



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

■ ■ ■ Τεύχος #16
Ιανουάριος
Φεβρουάριος 2011

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

Ψύξη Ψυκτικά Φορτία

σελ.14

Αυτοματισμοί Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου

σελ.11

Ειδικό Αφιέρωμα Κλιματισμός Υψηλών Απαιτήσεων σε Νοσοκομεία

σελ.16

Βιομηχανική Ψύξη Παγολεκάνες

σελ.21



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 συμπικνώνεται 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: Α.ΜΟΤΟΡΣ 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:
Λιωθεν Περιφερειακής οδού Θεσ/νίκης, Εύοσμος

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


Δ. Βρυώνης

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας,

Οι καιροί είναι δύσκολοι και πρέπει να αντιμετωπισθούν με υπευθυνότητα από τον καθένα μας ξεχωριστά και από την Διοίκηση της Ο.Ψ.Ε. με ιδιαίτερη σχολαστικότητα.

Η Πολιτεία με τα αρμόδια όργανά της προωθεί νομοσχέδιο για την πιστοποίηση των τεχνικών επαγγελματιών, στα οποία επαγγέλματα ανήκει και το δικό μας. Το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. είναι σε διαρκή επαφή με τους ανθρώπους που χειρίζονται τα θέματα από μέρους της Πολιτείας, για να πετύχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα όσον αφορά στην πιστοποίηση των αδειούχων ψυκτικών και στη διαχείριση των ψυκτικών ρευστών. Είναι πολύ πιθανόν η άδεια εξασκήσεως επαγγέλματος να είναι ένα πολύ ισχυρό χαρτί στα χέρια των συναδέλφων για την στο εγγύς μέλλον πιστοποίησή τους και τη δυνατότητα τους ως προς τη διαχείριση των ψυκτικών ρευστών.

Η διαχείριση των ψυκτικών ρευστών είναι ένας πολύ σοβαρός παράγοντας για τη συνέχιση της λειτουργίας των επαγγελματιών μας δραστηριοτήτων, γιατί στο άμεσο μέλλον θα πρέπει να είμαστε εναρμονισμένοι με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες ζητούν σχετική βεβαίωση για τη χωρητικότητα των ψυκτικών και κλιματιστικών μηχανημάτων με ψυκτικό υγρό, τις πιθανές απώλειες και τη συμπλήρωσή τους με αυτό.

Πρέπει λοιπόν να είμαστε έτοιμοι, οπλισμένοι με τις επαγγελματικές μας άδειες και να συνταχούμε όλοι μας δίπλα στο Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε., για να μην δούμε αλλοδαπούς τεχνικούς εφοδιασμένους με τις απαραίτητες πιστοποιήσεις να εκτελούν εργασίες που δεν θα έχουμε το δικαίωμα να τις εκτελέσουμε εμείς.

Κλείνοντας σας ευχόμαστε ΚΑΛΗ ΧΡΟΝΙΑ ΜΕ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΙΣΙΟΔΟΞΙΑ.

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*

Παρακαλείστε 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 νυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τις απόψεις του περιοδικού.

Ετήσια Συνδρομή

για ψυκτικούς €35,00

για εταιρίες €70,00

Περιεχόμενα

	σελ.
Επικαιρότητα	6
Πληροφόρηση	7
Ενημέρωση Συνεταιρισμός Σ.Ε.Ψ.Ε.	8
Υγιεινή και Ασφάλεια	10
Αυτοματισμοί Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου	11
Ψύξη Ψυκτικά Φορτία	14
Ειδικό Αφιέρωμα Κλιματισμός Υψηλών Απαιτήσεων σε Νοσοκομεία	16
Τεχνικά θέματα Απλοποιημένη μέθοδος μελέτης κλιματισμού	18
Βιομηχανική ψύξη Παγολεκάνες	21
Εξοικονόμηση Ενέργειας - Υπολογισμός κλιματιστικής εγκατάστασης - Ενδοδαπέδια θέρμανση και ψύξη	26 29
Άνθρωποι	32
Έρευνα αγοράς	34
Η γωνιά του ψυκτικού	36
Εκθέσεις/Συγκεντρώσεις/Σεμινάρια	38
Ελεύθερη στήλη	43

**ΨΥΚΤΙΚΟΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ: 8443

ΕΚΔΟΤΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ 48 ΡΕΝΤΗΣ, ΤΚ 182 33, ΤΗΛ.: 210 4290919

FAX: 210 4836088 - www.opsiktikos.gr - e-mail: info@opsiktikos.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

ΣΤΕΦΑΝΙΑ ΛΥΓΕΡΟΥ

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 αφιλοκερώς στο περιοδικό, σπρώχνοντας με αυτόν τον τρόπο την προσπάθεια της ΟΨΕ.

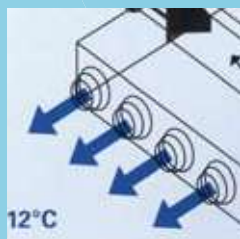
Εκ μέρους της Ο.Ψ.Ε.

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

Σερβίων 9, Τ.Κ. 10441, Αθήνα, τηλ.: 210 5221528 - 5222933,
fax: 210 5223668, e-mail: sepsespe@otenet.gr, www.sepse.gr

Επειδή δεν είχαν επιπλέον εισόδημα να ξοδέψουν οι

υπάλληλοι το πρόβλημα μεταφέρθηκε στην αγορά



Πώς φτάσαμε ως εδώ

Δημήτρης Πλατάρης Π.Ν.
Ανθυποπλοίαρχος (ΠΤ)

Θα ήθελα να ξεκινήσω δανειζόμενος το παράδειγμα του ομότιμου καθηγητού Οικονομικών του πανεπιστημίου της Μασαχουσέτης, κυρίου Ρίτσαρντ Γουλφ.

Τι είναι αυτό που κρατά μια οικονομία ζωντανή και ακμάζουσα; Τι τροφοδοτεί την αγορά και τα καταστήματα με πελάτες σε μια καπιταλιστική κοινωνία όπως και η δική μας; Ή μήπως κάποιος νομίζει ότι η κοινωνία μας δεν είναι καπιταλιστική; Είναι αυτό που οι Σάξονες οικονομολόγοι αποκαλούν *disposable income* ή αλλιώς διαθέσιμο προς ξόδεμα εισόδημα.

Στην Ελλάδα γνωρίζουμε ότι το 1% του πληθυσμού νέμεται το 90% του πλούτου της χώρας. Μάλιστα, καλά ακούσατε, το 90% το κατέχει το 1% του πληθυσμού. Το υπόλοιπο 10% του πλούτου της χώρας μοιράζεται στο υπόλοιπο 99% του πληθυσμού. Ένα από τα βασικότερα προβλήματα των πολιτικών, όλων των πολιτικών (είτε πρόκειται για δεξιούς, σοσιαλιστές ή και αριστερούς), είναι οι φόροι. Είναι πρόβλημα διότι για να καλυφθούν τα έξοδα του κράτους πρέπει να επιβληθούν τέτοιοι. Φόροι λοιπόν πρέπει να επιβληθούν στους πλούσιους (αυτό το 1% που λέγαμε πριν ότι νέμεται το 90% του πλούτου), αλλά φόροι πρέπει επίσης αναλογικά -και φυσικά ελαφρύτεροι- να επιβληθούν και στα μεσαία και χαμηλά εισοδήματα.

Εδώ βεβαίως έρχονται αντιμέτωποι οι πολιτικοί μας -οι καημένοι πολιτικοί- με δυο σοβαρά διλήμματα. Τους μεν πλούσιους τους χρειάζονται για να χρηματοδοτούν τις πανάκριβες προεκλογικές εκστρατείες τους, οπότε δυσκολεύονται να τους φορολογήσουν. Τα δε μεσαία και χαμηλά στρώματα τα χρειάζονται ακόμη περισσότερο. Γιατί; Μα

για την ψήφο τους φυσικά. Διότι τα ευρύτερα λαϊκά στρώματα παίζουν τον ρόλο του εκλογέα. Οπότε τι κάνουν οι πολιτικοί μας; Ακροβατούν σε μια ισορροπία του τρόμου. Οι προϋπολογισμοί ήταν σχεδόν πάντα τα τελευταία 35 χρόνια ελλειμματικοί. Αυτό το έλλειμμα πώς καλυπτόταν; Μα φυσικά με τον χρυσό τρόπο...

ΔΑΝΕΙΑ. Έπαιρναν δάνεια και δάνεια και δάνεια και δάνεια και ούτω καθεξής. Και ξέρετε ποιοι δάνειζαν το Δημόσιο; Μα φυσικά οι «έχοντες και κατέχοντες», οι οποίοι βγήκαν διπλά κερδισμένοι αφού και φόρους ανάλογους των κερδών τους δεν πλήρωναν και ταυτόχρονα επένδυαν με ασφαλή τρόπο μεγάλο μέρος των κεφαλαίων τους.

Όμως το «*colpo grosso*» έμελλε μια μέρα να τελειώσει. Κάποια στιγμή οι αγορές, μετά και την τεραστίων διαστάσεων αθροστομία του Πρωθυπουργού μας, του υπουργού Οικονομικών αλλά και του Διοικητού της Τραπεζής της Ελλάδος κι άλλων Αξιωματούχων της κυβέρνησης:

- περί Τιτανικού,
 - ναυαγίου,
 - δεν υπάρχει σάλιο,
 - κρίση χωρίς προηγούμενο,
 - αδύναμος κρίκος κλπ κλπ κλπ,
- άρχισαν να έχουν αμφιβολίες για το διαρκώς διογκούμενο χρέος και την ικανότητα της χώρας μας να το εξυπηρετήσει.

Και κάπως έτσι το πάρτι τελείωσε. Κι η κυβέρνηση τότε τι έκανε; Μας έφερε μπροστά σε ένα δίλημμα, μας είπε: Ή αλλάζουμε ή βουλιάζουμε. Αλλά τι εννοούσε με αυτό; Εννοούσε φυσικά να πληρώσουν επιπλέον χρήματα τα μεσαία και χαμηλά στρώματα ή εναλλακτικά, να βουλιάξει η χώρα και να χαθεί το κοινωνικό κράτος. Κι εμείς; Τι κάναμε εμείς; Απομείναμε να τον κοιτάμε ζαλισμένοι και δεν αντιδράμε. Τι μας είπε φίλοι μου, κάτι πολύ απλό, είναι σαν να σε σταμάτησε ένας στο δρόμο να σου πει: σου δίνω το ελεύθερο δικαίωμα να διαλέξεις πώς θέλεις να σε σκοτώσω, με πιστόλι ή με μαχαίρι; Τι θα του απαντούσες; Φυσικά ότι διαφωνείς με τις επιλογές που σου δίνει. Αντί λοιπόν να πούμε το ίδιο στην Κυβέρνηση, την αφήνουμε και ολοκληρώνει το ανίερο έργο της. Αντί να την υποχρεώσουμε να βάλει να πληρώσουν οι έχοντες και οι κλέψαντες, επιτρέψαμε να βάλει το χέρι της το κουλό στην τσέπη μας.



Και το έβαλε με πολλούς τρόπους. Κατ' αρχάς με τη μείωση των μισθών των υπαλλήλων. Εκεί μειώθηκε το διαθέσιμο προς ξόδεμα εισόδημα που ανέφερα πριν. Αφού δεν είχαν επιπλέον εισόδημα να ξοδέψουν οι υπάλληλοι το πρόβλημα μεταφέρθηκε στην αγορά, όπου οι καταστηματαρχές, έμποροι, βιοτέχνες, οικοδόμοι, μεταφορείς, μεταποιητές κλπ. άρχισαν να ξοδεύουν λιγότερα.

Η αγορά έφαγε την πρώτη σφαλιάρα αλλά ωμέ, δεύτερη και τρίτη και τέταρτη θα ακολουθούσε. Το ΦΠΑ είχε την τιμητική του, όχι μία, ούτε δύο, αλλά τρεις αυξήσεις ΦΠΑ μέσα σε ένα χρόνο. Οι επιχειρήσεις προσπαθούσαν απεγνωσμένα, για να φανούν ανταγωνιστικές, να αφομοιώσουν την αύξηση του ΦΠΑ αλλά εις μάτην. Πώς να μπει ο πελάτης στο μαγαζί σου αν δεν έχει χρήματα για ξόδεμα; Και να 'ταν μόνο το ΦΠΑ; Ήρθε και ο φόρος των καυσίμων μία φορά, ήρθε μετά και δεύτερη κι έρχεται τώρα και τρίτη. Μα θα μου πείτε τι να έκανε;

ΤΙ ΝΑ ΕΚΑΝΕ; Το αυτονόητο, να φορολογούσε τα υπερκέρδη των τραπεζών πρωτίστως, των τεχνικών εταιρειών δευτερευόντως, που πλούτισαν όλα αυτά τα χρόνια από τα κολοσσιαία δημόσια έργα που προηγήθηκαν των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Να φορολογούσε αυτούς πρώτα, να έκλεινε στην φυλακή τους μέχρι τώρα αποδεδειγμένα εμπλεκόμενους σε ρεμούλες (και μη με ρωτήσετε ποιους, όλοι τους ξέρουμε) και στη συνέχεια να ζητούσε και την βοήθεια των ασθενέστερων. Δεν νομίζω ότι θα είχε κανείς αντίρρηση να γίνει αυτό. Ποιος ελεύθερος επαγγελματίας θα είχε αντίρρηση να συμμετέχει περισσότερο από έναν μισθωτό στα βάρη, αρκεί να μην επηρεάζονταν οι μισθοί των υπαλλήλων; Διότι οι υπάλληλοι είναι αυτοί που κρατούν ζωντανή την αγορά!!!





Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους

Στα πλαίσια της αναπτυξιακής της πολιτικής η Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους θα προχωρήσει από τον Ιανουάριο του 2011, στην έναρξη δραστηριοτήτων lobbying, που σχετίζονται με το κλάδο της. Η ΕΕΒΨ είναι στην ευχάριστη θέση να ανακοινώσει την έναρξη της με την κα. Έρικα Ντάβου, Διπλωματούχο Μηχανολόγο Μηχανικό του ΕΜΠ, η οποία διαθέτει το απαραίτητο τεχνικό υπόβαθρο και την εμπειρία στον τομέα της βιομηχανικής ψύξης, για να βοηθήσει στη νέα αυτή προσπάθεια.

Με τη νέα αυτή δραστηριότητα, η Ένωση θα επικοινωνεί τα προβλήματα και τις απόψεις των βιομηχανιών ψυχρής αποθήκευσης στους κυβερνητικούς φορείς και θα παρέχει υποστήριξη στα μέλη της σε αυτή τη δύσκολη περίοδο. Η κα. Ντάβου θα διατηρεί επαφές με καίριους κυβερνητικούς οργανισμούς, με σκοπό να τους βοηθά να



αποκτούν μια καλύτερη και ορθότερη εικόνα της Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας και των προκλήσεων που καλείται να αντιμετωπίσει. Επιπροσθέτως, θα χρησιμοποιεί την πληροφόρηση που παρέχεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω της Ευρωπαϊκής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύξης (ECSLA), σε συζητήσεις με αρμόδιους της Ελληνικής Βιομηχανίας Ψυχρής Αποθήκευσης σχετικά με επερχόμενα νομοσχέδια και κανονισμούς, ώστε αφενός να διασφαλίσει ότι η επερχόμενη νομοθεσία είναι εφικτή και εφαρμόσιμη σε εθνικό επίπεδο, και αφ' ετέρου ότι η ελληνική φωνή ακούγεται στην Ευρώπη.

Καίρια θέματα της βιομηχανίας, όπως η ασφάλεια τροφίμων, τα f-gases, η ενεργειακή απόδοση και θέματα ευθύνης αποθηκευτή θα βρίσκονται υπό διαρκή παρακολούθηση και θα επικοινωνούνται στα μέλη. Κατ' αυτόν τον τρόπο, τα μέλη θα είναι

διαρκώς ενημερωμένα για επερχόμενες νομοθεσίες, θα προετοιμάζουν καλύτερα την επιχείρησή τους να προσαρμοστεί στις εξελίξεις, ενώ ταυτόχρονα θα τους δίνεται η ευκαιρία να εκφράζουν τις απόψεις/ανησυχίες τους στην Ένωση, ώστε εκείνη να επιστραφεί μια συνολική γνώμη στα Εθνικά κέντρα αποφάσεων. Επιπλέον, η Ένωση θα διατηρεί επαφές με άλλες ενώσεις που πιθανόν να μοιράζονται παρόμοιες ανησυχίες, με σκοπό τη συνδυασμένη προσπάθεια για προώθηση ενός συγκεκριμένου θέματος (π.χ. η βιομηχανία κατεψυγμένων τροφίμων μοιράζεται πολλά από τα προβλήματα, τα σχετικά με την ενέργεια και τα f-gases). Ο υπέρτατος στόχος της Ένωσης είναι να υποστηρίξει τα μέλη της σε αυτή την δύσκολη οικονομική περίοδο, τη γεμάτη προκλήσεις, να διασφαλίσει την προώθηση και την προστασία της βιομηχανίας ψυχρής αποθήκευσης και logistics και να διαμορφώσει μια πλατφόρμα για ανοιχτή συζήτηση.

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με την Ένωση στο τηλέφωνο 210-3469606 ή μέσω mail: info@cold.org.gr.

Καίρια θέματα της βιομηχανίας θα βρίσκονται υπό διαρκή

παρακολούθηση και θα επικοινωνούνται στα μέλη



100 διαφορετικοί τύποι



ISO 9001



ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

Εξάγονται σε όλο τον κόσμο.



Απλές ή Θερμαινόμενες

(ηλεκτρικών αντιστάσεων ή ζεστού νερού)

**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



Στόχος μας είναι να προσφέρουμε χαμηλότερες

τιμές στα προϊόντα που προμηθεύονται οι

συνάδελφοι μας για να εξυπηρετήσουν τις

επαγγελματικές τους υποχρεώσεις

Συνεταιρισμός Σ.Ε.Ψ.Ε.

Χανιωτάκης Γιάννης

Πρόεδρος Σ.Ε.Ψ.Ε.

Η κοπή της πίτας για το νέο έτος έγινε στο νέο ιδιόκτητο κτίριο του Σ.Ε.Ψ.Ε. στις 24/01/2011, την οποία τίμησαν με την παρουσία τους οι κ.κ. Παναγιώτης Κολιόπουλος, Άγγελος Δαλαβούρας και Ντίνος Μπουσμπουρέλης.

Στόχος του Δ.Σ. μετά την εκλογή του τον Μάρτιο του 2009 ήταν να γίνει το όραμα όλων των συναδέλφων πραγματικότητα. Το όραμα ήταν ο Σ.Ε.Ψ.Ε. να αποκτήσει δικό του χώρο και την έγκριση την πήραμε όταν το θέσαμε σε ψηφοφορία στην Γενική Συνέλευση.

Οι συζητήσεις πολλών ετών έπρεπε να πάρουν σάρκα και οστά και η υλοποίηση της εντολής της Γενικής Συνέλευσης μάς ενεργοποίησε για να αρχίσουμε την αναζήτηση του κατάλληλου κτιρίου.

Ξεκινήσαμε έρευνα αγοράς και επισκεφθήκαμε πολλά κτίρια που μας πρότειναν. Μετά από διεξοδικές και πολύωρες συζητήσεις στα Δ.Σ. που πραγματοποιούσαμε καταλήξαμε στην επιλογή του συγκεκριμένου τετραώροφου κτιρίου, το οποίο έχει αναγερθεί το 2004 και οι κατασκευαστικές του προϋποθέσεις καλύπτουν τις απαιτήσεις μας.

Θεωρήσαμε ότι ήταν μια πολύ καλή ευκαιρία από οικονομικής πλευράς, αλλά και από το γεγονός ότι το κτίριο απέχει ελάχιστα από τις παλαιές μας εγκαταστάσεις.

Στις 21 Δεκεμβρίου 2009 υπογράψαμε τα συμβόλαια αγοράς και αμέσως μετά ξεκινήσαμε τις απαραίτητες εργασίες διαμόρφωσής του, έτσι



ώστε να εξυπηρετήσει άμεσα τις λειτουργικές ανάγκες του Σ.Ε.Ψ.Ε.

Η παρούσα διοίκηση έχει νέα φιλοσοφία. Στόχος μας είναι η πραγματοποίηση συνεχών διαπραγματεύσεων με τους προμηθευτές μας στην Ελλάδα και στο εξωτερικό για την επίτευξη καλύτερων τιμών, που σε συνδυασμό με το χαμηλό ποσοστό κέρδους μπορούμε να προσφέρουμε χαμηλότερες τιμές στα προϊόντα που προμηθεύονται οι συνάδελφοι μας για να εξυπηρετήσουν τις επαγγελματικές τους υποχρεώσεις.

Ο Σ.Ε.Ψ.Ε. δημιουργήθηκε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες και τα συμφέροντα των επαγγελματιών ψυχικών, δεν είναι αυτοσκοπός του το κέρδος, αυτοσκοπός του είναι η διατήρησή του στην αγορά για να παρέχει στους συνεταιριστές επιπλέον κέρδη από την αγορά προϊόντων.

Θέλω να τονίσω σε αυτό το σημείο ότι οι συνάδελφοι συνεταιριστές απολαμβάνουν περαιτέρω έκπτωσης στις αγορές τους εκτός από το μερί-

διο από τα καθαρά κέρδη στο τέλος του έτους. Σαν Πρόεδρος του Συνεταιρισμού ζητώ περισσότερους συναδέλφους – συνεταιριστές και μεγαλύτερη συμμετοχή. Επισημαίνω ότι ο συνεταιριστής έχει στα χέρια του συνεταιριστικό μερίδιο απόλυτα ασφαλές, ασφάλεια που απορρέει από την ιδιοκτησία του κτιρίου μας, γιατί εκτός από τα προαναφερθέντα κέρδη που απολαμβάνει είναι συνιδιοκτήτης της περιουσίας του Συνεταιρισμού.

Κλείνοντας, θέλω να καλέσω όλους τους συναδέλφους (συνεταιριστές και μη) στα εγκαίνια του Σ.Ε.Ψ.Ε. στις 19/02/2011 ημέρα Σάββατο και ώρα 14.00 μ.μ. στον νέο μας χώρο στην οδό Σερβίων 9 Αθήνα.

Επίσης, θέλω να καλέσω τους συνεταιριστές στην Εκλογο-απολογιστική Γενική Συνέλευση που θα πραγματοποιηθεί στα γραφεία του Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε. στις 13/03/2011. Σε περίπτωση μη απαρτίας θα επαναληφθεί η Συνέλευση στον ίδιο χώρο στις **20/03/2011 και ώρα 9.30 π.μ.**

Εγώ προσωπικά και τα μέλη του Δ.Σ. ευχαριστούμε τους συναδέλφους που μας εμπιστεύθηκαν εκλέγοντας μας για τη διοίκηση του Σ.Ε.Ψ.Ε. και ζητάμε τη μαζική τους συμμετοχή στην Γενική Συνέλευση του Μαρτίου.

ΕΥΣ



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



Σε αυτό το τεύχος θα προχωρήσουμε συνδέοντας

τις πηγές κινδύνου με τους κινδύνους τους



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 Β': Εκτίμηση Επικινδυνότητας

(συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Στο επόμενο βήμα ο μελετητής πρέπει να εξετάσει τους πιθανούς κινδύνους που μπορεί να παρουσιαστούν, λόγω των πηγών που αναφέρθηκαν στο Βήμα 2 στο προηγούμενο τεύχος, όπου καταγράψαμε τις δραστηριότητες των ψυκτικών και τις συνδέσαμε με τις πηγές κινδύνου. Σε αυτό το τεύχος θα προχωρήσουμε συνδέοντας τις πηγές κινδύνου (π.κ.) με τους κινδύνους τους. Σαν κίνδυνο θα θεωρήσουμε τις ιδιότητες που καθιστούν τις π.κ. επικίνδυνες. Θεωρώ απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι οι π.κ. αυτές καθ' εαυτές δεν είναι επικίνδυνες, ούτε δημιουργούν προϋποθέσεις ατυχήματος. Η χρήση τους και η γενικότερη συμπεριφορά μας ευθύνεται για το αν θα γίνουν λιγότερο ή περισσότερο επικίνδυνες.

Τι κάνει τις π.κ. επικίνδυνες; Παρακάτω παραθέτουμε έναν ενδεικτικό κατάλογο κινδύνων ανά π.κ.

Βήμα 3: Αναγνώριση των κινδύνων που οι δραστηριότητες του ψυκτικού συνεπάγονται, σε συνάρτηση με τις πηγές κινδύνου

• Δάπεδα εργασίας

Ο κυριότερος κίνδυνος ενός δαπέδου είναι η ολισθηρότητά του, είτε εκ κατασκευής (λείο, συνεχές δάπεδο), είτε λόγω συνθηκών (παγωμένη επιφάνεια εντός ψυγείου, διαρροή νερών, ψυκτικού υγρού, λιπαντικών κλπ). Ο ψυκτικός, κατά τη διάρκεια των συντηρήσεων, μπορεί να βρεθεί σε δάπεδα που έχουν ολισθηρότητα, και σε συνδυασμό με ανασφαλείς συμπεριφορές όπως βιασύνη, απροσεξία, οι αστεϊσμοί κλπ, η πιθανότητα ατυχήματος αυξάνεται.

Ένας δεύτερος κίνδυνος είναι η παρεμπόδιση στην κίνηση, διότι πολύ συχνά τα δάπεδα στα οποία εργάζονται υπάρχουν εμπόδια κατά την κίνηση των τεχνικών, όπως καλώδια, σωληνώσεις, εργαλεία, κατασκευές και εγκαταστάσεις κλπ.

Ένας τρίτος, όχι τόσο προφανής κίνδυνος, είναι η υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία του δαπέδου λόγω διαρροής υγρών, όπως βραστά νερά εκλύσεων, η ψυκτικά υγρά χαμηλών θερμοκρασιών.

Τέλος, ο ψυκτικός δουλεύει σε επιφάνειες δαπέδων οι οποίες μπορεί να είναι σε ύψος ή σε δάπεδα στα οποία απαντώνται υψομετρικές διαφορές, όπως ικρίσματα (σκαλωσιές), σκαλοπάτια, σκάλες, φρεάτια κλπ.

• Χημικές ύλες

Οι χημικές ύλες οι οποίες χρησιμοποιούν οι ψυκτικοί, στις περισσότερες περιπτώσεις αντιδρούν και αλλοιώνουν τη λειτουργία των ανθρώπινων ιστών, άρα η δραστηριότητά τους είναι η επικίνδυνη ιδιότητά τους.

• Εργαλεία/ Μηχανήματα/ Συσκευές/ Εξοπλισμός

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι από απλά χειρός μέχρι ισχύος, τροφοδοτούμενα ηλεκτρικά, πνευματικά κλπ. Κάθε εργαλείο, ανάλογα με τη χρήση του, μπορεί να εμφανίσει επικίνδυνες ιδιότητες, όπως αιχμηρότητα (μυτερές ή κοφτερές επιφάνειες), να αναπτύσσει ακραίες (χαμηλές ή υψηλές) θερμοκρασίες, να διαθέτει περιστροφικά ή παλινδρομικά εξαρτήματα υψηλής ταχύτητας, να διαθέτει εξαρτήματα υψηλής πίεσης, να παράγει υψηλό θόρυβο, να παράγει εκτοξευόμενα σωματίδια υψηλής ταχύτητας, να έχει μεγάλο βάρος, να παράγει ακτινοβολία, να έχει εξαρτήματα υπό τανυσμό, να λειτουργεί με ηλεκτρική τάση, να παράγει κραδασμούς.

Τις ίδιες επικίνδυνες ιδιότητες μπορεί να έχει οποιοδήποτε μηάνημα, συσκευή ή εξοπλισμός.

• Δίκτυα ρευστών

Οι ψυκτικοί σε πολλές περιπτώσεις επεμβαίνουν σε υδραυλικά δίκτυα τα οποία μεταφέ-

ρουν ρευστά που μπορεί να είναι δραστικά, να βρίσκονται υπό πίεση, να είναι σε υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία, να κινούνται με υψηλή ταχύτητα.

• Εγκαταστάσεις παροχής ισχύος (λεβητοστάσια, αεροστάσια, μηχανοστάσια, ψυχοστάσια, ηλεκτροστάσια κλπ.)

Αυτοί οι χώροι συνδυάζουν όλους τους προαναφερθέντες κινδύνους ανάλογα με τον τύπο τους.

• Οχήματα και τα εξαρτήματά τους

Τα οχήματα τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διεκπεραίωση των εργασιών πρέπει να εξετάζονται στη μελέτη εκτίμησης επικινδυνότητας, ακόμη κι εάν δεν είναι επαγγελματικά ή εάν χρησιμοποιούνται περιστασιακά. Στα οχήματα περιλαμβάνονται και τα περνοφόρα, ακόμη και κάθε τροχήλατος εξοπλισμός. Οι κίνδυνοι που παρουσιάζουν τα οχήματα είναι ίδιοι με αυτούς που αναφέρθηκαν παραπάνω για τα μηχανήματα, μιας και τα οχήματα είναι μηχανήματα. Αυτό που τα διαφοροποιεί είναι περισσότερο η ανάγκη να επικεντρώνεται η μελέτη στην ανάπτυξη ταχύτητας, την εκτέλεση ελιγμών και γενικότερα στη συμπεριφορά κατά τη χρήση των οχημάτων από τους χειριστές.

• Φορτία

Μέρος της εργασίας των ψυκτικών είναι και η χρήση εξοπλισμού, ο οποίος μεταφέρεται στον τόπο εργασίας για να τοποθετηθεί, ενώ αρκετές φορές η εργασία περιλαμβάνει και την απομάκρυνση του μη αφαιρούμενου εξοπλισμού. Ο κίνδυνος εδώ βρίσκεται στην άρση και στην μεταφορά των φορτίων, με μικρό ή μεγάλο βάρος. Επίσης το ύψος αποθήκευσης, τοποθέτησης, συντήρησης ή χειρισμού των, αποτελεί έναν ακόμη πολύ συνηθισμένο κίνδυνο για τις εργασίες σε κλιματιστικές εγκαταστάσεις.

• Περιορισμένοι Χώροι (αεραγωγοί, φρεάτια, τάφροι, δεξαμενές, ψευδοροφές κλπ.)

Ο εγκαταστάτης ή συντηρητής ψυκτικός, σε κάποιες περιπτώσεις εργάζεται σε χώρους με περιορισμένη πρόσβαση, έχοντας μία είσοδο και προβληματική επιτήρηση από κάποιον συνάδελφο. Χώροι σαν και αυτούς μπορεί να αναπτύξουν κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες ασφυκτική (μη αναπνεύσιμη) ατμόσφαιρα, ή συνθήκες μη ανεκτού κλιματισμού, ενώ βέβαια μπορεί να συνυπάρχουν και οι κίνδυνοι που περιγράφηκαν για τα δάπεδα και τα υπάρχοντα στους χώρους αυτούς εμπόδια.



Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος





Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου και οι λύσεις τους

Δημήτρης Ταΐρης

Για την εταιρεία ΤΑΪΡΗΣ Α.Ε.Β.Ε.

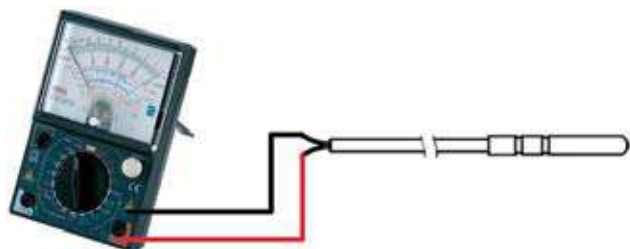
ΜΕΡΟΣ Β', Προβλήματα σχετιζόμενα με τους αισθητήρες των οργάνων. Αναγνώριση και έλεγχος.

Πρόβλημα με:

1. Αισθητήρες PTC/NTC θερμοκρασίας
2. Αισθητήρες Pt100/Ni100/Pt1000 θερμοκρασίας
3. Αισθητήρες Thermocouples Tc (θερμοζεύγη ή θερμοστοιχεία) θερμοκρασίας
4. Αισθητήρες αναλογικού σήματος σε mA (υγρασίας, πίεσης, στάθμης κ.α.)
5. Αισθητήρες αναλογικού σήματος σε V (υγρασίας, πίεσης, στάθμης κ.α.)

Λύση:

1. Όλοι οι αισθητήρες PTC/NTC είναι ημιαγωγοί, δηλαδή υλικά που μεταβάλλουν δραματικά την αντίστασή τους ανάλογα τη θερμοκρασία. Οι PTC αισθητήρες μεταβάλουν θετικά την αντίστασή τους με θετική μεταβολή της θερμότητας, ενώ οι NTC την μεταβάλουν αρνητικά. Ένας τρόπος λοιπόν να διαπιστώσουμε ποιον από τους 2 τύπους χρησιμοποιούμε είναι να ζεστάνουμε τον αισθητήρα και να μετρήσουμε την αντίστασή του με ένα πολύμετρο (εικόνα 1). Αν η αντίσταση μεταβληθεί θετικά είναι PTC, αν μεταβληθεί αρνητικά είναι NTC.



Εικόνα 1

Έχοντας επιβεβαιώσει τον τύπο αισθητήρα, αρκεί να μετρήσουμε την αντίστασή του σε 3 διαφορετικές θερμοκρασίες (π.χ. 0°C, +10°C, +25°C) και να συγκρίνουμε τις μετρήσεις μας με τον πίνακα αντιστοιχίας του κατασκευαστή για να διαπιστώσουμε την καταλληλότητα του.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Μετρώντας έναν αισθητήρα PTC της Eliwell σε (τύπος ημιαγωγού KTY81-121) στις ανωτέρω θερμοκρασίες διαπιστώνουμε

α) 0°C --> 820Ω

β) +10°C --> 889Ω

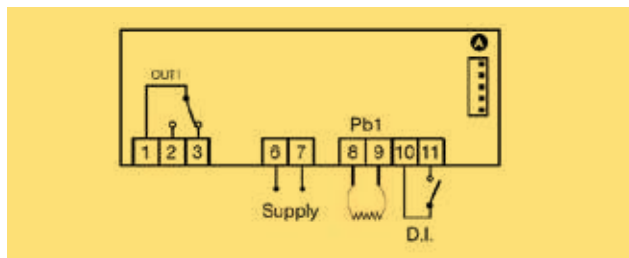
γ) +25°C --> 1000Ω

Σύμφωνα με τον πίνακα της Eliwell (διαθέσιμος στον κατάλογο προϊόντων της εταιρείας) ο αισθητήρας μας είναι σε άψογη κατάσταση και δεν χρειάζεται αλλαγή.

Ένας δεύτερος τρόπος για να διαπιστωθεί η προέλευση του προβλήματος (αισθητήρας ή όργανο) είναι να τοποθετηθεί μια μικρή αντίσταση, αντί για αισθητήρα, με τιμή ίση με την τιμή που θα μετρούσαμε σε συγκεκριμένες συνθήκες. Αν το όργανο μετρήσει την αναμενόμενη θερμοκρα-

σία τότε το πρόβλημα δεν προέρχεται από το όργανο.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Αφαιρούμε από ένα όργανο τον αισθητήρα PTC και τοποθετούμε στη θέση του αισθητήρα μια αντίσταση 1000Ω (αντίστοιχη τιμή αισθητήρα στους 25°C, βλ. εικόνα 2), αν το όργανο δείξει περίπου 25°C τότε το όργανο μετράει σωστά.



Εικόνα 2

Ο συνδυασμός των δύο αυτών τρόπων μπορεί να μας δείξει πολύ εύκολα από πού προέρχεται το πρόβλημά μας σε όργανα που λειτουργούν με PTC/NTC.

2. Οι αισθητήρες Pt100, Ni100 και Pt1000 είναι παρόμοιοι με τους PTC/NTC, σε ότι αφορά τον τρόπο λειτουργίας. Είναι λοιπόν και αυτοί από υλικό το οποίο μεταβάλλει την αντίστασή του με την αλλαγή θερμοκρασίας, φτιαγμένοι από υλικά όπως πλατίνα, νικέλιο κ.α. Σε αντίθεση με τους PTC/NTC αισθητήρες όμως, οι Pt100, Ni100 και Pt1000 έχουν σχεδόν πάντα τα ίδια χαρακτηριστικά σε όλους τους κατασκευαστές. Έτσι λοιπόν είναι εύκολη η αντικατάσταση οργάνου σε ήδη τοποθετημένο αισθητήρα ή το ανάποδο.

Η αναγνώριση του αισθητήρα είναι εύκολη αφού μετρώντας έναν αισθητήρα στις παρακάτω θερμοκρασίες διαπιστώνουμε:

α) Pt100 διαθέσιμοι με 2 ή 3 καλώδια για ψύξη και κλιματισμό (σπάνια με 4 καλώδια για ειδικές εφαρμογές με μεγάλο μήκος καλωδίου) στους 0°C: 100Ω

στους 30°C: 111,67Ω

β) Pt1000 διαθέσιμοι μόνο με 2 καλώδια

στους 0°C: 1000Ω

γ) Ni100 διαθέσιμοι μόνο με 2 καλώδια

στους 0°C: 100Ω

στους 30°C: 117,1Ω

Για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του οργάνου, λειτουργούμε με τον ίδιο τρόπο όπως και στους αισθητήρες PTC/NTC. Δηλαδή με μια ανάλογη αντίσταση στη θέση του αισθητήρα συγκρίνουμε την ένδειξή μας με την αναμενόμενη για τη συγκεκριμένη θερμοκρασία.

3. Οι αισθητήρες του τύπου TcK,S,J κ.α. είναι τελείως διαφορετικοί από τους προηγούμενους. Πρόκειται για ενώσεις μετάλλων, εξ ου και θερμοζεύγη (εικόνα 3), τα οποία με τη μεταβολή της θερμοκρασίας παράγουν μία μικρή τάση της τάξης των mV, η οποία και μετράται από το όργανό μας. Το γράμμα K,S,J υποδηλώνει τον συνδυασμό των μετάλλων της ένωσης.



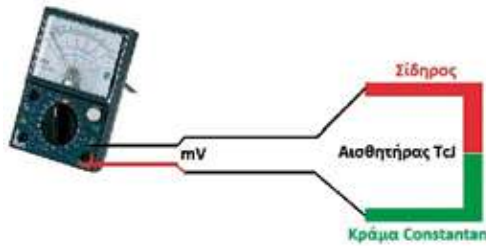
Αν το όργανο μετρήσει την αναμενόμενη θερμοκρα-

σία τότε το πρόβλημα δεν προέρχεται από το όργανο.



το πρόβλημα μπορεί να μην προέρχεται από τον

αισθητήρα ή το όργανο αλλά από την μεταξύ τους καλωδίωση



Εικόνα 3

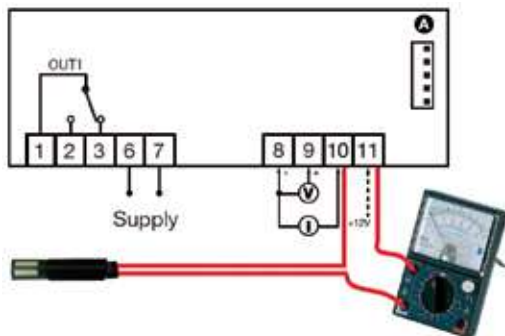
Για τον έλεγχο της καταλληλότητας των αισθητήρων T_c συνδέουμε ένα πολύμετρο απ' ευθείας με τον αισθητήρα και μετράμε τα mV:

- 1,019mV στους 20°C είναι TCJ
- 0,798mV στους 20°C είναι TCK
- 0,113mV στους 20°C είναι TCS
- 0,111mV στους 20°C είναι TCR
- 0,790mV στους 20°C είναι TCT

Προσοχή, οι αισθητήρες T_c έχουν πολικότητα! Επίσης, για να γίνει προέκταση του καλωδίου του αισθητήρα απαιτείται ειδικό καλώδιο από τον προμηθευτή του αισθητήρα!

Για να ελέγξουμε την καταλληλότητα του οργάνου τα πράγματα είναι λίγο πιο δύσκολα, αφού χρειάζεται μια γεννήτρια παραγωγής mV την οποία συνδέουμε στο όργανο αντί για τον αισθητήρα και συγκρίνουμε αν η τάση εισόδου αντιστοιχεί σε σωστή μέτρηση.

4. Αναλογικό σήμα 4-20mA κτλ στην ψύξη και στον κλιματισμό παράγουν συνήθως οι αισθητήρες υγρασίας και πίεσης. Είναι πολύπλοκες συσκευές, οι οποίες λειτουργούν συνήθως με τάση έως 30V. Η τάση αυτή μπορεί να παρέχεται από το όργανο που έχει συνδεθεί ο αισθητήρας ή με εξωτερική παροχή μέσω μετασχηματιστή. Για να ελέγξουμε ένα τέτοιο αισθητήρα συνδέουμε ένα πολύμετρο σε σειρά με τον αισθητήρα και μετράμε τα mA που παράγει ο αισθητήρας (εικόνα 4).



Εικόνα 4

Η τιμή των mA θα είναι ανάλογη της κλίμακας μέτρησης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Έχουμε έναν αισθητήρα υγρασίας με αναλογικό σήμα 4-20mA που μετράει από 0% έως 100% rH σχετική υγρασία. Συνδέουμε ένα πολύμετρο σε σειρά με το "+" του αισθητήρα και μετράμε 11mA ρεύμα. Εφαρμόζοντας τον τύπο γραμμικής παρεμβολής (linear interpolation)

$$Y = Y_0 + \frac{(X - X_0) \cdot (Y_1 - Y_0)}{X_1 - X_0}$$

όπου:

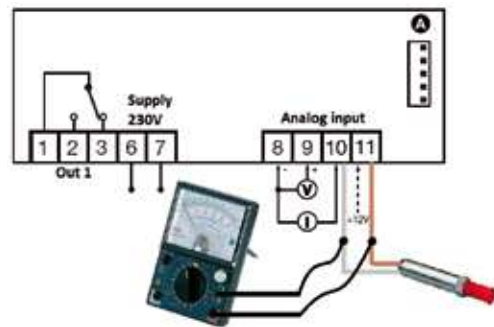
Y = η αναμενόμενη τιμή σε % rH, Y_0 = 0% rH, Y_1 = 100% rH, X = 11mA, X_0 = 4mA, X_1 = 20mA

$$\text{Έχουμε: } Y = 0 + \frac{(11 - 4) \cdot (100 - 0)}{20 - 4} \quad Y = 43,75\% \text{ rH}$$

Έτσι λοιπόν η μέτρηση των 11mA αντιστοιχεί σε σχετική υγρασία 43,75%.

Για τη διαπίστωση σωστής λειτουργίας του οργάνου χρειάζεται μια γεννήτρια παραγωγής mA, την οποία συνδέουμε στο όργανο αντί για τον αισθητήρα, και συγκρίνουμε αν τα παραγόμενα mA εισόδου αντιστοιχούν σε σωστή μέτρηση από το όργανο α.

5. Αναλογικό σήμα 0-10V/5-10V κτλ στην ψύξη και στον κλιματισμό παράγουν συνήθως οι αισθητήρες πίεσης και συνήθως λειτουργούν με τάση έως. Η τάση αυτή μπορεί να παρέχεται από το όργανο που έχει συνδεθεί ο αισθητήρας ή με εξωτερική παροχή μέσω μετασχηματιστή. Για να ελέγξουμε ένα τέτοιο αισθητήρα συνδέουμε ένα πολύμετρο παράλληλα με τον αισθητήρα και μετράμε τα V που παράγει ο αισθητήρας (εικόνα 5). Συγκρίνουμε την τιμή της τάσης που μετράμε με την κλίμακα του αισθητήρα και ελέγχουμε αν το σήμα που παράγεται από τον αισθητήρα είναι σωστό, με γραμμική παρεμβολή, όπως και στα σήματα των mA (linear interpolation).



Εικόνα 5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Έχουμε έναν αισθητήρα πίεσης με σήμα 0-10V που μετράει από 0 έως 30bar (μανομετρική πίεση). Συνδέουμε ένα πολύμετρο παράλληλα με τον αισθητήρα και μετράμε τάση 8,2V. Εφαρμόζοντας τον τύπο γραμμικής παρεμβολής (linear interpolation): $Y = Y_0 + \frac{(X - X_0) \cdot (Y_1 - Y_0)}{X_1 - X_0}$ όπου:

Y = η αναμενόμενη τιμή σε bar, Y_0 = 0 bar, Y_1 = 30V, X = 8,2V, X_0 = 0V, X_1 = 30V

$$\text{Έχουμε: } Y = 0 + \frac{(8,2 - 0) \cdot (30 - 0)}{30 - 0} \quad Y = 24,6 \text{ bar}$$

Έτσι λοιπόν η μέτρηση των 8,2V αντιστοιχεί σε μανομετρική πίεση 24,6bar.

Για τη διαπίστωση σωστής λειτουργίας του οργάνου χρειάζεται μια γεννήτρια παραγωγής χαμηλής τάσης σε V την οποία συνδέουμε στο όργανο αντί για τον αισθητήρα και συγκρίνουμε αν τα παραγόμενα V εισόδου αντιστοιχούν σε σωστή μέτρηση από το όργανο.

Τέλος σε κάθε περίπτωση, απαιτείται πάντα προσοχή στα ακόλουθα:

- Μήκος καλωδίου επιμήκυνσης του αισθητήρα, καθώς ανάλογα τον τύπο αισθητήρα υπάρχουν μέγιστα όρια και περιορισμοί.
- Απαίτηση ειδικού τύπου καλωδίου για την επιμήκυνση.
- Επαγωγικά ρεύματα (ξεχωριστό κανάλι για τα ασθενή ρεύματα).

Καθώς το πρόβλημα μπορεί να μην προέρχεται από τον αισθητήρα ή το όργανο αλλά από την μεταξύ τους καλωδίωση.



Η ΤΑΪΡΗΣ Α.Ε.Β.Ε.
είναι μια από τις ταχύτερα
αναπτυσσόμενες εταιρείες
στους τομείς της ψύξης,
θέρμανσης και κλιματισμού.
Σε συνεργασία με τους
μεγαλύτερους κατασκευαστές
μηχανημάτων και ανταλλακτικών
του χώρου (Bitzer, Danfoss,
GEA Küba, GEA WTT,
Eliwell, Castel, Esk-Shultze,
Swep, Tranter κ.α.),
προσφέρουμε τεχνογνωσία,
ποιότητα και αξιοπιστία σε
ανταγωνιστικές τιμές.

Με ένα συνεχώς αυξανόμενο
στοκ προϊόντων, η εταιρεία
εγγυάται την άμεση
παράδοση σε μια μεγάλη
γκάμα προϊόντων.



Πέτρου Ράλλη 68, 122 41 Αιγάλεω
Τηλ. 210 4933200, 210 4933202
Fax. 210 4933222
http: www.tairis.gr, e-mail: mail@tairis.gr

Η θερμότητα «αφ' εαυτής» ρέει πάντα από τα υλικά με τη μεγαλύτερη

τερη θερμοκρασία προς τα υλικά με τη μικρότερη

Ψυκτικό φορτίο

Εισηγητής
Ευάγγελος Αναγνώστου

Η θερμότητα που το ψυκτικό σύστημα αντλεί από θερμοδεξαμενή χαμηλής θερμοκρασίας για να την δώσει σε μια θερμοδεξαμενή μεγαλύτερης θερμοκρασίας χαρακτηρίζεται ως ψυκτικό φορτίο και συνεπώς όπου υπάρχει λειτουργία ψυκτικής μηχανής συναντώνται τα ψυκτικά φορτία.

Η θερμότητα «αφ' εαυτής» (από μόνη της) ρέει πάντα από τα υλικά με τη μεγαλύτερη θερμοκρασία προς τα υλικά με τη μικρότερη και ποτέ το αντίστροφο. Για να συμβεί το αντίστροφο θα πρέπει να λειτουργήσουν ένα ή περισσότερα ψυκτικά συστήματα.

Η θερμότητα είναι μορφή ενέργειας και έτσι το θέμα είναι ενεργειακό και πρέπει σε κάθε περίπτωση να αντιμετωπίζεται με κριτήρια ενεργειακά.

Η ροή της ενέργειας είναι από τα μεγάλα κεφάλαια της θερμοδυναμικής και εξετάζεται εκτεταμένα και λεπτομερώς σ' αυτό το κεφάλαιο. Μερικές αρχές και κάποιες λεπτομέρειες αντλούνται συνεπώς από το κεφάλαιο που εξετάζει τη ροή θερμότητας.

Θεμελιώδης και μεγάλης σημασίας είναι η πρόταση που ήδη διατυπώθηκε, η θερμότητα «αφ' εαυτής» ρέει πάντα από τα υλικά με τη μεγαλύτερη θερμοκρασία προς τα υλικά με τη μικρότερη. Η μεταφορά της θερμότητας από το υλικό με τη μικρότερη στο υλικό με τη μεγαλύτερη θερμοκρασία, είναι η ψύξη.

Ανάλογα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα της λειτουργίας ενός ψυκτικού συστήματος μπορεί να χαρακτηριστεί και το ψυκτικό φορτίο και έτσι η κατάταξη των ψυκτικών φορτίων είναι:

- α. Ψυκτικό φορτίο μεταβολής υλικού
- β. Ψυκτικό φορτίο διατήρησης υλικού

α. Ψυκτικό φορτίο μεταβολής υλικού

Ψυκτικό φορτίο μεταβολής υλικού ονομάζεται η θερμότητα που ρέει από το υλικό προκειμένου να μεταβληθεί. Η μεταβολή που μπορεί να γίνει στο υλικό είναι η μείωση της θερμοκρασίας ή η αλλαγή της φυσικής του κατάστασης, από αέριο σε υγρό ή από υγρό σε στερεό.

Το σύνολο της θερμότητας (ενέργειας) που ρέει από το υλικό, προκειμένου να γίνουν μια ή περισσότερες αλλαγές, είναι το ψυκτικό φορτίο που δίνει το υλικό για να γίνει η μεταβολή από την αρχική κατάσταση στην τελική.

Συνήθως τέτοια φορτία συναντούμε σε παραγωγικές μονάδες όπως παγομηχανές, παγωτομηχανές, ψύκτες νερού, καταψυκτικές (freezing tunnels) κλπ.

β. Ψυκτικό φορτίο διατήρησης υλικού

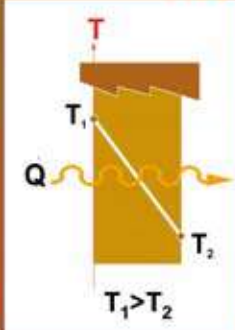
Για να διατηρηθεί ένα υλικό χωρίς μεταβολή πρέπει το περιβάλλον του να έχει θερμοκρασία σταθερή και διαφορετική της θερμοκρασίας μεταβολής της φυσικής του κατάστασης.

Η θερμότητα που δίνεται στο περιβάλλον που βρίσκεται το υλικό και μεγαλώνει τη θερμοκρασία του είναι το ψυκτικό φορτίο και είναι των:

1. τοιχωμάτων των χώρων που ψύχονται,
2. ζωντανών οργανισμών που βρίσκονται στο χώρο και
3. μηχανημάτων και ανθρώπων που βρίσκονται στο χώρο.

Ψυκτικό φορτίο τοιχωμάτων των χώρων που ψύχονται

ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ



$$\dot{Q} = F \times \frac{\lambda}{\delta} \times (\theta_1 - \theta_2)$$

$\dot{Q}$ (W)	Θερμική ροή
λ (W/m.K)	Συντελεστής αγωγιμότητας
θ_1 (K)	Μεγαλύτερη θερμοκρασία
θ_2 (K)	Μικρότερη θερμοκρασία
δ (m)	Πάχος υλικού
F (m²)	Επιφάνεια Συναλλαγής

Ψυκτικό φορτίο ζωντανών οργανισμών που βρίσκονται στο χώρο

ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ Νωπά (φρέσκα) τρόφιμα



Η θερμότητα που δίνουν τα νωπά τρόφιμα προέρχεται από τους μικροοργανισμούς που έχουν.

Το ψυκτικό φορτίο των νωπών προϊόντων χαρακτηρίζεται και ως ψυκτικό φορτίο αναπνοής και τούτο γιατί ενώ τα υλικά μπορεί να μην είναι ζωντανά έχουν όμως μικροοργανισμούς που εφόσον ζουν αναπνέουν.

Ψυκτικό φορτίο καταψυγμένων



ΨΥΚΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΚΑΤΑΨΥΓΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ



Τα καταψυγμένα ΔΕΝ δίνουν θερμότητα (ΔΕΝ έχουν ψυκτικό φορτίο).



Τα κατεψυγμένα ΔΕΝ έχουν ζωντανούς μικροοργανισμούς ή έχουν ελάχιστους και εφόσον η θερμοκρασία είναι μικρότερη από -18°C ΔΕΝ έχουν και αναπαραγωγική δραστηριότητα, συνεπώς ΔΕΝ δίνουν θερμότητα και το ψυκτικό τους φορτίο είναι ανύπαρκτο.

Ψυκτικό φορτίο μηχανημάτων και ανθρώπων που βρίσκονται στο χώρο

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΩΝ



Για τα μηχανήματα, το ενεργειακό ισοδύναμο της ισχύος είναι το ψυκτικό φορτίο.

Για τους ανθρώπους, η δραστηριότητα προσδιορίζει το ψυκτικό φορτίο, χωρίς να συνυπολογίζεται το ψυκτικό φορτίο του νερού αέρα που χρειάζονται και είναι:

- α. σε ηρεμία ή με ελαφρά δραστηριότητα $\sim 120\text{W}$ ή 100kcal/h ή 400 BTU/h .
- β. κινούμενος ή με μέτρια δραστηριότητα $\sim 180\text{W}$ ή 150 kcal/h ή 600 BTU/h .
- γ. με έντονη δραστηριότητα $\sim 240\text{W}$ ή 200 kcal/h ή 800 BTU/h .

Ψυκτικό φορτίο αποπάγωσης εξατμιστών

Όταν η θερμοκρασία αέρα θαλάμου είναι μικρότερη από 0°C τότε πρέπει να γίνει αποπάγωση του εξατμιστή. Ο πάγος συσσωρεύεται στον εξατμιστή λόγω του γεγονότος ότι στις θερμοκρασίες κάτω των 0°C ΔΕΝ λιώνει κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

Η αποπάγωση είναι αναγκαίο κακό διότι, για να λιώσει ο πάγος δίνεται

θερμότητα και έτσι αφενός η ψυκτική μηχανή ΔΕΝ λειτουργεί για την απαγωγή θερμότητας από τον θάλαμο και αφετέρου δίνεται θερμότητα στον πάγο του θαλάμου για να λιώσει. Βεβαίως το μεγάλο ποσό θερμότητας δίνεται για το λιώσιμο του πάγου, ωστόσο ένα μέρος της θερμότητας (30%) δίνεται στο χώρο και αποτελεί ψυκτικό φορτίο.

Όταν υπολογιστούν όλα τα ψυκτικά φορτία, τότε αθροίζονται και το άθροισμα είναι το συνολικό ψυκτικό φορτίο. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να υπολογίζεται το τελικό με κάποιον συντελεστή ασφάλειας και τούτο ανάλογα με την περίπτωση. Για τις ψυκτικές εφαρμογές προσθήκη ποσοστού 25%-30% του υπολογισθέντος ψυκτικού φορτίου καλύπτει τις αποκλίσεις από το πραγματικό. Ο υπολογισμός του συνολικού ψυκτικού φορτίου με ακρίβεια ΔΕΝ μπορεί να είναι επιδίωξη, δεδομένου ότι όλοι οι παράγοντες είναι μεταβλητοί όπως οι θερμοκρασίες, οι ταχύτητες και οι αποδόσεις.

Ψυκτικό φορτίο χρήσης του θαλάμου

ΑΛΛΑΓΩΝ ΑΕΡΑ ΨΥΧΟΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ (ΧΡΗΣΕΩΣ)

Οι αλλαγές αέρα σε ψυχόμενο χώρο είναι η συνισταμένη πολλών παραγόντων όπως:

1. Του μεγέθους του θαλάμου.
2. Της συχνότητας επισκέψεων (πολλές, λίγες ή καθόλου επισκέψεις).
3. Των χαρακτηριστικών του εισερχόμενου αέρα και του αέρα του θαλάμου.

Ο υπολογισμός του συνολικού ψυκτικού

φορτίου με ακρίβεια ΔΕΝ μπορεί να είναι επιδίωξη, δεδομένου

ότι όλοι οι παράγοντες είναι μεταβλητοί όπως

οι θερμοκρασίες, οι ταχύτητες και οι αποδόσεις

BACHARACH
The Measurable Difference

Made in the USA for over 100 years

ΦΟΡΗΤΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΔΙΑΠΡΟΩΝ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ

ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ

ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΜΟΝΙΑΣ

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας **www.o-m.gr**

Ζητούνται τοπικοί αντιπρόσωποι

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος για Ελλάδα και Κύπρο

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

Οι κατάλληλες συνθήκες ασηψίας τόσο μέσα

στα χειρουργεία όσο και στους χώρους παραμονής

και διέλευσης των ασθενών, είναι απαραίτητες



Υπολογισμός Φορτίων Κλιματισμού

Πολυχρονιάδου Ελένη

Μηχανικός Πωλήσεων CSEE

Κλιματισμός Υψηλών Απαιτήσεων σε Νοσοκομεία

Η εγκατάσταση κλιματισμού στα χειρουργεία ενός νοσοκομείου πρέπει να εξασφαλίζει στο νοσηλευτικό προσωπικό και στους ασθενείς τις κατάλληλες συνθήκες, ώστε οι εγχειρήσεις να γίνονται απρόσκοπτα και άνετα, σε κατάλληλο περιβάλλον ασηψίας και κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, καθαριότητας και κίνησης του αέρα.

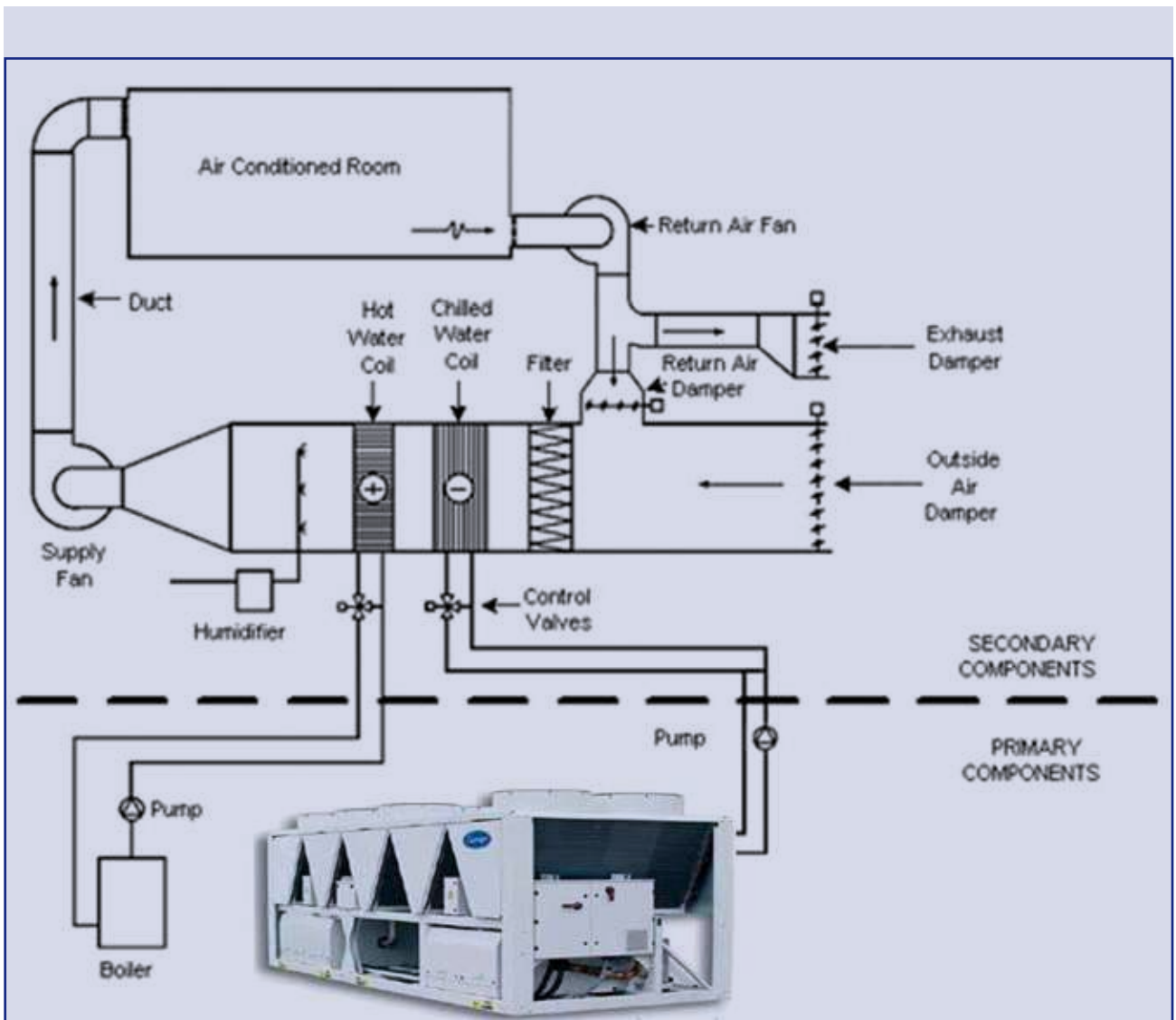
Οι κατάλληλες συνθήκες ασηψίας (άσηπτο περιβάλλον), τόσο μέσα στα χει-

ρουργεία όσο και στους χώρους παραμονής και διέλευσης των ασθενών, είναι απαραίτητες για να αποφεύγονται επιμολύνσεις των τραυμάτων των χειρουργημένων ασθενών. Οι προκαθορισμένες και σταθερές συνθήκες περιβάλλοντος, τόσο κατά τη χειρουργική επέμβαση όσο και κατά τη μετεγχειρητική περίοδο, επιτρέπουν καλύτερη αντίδραση του οργανισμού και ταχύτερη ανάρρωση.

Σημαντικό είναι ο κλιματισμός και ο αερισμός να περιλαμβάνει κι όλους τους βοηθητικούς χώρους, όπως χώρους ανάνηψης και προθάλαμους που εξυπηρετούν τα χειρουργεία, διότι κι αυτοί είναι άσηπτοι.

Όλοι οι παραπάνω χώροι αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και μόνο με τον κλιματισμό του συνόλου θα αποφευχθεί η ανάπτυξη μικροβίων σε ορισμένους χώρους και η εισχώρησή τους σε διπλανούς που θέλουμε να είναι άσηπτοι.

Η εγκατάσταση του κλιματισμού γίνεται συνήθως με κεντρικά συστήματα κλιματισμού νερού αέρα, με αερόψυκτα ψυκτικά συγκροτήματα ή αντλίες θερμότητας. Η χρήση συστήματος νερού αέρα μάς επιτρέπει την επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων νωπού αέρα που συνήθως απαιτούνται σε τέτοιους χώρους. Τα ψυκτικά συγκροτήματα παραγωγής νερού συνδέονται με υδραυλικό δίκτυο διανομής με τις κλιματιστικές μονάδες παραγωγής του κλιματισμένου αέρα,





δηλαδή τις Κεντρικές Κλιματιστικές μονάδες (και επί μέρους τις τοπικές κλιματιστικές μονάδες- fan coil units). Η διανομή του κλιματιζόμενου αέρα ολοκληρώνεται, με τα δίκτυα προσαγωγής και απαγωγής του αέρα στους παραπάνω χώρους.

Ο κλιματισμός στα χειρουργεία πραγματοποιείται συνήθως με την προσαγωγή 100% νωπού αέρα, που υφίσταται κατάλληλη επεξεργασία και καθαρισμό. Τα συστήματα καθαρισμού αέρα που χρησιμοποιούνται λειτουργούν με βάση το συνδυασμό πολλαπλών φίλτρων ελέγχου της ποιότητας αέρα, όπως φίλτρων υψηλής απόδοσης και απόλυτων φίλτρων HEPA – ULPA κατά EN 1822, καθώς και φίλτρων Καταλύτη και Ακτινοβολίας, αξιοποιώντας νεότερες εφαρμογές ετερογενούς φωτοκατάλυσης.



Η κάθε κλιματιστική μονάδα χώρου αναρροφά το απαιτούμενο μίγμα θερμού και ψυχρού νωπού αέρα από τους δημιουργούμενους αεραγωγούς μέσω της βαλβίδας ανάμειξης και τον προσάγει στο χώρο με σταθερή παροχή και μεταβλητή θερμοκρασία.

Οι Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες θα πρέπει να είναι υψηλών προδιαγραφών και αποτελούνται συνήθως από επάλληλα τυποποιημένα τμήματα δυνάμενα να συναρμολογηθούν μεταξύ τους με κοχλίες, είτε στο εργοστάσιο κατασκευής τους είτε επί τόπου στο έργο. Το κέλυφος της μονάδας είναι κατασκευασμένο από το εργοστάσιο με διπλά τοιχώματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα, μονωτικό υλικό πλήρωσης από υαλοβάμβακα πάχους 60mm και πυκνότητας 20-30 Kgr/m³. Το πάχος των χαλυβδόφυλλων θα είναι κατ' ελά-

χιστον 0,8 mm για το εξωτερικό φύλλο και 0,8 mm για το εσωτερικό. Η όλη κατασκευή εξωτερικά θα είναι βαμμένη με εποξειδική πολυεστερική πούδρα με ηλεκτροστατική βαφή σε μια στρώση - σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή εποξειδικού υλικού. Η εσωτερική επιφάνεια των μονάδων πρέπει να είναι λεία και η βέλτιστη λύση θα περιελάμβανε ανοξειδωτή λαμαρίνα.

Στην περίπτωση εξωτερικής τοποθέτησης των μονάδων, θα πρέπει να καλύπτονται από ειδικό κάλυμμα από πισσόχαρτο και να περιλαμβάνει ανοξειδωτές βίδες σύνδεσης των πάνελ.



Μια τυπική Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα θα αποτελείται από τα πιο κάτω τμήματα:

α. Τμήμα ανεμιστήρων προσαγωγής (χωρίς ιμάντες και τροχαλίες, για την ελαχιστοποίηση των συντηρήσεων που θα απαιτούνται). Στους ανεμιστήρες θα πρέπει να προστίθενται ρυθμιστές στροφών inverter, για εξοικονόμηση ενέργειας και καλύτερη ανταπόκριση στις μεταβολές των ψυκτικών και θερμικών φορτίων.

β. Τμήμα ανεμιστήρα επιστροφής. Συνήθως απαιτείται για εκτεταμένα δίκτυα αεραγωγών διανομής του αέρα και λόγω της υψηλής στατικής πίεσης που δημιουργούν τα φίλτρα υψηλής απόδοσης.

γ. Τμήμα θερμικής επεξεργασίας του αέρα (Τμήμα εναλλακτών νερού αέρα) είναι σημαντικό να έχουν λεκάνη συμπτυκνωμάτων από ανοξειδωτή λαμαρίνα.

δ. Κιβώτιο Ανάμιξης - Φίλτρων ή διπλό κιβώτιο ανάμιξης και φίλτρων ανάλογα με τις προδιαγραφές της εγκατάστασης.

ζ. Τμήμα ανάκτησης θερμότητας (Air

-to Air Heat Recovery) για την εξοικονόμηση ενέργειας από τον απορριπτόμενο αέρα. Στις περιπτώσεις που η παροχή του νωπού αέρα είναι μεγαλύτερη από 60%, ο συντελεστής απόδοσης της ανάκτησης θερμότητας θα πρέπει να είναι 50% κατ' ελάχιστο (σύμφωνα με τον KENAK).

η. Τμήμα Φίλτρων Εδραζόμενα σε ανοξειδωτά πλαίσια.

Η όλη κατασκευή πρέπει να είναι αεροστεγής, ώστε να εμποδίζεται ή διαρροή αέρα ή θορύβου.

Η κατασκευή των μονάδων πρέπει να ακολουθεί το πρότυπο EN 1886. Συγκεκριμένα προτείνεται ακαμψία κάθε μονάδος (βέλος κάμψης) στην κατηγορία 1, που αντιστοιχεί σε μέγιστο βέλος κάμψης 4mm/m για τις δεδομένες συνθήκες λειτουργίας του ανεμιστήρα κάθε μονάδας.

Αντίστοιχα η αεροστεγανότητα κάθε μονάδος συνήθως είναι κλάσης 2, που αντιστοιχεί σε μέγιστη διαρροή 0,44 l/s.m² για υποπίεση 400Pa και 0,63 l/s.m² για υποπίεση 700Pa.

Το μονωτικό υλικό πλήρωσης των τοιχωμάτων ανήκει στην κατηγορία 2, εφ' όσον θα είναι υαλοβάμβακας με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας από 0,5x 1 W x m² x K-1

Γενικά η ελάχιστη κατηγοριοποίηση των μονάδων κατά Eurovent θα είναι αντίστοιχη του T2 TB2 F9 L2 D1. Τέλος, η Ενεργειακή κλάση κάθε μονάδας πρέπει να είναι κλάσης A ή B κατ' ελάχιστο.



Τα συστήματα καθαρισμού αέρα που χρησιμοποιούνται

λειτουργούν με βάση το συνδυασμό πολλαπλών

φίλτρων ελέγχου της ποιότητας αέρα





Το ανθρώπινο σώμα αποβάλλει μέσα στο χώρο

Θερμότητα σε μορφή αισθητής και λανθάνουσας



Απλοποιημένη μέθοδος μελέτης συστημάτων κλιματισμού

Δημήτρης Μενεγάκης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Συνέχεια από το τεύχος 15

Θερμική απώλεια του χώρου λόγω των συσκευών που λειτουργούν μέσα σ' αυτόν

Τα φωτιστικά σώματα και οι συσκευές που λειτουργούν μέσα σ' ένα κλιματιζόμενο χώρο, όπως ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια, θερμοσίφωνα, ηλεκτρικά σίδερα, τηλεοράσεις, ανεμιστήρες, ηλεκτροκινητήρες και λοιπά, ελκύουν ποσότητες θερμότητας μέσα στο χώρο και δημιουργούν μια θερμική απώλεια αισθητής θερμότητας.

Η θερμική απώλεια, που τώρα συζητούμε, υπολογίζεται με τον τύπο:

$$Q_{\text{συσκ}} \times \eta \times 0,86 \text{ σε kcal/h.}$$

Όπου W είναι η ισχύς των συσκευών σε Watt.

Όταν εκπονείται η μελέτη του συστήματος κλιματισμού ενός επαγγελματικού χώρου, μετρούμε την ισχύ της κάθε συσκευής σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του κατασκευαστή της και το άθροισμα τοποθετούμε στη θέση του W, στον παραπάνω τύπο. Όταν εκπονείται η μελέτη του συστήματος κλιματισμού μιας κατοικίας, προσδιορίζουμε το W, χρησιμοποιώντας τον λεγόμενο συντελεστή ισχύος των οικιακών συσκευών, που λειτουργούν μέσα στην κατοικία και είναι $f_s = 30 \text{ kcal/m}^2$, δηλαδή αποδεχόμαστε ότι όλες οι κατοικίες έχουν τις ίδιες οικιακές συσκευές και εκφράζουμε την ισχύ ανά τετραγωνικό μέτρο της επιφάνειας του δαπέδου της κατοικίας. Ο συντελεστής αυτός είναι διεθνώς αποδεκτός, έχει προκύψει από στατιστικές και χρησιμοποιείται για διευκόλυνση, γιατί δεν απέχει από την πραγματικότητα. Στην περίπτωση αυτή η θερμική απώλεια των συσκευών υπολογίζεται με τον τύπο: $Q_{\text{συσκ}} = F \times f$

Όπου F = εμβαδόν του δαπέδου της κατοικίας, σε m^2 .

Για μεγαλύτερη διευκόλυνση, ο πίνακας που ακολουθεί δίνει την ποσότητα θερμότητας, που παρέχει μέσα στο χώρο η κάθε συσκευή που είναι:

Φωτιστικό σώμα φθορισμού	40 kcal/h
Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως	100 kcal/h
Συσκευή τηλεόρασης	120 kcal/h
Ηλεκτρικό σίδερο	850 kcal/h
Θερμοσίφωνο	600 kcal/h
Ψυγείο	250 kcal/h
Πλυντήριο	400 kcal/h
Κουζίνα	2000 kcal/h

Παράδειγμα 1

Στην αίθουσα ενός εστιατορίου υπάρχουν 50 φωτιστικά σώματα φθορισμού και η ισχύς των διαφόρων συσκευών είναι 20 kw. Ζητούμε τη θερμική απώλεια του χώρου, λόγω των συσκευών που λειτουργούν μέσα σ' αυτόν.

- Η ισχύς των φωτιστικών σωμάτων είναι $50 \times 40 = 2000 \text{ watt}$
- Η ισχύς των συσκευών δόθηκε 20 kw, δηλαδή 20.000 watt.
- Η συνολική ισχύς των λειτουργούντων συσκευών είναι 22.000 watt.
- Η θερμική απώλεια είναι:

$$Q_{\text{συσκ}} = W \times 0,86 = 22000 \times 0,86 = 18920 \text{ kcal/h}$$

Παράδειγμα 2

Μελετούμε το σύστημα κλιματισμού μιας κατοικίας, επιφάνειας 120 m^2 . Ζητούμε τη θερμική απώλεια του χώρου, λόγω των συσκευών που λειτουργούν μέσα σ' αυτόν.

- Ένας τρόπος υπολογισμού είναι να αθροίσουμε την ισχύ των φωτιστικών σωμάτων καθώς και των συσκευών που λειτουργούν, με βάση τον πίνακα, που αναφέρθηκε παραπάνω.
- Ένας δεύτερος τρόπος υπολογισμού, είναι με τη χρήση του συντελεστή ισχύος $f_s = 30$ και της επιφάνειας του δαπέδου $F = 120 \text{ m}^2$.

$$\text{Οπότε } Q_{\text{συσκ}} = F \times f_s = 120 \times 30 = 3600 \text{ kcal/h.}$$

Θερμικές απώλειες του χώρου λόγω της εκλυόμενης θερμότητας των ατόμων που βρίσκονται μέσα σ' αυτόν

Το ανθρώπινο σώμα αποβάλλει μέσα στο χώρο θερμότητα σε μορφή αισθητής και λανθάνουσας. Ο ρυθμός αποβολής εξαρτάται από τη δραστηριότητα του ατόμου.

Το ανθρώπινο σώμα έχει θερμοκρασία $36,6^\circ \text{C}$. Αν το σώμα είναι εκτεθειμένο σε θερμοκρασία πάνω από τη θερμοκρασία αυτή, τότε θα αποβάλει θερμότητα σε μορφή λανθάνουσας. Έχει βρεθεί πειραματικά, ότι αν το σώμα είναι εκτεθειμένο σε θερμοκρασία κάτω των 16°C , τότε αποβάλει θερμότητα, σε μορφή μόνο αισθητής. Ανάμεσα στους 16°C και τους 36°C το σώμα αποβάλει θερμότητα σε μορφή αισθητής και λανθάνουσας.

Η θερμοκρασία του κλιματιζόμενου χώρου βρίσκεται μέσα στην περιοχή που το ανθρώπινο σώμα αποβάλει θερμότητα σε μορφή αισθητής και λανθάνουσας. Η αισθητή θερμαίνει το χώρο. Η λανθάνουσα απελευθερώνει υδατμούς που υγραίνουν το χώρο και χρειάζεται να δαπανηθεί (ψυκτική) ενέργεια για να αφυγραυνθεί ο χώρος.

Όταν μελετούμε ένα σύστημα κλιματισμού παίρνουμε υπόψη μας την ολική θερμότητα που αποβάλει κάθε άτομο στο χώρο, δηλαδή το άθροισμα της αισθητής και της λανθάνουσας.

Ο υπολογισμός της θερμικής απώλειας του χώρου, λόγω της παρου-



**SYSTEMAIR**

The straight way to clean air indoors

Systemair TRUST.

Systemair Προϊόντα Αερισμού



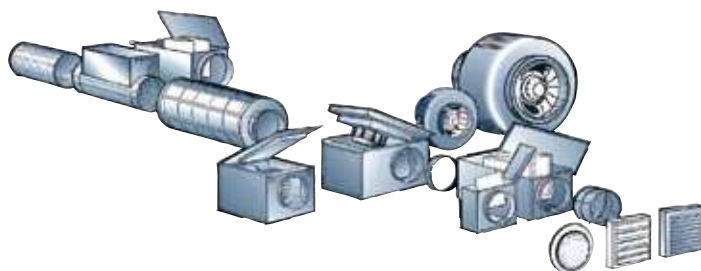
Η Systemair είναι μια από τις επιφανέστερες εταιρείες εξαερισμού με επιχειρήσεις σε 60 χώρες σε Ευρώπη, Ασία, Μέση Ανατολή, Νότια Αφρική, Βόρεια Αμερική & Αυστραλία, με 9 γραμμές παραγωγής πιστοποιημένες κατά ISO 9001. Η εταιρεία Systemair διαθέτει 2 κεντρικές αποθήκες & 12 εργοστάσια σε 11 χώρες, με συνολικό εμβαδόν περίπου 135.000m².

Η ίδρυση της εταιρείας, το 1974, βασίστηκε στην ιδέα ενός προϊόντος του κυκλικού ανεμιστήρα (βαρελάκι -in line). Λειτουργώντας με απλότητα & αξιοπιστία, ο σκοπός μας είναι να κατασκευάσουμε & να αναπτύξουμε υψηλής ποιότητας προϊόντα αερισμού, τα οποία είναι εύκολα στην επιλογή, εγκατάσταση & λειτουργία.

Το straight way εκφράζει τον στόχο της Systemair να σας προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις για όλες τις εφαρμογές αερισμού με γνώμονα την απλότητα της εγκατάστασης και την ευκολία του εγκαταστάτη.

Η εμπιστοσύνη σε εμάς ως προμηθευτή σας είναι το κίνητρο μας για καλύτερα προϊόντα, εξυπηρέτηση, υποστήριξη.

Η ηλεκτρονική σελίδα της εταιρείας μας www.systemair.gr θα αποτελέσει το καθημερινό εργαλείο δουλείας.

**Systemair**

SYSTEMAIR HELLAS A.E.

Άστρους 13, Ίλιον, Τ.Κ. 13121

Τηλ. 210-5789766 Φαξ. 210-5789768



σίας ατόμων που δραστηριοποιούνται μέσα σ' αυτόν, γίνεται με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα και είναι μια εύκολη υπόθεση. Επιλέγουμε στην πρώτη στήλη τον συντελεστή της ΟΛΙΚΗΣ αποβαλλόμενης θερμότητας, για τη συγκεκριμένη ή κάποια πλησιέστερη περίπτωση και τον πολλαπλασιάζουμε με τον αριθμό των ατόμων. Το γινόμενο του πολλαπλασιασμού είναι η θερμική απώλεια που ζητούμε.

ΩΡΙΑΙΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΣΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΤΟΜΟΥ	ΟΛΙΚΗ ΑΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ kcal/h	ΑΙΣΘΗΤΗ ΑΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ kcal/h	ΛΑΘΑΝΟΥΣΑ ΑΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ kcal/h	ΥΓΡΑΣΙΑ ΑΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΙΔΡΩΤΑΣ gr/h
Καθισμένος	96	56	40	69
Όρθιος	108	56	52	85
Υπάλ. γραφείου	150	56	94	164
Μηχανουργός	210	70	140	190
Βαφέας	220	70	150	194
Σερβιτόρος εστιατορ.	250	80	170	297
Οικοδόμος	370	120	250	442
Περιπατητής (3km/h)	260	90	170	280
Περιπατητής (5km/h)	300	100	200	309
Περιπατητής (7km/h)	630	110	520	331
Περιπατητής τροχάδην	630	110	520	334
Γυμναζόμενος	640	115	525	340
Κολυμβητής	750	150	600	—

εξυπηρετούνται από 15 εργαζόμενους. Ζητούμε να υπολογίσουμε τη θερμική απώλεια του χώρου λόγω της θερμότητας που αποβάλουν τα άτομα μέσα σ' αυτόν.

Στον πίνακα του μεταβολικού ρυθμού, που αναφέρθηκε παραπάνω, εντοπίζουμε τη ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ του ατόμου και στην πρώτη στήλη διαβάζουμε:

- Για τον πελάτη (καθισμένος) 96 kcal/h
- Για τον εργαζόμενο (σερβιτόρος) 250 kcal/h

Η αποβαλλόμενη θερμότητα είναι :

- Πελάτες, 155 άτομα x 96 kcal/h = 17760 kcal/h
- Εργαζόμενοι 15 άτομα x 250 kcal/h = 3750 kcal/h

Η συνολική αποβαλλόμενη θερμότητα των ατόμων μέσα στο χώρο είναι: 17760 + 3750 = 21510 kcal/h.



Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ — ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στο παρόν τεύχος 16, αλλά και στα τεύχη 13 – 15 που προηγήθηκαν, εξετάσαμε με λεπτομέρεια τη μέθοδο υπολογισμού όλων των θερμικών απωλειών του κλιματιζόμενου χώρου (φορτία), που συνοψίζοντας είναι:

- Α) Η απώλεια των τοιχωμάτων λόγω αγωγιμότητας, Q_τ
- Β) Η απώλεια των τοιχωμάτων λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας Q_{ακτ}
- Γ) Οι απώλειες λόγω της ανανέωσης του αέρα Q_{αν}
- Δ) Οι απώλειες λόγω εισροής αέρα από πόρτες και διαρροές Q_{εισ}
- Ε) Η απώλεια λόγω του φωτισμού και των συσκευών του χώρου, Q_{συσκ}
- ΣΤ) Οι απώλειες λόγω της ελκυσμένης θερμότητας ατόμων, Q_{ατομ}.

Η συνολική θερμική απώλεια του κλιματιζόμενου χώρου είναι το άθροισμα όλων αυτών των απωλειών που αναφέρθηκαν παραπάνω δηλαδή:

$$Q_{\text{συν}} = Q_{\text{τ}} + Q_{\text{ακτ}} + Q_{\text{αν}} + Q_{\text{εισ}} + Q_{\text{συσκ}} + Q_{\text{ατομ}}$$

Η Q_{συν} είναι λοιπόν η συνολική θερμική απώλεια του χώρου. Αυτή είναι η ωριαία ψυκτική απόδοση του συστήματος κλιματισμού. Αυτή είναι η ψυκτική ισχύς του κλιματισμού του χώρου, άσχετα με τον τύπο του συστήματος, που θα χρησιμοποιηθεί. Εκφράζεται σε kcal/h και αν πολλαπλασιαστεί επί 4, τότε μετατρέπεται σε BTU/h. Αυτή είναι η αναφερόμενη σαν Cooling Capacity (Ψυκτική ισχύς) στα εγχειρίδια των κατασκευαστών.

Συνέχεια στο επόμενο τεύχος.



Παράδειγμα

Στην αίθουσα ενός εστιατορίου θα φιλοξενούνται 185 πελάτες, που θα





Αποθήκευση-Ανάκτηση Ενέργειας σε ψυκτικά συγκροτήματα

Διαστασιολόγηση σε διάφορες συνθήκες

(Παγολεκάνες)

Κώστας Μπουζιάνας

M – H Μηχανικός

Για την εταιρεία ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ Ε.Ε

Σε μια εποχή όπου γίνεται λόγος όλο και περισσότερο σχετικά με το περιβάλλον και την ορθολογική χρήση ενέργειας, τα συστήματα αποθήκευσης θερμικής (ψυκτικής) ενέργειας αντιπροσωπεύουν μια καλή τεχνική λύση που προσαρμόζει στη βιομηχανική ψύξη και τα συστήματα κλιματισμού. Πρόκειται για συστήματα που αποθηκεύουν την ψυκτική ενέργεια όταν περισσεύει και την αποδίδουν στο σύστημα κλιματισμού τις ώρες αιχμής, και συχνά απαντώνται ως «Συστήματα αποθήκευσης ψύξης» ή «Συστήματα αποθήκευσης λανθάνουσας θερμότητας» ή απλώς «Παγολεκάνες».

Στις περισσότερες εφαρμογές κλιματισμού και βιομηχανικής ψύξης, η απαιτούμενη ισχύς μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της ημέρας και ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος. Στα παραδοσιακά συστήματα, η διαστασιολόγηση του ψυκτικού εξοπλισμού γίνεται με βάση την αντιστάθμιση των θερμικών φορτίων στη δυσμενέστερη των περιπτώσεων. Ωστόσο, στην πραγματική λειτουργία, οι ώρες που τα μηχανήματα δουλεύουν σε πλήρη ισχύ είναι ελάχιστες. Τον περισσότερο καιρό το σύστημα υποαπασχολείται, δουλεύει δηλαδή σε μερικό φορτίο. Οι παγολεκάνες επιτυγχάνουν ακριβώς κατά το δυνατόν ομοιόμορφη κατανομή ενέργειας ψύξης, με συνδυασμό των παραπάνω παραγόντων.

Η αποθήκευση ψυκτικής ενέργειας σε μορφή πάγου κάνει χρήση της λανθάνουσας θερμότητας τήξης του νερού 335 kJ/kg στους 0°C. Προκειμένου να αποθηκευθεί η ενέργεια, ο εξοπλισμός (η εγκατάσταση) ψύξης θα πρέπει να διαθέτει ψυκτικό υγρό σε θερμοκρασίες από -12 ως -5°C. Το ρευστό μετάδοσης της θερμότητας που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία του πάγου, θα μπορούσε να είναι ένα ψυκτικό ή ένα δευτερεύον ψυκτικό υγρό, όπως η γλυκόλη ή κάποιο άλλο αντι-ψυκτικό διάλυμα. Στις εφαρμογές αποθήκευσης πάγου συνήθως χρησιμοποιείται διάλυμα 25% αιθυλενο-γλυκόλης (ethylene glycol) σε νερό.

Οι τεχνολογίες αποθήκευσης μπορούν να χωρισθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Επιφανειακή τήξη πάγου σε σερπαντίνα (External melt ice-on-coil):

Ο πάγος δημιουργείται πάνω σε εμβαπτισμένους σωλήνες ή αυλούς, μέσα στους οποίους ένα ψυκτικό υγρό κυκλοφορεί. Η ψύξη αποδίδεται με την κυκλοφορία του νερού που περιβάλλει τους σωλήνες πάγου, λιώνοντας τον πάγο από την εξωτερική του επιφάνεια. Ένας φυσήκτρας αυξάνει τη μετάδοση θερμότητας.

2. Εσωτερική τήξη πάγου σε σερπαντίνα (Internal melt ice-on-coil):

Ο πάγος δημιουργείται σε εμβαπτισμένους σωλήνες ή αυλούς όμοιους με αυτούς του συστήματος εξωτερικής τήξης. Η ψύξη αποδίδεται μέσω της κυκλοφορίας ψυκτικού υγρού μέσα από τους σωλήνες, τήκοντας

έτσι τον πάγο από την εσωτερική του επιφάνεια.

3. Εγκλωβισμένος πάγος (Encapsulated Ice):

Νερό, μέσα σε πλαστικά εμβαπτισμένα δοχεία (σφαιρικά ή ορθογώνια) παγώνει, καθώς κρύο ή θερμό ψυκτικό κυκλοφορεί μέσα στη δεξαμενή που περιέχει τα δοχεία. Όταν χρησιμοποιούνται ανοικτές δεξαμενές απαιτείται κάποια εσχάρα ή ένα φράγμα συγκράτησης, το οποίο να διατηρεί βυθισμένα τα παγωμένα δοχεία.

4. Θρυμματοποίηση πάγου:

Ο πάγος δημιουργείται πάνω στην επιφάνεια ενός εξατμιστή και περιοδικά αποδεσμεύεται σε μια δεξαμενή γεμάτη με νερό. Απαιτείται αρκετός ελεύθερος χώρος πάνω από τη δεξαμενή, ώστε να τοποθετηθεί το συγκρότημα του εξατμιστή.

5. Παγο-πολτός (ice slurry):

Σε αυτό το σύστημα ένα διφασικό διάλυμα γλυκόλης και νερού κυκλοφορεί μέσα από έναν εξατμιστή. Ένας πολτός κρυστάλλων ή πάγου σχηματίζεται στον εξατμιστή και προωθείται με αντλία για αποθήκευση. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των συστημάτων παγοπολτού (slurry) είναι ότι το σημείο πήξης του υγρού είναι ενδεικτικό της ποσότητας του πάγου που έχει αποθηκευτεί. Καθώς περισσότερος πάγος σχηματίζεται, η συγκέντρωση της γλυκόλης στο υπόλοιπο υγρό αυξάνει, ελαττώνοντας το σημείο πήξης. Υπάρχουν διεθνώς μόνο λίγες τέτοιες εγκαταστάσεις.

Οι πιθανοί τρόποι λειτουργίας για μια ψυκτική μονάδα με ένα σύστημα αποθήκευσης είναι βασικά πέντε:

1. Φόρτιση Συστήματος αποθήκευσης: στο οποίο οι ψύκτες παράγουν ψύξη μόνο για το σύστημα αποθήκευσης, λειτουργώντας στην ονομαστική τους ισχύ κατά τη διάρκεια των εκτός-αιχμής ωρών του συστήματος τιμολόγησης ηλεκτρισμού. Η κατάσταση αυτή δημιουργείται όταν το κτίριο δεν απασχολείται και δεν υπάρχουν ανάγκες ψύξης.

2. Ταυτόχρονη φόρτιση αποθήκευσης και ψύξη υπάρχοντος φορτίου: η ισχύς που παράγεται από τους ψύκτες χρησιμοποιείται για να ικανοποιηθεί τις ανάγκες ψύξης του κτιρίου και η εναπομένουσα ψυκτική ισχύς χρησιμοποιείται στη φόρτιση του συστήματος αποθήκευσης.

3. Ψύξη υπάρχοντος φορτίου: οι ψύκτες λειτουργούν μόνο προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες ψύξης του κτιρίου.

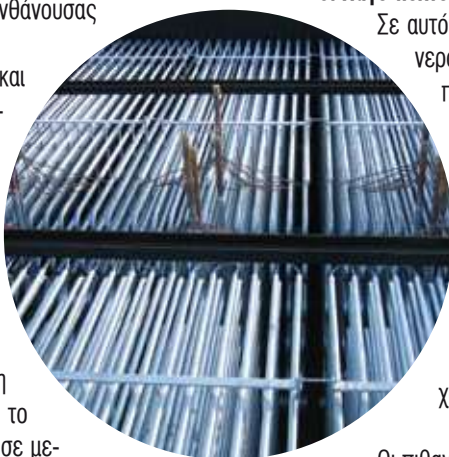
4. Αποφόρτιση συστήματος αποθήκευσης και ψύξη υπάρχοντος φορτίου: γενικότερα συμβαίνει κατά τη διάρκεια των περιόδων αιχμής στη λειτουργία του κτιρίου, όπου απαιτείται να λειτουργούν και τα δύο συστήματα, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες ψύξης.

5. Αποφόρτιση αποθήκευσης: κατάσταση στην οποία οι ανάγκες ψύξης του κτιρίου ικανοποιούνται αποκλειστικά από το σύστημα αποθήκευσης.

Οι δυο κύριες στρατηγικές που έχουν υιοθετηθεί για την αποθήκευση ψύξης και έχουν σκοπό να συσχετίσουν τη λειτουργία των συστημάτων αυτών με το χρονικό πλαίσιο των προγραμματισμένων αναγκών ψύξης, λαμβάνοντας το κόστος της ενέργειας που αντιστοιχεί στην κάθε τιμολογική περίοδο, είναι η στρατηγική της πλήρους αποθήκευσης και η στρατηγική της μερικής αποθήκευσης.

Στην πραγματική λειτουργία, οι ώρες που τα μηχανήματα

δουλεύουν σε πλήρη ισχύ είναι ελάχιστες



Η μέγιστη ζήτηση ισχύος καθώς και

η μέγιστη κατανάλωση ενέργειας δεν θα

συμπίσουν αναγκαστικά στην ίδια ημέρα

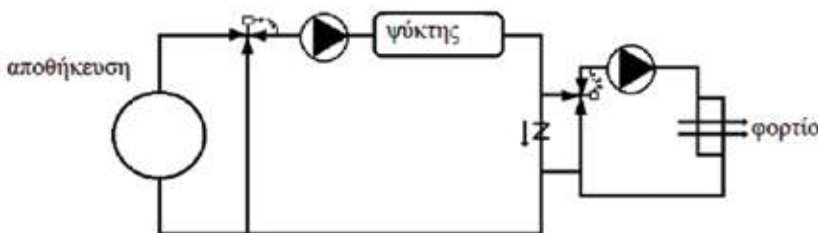
Στις λύσεις πλήρους αποθήκευσης τα συστήματα αποθήκευσης ψύξης διαστασιολογούνται έτσι ώστε να μπορούν να καλύψουν τις συνολικές ανάγκες ψύξης του κτιρίου κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής, ενώ ο εξοπλισμός αποθήκευσης φορτίζεται κατά τη διάρκεια των εκτός αιχμής ωρών. Τα πλεονεκτήματά της είναι η μείωση των απαιτήσεων ισχύος και κόστους ενέργειας με τη μετατόπιση της κατανάλωσης στις ώρες μη αιχμής, αλλά απαιτείται μεγάλη χωρητική ικανότητα του συστήματος αποθήκευσης, άρα μεγαλύτερο κόστος εφαρμογής και εγκατάστασης. Η στρατηγική αυτή συνιστάται κυρίως σε κτίρια με μεγάλο κόστος ενέργειας και ισχύος, κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής και με σχετικά μικρές περιόδους αιχμής.

Στις λύσεις μερικής αποθήκευσης, η αποθηκευμένη ενέργεια καλύπτει μέρος μόνο των αναγκών ψύξης κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής, ενώ η υπόλοιπη ζήτηση καλύπτεται με τη χρήση των ψυκτών. Η λύση αυτή έχει μικρότερες απαιτήσεις αποθήκευσης και ψυκτικής ικανότητας από τους ψύκτες, έχει θετική επίδραση στο αντίστοιχο κόστος εφαρμογής της τεχνολογίας αυτής, αλλά δεν αφήνει περιθώρια για σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους. Η στρατηγική αυτή μπορεί να σχεδιαστεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει δυο ιδιαίτερους τρόπους λειτουργίας των ψυκτών: με βάση την ισοστάθμιση του φορτίου (load levelling), όπου οι ψύκτες λειτουργούν στην ίδια ισχύ όλες τις ώρες της ημέρας και με βάση τον περιορισμό της ζήτησης, όπου οι ψύκτες λειτουργούν σε χαμηλότερη ισχύ κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής, προκειμένου να διατηρήσουν το επίπεδο ζήτησης της εγκατάστασης κάτω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο.

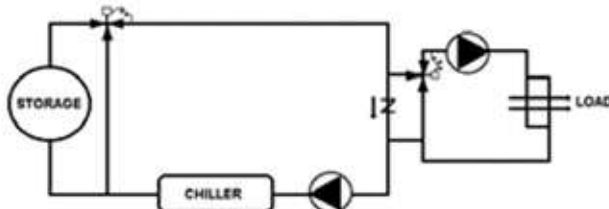
Οι ανάγκες ψύξης ενός χώρου διαφέρουν κατά τη διάρκεια του χρόνου. Επομένως, η λειτουργία των συστημάτων αποθήκευσης συχνά σχεδιάζεται έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνει και τις δύο στρατηγικές που προαναφέρθηκαν.

Υπάρχουν τρεις βασικές διαμορφώσεις εγκατάστασης, οι οποίες διαφέρουν στην σχετική μεταξύ τους ανάπτυξη των ψυκτών και των αποθηκών σε συνάρτηση με τους διαφόρους τρόπους λειτουργίας των συστημάτων:

1. Ροή σε σειρά, αποθήκες στην επιστροφή. Στην περίπτωση αυτή, η χρήση της αποθηκευμένης ενέργειας μεγιστοποιείται, αλλά η θερμοκρασία εισόδου στον ψύκτη γίνεται πολύ χαμηλή. Οι στρατηγικές ελέγχου και τα υδραυλικά κυκλώματα είναι απλά.



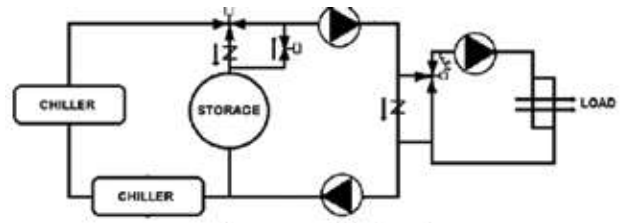
Diagr1



Diagr2

2. Ροή σε σειρά, ψύκτης στην επιστροφή. Ο ψύκτης με το σχέδιο αυτό, τείνει να λειτουργήσει με μεγαλύτερη ισχύ και αποτελεσματικότητα. Όμως, η εκμετάλλευση της αποθηκευμένης ψύξης είναι ελαφρώς χαμηλότερη. Και εδώ, οι στρατηγικές ελέγχου και τα υδραυλικά κυκλώματα είναι απλά.

3. Παράλληλη ροή. Στην περίπτωση αυτή, οι αποθήκες και ο ψύκτης παραλαμβάνουν απευθείας το ψυκτικό φορτίο του κτιρίου. Η διαμόρφωση αυτή επιτρέπει στον ψύκτη να λειτουργεί στην πλήρη ισχύ του και με τη μέγιστη απόδοση, ενώ η εκμετάλλευση των αποθηκών μεγιστοποιείται. Οι απώλειες στο κύκλωμα είναι μικρότερες, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει κρίσιμο παράγοντα στην περίπτωση που ο αριθμός των δεξαμενών είναι μεγάλος. Από την άλλη πλευρά, το σύστημα ελέγχου και τα υδραυλικά κυκλώματα που περιλαμβάνει, είναι περισσότερο περίπλοκα.



Diagr3

Κριτήρια διαστασιολόγησης

Οι απαιτήσεις σχεδίασης των συστημάτων αποθήκευσης ψύξης είναι αρκετά διαφορετικές από αυτές των συμβατικών συστημάτων. Όπως και στα συμβατικά συστήματα, οι σχεδιαστές/μελετητές πρέπει να ορίσουν τη μέγιστη ισχύ που απαιτείται για την ψύξη ολόκληρου του κτιρίου (ή ομάδα χώρων μέσα στο κτίριο αυτό). Αλλά στην περίπτωση των συστημάτων αποθήκευσης ψύξης θα πρέπει να εκτιμήσουν επίσης και την κατανάλωση ενέργειας, σε συνδυασμό κυρίως με το περίγραμμα τυπικών ημερών (π.χ. ημερών εβδομάδας, ημερών Σαββατοκύριακου, περίοδοι διακοπών κλπ.), έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η κατάλληλη διαμόρφωση του μεγέθους, τόσο των αποθηκών ψύξης όσο και του εξοπλισμού παραγωγής ψύξης και να διαμορφωθούν κατάλληλα προγράμματα διαχειριστικού ελέγχου για τις περιόδους ενός έτους. Θα πρέπει επίσης να τονισθεί ότι σε ορισμένα κτίρια, η μέγιστη ζήτηση ισχύος καθώς και η μέγιστη κατανάλωση ενέργειας δεν θα συμπίσουν αναγκαστικά στην ίδια ημέρα. Υπερεκτίμηση του μεγέθους των συστημάτων αποθήκευσης ψύξης θα προκαλέσει πτώση της απόδοσης και αύξηση του κόστους επενδυτικής αντιμετώπισης. Αντίστοιχα υποεκτίμηση του μεγέθους εμπεριέχει τον κίνδυνο πρόωρης αποφόρτισης των αποθηκών, ως αποτέλεσμα της μη σωστής εκτίμησης των δυνατοτήτων τμήματος του συστήματος αποθήκευσης. Αυτό μπορεί να έχει αρνητική επίπτωση, τόσο στις συνθήκες άνεσης των χώρων (αν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση), όσο και στο λογαριασμό του ηλεκτρικού (λόγω των αυξανόμενων επιπέδων της ισχύος που καταναλώνεται).

Πριν κάνουν τα πρώτα βήματα για την διαστασιολόγηση, οι μελετητές θα πρέπει:

α) Να προσδιορίσουν το διάγραμμα κατανομής του θερμικού (και ψυκτικού) φορτίου του κτιρίου. Το διάγραμμα αυτό είναι το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα στη διαδικασία αυτή, και αποσκοπεί στον προσδιορισμό μιας Ημέρας Σχεδίασης. Μία “Ημέρα Σχεδίασης” είναι ισοδύναμη με

neo **AJ** silence

Η ήσυχη πρωτοπορία!



* μέσος όρος μείωσης για το σύνολο της σειράς

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ TECUMSEH

■ Μείωση ήχου 7dB(A)*

■ Ευκολότερη εγκατάσταση και συντήρηση

■ Βελτιστοποιημένες αποδόσεις από 2 έως 11% στις συμπυκνωτικές μονάδες



Διατίθεται Προαιρετικά, η δυνατότητα μεταβολής της ταχύτητας του ανεμιστήρα για όλη τη σειρά.

Μία λύση που προσαρμόζεται σε όλες τις εφαρμογές ψύξης

Tecumseh Europe +33 (0)4 74 82 24 00



Tecumseh



Η διαστασιολόγηση του υδραυλικού κυκλώματος θα

στηριχθεί στη βάση της λύσης που έχει επιλεγεί (σε σειρά ή

παράλληλα, με ή χωρίς ενδιάμεσο εναλλάκτη θερμότητας

τη χειρίστη δυνατή κατάσταση, με τη μεγαλύτερη απαίτηση ισχύος και ενέργειας.

β) Να επιλέξουν την στρατηγική λειτουργίας, με βάση την Ημέρα Σχεδίασης (μερική ή ολική αποθήκευση). Προσδιορίζεται ένας αριθμός από μεταβλητές, ανάλογα με την ιδιαιτερότητα του κάθε κτιρίου, και το καθεστώς τιμολόγησης του ηλεκτρικού ρεύματος. Συνήθως, εφόσον υπάρχει μία πολιτική τιμολόγησης ηλεκτρισμού τριών επιπέδων, η προτιμώμενη επιλογή είναι να αφήσουν τις αποθήκες να καλύψουν το μέγιστο δυνατό τμήμα που μπορούν από τις ψυκτικές ανάγκες, μόνο κατά τις ώρες αιχμής.

γ) Να κάνουν μια πρώτη εκτίμηση της απαιτούμενης παραγωγικής ικανότητας των ψυκτών και των αποθηκών. Μία εκτίμηση που μπορεί εύκολα να γίνει, λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές ενεργειακές ανάγκες, τον αριθμό των ωρών στις διαδικασίες φόρτισης και αποφόρτισης (των αποθηκών), καθώς και την απόδοση των ψυκτών στις συνθήκες φόρτισης και αποφόρτισης.

δ) Να επιλέξουν την κατάλληλη τεχνολογία αποθήκευσης. Αν και η διαδικασία εκτίμησης του μεγέθους σε γενικές γραμμές είναι η ίδια, κάθε τεχνολογία έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά λειτουργίας.

ε) Να βελτιώσουν και να ολοκληρώσουν την επιλογή του εξοπλισμού των ψυκτών και των αποθηκών ψύξης, καθώς και του υδραυλικού κυκλώματος. Η προκαταρκτική επιλογή εξοπλισμού θα πρέπει να ακολουθείται από μία προσομοίωση της λειτουργίας του συστήματος, έχοντας υπόψη ότι η απόδοση των ψυκτών, αλλά και του εξοπλισμού αποθήκευσης ψύξης, εξαρτάται από περιβαλλοντικούς παράγοντες, από το φορτίο, την θερμοκρασία του εσωτερικού κυκλώματος (στην είσοδο και την έξοδο), καθώς και από χαρακτηριστικά ιδιαίτερα για κάθε τεχνολογία. Η διαστασιολόγηση του υδραυλικού κυκλώματος θα στηριχθεί στη βάση της λύσης που έχει επιλεγεί (σε σειρά ή παράλληλα, με ή χωρίς ενδιάμεσο εναλλάκτη θερμότητας).

Οι παρακάτω εξισώσεις μας επιτρέπουν ένα γρήγορο υπολογισμό της ισχύος (απόδοσης) των ψυκτών και του εξοπλισμού αποθήκευσης ψύξης, αγνοώντας σε πρώτη φάση τις απώλειες που οφείλονται στην αποθήκευση, και την επί πλέον ισχύ που προστίθεται από τις αντλίες.

Απαιτούμενη ενέργεια ψύξης = Παραγόμενη ενέργεια ψυκτών (1)

Η συνολική παραγωγική ικανότητα των ψυκτών ισούται με την ισχύ των ψυκτών σε κάθε τρόπο λειτουργίας πολλαπλασιασμένο με τον αριθμό των ωρών σε κάθε τρόπο.

$$\text{Παραγόμενη ενέργεια ψυκτών} = H_{\text{load}} \cdot C_{\text{load}} + H_{\text{Direct Cool P}} \cdot C_{\text{Direct Cool P}} + H_{\text{Direct Cool OP}} \cdot C_{\text{Direct Cool OP}} \quad (2)$$

Όπου: H_{load} και C_{load} αντίστοιχα, οι ώρες και η ισχύς των ψυκτών κατά τη φόρτιση των αποθηκών, $H_{\text{Direct Cool P}}$ και $C_{\text{Direct Cool P}}$ είναι η ψυκτική ισχύς που παρέχεται από τους ψύκτες απευθείας στο σύστημα κλιματισμού, κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής, $H_{\text{Direct Cool OP}}$ και $C_{\text{Direct Cool OP}}$ είναι η ψυκτική ισχύς που παρέχεται από τους ψύκτες απευθείας στο σύστημα κλιματισμού, σε ώρες εκτός αιχμής.

$$\text{Ονομαστική ισχύς ψύξης} = \frac{\text{Συνολική ενέργεια ψύξης}}{\text{Ώρες λειτουργίας}} \quad (3)$$

Όπου CR είναι ο λόγος ισχύος του ψύκτη –δηλαδή η ισχύς που ο ψύκτης αποδίδει στο συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας διαφωρούμενη με την ονομαστική του ισχύ. Όταν υπάρχει απευθείας παροχή ισχύος στο σύστημα κλιματισμού, ο λόγος αυτός ισούται περίπου με 1. Στην φόρ-

τιση (των αποθηκών), ο λόγος CR παίρνει την τιμή 0,6 έως 0,7 στην περίπτωση των παγολεκανών (εξωτερική και εσωτερική τήξη). Στα συστήματα θρυμματοποίησης πάγου η ονομαστική ισχύς των ψυκτών κανονικά ισούται με την ισχύ παραγωγής πάγου. Στην περίπτωση αυτή ο λόγος CR αυξάνει στο 1,2 έως 1,3, όταν έχουμε τροφοδότηση του συστήματος κλιματισμού (HVAC).

$$\text{Ενέργεια αποθήκευσης} = \text{Συνολική Ενέργεια Ψύξης} - (TL_{\text{Direct Cool P}} + TL_{\text{Direct Cool OP}} + TL_{\text{Direct Cool Load}}) \quad (4)$$

Όπου $TL_{\text{Direct Cool P}}$ και $TL_{\text{Direct Cool OP}}$, $TL_{\text{Direct Cool Load}}$ αντιπροσωπεύουν, αντίστοιχα, την ενέργεια που αποδίδεται απευθείας από τους ψύκτες στο σύστημα κλιματισμού (HVAC) σε ώρες αιχμής, ώρες εκτός αιχμής και κατά τη διάρκεια της περιόδου που η αποθήκη ψύξης φορτίζεται και, ταυτόχρονα, τροφοδοτείται το σύστημα κλιματισμού.

Παράδειγμα εφαρμογής:

Σαν παράδειγμα, θα θεωρήσουμε μια ημέρα σχεδίασης με ένα διάγραμμα ψυκτικού φορτίου ίδιου με αυτό που φαίνεται στον πίνακα που παρατίθεται πιο κάτω. Ενώ η συμβατική λύση προϋποθέτει έναν ψύκτη ισχύος 550 kW, η χρήση της τεχνολογίας αποθήκευσης με βάση τις παγολεκάνες θα οδηγούσε στην υιοθέτηση (χρησιμοποίηση) ενός συντελεστή CR ίσου ως υποθέσουμε με 0,6.

Διάγραμμα Φορτίου Θερμικής Ενέργειας

ΩΡΕΣ	ΙΣΧΥΣ(kW)	ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ
1	0	Off Peak
2	0	Off Peak
3	0	Off Peak
4	0	Off Peak
5	0	Off Peak
6	50	Off Peak
7	120	Off Peak
8	180	Off Peak
9	270	Peak
10	290	Peak
11	340	Peak
12	380	Peak
13	460	Peak
14	510	Peak
15	550	Peak
16	480	Peak
17	410	Peak
18	360	Peak
19	200	Peak
20	100	Peak
21	50	Peak
22	0	Peak
23	0	Off Peak
24	0	Off Peak

Συνολικό Φορτίο σε Αιχμή(Peak): 4400kWh

Συνολικό Φορτίο εκτός Αιχμής(OffPeak):350kWh

Συνολικό Ψυκτικό Φορτίο ανά ημέρα:4750kWh





1. Στρατηγική συνολικής ημερήσιας αποθήκευσης:

Στην περίπτωση αυτή, η φόρτιση (των αποθηκών), καθώς και η λειτουργία του ψύκτη, περιορίζεται κατά τη διάρκεια των εκτός-αιχμής ωρών. Η ισχύς του ψύκτη κατά την φόρτιση θεωρείται ίση με το 0.6 (60%) της ονομαστικής. Αν εφαρμόσουμε την παραπάνω εξίσωση (3) σε μια συνολική ενέργεια ψύξης των 4750 kWh σε μια περίοδο 10 ωρών φόρτισης, τότε θα πάρουμε μια ονομαστική ισχύ ψύκτη ίση με: $4750\text{kWh}/(10\text{h}\cdot 0.6) = 791.6\text{kW}$. Με υπολογισμό σύμφωνα με την εξίσωση (4), η απαιτούμενη ικανότητα αποθήκευσης αντιστοιχεί σε: $4750\text{kWh} - 350\text{kWh} = 4400\text{kWh}$, αφού ο ψύκτης δίνει στο σύστημα μόνο τις ώρες μη αιχμής.

Αυτό δίνει μια παγολεκάνη της τάξης των 48 τόνων, λαμβανομένου υπόψιν ότι η λανθάνουσα θερμότητα τήξεως του νερού είναι 335kJ/kg.



Diagr4

Παρατηρούμε ότι στην περίπτωση αυτή η απαιτούμενη ισχύς ψύκτη είναι σημαντικά μεγαλύτερη από την μέγιστη απαιτούμενη ισχύ της εγκατάστασης. Όμως η κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος έχει μετατοπιστεί στις ώρες μη αιχμής (π.χ. νυκτερινό τιμολόγιο).

2. Στρατηγική της μερικής αποθήκευσης σε μόνιμη λειτουργία ψύκτη:

Στην περίπτωση αυτή, ο ψύκτης λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο. Κατά τις ώρες μη αιχμής (φόρτιση παγολεκάνης) η ισχύς του ψύκτη είναι το 0.6 της ονομαστικής. Κατά συνέπεια, η ονομαστική ισχύς θα είναι $4750/(0.6\cdot 10 + 11) = 279\text{kW}$. Αν η εξίσωση (4) εφαρμοσθεί στην ισχύ του ψύκτη που υπολογίστηκε έχουμε:

ώρες αιχμής- $11\text{h}\cdot 279\text{kW} + 150\text{kWh} = 3219\text{kWh}$ (τις ώρες 20 και 21 η



Diagr5

ισχύς προέρχεται αποκλειστικά από τους ψύκτες, εφόσον η ικανότητά τους είναι 237kW)

ώρες μη-αιχμής- 350kWh εξ'ολοκλήρου από τους ψύκτες

Επομένως, η εξίσωση (4) γίνεται:

Ισχύς αποθήκευσης = $4750\text{kWh} - (3219\text{kWh} + 350\text{kWh}) = 1638\text{kWh}$
Εδώ προκύπτει μια παγολεκάνη των 12,7 τόνων.

3. Στρατηγική της μερικής αποθήκευσης με βάση τον περιορισμό της ζήτησης:

Στην περίπτωση αυτή ας υποθέσουμε ότι για κάποιο λόγο, που έχει να κάνει με τη διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής, ο ψύκτης πρέπει να έχει ισχύ θερμικής ενέργειας ίση με 125 kW (λειτουργία σε μερικό φορτίο κατά τις ώρες αιχμής).

Η ενέργεια αποθήκευσης υπολογίζεται από την (4):

(4)- $4750\text{kWh} - (11\text{h}\cdot 125\text{kW} + 150\text{kWh} + 350\text{kWh}) = 2875\text{kWh}$.

Η παγολεκάνη σε αυτή την περίπτωση διαστασιολογείται στους 30,9 τόνους.

Η ισχύς του ψύκτη θα υπολογισθεί από τις ανάγκες φόρτισης κατά τις ώρες μη αιχμής και θα είναι $2875\text{kWh}/10\text{h} = 287.5\text{kW}$. Επειδή η ισχύς του ψύκτη αναφέρεται στη μειωμένη απόδοση κατά την φόρτιση (60%), η ονομαστική του ισχύς θα είναι $287.5\text{kW}/0.6 = 480\text{kW}$ (όπως είπαμε και στην αρχή, κατά τις ώρες αιχμής λειτουργεί σε συνθήκες μερικού φορτίου 125kW)



Diagr6

Συνοπτικά:

	Ψυκτική Ισχύς(kW)	Χωρητικότητα Αποθήκης(kWh)	Τυπικός Όγκος(m ³)
Χωρίς αποθήκευση	550	-----	-----
Πλήρης αποθήκευση	792	4400	152,7
Μερική αποθήκευση σε σταθερή ισχύ	279	1638	57,5
Μερική αποθήκευση με περιορισμό ζήτησης	480	2875	101

Η στήλη του τυπικού όγκου στον παραπάνω πίνακα προκύπτει από αντίστοιχη κατασκευαστική ανάλυση μιας παγολεκάνης.

Η ισχύς του ψύκτη θα υπολογισθεί από τις ανά-

γκες φόρτισης κατά τις ώρες μη αιχμής



Υπολογισμός κλιματιστικής εγκατάστασης με ηλιακή ενέργεια και απορροφητικό σύστημα Βρωμιούχου Λιθίου (LiBr – H₂O)

Αδαμάκης Γεώργιος

Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

MSc. Συστήματα Αυτοματισμού Ε.Μ.Π.

Για την εταιρεία Energy project

(συνέχεια από προηγούμενο τεύχος)

Σε συνέχεια του παραδείγματος της κτιριακής εγκατάστασης που δόθηκε στο προηγούμενο τεύχος, θα απαντηθούν τα ερωτήματά μας εφόσον έχουν βρεθεί και υπολογιστεί όλες οι τιμές των ενθαλπιών στα επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης, ανάλογα πάντα με τις πιέσεις στις οποίες αναφέρονται (βλέπε Πίνακα 1).

Παράδειγμα:

Σε μια κτιριακή εγκατάσταση υπολογίστηκαν ψυκτικά φορτία 252.000 kcal/h και θερμικά 302.400 kcal/h και πρόκειται να λειτουργήσει χειμώνα – καλοκαίρι, με τα παρακάτω λειτουργικά στοιχεία:

- Το απορροφητικό σύστημα είναι LiBr – H₂O.

- Η θερμοκρασία εξατμίσεως του ψυκτικού μέσου (H₂O) είναι 4,4°C.
- Η θερμοκρασία του απορροφητήρα είναι 32,2 °C.
- Η θερμοκρασία συμπυκνώσεως είναι 43,3 °C.
- Η προσέγγιση του εναλλάκτη θερμότητας είναι -12,2 °C.
- Η γεννήτρια δέχεται τη θερμότητα, την οποία στέλνουν επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες. Η θερμοκρασία της γεννήτριας διατηρείται στους 88,9°C.

Ζητούνται:

1. Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας, το οποίο πρέπει να στέλνουν οι ηλιακοί συλλέκτες στη γεννήτρια προκειμένου να καλυφθούν οι απαιτήσεις των φορτίων σε ώρες αιχμής.
2. Να υπολογιστεί ο συντελεστής συμπεριφοράς (COP) του συστήματος.
3. Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας που αποβάλλει ο συμπυκνωτής στο μέσο συμπύκνωσης.
4. Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας που δίνει το LiBr στο διάλυμα μέσα στον εναλλάκτη της θερμότητας.
5. Να υπολογιστεί το ποσό της θερμότητας που αποβάλλει ο απορροφητήρας προς το περιβάλλον.



Σχήμα 1 Σχηματικό διάγραμμα της εγκατάστασης

Σημεία	Θερμοκρασία t [°C]	Πίεση απόλυτη P [kPa]	Μάζα LiBr %	Ροή μίγμ. h [kg/s]	Ενθαλπία h [kJ/kg]
1	88,9	8,8	61	11,2	-69,78
2	37,8	8,8	61	11,2	-162,82
3	37,8	0,84	61	11,2	-162,82
4	32,2	0,84	56	12,2	-174,45
5	32,2	8,8	56	12,2	-174,45
6	72,8	8,8	56	12,2	-88,9
7	88,9	8,8	0	1	2.579,25
8	43,3	8,8	0	1	181,4
9	4,4	0,84	0	1	181,4
10	4,4	0,84	0	1	2.509,75

Πίνακας 1 Δεδομένα ανά επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης



Η Karyer είναι μία ηγέτιδα εταιρεία στο χώρο των κατασκευών και εξαγωγών
Εναλλακτών Θερμότητας, Εξατμιστών, Συμπυκνωτών, τόσο σε γραμμή μαζικής
παραγωγής όσο και σε κατασκευές ειδικών κομματιών για Κλιματισμό, Ψύξη και για
οποιαδήποτε άλλα ψυκτικά συστήματα.

33 χρόνια εμπειρίας ◀
Απευθείας πωλήσεις σε 55 χώρες και 6 ηπείρους ◀
Μεγάλη ποικιλία προϊόντων ◀
και γεωμετριών
Μικροί χρόνοι παράδοσης ◀
Τεχνική υποστήριξη ◀



www.karyergroup.com



Η Karyer διανέμει τους πιστοποιημένους κατά
EUROVENT συμπυκνωτές Pole Esanfor

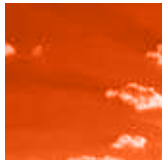


Karyer

HEAT EXCHANGERS

Πole Μονοπρόσωπη ΕΠΕ

Πειραιώς 90, Μοσχάτο Τ.Κ. 18346 Τηλ.: 210-4839197 & 210-4839198 Fax: 210-4839199 E-mail: greece@karyergroup.com - info@karyergroup.com



Η ψυκτική ισχύς του εξατμιστή πρέπει να καλύπτει το σύνολο των ψυκτικών φορτίων, άρα πρέπει να είναι 252.000 kcal/h. Η ψυκτική ισχύς του εξατμιστή δίνεται από την γνωστή σχέση:

$$Q_{\psi} = m_r (h_{10} - h_9) \Rightarrow m_r = \frac{Q_{\psi}}{h_{10} - h_9} = \frac{252.000 \times 4187}{2.509,75 - 181,4} = 453,16 \text{ kg/h}$$

Όπου: m_r : η μάζα το ψυκτικού ρευστού σε kg/h
 h_{10} και h_9 : οι ενθαλπίες εξόδου από τον εξατμιστή και εισόδου στον σε kJ/kg.

Από τον λόγο των μαζών του απορροφητικού ρευστού προς το ψυκτικό μέσο, υπολογίζεται ότι η μάζα του απορροφητικού ρευστού είναι:

$$\frac{m_{ab}}{m_r} = 11,2 \Rightarrow m_{ab} = m_r \times 11,2 = 453,16 \times 11,2 = 5.075,39 \text{ kg/h}$$

Η μάζα του μίγματος LiBr - H₂O της εγκατάστασης δίνεται από την σχέση:

$$m_s = m_{ab} + m_r = 5.075,39 + 453,16 = 5.528,55 \text{ kg/h}$$

Όπου: m_s = η ροή της μάζας του μίγματος του απορροφητικού συστήματος σε kg/h

m_{ab} = η ροή της μάζας του απορροφητικού ρευστού στον απορροφητήρα σε kg/h

m_r = η ροή της μάζας του ψυκτικού ρευστού σε kg/h

Το ποσό της θερμότητας το οποίο πρέπει να συλλέγεται στη γεννήτρια από τον ηλιακό συλλέκτη, δίνεται από την καταστατική εξίσωση της αρχικής διατήρησης της ενέργειας (μέσα στη γεννήτρια).

$$Q_{gen} = m_r h_2 + m_{ab} h_1 - m_r h_9 = [453,16 \times 2.579,25] + [5.075,39 \times (-69,78)] - [5.528,55 \times (-88,9)]$$

$$= [1.168.812,93 - 354.160,7 + 491.488] \times 0,2388 = 311.906,31 \text{ kcal/h}$$

Το ποσό αυτό της θερμότητας αντιπροσωπεύει το μέγιστο ψυκτικό φορτίο της εγκατάστασης σε ώρες αιχμής.

Ο υπολογισμός του συντελεστή συμπεριφοράς (COP) της εγκατάστασης δίνεται από την σχέση: $COP = \frac{Q_{\psi}}{Q_{gen}} = \frac{252.000}{311.906,31} = 0,81$

Αυτό σημαίνει ότι η εγκατάσταση απαιτεί 1W θερμικής ισχύος για να αποδώσει 0,81W ψυκτικής ισχύος.

Το ποσό της θερμότητας που αποβάλλεται από τον συμπυκνωτή στο μέσο συμπύκνωσης, για να συμπυκνωθεί το ψυκτικό μέσο, υπολογίζεται από την κάτωθι σχέση:

$$Q_{con} = m_r (h_2 - h_3) = [453,16] \times [2.579,25 - 181,4] \times 0,2388 = 259.482,4 \text{ kcal/h}$$

Το ποσό της θερμότητας που προσροφάται από το διάλυμα βρωμιούχου λιθίου (LiBr - H₂O) εντός του εναλλάκτη θερμότητας είναι:

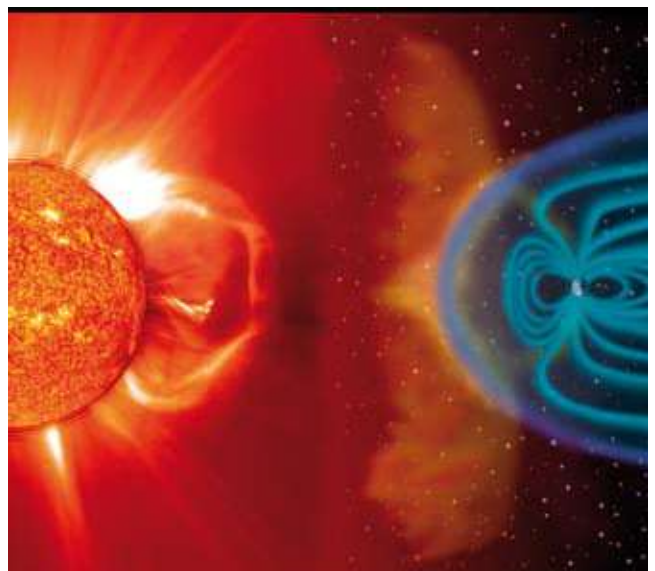
$$Q = m_{ab} (h_1 - h_2) = m_{ab} [-69,78 - (-162,82)] = (5.075,39 \times 93,04) \times 0,2388 = 112.764,77 \text{ kcal/h}$$

Από τον ισολογισμό της ενέργειας του συστήματος προκύπτει ότι τα ποσά της θερμότητας, τα οποία μπαίνουν στο σύστημα, πρέπει να είναι ίσα με τα ποσά της θερμότητας που απορρίπτονται από το σύστημα προς το περιβάλλον, δηλαδή:

$$Q_{gen} + Q_{ab} = Q_{con} + Q_{cool} \Rightarrow$$

$$Q_{cool} = Q_{gen} + Q_{ab} - Q_{con} = 311.906,31 + 252.000 - 259.482,4 \text{ και}$$

$$Q_{cool} = 304.423,9 \text{ kcal/h}$$





Ενδοδαπέδια Θέρμανση και Ψύξη

Βασίλης Αβαρικιώτης

Μηχανολόγος Μηχανικός
Για την εταιρία AVATEC

Η κατασκευή του συστήματος θέρμανσης και ψύξης δαπέδου βασίζεται στην ικανότητα που έχει το δάπεδο, ως ένα τεράστιο θερμαντικό σώμα με μεγάλη θερμοχωρητικότητα, να ακτινοβολεί ομοιόμορφα ενέργεια προς όλες τις κατευθύνσεις του χώρου. Η θέρμανση μεταδίδεται από το δάπεδο στα υπόλοιπα δομικά στοιχεία μέσω ακτινοβολίας. Οι θερμικές απώλειες από την οροφή ελαχιστοποιούνται γιατί η θερμότητα δεν καταλήγει εκεί, όπως συμβαίνει με τους συμβατικούς τρόπους θέρμανσης. Με την συνεχή ροή νερού χαμηλής θερμοκρασίας ελαττώνονται οι απώλειες που προκύπτουν από την ακτινοβολία των στοιχείων του κτιρίου, λόγω της ελάχιστης εναλλαγής θερμοκρασίας με το περιβάλλον. Για τους λόγους αυτούς με την θέρμανση δαπέδου επιτυγχάνουμε μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας σε σύγκριση με οποιοδήποτε άλλο σύ-

στημα θέρμανσης, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Η ομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας, με την διάστρωση των σωληνώσεων από άκρη σε άκρη σε όλο το δάπεδο, και η θερμική άνεση που επιτυγχάνεται, προσφέρουν θαλπωρή και ένα υγιές εσωτερικό περιβάλλον. Η δημιουργία ρευμάτων αέρα στο χώρο και η ξηρή ατμόσφαιρα αποφεύγονται, η σκόνη δεν μεταφέρεται. Έτσι δημιουργείται ένα ιδανικό περιβάλλον, χωρίς αιωρούμενα αλλεργιογόνα μικροσωματίδια, στοιχείο πολύ σημαντικό για ανθρώπους με αναπνευστικά προβλήματα.

Σκοπός της ενδοδαπέδιας θέρμανσης είναι η ιδανική κατανομή θερμοκρασίας, που θα ταιριάζει φυσικά στις απαιτήσεις του ανθρώπινου σώματος, για να νιώθει άνετα και ευχάριστα σε σχέση με το περιβάλλον.

Με τα παραδοσιακά συστήματα ο χώρος

θερμαίνεται ανομοιόμορφα και οι απώλειες είναι ιδιαίτερα αυξημένες, κυρίως συγκρινόμενα με το σύστημα θέρμανσης δαπέδου. Συμβατικά μέσα θέρμανσης όπως τα κλιματιστικά, συνήθως εκπέμπουν θερμότητα από πάνω προς τα κάτω, με αποτέλεσμα να υπερθερμαίνεται το πάνω μέρος του σώματος μας αποκτώντας την αίσθηση ότι "πνιγόμαστε" από τη ζέση. Τα θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ) συγκεντρώνουν τη θέρμανση σε μικρό εμβαδόν γύρω τους και έπειτα η θέρμανση καταλήγει προς την οροφή.

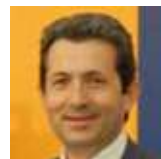
Η επικάλυψη της τελικής επιφάνειας του δαπέδου μπορεί να γίνει με οποιοδήποτε υλικό της επιλογής του πελάτη, είτε αυτό είναι μάρμαρο, ξύλο, πλακάκι, μοκέτα κ.τ.λ.

Πλεονεκτήματα:

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Προστασία περιβάλλοντος
- Άνεση και θαλπωρή
- Υγιεινή και υγεία
- Απόλυτη ελευθερία διαρρύθμισης / διακόσμησης

Η θέρμανση μεταδίδεται από το δάπεδο στα

υπόλοιπα δομικά στοιχεία μέσω ακτινοβολίας



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

Όλη η διαδικασία ψύξης από το δάπεδο

ελέγχεται από μία ειδικά σχεδιασμέ-

νη μονάδα ρύθμισης θερμοκρασίας



- Προστασία ηχομόνωσης
- Αξιοπιστία
- Μεγάλη διάρκεια ζωής
- Δυνατότητα χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιοθερμία, γεωθερμία κτλ.)

Οι πλάκες

Οι ειδικά διαμορφωμένες πλάκες εξασφαλίζουν την στήριξη των σωλήνων και πρόσθετη θερμομόνωση – ηχομόνωση – υγραμόνωση. Τοποθετούνται πανεύκολα και η διάστρωση των σωληνώσεων πραγματοποιείται ομοιόμορφα, λόγω των ειδικών προεξοχών που λειτουργούν σαν οδηγός τοποθέτησης. Οι προεξοχές, της ειδικά διαμορφωμένης πλάκας, είναι κατασκευασμένες ώστε να συγκρατούν τον σωλήνα σε απόσταση από την πλάκα. Με τον τρόπο αυτό

επιτρέπεται ο πλήρης εγκιβωτισμός της στο μπετό. Αυτό είναι το μεγάλο πλεονέκτημα της ενδοδαπέδιας θέρμανσης με διαμορφωμένη πλάκα. Επιτυγχάνεται επίσης μείωση του όγκου του θερμοπετόν και άμεση απόδοση της θέρμανσης.

Πάνω από την ενδοδαπέδια θέρμανση διαστρώνεται το ειδικό θερμοπετόν με προδερμικό βελτιωτικό γαλάκτωμα και πλέγμα ενίσχυσης, για τη βελτίωση της θερμοαγωγιμότητας και της θλιπτικής και εφελκυστικής αντοχής του μπετόν, περιεκτικότητας 350 kg τσιμέντου / m³ άμμου και πάχους 6 cm, σύμφωνα με το DIN 18353, με τους απαραίτητους αρμούς διαστολής. Για τη διάστρωση του θερμοπετόν χρησιμοποιείται άμμος ποταμού. Η δε τελική επιφάνεια του θα

είναι έτοιμη να δεχθεί τα τελικά δάπεδα χωρίς καμία περαιτέρω επεξεργασία.

Ενδοδαπέδια Ψύξη

Το σύστημα ψύξης βασίζεται στα ίδια υλικά και συστήματα που βασίζεται η ενδοδαπέδια θέρμανση. Το μόνο που θα πρέπει να εξασφαλίσουμε είναι τον έλεγχο και τη διατήρηση της θερμοκρασίας καθώς και της υγρασίας με μονάδες αφύγρανσης.

Λειτουργία

Ένας ψυκτικός μηχανισμός τροφοδοτεί με δροσερό νερό τα ενδοδαπέδια κυκλώματα των σωλήνων (τα ίδια που χρησιμοποιούνται και για την θέρμανση), εξασφαλίζοντας χαμηλή θερμοκρασία δαπέδου. Άμεσα αποκτούν χαμηλή θερμοκρασία και τα υπόλοιπα δομικά υλικά του χώρου (τοίχοι, οροφή, έπιπλα) και σταδιακά δημιουργείται ιδανική θερμοκρασία στον χώρο (24 – 26°C). Λόγω της θερμοχωρητικότητας των δομικών στοιχείων, η θερμοκρασία του χώρου παραμένει σταθερή, ανεξάρτητα από την εξωτερική θερμοκρασία. Ταυτόχρονα, με το ίδιο σύστημα και τις μονάδες αφύγρανσης εξασφαλίζουμε και το ιδανικό ποσοστό υγρασίας στο χώρο. Και όλα αυτά καταναλώνοντας το μικρότερο ποσοστό ενέργειας απ' ό,τι σε κάθε άλλο σύστημα. Όλη η διαδικασία ψύξης από το δάπεδο ελέγχεται από μία ειδικά σχεδιασμένη μονάδα ρύθμισης θερμοκρασίας, με την οποία αποφεύγονται οι τυχόν υγραποιήσεις και η αφύγρανση των χώρων.

Έλεγχος υγρασίας στο χώρο με τα συστήματα αφύγρανσης

Αθόρυβοι αφυγραντές αφυγραίνουν τον αέρα του χώρου διατηρώντας τη θερμοκρασία στα ιδανικά επίπεδα υγρασίας (50-55%). Παρέχουν επίσης τη δυνατότητα ανανέωσης του αέρα του χώρου, αντλώντας αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον με ταυτόχρονη εξοικονόμηση ενέργειας. Διατίθενται σε διαφορετικές εκδόσεις είτε για εγκατάσταση είτε σε τοίχους (επίτοιχος ή εντοιχισμένος) είτε σε ψευδοροφές.

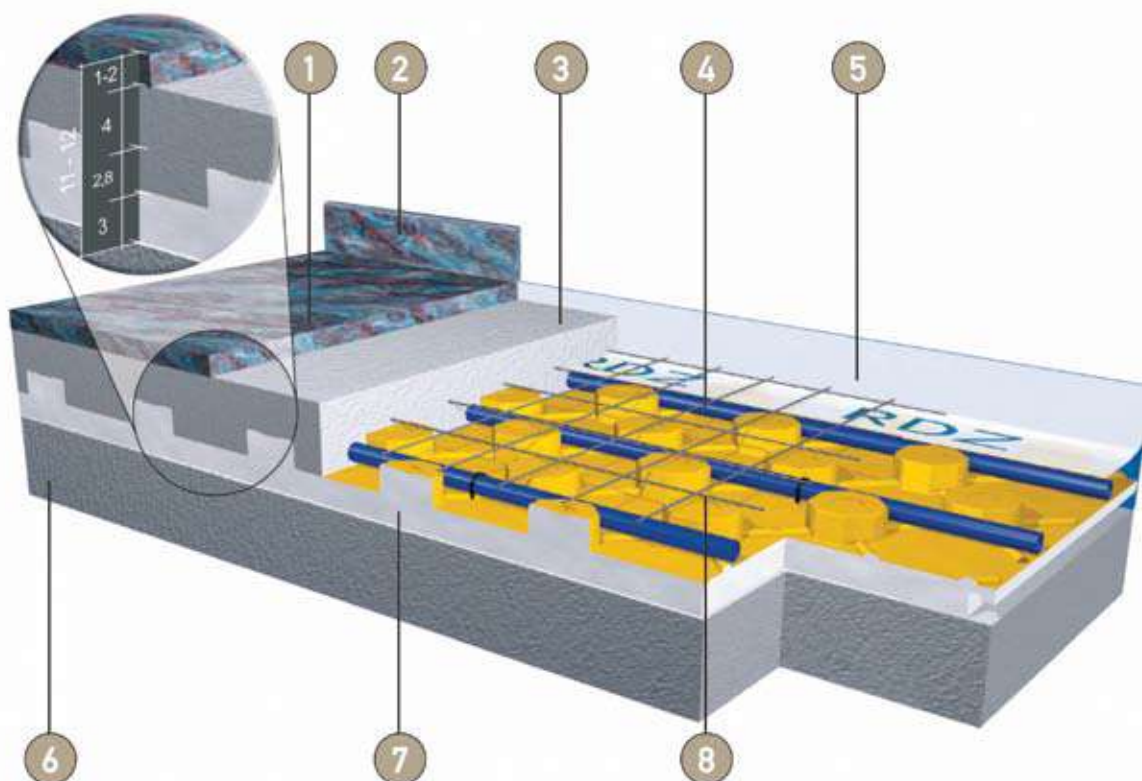
Πλεονεκτήματα της ενδοδαπέδιας ψύξης:

- Εύκολη εγκατάσταση
- Αθόρυβο σύστημα
- Υψηλή απόδοση



Απαιτούν
ελάχιστο
χώρο σε
σύγκριση

με τους
στάνταρτ
συλλέκτες
διαμονής



- Χαμηλή ηλεκτρική κατανάλωση
- Χωρίς ρεύματα αέρα

Ο ρυθμιστής θερμοκρασίας ελέγχει όλες τις παραμέτρους του συστήματος ακτινοβολίας, χάρη στον σταθερό έλεγχο του νερού της θερμοκρασίας αέρος, ακόμα και της σχετικής υγρασίας του δωματίου.

Οι μονάδες ρύθμισης θερμοκρασίας λειτουργούν ως υποσταθμοί και περιέχουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα ρύθμισης. Απαιτούν ελάχιστο χώρο σε σύγκριση με τους στάνταρτ συλλέκτες διαμονής. Διατίθενται με διάφορα συστήματα ρύθμισης θερμοκρασίας, από τον απλό και αξιόπιστο θερμοστάτη, που κρατάει τη θερμοκρασία σταθερή, ως τον ηλεκτρονικό κλιματικό ελεγκτή για θέρμανση και ψύξη με έλεγχο θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας.

Εκτός από τους εσωτερικούς χώρους κατοικιών, το σύστημα έχει και ειδικές εφαρμογές όπως, σε αίθρια, πισίνες, ράμπες κατοικιών, πίστες αεροδρομίων (για την αποφυγή πάγου τον χειμώνα). Έχει εφαρμογές σε επαγγελματικούς χώρους, εκκλησίες, θέατρα, εκπαιδευτήρια.





Η επίλυση των προβλημάτων του κλάδου

ήταν ο πάγιος στόχος των προηγούμενων

διοικήσεων και παραμένει και δικός μας



Συνέντευξη Μαμαλάκης Στέλιος

Πρόεδρος ΟΨΕ

στον Διονύση Βρυώνη

Η καινούργια χρονιά βρήκε την Ο.Ψ.Ε. στα καινούργια της γραφεία, στο κτίριο της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. επί της οδού ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 24 στον 1ο όροφο στην ΑΘΗΝΑ.

Σε αυτόν λοιπόν τον χώρο συναντήσαμε τον Πρόεδρο της Ομοσπονδίας κ. Στέλιο Μαμαλάκη και μας είπε τις σκέψεις του και τους στόχους του νέου διοικητικού συμβουλίου.

Κε Πρόεδρε ξεκινώντας θέλω να σας συγχαρώ εσάς και το νέο Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. για την εκλογή σας, όπως και να σας ευχηθώ καλή δύναμη και καλορίζικοι στην καινούργια σας στέγη.

Θέλω να ξεκινήσω την συζήτηση μας κάνοντας αναφορά στον απελθόντα Πρόεδρο κ. Δημήτρη Κόκκοτο με τον οποίο είχαμε πολύ καλή συνεργασία και ελπίζω στην συνέχιση αυτής, γιατί όλοι είμαστε απαραίτητοι για την επίτευξη των στόχων μας που αποσκοπούν στην ενδυνάμωση του κλάδου.

Επίσης θέλω να ευχαριστήσω την Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., τον Πρόεδρο της κ. Ασημακόπουλο και τον Γεν. Γραμματέα κ. Σκορίνη για την παραχώρηση των γραφείων χωρίς μίσθωμα, μόνο με συμμετοχή στις κοινόχρηστες δαπάνες. Να αναφέρω επίσης ότι από τούδε και στο εξής οι Γενικές Συνελεύσεις θα μπορούν να διεξάγονται στον 3ο όροφο του κτιρίου, όποτε απαιτείται.

Ποιους στόχους έχετε βάλει σε προτεραιότητα από εδώ και πέρα, γνωρίζοντας βέβαια την δύσκολη οικονομική κατάσταση που έχει περιέλθει η χώρα μας αυτόν τον καιρό;

Πράγματι οι καιροί είναι δύσκολοι, όμως αυτό πρέπει να

μας κάνει πιο δυνατούς, να μας συσπειρώσει και να μας αναδείξει άξιους συνεχιστές των προκατόχων μας που ξεκίνησαν και αυτοί με δυσκολίες για να μας παραδώσουν την Ο.Ψ.Ε. με τη σημερινή της δυναμική.

Η επίλυση των προβλημάτων του κλάδου ήταν ο πάγιος στόχος των προηγούμενων διοικήσεων και παραμένει και δικός μας. Η διοίκηση της Ο.Ψ.Ε. βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τον κ. Βελίδη του Υπουργείου Περιβάλλοντος – Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής για την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 842/2006, ο οποίος αναφέρεται στη διαχείριση των ψυκτικών ρευστών. Η εφαρμογή του Ε.Κ. απαιτεί κοινή Υπουργική απόφαση η οποία, σύμφωνα με πληροφορίες, βρίσκεται στο στάδιο της υλοποίησης.

Ο Ε.Κ. 842/2006 βάζει τα όρια ως προς το ποιοι δικαιούνται να διαχειρίζονται τα ψυκτικά ρευστά. Οι αδειούχοι ψυκτικοί είναι μέσα σε αυτά τα όρια με αποτέλεσμα να αποκτούν ένα σοβαρό εφόδιο για την απόκτηση πιστοποίησης, η οποία θα ενδυναμώσει τα επαγγελματικά τους δικαιώματα. Η εφαρμογή του Ε.Κ. υποχρεώνει τους χρήστες κλιματιστικών και ψυκτικών μηχανημάτων να χρησιμοποιούν αδειούχους πιστοποιημένους επαγγελματίες ψυκτικούς, οι οποίοι θα τους παρέχουν βεβαίωση για την εύρυθμη λειτουργία των μηχανημάτων τους. Στην περίπτωση που ο ιδιοκτήτης





της εγκατάστασης δεν έχει την παραπάνω αναφερόμενη βεβαίωση θα αντιμετωπίζει ποινές, όπως επίσης και ο επαγγελματίας που του προσέφερε τις υπηρεσίες του. Επίσης θέλω να αναφέρω ότι συμμετέχουμε σε ομάδα εργασίας του Υπουργείου Οικονομίας - Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, η οποία καταρτίζει σχέδιο νόμου για την απλούστευση και τον εκσυγχρονισμό της αδειοδότησης τεχνικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων. Προσπάθεια μας είναι η συντήρηση των κεκτημένων δικαιωμάτων που απορρέουν από τις διατάξεις του Π.Δ. 87/96 και η περεταίρω ενδυνάμωση του επαγγέλματος μας με την σύνταξη Ενιαίου Μητρώου αδειούχων τεχνικών.

Μετά την θέσπιση των παραπάνω, μέσω των απαιτούμενων Προεδρικών Διαταγμάτων που θα εκδοθούν, έχουμε την πρόθεση να πιέσουμε ώστε να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις αδειοδότησης σε επαγγελματίες που έχουν κάνει έναρξη εργασιών μετά την εφαρμογή του Π.Δ. 87/96 και να έχει ένα αίσιο τέλος η ταλαιπωρία τους, επίσης να δρομολογηθούν όλες οι αποφάσεις (ψηφίσματα) που πήραμε στην Γεν. Συνέλευση που έγινε στην Αθήνα στις 28/11/2010, τις οποίες έχουμε καταθέσει εγγράφως στο Υπουργείο.

Στόχος επίσης της Ο.Ψ.Ε. είναι η διοργάνωση του 1ου ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΨΥΚΤΙΚΩΝ με τη συμμετοχή κρατικών φορέων, για την ανάδειξη της ευαισθησίας των επαγγελματιών ψυκτικών απέναντι στο

περιβάλλον και στους συμπολίτες μας.

Πόσα χρόνια συμμετέχετε κ. Πρόεδρε ως συνδικαλιστής στα δρώμενα και τι αντίκτυπο έχει αυτό σε εσάς;

Η συμμετοχή μου στα δρώμενα χρονολογείται από τις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας και ξεκίνησε μετά από παρότρυνση παλαιότερων επαγγελματιών του κλάδου. Η συμμετοχή μου στα συνδικαλιστικά του κλάδου, μου έδωσε τη δυνατότητα να αντιληφθώ το μέγεθος των προβλημάτων. Εφ' όσον λοιπόν πήρα την απόφαση αυτή, θεωρώ ότι πρέπει να δώσω το περισσότερο δυνατόν, για να δικαιολογήσω στον εαυτό μου τον λόγο που οι συνάδελ-

φοί με εξέλεξαν στη θέση αυτή και να τους δικαιώσω για την επιλογή τους.

Τι ζητάτε από τους συναδέλφους σας;

Η χρονική στιγμή που αναλάβαμε εγώ και το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. είναι αρκετά δύσκολη γιατί γίνονται αρκετές και υποχρεωτικές ανακατατάξεις σε όλα τα επίπεδα και μέσα σε αρκετά δύσκολο οικονομικό περιβάλλον. Ζητώ λοιπόν την ουσιαστική συμμετοχή όλων των επαγγελματιών του κλάδου στα κατά τόπους Σωματεία γιατί αυτό σημαίνει δυνατή Ομοσπονδία. Σημειώνω ότι η παραχώρηση των γραφείων στο κτίριο της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. δηλώνει την αναγνώριση της δυναμικής παρουσίας μας στα διαδραματιζόμενα συνδικαλιστικά πράγματα.

Κλείνοντας θα θέλαμε να μας αναφέρετε κάποιες σκέψεις που έχετε, σχετικές με την περεταίρω πορεία της Ο.Ψ.Ε.;

Στα σχέδια μας είναι η ένταξη όλων των Σωματείων του κλάδου στην Ο.Ψ.Ε. και την επιλογή της εκ μέρους τους σαν πρώτη Ομοσπονδία, καθώς και η δημιουργία νέων Σωματείων στις περιφέρειες, όπου δεν υφίστανται.

Το 9μελές Δ.Σ. μας δίνει τη δυνατότητα σφαιρικής εκπροσώπησης των συναδέλφων από όλη την χώρα, με αποτέλεσμα την καλύτερη ενημέρωση των συναδέλφων μας.

Κλείνοντας, θέλω να τονίσω ότι η Κοινή Υπουργική Απόφαση που αναμένουμε την υπογραφή της ελπίζω να εφαρμοστεί άμεσα για να περιοριστεί η παρουσία παρείσακτων στον κλάδο μας.

Στα σχέδια μας είναι η ένταξη όλων των Σωμα-

τείων του κλάδου στην Ο.Ψ.Ε. καθώς και η δημι-

ουργία νέων Σωματείων στις περιφέρειες

Ο.Ψ.Ε. ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 24 στον 1ο όροφο στην ΑΘΗΝΑ

τηλ: 2105248127

www.opse.gr

e-mail: info@opse.gr



E.D.S. (ERROR DIAGNOSTIC SYSTEM) Εργαλείο εντοπισμού βλαβών για μονάδες κλιματισμού Από την ALTEMCO



Σίγουρα όλοι οι επαγγελματίες στον χώρο του κλιματισμού, όσα χρόνια εμπειρίας και να έχει ο καθένας, έχουν διαπιστώσει πως υπάρχει πρόβλημα στις συντηρήσεις και στις επισκευές των κλιματιστικών.

Βέβαια, το πρόβλημα στις συντηρήσεις είναι μικρότερο, γιατί είναι τυποποιημένες και συνήθως δεν επιφυλάσσουν εκπλήξεις.

Ακόμα κι αν οι γνώσεις του τεχνικού δεν είναι αρκετές, η συντήρηση λίγο έως πολύ γίνεται. Όσο για τους άσχετους «τεχνικούς», αυτοί μετατρέπουν την συντήρηση σε έναν εντελώς επιφανειακό καθαρισμό, ο οποίος τις περισσότερες φορές γίνεται με βασικό εργαλείο το θυματό

Θα έλεγα πως το πρόβλημα είναι έντονο με τις επισκευές. Πρέπει να γίνονται σωστές διαγνώσεις βλαβών,

γιατί δεν υπάρχουν περιθώρια για λάθη. Τα μηχανήματα πλέον είναι υψηλής τεχνολογίας. Καμιά φορά δυσκολευόμαστε ακόμη και να εξηγήσουμε στους πελάτες τον χειρισμό τους. Υπάρχουν χιλιάδες κωδικοί βλαβών για όλες τις μάρκες, τύπους και μεγέθη κλιματιστικών και φυσικά είναι αδύνατον κάποιος να θυμάται τόσους κωδικούς. Έτσι σε συνδυασμό με το άγχος και την πίεση για την αποκατάσταση της βλάβης τα πράγματα δυσκολεύουν περισσότερο.

Σε κάποια μηχανήματα πρέπει να γίνει αποκωδικοποίηση των leds (στην εσωτερική ή εξωτερική μονάδα) που αναβοσβήνουν και με τι συχνότητα γίνεται αυτό. Εκεί αρχίζουν να πέφτουν τα τηλέφωνα σε φίλους – συναδέλφους για μία χείρα βοηθείας. Πρέπει να είμαστε τυχεροί ώστε η πληροφορία τους κυρίως να είναι σωστή, αν και καμιά φορά θα πάρουμε και μία δεύτερη ή τρίτη γνώμη και δυσκολευόμαστε αρκετά να ανταπεξέλθουμε. Εάν το μηχανήμα είναι παλιό βρίσκουμε διάφορες δικαιολογίες για να το αντικαταστήσουμε. Εάν είναι σχετικά καινούργιο βασιζόμαστε στην εγγύηση του μηχανήματος και προτείνουμε

ως λύση την αντιπροσωπεία για να το επισκευάσει, διώχνοντας την ευθύνη από πάνω μας. Λίγες είναι οι φορές που θα τα καταφέρουμε και αυτές είναι περιπτώσεις με διαρροές ψυκτικού υγρού ή συμπυκνωμάτων, ή αν βρούμε βουλωμένα φίλτρα. Εάν το πρόβλημα είναι ηλεκτρονικό – ηλεκτρικό, άντε να βρεις τι έχει. Αρχίζεις να αλλάζεις την μια πλακέτα μετά την άλλη και στο τέλος ολόκληρο το κλιματιστικό. Δεν συζητώ βέβαια τι μπορεί να συμβεί σε κάποιο σύστημα MULTI, Ψύκτη ή VRV.

Έτσι είναι επιτακτική η ανάγκη του τρόπου ανίχνευσης του κωδικού βλάβης και η επεξήγησή του.

Η εταιρία μας αξιοποιώντας το εξειδικευμένο προσωπικό της καινοτομεί παρέχοντας το E.D.S. (ERROR DIAGNOSTIC SYSTEM). Ένα εργαλείο εντοπισμού βλαβών για μονάδες κλιματισμού, το οποίο λειτουργεί είτε μέσα από το πρόγραμμα OS1 που βρίσκεται στην ιστοσελίδα μας είτε από το κινητό με ένα SMS και που δίνει απαντήσεις σε προβλήματα, καθώς είναι γρήγορο και ακριβές.

Δουλεύει 24 ώρες το εικοσιτετράωρο και έχει τη δυνατότητα να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις των επαγγελματιών ψυκτικών. Σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε από έμπειρους και εξειδικευμένους τεχνικούς στον χώρο του κλιματισμού, που γνωρίζουν τις ανάγκες υποστήριξης που χρειάζεται ένας τεχνικός όταν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους προβλήματα.

Το E.D.S. έχει διπλή λειτουργία. Δουλεύοντας με τον υπολογιστή από την άνεση του γραφείου ή απευθείας από το σημείο της βλάβης, στέλνοντας ένα γραπτό μήνυμα μπορεί ο τεχνικός να λάβει πληροφορίες για το πρόβλημα καθώς και μια σύντομη βοήθεια για την αντιμετώπισή του.

Προηγμένο σύστημα online διάγνωσης βλαβών





Στείλε τον κωδικό της βλάβης με SMS και λάβε την περιγραφή στο κινητό σου.



Στον υπολογιστή είναι πραγματικά εύκολο με μερικά κλικ να έχεις άμεσα απαντήσεις.

Η δε λειτουργία με SMS είναι πολύ απλή στην χρήση της, καθώς έγινε μια σημαντική προσπάθεια απλούστευσης για να μπορεί ο κάθε ψυκτικός να πληκτρολογήσει το SMS όσο πιο γρήγορα γίνεται, άμεσα απ' το σημείο της βλάβης.

Η εφαρμογή ανταποκρίνεται το ίδιο αξιόπιστα είτε on-line είτε από το κινητό τηλέφωνο με την ταχύτητα και χρέωση ενός απλού μηνύματος. Περιλαμβάνει τα βλαβολόγια από 10 επώνυμες και εμπορικές εταιρείες εισαγωγής κλιματιστικών που συναντάμε καθημερινά, μηχανήματα SPLIT – VRV – ΨΥΚΤΕΣ, για όλα τα νέα μοντέλα και αρκετά παλαιά. Αναλυτικές οδηγίες χρήσης υπάρχουν στην ιστοσελίδα της εταιρίας.

Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε εξ' αρχής με βάση τις ανάγκες των πελατών μας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους πελάτες μας τεχνικούς όπως επίσης και από τεχνικούς που θα μας ζητήσουν κωδικό πρόσβασης στο σύστημα.

Είναι καθαρά θέμα χρόνου να το εμπιστευθούν όλοι και είμαστε βέβαιοι ότι θα γίνει κι αυτό ένα χρήσιμο εργαλείο δουλειάς όπως το OS1. Γι' αυτό άλλωστε καταβάλλαμε τόση προσπάθεια ώστε να προσφέρουμε στους συναδέλφους μία ακόμα ολοκληρωμένη λύση.

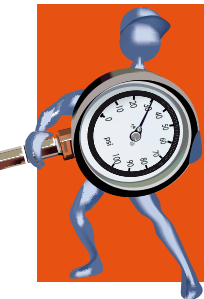
Toshiba SMMSi **Από την CARRIER N.A. κλιματισμού ΑΕ**

Με επιτυχία διεξήχθη από την CARRIER N.A. κλιματισμού ΑΕ το μήνα Δεκέμβριο το EUROPEAN ROAD SHOW 2010-2011 σε Αθήνα, Βουλγαρία και Ρουμανία, με αφορμή την παρουσίαση του νέου προϊόντος της Toshiba SMMSi. Κατά την επίσκεψη στο Road Show, οι επισκέπτες είχαν την δυνατότητα να δουν από κοντά το νέο σύστημα SMMSi θέρμανσης, καθώς επίσης και οικιακές και ημικεντρικές εφαρμογές.

Η νέα γενιά πολυδιδαιρούμενων συστημάτων SMMS-I με τριπλή καινοτομία σχεδιασμού, και χρήση 2 ή 3 συμπιεστών DC twin rotary εξ ολοκλήρου τεχνολογίας inverter σε όλες τις εξωτερικές μονάδες, λειτουργεί με το υψηλής αποδοτικότητας ψυκτικό μέσο R-410A. Χάρης στην τεχνολογία inverter, το σύστημα κατανέμει το φορτίο ομοιόμορφα και ρυθμίζει, ανάλογα με την ζήτηση, την ακολουθία λειτουργίας των εξωτερικών μονάδων και των επί μέρους συμπιεστών. Οι υψηλής αποδοτικότητας περιστροφικοί συμπιεστές και οι διανυσματικού ελέγχου κινητήρες inverter, επιτυγχάνουν υψηλό βαθμό αποδοτικότητας COP: 6.38 (σε μερικό φορτίο 50%).

Αποτέλεσμα είναι η μέγιστη ενεργειακή αποδοτικότητα του συστήματος κλιματισμού για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντολογικού αποτυπώματος ενός κτιρίου.





Συνεχίζοντας την προσπάθεια του περιοδικού μας μέσα από την **ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ** να απαντώνται δικά σας ερωτήματα τεχνικού περιεχομένου, από εξειδικευμένους ανθρώπους του κλάδου, ο συνάδελφος Ιωάννης Γ. μας έθεσε το παρακάτω ερώτημα:

Ερώτηση: Πώς καταλαβαίνουμε ότι η πλήρωση μιας ψυκτικής μονάδας με ψυκτικό υγρό είναι ικανοποιητική ;

Απάντηση:

Η πλήρωση μιας μονάδας ψύξης ή κλιματισμού με τη σωστή ποσότητα ψυκτικού ρευστού, είναι μεγάλης σπουδαιότητας για δύο τουλάχιστον λόγους:

1) Γιατί μικρότερη μάζα ψυκτικού που κυκλοφορεί στη μονάδα σημαίνει ανάλογη μείωση της ψυκτικής ικανότητάς της. Άρα ο συμπίεστής θα πρέπει να λειτουργήσει περισσότερο χρόνο για να παραχθεί το συγκεκριμένο έργο. Σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί και να μην ικανοποιηθεί ποτέ η απαιτούμενη θερμοκρασία στον ψυχωμένο χώρο. Αν τα τυλίγματα του ηλεκτροκινητήρα του συμπίεστή ψύχονται με το ψυκτικό αέριο της αναρρόφησης (περίπτωση συμπίεστών κλειστού και ημίκλειστου τύπου), το ψυκτικό αέριο που περνά από τα τυλίγματα δεν επαρκεί για την ψύξη του και η μονάδα σταματά (κόβει) από υπερθέρμανση των τυλιγμάτων (από το θερμίστορ).

2) Μεγαλύτερη ποσότητα ψυκτικού ρευστού σημαίνει:

- Αύξηση της πίεσης και της θερμοκρασίας κατάθλιψης, σε ανεπιθύμητα επίπεδα.
- Αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Καταπόνηση του συμπίεστή και αδικαιολόγητες φθορές.
- Αύξηση του «λόγου συμπίεσης» και ελάττωση του C.O.P. και του ογκομετρικού βαθμού απόδοσης του συμπίεστή.

Οι μέθοδοι προσδιορισμού της σωστής φόρτισης μιας ψυκτικής μονάδας με ψυκτικό, είναι οι ακόλουθες:

- Χρησιμοποιώντας το δείκτη ροής (γυαλάκι)
- Μετρώντας την ένταση λειτουργίας της μονάδας

- Ελέγχοντας την υπερθέρμανση
- Ελέγχοντας την υπόψυξη
- Ζυγίζοντας το ψυκτικό (στην περίπτωση που το βάρος είναι γνωστό).

Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν οι τρεις πρώτες μέθοδοι, που είναι και οι συνηθέστερες.

Η μέθοδος του δείκτη ροής

Όταν κατά τη λειτουργία μιας μονάδας, στο δείκτη ροής εμφανίζονται φυσαλίδες, σημαίνει ότι το ψυκτικό της μονάδας είναι λιγότερο από το κανονικό. Έτσι, ακολουθώντας τη σωστή διαδικασία πλήρωσης ή συμπλήρωσης μιας μονάδας με ψυκτικό, αρχίζουμε να προσθέτουμε ψυκτικό μέχρι να εξαφανιστούν οι φυσαλίδες από το δείκτη ροής. Τότε η μονάδα μας θεωρείται ότι περιέχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού.



Εικ.1: Δείκτης ροής με δείκτη υγρασίας.

Παρατηρήσεις

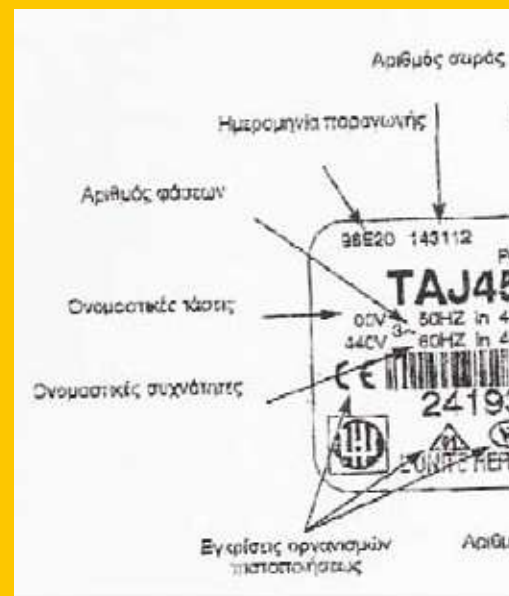
α) Κατά τη συμπλήρωση ψυκτικού σε μονάδες με κάποιο από τα νέα ψυκτικά ρευστά (HFC) που παρουσιάζουν θερμοκρασιακή απόκλιση (temperature glide), θα πρέπει να τηρηθούν όλοι οι κανόνες που απαιτεί η μετάγγισή τους.

β) Φυσαλίδες στο δείκτη ροής μπορεί να παρατηρηθούν και όταν η μονάδα είναι πλήρης από ψυκτικό, από άλλες αιτίες (τσάκισμα του σωλήνα πριν από το δείκτη ροής κλπ). Σ' αυτές τις περιπτώσεις η παρουσία φυσαλίδων θα συνεχιστεί και μετά την ικανοποιητική πλήρωση της μονάδας με ψυκτικό.

Η μέθοδος του αμπερόμετρου

Στα πινακάκια των συμπυκνωτικών μονά-

δων ψύξης ή κλιματισμού, εκτός από τα άλλα στοιχεία, αναφέρεται και η ένταση του ρεύματος λειτουργίας (F.L.A) υπό πλήρες φορτίο. Η ένταση αναφέρεται συνήθως σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 32° C για περίπτωση ψυγείου και 35° C για κλιματισμό, με τη μονάδα φορτισμένη με την κανονική ποσότητα ψυκτικού ρευστού.



Εικ.2: Πίνακας στον οποίο φαίνεται και η ένταση λειτουργίας της μονάδας

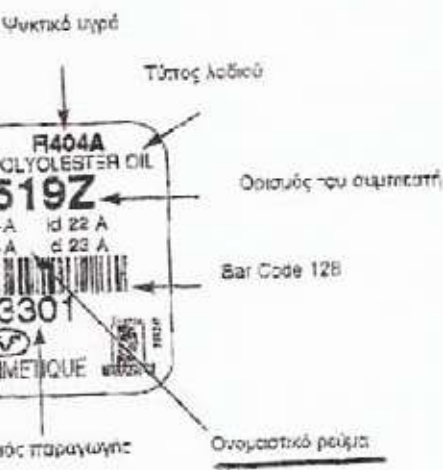
Επομένως, αν με ένα αμπερόμετρο ταμπίδα μετρήσουμε την ένταση της μονάδας σε κανονική λειτουργία και διαπιστώσουμε ότι η ένταση λειτουργίας είναι εμφανώς μικρότερη από εκείνη που αναγράφεται στο ταμπελάκι, αρχίζουμε να μεταγγίζουμε ψυκτικό προς τη μονάδα μέχρι που η ένδειξη του αμπερόμετρου γίνει ίση με εκείνη που αναφέρεται στο πινακάκι.



Εικ.3: Μέτρηση της έντασης λειτουργίας με αμπερόμετρο «ταμπίδα».



Τότε η μονάδα περιέχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού. Βέβαια, η ένταση ικανοποιητικής πλήρωσης μιας μονάδας μπορεί να διαφοροποιηθεί όταν οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος δεν είναι οι προαναφερόμενες, αλλά μικρότερες ή μεγαλύτερες. Σ' αυτές τις περιπτώσεις γίνονται ανάλογες προσαρμογές, ώστε να έχουμε το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα.



Ελέγχοντας την υπερθέρμανση (με τη μέθοδο των δυο θερμομέτρων)
Τοποθετώντας ένα θερμομέτρο στην αρχή του εξατμιστή (t1) (όχι στα λαμάκια) κι ένα κοντά στο βολβό της εκτονωτικής, μετρούμε την υπερθέρμανση στον εξατμιστή.

Αν η υπερθέρμανση είναι πάνω από 15 K (ή °C), σημαίνει ότι το ψυκτικό της μονάδας είναι λιγότερο από το κανονικό και θα πρέπει να προσθέσουμε ψυκτικό, μέχρι που η υπερθέρμανση γίνει 8 – 10 K, ανάλογα με το είδος της μονάδας (κατάψυξη, συντήρηση, κλιματισμός). Πάντως όχι μικρότερη των 5 K, στην οποία έχουν συνήθως ρυθμιστεί οι θερμοεκτονωτικές βαλβίδες από τον κατασκευαστή τους.

Παρατηρήσεις

Α) Υποτίθεται βέβαια ότι η επιλογή και οι ρυθμίσεις της εκτονωτικής βαλβίδας είναι σωστές.

Β) Εκτός των παραπάνω μεθόδων, υπάρχουν και τρόποι διαπίστωσης ικανοποιητικής πλήρωσης της μονάδας με ψυκτικό, που έχουν προκύψει από την καθημερινή πρακτική των τεχνικών ψύξης, που έχουν βέβαια και τη θεωρητική τους εξήγηση. Για παράδειγμα σε κλιματιστικές μονάδες με R22, όταν η πίεση αναρρόφησης γίνει 4,5 με 5 bar, η μονάδα θεωρείται ικανοποιητικά πληρωμένη, ενώ για μονάδες με R410A, η πίεση αναρρόφησης θα πρέπει να είναι γύρω στα 7 – 8 bar κ.λ.π.

ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

« Ο.Ψ.Ε. »

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1ης ή 2ης ή ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Για όσους θα ασκήσουν το επάγγελμα ως ελεύθεροι επαγγελματίες ψυκτικοί

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΠΙΤΗΔΕΥΜΑΤΟΣ ΑΡΜΟΔΙΑΣ Δ.Ο.Υ

ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

« Ο.Ψ.Ε. »

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 1ης ή 2ης ή ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Για όσους θα εργάζονται ή εργαστούν με ασφάλιση ΙΚΑ ή είναι Δημόσιοι ή Δημοτικοί Υπάλληλοι ή Υπάλληλοι Νομικών Προσώπων Δημόσιου Δικαίου ή Τράπεζας ή Οργανισμών και Επιχειρήσεων Κοινής Ωφέλειας με οποιαδήποτε σχέση εργασίας.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ (Ν.1599/86)

Η δήλωση εκτός των ατομικών στοιχείων συμπληρώνεται και με το παρακάτω κείμενο.

Ότι δεν ασκώ ελεύθερα το επάγγελμα του τεχνικού ψυκτικών εγκαταστάσεων.

Η παραπάνω Υπεύθυνη Δήλωση συντάσσεται εις διπλούν υποβάλλονται στην αρμοδία Δ.Ο.Υ και η μια δήλωση επιστρέφεται θεωρημένη στην Υπηρεσία .

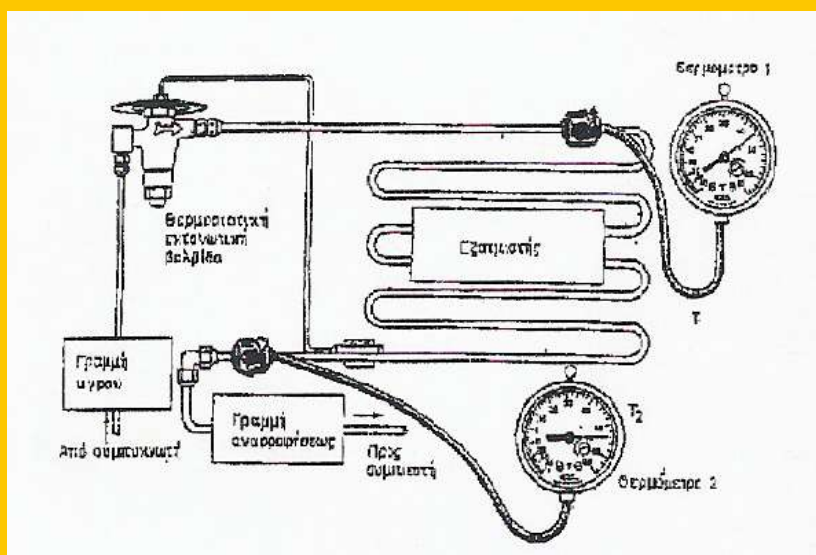
Οι άδειες παραλαμβάνονται από τους ίδιους τους ενδιαφερόμενους.

ΨΥΚΤΙΚΟΙ

(Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Π.Δ. 87 / 1996 οι επαγγελματικές άδειες που χορηγούνται για τις ψυκτικές εγκαταστάσεις του είναι:)

α/α ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

- 1 ΑΔΕΙΑ ΤΕΧΝΙΤΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (Βοηθητικό προσωπικό)
- 2 ΑΔΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 1ης ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
- 3 ΑΔΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 2ης ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
- 4 ΑΔΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



Εικ.4: Μέτρηση της υπερθέρμανσης στον εξατμιστή.



ΕΚΘΕΣΗ BUILDING GREEN

Το περιοδικό μας έλαβε μέρος με περίπτερο στην 3η Διεθνή Έκθεση για το ενεργειακά αυτόνομο κτήριο & τον αστικό χώρο που έγινε στις 10-13 Δεκεμβρίου 2010 στο EXPOATHENS.

Στην Έκθεση πήραν μέρος εταιρείες που ασχολούνται με τον Βιοκλιματικό σχεδιασμό / Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας / Καθαρές τεχνολογίες δόμησης / Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας / Ποιότητα εσωτερικού χώρου / Τεχνολογίες περιβάλλοντος / Μελέτες.



ΣΕΨΚΕΕ

Κοπή Πίτας

Στις
23/01/2011 το
Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε.
προσκάλεσε
τα μέλη του
με τις οικογένειες
τους στο Ξενοδοχείο
«CLASSICAL ATHENS

IMPERIAL» στην Αθήνα προκειμένου να κόψουν την Πρωτοχρονιάτικη Πίτα. Στην εκδήλωση παραβρέθηκαν πολλά μέλη του Σωματείου που είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν σε πιο χαλαρούς ρυθμούς μεταξύ τους αλλά και με τους εμπόρους του κλάδου που ανταποκρίθηκαν στο κάλεσμα του Διοικητικού Συμβουλίου.

Το Δ.Σ. τους ευχαριστεί όλους για τη συμμετοχή και εύχεται ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΛΛΑ.

Πρόσκληση

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε. σας προσκαλεί στον ετήσιο χορό που οργανώνει στις 26 Φεβρουαρίου 2011, Σάββατο στο κέντρο «Ιερά Θέα» στην Ιερά Οδό όπου τραγουδάει ο Νότης Σφακιανάκης.

Για περισσότερες πληροφορίες:
210/3223281 www.sepskee.gr



Online Βλαβολόγιο

Στείλε τον κωδικό της βλάβης με SMS
και λάβε την περιγραφή στο κινητό σου.



Προηγμένο σύστημα online διάγνωσης βλαβών

Χρησιμοποίησε τον προσωπικό σου υπολογιστή ή το κινητό σου τηλέφωνο
και πάρε άμεσα πληροφορίες για τις βλάβες των κλιματιστικών.

Ένα ακόμα εργαλείο δουλειάς.

Όλοι οι επαγγελματίες του χώρου αντιμετωπίζουν το ίδιο πρόβλημα κάθε φορά
που προσπαθούν να ερμηνεύσουν τους κωδικούς βλάβης των κλιματιστικών.

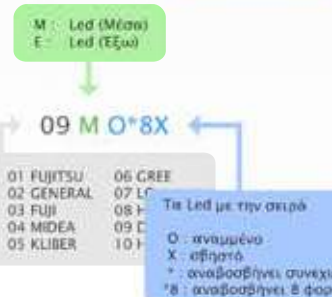
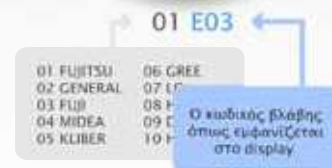
Και αν σε μερικά μηχανήματα η αναζήτηση της επεξήγησης βλάβης είναι
υπόθεση λεπτών, σε άλλα μηχανήματα αναγκάζονται να ξοδέψουν πολύτιμο
χρόνο, όχι μόνο προσπαθώντας να ερμηνεύσουν έναν διψήφιο κωδικό αλλά και
να αποκωδικοποιήσουν πολλαπλά leds που ανάβουν, σβήνουν ή αναβοσβήνουν
σε διαφορετικές συχνότητες.

Η ALTEMCO Α.Ε. επεκτείνοντας της υπηρεσίες της προς τους επαγγελματίες
πελάτες της και αξιοποιώντας το εξειδικευμένο προσωπικό της καινοτομεί παρέχοντας
ένα εργαλείο αποκωδικοποίησης των κωδικών βλαβών για δέκα εταιρίες κλιματιστικών.

Χρησιμοποίησέ το από τον προσωπικό σου υπολογιστή ή στέλνοντας SMS στο 694 55 55 100.

Άμεση και σωστή απόκριση σε λίγα δευτερόλεπτα.
Διάγνωση με ταχύτητα και αξιοπιστία.

Για περισσότερες πληροφορίες και οδηγίες πήγαινε τώρα στο www.altemco.gr



**Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε.****Σωματείο Επαγγελματιοβιοτεχνών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Ελλάδος****Σεμινάρια**

Το Σωματείο Επαγγελματιοβιοτεχνών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Ελλάδος σε συνεργασία με την εταιρεία LG Electronics Hellas S.A., διοργάνωσε σεμινάρια με θέμα:

A) Παρουσίαση του νέου συστήματος μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου MULTI V III – Εξωτερικές & εσωτερικές μονάδες.

B) Network Solution (Κεντρικός χειρισμός – BMS gateways – Advanced Control Protocol) – Παρουσίαση & Πρακτική εξάσκηση στο Training Room.

Τα σεμινάρια που πραγματοποιήθηκαν στις 09/12/2010 & 16/12/2010 αντίστοιχα και ήταν συνολικής διάρκειας τριών ωρών, έγιναν στην Ακαδημία Κλιματισμού της εταιρείας, που βρίσκεται στην οδό Εθνάρχου Μακαρίου 1 στο Παλαιό Φάληρο.

Κύριος ομιλητής των σεμιναρίων ήταν ο κ. Γκέκας Χρήστος συνεπικουρούμενος από τον κ. Κουφοπαντελή Ιάκωβο. Ο κ. Γκέκας μας ενημέρωσε ότι η LG Electronics Hellas S.A. πρόκειται να διοργανώσει και νέα εκπαιδευτικά σεμινάρια που θα αφορούν βλάβες, service, και λογική λειτουργίας των MULTI V III, από τα οποία οι συνάδελφοι που θα τα παρακολουθήσουν θα λάβουν πιστοποίηση από την εταιρεία, κατόπιν προφορικών και γραπτών εξετάσεων.

**Σ.Ε.Ψ.Υ.Π.****Σωματείο Επαγγελματιοβιοτεχνών Ψυκτικών Πειραιώς (Μέλος της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος)****Ενημερωτικό Δελτίο**

Αγαπητοί Συνάδελφοι, σας ενημερώνουμε ότι από τις αρχαιρεσίες που έγιναν την 1η Δεκεμβρίου του 2010, εξελέγη νέο διοικητικό συμβούλιο, εξελεγκτική επιτροπή και αντιπρόσωποι για την Ομοσπονδία Ελλάδος (Ο.Ψ.Ε.).

Η σύνθεση του νέου Διοικητικού Συμβουλίου είναι:

Κόκκοτος Δημήτριος	Πρόεδρος
Ζαχαρίου Νικόλαος	Αντιπρόεδρος
Σωτηρίου Σωτήριος	Γενικός Γραμματέας
Κόκκινος Μιχαήλ	Ταμίας
Σκορδάλης Ιωάννης	Έφορος / Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων και Σεμιναρίων
Κοντούσιας Δημήτριος	Αναπληρωτής Γεν. Γραμματέας
Σταθόπουλος Ιωάννης	Αναπληρωτής Ταμίας

Παράλληλα ειδικός σύμβουλος για θέματα Ναυτιλίας ορίζεται ο Ιωσήφιδης Πολυχρόνης.

Η νέα Εξελεγκτική επιτροπή:

Ιωσήφιδης Πολυχρόνης
Αυγερός Γεώργιος
Ανδρέου Ιωάννης

Αντιπρόσωποι στην Ο.Ψ.Ε. εξελέγησαν:

Ιωσήφιδης Πολυχρόνης
Κοντούσιας Δημήτριος
Κόκκινος Μιχαήλ

Το Σ.Ε.Ψ.Υ.Π. βρίσκεται στην οδό Κέκροπος 6 – 8 τ.κ. 185 31, Πειραιάς, τηλ.: 2104130540, fax: 2104130544, e-mail: sepsyp@gmail.com.

Σ.Ε.Ψ.Υ.Π.**Σωματείο Επαγγελματιοβιοτεχνών Ψυκτικών Πειραιώς**

Σκορδάλης Γιάννης

Έφορος / Υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων και Σεμιναρίων

Η οικονομική κρίση που περνά η χώρα μας δεν θα μπορούσε να μην επηρεάσει τον κλάδο μας, γεγονός που έχει επιφέρει μεγάλη μείωση του τζίρου στις επιχειρήσεις, με αποτέλεσμα ήδη να έχουν μπει τα πρώτα λουκέτα.

Σαν να μη μας έφθανε αυτό βλέπουμε ότι, παρά τις διαβεβαιώσεις των αρμοδίων, προβλήματα που έχουν σχέση με το νομικό πλαίσιο που αφορά στη λειτουργία των μαγαζιών μας και στην έκδοση των επαγγελματικών αδειών, δεν προχωράνε.

Εντύπωση μας δημιουργεί το ότι μας έχουν εντάξει στα κλειστά επαγγέλματα, μαζί με τους γιατρούς, τους δικηγόρους και τους φαρμακοποιούς! Αναρωτιόμαστε αν ζουν σε άλλη χώρα, δεν έχουν καταλάβει ότι όποιος θέλει, χωρίς καν να δηλώνει επαγγελματική στέγη, κάνει τον ψυκτικό, συμβαίνει μήπως το ίδιο και με τον οδοντίατρο;

Πιστεύουμε ότι αν πραγματικά θέλουν να βοηθήσουν πρέπει απλά να υλοποιήσουν τις προτάσεις της Ομοσπονδίας και των Σωματείων του κλάδου μας.

Κλείνοντας, θέλω να αναφέρω ότι στο Σωματείο του Πειραιά, κόντρα στις συγκυρίες, ξεκινάμε μια σειρά σεμιναρίων που θεωρούμε ότι είναι απαραίτητο να γίνουν κι έχουν να κάνουν τόσο με την τεχνική επιμόρφωση όσο και με την απόκτηση δικαιωμάτων των συναδέλφων.





Σωματείο Ψυκτικών Αργολίδας – Αρκαδίας – Λακωνίας Ανακοίνωση

Πραγματοποιήθηκε στην Τρίπολη στις 12/12/2010 επιμορφωτικό σεμινάριο με θέμα: «Υπολογισμός Φορτίων Ψυκτικών θαλάμων». Το σεμινάριο έγινε με χορηγία της Ο.Ψ.Ε. και το παρουσίασε ο μηχανολόγος μηχανικός κ. Μενεγάκης Δημήτριος. Η προσέλευση των συναδέλφων κρίνεται από το Δ/Σ του Σωματείου πολύ ικανοποιητική, αφού το παρακολούθησαν 50 και πλέον άτομα. Πριν την έναρξη του σεμιναρίου ο γενικός γραμματέας της Ο.Ψ.Ε., κ. Αρφάνης Αριστείδης ενημέρωσε τα μέλη για τις εκλογές και το νέο Δ/Σ της Ο.Ψ.Ε., για τις αποφάσεις που πάρθηκαν από την Γ.Σ. καθώς επίσης και για τα νέα δεδομένα που έχουν προκύψει σχετικά με την αδειοδότηση και την εφαρμογή του ν. 842 για τις πιστοποιήσεις. Η συζήτηση κράτησε περίπου δύο ώρες με τον προβληματισμό να είναι έντονα ζωγραφισμένος στα πρόσωπα των μελών. Ο Γενικός γραμματέας της Ο.Ψ.Ε. κάλεσε όλα τα μέλη να είναι έτοιμα για κάθε ενδεχόμενο κινητοποίησης αν χρειαστεί υπό τις οδηγίες της Ο.Ψ.Ε. Στη συνέχεια έγινε το σεμινάριο το οποίο, λόγω περιορισμένου χρόνου, δεν ολοκληρώθηκε, οπότε κάποια άλλη στιγμή θα οριστεί νέα ημερομηνία για την ολοκλήρωσή του.

Το Σωματείο βρίσκεται στην οδό Γρηγορίου Λαμπράκη 71 - Τρίπολη 221 00, τηλ./ fax: 2710 241073.

Σωματείο Ψυκτικών Ν. Μεσσηνίας Ανακοίνωση

Στις εκλογές του Σωματείου στις 13/12/2010 εξελέγη το πιο κάτω Δ.Σ.:

Πρόεδρος: Ιωάννης Βετουλάκης
Α' Αντιπρόεδρος: Βασίλειος Τσίχλης
Β' Αντιπρόεδρος: Μαρκόπουλος Αθανάσιος
Γ' Γραμματέας: Θεόδωρος Χριστόπουλος
Ταμίας: Ευάγγελος Λεμπέσης
Μέλη: Αναστάσιος Καρλής, Αθηναίος Αθ. Νικόλαος, Αραούζος Νικόλαος, Λάσκαρης Σταμάτης.
Αντιπρόσωπος Ο.Ψ.Ε.: Τσίχλης Βασίλειος

Το Σωματείο βρίσκεται στην οδό Φάρων 78 Καλαμάτα 24100, τηλ/ fax: 2721087590.

Γενική Συνέλευση Σωματείου Ψυκτικών Αχαΐας – Κεφαλληνίας – Ζακύνθου

Την Κυριακή 16/01/2011 έλαβε χώρα στην Πάτρα η ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ του Σωματείου Ψυκτικών Αχαΐας – Κεφαλληνίας – Ζακύνθου. Μετά την παρουσίαση των πεπραγμένων του Δ.Σ. από τον πρόεδρο του Σωματείου κ. Παναγιώτη Πουλιανό, έγινε εκτενής αναφορά, και με την συμμετοχή των παρευρισκομένων, στην κακή οικονομική κατάσταση της αγοράς που έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των

εργασιών στις επιχειρήσεις τους. Μετά το τέλος των εργασιών της ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ ο Πρόεδρος έκοψε την πίττα για το νέο έτος και οι παρευρισκόμενοι συνάδελφοι αντάλλαξαν ευχές και έκαναν συζητήσεις για τους τρόπους αντιμετώπισης της κατάστασης. Ευχαρίστησε δε όσους συμμετείχαν στην δεκαήμερη εκδρομή που πραγματοποίησε το σωματείο στην Κεντρική Ευρώπη.

Το Σωματείο βρίσκεται στην οδό Πλ. Όλγας Αράτου 21- Πάτρα, τηλ.: 2610-223666.

Σωματείο Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομού Θεσσαλονίκης

Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση 2011

Με την προβλεπόμενη από το καταστατικό τους απαρτία, τα μέλη του Σωματείου Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυκτικών και Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων του Νομού Θεσσαλονίκης, πραγματοποίησαν τις εργασίες της Ετήσιας Τακτικής Γενικής τους Συνέλευσης την Κυριακή 23 Ιανουαρίου 2011 και ώρα 10:00, στην αίθουσα εκδηλώσεων της Ομοσπονδίας Βιοτεχνικών Σωματείων Θεσσαλονίκης που βρίσκεται στην οδό Βενιζέλου 45 (Καραβάν Σαράι).





Σεμινάριο

Η εταιρεία Ε.ΧΑΣΙΩΤΗ & ΣΙΑ Ο.Ε. διοργανώνει σεμινάριο με θέμα ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ COPELAND στο ξενοδοχείο CLASSICAL ATHENS IMPERIAL (Αρχιλέως & Μεγ. Αλεξάνδρου πλ. Καραϊσκάκη ΑΘΗΝΑ τηλ.2105201600) την Τετάρτη 23/02/2011 με ώρα έναρξης 15.30 μ.μ.

Το σεμινάριο θα παρουσιάσουν ο κ. Θωμάς Ρώτας και ο κ. Φρανσουά Λεμουάν, οι οποίοι θα δώσουν απαντήσεις στα ερωτήματα των τεχνικών που θα το παρακολουθήσουν.

Παρουσίαση νέου προϊόντος

Νέος σωλήνας TALOS DUAL \ της ΧΑΛΚΟΡ για ψύξη – κλιματισμό

Η ΧΑΛΚΟΡ παρουσίασε επίσημως στην Ελληνική αγορά, το νέο διμεταλλικό σωλήνα TALOS DUAL, για ψύξη και κλιματισμό. Η παρουσίαση έγινε στην Αθήνα, την Τετάρτη 8 Δεκεμβρίου, στο ξενοδοχείο ATHENS IMPERIAL. Στην ειδική αυτή εκδήλωση, το τεχνικό επιτελείο της ΧΑΛΚΟΡ, παρουσίασε τον σωλήνα TALOS DUAL, που αποτελείται από δύο μεταλλικά στρώματα, ενοποιημένα άνευ ραφής, ένα εσωτερικό στρώμα χαλκού κι ένα εξωτερικό αλουμινίου. Η πρωτοποριακή τεχνολογία σύνδεσης των δύο υλικών, επιτρέπει στον TALOS DUAL να συμπεριφέρεται ως ομοιογενές υλικό, διατηρώντας τα ευεργετικά χαρακτηριστικά και των δύο μετάλλων. Με το εσωτερικό στρώμα χαλκού, διασφαλίζεται μεγάλη αντοχή, επιφανειακή σκληρότητα και άριστη αντίσταση στη διάβρωση, επιτρέποντας ταυτόχρονα, απόλυτη συμβατότητα μέσα σε συστήματα από χαλκό. Παράλληλα το εξωτερικό στρώμα αλουμινίου συνεισφέρει στην αντοχή και προσφέρει ανταγωνιστική τιμή και περιορισμό του συνολικού βάρους.

Περισσότεροι από διακόσιους επαγγελματίες ψυχτικούς παραβρέθηκαν στο σεμινάριο, οι οποίοι είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν επίδειξη χρήσης του νέου σωλήνα από ειδικευμένους τεχνικούς της ΧΑΛΚΟΡ, αλλά και να χειριστούν μόνοι τους τον TALOS DUAL, διαπιστώνοντας από κοντά τα πλεονεκτήματα αυτού του νέου



προϊόντος, καθώς η κοπή, η εκχειλίωση, η κόλληση και το κουρμπάρισμα πραγματοποιούνται με εργαλεία αντίστοιχα με αυτά των χαλκοσωλήνων. Μετά την επίδειξη, οι προσκεκλημένοι, οι οποίοι αποτελούνταν από επαγγελματίες που κάλυπταν το φάσμα του κλάδου του κλιματισμού και της ψύξης, εισήλθαν στην κύρια αίθουσα του σεμιναρίου. Εκεί με τον συντονισμό του κ. Β. Γιωτόπουλου (Δντης Πωλήσεων Εσωτερικού) και μετά το χαιρετισμό από το διευθυντή του Ε.Ι.Α.Χ., κ. Ν. Βεργόπουλο, πραγματοποιήθηκε η αναλυτική παρουσίαση του TALOS DUAL. Η αναλυτική τεχνική παρουσίαση του προϊόντος έγινε από τον κ. Γ. Χηνόπουλο (Υπεύθυνος Τεχνικού Μάρκετινγκ), και κάλυπτε τεχνικές λεπτομέρειες αναφορικά με τα διαθέσιμα μεγέθη, τη μέγιστη πίεση λειτουργίας, την ευκαμψία, τη θερμοαγωγιμότητα, το ειδικό βάρος, το ποσοστό εκτόνωσης, τα κράματα και συνθέσεις κολλήσεων, τα εξαρτήματα σύνδεσης, τη συσκευασία, τη διαθεσιμότητα κτλ. Σημαντικό βάρος δόθηκε στις εφαρμογές του νέου διμεταλ-

λικού σωλήνα, που εκτός από τα δίκτυα κλιματισμού και ψύξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ειδικά μεγέθη για βιομηχανικές εφαρμογές, στις οποίες απαιτείται εξειδικευμένος συνδυασμός ιδιοτήτων όπως, αντοχή στην πίεση, ευκαμψία, θερμοαγωγιμότητα, ειδικό βάρος κτλ.

Το σεμινάριο ολοκληρώθηκε με την υποβολή ερωτήσεων από το κοινό στους κυρίους Γ. Χηνόπουλο, Π. Σαλουφάκο (product Manager) και Β. Γιωτόπουλο. Η βραδιά συνεχίστηκε με την προγραμματισμένη δεξίωση, κατά την οποία οι καλεσμένοι επαγγελματίες, είχαν την ευκαιρία απολαμβάνοντας ταυτόχρονα τον προσφερόμενο μπουφέ, να συζητήσουν κατ'ιδίαν με τους ιθύνοντες της ΧΑΛΚΟΡ για το νέο καινοτόμο σωλήνα TALOS DUAL. Κατά την αποχώρηση παραδόθηκαν σε όλους δείγματα του διμεταλλικού σωλήνα (10μετρες κουλούρες) έτσι ώστε να μπορέσει ο καθένας να γνωρίσει το διμεταλλικό σωλήνα TALOS DUAL προσωπικά και στην πράξη.

Κοινωνικά

Σωματείο Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυχικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομού Θεσσαλονίκης



Το διοικητικό συμβούλιο του Σωματείου μας, εκφράζει τα θερμά του συλλυπητήρια στην οικογένεια του κ. Παπαδημητρίου Χρήστου για το χαμό του αγαπημένου τους προσώπου. Ο Παπαδημητρίου Χρήστος, τέως Πρόεδρος του Σωματείου μας και Επίτιμο Μέλος αυτού, ο οποίος διακρίθηκε για τη συνεχή συνεισφορά και συμπαράστασή του στον κλάδο μας, και έφυγε από τη ζωή στις 29/12/2010, θα μείνει για πάντα στη μνήμη μας.



Σωματείο Ψυχικών Φθιώτιδας - Βοιωτίας

Το διοικητικό συμβούλιο του Σωματείου Ψυχικών Φθιώτιδας – Βοιωτίας, στέλνει θερμά συλλυπητήρια στην οικογένεια του αποθανόντος ΚΟΡΟΠ-ΑΝΝΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ, μέλους του Σωματείου και της εφορευτικής επιτροπής, ο οποίος έφυγε από την ζωή στις 11/12/2010.



Τα πετρέλαια της Ζακύνθου

Του Σπίνιου Κωνσταντίνου

Το ζήτημα των πετρελαίων ενέχει ιδιαίτερα και κεφαλαιώδη σημασία για την χώρα μας, λόγω των μεγάλων ποσών συναλλάγματος τα οποία εκρέουν στην αλλοδαπή, για την προμήθεια πετρελαίου και των διαφόρων παραγώγων του.

Η Ζάκυνθος είναι μία από τις περιοχές της Ελλάδος όπου από αρχαιοτάτων χρόνων έχει εντοπισθεί και καταγραφεί από τους συγγραφείς, η ύπαρξη πετρελαίου.

Πρώτος ο Όμηρος επισημαίνει την ύπαρξη τους στην περιοχή Κερί της Ζακύνθου. Αργότερα ο Ηρόδοτος, επισκεπτόμενος την Ζάκυνθο, περιγράφει την ύπαρξη μικρών λιμνών που στον πυθμένα τους οι ντόπιοι ανεύρισκαν άσφαλο την οποία συνέλεγαν σε αμφορείς.

Αλλά και άλλοι συγγραφείς της αρχαιότητας αναφέρουν τις ασφαλτούχες πηγές της Ζακύνθου, όπως ο Πλίνιος στην «Φυσική Ιστορία» του, ο Διοσκουρίδης στο «Περί Ύλης Ιατρικής» σύγγραμμά του, και ο Βιτρούβιος στο «Περί Αρχιτεκτονικής» βιβλίο του.

Από τους νεώτερους συγγραφείς, ο Γάλλος ποιητής και πολιτικός Σατωβριάνδος ο οποίος επισκέφθηκε την Ζάκυνθο το 1806, στο έργο του «Το ταξίδι στην Ελλάδα», γράφει ότι: «Η Ζάκυνθος είναι σήμερα ξακουστή για τις πετρελαιοπηγές της».

Και τίθεται το ερώτημα: Τι πετρελαιοπηγές είδε ο Σατωβριάνδος στην Ζάκυνθο για τις οποίες ήταν από το 1806 ξακουστή;;

Οι επιφανειακές εμφανίσεις της ασφάλτου συναντώνται και μέχρι σήμερα στην Ζάκυνθο. Ιδιαίτερα στο νότιο άκρο της, παρά την θέση Κερί, και πλησίον της θαλάσσης υπάρχει μικρά χερσόνησος βαλτώδης, όπου σε πολλά σημεία εμφανίζεται επιφανειακά η άσφαλτος. Στο μέρος μάλιστα αυτό υπάρχει μικρό αβαθές φρέαρ, το οποίο οι ντόπιοι αποκαλούν «πηγάδι του Ηροδότου». Φαίνεται ότι ολόκληρη η περιφέρεια είναι πετρελαιοχώρας, διότι πίσσα και άσφαλτος (που είναι προϊόντα του πετρελαίου) ανευρίσκονται στον πυθμένα του παρακειμένου κόλπου, πολλές φορές δε οι αλιείς, όταν η θάλασσα είναι γαλήνια παρατηρούν κηλίδες πετρελαίου επί της επιφανείας της θαλάσσης και αισθάνονται την χαρακτηριστική οσμή του πετρελαίου.

Όπως μας πληροφορεί ο χημικός Δρ. Ευάγγελος Μπόμπος σε άρθρο του με τίτλο «Τα πετρέλαια της Ζακύνθου» που δημοσίευσε στην εβδομαδιαία εγκυκλοπαιδική επιθεώρηση «Ο ΗΛΙΟΣ» της 25ης Ιανουαρίου 1941, η πρώτη προσπάθεια για αναζήτηση πετρελαίου στο Κερί της Ζακύνθου έγινε μεταξύ των ετών 1848 – 1852, με τη δι-

άνοιξη φρεάτων από το Αυστριακό Λόυδ, χωρίς όμως επιτυχία. Μια δεύτερη προσπάθεια στην ίδια θέση με διάνοιξη φρεάτων έγινε από την Αγγλοαμερικανική Εταιρεία υπό τον Γιορκ κατά τα έτη 1866 – 1867. Εκ του ενός φρέατος εξήλθαν πέντε περίπου τόννοι πετρελαίου σε λίγες ώρες, κατόπιν όμως η εκροή σταμάτησε.

Αργότερα, κατά το 1891, με δαπάνες του Ελληνικού κράτους (το οποίο διέθεσε 30.000 δραχμές) έγιναν εργασίες αντλήσεως πετρελαίου. Κατά τις εργασίες αυτές αντλήθηκε μία ποσότητα πετρελαίου εκ του διανοιχθέντος φρέατος, αλλά οι εργασίες σταμάτησαν λόγω εξαντλήσεως της σχετικής πιστώσεως.

Σοβαρότερες εργασίες έγιναν από την Αγγλική εταιρεία «Λόντον Όιλ Ντεβέλοπμεντ», η οποία δαπάνησε για τον σκοπό αυτόν 320.000 δραχμών, ποσό αξιόλογο για την εποχή εκείνη. Η εταιρεία αυτή εκτέλεσε δύο γεωτρήσεις εκ των οποίων η μία έφθασε σε βάθος 375 μέτρων. Και η εταιρεία όμως αυτή διέκοψε τις εργασίες της λόγω δυσμενούς γνωμοδοτήσεως του τεχνικού συμβούλου της καθηγητού Ράντγουντ, ο οποίος απεφάνθη ότι συνεπεία των σεισμικών δονήσεων που είχαν τότε επισυμβεί στην Ζάκυνθο, τα πετρέλαια κι αν υπήρχαν, θα είχαν κατά πάσα πιθανότητα διαφύγει εκ των ρωγμών που θα είχαν προξενηθεί από τον σεισμό.

Το έτος 1913 ο Ζακυνθινός επιχειρηματίας Δ. Κολαίτης συνεταιρίσθη μετά του Άγγλου Ρόστον και διάνοιξε τριάντα γεωτρήσεις στην περιοχή Κερί και σε άλλα σημεία της Ζακύνθου. Λόγω όμως ελλείψεως επαρκών τεχνικών μέσων οι διατρήσεις έγιναν σε μικρά σχετικά βάθη των 200 έως 400 μέτρων. Από τα περισσότερα φρέατα εξήλθε πετρέλαιο και κατά την εκτίμηση του Άγγλου γεωλόγου 20 τόννοι ημερησίως.

Παράλληλα ο Κολαίτης κατασκεύασε στην περιοχή Κρουονέρι της Ζακύνθου μικρό εργοστάσιο για την απόσταξη και πρόχειρη κατεργασία του εξαχθέντος πετρελαίου, όπου για μικρό χρονικό διάστημα παρήγαγε μερικούς τόννους πετρελαίου για μηχανές ντιζελ, καθώς και ποσότητα λιπαντικών ελαίων.

Λόγω ακριβώς του ανεπαρκούς βάθους των γενομένων διατρήσεων εδημιουργήθη δυσμενής εντύπωση, ακόμα και απογοήτευση, για την ανεύρεση πλουσίων πηγών πετρελαίου.

Κατά την περίοδο της γερμανικής κατοχής τα δεδομένα αλλάζουν. Από το 1941 έως το 1945 ο Γερμανικός πολεμικός στόλος έκανε τροφοδοσία καυσίμου πετρελαίου από πετρελαιοπηγές, τις οποίες οι Γερμανοί είχαν διανοίξει στην Ζάκυνθο. Αυτές τις πηγές έκλεισαν οι «σύμμαχοι» Άγγλοι το 1946 με ταμμένο ταχείας πήξεως, με τη δόλια σκοπιμότητα την καταστροφή της ενεργεια-



κής αυτονομίας των Ελλήνων. Η απόφραξη των πετρελαιοπηγών Ζακύνθου, ήταν προδοσία των Άγγλων εναντίον των Ελλήνων, διότι οι Γερμανοί είχαν αποχωρήσει από την Ζάκυνθο και είχαν επισήμως αποδεχθεί την ήττα τους στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο.

Το 1967 - 1973, ο Σωτήριος Σοφιανόπουλος, διευθύνων σύμβουλος της «ΧΡΩΠΕΙ», με κεφάλαια της «ΧΡΩΠΕΙ» έκανε νέες διανοίξεις πετρελαιοπηγών στην Ζάκυνθο, όπου και κατασκεύασε ένα μικρό διυλιστήριο δοκιμαστικής παραγωγής, το οποίο παρήγαγε άριστης ποιότητας πετρελαιοειδή με ελάχιστα ποσοστά θείου, ενώ είχε εκπονηθεί σχεδιασμός κατασκευής μεγάλου διυλιστηρίου στην Ζάκυνθο. Το 1977 παρήγαγε πετρέλαιο στο Κερί Ζακύνθου και κατέληξε στα δικαστήρια κατηγορούμενος από την κρατική μηχανή παρ' όλο που είχε πάρει δύο άδειες γι' αυτό το σκοπό.

Οφείλουμε να ομολογήσουμε ότι ο κ. Σωτήρης Σοφιανόπουλος είχε ξεκινήσει από τις εκπομπές του στην τηλεόραση, μια δυναμική προσπάθεια ενημερώσεως των Ελλήνων για την ύπαρξη κοιτασμάτων πετρελαίου στην Ζάκυνθο. Ακολούθησε δυναμικά και ο βουλευτής του ΛΑΟΣ κ. Βελόπουλος από το «ΤΗΛΕ ΑΣΤΥ», επιδεικνύοντας χάρτες που είχαν συνταχθεί από το ΙΓΜΕ και είχαν καταγραφεί οι πετρελαιοφόρες περιοχές της Ελλάδος και των κοιτασμάτων ορυκτών. Και από τα χείλη του αποσβολωμένου από τις αποκαλύψεις λαού έβγαине το ερώτημα: Γιατί δεν τα βγάζουν;

Αυτή την απορία υποβάλλει και ο γράφων. Ίσως, αν ρωτάγαμε τους φίλους μας Αμερικανούς, κατά την ρήση του π. Πρωθυπουργού κ. Σημίτη, να μας έλεγαν ότι μια Ελλάδα που θα προέκυπτε από την άντληση των πετρελαίων ισχυροποιημένη οικονομικά, πολιτικά και στρατιωτικά, θα μπορούσε να οδηγήσει στη μείωση ή την εξάλειψη της επιρροής των Αμερικανών στη χώρα μας, με ότι αυτό συνεπάγεται.

Το πράγμα είναι ξεκάθαρο. Οι Αμερικανοί οι Ευρωπαίοι και οι Τούρκοι μας ήθελαν και μας θέλουν πάντα φτωχούς και εξαρτημένους, για να μπορούν να καθορίζουν της τύχες μας με τα εδω ανδρείκελά τους. Ευελπιστούμε ότι κάποτε θα φύγουν τα σκοτάδια που τυλίγουν το μυαλό των Ελλήνων και θα φέρουν στην εξουσία ΕΛΛΗΝΕΣ

Οι επιφανειακές εμφανίσεις της ασφάλτου

συναντώνται και μέχρι σήμερα στην Ζάκυνθο



Η ανάγκη
για αισιοδο-
ξία, κέφι και
χαρά δεν θα

σταματήσει
ποτέ να
υπάρχει



Καρδερίνη
Καλλιόπη

Θέατρο σκιών και η Ιστορία του

Το θέατρο σκιών χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πιο ιδιαίτερα και ελκυστικά είδη θεάτρου. Η ιστορία του ξεκινάει από πολύ παλιά. Μπορεί κανείς να πει ότι το θέατρο σκιών υπάρχει από τότε που άρχισαν οι έρευνες για το φως, την σκιά και τα παιχνίδια της σκιάς σε σχέση με την ανθρωπότητα. Αναμφίβολα λοιπόν είναι από τα πιο αρχαία είδη θεάτρου.

Οι ρίζες του δεν έχουν καθοριστεί με βεβαιότητα, όμως πολλοί ξένοι ερευνητές αποδίδουν την καταγωγή του ιδιαίτερα στην Ινδία, την Ιάβα και την Κίνα αλλά και γενικά στην Ασία, όπου οι περισσότερες χώρες δημιούργησαν το δικό τους θέατρο σκιών. Από εκεί και πέρα εξαπλώθηκε στην Άπω και Μέση Ανατολή, στα παράλια της Μεσογείου, στα Βαλκάνια και στη Δύση. Ωστόσο

σε κάθε χώρα
π ρ ο έ -

κυπταν αλλαγές ανάλογα με τις τοπικές παραδόσεις και έτσι το θέατρο σκιών έπαιρνε κάθε φορά ιδιαίτερη μορφή.

Ύστερα από κάποια χρόνια το θέατρο σκιών φτάνει και στην Ελλάδα, χωρίς όμως η πηγή γέννησης του Έλληνα Καραγκιόζη να είναι απόλυτα εξακριβωμένη. Η θεωρία που επικρατεί είναι ότι το θέατρο σκιών έφτασε στην Ελλάδα μέσω Τουρκίας. Αυτό συμπεραίνεται από τη συνεχή επαφή μεταξύ Ελλήνων και Τούρκων με αποτέλεσμα την αφομοίωση αυτού του είδους θεάτρου από τους Έλληνες, αφού στην Τουρκία είχε είδη εξαπλωθεί. Είναι γεγονός ότι οι Έλληνες γνώριζαν τον Καραγκιόζη πριν την απελευθέρωση και μάλιστα χρησιμοποιούσαν το θέατρο οι αρχηγοί της Επανάστασης για να καταστρώνουν εκεί τα σχέδια τους, γλιτώνοντας έτσι την υποψία των Τούρκων.

Για όσο καιρό το θέατρο σκιών ήταν βασισμένο σε τούρκικα στοιχεία (κατά τα πρώτα χρόνια της εμφάνισης του στην Ελλάδα), το θέαμα ήταν ακατάλληλο αφού τα κείμενα ήταν γεμάτα από αισχρά λόγια και άσεμνες εκφράσεις. Αυτό όμως ήταν πολύ λογικό αφού περιόδευε από περιοχή σε περιοχή με αφετηρία την Πόλη. Ένας από τους καλλιτέχνες που περιόδευε τότε στον ελληνικό χώρο ήταν ο ΜπαρμπαΓιάννης ο Μπραχάλης και θεωρείται ο πρώτος που μετέδωσε την τέχνη του θεάτρου σκιών στην Ελλάδα (μεταξύ 1850 κ' 1860). Μετά την Απελευθέρωση πραγματοποιείται ο εξελληνισμός πλέον του Καραγκιόζη. Αυτό το πετυχαίνει ο Δημήτριος Σουρδίνης, γνωστός ως Μίμαρος, το 1890. Ο τελευταίος μετατρέπεται με πολύ σοφία το ακατάλληλο θέατρο του Καραγκι-

όζη σε ελληνικό οικογενειακό θέατρο. Αυτό που κατάφερε με μια του κίνηση ο Μίμαρος ήταν να απεικονίσει με μεγάλη επιτυχία την ταξική αντίθεση που υπήρχε και υπάρχει στην κοινωνία, τοποθετώντας από την μια μεριά του μπερντέ την ετοιμόρροπη παράγκα του Καραγκιόζη και από την άλλη το σαράι του Πασά.

Από τότε ο Καραγκιόζης γίνεται αμέσως δεκτός και αγαπητός και κάθε παράσταση γεμίζει με απλό κόσμο, διότι στο πρόσωπο του ο απλός λαός διέκρινε την αισιοδοξία. Έβλεπαν έναν άνθρωπο φτωχό που αγωνιζόταν να επιβιώσει κάνοντας πολλές δουλειές αλλά παρόλα αυτά ήταν πάντα ευφυολόγος, γεμάτος διάθεση να ανακατεύεται σε όλα, να τους πειράζει όλους, να τους κοροϊδεύει όλους και παρά τις κακοτυχίες του είχε πάντοτε το κεφάλι ψηλά και ποτέ δεν ένιωσε ταπείνωση. Συνδυάζοντας όλα τα παραπάνω κατορθώματα του με τις αστείες εκφράσεις του και με τη μουσική που στόλιζε την παράσταση, ο Καραγκιόζης έδινε ένα κύμα γλεντιού, ξεφαντώματος και ξεγνοιασιάς κάτι που έλειπε και αναζητούσε το κοινό, για αυτό όλες οι παραστάσεις ήταν δημοφιλείς και έσφυζαν από κόσμο.

Η θεατρική αυτή παράδοση ευτυχώς συνεχίζεται μέχρι σήμερα και εξακολουθεί να ενθουσιάζει και να διασκεδάζει πάρα πολύ τους θεατές. Η ανάγκη για αισιοδοξία, κέφι και χαρά δεν θα σταματήσει ποτέ να υπάρχει και ο Καραγκιόζης είναι διατεθειμένος να τα χαρίζει όλα αυτά απλόχερα. Το ευτύχημα είναι

ότι οι μεγάλοι δάσκαλοι-καλλιτέχνες άφησαν άξιους συνεχιστές, οι οποίοι θα προστατεύουν την πολύτιμη κληρονομιά τους και το έργο τους θα μένει για πάντα στην επιφάνεια.



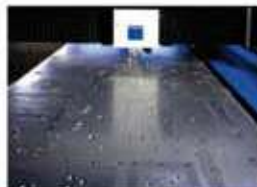


Η εταιρεία **PSYCTOTHERM** ολοκληρώνει την γκάμα των εφαρμογών της με τον τομέα της Κατασκευής.

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

Αντιπροσωπείες:

- GEA GRASSO • REVALCO
- PARKER • LEROY SOMER
- HANBELL • DORIN
- APPIQN • 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

Αθλητικός Όμιλος ΚΟΥΡΟΣ

Εθελοντική Ομάδα Μεγάρων



Ο Αθλητικός Όμιλος ΚΟΥΡΟΣ ιδρύθηκε το 1997 με την υπ'αριθμό 3086/97 απόφαση του πρωτοδικείου Αθηνών. Αναγνωρίστηκε ως Φίλαθλο Σωματείο την 12/5/1998 με την υπ'αριθμό Γ/267 απόφαση της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού. Εντάχθηκε στο Μητρώο Εθελοντικών Οργανώσεων της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) με την υπ'αριθμό 2610 τις 2/8/2001 απόφασή της και κατέχει τον κωδικό αριθμό 33 στο Εθνικό Σύστημα Εθελοντισμού Πολιτικής Προστασίας (ΕΣΕΠΟΠ).

Είναι τακτικό Μέλος της Σκοπευτικής Ομοσπονδίας Ελλάδος (ΣΚΟΕ) σύμφωνα με την υπ'αριθμό 3603 τις 23/8/1999 απόφαση της. Διαθέτει εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας με την 77/10-1-09 απόφαση του Δ.Σ. του ομίλου.

Ο όμιλος διαθέτει τις εξής βασικές ομάδες:

- Εθελοντισμού
- Σκοποβολής
- Ποδηλασίας

Η Εθελοντική Ομάδα του Ομίλου, ιδρύθηκε με αφορμή την μεγάλη φωτιά στην περιοχή Καβελλάρη Μεγάρων με σκοπό να προσφέρει βοήθεια σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Α) Δασοπροστασίας και εκτάκτων αναγκών
- Β) Ανακύκλωσης
- Γ) Πρασίνου και περιβάλλοντος
- Δ) Κοινωνικής προσφοράς
- Ε) Αιμοδοσίας και πρώτων βοηθειών
- Στ) Επικοινωνιών

Διοικητικά υπάγεται στο Συντονιστικό Όργανο της Νομαρχίας Δυτικής Αττικής (ΣΝΟ Δ. Αττικής). Σήμερα η Ομάδα απαρτίζεται από 83 μέλη, ενώ πάνω από 30 συμπολίτες μας έχουν δηλώσει ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες της, οι οποίες έχουν επεκταθεί και καλύπτουν συνοπτικά τις παρακάτω δραστηριότητες. Η προστασία του Περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Μεγαρίδος μέσω δράσεων όπως, η περιφρούρηση των γύρων δασών με καθημερινές περιπολίες,

σε συνεργασία με το Πυροσβεστικό Σώμα και την Δασική Υπηρεσία, η Αναδάσωση καμένων εκτάσεων, η Ανακύκλωση διαφόρων υλικών, ο καθαρισμός δασυλλίων και παραλίων, η ανάδειξη τοπίων φυσικού κάλλους κ.α. Η αντιμετώπιση περιπτώσεων έκτακτης ανάγκης όπως καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί, αναλαμβάνοντας την διάσωση, τις πρώτες βοήθειες, τον απεγκλωβισμό ατόμων σε κίνδυνο κ.α. πάντα σε συνεργασία με τους εκάστοτε φορείς.





και την ξενάγηση σε περιοχές φυσικού κάλλους της καταπληκτικής Μεγαρίδας.

Έδρα Ομίλου: Αρχή Λεωφόρου Αλεποχωρίου, περιοχή φόρος, έναντι σταθμαρχείου ΚΤΕΛ Αττικής Μέγαρο 19 100 τηλ. 22960-24 444, fax.22960-21045, e-mail: aokoyros@in.gr, dimmeg1@hol.gr, www.aokoyros.blogspot.com.



Σκοπευτική Ομάδα

Σήμερα, η Σκοπευτική Ομάδα αριθμεί 45 αθλητές και καλλιεργεί τα παρακάτω αγωνίσματα:

1) Σταθερού στόχου

α) Πιστόλι standard ανδρών – εφήβων

β) Πιστόλι κεντρικής πυροδότησης ανδρών

γ) Πιστόλι sport γυναικών – νεανίδων

2) Πρακτικής σκοποβολής

Μελλοντικοί στόχοι

Μετά την ανταπόκριση του κοινού στις εκδηλώσεις της Σκοπευτικής Ομάδας και το ενδιαφέρον που εκδηλώθηκε γύρω από το άθλημα, η ομάδα σκοπεύει στο μέλλον να επεκτείνει την δραστηριότητά της στα εξής αθλήματα:

- Πήλινου στόχου TRAP
- Καραμπίνας 300 μέτρων

Διοργανώνουμε ποδηλατοδρομίες με συμμετοχή ποδηλάτων όλων των ηλικιών, με σκοπό την οδηγική αγωγή των νέων της πόλης μας



Όλγα
Βρυώνη

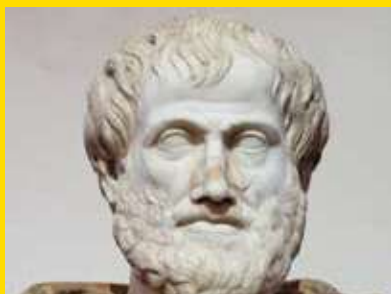
Αρχαία Ελληνικά ανέκδοτα

Είπε κάποιος στον Διογένη:

«Οι συμπολίτες σου σε καταδίκασαν σε εξορία».

Και ο φιλόσοφος απάντησε:

«Κι εγώ τους καταδίκασα να μένουν στον τόπο τους».



Εδώ γελάμε

Ο παππούς πάει στο σπίτι ενός συνομήλικου φίλου του να φάει. Πάει η γυναίκα του παππού και ρωτάει:

Να σας φέρω το φαγητό;
Ναι καρδιά μου, λέει ο άντρας της.
Παραξενεύεται ο φίλος, τους σερβίρει η γιαγιά και πάλι αυτός....
Ευχαριστώ πολύ, αγάπη μου.

Τότε πάει να φέρει η γριά το νερό και του λέει ο φίλος του:

Ρε, 53 χρόνια παντρεμένοι και λες τη γυναίκα σου ακόμα έτσι;

Άσε ρε, εδώ και 20 χρόνια έχω ξεχάσει το όνομά της, αλλά πώς να τη ρωτήσω.



Ποιος είπε τι

Πρέπει οι πολίτες να μάχονται για τους νόμους, όπως για τα τείχη της πόλης τους

Ηράκλειτος (544 – 483 π.Χ.)

Πώς προέκυψε η φράση

«Τρώει τα νύχια του για καβγά»

Ένα από τα αγαπημένα θεάματα των Ρωμαίων και αργότερα των Βυζαντινών, ήταν η ελεύθερη πάλη. Οι περισσότεροι από τους παλαιστές ήταν σκλάβοι που έβγαιναν από το στίβο με την ελπίδα να νικήσουν και να απελευθερωθούν. Στην ελεύθερη αυτή πάλη επιτρέπονταν τα πάντα γροθιές, κλωστές, κουτουλιές, ακόμη και το πνίξιμο. Το μόνο που απαγορευόταν αυστηρά ήταν οι γρατσουνιές. Ο παλαιστής έπρεπε να νικήσει τον αντίπαλο του, χωρίς να του προξενήσει την παραμικρή αμυχή με τα νύχια, πράγμα βέβαια δυσκολότατο. Γιατί τα νύχια των δυστυχισμένων σκλάβων, που έμεναν συνέχεια μέσα στα κάτεργα, ήταν τεράστια και σκληρά από τις βαριές δουλειές που έκαναν. Γι'αυτό λίγο προτού βγουν στο στίβο, άρχιζαν να τα κόβουν, όπως μπορούσαν, με τα δόντια τους. Από το γεγονός αυτό βγήκε κι η φράση «τρώει τα νύχια του για καβγά»

Πηγή: <http://www.greekmasa.gr>



Studio κλιματισμός αερισμός

ολοκληρωμένες λύσεις
με αισθητική



Η "STUDIO KLIMA" Δ. ΛΕΙΒΙΔΙΩΤΗΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε. έχει 25 χρόνια συνεχούς επιτυχημένης παρουσίας στον τομέα του κλιματισμού. Με τα εξειδικευμένα συνεργεία της αναλαμβάνει από την μελέτη του χώρου, την εγκατάσταση έως και την συντήρηση των μηχανημάτων, ικανοποιώντας τις ανάγκες κάθε πελάτη. Την ποιότητα κατασκευής και τοποθέτησης των προϊόντων της σε οικιακό ή επαγγελματικό κλιματισμό, μπορούν να εγγυηθούν σημαντικά έργα σε κτιριακές εγκαταστάσεις.

Επαγγελματικοί χώροι
Τράπεζες
Ξενοδοχεία
Κατοικίες
Δημόσια Έργα
Νοσοκομεία



- Ηλία Ηλίου 83, Ν. Κόσμος (πλησίον σταθμού Μετρό),
Τηλ.: 210 90.14.154, Fax: 210 90.15.947,
e-mail: studioklima@studioklima.gr
- Κειριαδών 118, Κάτω Πετράλωνα (πλησίον Ηλεκτρικού Σταθμού),
Τηλ.: 210 34.21.101, 210 34.58.357, Fax: 210 34.58.508,
e-mail: studioklima2@studioklima.gr
- Λασκαρίδου 124 Καλλιθέα (πλησίον πλατείας Κύπρου),
Τηλ.: 210. 95.84.590, e-mail: studioklima3@studioklima.gr
- Website: www.studioklima.gr



TOSHIBA

Πρόταση βιβλίο

ΕΡΕΒΑΝ

Μια κραυγή για την Αρμενία

Συγγραφέας: Ζιλμπέρ Σινογιέ

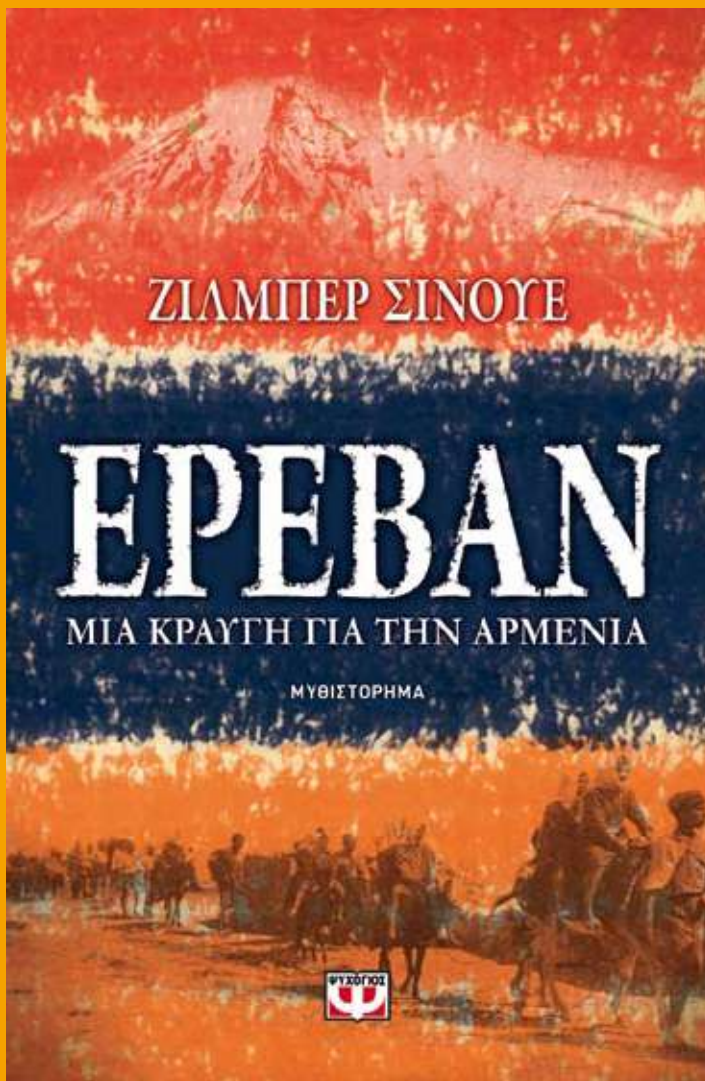
Σειρά: Ξένοι λογοτέχνες

«Εμπρός λοιπόν, καταστρέψτε την Αρμενία! Στείλτε τους στην έρημο. Στερήστε τους το ψωμί και το νερό. Κάψτε τα σπίτια και τις εκκλησίες τους. Τότε θα δείτε αν το χαμόγελό τους ανθίσει ξανά, αν ξανατραγουδήσουν ή αν προσευχηθούν και πάλι. Γιατί αρκεί να συναντηθούν δύο απ' αυτούς, δεν έχει σημασία σε ποιο μέρος του κόσμου, για να δημιουργήσουν μια νέα Αρμενία»

Γουίλιαμ Σαρογιάν.

Έτος 1914, στα βάθη της Ανατολίας. Στην καρδιά ενός άγριου βραχώδους τοπίου ζει η οικογένεια Τομασιάν. Ο παππούς Βαχέ, με τους δύο γιους του, τη νύφη και τα δύο εγγόνια του. Όταν ξεσπά ο Α' Παγκόσμιος Πόλεμος, η κυβέρνηση των Νεό-τουρκων που βρίσκεται στην εξουσία αποφασίζει να εκμεταλλευτεί το ασταθές πολιτικό σκηνικό και να εξοντώσει τους Αρμένιους με το πρόσχημα ότι είναι προδότες. Στο Ερζερούμ οι Τομασιάν αποφασίζουν να εγκαταλείψουν κρυφά την πόλη τους, αλλά δεν προλαβαίνουν. Η Σουσάνα και ο Αράμ βλέπουν να δολοφονούνται μπροστά στα μάτια τους οι γονείς και ο παππούς τους. Το ταξίδι στην Κόλαση ξεκινά. Τα δύο αδέρφια αναγκάζονται μαζί με άλλους Αρμένιους να διανύσουν χιλιάδες χιλιόμετρα κάτω από αντίξοες συνθήκες, με προορισμό το άγνωστο.

Ευχαριστούμε για την ενημέρωση την Π. Γαλατούλα, Υπεύθυνη Δημοσίων Σχέσεων, Εκδόσεις Ψυχογιός



Στεφανία
Λυγερού

Το σχόλιο του μήνα



Ο Έλληνας είναι άβουλος, φιλοτομαριστής και βολεμένος;
Τελευταία ακούω, κυρίως από ανθρώπους

που προσπαθούν να αλλάξουν την τωρινή κατάσταση, ότι η πλειοψηφία των Ελλήνων είναι βολεμένοι και φιλοτομαριστές και πολύ στεναχωριέμαι. Γιατί η άποψή τους αυτή είναι αποτέλεσμα της κούρασης και της απογοήτευσής τους.

Πρόσφατα συμμετείχα στη διαμαρτυρία του ΔΕΝ ΠΛΗΡΩΝΩ για τα εισιτήρια, όπου ήρθαμε αντιμέτωποι (μας έκαναν πραγματικό ντου) με τους ίδιους τους πολίτες. Μας φώναζαν «εσείς οι τσαμπατζήδες θα μας κάνετε να πληρώσουμε εμείς περισσότερα». Αν το δεις από μια μεριά δείχνει ότι ο καθένας κοιτάζει πώς να διασφαλίσει τα δικά του και ότι αδιαφορεί για το καλό

του συνόλου. Κι όμως... Αν παρατηρήσεις αυτοί που αντιδρούν είναι αυτοί που θίγονται περισσότερο. Δηλαδή δεν μου έκανε ντου ο μεγαλοεπιχειρηματίας, μου έκανε ντου ο συνταξιούχος. Ο θιγμένος λαός. Αυτός που πάσχει, που έχει το μεγαλύτερο πρόβλημα.

Το πρόβλημα της πλειοψηφίας δεν είναι ότι δεν ξέρει, ότι βολεύεται από την παρούσα κατάσταση, ότι δεν ενδιαφέρεται για τον συνάνθρωπό του. Το πρόβλημα είναι ότι φοβάται και δεν έχει το σθένος να διεκδικήσει το δίκιο του. Επειδή δεν μπορεί να πολεμήσει αντιδρά, πολεμώντας αυτόν που πολεμά.

ΨΥΚΤΙΚΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ



Kiwi



Whale



Donatello



Lion



Elephant



Leonardo



Aeria



Miura



Leonardo

NATURAL REFRIGERANT CO₂



The Value of Energy

21
ΧΡΟΝΙΑ
ΜΑΖΙ

Freddo
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΨΥΞΗ

COSTAN

Bonnet Nève

BKT

GEORGE BARKER

eurocryor

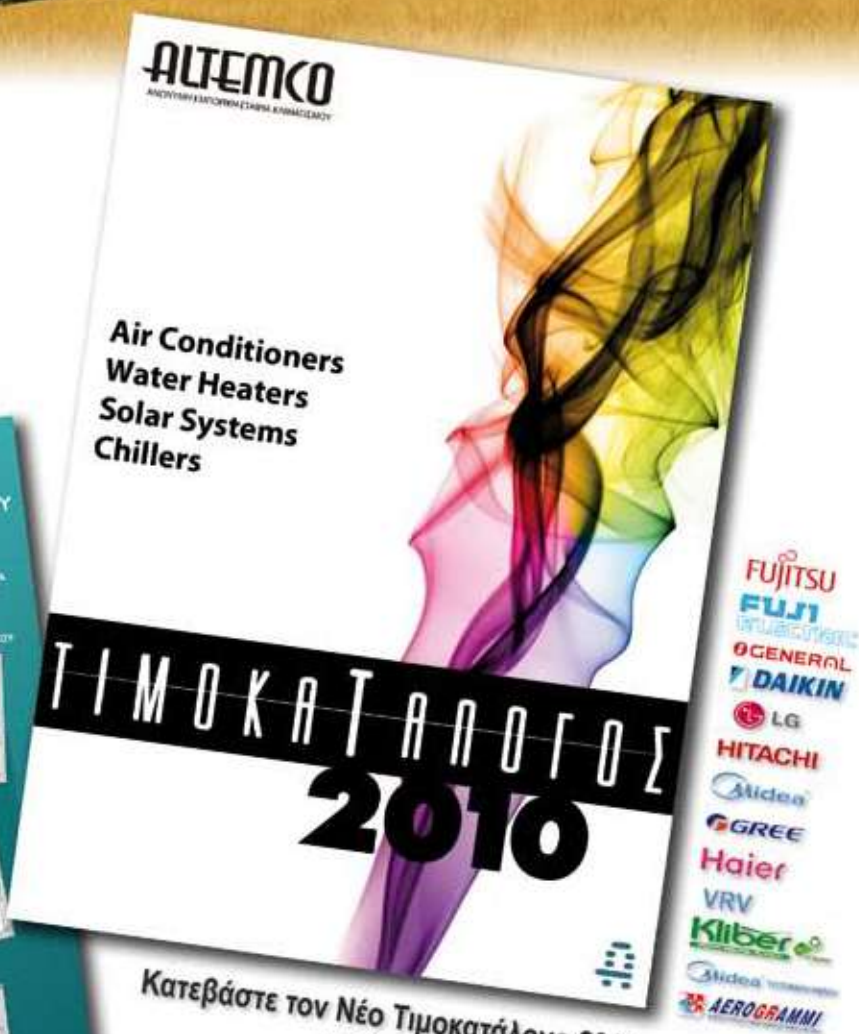
FREDDO A.E. Ειρήνης & Οδυσσεώς Τ.Κ. 145 65 Αγ. Στέφανος, Τηλ.: (210) 591.3003, Fax: (210) 531.0860- Website: www.freddo.gr Email: info@freddo.gr



ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ORDER SYSTEM 1 ON LINE ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ

Air Conditioners - Water Heaters
Solar Systems - Chillers
Αεραγωγοί - Εύκαμπτα
Ανεμιστήρες



Κατεβάστε τον Νέο Τιμοκατάλογο 2010
από την ιστοσελίδα μας
www.altemco.gr

ALTEMCO A.E.

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΓΙΩΝ ΣΑΡΑΝΤΑ 39, 183 46, ΜΟΣΧΑΤΟ

ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 210-48.11.900 FAX: 210-48.11.075

www.altemco.gr altinfo@altemco.gr

