26°C
- Απόλυτη Υγρασία 21,4 gr/kg αέρα (ή 21,4X1.2=25,68gr/m³ αέρα)
- Ενθαλπία 21,5 kcal/kg αέρα (ή 21,5X1.2=25,8kcal/m³ αέρα)

Η απόλυτη υγρασία εκφράζεται σε γραμμάρια ανά κιλό αέρα (gr/kg) και η ενθαλπία, δηλαδή το θερμικό περιεχόμενο σε kcal ανά κιλό αέρα (kcal/kg), σε γραμμάρια ανά κιλό αέρα (gr/kg). Επειδή η ποσότητα 1kg αέρα δεν μας είναι τέλεια κατανοητή, μετατρέπουμε την απόλυτη υγρασία και την ενθαλπία σε περισσότερο κατανοητή μονάδα, δηλαδή ανά κυβ. μέτρο αέρα, πολλαπλασιάζοντας επί 1.2 αφού 1m³ αέρα ζυγίζει 1.2 kg.



ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ



The Science of
Cool™



DuPont™ ISCEON®

MO29 & MO59

R-422D R-417A

Για αντικατάσταση του Freon 22, χωρίς μετατροπές



Ι. ΚΟΝΤΕΣ ΑΒΕΕ

Αιγάλεω 12, 185 45 Πειραιάς, T 210 4635 040-4, F 210 4636 667, S www.kontes.gr, E kontes@kontes.gr

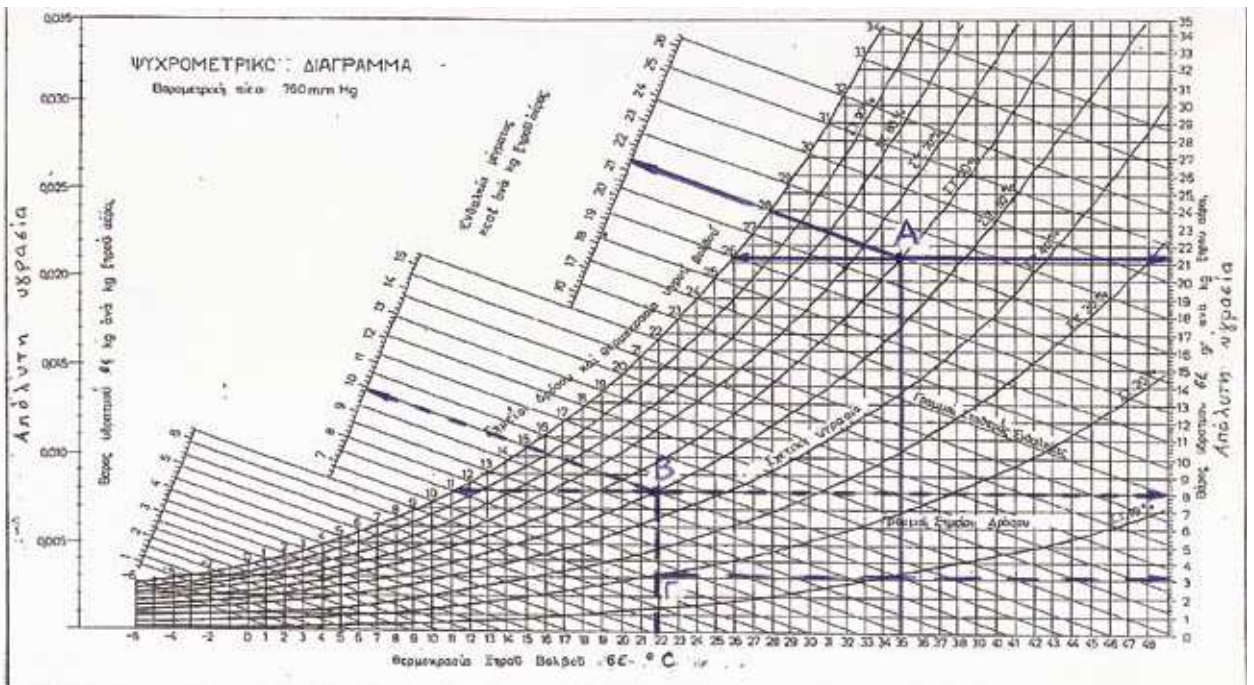


Τα Ψυχομετρικά Διαγράμματα είναι ακριβή για μια μόνο

βαρομετρική πίεση. Για φυσικές μικρομεταβολές της

βαρομετρικής πίεσης τα σφάλματα είναι αμελητέα.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



Παράδειγμα 2ο

Ο αέρας ενός συστήματος κλιματισμού καταθλίβεται μέσα στον κεντρικό αεραγωγό με θερμοκρασία 22°C και σχετική υγρασία 50%. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του αέρα σε αυτές τις συνθήκες; Η επίλυση του δεύτερου παραδείγματος ακολουθεί τη μέθοδο επίλυσης του πρώτου. Ξεκινώντας από τη θερμοκρασία 22°C υψώνουμε την κατακόρυφη γραμμή μέχρι να συναντήσουμε την καμπύλη της σχετικής υγρασίας 50% στο σημείο Β. Από το σημείο Β επεκτείνουμε την οριζόντια γραμμή και διαβάζουμε αριστερά το σημείο δρόσου (11°C) και δεξιά την απόλυτη υγρασία 8 gr/kg αέρα. Από το σημείο Β ακολουθώντας τη διαγώνια ευθεία γραμμή διαβάζουμε πρώτα τη θερμοκρασία υγρού βολβού (15°C) και στη συνέχεια την ενθαλπία 10 kcal/kg αέρα. Τα ζητούμενα λοιπόν κύρια χαρακτηριστικά του αέρα στη νέα κατάσταση είναι:

- Θερμοκρασία (ξηρού βολβού) 22°C
- Σχετική Υγρασία 50%
- Θερμοκρασία Υγρού βολβού 15°C
- Σημείο δρόσου 11°C
- Απόλυτη υγρασία 8 gr/kg αέρα (ή $8 \times 1,2 = 9,6 \text{ gr/m}^3$)
- Ενθαλπία 10 kcal/kg αέρα (ή $10 \times 1,2 = 12 \text{ kcal/m}^3$)

Παράδειγμα 3ο

Στο σύστημα κεντρικού κλιματισμού μπαίνουν 6000 m³ ατμοσφαιρικού αέρα ανανέωσης κάθε μια ώρα, θερμοκρασίας 35°C και σχετικής υγρασίας 60%. Ο αέρας αυτός κλιματίζεται σε θερμοκρασία 22°C και σχετική υγρασία 50% και στις συνθήκες διοχετεύεται στο

δίκτυο αεραγωγών του συστήματος. Ζητείται το ποσό της θερμότητας που πρέπει να αφαιρεθεί από τον ατμοσφαιρικό αέρα για να μεταπίσει από τη μια κατάσταση στην άλλη.

Το παράδειγμα αυτό είναι ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει πολύ συχνά ο τεχνικός κατά την εκπόνηση μελέτης ενός συστήματος κλιματισμού.

Η επίλυση έχει ήδη πραγματοποιηθεί με τα δύο πρώτα παραδείγματα, που προηγήθηκαν και έχουν σημειωθεί πάνω στο Διάγραμμα. Ας την επαναλάβουμε:

α/ Βρίσκουμε τα χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού αέρα στην αρχική κατάσταση, δηλαδή κατά την είσοδο του στην κλιματιστική μονάδα. Είναι το σημείο Α του ψυχομετρικού διαγράμματος, του 1ου παραδείγματος. Στο σημείο αυτό η ενθαλπία, δηλαδή το θερμικό περιεχόμενο του αέρα, είναι 25,8 kcal/m³ (βλ. παράδειγμα 1ο).

β/ Βρίσκουμε τα χαρακτηριστικά του αέρα στην τελική του κατάσταση, δηλαδή στην είσοδο του στο δίκτυο αεραγωγών ύστερα από τη ψύξη του. Είναι το σημείο Β του διαγράμματος (βλ. παράδειγμα 2ο). Στο σημείο αυτό η ενθαλπία του αέρα είναι 12 kcal/m³.

γ/ Ο ατμοσφαιρικός αέρας μπαίνει λοιπόν στην κλιματιστική μονάδα με ενθαλπία 25,8 kcal/m³ και βγαίνει από αυτήν με ενθαλπία 12 kcal/m³, που σημαίνει ότι κατά την ψύξη του έχασε ($25,8 - 12 = 13,8$) 13,8 kcal/m³.

δ/ Μας δόθηκε ότι ο αέρας ανανέωσης είναι 6.000 m³/h. Επομένως το ποσό της θερμότητας που θα αφαιρεθεί από τον αέρα είναι 82800 kcal/h ($13,8 \times 6000 = 82800 \text{ kcal/hr}$). Αυτή είναι η ψυκτική ισχύς που πρέπει να δι-

αθέτει το σύστημα κλιματισμού για να ψύξει τον ατμοσφαιρικό αέρα της ανανέωσης.

Παράδειγμα 4ο (Το παράδειγμα αυτό θα μπορούσε να έχει επικεφαλίδα «Υπολογισμός της απόδοσης του υγραντή»).

Κάποιες μέρες του χειμώνα ο ατμοσφαιρικός αέρας είναι αρκετά ξηρός. Με τη θέρμανση ξηραίνεται ακόμη περισσότερο σε τέτοιο βαθμό, ώστε να χρειάζεται ύγρανση του αέρα ανανέωσης. Ύστερα από τη θέρμανση στους 22°C, η σχετική υγρασία μετρήθηκε 20%. Οι απαιτούμενες συνθήκες είναι θερμοκρασία αέρα 22°C και σχετική υγρασία 50%. Για τη διόρθωση της σχετικής υγρασίας θα χρησιμοποιηθεί υγραντής. Ζητείται να προσδιοριστεί η ωριαία απόδοση του υγραντή, αν η ποσότητα του αέρα ανανέωσης είναι 3000 m³/h.

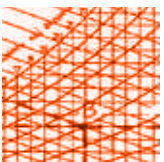
α/ Ύστερα από τη θέρμανση του αέρα ανανέωσης στους 22°C, η σχετική υγρασία του μετρήθηκε 20%. Στην κατάσταση αυτή η απόλυτη υγρασία είναι 3 gr/kg ή $3 \times 1,2 = 3,6 \text{ gr/m}^3$ (σημείο Γ του διαγράμματος).

β/ Στην τελική του κατάσταση ο αέρας του συστήματος πρέπει να έχει θερμοκρασία 22°C και σχετική υγρασία 50%. Στην κατάσταση αυτή η απόλυτη υγρασία είναι 8 gr/kg ή $8 \times 1,2 = 9,6 \text{ gr/m}^3$ αέρα.

γ/ Πρέπει λοιπόν κάθε μέτρο κυβικό του αέρα να υγρανθεί με 6 gr νερό ($9,6 - 3,6 = 6 \text{ gr/m}^3$).

δ/ Η ζητούμενη ωριαία απόδοση του υγραντή είναι $3000 \times 6 = 18000 \text{ gr/h}$ ή 18 kg νερό ανά ώρα.

Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος





Φούρνοι Ταχείας Κατάψυξης

Δάνος Παπάς

Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός
Μελέτες Επιβλέψεις Η-Μ εργασιών
ecoRef – Σύμβουλοι Μηχανικοί



Όσο ταχύτερα εκτελείται η διαδικασία κατάψυξης τόσο πιο

ποιοτικό είναι τελικά το προϊόν στον καταναλωτή.



Φούρνοι ταχείας κατάψυξης ονομάζονται οι ψυκτικοί θάλαμοι ή άλλοι περιορισμένοι χώροι μηχανημάτων, στους οποίους συντελείται η διαδικασία της μετατροπής νωπού τροφίμου σε κατεψυγμένο, στο συντομότερο δυνατό χρόνο. Όσο ταχύτερα εκτελείται η διαδικασία τόσο πιο ποιοτικό είναι τελικά το προϊόν στον καταναλωτή. Εννοείται ότι μετά την ταχεία κατάψυξη, το προϊόν έχει συντηρηθεί σε σωστή θερμοκρασία και τηρείται σωστά η διαδικασία αποπάγωσης του.

- Η διαδικασία ταχείας κατάψυξης περιλαμβάνει τρία διακριτά στάδια:
- A. Μείωση της θερμοκρασίας του νωπού προϊόντος (συνήθως από θετική θερμοκρασία σε $-1,5^{\circ}\text{C}$).
 - B. Αλλαγή φάσης από νωπό σε στερεό (μετατροπή της περιεχομένης υγρασίας ή σε πάγο), με σταθερή περίπου τη μέση θερμοκρασία του προϊόντος. Και
 - Γ. Μείωση της θερμοκρασίας της συνολικής μάζας του κατεψυγμένου προϊόντος μέχρι συνήθως τους -18°C το κέντρο του.

Το στάδιο B, όπου απορροφάται από την ψυκτική εγκατάσταση η λανθάνουσα θερμότητα, είναι το δυσκολότερο και έχει τη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια. Ενδεικτικά ποσοστά απαιτούμενου χρόνου ανά στάδιο στη διαδικασία ταχείας κατάψυξης: Σε μία περίπτωση καταψυκτήρα για κοτόπουλα μετρήθηκε: Α'12%, Β'68%, Γ'20%. Ο συνολικός χρόνος ταχείας κατάψυξης τροφίμου εξαρτάται κυρίως από τη διάσταση του πάχους ή τη διάμετρό του. Για παράδειγμα, κρεατοσκευάσματα πάχους έως 20mm χρειάζονται 30 έως 60 λεπτά, ολόκληρο κοτόπουλο 220 έως 300 λεπτά και ο μεγάλος γύρος πάνω από 10 ώρες. Σημαντική επίπτωση στον χρόνο έχει και η συσκευασία ή μη του προϊόντος αλλά και η σωστή προσαγωγή του ψυχρού αέρα πέριξ αυτού.

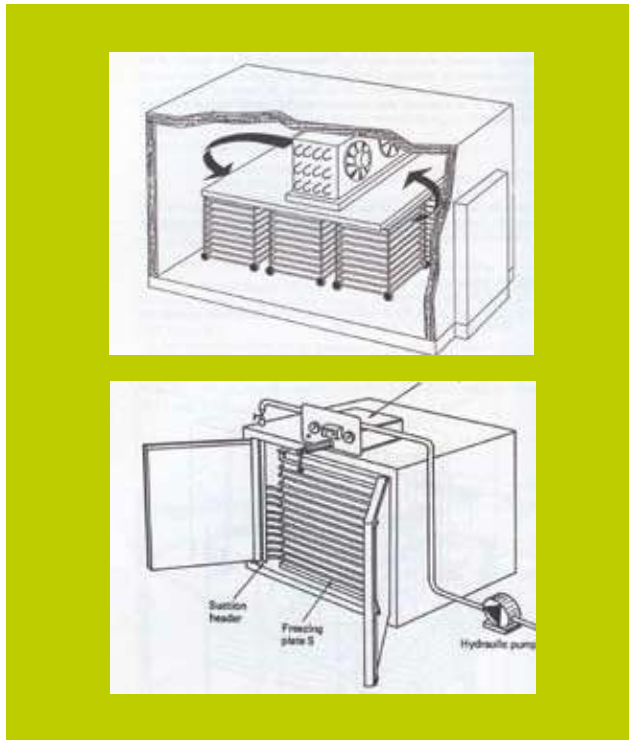
Κατηγορίες καταψυκτήρων

Υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες φούρνων ταχείας κατάψυξης, ανάλογα με τη μέθοδο απορρόφησης της θερμότητας από το τρόφιμο και τη λειτουργία του ψυκτικού μέσου:

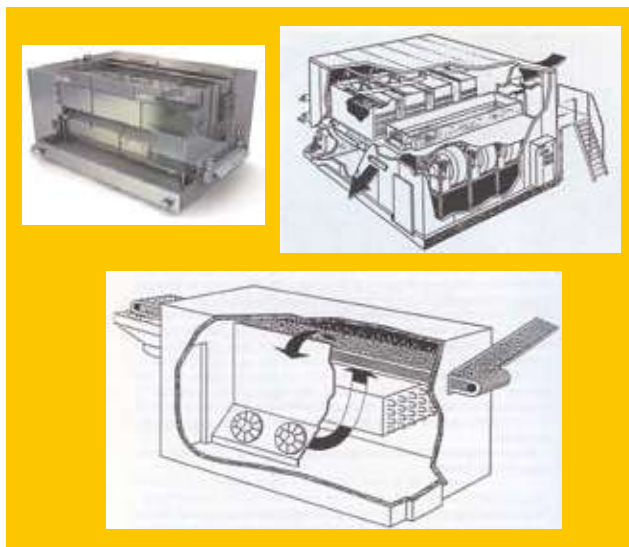
- I. Ταχεία κατάψυξη με βεβαιασμένη ανακυκλοφορία ψυχρού αέρα (blast freezing). Λειτουργία με αεροψυκτήρα και κλασική λειτουργία του κλειστού κύκλου ψυκτικού μέσου (πχ αμμωνίας R717, R507a η R404a, διοξειδίου του άνθρακα R744 κ.α.).
- II. Ταχεία κατάψυξη με επαφή του τροφίμου σε μεταλλικές πλάκες (contact freezing), μέσα στις οποίες κυκλοφορεί ψυκτικό μέσο όπως στους I.
- III. Με την ελεύθερη εκτόνωση αδρανούς «αερίου» (cryogenic freezing) π.χ. αζώτου πάνω από το προϊόν, το οποίο κινείται σε μεταφορική ταινία χαμηλής ταχύτητας. Και
- IV. Συνδυασμός των III και I (cryomechanical freezing).

Η κατηγορία I περιλαμβάνει:

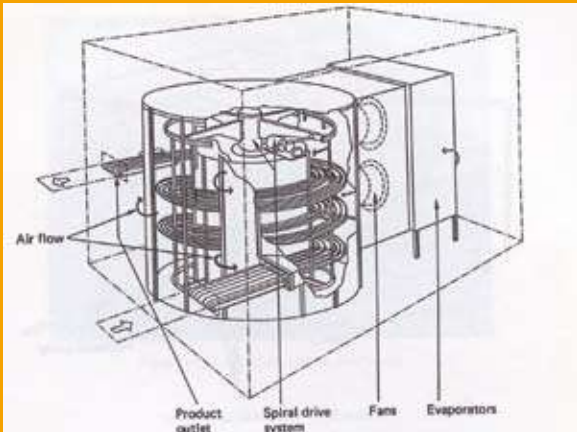
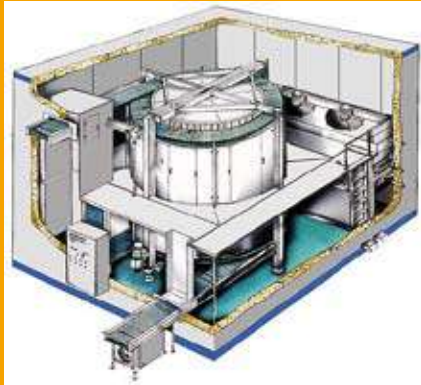
α) Τους στατικού τύπου θαλάμους, όπου τα προϊόντα τοποθετούνται σε ταψιά ή σχάρες μέσα σε κινούμενες παλέτες με ράφια (trolleys). Στον θάλαμο υπάρχει έντονη κυκλοφορία αέρα από ειδικά στοιχεία (αεροψυκτήρες), με ισχυρούς ανεμιστήρες. Η ταχύτητα του αέρα μέσα από τα προϊόντα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1,5m/sec (2 έως και 4m/sec για καλύτερα και ταχύτερα αποτελέσματα).



β) Τους καταψυκτήρες συνεχούς ροής του προϊόντος, με ευθεία μεταφορική ταινία (flow freezer),



ή με ατέρμονα συρμάτινη περιστροφική (spiral freezer).



Οι στατικού τύπου καταψυκτήρες-θάλαμοι (I α) εξυπηρετούν κρεατοσκευάσματα ή μεγαλύτερα κομμάτια κρέατος, γύρους, προϊόντα ζύμης, πίτσες, ψάρια, κλπ.

Οι συνεχούς ροής (Iβ) (ευθείς) εξυπηρετούν λαχανικά (αρακά, φασόλια, πατάτες, καρότα) ιχθυρά, τεμάχια κρέατος κ.α.

Σε ορισμένα, μικρού πάχους (έως 25μμ) και ακριβά προϊόντα όπως φιλέτα ψαριού κλπ, η κατάψυξη διαρκεί λίγα λεπτά σε ειδική μεταφορική ταινία, με καθοδηγούμενη άμεση πρόσπτωση του ψυχρού αέρα με μεγάλη ταχύτητα (ειδικά ακροφύσια) και θερμοκρασία -42°C (Individual Quick Freezing). Ο χρόνος κατάψυξης είναι εξαιρετικά μικρός: 1 έως 10 λεπτά.



Οι συνεχούς ροής (spiral) καταψύχουν μπιφτέκια (προτηγανισμένα), τεμάχια και παράγωγα κοτόπουλου και γενικά όλα τα σχετικά μικρά προϊόντα που δεν εμποδίζονται από την μεταβλητή δομή της κυκλικής συρμάτινης ταινίας (λόγω στροφής της). Το μήκος της ταινίας ξεπερνά πολλές φορές τα 100μ και οι ποσοτικές αποδόσεις των εγκατεστημένων στην Ελλάδα είναι μεταξύ 500 και 1.500 κιλ./ώρα. Ο χρόνος διαμονής του τροφίμου σε καταψυκτήρα τύπου spiral είναι ρυθμιζόμενος από 30 μέχρι 60 λεπτά.

Ο αέρας που κυκλοφορεί πρέπει να είναι κάτω από -35°C , κάτι που απαιτεί θερμοκρασία εξάτμισης κάτω από -42°C .

Η κατηγορία II χρησιμοποιείται σε μικρές σχετικά παραγωγές και προϊόντα λεπτού πάχους (έως 50μμ). Οι ψυχρές πλάκες μπορεί να έχουν οριζόντια ή κατακόρυφη διάταξη. Η φόρτωση και εκφόρτωση του προϊόντος γίνεται συνήθως χειροκίνητα. Παρουσιάζουν το πλεονέκτημα της πολύ καλής απόδοσης και της ελάχιστης αφύγρανσης του προϊόντος, λόγω της μη έντονης κυκλοφορίας αέρα. Είναι αποτελεσματικές και με υψηλότερες θερμοκρασίες εξάτμισης π.χ. -35°C . Την μέγιστη απόδοση την πετυχαίνουν με σύστημα ψύξης πλημμυρισμένο (flooded).

Στην κατηγορία III γίνεται εκτόνωση-ψεκασμός αδρανούς «αερίου» (cryogenic freezing) π.χ. αζώτου ή διοξειδίου του άνθρακα πάνω από το προϊόν. Το μηχάνημα, μαζί με το δοχείο αποθήκευσης, προσφέρεται συνήθως δωρεάν από την εταιρία προμήθειας του αδρανούς αερίου, με την υπογραφή συμβολαίου υποχρέωσης συνεχούς κατανάλωσης ορισμένης ποσότητας. Χρησιμοποιείται σε μικρής κλίμακας παραγωγές ή σε περιπτώσεις έκτακτης ή εποχιακής λειτουργίας.

Η θερμοκρασία στο χώρο εκτόνωσης είναι από -45°C έως -60°C . Η κατανάλωση του αζώτου κυμαίνεται μεταξύ 0,6 και 1 kg N_2 ανά 1 kg προϊόντος. Το κόστος λειτουργίας είναι αρκετά μεγαλύτερο σε σχέση με τους κλασικούς καταψυκτήρες με εξοπλισμό πλήρους ψυκτικού κύκλου. Παρουσιάζουν το πλεονέκτημα της μικρότερης αφύγρανσης, κυρίως

σε προϊόντα με περιεχομένη πολύ μεγάλη υγρασία.

Ψυκτικά μέσα

Στους καταψυκτήρες χρησιμοποιούνται:

1. Αμμωνία με σύστημα υπερπλήρωσης (flooded) ή με αντλία (pumping) και σε διβάθμιο υδρόψυκτο κύκλο.
2. Με R507a ή R404a στη θέση του R22 με ειδικούς αεροψυκτήρες και συμπιεστές διβάθμιους ή τύπου screw με economizer. Προτιμάται το σύστημα υπερπλήρωσης του στοιχείου (flooded) και η υδρόψυκτη λειτουργία.
3. Για πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (έως και -70°C) είναι κατάλληλο το διοξείδιο του άνθρακα σε ψυκτικό κύκλο τύπου cascade, με τη βοήθεια άλλου ψυκτικού μέσου στην υψηλή βαθμίδα.

Γενικές παρατηρήσεις

Η διαδικασία της ταχείας κατάψυξης τροφίμων απαιτεί σχετικά μεγάλη κατανάλωση ενέργειας, που πολλές φορές δεν έχει ποιοτικό ή χρονικό αντίκρισμα, για τον λόγο αυτό συνιστάται:

- Τα μεγέθη του εξοπλισμού και του χώρου να επιλέγονται προσεκτικά και ύστερα από μελέτη όλων των παραμέτρων λειτουργίας της ψυκτικής εγκατάστασης και ανάλογα με τα προς κατάψυξη προϊόντα.
- Να προτιμούνται υδρόψυκτα ψυκτικά συγκροτήματα.
- Να ρυθμίζεται ο συνολικός χρόνος «φουρνίσματος» με βάση την εσωτερική θερμοκρασία στο κέντρο του προϊόντος και να μην επεμβαίνει ο θερμοστάτης χώρου στη διαδικασία.
- Να ρυθμίζεται η ομοιόμορφη κατανομή του αέρα προσβολής του προϊόντος.
- Να μη βραχυκυκλώνεται ο αέρας παραγωγής με τον επιστροφής στο ψυκτικό στοιχείο (διαχωρισμός οδύσεων στην ανακυκλοφορία αέρα).
- Να προτιμούνται ηλεκτρονικές εκτονωτικές, όταν χρησιμοποιούνται DX συστήματα, για καλύτερη αξιοποίηση του αεροψυκτήρα.
- Οι ανεμιστήρες του αεροψυκτήρα να έχουν ηλεκτρική αντίσταση στη στεφάνη.
- Η απόσταση πτερυγίων να είναι μεγαλύτερη των 10μμ.
- Το δάπεδο του θαλάμου να μην είναι από πορώδες υλικό (πχ τσιμέντο), διότι μετά από έντονη χρήση ψιλοθρμματίζεται και μετατρέπεται σε άμμο και σκόνη.



Ενεργειακή κατανάλωση κτιρίου

Αναστάσιος Σταματέλλος,

Ολυμπία Ζώγου

Εργαστήριο Θερμοδυναμικής

& Θερμικών Μηχανών

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών,

Πολυτεχνική Σχολή

Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Λεπτομερής Ενεργειακή Προσομοίωση του κτιρίου

Ο υπολογισμός της δυναμικής συμπεριφοράς ενός κτιρίου, όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και κλιματισμό, είναι ιδιαίτερα πολύπλοκος, εξαιτίας της σύνθετης αλληλεπίδρασης μεταξύ των μετεωρολογικών συνθηκών (της ηλιακής ακτινοβολίας, η οποία επηρεάζει με ποικίλους τρόπους διάφορα μέρη του κτιρίου ανάλογα με τον προσανατολισμό τους και μάλιστα με χρονικά μεταβαλλόμενο τρόπο και με τυχαία συμπεριφορά στη διάρκεια της ημέρας - συννεφιά κτλ), των εσωτερικών θερμικών κερδών από ανθρώπους και συσκευές, των κυμαινόμενων αναγκών για αερισμό κτλ.

Φυσικά υπάρχουν τρόποι λεπτομερούς μοντελοποίησης της ενεργειακής συμπεριφοράς του κτιρίου (ενεργειακή προσομοίωση κτιρίου), που βασίζονται όμως σε εξειδικευμένο λογισμικό (DOE, EnergyPlus, TRNSYS κτλ). Στα λεπτομερή μοντέλα, κάθε στιγμιαίο περίσσευμα θερμότητας στη διάρκεια της περιόδου θέρμανσης, οδηγεί σε αύξηση της εσωτερικής θερμοκρασίας πάνω από το set-point. Οπότε, το περίσσευμα αυτό θερμότητας αφαιρείται από τον εσωτερικό αέρα, είτε με αύξηση των απωλειών του κελύφους, είτε με αύξηση του εξαερισμού, είτε με συσώρευση στα δομικά στοιχεία. Αντίστοιχα, το κλείσιμο του θερμοστάτη ή το κλείσιμο της θέρμανσης μπορεί να μην οδηγήσει απ' αυθείας σε μια απότομη πτώση της εσωτερικής θερμοκρασίας, καθώς το κτίριο έχει θερμική αδράνεια λόγω της θερμοχωρητικότητας των δομικών του στοιχείων. Αντίστοιχη είναι η κατάσταση και για τη λειτουργία της ψύξης.

Όπως προαναφέρθηκε, για τις ανάγκες υλοποίησης ενεργειακών προσομοιώσεων -από μεγάλο αριθμό Μηχανολόγων Μηχανικών, στα πλαίσια της εκπόνησης των απαιτούμενων από τη νέα Νομοθεσία Ενεργειακών Μελετών στα Κτίρια-, ενδεχόμενα οι δύο

απλοποιημένες μεθοδολογίες που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του EN ISO 13790 (δηλαδή η απλή ωριαία μέθοδος και η μηνιαία μέθοδος) να καλύπτουν τις απαιτήσεις στις περισσότερες περιπτώσεις.

Επιπλέον, σε εθνικό επίπεδο, μπορεί να αποφασιστεί ποιο από τα 3 είδη μεθοδολογίας μοντελοποίησης θα είναι υποχρεωτικής εφαρμογής ή επιτρέπεται να εφαρμόζεται, σε εξάρτηση με την εφαρμογή (σκοπός του υπολογισμού) και τον τύπο του κτιρίου.

Αυτή η επιλογή τυπικά εξαρτάται από τη χρήση του κτιρίου (κατοικία, κτίριο γραφείων κτλ), την πολυπλοκότητα του κτιρίου ή/και των συστημάτων του, το είδος της εφαρμογής (απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης ή συνιστώμενα μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης) κτλ.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται η χρήση λεπτομερούς διαδικασίας ενεργειακής προσομοίωσης (τυπικά σε ωριαία βάση), υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα λογισμικά, σε ποικίλα επίπεδα πολυπλοκότητας. Επίσης υπάρχουν πρότυπα που περιγράφουν λεπτομερείς μεθοδολογίες ενεργειακής προσομοίωσης, είτε κριτήρια απόδοσης τέτοιων μεθοδολογιών. Όμως δεν υπάρχουν ακόμη πρότυπα CEN ή ISO που να περιέχουν κριτήρια επαλήθευσης των αποτελεσμάτων, τα οποία να καλύπτουν την προσομοίωση ενός ολόκληρου κτιρίου μαζί με τα συστήματά του, κατάλληλα για να διασφαλιστεί η απαιτούμενη επαναληψιμότητα των προσομοιώσεων για χρήση, στα πλαίσια των κτιριοδομικών κανονισμών. Με την μοναδική εξαίρεση της προδιαγραφής του υπολογισμού ενεργειακών αναγκών για θέρμανση και ψύξη ενός μονοζωνικού κτιρίου (EN 15265).

Ο ρόλος της λεπτομερούς ενεργειακής προσομοίωσης στο σχεδιασμό μεγάλων εμπορικών. Δημοσίων κτιρίων και κτιρίων γραφείων

Οι παρακάτω 4 στόχοι έχουν τεθεί από την ASHRAE, στην ανώτερη τεχνική οδηγία της, για το σχεδιασμό μικρών κτιρίων γραφείων, ώστε να επιτυγχάνεται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας στις νέες κατασκευές:

- Μείωση των εσωτερικών και των εξωτερικών φορτίων του κτιρίου.
- Προσαρμογή της διαστασιολόγησης των συστημάτων θέρμανσης – κλιματισμού

στα μειωμένα φορτία (επειδή πάντοτε τα υπερδιαστασιολογημένα συστήματα έχουν υψηλότερο λειτουργικό κόστος, εκτός από το αρχικό κόστος επένδυσης, εργάζονται δε μακριά από το βέλτιστο σημείο λειτουργίας τους).

- Προδιαγραφή και χρήση εξοπλισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, ο οποίος απαιτεί λιγότερη ενέργεια για να αντιμετωπίσει ένα δεδομένο φορτίο.
- Ολοκληρωμένη φιλοσοφία σχεδιασμού των συστημάτων, ώστε να αυξάνεται το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας εξαιτίας της αλληλεπίδρασης των συστημάτων.

Η υιοθέτηση των παραπάνω κατευθύνσεων στο σχεδιασμό – μελέτη του κτιρίου, μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 30% σε σύγκριση με το ίδιο κτίριο σχεδιασμένο με τις ελάχιστες απαιτήσεις του προτύπου ASHRAE 90.1-1999. Αντίστοιχες τεχνικές οδηγίες ανωτέρου επιπέδου έχει εκδώσει η ASHRAE και για άλλες κατηγορίες κτιρίων, σε συνεργασία με το Υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ.

Η επίτευξη πιο ρεαλιστικής διαστασιολόγησης των συστημάτων απαιτεί τον πρό-υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας του κτιρίου στη διάρκεια του έτους, κατά προτίμηση σε ωριαία βάση. Τέτοιου είδους προσομοίωση επίσης απαιτείται για την υποστήριξη ολοκληρωμένης φιλοσοφίας σχεδιασμού των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης, αερισμού, ζεστού νερού και φωτισμού. Παραδοσιακά, οι μελέτες προϋπολογισμού της ενεργειακής συμπεριφοράς των μεγάλων κτιρίων γινόταν με απλοποιημένο κέλυφος και απλοποιημένες φιλοσοφίες ελέγχου και προγράμματα λειτουργίας (schedules). Έτσι τα αποτελέσματά τους ήταν κατά κανόνα ενδεικτικά και παρείχαν γενικές κατευθύνσεις βελτίωσης στον αρχιτέκτονα. Υπήρχε όμως και η δυνατότητα ενεργειακής προσομοίωσης κτιρίων με πιο σύνθετη γεωμετρία και λειτουργία των συστημάτων, απλά αυτή ήταν ιδιαίτερα απαιτητική σε ανθρωποώρες εργασίας. Τέτοιου είδους μελέτες διεξάγονταν κυρίως από εξειδικευμένα εργαστήρια πανεπιστημίων ή ερευνητικών κέντρων, καθώς και από κάποια εξειδικευμένα γραφεία μελετών. Οι σημαντικές απαιτήσεις σε ανθρωποώρες εξειδικευμένων μηχανικών, για την εισαγωγή των δεδομένων εισόδου, την προ-επεξεργασία τους, καθώς και την μετα-επεξεργασία, οπτικοποίηση και κατανόηση των αποτελεσμάτων για εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αξιοποιήσιμων στο σχεδια-

Στις περιπτώσεις που απαιτείται η χρήση λεπτομερούς

διαδικασίας ενεργειακής προσομοίωσης υπάρχουν αρκετά

διαθέσιμα λογισμικά, σε ποικίλα επίπεδα πολυπλοκότητας





Στα μεγάλα εμπορικά, εταιρικά και δημόσια κτίρια,

λεπτομερής ενεργειακή προσομοίωση αναμένεται να

είναι συμφέρουσα από πλευρά σχέσης κόστους - απόδοσης

σμό του κτιρίου, αλλά και η έλλειψη επίσης ευρέως αποδεκτών πρωτοκόλλων και μεθοδολογιών υπολογισμού, έχουν καθυστερήσει τη διάδοση αυτού του τύπου των ενεργειακών μελετών στο σχεδιασμό των σημερινών κτιρίων από τα γραφεία μελετών. Παρόλα αυτά, η σημαντική ώθηση που δόθηκε από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία στη διάρκεια των τελευταίων ετών, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για αναβάθμιση του οπλοστασίου του μελετητή από πλευράς λογισμικού. Έτσι, το λογισμικό σχεδίασης συμπληρώνεται πλέον από λογισμικό υποστήριξης του σχεδιασμού και της ανάλυσης των συστημάτων του κτιρίου, που εμπίπτει στην κατηγορία του «building information modelling» (BIM).

Στα μεγάλα εμπορικά, εταιρικά και δημόσια κτίρια, που υπερβαίνουν σημαντικά τα 1000 m² επιφάνειας, η λεπτομερής ενεργειακή προσομοίωση σε ωριαία βάση με τα εξειδικευμένα λογισμικά (TRNSYS, DOE-2 or ENERGYPLUS κτλ) αναμένεται να είναι συμφέρουσα από πλευρά σχέσης κόστους - απόδοσης. Ο λεπτομερής ωριαίος υπολογισμός επιτρέπει υψηλή ακρίβεια στον υπολογισμό των ηλιακών κερδών τα οποία, ιδιαίτερα σε περιοχές με υψηλή ηλιοφάνεια, συνεισφέρουν πολύ σημαντικά στην κατανάλωση ενέργειας, τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη του κτιρίου. Επιπλέον, ο υπολογισμός σε ωριαία βάση απαιτείται για την μελέτη και βελτιστοποίηση των εξελιγμένων συστημάτων ελέγχου που έχει σήμερα στη διάθεσή του ο μελετητής και κατασκευαστής μηχανικός του κτιρίου. Η δυνατότητα ακριβούς υπολογισμού της εξοικονόμησης ενέργειας από τα συστήματα του κτιρίου, επιτρέπει την ποσοτική αποτύπωση της υψηλής ενεργειακής απόδοσης ενός πραγματικά βιοκλιματικού κτιρίου στο πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσής του, πράγμα που θα έχει σημαντική επίπτωση στην εμπορική αξία του.

Στα παρακάτω παραδείγματα γίνεται επίδειξη του τρόπου αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της λεπτομερούς ενεργειακής προσομοίωσης στη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού του κελύφους, αλλά κυρίως των αυτοματισμών των ενεργειακών συστημάτων ενός κτιρίου. Για τις προσομοιώσεις χρησιμοποιείται το λογισμικό TRNSYS.

Κάποιες βασικές παράμετροι σχεδιασμού του κτιρίου που επηρεάζουν σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση,

ψύξη, εξαερισμό και φωτισμό φαίνονται στον Πίνακα 1 και κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Γεωμετρικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του κελύφους και του σκελετού, συμπεριλαμβανομένου του προσανατολισμού,
- κυρία χαρακτηριστικά του συστήματος θέρμανσης – κλιματισμού και
- κύρια χαρακτηριστικά του συστήματος φωτισμού και του εξοπλισμού γραφείου.

σμού θέρμανσης – κλιματισμού, συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ελέγχου.

Εξαιτίας της αυξανόμενης πολυπλοκότητας των υπολογισμών, συνήθως οι περισσότερες μελέτες λεπτομερούς ενεργειακής προσομοίωσης περιορίζονται στο επίπεδο I. Από την άλλη μεριά, ενεργειακές προσομοιώσεις του λεγόμενου τύπου “typical day operation”, εφαρμόζονται σήμερα σε αυξανόμενο βαθμό με λεπτομερή μοντελο-

ΚΕΛΥΦΟΣ – ΘΕΣΗ -ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ / ΨΥΞΗΣ/ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ /ΦΩΤΙΣΜΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Σχετική θέση του κτιρίου ως προς τον ήλιο. • Γειτονικά κτίρια. • Υλικά κατασκευής του κτιρίου: τοιχοποιία, σκελετός, ανοίγματα • Θερμομόνωση κελύφους 	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός και σύστημα ελέγχου της θέρμανσης, ψύξης, εξαερισμού • Επιμέρους βαθμοί απόδοσης εξοπλισμού- εγκαταστάσεων θέρμανσης – ψύξης - εξαερισμού • Ανάκτηση ενέργειας • Αξιοποίηση ηλιακής ενέργειας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενταση φωτισμού ανά θέση εργασίας, εκμετάλλευση ηλιακού φωτός • Τεχνολογία φωτιστικών σωμάτων, χαρακτηριστικά ενεργειακής απόδοσης • Επιμέρους βαθμοί απόδοσης εξοπλισμού

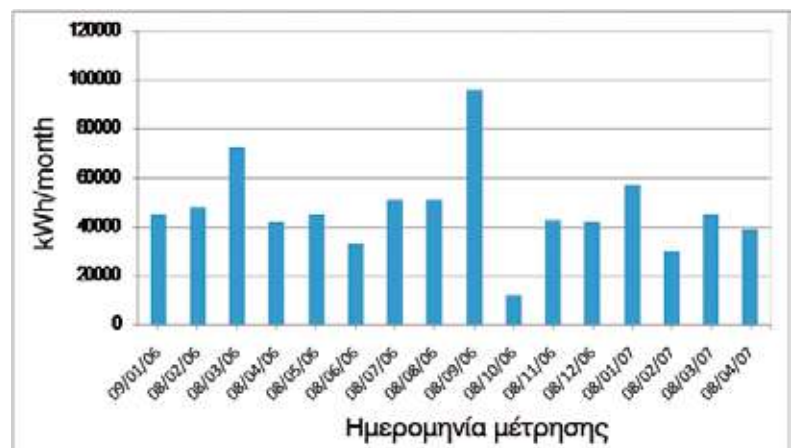
Πίνακας 1 Αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά, χαρακτηριστικά κελύφους και Η/Μ εξοπλισμού που επηρεάζουν σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας του κτιρίου

SIMULATION LEVELS

Όσον αφορά τη λεπτομερή ενεργειακή προσομοίωση του κτιρίου, μπορούμε να διακρίνουμε γενικά δύο επίπεδα πολυπλοκότητας:

- **Επίπεδο I:** προσομοίωση κυρίως του κτιριακού κελύφους, με απλοποιητικές παραδοχές, όσον αφορά την απόδοση και λειτουργία των συστημάτων θέρμανσης – κλιματισμού κτλ
- **Επίπεδο II:** λεπτομερής προσομοίωση της συμπεριφοράς, τόσο του κτιριακού κελύφους όσο και του εξοπλι-

ποίηση του συστήματος ελέγχου. Σε άλλες περιπτώσεις μας ενδιαφέρει να μελετήσουμε κατά πόσον η χρήση πολύ εξελιγμένων συστημάτων θέρμανσης – ψύξης μπορεί να μεταφραστεί σε σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας σε ένα συγκεκριμένο κτίριο. Οι ενεργειακές προσομοιώσεις του επιπέδου II είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για τη μελέτη της διακύμανσης της απόδοσης συστημάτων θέρμανσης – κλιματισμού με βάση αντλίες θερμότητας (π.χ. συστήματα VRV με αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα, βλ. Σχήμα 2).



Σχήμα 1 Διακύμανση της μηνιαίας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε Κτίριο Πανεπιστημιακής Βιβλιοθήκης. Ωράριο λειτουργίας 8:00-20:00, με εξαίρεση το διάστημα 15/7-31/8 (8:00-14:30)



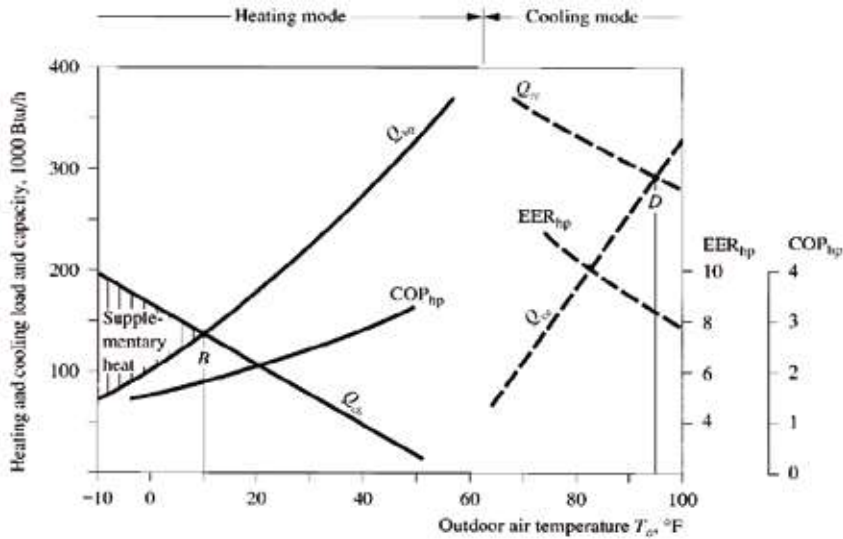
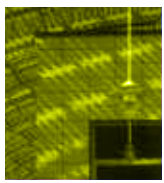


Στο διάγραμμα του Σχήματος 1 παρουσιάζονται οι μηνιαίες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας του Υ/Σ Μ.Τ. της Πανεπιστημιακής Βιβλιοθήκης του ΠΘ για το 15μηνο 1.2008-5.2009. Το συγκεκριμένο κτίριο καταναλώνει αποκλειστικά ηλεκτρική ενέργεια για θέρμανση και ψύξη.

Παρατηρούμε ότι τα διαστήματα 8/2/2008

έως 8/3/2008 και 8/2/2009 έως 8/3/2009 έχουμε σχεδόν 100% αύξηση της κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος, σε σχέση με τους υπόλοιπους χειμερινούς μήνες. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι το κτίριο αυτό έχει θέρμανση και ψύξη (κλιματισμό) με αντλίες θερμότητας αέρα/αέρα -σύστημα VRV. Συνεπώς καταναλώνει ηλεκτρική ενέργεια

τόσο για τη θέρμανσή του, όσο και για την ψύξη/κλιματισμό του. Οι αντλίες θερμότητας του συστήματος αυτού είναι τύπου αέρα/αέρα. Οι αερόψυκτες εξωτερικές μονάδες γενικά παρουσιάζουν σημαντική υποβάθμιση του αριθμού ισχύος (COP) το χειμώνα, για θερμοκρασίες κάτω των 7°C (βλ. Σχήμα 2). Ενδεικτικά παρατίθεται η μηνιαία διακύμανση των μέσων θερμοκρασιών αέρα στο Βόλο, όπου βρίσκεται το συγκεκριμένο κτίριο.



Σχήμα 2 Επίδραση της θερμοκρασίας αέρα περιβάλλοντος στο COP/EER συμβατικών αντλιών θερμότητας αέρα - νερού (roof-top).



100 διαφορετικοί **τύποι**

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

Εξάγονται σε όλο τον κόσμο.



Απλές ή Θερμαινόμενες
(ηλεκτρικών αντιστάσεων ή ζεστού νερού)



ISO 9001
CE

ΚΟΜΨΕΣ
ΙΣΧΥΡΕΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ



Θέση Λάκκα Καλογήρου, 191 00 Μέγαρα Αττικής, Τηλ.: 22960 27624, 23358, 23377, 23395, 23396
Fax: 22960 23361, e-mail: sales@olefini.gr • www.olefini.gr

ALTEMCO A.E.

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

- Κλιματιστικά Συστήματα
- Αεραγωγοί
- Στόμια
- Εύκαμπτα
- Ανεμιστήρες
- Ψύκτες
- Ηλιακά
- Ηλιακή Θέρμανση
- Αεροκουρτίνες

Air Conditioners - Water Heater
Solar Systems - Chiller



Κατεβάστε τον νέο
Τιμοκατάλογο 2010
από το site μας...



Αγίων Σαράντα 39
186 46, Μοσχάτο
Τηλ.: (+30) 210 48 11 900
Fax: (+30) 210 48 11 075

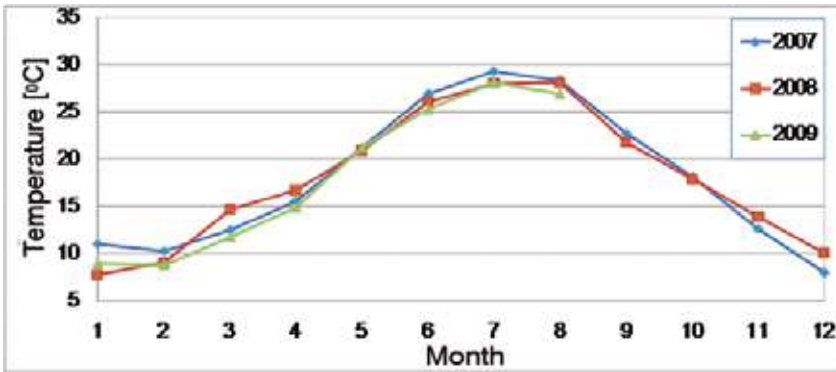


altinfo@altemco.gr

OS | 1

Εφαρμογή
online παραγγελιοληψίας
Order System 1,
Συνδεθείτε τώρα!

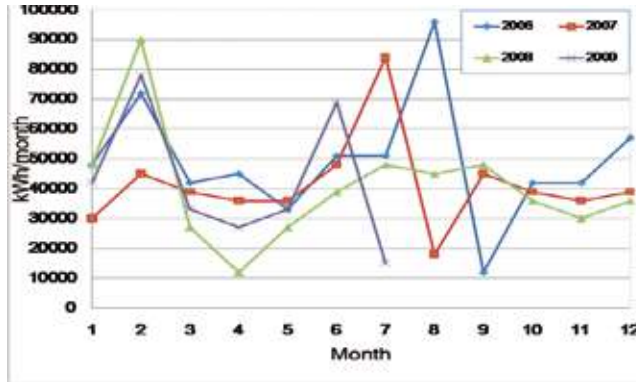
www.altemco.gr



Σχήμα 3 Διακύμανση της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αέρα για την πόλη του Βόλου

Η κατανάλωση ενέργειας κατά τους θερινούς μήνες φαίνεται ότι συγκρατείται από το γεγονός ότι το ωράριο λειτουργίας της βιβλιοθήκης (που είναι 8:00 – 20:00 στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους) περιορίζεται σε 8:00 – 14:30 στο διάστημα 15/7-31/8.

Παρατηρούμε ότι ενώ το μέγιστο στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του Φεβρουαρίου είναι συστηματικό για όλα τα έτη, εμφανίζεται σε όλα τα έτη πλην



Σχήμα 4 Συγκριτικές μηνιαίες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας (kWh ενεργού ισχύος) της τριετίας 2006-2009 στη Βιβλιοθήκη του ΠΘ.

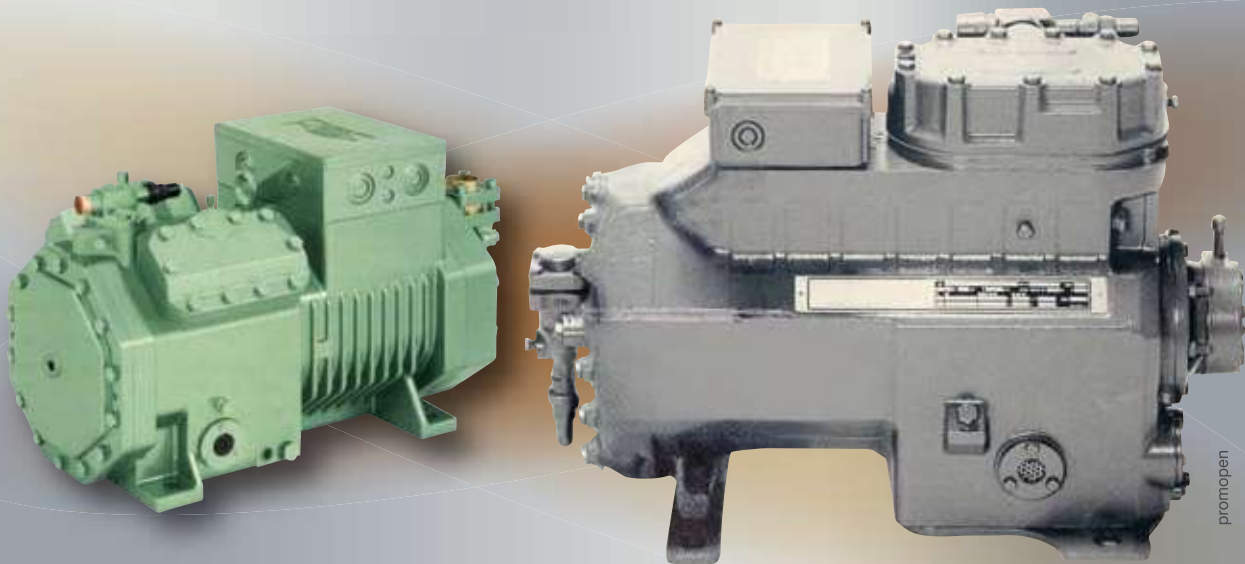
του 2008, και δεύτερο μέγιστο στην κατανάλωση κατά τους θερινούς μήνες (Ιούλιο – Αύγουστο), το οποίο αποδίδεται και πάλι στην αυξημένη κατανάλωση του συστήματος κλιματισμού. Η σημαντική διακύμανση των καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας μεταξύ των ιδίων μηνών σε διαφορετικά έτη, αφού διορθωθεί σε σχέση με τις κλιματολογικές συνθήκες κάθε έτους (Σχήμα 4), και ενδεχόμενες αλλαγές στα προγράμματα λειτουργίας, μας δίνει πληροφορίες για τις

δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας σε τέτοιου είδους κτίρια, με κατάλληλη βελτιστοποίηση των στρατηγικών ελέγχου και των ωραρίων λειτουργίας του εξοπλισμού.



ΓΕΩΡΓΙΟΣ & ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΤΣΙΚΗΣ Ο.Ε.

Πέτρας 25 - 27 – 104 44 Αθήνα **ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ** Τηλ: 210 5133 809 - Fax: 210 5144 792



ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ / ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΗΜΙΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Νέα προϊόντα

Νέα σειρά επιτοίχιων μονάδων DC Inverter από την εταιρεία Γ. Ασημακόπουλος Ε.Π.Ε. Εξαιρετικά χαμηλής στάθμης θορύβου Ενεργειακής κλάσης A/A

Για το έτος 2010 η εταιρεία inventor έχει εμπλουτίσει την γκάμα των προϊόντων της με νέα μοντέλα τελευταίας τεχνολογίας, μοντέρνου σχεδιασμού και αθόρυβης λειτουργίας.

Μία από τις πιο επιτυχημένες σειρές επιτοίχιων μονάδων DC Inverter είναι η EV-09,12,18,24 η οποία προσφέρει όλα τα οφέλη των μοντέλων τελευταίας τεχνολογίας, σε μοναδική τιμή.

Πιο συγκεκριμένα, το νέο μοντέλο διατίθεται σε 4 αποδόσεις από 9.000 έως 24.000 Btu/h. Η λειτουργία τους είναι εξαιρετικά αθόρυβη (από 24db), ενώ γίνεται η μέγιστη οικονομία σε ηλεκτρικό ρεύμα καθότι κατατάσσονται στην A ενεργειακή κλάση στην ψύξη και στην θέρμανση. Επιπροσθέτως η τεχνολογία DC Inverter προσφέρει ακόμα μεγαλύτερη οικονομία κατά την λειτουργία των μονάδων, ενώ η απόδοσή τους είναι σταθερή ακόμα και σε ακραίες εξωτερικές θερμοκρασίες χειμώνα ή καλοκαίρι.

Οι μονάδες παρέχονται με βιολογικό αντιβακτηριδιακό φίλτρο που εξουδετερώνει το 95% των βακτηριδίων, και φίλτρο ενεργού άνθρακα που προστατεύει από αναθυμιάσεις επικίνδυνων αερίων, όπως βενζίνη αμμωνία κ.α. Επιπλέον, η λειτουργία αυτόματου καθαρισμού προστατεύει το εσωτερικό του μηχανήματος από εστίες μόλυνσης κατά τη λειτουργία της ψύξης. Τέλος, οι μονάδες παρέχονται με έτοιμη πλάτη για προ-εγκατάσταση με σημαδεμένες θέσεις χαλκοσωλήνων.

Οι κλιματιστικές μονάδες inventor, αντιπροσωπεύονται αποκλειστικά στην Ελλάδα, την Ευρώπη και τη μέση Ανατολή από την εταιρεία Γ. Ασημακόπουλος Ε.Π.Ε. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στο χώρο του κλιματισμού με μεγάλη επιτυχία τα τελευταία 44 χρόνια, παρέχοντας στους πελάτες της υψηλής ποιότητας υπηρεσίες, προϊόντα, τεχνολογία αιχμής και εγγύηση καλής λειτουργίας.

Τα μηχανήματα inventor, διατίθενται από ένα επιλεγμένο δίκτυο επαγγελματιών στο χώρο του κλιματισμού, σε όλη την Ελλάδα και το εξωτερικό.



inventor
Your-conditions

Εξοικονομητής Powerboss Από την ΤΕΨΕ Α.Ε.

Το Powerboss της Somar είναι μία τεχνολογικά προηγμένη διαχειριστική συσκευή εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας, ψηφιακής τεχνολογίας, που βρίσκει εφαρμογή σε όλους τους ηλεκτροκίνητους εναλλασσομένου ρεύματος σταθερών στροφών (μονοφασικούς ή τριφασικούς).

Είναι ένας από τους ελάχιστους πραγματικούς εξοικονομητές ηλεκτρικής ενέργειας ηλεκτροκινήτρων στην αγορά, που συνδυάζει όλα τα απαραίτητα προσόντα σε καλή τιμή.

Δεν είναι inverter, δεν μεταβάλλει τις στρόφες του κινητήρα, απλά μετράει και μειώνει -ή αυξάνει ανά 1/100 του δευτερολέπτου- την τάση και την ένταση του ρεύματος παροχής, πάντα όσο απαιτείται (η τάση δεν μπορεί να γίνει μεγαλύτερη από την τάση παροχής).

Η τοποθέτηση του Powerboss γίνεται πολύ εύκολα σε νέες αλλά και σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις και συνδέεται πριν το ρελέ παροχής και τον ηλεκτροκίνητο.

Δεν συνεργάζεται με inverter. Στους τριφασικούς κινητήρες ελέγχει την απώλεια μιας φάσης και διακόπτει την παροχή τροφοδοσίας. Σε περίπτωση βλάβης του Powerboss βγαίνει αυτόματα εκτός, χωρίς να διακόψει την λειτουργία. Έχει δυνατότητα παραμετροποίησης (με εξωτερικό module) ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της εφαρμογής. Η εξοικονόμηση είναι μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι και η άεργος ισχύς του ηλεκτροκινήτρου.

Εγγύηση καλής λειτουργίας 2 χρόνια. Χρονικό διάστημα απόσβεσης κόστους κατά μέσο όρο 18 μήνες, ανάλογα με την εφαρμογή. Χώρα κατασκευής Μεγ. Βρετανία.

Η εταιρεία ΤΕΨΕ Α.Ε. σαν αντιπρόσωπος για την ελληνική αγορά, του Powerboss της Somar, διανέμει και προωθεί από το 2005 τον προϊόν, έχοντας δώσει εξετάσεις στην ελληνική αγορά όλα αυτά τα χρόνια.



powerboss
Integra

ORDER SYSTEM | 1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ONLINE ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ



ΒΗΜΑ 1ο : ΜΠΕΙΤΕ ΣΤΟ SITE ΤΗΣ ALTEMCO
ΚΑΙ ΚΑΝΤΕ ΚΛΙΚ ΣΤΗΝ ΕΙΚΟΝΑ
ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟΝ SERVER

ΒΗΜΑ 2ο : ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΝΕΛ ΑΡΙΣΤΕΡΑ
ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΠΟΥ ΘΕΛΕΤΕ
ΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΙΛΕΤΕ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΝΑΛΑΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟΥ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΤΟΜΙΟΥ



ΒΗΜΑ 3ο : ΚΑΝΤΕ ΚΛΙΚ ΣΤΟ ΚΟΥΜΠΙ
“ΠΡΟΒΟΛΗ Ή ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ”
ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΣΤΟ ΚΟΥΜΠΙ
“ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ”
ΚΑΙ ΘΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΤΕ ΕΝΑ E-MAIL
ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΑΣ



**ΑΥΤΟ ΗΤΑΝ!
ΤΟΣΟ ΑΠΛΑ ΚΑΙ ΤΟΣΟ ΓΡΗΓΟΡΑ**

ALTEMCO A.E.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

OS | 1



www.
opsiktikos.gr

ΤΗΛ.: 210 4290919

FAX: 210 4836088

info@opsiktikos.gr

Μετά και από συζητήσεις που είχαμε με νέους ψυκτικούς αναγνώστες του περιοδικού μας και εκφράζοντας την επιθυμία τους, ανοίγουμε απ' αυτό το τεύχος τη «ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ». Θα είναι μια σελίδα ελεύθερη, βοήθειας και συνεργασίας με νέους ανθρώπους του επαγγέλματος, που θα περιλαμβάνει:

- Ελεύθερη έκφραση (επώνυμα ή ανώνυμα) κάθε ιδέας ή προβληματισμού, σχετικά με την άσκηση και το μέλλον

του επαγγέλματος του ψυκτικού.

- Βοήθεια από εμπειρότερους συναδέλφους ή ειδικούς συνεργάτες του περιοδικού σε προβλήματα που συναντά ο νέος ψυκτικός στην καθημερινή άσκηση της δουλειάς του.
- Ερωτήσεις πάνω στον έλεγχο καλής λειτουργίας μιας ψυκτικής μονάδας ή εξαρτήματος, σε συντήρηση ή σε βλάβες, και ό,τι άλλο θα ήθελε να ρωτήσει κάποιος νέος στο επάγγελμα συνάδελφος και δεν έχει τη δυνατότητα.

Τα ερωτήματα θα στέλνονται στο περιοδικό στο email: info@opsiktikos.gr ή στο fax 210/4836088 και οι απαντήσεις θα δίνονται το συντομότερο δυνατόν από το site www.opsiktikos.gr του περιοδικού και θα δημοσιεύονται στη «ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ», στο τεύχος που θα ακολουθεί. Έτσι ο νέος ψυκτικός θα δημιουργήσει ένα δικό του αρχείο (ηλεκτρονικό και έντυπο) που θα τον βοηθήσει στα πρώτα χρόνια της καριέρας του.



Εκ. 3-Σει Α. Πυκνωτής υγιής. Β. Πυκνωτής βραχυκυκλωμένος. Γ. Πυκνωτής σε κρισιμική κατάσταση.

Εγκαινιάζουμε τη νέα μας στήλη, η οποία στήνεται από εσάς για σας. Μέσα από αυτήν θα απαντώνται δικά σας ερωτήματα, τεχνικού περιεχομένου, από εξειδικευμένους ανθρώπους του κλάδου.

Ερώτηση: Πώς γίνεται ο έλεγχος ενός πυκνωτή; *Ιωάννης Α., νέο μέλος του Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε*

Απάντηση: Για να ελέγξουμε αν ένας πυκνωτής είναι καλός, βραχυκυκλωμένος ή έχει εσωτερική διακοπή, ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία:

1. Εκφορτίστε τον πυκνωτή βραχυκυκλώνοντας τους δυο ακροδέκτες του.

Προσοχή: Πριν αρχίσετε τον έλεγχο του πυκνωτή με το ωμόμετρο, βεβαιωθείτε ότι ο πυκνωτής έχει εκφορτιστεί. Προς

τούτο βραχυκυκλώστε τους δυο ακροδέκτες του πυκνωτή με ένα κατσαβίδι. Αν δεν παρατηρηθεί σπινθήρας ο πυκνωτής είναι ήδη εκφορτισμένος.

2. Βάλτε στο ωμόμετρο την μεγαλύτερη κλίμακα που διαθέτει και κάνετε μια ωμομέτρηση μεταξύ των δυο ακροδεκτών του πυκνωτή.

3. Παρατηρήστε την ένδειξη του ωμόμετρου:

- Αν ο πυκνωτής είναι καλός, τότε η βελόνη του ωμόμετρου θα κινηθεί προς το μηδέν και μετά σιγά-σιγά θα επανέλθει στο άπειρο (Α).
- Αν το ωμόμετρο δείξει μηδέν και η ένδειξη διατηρηθεί στο μηδέν, ο πυκνωτής είναι βραχυκυκλωμένος (Β).
- Αν κατά την μέτρηση η βελόνη δεν κινηθεί καθόλου (δείχνει συνέχεια άπειρο), σημαίνει ότι ο πυκνωτής παρουσιάζει εσωτερική διακοπή (Γ)

Στις δυο τελευταίες περιπτώσεις ο πυκνωτής πρέπει να αντικατασταθεί με άλλον των ίδιων χαρακτηριστικών.

Παρατήρηση. Όταν γίνεται έλεγχος των πυκνωτών καλό θα είναι να ελέγχεται η περίπτωση βραχυκλώματος των ακροδεκτών με το ωμόμετρο (μεταξύ ενός ακροδέκτη και του μεταλλικού περιβλήματος).

Όταν ο πυκνωτής είναι καλός το ωμόμετρο θα δείξει άπειρο.

2ος τρόπος ελέγχου πυκνωτή λειτουργίας:

1. Συνδέστε ένα αμπερόμετρο για τη μέτρηση της έντασης λειτουργίας (με τον πυκνωτή συνδεδεμένο).
2. Λειτουργήστε τώρα τη μονάδα και σημειώστε την ένταση που δείχνει το αμπερόμετρο.
3. Σταματήστε τη μονάδα και αποσυνδέστε τον πυκνωτή. Λειτουργήστε τώρα τη μονάδα χωρίς τον πυκνωτή και σημειώστε την ένδειξη του αμπερόμετρου.

Αν η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι ίδια και στις δύο περιπτώσεις, ο πυκνωτής είναι χαλασμένος και θα πρέπει να αντικατασταθεί.

Δράσεις

Τιμητικές διακρίσεις

Μία από τις μεγαλύτερες διακρίσεις για νέες καινοτόμες start-up Ελληνικές εταιρίες, κατάφερε η Intelen, καθώς επιλέχθηκε μετά από ειδική αξιολόγηση σε παγκόσμιο επίπεδο, ως υποψήφια για τις 100 καλύτερες τεχνολογικές start-up εταιρίες Παγκοσμίως. Οι αναλυτές του διεθνούς οίκου Guidewire Group, ο οποίος θεωρείται ο πλέον εξειδικευμένος φορέας σε θέματα entrepreneurship για την ανάλυση και αξιολόγηση start-up σχηματι-

σμών, μέσω του worldwide Innovate2010 διαγωνισμού, επέλεξαν την Intelen ως μία από τις semi-finalists για να διεκδικήσει μία θέση μέσα στις 100 καλύτερες start-up εταιρίες σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η leading start-up εταιρία Intelen, προερχόμενη από το ερευνητικό Intelen Group, ειδικεύεται σε Ενεργειακά Πληροφοριακά Συστήματα & Ενεργειακή Πληροφορική, ανάπτυξη Smart Grid Services & Smart Metering και παρέχει καινοτόμες web 2.0 υπηρεσίες μέτρησης, ανάλυσης και διαχείρισης ενεργειακής και λοιπής πληροφορίας. Το group έχει κερδίσει πολλά

βραβεία καινοτομίας σε Ελλάδα και εξωτερικό τα τελευταία 3 χρόνια και έχει τρία διπλώματα ευρεσιτεχνίας σε θέματα ενεργειακής πληροφορικής, Smart metering και υπηρεσιών.

Η εταιρία θα παρουσιάσει στο Παρίσι τις νέες beta version υπηρεσίες που αναπτύσσει σε web peer2peer utility torrent metering, Google adaptive AMR products, Smart Grid services & brokerage, βάσει κοινωνικών ενεργειακών cloud δικτύων, φιλοσοφίας Web 2.0 / 3.0, όπου η ενεργειακή πληροφορία και υπηρεσία ενσωματώνεται πια βάση σημασιολογίας σε διαδραστικά adaptive stream web portlets υπηρεσιών.





ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΨΥΞΕΩΣ



ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ



ΜΟΝΕΣ & ΔΙΦΥΛΛΕΣ ΠΟΡΤΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ



ΣΥΡΟΜΕΝΕΣ ΠΟΡΤΕΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ



ΛΥΟΜΕΝΟΙ ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ (ΠΟΡΤΕΣ ΜΕ ΜΕΝΤΕΣΕ) ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΣΑΣ

Επαγγελματικά Συστήματα Ψύξης - Εξοπλισμός Χώρων Μαζικής Εστίασης

IBS Hellas Μ.Ε.Π.Ε.

Πειραιώς 96 Μοσχάτο, τ.κ. 183 46

Τηλ. +30(210)4825881, Φαξ: +30(210)4831522, e-mail: info@ibscold.gr, site: www.ibscold.gr



**Εκδήλωση της Ελληνικής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύχους**

Η Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους διοργανώνει ένα μοναδικό διήμερο γεγονός στις 4 και 5 Ιουνίου, στο Βόλο. Περνάμε ένα δύσκολο έτος, με επίδραση στις περισσότερες επιχειρήσεις. Το μέλλον αβέβαιο, την ώρα που όλοι μας γνωρίζουμε ότι ένα από τα πιο σημαντικά πράγματα που χρειάζεται να κάνουμε για να επιβιώσουμε είναι να αυξήσουμε την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεών μας και να μειώσουμε το κόστος λειτουργίας τους.

Την ημερίδα οφείλουν να την παρακολουθήσουν όλοι οι φορείς που ασχολούνται με τον κλάδο της ψυκτικής αλυσίδας, μιας και θα αναπτυχθούν επίκαιρα θέματα όπως τα παρακάτω:

- “Σωστές ενέργειες για την αντικατάσταση του R-22”
- “Κοστολόγηση δραστηριοτήτων ψυκτικής αλυσίδας”
- “Νομική υποστήριξη για επισφάλειες, ποια είναι η πραγματικότητα και πώς μπορούμε να προφυλαχτούμε”
- “Μηχανισμός χρέωσης ΔΕΗ - Σημεία επέμβασης χρήστη”
- “Αποθήκευση-Ανάκτηση ενέργειας σε ψυκτικά συγκροτήματα”
- “Η αλήθεια για τα φωτοβολταϊκά”
- “Φωτισμός ψυκτικών θαλάμων με leds”
- “Αύξηση διατηρησιμότητας φρούτων και λαχανικών στη ψυχρή αποθήκευση”
- “Πρακτικοί τρόποι εξοικονόμησης στην ψύξη και στον κλιματισμό”
- “Minimal charge σε συστήματα αμμωνίας (20-100kg), που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ελαφριά βιομηχανία, για εμπορικούς ή και βιομηχανικούς σκοπούς - Η λύση του μέλλοντος”

Η ημερίδα θα έχει τίτλο ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ και θα λάβει χώρα στο Τεχνολογικό Πάρκο Βόλου, Α΄ Βιομηχανική Ζώνη. Ημέρα έναρξης η 4η Ιουνίου και ώρα 09:00-15:00. Την επόμενη μέρα της ημερίδας διοργανώνεται εκδρομή στο Πήλιο.

Για περισσότερες πληροφορίες και για online αιτήσεις συμμετοχής, επισκεφθείτε το site: www.cold.org.gr.



ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε.



Σωματείο Επαγγελματιοβιοτεχνών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Ελλάδος

Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε.

Από τις Αρχαιρεσίες στις 18/04/2010 και την πρώτη συνεδρίαση του Διοικητικού Συμβουλίου (πρακτικό συνεδριάσεων Δ.Σ. Νο 582) στις 27/04/2010 προέκυψε η παρακάτω σύνθεση:

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Πρόεδρος: Γεωργαντζάς Αχιλλέας
Αντιπρόεδρος: Ντζιφέρης Χαράλαμπος
Γεν. Γραμματέας: Κορασιδής Παναγιώτης
Ταμίας: Απέργης Γαβριήλ

Αναπλ. Γεν. Γραμματέας: Γεωργαντόπουλος Πέτρος

Αναπλ. Ταμίας: Δρούλιας Παναγιώτης

Μέλος: Αντωνάτος Σπυρίδων

Μέλος: Βρυώνης Διονύσιος

Μέλος: Κοντογιώργης Ιωάννης

Αναπληρωματικά μέλη Δ.Σ.:

Ελευθερίου Γεώργιος

ΕΞΕΛΕΓΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρόεδρος: Ζωγράφος Χρήστος

Μέλος: Βισκαδουράκης Ιωάννης

Μέλος: Σαραμάντης Παναγιώτης

Αντιπρόσωποι στην Ο.Ψ.Ε.

Χανιωτάκης Ιωάννης

Μαμαλάκης Στυλιανός

Αντιπρόσωποι στην Ο.Β.Σ.Α.

Μαμαλάκης Στυλιανός

Λειβιδιώτης-Αργίτης Δημήτριος

Πλ. Ελευθερίας 25 Αθήνα, τκ 105 53

www.sepskee.gr, sepskee@otenet.gr

τηλ. 210/3223281



Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε.

Παρουσίαση προϊόντων EMERSON / COPELAND



Στις 28/04/2010, η εταιρεία Ε. ΧΑΣΙΩΤΗ & ΣΙΑ Ο.Ε., παρουσίασε τη νέα σειρά προϊόντων, συμπιεστών και μηχανημάτων EMERSON/COPELAND, στην αίθουσα των γραφείων του Σ.Ε.Ψ.Κ.Κ.Ε., με εισηγητή τον κ. ΘΩΜΑ ΡΩΤΑ της εταιρείας HELCOMA.

1. Νέα Προϊόντα:

α. Συμπιεστές EMERSON/COPELAND SCROLL – DIGITAL

β. Μονάδα COPELAND – HLR χωρίς συμπυκνωτή

γ. Νέα συμπυκνωτική μονάδα COPELAND ZX για εφαρμογές ψύξης

2. Συμπυκνωτικές μονάδες COPELAND Eazycool για εφαρμογές δικτύου

Κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου έγινε εκτενής αναφορά στις εξελίξεις που αφορούν τις υπάρχουσες σειρές αλλά και στους νέους τύπους συμπιεστών και μηχανημάτων που θα έλθουν μέσα στο 2010.

Έγινε επίσης λεπτομερής αναφορά στη λειτουργία και στα εσωτερικά μέρη των συμπιεστών SCROLL – DIGITAL και των πλεονεκτημάτων τους κατά την εφαρμογή τους σε συμπυκνωτικές μονάδες COPELAND εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης.

Η αναλυτική παρουσίαση των μερών των μονάδων COPELAND HLR – ZX και Eazycool ανέβασε το ενδιαφέρον των συναδέλφων, οι οποίοι έθεσαν ερωτήματα σχετικά τη λειτουργία των μηχανών, τις δυνατότητες εφαρμογής τους στην πράξη και στον τρόπο εγκατάστασης δικτύου. Οι απαντήσεις που δόθηκαν ήταν αρκετά κατατοπιστικές, οι δε υπεύθυνοι της εταιρείας τέθηκαν στη διάθεση των συναδέλφων για οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία.





Σεμινάριο Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε. Ψυκτικά Ρευστά

Το Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε. διοργάνωσε σεμινάριο, στις 14/04/2010 με θέμα: ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ R22.

Εισηγητής του σεμιναρίου ήταν ο κ. Άγγελος Δαλαβούρας στον οποίο, μετά την εμπειρισταωμένη και εκτενή αναφορά του στα ψυκτικά ρευστά, ετέθησαν πολλά ερωτήματα σχετικά με τους τρόπους αντικατάστασης του R22.

Η ποσότητα των ερωτημάτων που ετέθησαν, εκ μέρους των συναδέλφων, έδειξε την ανάγκη για ενημέρωση πάνω στο καυτό θέμα της αντικατάστασης του R22 και είχε σαν αποτέλεσμα την πληρέστερη ενημέρωσή τους, μέσω των απαντήσεων που έλαβαν από τον εισηγητή του θέματος.



ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Με επιτυχία πραγματοποιήθηκε σεμινάριο στις 21/04/2010 στην Καλαμάτα με εισηγητή τον κ. Ευάγγελο Αναγνώστου και θέμα ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

Το Σωματείο Ψυκτικών Μεσσηνίας βρίσκεται στην οδό Φάρων 78 στην Καλαμάτα (τ.κ. 24100), για οποιαδήποτε πληροφορία επικοινωνήστε στο τηλέφωνο 2721087590.



Ανακοίνωση

Την 27η Απριλίου 2010 τα νεοεκλεγέντα μέλη του Σωματείου μας για το Διοικητικό Συμβούλιο από τις αρχαιρεσίες της 17ης Απριλίου 2010, συναντήθηκαν στην έδρα του Σωματείου, επί της οδού Ελ. Βενιζέλου 3 - Νέα Σμύρνη, για την συγκρότηση σε σώμα με τα αντίστοιχα οριζόμενα καθήκοντα (άρθρο 5§1) ως εξής:



1. ΔΕΔΕΣ Αλέξανδρος Πρόεδρος
2. ΚΟΚΚΙΝΟΣ Οδυσσεάς Αντιπρόεδρος
3. ΠΑΠΠΑΣ Σταμάτιος Γραμματέας
4. ΠΑΠΠΑΣ Σπυρίδων Ταμίας
5. ΛΑΓΟΣ Ιωάννης Υπεύθυνος Ενημέρωσης – Πληροφόρησης

Η διάρκεια της θητείας του παρόντος Διοικητικού Συμβουλίου είναι τριετής, βάσει του άρθρου 5§2 του καταστατικού, και λήγει τον Απρίλιο του 2013.

Το Σωματείο ΕΛ.ΣΕ.ΚΑΤ βρίσκεται στην οδό Ελ. Βενιζέλου 3 στη Νέα Σμύρνη, για οποιαδήποτε πληροφορία επικοινωνήστε στο τηλ. 2109312002.

www.elsekat.gr e-mail. info@elsekat.gr

Με εκτίμηση συναδελφικότητας
Δ.Σ



Παρουσίαση προϊόντων TECUMSEH EUROPE



Η TECUMSEH EUROPE και οι εταιρείες ΕΨΕΜ Α.Ε. – ΚΟΝΤΕΣ Α.Ε.Β.Ε. – ΛΙΑΚΑΚΟΣ Α.Ε.Β.Ε. οργάνωσαν ημερίδα στο ξενοδοχείο METROPOLITAN με θέμα: ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΨΥΧΗ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΗΣ TECUMSEH.

Εισηγητές ήταν οι κ.κ. Silano Paolo και Tessa Martino, οι οποίοι αναφερθήκαν στις νέες αθόρυβες μονάδες CAJ/TAJ, μονάδες WINTSYS, αθόρυβες μονάδες SILENSYS, συμπίεστες και μονάδες SCROLL.

Σκοπός της παρουσίασης, όπως αναφέρθηκε, ήταν η ενημέρωση των τεχνικών του κλάδου στην νέα τεχνολογία, χωρίς θόρυβο, με λιγότερη κατανάλωση ενέργειας, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος.



Κοινωνικά ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

Το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. εκφράζει τα θερμά του συλλυπητήρια στο συνάδελφο Γιάννη Πετροουγάκη για τον ξαφνικό χαμό του αδελφού του.

Ο Πρόεδρος
Κόκκοτος Δημήτρης





Έτοιμη να σας δείξει τα χίλια πρόσωπα, τον

αρχαίο και βυζαντινό της χαρακτήρα, το βαλκανικό

και το μεσογειακό της πεπρωμένο

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η Θεσσαλονίκη είναι μια πόλη με πλούσιο παρελθόν και ταυτόχρονα από τις λίγες με σταθερή φυσιογνωμία από την ίδρυση της. Μετά το μεγάλο πλήγμα του 1917 που το λεγόμενο σήμερα ιστορικό κέντρο έγινε σε 32 ώρες στάχτη, οι αρχές της εποχής κινήθηκαν δραστήρια. Αντί όμως ο εμπνευσμένος ανασχεδιασμός να γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της Διεθνούς Επιτροπής που είχε επόπτη τον Γάλλο αρχιτέκτονα Εμπράρ, δόθηκαν κι εδώ, όπως κι αλλού στην Ελλάδα, λύσεις μάλλον ευκαιριακές. Έτσι η πόλη γιγαντώθηκε αρρωστημένα σε ύψος και σε πλάτος και σήμερα βυζαντινές η μεταβυζαντινές εκκλησίες, οθωμανικά και προγονικά μνημεία θάβονται μέσα σε πηγάδια πολυκατοικιών.

Ενδιαφέρουσα και γοητευτική κάθε βόλτα σ' αυτή την πόλη. Το έμβλημα της, ο Λευκός Πύργος, ξεκίνησε την ιστορία του ως Πύργος του Αίματος. Στην αρχή ήταν φυλακή για βαρυποινίτες και βρισκόταν μέσα στη θάλασσα. Όσπου το ασβέστωμα του από ένα μελλοθάνατο το Ν. Guelid έγινε αιτία να μετονομαστεί Λευκός Πύργος.



Σήμερα λειτουργεί ως Μουσείο Βυζαντινής Ιστορίας και Τέχνης. Όποιος όμως δεν περπατήσει στην παραλία και δεν φτάσει μέχρι τις ομπρέλες, το σύγχρονο γλυπτό του Γιώργου Ζογγολόπουλου κι όποιος δεν μπει στη μυρωδάτη αγορά Μοδιάνο είναι σαν να μη επισκέφθηκε τη Θεσσαλονίκη. Αν η επίσκεψη σας

γίνει το σούρουπο που τα μαγαζιά κατεβάζουν τα κεπέγκια τους τότε μπορείτε να πετύχετε τα γκαρντάσια να βγάζουν τα ακορντεόν και να γλεντάνε το τέλος της ημέρας.

Ο τουριστικός μας περίπατος αρχίζει με επίσκεψη στο Αρχαιολογικό Μουσείο, όπου εκτίθενται ευρήματα, κυρίως από περιοχές της κεντρικής Μακεδονίας και της Χαλκιδικής. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αρχιτεκτονικά μέλη ιωνικού ναού (6ου π.χ. αιώνα), η αυθεντική μαρμαρίνη πόρτα μακεδονικού τάφου και τα χρύσα αντικείμενα όπως το στεφάνι κισσού από Σεβαστή, το διάδημα από τις Σέδες και το βραχιόλι από τον Ευρωπό. Ανάμεσά τους ο κρατήρας του Δερβινίου και πολλά αντικείμενα που προσφέρθηκαν ως νεκρικά δώρα σε μέλη της Μακεδονικής αριστοκρατίας. Η περιήγησή μας συνεχίζεται στην Άνω Πόλη. Ευτυχώς διασώζονται ακόμα μερικές γραφικές γειτονιές με σπίτια του περασμένου αιώνα που συνδυάζουν τη μακεδονίτικη και νεοκλασική αρχιτεκτονική. Ιδανική επιλογή για περίπατο βυζαντινού χαρακτήρα στον Πύργο του Τριγωνίου και για να χαζέψετε το πανόραμα της πόλης, αναβιώνοντας ένδοξες εικόνες από το παλιό Βυζάντιο.

Όταν η Θεσσαλονίκη έπεσε στα οθωμανικά χέρια στα 1430 ήταν μια κατεστραμμένη πόλη. Οι προσπάθειες που έγιναν είχαν στόχο να συνεχίσει ως σημαντικό λιμάνι, όπως ήταν για το Βυζάντιο. Τα σωζόμενα μνημεία δίνουν μια πλήρη εικόνα της ιστορικής περιόδου των 500 χρόνων της πόλης που ακολούθησε τη βυζαντινή περίοδο. Το παλιότερο κτίριο που σώζεται από την περίοδο αυτή είναι το Μπέη χαμάμ, γνωστό ως λουτρό (Παράδεισος). Βρίσκεται στην Εγνατία οδό απέναντι στην Παναγία των Χαλκίων. Το Μπεζεστένι χτίστηκε 25 χρόνια μετά. Ήταν χώρος δοσοληψιών, διαπραγματεύσεων, φύλαξης πολύτιμων αγαθών και εμπορίου.

Στους σκοτεινούς αιώνες μετά το 1453, η ορθόδοξη πίστη υπήρξε το καταφύγιο και η παρηγοριά των Ελλήνων της Θεσσαλονίκης. Η συνοικία του Αγίου Αθανασίου, γύρω από την Καμάρα και το Ιπποδρόμιο αποτελούσαν ένα συγκρότημα ελληνικών συνοικιών που ήταν,

όπως αναφέρει και ο καθηγητής Απ. Βακαλόπουλος, ότι το φανάρι για την Κωνσταντινούπολη. Από τις 12 χριστιανικές εκκλησίες της Τουρκοκρατίας σπουδαιότερες είναι ο Άγιος Αθανάσιος στην Εγνατία και ο Άγιος Μηνάς. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της πόλης αποτελεί η σύνθεση του πληθυσμού της από τρεις διαφορετικές εθνότητες, την ελληνική, την τουρκική και την εβραϊκή.

Οι σημαντικότερες ιστορικές στιγμές είναι:

- Η ίδρυσή της από τον Κάσσανδρο πριν 2317 χρόνια
- 168 π.Χ. Γίνεται πρωτεύουσα της ρωμαϊκής επαρχίας της Μακεδονίας
- 49 μ.Χ. και 52 μ.Χ. την επισκέπτεται ο Απόστολος Παύλος
- 306 μ.Χ. Μαρτυρεί ο πολιούχος της Άγιος Δημήτριος
- 390 μ.Χ. Γίνεται το ορμητήριο του Μεγάλου Θεοδοσίου κατά των Γόθων
- 1115 μ.Χ. Πέφτει στα χέρια των Ενετών
- 1204 μ.Χ. Μπαίνουν οι Σταυροφόροι
- 1223 μ.Χ. Η πόλη γίνεται και πάλι ελληνική
- 1423 μ.Χ. Και πάλι οι Ενετοί
- 1430 μ.Χ. Έρχονται οι Τούρκοι
- 1912 μ.Χ. Την απελευθερώνει ο ελληνικός στρατός
- 1913 μ.Χ. Δολοφονείται εδώ ο βασιλιάς Γεώργιος ο Α'
- 1917 μ.Χ. Γνωρίζει την πυρκαγιά του αιώνα

Φτωχομάνα για κάποιους, αριστοκράτισσα για άλλους, Γαλλίδα για μερικούς και Οθωμανική για ορισμένους είναι μια πόλη που δύσκολα μπορείς να αντισταθείς στη γοητεία της.

Αδελφή του Μεγάλου Αλεξάνδρου, συμβασιλεύουσα του Βυζαντίου και Νύφη του Θερμαϊκού η Θεσσαλονίκη με την πλούσια ιστορία περιμένει τους επισκέπτες της, άλλοτε σκεπασμένη με την πυκνή ομίχλη των ταινιών του Θόδωρου Αγγελόπουλου κι άλλοτε κυριευμένη από τον δυνατό Βαρδάρη, έτοιμη να σας δείξει τα χίλια πρόσωπα, τον αρχαίο και βυζαντινό της χαρακτήρα, το βαλκανικό και το μεσογειακό της πεπρωμένο.

Πηγή:

<http://ilovethessaloniki.blogspot.com>



epsi®

Manufacturers of Industrial Refrigeration & Air Conditioning Equipment



ROOF TOP
ΣΕΙΡΑ ERT
ΑΠΟ 13 ΕΩΣ 90 KW



ΨΥΚΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΕΣ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΣΕΙΡΑ EAWC/H ΑΠΟ 4 ΕΩΣ 48 RT



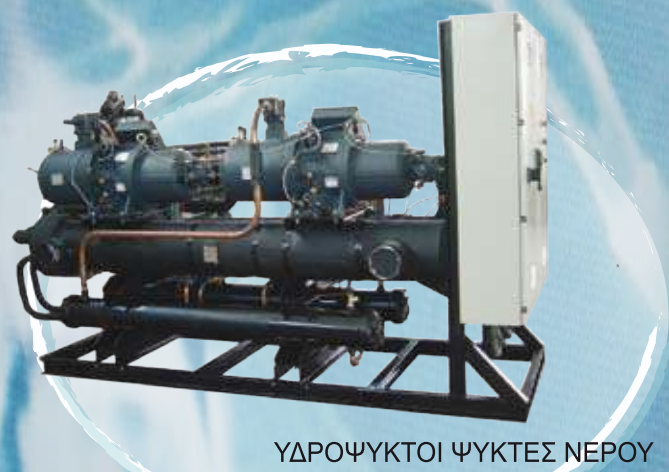
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ
ΜΟΝΑΔΕΣ
ΣΕΙΡΑ EAHU ΑΠΟ 1400 ΕΩΣ 50000 m³/h



FAN COIL UNITS
ΑΠΟ 200 ΕΩΣ 1200 CFM



ΨΥΚΤΕΣ ΝΕΡΟΥ ΜΕ
ΕΛΙΚΟΕΙΔΕΙΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ
(SCREW)
ΣΕΙΡΑ ESAC ΑΠΟ 40 ΕΩΣ 365 RT



ΥΔΡΟΨΥΚΤΟΙ ΨΥΚΤΕΣ ΝΕΡΟΥ
ΜΕ ΕΛΙΚΟΕΙΔΕΙΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ (SCREW)
ΣΕΙΡΑ ESWC ΑΠΟ 45 - 400 RT
ΚΑΙ ΓΙΑ MARINE ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (60 Hz)



Όλγα Βρυώνη

Πώς προέκυψε η φράση

Αυτός χρωστάει της Μιχαλούς

Στα χρόνια του Όθωνα, βρισκόταν σε κάποιο σοκάκι στο Ναύπλιο η ταβέρνα της Μιχαλούς. Παραδόπιση και εκμεταλλεύτρια από τον καιρό που πέθανε ο άντρας της, είχε μια περιορισμένη πελατεία, που τους έκανε πίστωση για ένα χρονικό διάστημα, μετά το τέλος του οποίου έπρεπε να εξοφληθεί ο λογαριασμός. Αλίμονο σε κείνο που δε θα ήταν συνεπής, η

Μιχαλού κυριολεκτικά τον εξευτέλιζε. Ανάμεσα σε αυτούς τους οφειλότες ήταν και ένας ευσυνειδητός, που ήταν αδύνατο να βρει τρόπο να την εξοφλήσει, γιατί δεν είχε εκείνο τον καιρό δουλειά. Μέρα και νύχτα γύριζε ο Άνθρωπος τους δρόμους παραμιλώντας. Όταν κανείς ρωτούσε να μάθει τι είχε ο άνθρωπος αυτός απαντούσαν (αυτός χρωστάει της Μιχαλούς). Από τότε έμεινε αυτή η φράση.

Πηγή komotiniblogs.gr



Εδώ γελάμε

Ο υπουργός του κυβερνώντος κόμματος κάνει περιοδεία. Επισκέπτεται ένα σχολικό συγκρότημα και ακούει τα παράπονα των δασκάλων και των μαθητών.

- Κύριε υπουργέ, δεν έχουμε πετρέλαιο για θέρμανση και έρχεται βαρύς χειμώνας
- Κύριε υπουργέ, δεν μας χωράνε οι αίθουσες τα μισά θρανία είναι χαλασμένα, τα περισσότερα τζάμια είναι σπασμένα. Αφού ακούει διάφορα τους λέει .Μην ανησυχείτε όλα θα γίνουν το συντομότερο δυνατόν. Μπαίνει στην Μερσεντές και πάει στον επόμενο σταθμό, στις τοπικές

φυλακές. Ακούει και εκεί πολλά παράπονα

- Κύριε υπουργέ θέλουμε καλύτερο φαγητό περισσότερα κλινοσκεπάσματα πιο πολύ προσωπικό γιατί δεν επαρκούμε. Θα γίνουν όλα όσα ζητάτε, μην ανησυχείτε Μπαίνει στην Μερσεντές και καθώς φεύγουν αρχίζει να δίνει οδηγίες στον Γραμματέα του.
- Λοιπόν Κωστάκη. Στο σχολείο στείλε ένα συνεργείο να μπαλώσει μερικές τρύπες, και να βάλει μερικά τζάμια, αλλά τίποτε άλλο. Μετά στείλε ένα συνεργείο στις φυλακές να φτιάξει πισίνα, χαμάμ, τζακούζι, σάουνα,

αίθουσα για διασκέδαση με 50άρα τηλεόραση φλίπερ... μένει κάγκελο ο γραμματέας

- Μα κύριε υπουργέ, τι είναι αυτά που λέτε και απαντά ο υπουργός.
- Κοίτα Κωστάκη. Σχολείο πήγαμε και δεν θα ξαναπάμε. Στην φυλακή όμως δεν ξέρεις πότε θα μπούμε... Κατάλαβες:



Στεφανία Λυγρού

Το σχόλιο του μήνα

STOP στις κινητοποιήσεις για να μην χάσουμε τον τουρισμό

Ακούω τους Ξενοδόχους να διαμαρτύρονται, να ρίχνουν τα βάρη δεξιά κι αριστερά και να φαίνονται οι πλέον αδικημένοι της υπόθεσης. Οι απεργίες και η τρομοκρατία ευθύνονται για τη δραματική μείωση του τουρισμού..

Το επάγγελμα του ψυκτικού είναι ένα κατεξοχήν καλοκαιρινό επάγγελμα. Οι απεργίες των λιμενεργατών δημιουργούν στον κλάδο μας κάποιο πρόβλημα; Οι πορείες διαμαρτυρίας μήπως; Οι βομβιστικές επιθέσεις; Γιατί δεν έχουμε ούτε εμείς δουλειά; ΔΕΝ ΕΧΟΥΜΕ ΔΟΥΛΕΙΑ ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΕΧΟΥΜΕ ΑΓΟΡΑΣΤΕΣ, ΑΦΟΥ ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ

ΓΙΝΑΝΕ ΦΤΩΧΟΙ!!

Θα μου πεις ο τομέας του τουρισμού απευθύνεται σε μία ευρύτερη αγορά, όχι μόνο στην Ελληνική (θα χάσεις τον Έλληνα τουρίστα, που άφησε τα περισσότερα χρήματα και αυτό που σε πονάει είναι ο ξένος, αλλά δεν θα μείνω εδώ). Ερωτώ, αν ο Έλληνας δεν μπορεί να απολαύσει την Ελλάδα, αν δεν μπορεί να χαρεί τον ήλιο και τη θάλασσά της, γιατί να μπορεί να την απολαύσει ο τουρίστας; Του τουρίστα θα του άρεσε να βρισκόταν στη θέση μου, να χαιρόμαι εγώ τις ομορφιές της χώρας του και ο ίδιος να μένει άπραχος να με παρακολουθεί;

Άλλη ερώτηση, αφού ξέρουμε ότι σήμερα η οικονομική κρίση ταλανίζει ολόκληρο τον πλανήτη, δεν ήταν βέβαιο ότι θα έπεφτε κατακόρυφα ο τουρισμός; Αν δεν αμαυρωνόταν δηλαδή με τα επεισόδια το καλό όνομα της

χώρας ποιον περιμέναμε να έρθει; Τέλος, ακούω στις ειδήσεις τους ειδικούς να μας συμβουλεύουν: «Κοίτα την Ισπανία να πάρεις παράδειγμα, αποφάσισαν να μην κάνουν μαζικές κινητοποιήσεις για να μην φέρουν σε χειρότερη οικονομική κατάσταση την χώρα τους»!! (Εν τω μεταξύ μόνο τα media δεν έχουν ενημερωθεί για τις κινητοποιήσεις που έχουν εξαγγείλει οι Ισπανοί -20 Μαΐου απογευματινή διαδήλωση και 2 Ιουνίου απεργία ο δημόσιος τομέας-, αλλά δεν θα μείνω στην προσανατολισμένη πληροφόρηση).

Ερωτώ, γιατί δεν ζητάτε κύριοι ειδικοί να μετατεθούν και τα μέτρα λιτότητας το Φθινόπωρο; Θα επιτύχετε άμεσα το σκοπό σας, θα σταματήσουν οι κινητοποιήσεις, θα έχετε και τον Έλληνα ως τουρίστα στρατευμένο στην υπηρεσία της πατρίδος.

Freddo



Ε Π Α Γ Γ Ε Λ Μ Α Τ Ι Κ Η Ψ Υ Ξ Η

FREDDO A.E. ΕΙΡΗΝΗΣ 1 & ΟΔΥΣΣΕΩΣ, 145 65 ΑΓ. ΣΤΕΦΑΝΟΣ, Τηλ. 210 5913003, Fax: 210 5310860 www.freddo.gr / e-mail: info@freddo.gr

COSTAN®
REFRIGERATION



**Bonnet
Nève**

**20
ΧΡΟΝΙΑ
ΜΑΖΙ**



ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟ SERVICE

ΤΗΛ: 210 5913003



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΜΕΛΟΣ

ALFA FROST A.E.®

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΨΥΓΕΙΑ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ

*Εξοπλίζουμε
επαγγελματίες
με υπευθυνότητα &
αξιοπιστία*

Taver

Λυόμενοι ψυκτικοί θάλαμοι



MADE IN ITALY

MTH

Πόρτες ψυκτικών θαλάμων & Εργαστηρίων τροφίμων



MADE IN ITALY

Ράφια Ψυκτικών Θαλάμων για αποθήκευση
τροφίμων συσκευασμένων ή μη

NONO 2



ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ ΠΙΑΤΩΝ



ΠΑΓΟΜΗΧΑΝΕΣ



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ



ΨΥΓΕΙΑ - SUPER MARKET



ΜΙΚΡΟΣΥΣΚΕΥΕΣ



ΦΟΥΡΝΟΙ



ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ:
ΟΔΟΣ ΜΑΡΚΟΝΙ,
ΘΕΣΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ
ΝΗΣΤΕΥΤΗΣ (Ποταριά)
ΒΙ.Π.Ε. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
ΤΗΛ.: 210 5575430,
FAX: 210 5575752

E-mail: contact@alfafrost.gr
www.alfafrost.gr