



ΨΥΚΤΙΚΟΣ



Διμηνιαία Έκδοση

ΤΕΥΧΟΣ 19, ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2011

Ειδικό αφιέρωμα

Ψύξη με γεωθερμία

Τεχνικά Θέματα

Ψυκτικοί Θάλαμοι

Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου και οι λύσεις τους

Ψύξη

Ελεγχόμενη ή τροποποιημένη ατμόσφαιρα στα φρούτα και λαχανικά

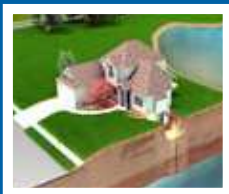
Εξοικονόμηση Ενέργειας

Αντλίες θερμότητας Αέρος Νερού ολικής Ανάκτησης

Περιβαλλοντικός σχεδιασμός κτιρίων / εξοικονόμηση ενέργειας



Κωδικός 8443





A. MOTORS A.E.

ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ - ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΝΕΛ - ΡΑΦΙΑ



Θάλαμος με συρόμενη πόρτα και κουρτίνα.



Επιλογή χρωμάτων.



Δίφυλλη πόρτα πολυαιθυλενίου φλιπ-φλαπ.

Δίχρωμη πόρτα με ράμπα.



Κουρτίνα από το εσωτερικό του θαλάμου.



Ράφια ρυθμιζόμενα σε ύψος μέσα σε θάλαμο.



Θάλαμοι σε όλες τις διαστάσεις για κάθε χώρο.

Πλεονεκτήματα: Θαλάμων

A) Μηδαμίνες θερμικές απώλειες.

B) Μεγάλη οικονομία ηλεκτρικής ενέργειας.

Γ) Εξασφαλίζονται οι προδιαγραφές Υγιεινής τροφίμων HACCP.

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



Χρωματιστές και διαφανείς κουρτίνες.

Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΛ FLAT



ΠΑΝΕΛ ΘΑΛΑΜΩΝ ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ



Δεν διασφαλίζει την παραγόμενη ενέργεια - ψύξη



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

SIVAR

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

εργαλείο δουλειάς



Μηχανήματα - Εξαρτήματα ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



Κεντρικό:

Λασιθίου 6, 121 32 Περιστέρι

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

Υποκατάστημα Αθηνών:

Λασιθίου 3, 121 32 Περιστέρι

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

Υποκατάστημα Θεσ/νίκης:

Λυμπεν 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



Γράφει
ο **Διονύσιος
Βρυώνης**



www.opse.gr

T: 210 52 48 127

F: 210 52 48 176

e-mail: info@opse.gr

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας.

Η Πολιτεία για άλλη μια φορά μας φέρνει σε δύσκολη θέση γιατί μας ζητάει σε πολύ λίγο χρόνο να συμμετέχουμε με προτάσεις στον σχεδιασμό του νέου Προεδρικού Διατάγματος το οποίο αφορά τις προϋποθέσεις άσκησης της επαγγελματικής μας δραστηριότητας. Ο κλάδος μας, μέσω των εκπροσώπων του, έχει ενοχλήσει επανειλημμένα μέχρι σήμερα την πολιτεία ώστε να προβεί στη διαμόρφωση του συγκεκριμένου Π.Δ., η οποία όμως αδιαφορούσε για διάφορους λόγους τους οποίους δεν γνωρίζουμε.

Τώρα λοιπόν με το πρόστιμο να κρέμεται πάνω από το κεφάλι της έρχεται και ζητά σε χρόνο ρεκόρ να υλοποιηθεί το νέο Π.Δ. και να υπογραφεί από τον Πρόεδρο της Δημοκρατίας ώστε να εναρμονιστούμε με τις απαιτήσεις της Ε.Ε.

Πρέπει λοιπόν η συμμετοχή μας σε αυτήν την διαβούλευση να είναι ουσιαστική και δυναμική με προτάσεις τις οποίες θα έχουν μέσα τους την γνώση των παλαιότερων, που συμμετείχαν στην διαμόρφωση του προηγούμενου Π.Δ., και τον δυναμισμό των νεότερων που συμμετέχουν στα δρώμενα οι οποίοι πρέπει να ενημερώσουν τα μέλη των Σωματείων έτσι ώστε να ακουστούν πολλές προτάσεις οι οποίες θα διαμορφώσουν τις θέσεις της Ο.Ψ.Ε.

Η δυναμική παρέμβαση στην διαβούλευση είναι αναγκαία για να μην υπογραφεί Π.Δ. το οποίο να εξυπηρετεί τις ανάγκες της εναρμόνισης αλλά τις ανάγκες της επιβίωσης των ανθρώπων του κλάδου οι οποίοι πρέπει αφενός να ενημερωθούν για τις εξελίξεις και αφετέρου να συναινέσουν πλειοψηφικά στην διαμόρφωσή του.

Όλα αυτά βέβαια δεν σημαίνουν ότι εάν δεν συναινέσουμε δεν θα προχωρήσει το νέο Π.Δ. ερήμην μας όμως εμείς πρέπει να δώσουμε την μάχη μας για το όφελος όλων μας και του κλάδου των επαγγελματιών ψυκτικών.

Διονύσιος Βρυώνης

Με την ετήσια συνδρομή μας των 35 € βοηθάμε να φτάνει το περιοδικό στα χέρια μας!

Ετήσια συνδρομή για ψυκτικούς.....€ 35,00

Ετήσια συνδρομή για εταιρίες.....€ 70,00

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

- **ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΓΗ ΕΛΤΑ**
ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ, ΑΓ. ΙΩΑΝ. ΡΕΝΤΗΣ 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 48 36 088.

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 ευνόητα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τις απόψεις του περιοδικού.

Περιεχόμενα

Επικαιρότητα	6
Ενημέρωση	10
Πληροφόρηση	12
Υγιεινή και Ασφάλεια	14
Ειδικό Αφιέρωμα (ψύξη με γεωθερμία)	
• Θέρμανση και ψύξη με συστήματα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας	16
• Αντλίες θερμότητας για ψύξη με γεωθερμία	18
• Ψύξη με γεωθερμία	20
Ψύξη	
• Ελεγχόμενη ή τροποποιημένη Ατμόσφαιρα στα φρούτα και Λαχανικά	28
Τεχνικά Θέματα	
• Ψυκτικοί θάλαμοι	32
• Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου και οι λύσεις τους	34
Εξοικονόμηση Ενέργειας	
• Αντλίες θερμότητας Αέρος Νερού ολικής Ανάκτησης	36
• Περιβαλλοντικός σχεδιασμός κτιρίων / εξοικονόμηση ενέργειας	38
Η Γωνιά του Ψυκτικού	42
Άνθρωποι	44
Εκθέσεις/Συγκεντρώσεις/Σεμινάρια	46
Ελεύθερη Στήλη	48



ΚΩΔΙΚΟΣ: 8443

ΕΚΔΟΤΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

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

FAX: 210 4836088 - www.opsitikos.gr - email: info@opsitikos.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΙΜΕΝΩΝ

ΣΤΕΦΑΝΙΑ ΛΥΓΕΡΟΥ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ

SHAPE EPTE

ΚΡΗΤΗΣ 13, 142 31 Ν. ΙΩΝΙΑ, ΤΗΛ.: 210 27 96 459, FAX: 210 27 98 487

ΕΚΤΥΠΩΣΗ

ΣΤΕΛΙΟΣ ΒΙΕΝΟΠΟΥΛΟΣ

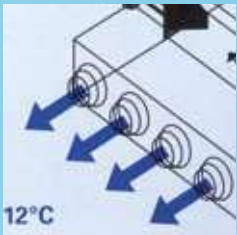
ΜΑΥΡΟΓΕΝΟΥΣ 7 ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΤΗΛ.: 210 4204120

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ

ΒΡΥΩΝΗΣ ΔΙΟΝΥΣΗΣ

Χρειάζεστε ψυκτικά εξαρτήματα?

1 7 Χ Ρ Ο Ν Ι Α Σ Υ Ν Ε Χ Ο Υ Σ Π Α Ρ Ο Υ Σ Ι Α Σ



ΡΩΤΗΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΥΣ

ποιότητα - εμπιστοσύνη - αξιοπιστία - συνέπεια

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

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

FUJITSU

**FUJI
ELECTRIC**

inventor
Your-conditions

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

Σερβίων 9, Τ.Κ. 10441, Αθήνα, τηλ.: 210 5221528 - 5222933,
fax: 210 5223688, e-mail: sepsese@otenet.gr, www.sepse.gr

Μνημόνιο - η μοναδική λύση;



Γράφει
ο **Δημήτρης
Πλατύρας**

Απόστρατος
Αξιωματικός Π.Ν.

Αφού ο Ελληνικός λαός, παρόλο τον επικοινωνιακό αποκλεισμό, κατάφερε να ξεσηκωθεί, να κατέβει στους δρόμους και να διεκδικήσει τα αυτονόητα, οι συνήθεις σκοτεινοί διάδρομοι της κυβερνητικής προπαγάνδας μέσω των αργυρώνητων δημοσιογράφων, προτάσσουν πλέον ένα γαργαλιστικό ερώτημα στον εξεγερμένο; “το μνημόνιο είναι ίσως η μοναδική και καλύτερη λύση για την αντιμετώπιση της κρίσης χρέους της Ελλάδος, μέσω αυτού εξασφαλίζονται οι πληρωμές μισθών και συντάξεων”. Είναι όμως έτσι ή πρόκειται για ακόμη ένα επικοινωνιακό τέχνασμα το οποίο προλειάνει την κοινή γνώμη για να τοποθετηθεί υπέρ του μνημονίου σε ενδεχόμενο δημοψήφισμα;

Μπορεί λοιπόν μια (νέα) δανειακή συμφωνία να λύσει το πρόβλημα του χρέους; Όσα δάνεια και να δοθούν σε ένα πτωχευμένο κράτος, ιδίως μάλιστα εάν του δίδονται με υψηλά επιτόκια, το ωθείς σε περαιτέρω πτώχευση, σε περαιτέρω αύξηση του χρέους σε σημαντική συρρίκνωση του ΑΕΠ, αύξηση της ανεργίας κλπ. Εδώ να θυμίσω ότι ο σημερινός πρωθυπουργός είχε ταχθεί κατά της προοπτικής βοήθειας από το ΔΝΤ από την χώρα μας προεκλογικώς. Να ‘ταν όμως η μοναδική αθέτηση υποσχέσεως; Να θυμηθούμε μήπως το “λεφτά υπάρχουν”, τις “αυξήσεις μισθών στο ύψος

του πληθωρισμού” ή το “δεν θα μπουν νέοι φόροι”; Για τις αθετήσεις αυτές όμως ενδεχομένως να χρειαστεί να ασχοληθούμε σε ξεχωριστό άρθρο όταν περάσει η θύελλα που έχει ξεσπάσει κι έχει εισβάλλει πλέον στην ζωή όλων μας.

Τι άλλη λύση υπάρχει όμως εκτός από την επαίσυχνη οδό του μνημονίου και του ξεπουλήματος της Εθνικής μας κυριαρχίας αμετάκλητα και άνευ όρων, όπως λέει και το μνημόνιο;

1. Πρώτο και κύριο είναι το περίφημο “κούρεμα” ή haircut. Είναι μια πρακτική που έχει εφαρμοστεί αρκετές φορές από πολλές χώρες αλλά και από επιχειρήσεις όπως η General Motors, η οποία με την βοήθεια του Προέδρου Obama ζήτησε και επέτυχε κούρεμα της τάξης του 80% των χρεών της (80 δις δολάρια) κι αυτή την στιγμή βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης. Οι περισσότερες ενστάσεις λένε ότι το διεθνές τραπεζικό σύστημα δεν μπορεί να αντέξει αυτού του είδους το “κούρεμα”, όμως αγνοούν το τεράστιο μέγεθος του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος. Ενδεικτικά αναφέρω ότι το παγκόσμιο ΑΕΠ είναι περίπου 74 τρις όταν το μέγεθος των 1000 μεγαλύτερων τραπεζών του κόσμου είναι περίπου 95 τρις. Για παράδειγμα ένα “λογικό” ετήσιο κέρδος της τάξης του 5% στο κεφάλαιο των τραπεζών τους, αποδίδει περίπου 5 τρις ετησίως. Αυτό όμως αντιστοιχεί σε περίπου 7% του παγκοσμίου ΑΕΠ. Αυτό μας δείχνει που έχει πλέον συσσωρευτεί το μεγαλύτερο μέρος του παγκοσμίου κεφαλαίου, αλλά επίσης για ποιον λόγο τα κράτη και κατ’ επέκταση οι πολίτες των, εργάζονται για να πληρώνουν τα επαχθή ή/και απεχθή δάνεια.

2. Χαρακτηρισμός μέρος των δανείων σε επαχθή και απεχθή δάνεια με δικαιολογία την κατάσταση ανάγκης της χώρας (state of necessity), πρακτική η οποία ασκήθηκε από τον Ιωάννη Μεταξά το 1936 και αρνήθηκε την εξυπηρέτηση δανείου στην Βελγική τράπεζα Societe Commercial de Belgique. Το Βέλγιο προσέφυγε στο Διαρκές Δικαστήριο Διεθνούς Δικαίου, κατηγορώντας την Ελλάδα για αθέτηση υποχρεώσεων. Η Κυβέρνηση Μεταξά τότε, απάντησε ότι με βάση “τα συμφέροντα του ελληνικού λαού για τη διοίκηση, την οικονομική ζωή, την κατάσταση της υγείας και την εσωτερική και εξωτερική ασφάλεια της χώρας δεν μπορούσε να προβεί σε άλλη επιλογή”. Το Διεθνές Δικαστήριο →



FUJITSU

ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ 2011

Μοντέλα Υψηλών Επιδόσεων
και Αισθητικής

Κλιματιστικά Τοίχου



Από 2.0kW ~ 4.2kW (6,8 KBTU/h ~ 14,3KBTU/h)

- Υψηλό COP ($\leq 4,85$ για LT, $\leq 4,7$ για LU)
- Λεπτός και κομψός σχεδιασμός

ΝΕΕΣ

Μονάδες (Split)

Μοντέλο Υψηλού COP
και Ισχυρής Θέρμανσης



9/12 LT

Μοντέλο Υψηλού COP



7/9/12/14 LU

απεδέχθη το σκεπτικό και δίκαιωσε την Ελλάδα. Έτσι δημιουργήθηκε ένα νομικό προηγούμενο, το οποίο αργότερα αξιοποιήθηκε από χώρες όπως η Αργεντινή (2003) για την παύση πληρωμών και την μονομερή διαγραφή του μεγαλύτερου μέρους του χρέους της.

3. Συμψηφισμός χρεών και διεκδίκηση των Γερμανικών αποζημιώσεων οι οποίες ειρήσθω εν παρόδω απεμπολήθηκαν για πρώτη φορά από τον Κωνσταντίνο Καραμανλή το 1958 όταν υπέκυψε στις πιέσεις του Αντενάουερ.

4. Αναδιάρθρωση του υπολοίπου χρέους (πρόταση των καθηγητών Βαρουφάκη και Holland). Με τον όρο αναδιάρθρωση εννοείται η επιμήκυνση με ταυτόχρονη χρήση χαμηλού επιτοκίου. Μπορεί κάτι τέτοιο να γίνει; Ναι, αν υπάρχει η πολιτική βούληση στην Ε.Ε. μπορεί να πιλοποιηθεί το 60% του Ελληνικού χρέους και να χρηματοδοτηθεί από το EFSF (European Financial Stability Facility- Ευρωπαϊκός



παραγωγικής οικονομίας αλλά και του χρηματοπιστωτικού συστήματος μας. Λέγοντας αναδιάρθρωση δεν εννοώ την μείωση των μισθών οριζοντίως αλλά την περικοπή μισθών που αναίτιως και ασυνδέτως με την πραγματική παραγωγικότητα, έγιναν τα τελευταία χρόνια σε συγκεκριμένα υπουργεία (δημιουργώντας έτσι εργαζόμενους πολλών ταχυτήτων ή αλλιώς πατριτίους και πληβείους του δημοσίου τομέα). Επίσης το γραφειοκρατικό τέρας που δημιουργήσαν πρέπει να αποδομηθεί και να επανασυσταθεί με νέα μορφή, η οποία θα είναι φιλική προς τον πολίτη και όχι προς τον πολιτικό. Καθιέρωση δίκαιου αλλά και σταθερού για 10-15 χρόνια φορολογικού συστήματος εν ανάγκη με συνταγματική πρόβλεψη. Συνεννόηση με τους Έλληνες εφοπλιστές και διακριτική μεταχείρισή των για επιστροφή όλων των πλοίων στην Ελληνική σημαία. Πρέπει να τονισθεί ότι ο μεγαλύτερος πλούτος της χώρας μας, ακόμη κι από τον τουρισμό, είναι η εμπορική ναυτιλία μας, η οποία επιπροσθέτως έχει και διπλωματικές προεκτάσεις.

6. Τέλος ανακήρυξη της ΑΟΖ σε όλη την Ελληνική επικράτεια και εκμετάλλευση του πλουσιότατου υποθαλασσίου πλούτου. Το φυσικό αέριο το οποίο βρίσκεται στον βυθό του Αιγαίου πελάγους και της Μεσογείου υπό την μορφή υδρίτη - CH₄ . 5,75H₂O (1 κυβικό μέτρο υδρίτη ισούται με 164 κυβικά μέτρα φυσικού αερίου) έχει το συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τα κοιτάσματα του υπόλοιπου κόσμου ότι βρίσκεται σε βάθος μερικών δεκάδων μέτρων από τον πυθμένα της θάλασσας, εν αντιθέσει με τα υπόλοιπα κοιτάσματα του κόσμου όπου βρίσκεται σε βάθος πολλών εκατοντάδων μέτρων. Η τεχνολογία εξόρυξης τέτοιων κοιτασμάτων είναι πλέον ώριμη, η δε τιμή φυσικού αερίου διεθνώς επικουρεί σε μια τέτοια μακροπρόθεσμη επένδυση.

Τέλος κλείνοντας να αναφέρω ότι τα παραπάνω έχουν αναγνωρισθεί ως ενδεδειγμένες και βιώσιμες λύσεις από παγκοσμίως φήμης οικονομολόγους αλλά και ακαδημαϊκούς όπως ο Joseph Stiglitz, ο Γιάννης Βαρουφάκης, ο Βασίλειος Μαρκεζίνης, ο Stuart Holland και πολλοί άλλοι. ❀



Μηχανισμός Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας), το οποίο η Ελλάδα μπορεί να αποπληρώνει σε ένα βάθος 20-30 ετών. Να ληφθεί υπόψη ότι οι Ελληνικές τράπεζες με την εγγύηση του Ελληνικού Κράτους έχουν πάρει δάνεια περίπου 100 δις ευρώ με επιτόκιο 1,25%. Άραγε το Ελληνικό Κράτος γιατί δεν μπορεί να πάρει δάνειο με χαμηλό επιτόκιο όταν μπορεί να εγγυηθεί για τις τράπεζες;

5. Πραγματική αναδιάρθρωση της Ελληνικής

ΕΠΩΝΥΜΑ - ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Μηχανήματα Copeland

Scroll εξωτερικού χώρου

καμπλή 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

Ενεργειακή Επιθεώρηση & Συντήρηση συστημάτων κλιματισμού & ψύξης



Γράφει
ο Γιώργος
Μαργογιαννάκης

Μηχανολόγος
Μηχανικός MSc

Επιστημονικός
Συνεργάτης Κέντρου
Ανανεώσιμων Πηγών
και Εξοικονόμησης
Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.),
Τμήμα Κτιρίων

Οι εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού (ΘΨΚ) αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι άκρως απαραίτητες για την εύρυθμη λειτουργία των πάσης φύσεως κτιρίων, καθώς μέσω αυτών επιτυγχάνεται, αφενός η απαιτούμενη θερμική άνεση και αφετέρου η ποιότητα αέρα που είναι απαραίτητες για την άνεση και υγιεινή των χρηστών των κτιρίων.

Πέραν των παραπάνω, οι εγκαταστάσεις ΘΨΚ καταναλώνουν ένα σημαντικό ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας των κτιρίων. Η κατανάλωση αυτή κυμαίνεται, ανάλογα με την χρήση του κτιρίου, την κλιματική ζώνη κλπ, μεταξύ 30% (κτίρια γραφείων, σχολεία) και 80% (κατοικίες, νοσοκομεία).

Για την αποτελεσματική, υγιεινή, ασφαλή, οικονομική και περιβαλλοντικά φιλική λειτουργία των εγκαταστάσεων, πέραν του σωστού αρχικού σχεδιασμού και της κατάλληλης επιλογής του εξοπλισμού, είναι απαραίτητη η σωστή και τακτική συντήρηση του εξοπλισμού από κατάλληλο προσωπικό.

Συγκεκριμένα, για τα θέματα εξοικονόμησης ενέργειας ο Νόμος 3661/2008, "Μέτρα για τη

μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις", αναφέρεται στον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), και ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις εγκαταστάσεις ΘΨΚ, προβλέπεται η διενέργεια επιθεώρησης, από ενεργειακούς επιθεωρητές, στους λέβητες κτιρίων που θερμαίνονται με συμβατικά ορυκτά καύσιμα και στις εγκαταστάσεις κλιματισμού κτιρίων. Η συχνότητα των επιθεωρήσεων ορίζεται ως εξής:

α) τουλάχιστον κάθε πέντε (5) έτη, στους λέβητες με ωφέλιμη ονομαστική ισχύ από είκοσι (20) έως και εκατό (100) kw,

β) τουλάχιστον κάθε δύο (2) έτη, στους λέβητες με ωφέλιμη ονομαστική ισχύ ανώτερη των εκατό (100) kw και,

γ) αν αυτοί θερμαίνονται με αέριο καύσιμο, τουλάχιστον κάθε τέσσερα (4) έτη.

δ) στις εγκαταστάσεις κλιματισμού κτιρίων διενεργείται επιθεώρηση, με ωφέλιμη ονομαστική ισχύ ανώτερη των δώδεκα (12) kw, τουλάχιστον κάθε πέντε (5) έτη.

Ως ημερομηνία εφαρμογής των παραπάνω ορίζεται η 9η Ιουλίου 2014.

Κατά τη διάρκεια των ενεργειακών επιθεωρήσεων, ο ενεργειακός επιθεωρητής καλείται να συλλέξει πληροφορίες και στοιχεία και να εξετάσει μία σειρά από παραμέτρους που αφορούν τις εγκαταστάσεις. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν τα γενικά στοιχεία της εγκατάστασης, όπως στοιχεία του κτιρίου (ιδιοκτητής, διεύθυνση κλπ), γενικά χαρακτηριστικά του κτιρίου και της εγκατάστασης (χρήσης, επιφάνειες, μόνωση κλπ), υφιστάμενη κατάσταση της εγκατάστασης (μελέτη κλιματισμού, σχέδια, συνθήκες σχεδιασμού κλπ), κατανάλωση ενέργειας (κατανάλωση, είδος καυσίμου κλπ) κα.

Κατά την επιθεώρηση συλλέγονται πληροφορίες σχετικές με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων (αριθμός μονάδων, ισχύς, θερμοκρασίες και πιέσεις λειτουργίας, κλπ) και συγκεκριμένα για τα συστήματα παραγωγής (π.χ. αντλίες θερμότητας), για τα συστήματα διανομής (όπως τύπος δικτύου, είδος αυτομόμησης κ.α.) και για τις κεντρικές κλιματιστικές και τις τερματικές μονάδες (όπως fan coil).

Επίσης ο επιθεωρητής καλείται να ελέγξει τα φύλλα ελέγχου και συντήρησης και να διενεργήσει αυτοψία





σε όλα τα επιμέρους τμήματα των εγκαταστάσεων αυτών, ούτως ώστε να διαπιστώσει την κατάσταση στην οποία βρίσκονται και κατά πόσο λειτουργούν αποδοτικά.

Κατά τη διάρκεια της αυτοψίας, ο επιθεωρητής διενεργεί έλεγχο σε διάφορα επιμέρους τμήματα των εγκαταστάσεων όπως έλεγχος καθαρότητας φίλτρων και εναλλακτών, καθαριότητα μονάδων, παρουσία συμπυκνωμάτων και έλεγχος αποχετεύσεων, διαρροές ψυκτικών μέσων, φθορές και διαβρώσεις σε μεταλλικά τμήματα, ύπαρξη και κατάσταση μονώσεων δικτύων, έλεγχος καλής λειτουργίας μετρητικών, διατάξεων (θερμοστάτες, πρεσοστράτες κλπ), έλεγχος λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα και σωστής ρύθμισης επιμέρους αυτοματισμών (θερμοστάτες χώρου κλπ) κα.

Όλα τα παραπάνω οδηγούν στον τελικό χαρακτηρισμό των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη σχετική Νομοθεσία. Ιδιαίτερα όσον αφορά την συντήρηση, ο χαρακτηρισμός αυτής είναι από Κακή (δεν εφαρμόζεται συντήρηση, μονάδα με σοβαρές φθορές, διαρροές, κ.α.) έως Πολύ Καλή (εφαρμόζεται τακτική συντήρηση, μονάδα χωρίς φθορές ή διαρροές, εφαρμόζονται

οι παρατηρήσεις του συντηρητή και ελέγχονται εξ' αρχής, κα).

Με τη σωστή και τακτική συντήρηση και ρύθμιση των εγκαταστάσεων θέρμανσης ψύξης και κλιματισμού επιτυγχάνονται σημαντικά οφέλη για τον ιδιοκτήτη, τα οποία συνοψίζονται σε μειωμένο κόστος επισκευών και σε επιμήκυνση της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού, στην τήρηση των κανόνων υγιεινής, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος και στην ενεργειακά αποδοτική και οικονομική λειτουργία των εγκαταστάσεων. Ιδιαίτερα όσον αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται ότι αυτή μπορεί να ανέλθει σε ποσοστό έως 20%.

Επομένως, η τακτική και σωστή συντήρηση και ρύθμιση των εγκαταστάσεων από κατάλληλα καταρτισμένους Συντηρητές, και εν συνεχεία η επιθεώρησή τους από Ενεργειακούς Επιθεωρητές, δεν είναι απλά μία τυπική και "ενοχλητική" υποχρέωση αλλά μία υπαρκτή αναγκαιότητα με σημαντικά οφέλη. *





Made in the USA
for over 100 years

ΦΟΡΗΤΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ



ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΜΩΝΙΑΣ



ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ



ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ



ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ



Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας
www.o-m.gr

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

Ζητούνται τοπικοί αντιπρόσωποι

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος για Ελλάδα και Κύπρο



Το Ερευνητικό Πρόγραμμα “REAL SKILLS EUROPE”

Γράφουν
οι **Δρ. Ειρήνη
Κορωνάκη**

Λέκτορας – Διπλ. Μηχ.

**Δημήτριος
Τερτίπης**

Σχολή Μηχανολόγων
Μηχανικών
Εθνικό Μετσόβιο
Πολυτεχνείο

Στα καίρια περιβαλλοντικά προβλήματα, ο τομέας της οικιακής, εμπορικής και βιομηχανικής ψύξης συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό, επιβαρύνοντας το περιβάλλον με διάφορους τρόπους:

- είτε **άμεσα**, μέσω των διαρροών ψυκτικών ρευστών στην ατμόσφαιρα, τα οποία επιβαρύνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και λειτουργούν καταστροφικά για τη στιβάδα του όζοντος
- είτε **έμμεσα**, μέσω της αυξημένης ανάγκης ηλεκτρικής ισχύος, ώστε οι ψυκτικές διατάξεις να λειτουργούν απρόσκοπτα υπό οιοσδήποτε συνθήκες, με συνεπακόλουθη αύξηση των εκπομπών CO₂.

Ήδη από το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ (1989) γίνονται αναφορές για την επιβαρυντική δράση των ψυκτικών ρευστών (και κυρίως των υδροφθορανθράκων και των υδροχλωροφθορανθράκων), όταν αυτά απελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα και οδηγηθούν στα ανώτερα στρώματά της. Οι αδιάκοπες ερευνητικές προσπάθειες, με την αгаστή συνεργασία των επαγγελματιών του κλάδου, οδήγησαν σε μια “κωδικοποίηση” των αναγκαίων μέτρων για τον περιορισμό των διαρροών ψυκτικών μέσων από υφιστάμενα συστήματα και την ελαχιστοποίηση τους από νέα συστήματα. Τα μέτρα συνοψίζονται στις παρακάτω κατευθύνσεις:

- εκπαίδευση και κατάρτιση των επαγγελματιών της ψύξης και του κλιματισμού
- Πιστοποίηση του προσωπικού
 - μέτρα προστασίας του εξοπλισμού

Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που εκδόθηκαν στο διάστημα 2000 – 2008 θέτουν συγκεκριμένες προδιαγραφές για τις παραπάνω κατευθύνσεις, ώστε όλα τα κράτη – μέλη να οργανώσουν μια κοινή “στρατηγική” αντιμετώπισης του προβλήματος των διαρροών, παράλληλα με την εξασφάλιση της δυνατότητας απασχόλησης σε κάθε κράτος.

Το ερευνητικό πρόγραμμα REAL SKILLS EUROPE, το οποίο υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, διοργανώνεται από επιστημονικούς και εκπαιδευτικούς φορείς από επτά ευρωπαϊκές χώρες (μεταξύ αυτών

και η Ελλάδα). Στόχος του είναι η ανάπτυξη ενός ενιαίου πακέτου εκπαίδευσης και πιστοποίησης, πλήρως συμβατού με τις ευρωπαϊκές οδηγίες, ώστε οι επαγγελματίες του κλάδου της ψύξης να έχουν πρόσβαση:

- σε εκπαιδευτικό υλικό υψηλής στάθμης, βασισμένο στη γνώση και την εμπειρία κορυφαίων οργανισμών του κλάδου από όλη την Ευρώπη
- σε μεθόδους διδασκαλίας, που απευθύνεται τόσο σε νέους επαγγελματίες, όσο και σε έμπειρους, εστιάζοντας σε ζητήματα της πράξης
- σε διαδικασίες αξιολόγησης, ώστε με τρόπο αντικειμενικό και αμερόληπτο, όλοι οι επαγγελματίες του κλάδου να εξετάζονται και να λαμβάνουν πιστοποιητικά πανευρωπαϊκής ισχύος.

Κορμός του έργου είναι το εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο έχει σχεδιαστεί ώστε να καλύπτει όλες τις πτυχές της λειτουργίας μιας ψυκτικής εγκατάστασης. Το υλικό είναι ταξινομημένο σε ενότητες, όπως:

- περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις των διαρροών: εξετάζονται διεξοδικά οι συνέπειες των διαρροών, σε επίπεδο περιβαλλοντικής επιβάρυνσης (άμεσες και έμμεσες) και οικονομικού κόστους (ως κόστος αμφικανίας, αντικατάστασης ψυκτικού, αυξημένης κατανάλωσης κ.λπ.)
- συνθήκες διαρροές: με συνοδεία οπτικού υλικού, σκιαγραφούνται οι συνθήκες διαρροές, οι αιτίες που τις προκαλούν και τα κατάλληλα μέσα επισκευής και πρόληψης
- σχεδιασμός εγκαταστάσεων: περιγράφονται οι διαδικασίες και τα σημεία – κλειδιά για τη σχεδίαση ψυκτικών μονάδων, μετρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι διαρροές και να καθίσταται εύκολη η επισκευή των βλαβών, αν εμφανιστούν τέτοιες.

• ο ρόλος των εγκαταστατών και των χρηστών των μονάδων: αναπτύσσονται οι νομικές υποχρεώσεις των εμπλεκόμενων με την κατασκευή και τη λειτουργία των ψυκτικών συστημάτων

Το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται τόσο σε φυσική μορφή (για παρουσίαση στην τάξη) και σε ηλεκτρονική μορφή, μέσα από ένα ιδιαίτερα φιλικό περιβάλλον εργασίας (για μελέτη στο σπίτι). Το υλικό αυτό συνοδεύεται από μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής αξιολόγησης, η οποία οδηγεί στην απόκτηση του πιστοποιητικού που ορίζουν οι ευρωπαϊκές οδηγίες, ώστε οι επαγγελματίες ψυκτικοί να ασκούν το έργο τους σύμφωνα με τη νομοθεσία και ελεύθερα σε όλη την έκταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Εκ μέρους του Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής του Ε.Μ.Π. σας προσκαλούμε να γνωρίσετε το έργο, τόσο μέσα από την ιστοσελίδα του, όσο και μέσα από τις εκδηλώσεις που διοργανώνουμε για την προώθησή του. ❁

Αντλίες θερμότητας αέρος νερού για οικιακές εφαρμογές

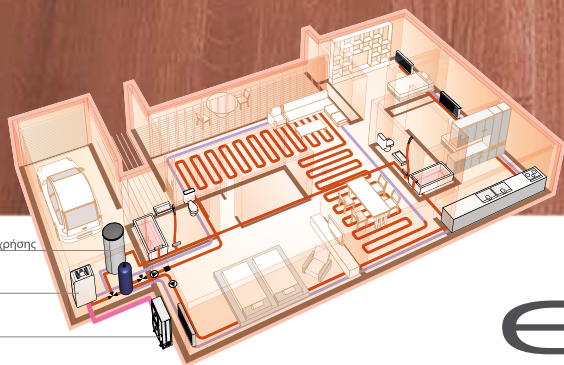
TOSHIBA AIRCONDITIONING
Advancing the **eco**-evolution

COP 4.77

Made in Japan

ESTIA
το σύστημα θέρμανσης
και ψύξης του μέλλοντος !!

Το σύστημα σχεδιάστηκε για να προσφέρει θέρμανση, ψύξη και ταυτόχρονη παραγωγή ζεστού νερού εκμεταλλευόμενο τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η τεχνολογία της αντλίας θερμότητας. Το νέο σύστημα επιτρέπει μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας, υψηλή αποδοτικότητα και αξιοπιστία έναντι των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης.



8 kW 11 / 14 kW
Εξωτερική μονάδα

Δοχείο ζεστού νερού χρήσης

Υδραυλική μονάδα

AHI Carrier Νότιας Ανατολικής Ευρώπης Α.Ε.

Λ. Κηφισού 18, 104 42 Αθήνα, Τηλ.: 210 6796 300, Fax: 210 6796 390 www.toshiba-aircon.gr

Υγεία & Ασφάλεια εργασίας (ΥΑΕ)

Αφορά στο επάγγελμα του ψυκτικού,
εγκαταστάτη ή συντηρητή



Γράφει
ο Γιώργος
Σκρουμπέλος
Δρ Μηχανολόγος
Μηχανικός
Επιστημονικός
Υπεύθυνος ΥΑΕ της
Εταιρείας ACRM A.E.

ΜΕΡΟΣ Β': Εκτίμηση Επικινδυνότητας (συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Στο τεύχος αυτό συνεχίζουμε να καταγράφουμε τις επιπτώσεις από τις οποίες μπορεί να υποφέρουν οι ψυκτικοί στην εργασία τους ανάλογα με τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται με επίκεντρο τα ατυχήματα λόγω του περιβάλλοντος εργασίας.

Βήμα 4: Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία των ψυκτικών κατά την εργασία τους

4.1 Τραυματισμοί

Λιποθυμία

Αν και πολλές φορές υποτιμάται, η λιποθυμία δηλαδή η απώλεια των αισθήσεων χωρίς εμφανές αίτιο (για παράδειγμα χτύπημα) μπορεί να οφείλεται σε μία πλειάδα λόγων που αναγκάζει τον εγκέφαλο να «σβήσει» την ενσυνείδητη λειτουργία του σώματος για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας, μείωσης της απώλειας αίματος ήτοι για λόγους επιβίωσης. Η λιποθυμία μπορεί να συμβεί από υπερκόπωση, εγκεφαλικό, καρδιακό πρόβλημα, εσωτερική αιμορραγία, υπόταση, υπερένταση, ηλίαση ψυχοσωματικές συνθήκες οι οποίες μπορεί κάλλιστα να επικρατούν κατά την εργασία του ψυκτικού ο οποίος εκτίθεται τόσο σε καιρικές συνθήκες όσο και σε εντατική εργασία. Το χαρακτηριστικό της λιποθυμίας είναι ότι συμβαίνει και σε απολύτως υγιή άτομα και τελικά ο τραυματισμός μπορεί να επέλθει από την πτώση του εργαζομένου.

Τραυματισμός εσωτερικού οργάνου

Οι ψυκτικοί διαχειρίζονται εργαλεία, μηχανήματα και πολλές φορές χτυπούν κατά την εκτέλεση της εργασίας τους. Αν το χτύπημα γίνει σε μαλακά μέρη όπως στο στομάχι ή το στομάχι ή και αλλού και δεν εμφανιστεί εξωτερικό τραύμα ή είναι ένας απλός μώλωπας δεν σημαίνει ότι δεν έχουν τραυματιστεί εσωτερικά όργανα.

Δήγματα (τσιμπήματα, δαγκώματα ζώων και ζωύφων)

Οι ψυκτικοί εργάζονται σε πολλές περιπτώσεις σε ανοικτούς υπαίθριους χώρους με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν από δαγκώματα εντόμων και ζώων τα οποία μπορεί αν είναι λιγότερο ή περισσότερο επικίνδυνα ανάλογα με την ιδιαιτερότητα του τεχνικού (αλλεργίες, ευαισθησίες), όσο και του ζώου ή του ζωύφιου (τρωκτικά, φίδια, επιμολυσμένα ζώα και έντομα).

4.2 Επαγγελματικές ασθένειες

Ενώ οι τραυματισμοί γίνονται στην πλειοψηφία τους άμεσα αντιληπτοί λόγω έντονου πόνου, οιδήματος (πρήξιμο), μελανιάσματος ή έντονης όχλησης, οι επαγγελματικές ασθένειες οφείλονται στους μικροτραυματισμούς τους οποίους υφίστανται οι τεχνικοί και δεν γίνονται άμεσα αντιληπτοί παρά μόνο όταν το πρόβλημα μονιμοποιηθεί. Στην περίπτωση αυτή η αποκατάσταση της υγείας είναι πολύ δύσκολη έως αδύνατη.

Κόπωση

Η επαγγελματική κόπωση οφείλεται στην παρατετα-

μένη έκθεση σε υψηλής έντασης ήχους οπότε για τους ψυκτικούς μπορεί να προέρχεται από τα εργαλεία ή ακόμα και από τον χώρο που εργάζονται εάν αυτός είναι θορυβώδης. Στα αρχικά στάδια, τα συμπτώματα είναι δύσκολα αντιληπτά και περιλαμβάνουν τη δυσκολία να ακούσει κανείς συγκεκριμένους φθόγγους (όπως το «ου») ή σύμφωνα (όπως το «ς» στο τέλος των λέξεων). Σε περισσότερο προχωρημένο στάδιο ο παθών δυναμώνει την τηλεόραση, το ραδιόφωνο ή ακούει παρεμφερείς λέξεις προκαλώντας τη δυσφορία των υπολοίπων. Η επαγγελματική κόπωση προκύπτει και στα δύο αυτιά.

Δερματοπάθειες (αλλεργική δερματίτιδα)

Η χρήση αλλεργιογόνων χημικών ουσιών όπως τα υγρά συντήρησης προκαλούν στις περισσότερες περιπτώσεις χρόνιες δερματοπάθειες οι οποίες εκδηλώνονται με κνησμό (φαγούρα), ερύθημα (κοκκίνισμα) του δέρματος, στίγματα, συμπτώματα τα οποία μπορεί να ενεργοποιηθούν και με τη παρουσία του ηλιακού φωτός.

Πνευμονοπάθειες

Οι ψυκτικοί οι οποίοι εργάζονται στη συντήρηση κεντρικών μονάδων σε παλαιά κτίρια κινδυνεύουν από την έκθεσή τους σε καρκινογόνο αμίαντο καθώς και σε αλλεργιογόνους ρύπους οι οποίοι συγκεντρώνονται στους αεραγωγούς και τους οποίους εισπνέουν κατά τις εργασίες συντήρησης. Από αυτές τις ουσίες δεν εξαιρούνται και τα χρησιμοποιούμενα για την απολύμανση χημικά τα οποία σε πολλές περιπτώσεις είναι πτηνικοί διαλύτες.

Μολυσματικοί παράγοντες/ Λεγεωνέλλα

Οι ψυκτικοί οι οποίοι εργάζονται στη συντήρηση κεντρικών μονάδων όχι μόνο σε παλαιά κτίρια αλλά και γενικότερα σε πύργους ψύξης κινδυνεύουν από την έκθεσή τους στο βακτήριο της λεγεωνέλλας το οποίο ευδοκιμεί σε στάσιμο νερό ειδικά σε διαβρωμένους μεταλλικούς περιέκτες νερού και είναι επικίνδυνη όταν είναι γίνει αερόφερτο. Η νόσος είναι θανατηφόρος.

Βήμα 5: Προσδιορισμός των εργαζομένων οι οποίοι μπορεί να υποστούν το ατύχημα

Αυτό φαίνεται προφανές δηλαδή ότι συζητάμε για τους ψυκτικούς, όμως η νομοθεσία υποχρεώνει τον εργολάβο-ψυκτικό να καταγράψει στο επηρεαζόμενο προσωπικό και τρίτους όπως:

- Διερχόμενους από το χώρο
- Επισκέπτες
- Άλλους εργαζόμενους στο χώρο κλπ.

Βήμα 6: Περιγραφή των περιστατικών υγείας από το ατύχημα ή την ασθένεια

Αν και καλύφθηκε από το Βήμα 4, as αναφέρουμε ότι οι ψυκτικοί κινδυνεύουν κυρίως από κοψίματα, κατάγματα, εγκαύματα, ηλίαση, δερματοπάθειες, αλλεργίες και υπό συνθήκες από πνευμονοπάθειες.

Στο επόμενο τεύχος θα υποδείξουμε κριτήρια υπολογισμού της πιθανότητας να συμβεί ένα από τα προαναφερθέντα ατυχήματα.

Συνέχεια στο επόμενο τεύχος...

50 χρόνια εμπιστοσύνης μας καθιέρωσαν ως τον κορυφαίο συνεργάτη του ψυκτικού!

Τα κορυφαία ονόματα
της παγκόσμιας αγοράς
σε συναγωνίστη ποικιλία!

ΨΥΚΤΙΚΑ • ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΑ • ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ • ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ



LUVATA

- No.1 κατασκευαστής εναλλακτών στον κόσμο
- Κορυφαία ποιότητα κατασκευής
- Μέλος του Luvata group
- Πλήρης σειρά αεροψυκτών και συμπυκνωτών για κάθε εφαρμογή



- Παλινδρομικοί συμπιεστές ανοικτού & ημικλειστού τύπου
- Συμπυκνωτικές μονάδες και παράλληλα συγκροτήματα
- Γερμανική τεχνολογία με 75 χρόνια εμπειρία
- Επαναστατική σχεδίαση για εύκολο service
- Αθόρυβη λειτουργία και υψηλή αποδοτικότητα



- Ειδική σειρά προϊόντων για εφαρμογές αμμωνίας
- Μεγάλη γκάμα προϊόντων υψηλής ποιότητας για οικιακές, εμπορικές & βιομηχανικές εφαρμογές ψύξης & κλιματισμού
- Τεχνική υποστήριξη και εμπειρία σε κάθε είδος εφαρμογής

Maneurop Danfoss Scroll Technologies



- Παλινδρομικοί και Scroll συμπιεστές για ψύξη και κλιματισμό
- Συμπυκνωτικές μονάδες



- Ελαιοδιαχωριστές Ac&R
- Πλωτήρες και φίλτρα λαδιού
- Accumulator
- Ball valve
- Ασφαλιστικά
- Αντιδοηνητικά



- Παλινδρομικοί συμπιεστές από 20.000 έως 220.000 Btu
- Θρυλική αξιοπιστία
- Αθόρυβη λειτουργία
- Προέλευση USA
- Ψυκτικά εξαρτήματα για ψύξη και κλιματισμό
- Αμερικάνικη προέλευση



- CUBIGEL & ACC είναι η πρώην ELECTROLUX
- Κλειστού τύπου παλινδρομικοί συμπιεστές
- Μονάδες συμπύκνωσης
- Για οικιακές και εμπορικές εφαρμογές
- SECOPI είναι η πρώην Danfoss compressors
- Εξειδικεύεται στις προχωρημένες τεχνολογίες συμπιεστών κλειστού τύπου για οικιακές και εμπορικές εφαρμογές



ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ - ΜΟΤΕΡ - ΦΤΕΡΩΤΕΣ



- Φιάλες υγρού κάθετες & οριζόντιες
- Accumulator & ελαιοδιαχωριστές
- Φιάλες λαδιού
- Πιστοποίηση κατά ISO και CE



- Συσκευές ανάκτησης, κενού & πλήρωσης
- Όργανα μέτρησης & εργαλεία για service



- Κάσες μπχ/κές & ηλ/νικές
- Μανόμετρα, Κενόμετρα
- Ψυκτικά εργαλεία



- Σετ οξυγονοκόλλησης
- Συσκευές αζώτου
- Φιάλες, φλόγιστρα, προστατευτικά εξαρτήματα & αναλώσιμα για κολλήσιμα



ΨΥΚΤΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ



ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ & ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΨΥΞΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ - ΦΟΡΤΗΓΩΝ - ΣΚΑΦΩΝ

Συμπιεστές - Φίλτρα - Εκτονωτικές - Πρεσοστάτες - Ανεμιστήρες Μοτέρ - Εξατμιστές - Ψυγεία κλιματισμού - Άκρα - Ελαστικές σωλήνες - Λαστικάκια - Clutch & Πηνία - Υγρά σφραγίσματος απωλειών - Εργαλεία



FRIGO KLIMA AEBE

Λένορμαν 64, 104 44 Αθήνα, τηλ.: 210 51 44 859, 210 51 43 883, 210 51 42 102, fax: 210 51 42 426
email: sales@frigoklima.gr, www.frigoklima.gr



Θέρμανση και ψύξη με συστήματα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας



Γράφουν
οι Α. Μπένου

Διπλ. Μηχανολόγος
Μηχανικός MSC



Ι. Χωροπανίτης

Διπλ. Μηχανικός
Ορυκτών Πόρων



Κ. Καρύτσας

Δρ. Γεωλόγος –
Γεωθερμικός

Οι Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας (ΓΑΘ) είναι συστήματα θέρμανσης / ψύξης που αποτελούνται από το εξωτερικό γεωθερμικό κύκλωμα (εναλλάκτης εδάφους ή υδρογεώτρηση), υδρόψυκτη αντλία θερμότητας και το εσωτερικό σύστημα θέρμανσης – ψύξης χαμηλής θερμοκρασίας. Επειδή αξιοποιούν την πρακτικά σταθερή θερμοκρασία του εδάφους ($T < 25^{\circ}\text{C}$), εξοικονομούν ηλεκτρική και πρωτογενή ενέργεια, με αποτέλεσμα να συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην προστασία του περιβάλλοντος. Οι ΓΑΘ είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη και λειτουργούν αξιόπιστα επί σειρά δεκαετιών.

Συστήματα Γεωθερμικών Αντλιών Θερμότητας (ΓΑΘ)

Ένα σύστημα ΓΑΘ αποτελείται από:

- Σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός του εδάφους, το οποίο είναι είτε γεωεναλλάκτης θερμότητας (ΓΕΘ) είτε υδρογεώτρηση ή επιφανειακά ύδατα.
- Γεωθερμική αντλία θερμότητας (κυρίως αντλία θερμότητας νερού – νερού).
- Σύστημα θέρμανσης χαμηλής θερμοκρασίας εντός του κτιρίου.

Σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός εδάφους

Ένα σύστημα εναλλαγής θερμότητας εντός εδάφους μπορεί να είναι είτε κλειστό είτε ανοικτό. Στο κλειστό κύκλωμα, οι ΓΕΘ είναι είτε οριζόντιοι, δηλαδή σωλήνες εντός του εδάφους σε οριζόντια διάταξη μέσα σε τάφρους, σε βάθος μεταξύ 1,2 και 2,0 μέτρα (εικόνες 1α και 2), το οποίο εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν, είτε κατακόρυφοι (Bore-

hole Heat Exchangers – BHEs), δηλαδή σωλήνες εντός του εδάφους σε κατακόρυφη διάταξη μέσα σε γεωτρήσεις (boreholes) εικόνα 1β και 3. Οι σωλήνες αυτοί είναι κατασκευασμένοι συνήθως από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή ακτινοδίκτυωμένο πολυαιθυλένιο (PEX) με τυπική εξωτερική διάμετρο 32 ή 40 mm και έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50 έτη. Ανάλογα με το εύρος της θερμοκρασίας λειτουργίας (παράμετρος σχεδίασης), η πλήρωση του σωλήνα πραγματοποιείται με νερό ή με μίγμα νερού και αντιψυκτικού υγρού. Στο ανοικτό κύκλωμα το νερό αντλείται από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα από μία γεώτρηση, και επαναδιοχετεύεται σε αυτόν με δεύτερη γεώτρηση (εικόνα 1γ). Παρόλο που οι κατακόρυφοι ΓΕΘ έχουν υψηλότερο κόστος από τους αντίστοιχους οριζόντιους, οι κατακόρυφοι χρησιμοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις επειδή απαιτείται λιγότερος χώρος.

Γεωθερμικές Αντλίες Θερμότητας

Οι ΓΑΘ είναι αντλίες θερμότητας κυρίως νερού – νερού, χρησιμοποιούνται κυρίως για θέρμανση και ψύξη κτιρίων, όπως επίσης και για παροχή ζεστού νερού χρήσης. Εγκαθίστανται στα περισσότερα συστήματα ΓΑΘ, παρόλο που ορισμένοι κατασκευαστές διαθέτουν επίσης αντλίες θερμότητας νερού (εξωτερικό κύκλωμα) – αέρα (εσωτερικό κύκλωμα).

Σε αντίθεση με την κατάσταση που επικρατούσε πριν από 10 χρόνια, σήμερα στην αγορά είναι διαθέσιμες υδρόψυκτες αντλίες υψηλής απόδοσης. Συνήθως χρησιμοποιούνται σπειροειδείς (scroll) συμπιεστές με ρύθμιση on – off και σαν



Εικόνα 1: Διατάξεις ΓΕΘ: οριζόντιοι (α), κατακόρυφοι (β), υδρογεωτρήσεις παραγωγής και επανεισαγωγής (γ)



Εικόνα 2: Πεδίο οριζοντίων ΓΕΘ



Εικόνα 3: Πεδίο κατακόρυφων ΓΕΘ

ψυκτικά υγρά τα R407C ή R134a με την τάση να αντικατασταθούν από το R410A, το οποίο έχει καλύτερες ιδιότητες μετάδοσης θερμότητας και καλύτερη απόδοση σε αναστρέψιμα συστήματα για λειτουργία θέρμανσης/ψύξης. Επίσης σε συστήματα ΓΑΘ μεγάλης ισχύος, χρησιμοποιούνται συμπιεστές με inverter ή περισσότεροι συμπιεστές μικρότερης ισχύος εν σειρά.

Ο συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (COP) των ΓΑΘ ορίζεται ο λόγος της αποδιδόμενης ενέργειας προς την ηλεκτρική κατανάλωση, και αφορά μια συγκεκριμένη στιγμή, ή συνθήκες. Ο εποχιακός συντελεστής απόδοσης (SPF) είναι το ολοκλήρωμα του COP κατά την περίοδο θέρμανσης/ψύξης. Τυπικές τιμές των COP και SPF για συνδυασμό της αντλίας θερμότητας με ΓΕΘ και ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης είναι μεταξύ 3,5 και 5,0. Στην περίπτωση που η ΓΑΘ συνδέεται με ανοικτό σύστημα δηλαδή με υδρογεώτρηση, οι τυπικές τιμές των COP και SPF είναι μεταξύ 4,0 και 6,5

Συστήματα θέρμανσης/ψύξης εντός κτιρίου

Η ενεργειακή απόδοση των συστημάτων ΓΑΘ ενισχύεται όταν η θερμοκρασία λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης του κτιρίου είναι χαμηλή. Σε περίπτωση λειτουργίας ψύξης, υψηλότερες θερμοκρασίες του συστήματος ψύξης οδηγούν σε καλύτερη ενεργειακή απόδοση. Συστήματα θέρμανσης που λειτουργούν σε χαμηλές



Εικόνα 4: Μηχανοστάσιο ΓΑΘ

θερμοκρασίες είναι το ενδοδαπέδιο σύστημα, το ενδοτοιχίο, τα fan-coils και οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες. Στην περίπτωση ψύξης, τα καλύτερα συστήματα από πλευράς ενεργειακής απόδοσης είναι τα συστήματα οροφής και τα ενδοτοιχία συστήματα.

Άμεσα οφέλη από τη χρήση ΓΑΘ

Η αγορά των ΓΑΘ αναπτύσσεται σε παγκόσμια κλίμακα τα τελευταία 15 χρόνια με σταθερά πάρα πολύ υψηλούς ρυθμούς άνω του 25% κατ' έτος. Στην Ελλάδα, λόγω του παρόντος ευνοϊκού νομοθετικού πλαισίου (Δ9B,Δ/Φ166/οικ.13068/ΓΔΦΠ2488/24-6-09), έχει επιτευχθεί αύξηση των νέων εγκατεστημένων ΓΑΘ.

Τα πλεονεκτήματα των εγκαταστάσεων ΓΑΘ σε σύγκριση με τις αντίστοιχες συμβατικών καύσιμων συνοψίζονται στα εξής:

- Δεν υφίσταται λέβητας, πετρελαίου ή φυσικού αερίου, διότι δεν χρησιμοποιείται καθόλου υγρό καύσιμο, οπότε δεν πραγματοποιείται καύση και κατά συνέπεια δεν παράγονται ρύποι (όπως μονοξειδίο του άνθρακα κ.λ.π.).
- Λόγω της απουσίας καύσης, δεν υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης οπότε μειώνονται οι απαιτήσεις για ενεργειακή πυροπροστασία.
- Δεν υφίσταται πύργος ψύξης, που παράγει θόρυβο και είναι ιδιαίτερα ενοχλητικός στη λειτουργία τους.
- Δεν υπάρχουν στο κτίριο εξωτερικές εγκαταστάσεις και μονάδες (π.χ. στην οροφή του κτιρίου) που είναι αντιαισθητικά στην εικόνα του κτιρίου.
- Τα ψυκτικά μέσα των ΓΑΘ είναι 100% οικολογικά.
- Σε περίπτωση ανοικτών συστημάτων ΓΑΘ δεν διαταράσσεται η ισορροπία του υδροφόρου ορίζοντα διότι δεν αλλοιώνεται ποσοτικά και ποιοτικά το νερό.
- Το ετήσιο κόστος λειτουργίας θέρμανσης και ψύξης είναι μειωμένο, συγκρινόμενο με τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης και ψύξης. ❀

Αντλίες Θερμότητας για Ψύξη με Γεωθερμία



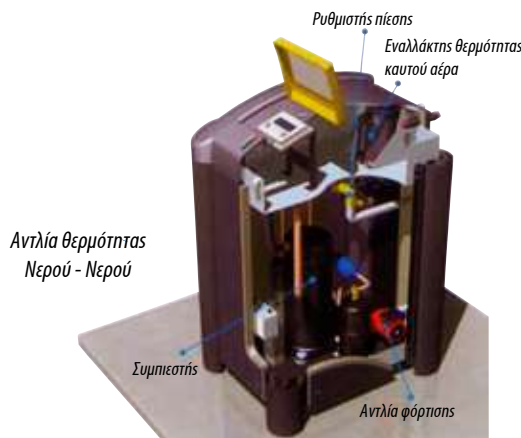
Γράφει
**ο Παναγιώτης
Σαββίδης**

Ηλεκτρολόγος
Μηχανικός,
Τεχνικός Σύμβουλος
της Εταιρείας
ΓΕΩενέργεια Ε.Π.Ε.

Θα μιλήσουμε για δύο τύπους αντλιών:

Α) **Για την αντλία Θερμότητας Νερού – Νερού**, η οποία λαμβάνει την ενέργεια που απαιτείται για την θέρμανση – ψύξη ή την παρασκευή ζεστού νερού από το νερό ή το έδαφος.

Μέσω ηλεκτρικού ρεύματος η ενέργεια αυτή μετατρέπεται σε θερμική ή ψυκτική ενέργεια (σε αναλογία 1 kw ρεύματος προς 5 kw θερμική ισχύ). Οι αντλίες θερμότητας Νερού – Νερού επιτυγχάνουν μείωση του κόστους λειτουργίας σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης – ψύξης 70-80%.



Αντλία Θερμότητας
Νερού - Νερού

Β) **Για την αντλία Θερμότητας Αέρος – Νερού**. Είναι μια συμπαγής αντλία θερμού αέρα και εξοικονομεί το περισσότερο ρεύμα. Ο απίστευτα αποδοτικός φυγοκεντρικός ανεμιστήρας φροντίζει για την υψηλή πίεση αέρα και αυξάνει την αποδοτικότητα της αντλίας θερμότητας στο μέγιστο (1kw ρεύματος προς 3,7kw θερμική ισχύ). Συγκριτικά ένα συμβατικό σύστημα θέρμανσης – ψύξης (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, ρεύμα) μπορεί να αποδώσει το πολύ ίση θερμική ενέργεια με την ενέργεια που του παρέχουμε. Οι Αντλίες θερμότητας Αέρος – Νερού επιτυγχάνουν μείωση του κόστους λειτουργίας σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης – ψύξης έως και 60%.

Γνωρίζετε ότι η γη μάς προσφέρει 17.000 φορές περισσότερη ενέργεια από όση καταναλώνει όλη η υψηλός μαζί όλο το χρόνο και μάλιστα δωρεάν; Αυτήν την ανεξάντλητη ενέργεια μετατρέπουν σε “καύσιμο” τα συστήματα αβαθούς γεωθερμίας, που επειδή δεν καίγεται, δεν εκπέμπει CO₂, δεν επιδεινώνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν μολύνει το περιβάλλον.

Γεωθερμική ενέργεια είναι η ενέργεια που παίρνουμε από την εκμετάλλευση της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των επιφανειακών

και υπόγειων νερών.

Συνήθως, όμως ο όρος χρησιμοποιείται σήμερα για να δηλώσει το τμήμα της γήινης θερμότητας, που μπορεί να ανακτηθεί και να αξιοποιηθεί από τον άνθρωπο στον κτιριακό τομέα με συστήματα αβαθούς γεωθερμίας.

Τα συστήματα αβαθούς γεωθερμίας αξιοποιούν την πάντα σταθερή θερμοκρασία που υπάρχει μέσα στη γη κοντά στην επιφάνεια. Η ενέργεια συλλέγεται από το έδαφος ή από τα υπόγεια νερά με συλλέκτες ενέργειας (γεωεναλλάκτες) και με κατάλληλες σωληνώσεις οδηγείται στις γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, όπου μετατρέπεται σε “καύσιμο” για θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό χρήσης.

Τα γεωθερμικά συστήματα θέρμανσης - Ψύξης προσφέρουν:

- Αρμονία με το περιβάλλον (χωρίς ρύπους, σκόνες, μυρωδιές και καπνό).
- Ανεξαρτησία από πετρέλαιο και αέριο.
- Αθόρυβη και ασφαλή λειτουργία.
- Μεγάλη εξοικονόμηση χώρου, γιατί απαιτείται μόνο μια μικρή και συμπαγής γεωθερμική αντλία θερμότητας, ενώ καταργούνται δεξαμενή καυσίμων και καμινάδα.
- Οικονομικό κόστος λειτουργίας (60 – 80% λιγότερο κόστος σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης – ψύξης).
- Μηδαμινό κόστος συντήρησης.
- Υπεραξία του ακινήτου εξαιτίας της ιδιόκτητης πηγής ενέργειας.

Ένα γεωθερμικό σύστημα χρησιμοποιεί τη σταθερή θερμοκρασία του υπεδάφους της γης, για να θερμάνει ή για να ψύξει ένα χώρο και παρέχει ζεστό νερό όλο το 24ωρο.

Για να λειτουργήσει ένα τέτοιο σύστημα απαιτείται:

1. Εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων, δηλαδή τις κτιριακές σωληνώσεις που χρησιμοποιούμε για να θερμάνουμε ή να ψύξουμε το χώρο μας. Το δίκτυο αυτό μπορεί να είναι επιδαπέδιο, ενδοδαπέδιο, επιτοίχιο ή δίκτυο με fan coils.
2. Ένα γεωθερμικό εναλλάκτη, που μπορεί να είναι κλειστού (κατακόρυφου ή οριζόντιου τύπου) ή ανοικτού (υπόγειων νερών) κυκλώματος.
3. Μια Γεωθερμική Αντλία Θερμότητας, στην οποία εισέρχεται νερό σταθερής θερμοκρασίας από το δίκτυο του γεωθερμικού εναλλάκτη και χρησιμοποιείται για να αυξήσουμε (θέρμανση) ή για να μειώσουμε (ψύξη) τη θερμοκρασία. *



Αντλία Θερμότητας
Αέρος - Νερού



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

Ψύξη με Γεωθερμία

Η επιτακτική ανάγκη της προστασίας του περιβάλλοντος και το διαρκώς αυξανόμενο κόστος των συμβατικών μορφών ενέργειας, καθιστούν τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μονόδρομο σε θέματα καθημερινών εφαρμογών όπως ψύξη, θέρμανση, κλιματισμός χώρων κτλ.

Μια μορφή ενέργειας που ανήκει στην κατηγορία των ανανεώσιμων είναι η γεωθερμική, δηλαδή η θερμική ενέργεια που προέρχεται από το εσωτερικό της γης και εμφανίζεται με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού. Η ενέργεια αυτή σχετίζεται με την ηφαιστειότητα και τις ειδικότερες γεωλογικές και γεωτεκτονικές συνθήκες της κάθε περιοχής. Είναι μια ήπια και σχετικά ανανεώσιμη ενεργειακή πηγή, που με τα σημερινά τεχνολογικά δεδομένα μπορεί να καλύψει σημαντικές ενεργειακές ανάγκες, η οποία χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, από την εκμετάλλευση της θερμότητας των πετρωμάτων για κίνηση γεννητριών. Οι γεωθερμικές περιοχές συχνά εντοπίζονται από τον ατμό που βγαίνει από σχισμές του φλοιού της γης ή από την παρουσία θερμών πηγών. Για να υφίσταται διαθέσιμο θερμό νερό ή ατμός σε μια περιοχή πρέπει να υπάρχει κάποιος υπόγειος ταμιευτήρας αποθήκευσής του, κοντά σε ένα θερμικό κέντρο. Στην περίπτωση αυτή, το νερό του ταμιευτήρα -που συνήθως είναι βρόχινο νερό που έχει διεισδύσει στους βαθύτερους ορίζοντες της γης- θερμαίνεται και ανεβαίνει προς την επιφάνεια. Τα θερμικά αυτά ρευστά εμφανίζονται στην επιφάνεια είτε με τη μορφή θερμού νερού ή ατμού, όπως προαναφέρθηκε, είτε αντλούνται με γεώτρηση, κι αφού

χρησιμοποιηθεί η θερμική τους ενέργεια γίνεται επανέγχυση του ρευστού στο έδαφος με δεύτερη γεώτρηση. Έτσι ενισχύεται η μακροβιότητα του ταμιευτήρα και αποφεύγεται η θερμική ρύπανση του περιβάλλοντος, δημιουργώντας μια ισόρροπη διαδικασία ανακύκλωσης, η οποία είναι τελείως φιλική με το περιβάλλον.

Ωστόσο, στις εφαρμογές θέρμανσης και ψύξης κτιρίων, ως γεωθερμία ορίζεται συνήθως η εκμετάλλευση της λεγόμενης αβαθούς γεωθερμικής ενέργειας από το εσωτερικό της γης, από όπου επιτρέπεται η μεταφορά θερμότητας από και προς το έδαφος για παραγωγή ψύξης, θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης για οικιακές αλλά και ευρύτερης κλίμακας εφαρμογές. Η αρχή της αβαθούς γεωθερμικής ενέργειας είναι εξαιρετικά απλή και βασίζεται στο γεγονός ότι λίγα μέτρα κάτω από την επιφάνεια της γης η θερμοκρασία του εδάφους είναι σταθερή στους 14-20°C καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου. Η εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ υπεδάφους και επιφάνειας, επιτρέπει τη θέρμανση χώρων το χειμώνα και την ψύξη αντίστοιχα το καλοκαίρι. Αυτό γίνεται με τη χρήση μιας γεωθερμικής αντλίας θερμότητας, ενώ η θερμότητα μεταδίδεται μέσω ενός δικτύου σωληνώσεων, που είτε βρίσκονται σε οριζόντια διάταξη και χαμηλό βάθος, είτε σε κατακόρυφη διάταξη, εκμεταλλευόμενοι μία ή περισσότερες γεωτρήσεις που γίνονται γι' αυτό το λόγο.

Γεωθερμική αντλία θερμότητας

Μια αντλία θερμότητας μπορεί να μεταφέρει θερμότητα από ένα ψυχρό μέρος σε ένα θερμό, αντίθετα από τη φυσική κατεύθυνση της ροής θερμότητας, ή μπορεί να ενισχύσει τη φυσική ροή από ένα θερμό προς ένα ψυχρό μέρος. Η "καρδιά" μιας αντλίας θερμότητας είναι ένα κύκλωμα όπου το ψυκτικό ρευστό αντλείται μέσω ενός ψυκτικού κύκλου συμπίεσης ατμού που μεταβιβάζει τη θερμότητα.

Σε αντίθεση με μια αερόψυκτη αντλία θερμότητας, η γεωθερμική αντλία θερμότητας ανταλλάσσει θερμότητα με το έδαφος, εξασφαλίζοντας κατ' αυτό τον τρόπο καλύτερη απόδοση του συστήματος, καθώς οι θερμοκρασίες εδάφους είναι πολύ σταθερότερες εκείνων του αέρα σε ετήσια βάση. Οι διακυμάνσεις των εποχών εξαλείφονται με το βάθος, κι όπως ακριβώς συμβαίνει σε μια σπηλιά, η θερμοκρασία του ρηχού εδάφους είναι υψηλότερη από τον εξωτερικό αέρα κατά τη διάρκεια του χειμώνα και χαμηλότερη κατά το καλοκαίρι. Η γεωθερμική αντλία θερμότητας εξαγάγει θερμότητα από το έδαφος το χειμώνα (για θέρμανση) και μεταφέρει θερμότητα προς το έδαφος το καλοκαίρι (για ψύξη).



Γράφει
η Έρικα Ντάβου

Διπλ. Μηχανολόγος
Μηχανικός ΕΜΠ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ
ΕΛΛΑΔΟΣ
Κ. Μπουζιάνας –
Δ. Μοσχοβίτης
& ΣΙΑ Ε.Ε.





Ο συντελεστής απόδοσης μιας γεωθερμικής αντλίας θερμότητας δύναται να φτάσει το 3-6 στην πιο κρύα από τις χειμερινές βραδιές, όταν οι αντλίες θερμότητας αέρα φτάνουν το 1.75-2.5 σε ψυχρές ημέρες. Το κόστος εγκατάστασης είναι υψηλότερο σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα, αλλά η διαφορά εξισώνεται από την εξοικονόμηση ενέργειας μέσα σε 3 με 10 χρόνια. Η διάρκεια ζωής του συστήματος εκτιμάται στα 25 χρόνια για τις εσωτερικές συνιστώσες ενώ το υπεδάφιο κύκλωμα αντέχει πάνω από 50 χρόνια. Μέχρι το 2004 πάνω από ένα εκατομμύριο μονάδες εγκαταστάθηκαν παγκοσμίως, παρέχοντας 12 GW θερμικής ικανότητας με έναν ετήσιο ρυθμό αύξησης 10%. Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας αξιοποιούν τη διαθέσιμη θερμική ενέργεια του εδάφους και των επιφανειακών "ψυχρών" υδροφορέων,

συνδυάζοντας σε κλειστό κύκλωμα μια αντλία θερμότητας με έναν εναλλάκτη θερμότητας (σε επαφή με το έδαφος ή με υπεδάφιο νερό για να αποδίδει ή να προσλαμβάνει θερμότητα, "γεωεναλλάκτης"), ή σε ανοιχτό κύκλωμα μια αντλία θερμότητας με το νερό μιας κλασσικής υδρογεώτρησης. Ο γεωεναλλάκτης αποτελεί το 1/3 με 1/2 του συνολικού κόστους του συστήματος.

Τύποι γεωθερμικών συστημάτων ψύξης/θέρμανσης

Τα συστήματα ψύξης/θέρμανσης που χρησιμοποιούν την αβαθή γεωθερμική ενέργεια διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες: τα συστήματα άμεσης εναλλαγής που κυκλοφορούν ψυκτικό υγρό σε υπεδάφια σωληνώσεις, τα συστήματα κλειστού κυκλώματος που →

Νέο υποκατάστημα για την εταιρεία ΑΦΟΙ ΜΑΡΗ Ο.Ε.



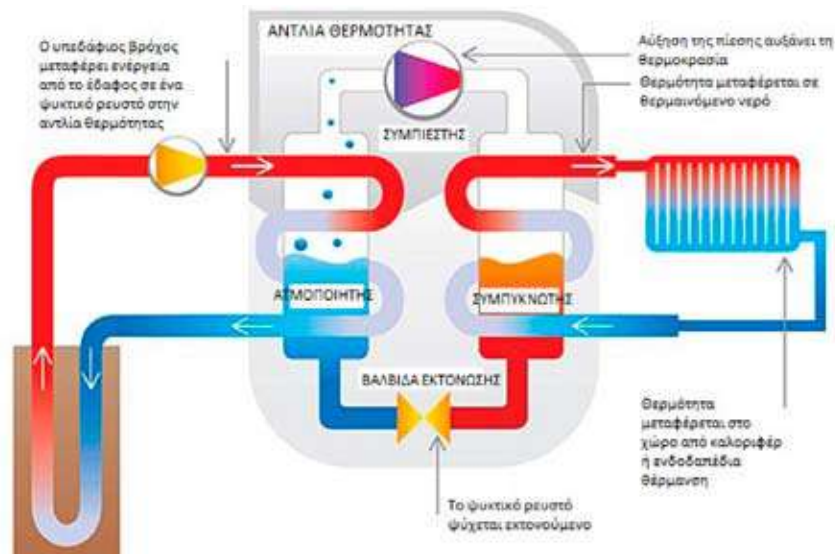
Η εταιρεία **ΑΦΟΙ ΜΑΡΗ Ο.Ε.**, μετά από εξαετή επιτυχή παρουσία στο χώρο της εμπορίας ειδών θέρμανσης - κλιματισμού, ανταλλακτικών καυστήρων και ειδών λεβητοστασίου, επεκτείνει τη λειτουργία της σε νέο υποκατάστημα στο κέντρο της Αθήνας, επί της οδού

Λιοσίων 232
(πλησίον σταθμού ΚΤΕΛ)
Τηλ. 210 83 25 764

Με στόχο την απόλυτη και άμεση εξυπηρέτηση των πελατών, το υποκατάστημα διαθέτει στις πλέον ανταγωνιστικές τιμές, μεγάλη ποικιλία ανταλλακτικών, των περισσότερων καυστήρων πετρελαίου και αερίου, ολοκληρωμένη σειρά ειδών λεβητοστασίου καθώς και εργαλεία συντηρητών καυστήρων. Παράλληλα, σε μια προσπάθεια ικανοποίησης και των υδραυλικών, διατίθενται και υλικά υδραυλικών εγκαταστάσεων. Στο υποκατάστημα τέλος, λειτουργεί μόνιμη έκθεση προϊόντων της εταιρείας Bacharach (αναλυτές καυσαερίων, ανιχνευτές διαρροών καυσίμων και ψυκτικών, μονάδες ανάκτησης και άλλα εργαλεία ψυκτικών), των οποίων η εταιρεία έχει για 2^ο συνεχή χρονιά, την αποκλειστική αντιπροσωπεία σε Ελλάδα και Κύπρο.

ΑΦΟΙ ΜΑΡΗ Ο.Ε.

25^{ης} Μαρτίου 18, 132 31 Πετρούπολη, Αθήνα, τηλ.: 210 50 20 809, τηλ./φαξ: 210 50 29 997
Λιοσίων 232 (πλησίον σταθμού ΚΤΕΛ), τηλ.: 210 83 25 764 • url: www.o-m.gr, e-mail: info@o-m.gr



χρησιμοποιούν ένα μίγμα αντιψυκτικού και νερού, και τα συστήματα ανοικτού κυκλώματος που χρησιμοποιούν νερό του υπεδάφους.

• Άμεσης εναλλαγής

Ο τύπος αυτός συστήματος γεωθερμικής αντλίας θερμότητας αποτελεί τον πιο παλιό αλλά και τον απλούστερο στην κατανόηση τύπο της γεωθερμικής τεχνολογίας θερμικών αντλιών. Η σύζευξη με το έδαφος επιτυγχάνεται μέσω ενός απλού κυκλώματος, στο οποίο κυκλοφορεί ψυκτικό ρευστό σε απευθείας επαφή με το έδαφος (σε αντίθεση με τον συνδυασμό ενός κυκλώματος ψυκτικού ρευστού και ενός κυκλώματος νερού). Το ψυκτικό αφήνει τον ταμιευτήρα και κυκλοφορεί σε έναν βρόχο χάλκινων σωληνώσεων “θαμμένων” στο υπέδαφος, ανταλλάσσοντας θερμότητα με το έδαφος, προτού επιστρέψει στην αντλία. Η ονομασία “άμεσης εναλλαγής” αναφέρεται στη μεταφορά θερμότητας μεταξύ του ψυκτικού ρευστού και του εδάφους, χωρίς τη μεσολάβηση ενός ενδιάμεσου ρευστού. Δεν υπάρχει απευθείας αλληλεπίδραση μεταξύ ρευστού και της γης, μόνο μεταφορά θερμότητας μέσω των τοιχωμάτων των σωλήνων. Στα πλεονεκτήματά τους συγκαταλέγονται η μεγάλη αποδοτικότητα τους, το δυνητικά μικρό κόστος εγκατάστασης, η καλή θερμική αγωγιμότητα των χάλκινων σωληνώσεων, καθώς και η απουσία αντλίας νερού (που χρησιμοποιεί ηλεκτρισμό), η απουσία εναλλάκτη νερού (πηγή θερμικών απωλειών) και βέβαια η λανθάνουσα θερμότητα αλλαγής φάσης του ψυκτικού στο έδαφος που βελτιώνουν την απόδοση του συστήματος. Μειονεκτήματα αποτελούν ο περιορισμός της θερμικής ροής από την θερμική αγωγιμότητα του εδάφους, η απαιτούμενη μεγάλη ποσότητα ψυκτικού ρευστού και το μεγαλύτερο κόστος ανά μέτρο των σωληνώσεων, η επιρρέπεια στις διαρροές και ο κίνδυνος διάβρωσης σε όξινα εδάφη. Τα συστήματα αυτά δεν πρέπει να συγχέονται με εκείνα κλειστού κυκλώματος ή πηγής νερού, καθώς δεν χρησιμοποιείται νερό στο υπεδάφειο κύκλωμα.

• Κλειστού κυκλώματος

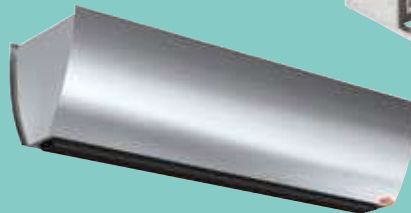
Τα περισσότερα εγκατεστημένα συστήματα αυτού

του τύπου αποτελούνται από δυο κυκλώματα: το κύριο κύκλωμα του ψυκτικού ρευστού που εναλλάσσει θερμότητα με το δευτερεύον κύκλωμα νερού που βρίσκεται “θαμμένο” στο έδαφος. Το δευτερεύον κύκλωμα συνήθως κατασκευάζεται από σωληνώσεις υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου και περιέχει ένα μίγμα νερού με αντιψυκτικό (προπυλαινογλυκόλη, μεθανόλη ή αλκοόλη). Μετά τον εσωτερικό εναλλάκτη θερμότητας, το νερό ρέει μέσω του δευτερεύοντος κυκλώματος έξω από το κτίριο για να εναλλάξει θερμότητα με το έδαφος πριν να επιστρέψει. Ο δευτερεύων βρόχος είναι προτιμότερο να βρίσκεται μέσα σε νερό, καθώς υγρά εδάφη ή παρουσία νερού καθιστούν αποδοτικότερη την εναλλαγή θερμότητας αντί των ξηρών εδαφών, επομένως απαιτείται μικρότερη ισχύς για την εναλλαγή θερμότητας.

Τα συστήματα αυτού του τύπου χρειάζονται έναν εναλλάκτη θερμότητας μεταξύ του ψυκτικού ρευστού και του νερού και δυο αντλίες, μία για κάθε κύκλωμα. Έχουν μικρότερο βαθμό απόδοσης από τα συστήματα άμεσης εναλλαγής και απαιτούν μακρύτερες σωληνώσεις αυξάνοντας το κόστος εκκακής. Η τοποθέτηση των σωληνώσεων μπορεί να γίνει οριζόντια ή κάθετα, ενώ το μέγεθος των κυκλωμάτων εξαρτάται από τον τύπο του χώματος, την περιεκτικότητα σε υδρατμό, την μέση θερμοκρασία εδάφους και τις απώλειες ή θερμικά κέρδη τού προς κλιματισμό κτιρίου. Μια χονδροειδής εκτίμηση της αρχικής θερμοκρασίας εδάφους βασίζεται στην μέση ημερήσια θερμοκρασία της περιοχής. Οι οριζόντιοι εναλλάκτες είναι συνήθως εγκατεστημένοι σε μικρές και μεσαίου μεγέθους μονοκατοικίες και βρίσκονται τοποθετημένοι σε βάθη μεταξύ 1,5-3 μέτρα, ενώ στην περίπτωση κατακόρυφου γεωεναλλάκτη το βάθος γεωτρήσεων κυμαίνεται μεταξύ 60 και 100 μέτρων.

• Ανοικτού κυκλώματος

Τα γεωθερμικά συστήματα ανοικτού κυκλώματος αντλούν νερό από υπόγειο ταμιευτήρα με χρήση γεώτρησης και με τη χρήση ενός ενδιάμεσου εναλλάκτη νερού/νερού που παρεμβάλλεται μεταξύ →



Η ίδρυση της εταιρείας, το 1974, βασίστηκε στην ιδέα ενός προϊόντος. Η λύση με έναν κυκλικό ανεμιστήρα ήρθε για να απλοποιήσει την δουλειά του εγκαταστάτη. Η Systemair είναι μια από τις επιφανέστερες εταιρείες εξαερισμού με επιχειρήσεις σε 60 χώρες σε Ευρώπη, Ασία, Μέση Ανατολή, Νότια Αφρική, Βόρεια Αμερική & Αυστραλία. Απασχολεί περίπου 2.300 εργαζόμενους & 9 γραμμές παραγωγής μας είναι πιστοποιημένες κατά ISO 9001. Η εταιρεία Systemair διαθέτει 2 κεντρικές αποθήκες & 12 εργοστάσια σε 11 χώρες, με συνολικό εμβαδόν περίπου 135.000m². Λειτουργώντας με απλότητα & αξιοπιστία, ο σκοπός μας είναι να κατασκευάσουμε & να αναπτύξουμε υψηλής ποιότητας προϊόντα αερισμού, τα οποία είναι εύκολα στην επιλογή, εγκατάσταση & λειτουργία.



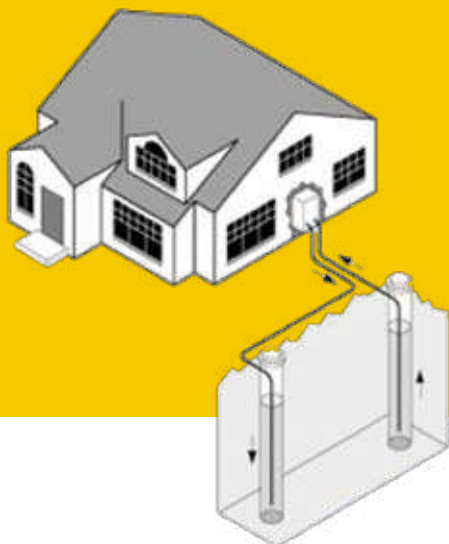
Systemair

SYSTEMAIR HELLAS A.E.

Άστρους 13, Ίλιον, Τ.Κ. 13121

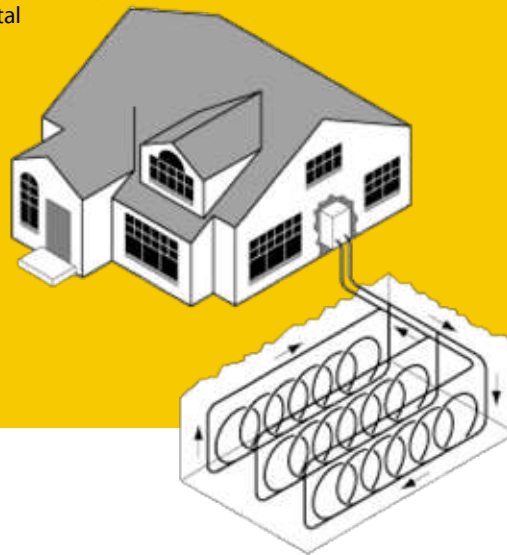
Τηλ. 210-5789766 Φαξ, 210-5789768

Open Loop Systems



Closed Loop Systems

Horizontal



της γεωθερμικής αντλίας θερμότητας και του ανοικτού κυκλώματος. Προσδίδουν ή απορροφούν ενέργεια στο σύστημα μας πριν το νερό επιστρέψει στον ταμιευτήρα. Καθώς η χημικότητα του νερού (άλατα, μεταλλικά στοιχεία, βακτήρια κίλ) δεν ελέγχεται, πιθανόν να απαιτείται έλεγχος για διάβρωση με χρήση διαφορετικών μετάλλων στον εναλλάκτη και στην αντλία και συχνός καθαρισμός. Συχνά τα συστήματα ανοικτού βρόχου είναι αποδοτικότερα των κλειστών γιατί είναι καλύτερα συζευγμένα με τις θερμοκρασίες εδάφους, όταν τα κλειστά κυκλώματα μεταφέρουν θερμότητα μέσα από πολλαπλά στρώματα τοιχωμάτων σωληνώσεων και ρύπων. Ένας αυξανόμενος αριθμός χωρών ωστόσο, έχουν θέσει εκτός νόμου τα ανοικτού βρόχου συστήματα που διοχετεύουν στην επιφάνεια, επειδή ενέχουν τον κίνδυνο να αποστραγγίζουν τους υδροφορείς ή να μολύνουν τα πηγάδια. Αυτό ωθεί στη χρήση των πιο φιλικών προς το περιβάλλον πηγαδιών.

Θερμική αποδοτικότητα και περιβαλλοντικό αντίκτυπο

Κατά τον υπολογισμό της καθαρής θερμικής αποδοτικότητας μιας αντλίας θερμότητας θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η αποδοτικότητα παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, τυπικά γύρω στο 40%. Η απόδοση των αντλιών θερμότητας συνήθως εκφράζεται ως ο λόγος της παραγωγής ή απομάκρυνσης θερμότητας προς την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια. Εφόσον μια αντλία θερμότητας κινεί 3 με 5 φορές περισσότερη ενέργεια από αυτή που καταναλώνει, η συνολική ενέργεια εξόδου είναι πολύ μεγαλύτερη από την ενέργεια εισόδου, με αποτέλεσμα καθαρές ενεργειακές αποδόσεις μεγαλύτερες του 100% για τις περισσότερες πηγές ηλεκτρισμού. Παραδοσιακοί καυστήρες και ηλεκτρικά θερμαντικά σώματα δεν μπορούν ποτέ να υπερβούν το 100% της απόδοσης, αλλά οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας παρέχουν επιπλέον ενέργεια που παραλαμβάνουν από το έδαφος. Μπορούν επίσης να μειώσουν

την ενεργειακή κατανάλωση -και τις αντίστοιχες εκπομπές μόλυνσης στον αέρα- μέχρι και 44%, σε σύγκριση με μια θερμοαντλία αέρα. και μέχρι 72% σε σύγκριση με μια ηλεκτρική αντίσταση με βασικό εξοπλισμό κλιματισμού.

Αποδοτικοί συμπιεστές, συμπιεστές μεταβλητής ταχύτητας και μεγαλύτεροι εναλλάκτες θερμότητας, όλα συμβάλλουν στην θερμική απόδοση της αντλίας. Οι πραγματικές συνθήκες εγκατάστασης μπορεί να παράγουν καλύτερη ή χειρότερη απόδοση από τις κανονικές συνθήκες δοκιμής. Ο COP (βαθμός απόδοσης) βελτιώνεται με μικρότερη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ της εισόδου και εξόδου της αντλίας θερμότητας, για το λόγο αυτό η σταθερότητα της θερμοκρασίας του εδάφους είναι σημαντική. Εάν το πεδίο βρόχου ή αντλία νερού υποδιαστασιοποιηθούν, η προσθήκη ή η αφαίρεση της θερμότητας μπορεί να ωθήσει την θερμοκρασία του εδάφους πέρα από τις κανονικές συνθήκες δοκιμής, και η απόδοση θα είναι υποβαθμισμένη. Ομοίως, ένας φυστήρας μειωμένου μεγέθους μπορεί να επιτρέψει στο στοιχείο να υπερθερμανθεί και να υποβαθμίσει την απόδοση.

Το έδαφος χωρίς τεχνητή προσθήκη ή αφαίρεση θερμότητας, και σε βάθος αρκετών μέτρων και άνω, παραμένει σε σχετικά σταθερή θερμοκρασία όλο το χρόνο.

Οι αντλίες θερμότητας που προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για μείωση των εκπομπών επιβλαβών ουσιών για το περιβάλλον, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται τόσο για θέρμανση και ψύξη και όπου η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από ανανεώσιμες πηγές. Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας παράγουν πάντα λιγότερα αέρια του θερμοκηπίου από τα κλιματιστικά, τους καυστήρες πετρελαίου, τα ηλεκτρικά θερμαντικά σώματα, αλλά οι καυστήρες φυσικού αερίου ίσως είναι ανταγωνιστικοί, ανάλογα με την ένταση εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου της τοπικής διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα ρευστά που χρησιμοποιούνται σε κλειστού κυκλώματος συστήματα μπορούν να σχεδιαστούν κατά τρόπο τέτοιο ώστε να είναι βιοδιασπώμενα και μη τοξικά, αλλά τα ψυκτικά ρευστά που χρησιμοποιούνται στον ταμειυτήρα και στα άμεσες εναλλαγής κυκλώματα ανήκουν στους απαγορευμένους από Ευρωπαϊκές και διεθνείς οδηγίες υδροχλωροφθοράνθρακες και υπόκεινται κι αυτά στους περιορισμούς αντικατάστασης με νέα φιλικά προς το περιβάλλον ρευστά. Ακόμη, συστήματα ανοικτού βρόχου που αντλούν νερό από πηγάδια και ρέει στην επιφάνεια, μπορεί να συμβάλουν στην εξάντληση υδροφόρου ορίζοντα, σε λειψυδρία, στη μόλυνση των υπόγειων υδάτων και σε καθιζήσεις του εδάφους.

Σύγκριση με συμβατικά συστήματα ψύξης και πλεονεκτήματα

Η σύγκριση με ένα συμβατικό σύστημα κλιματισμού με αερόψυκτες εξωτερικές μονάδες όπως πχ τα κλιματιστικά μηχανήματα διαιρούμενου τύπου, οι εξωτερικές μονάδες των οποίων είναι εμφανείς στα μπαλκόνια των διαμερισμάτων ή στα δώματα των κτιρίων, δείχνει ότι το καλοκαίρι κατά τη διάρκεια μιας πολύ ζεστής μέρας (35°C- 40°C) συχνά παρατηρείται δραματική πτώση της απόδοσής τους και αδυναμία να ψύξουν ικανοποιητικά το χώρο, καθώς η συσκευή καλείται να αποβάλει θερμότητα σε ένα περιβάλλον ήδη κορεσμένο από θερμικό φορτίο και καταβάλει μάταιη προσπάθεια, καταναλώνοντας υπερβολικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας.

Αποβάλλοντας, ωστόσο, τη θερμότητα σε ένα ψυχρότερο περιβάλλον, όπως αυτό του εσωτερικού του εδάφους, όπου ακόμη και στις θερμότερες μέρες του καλοκαιριού η θερμοκρασία δεν ξεπερνάει τους 20°C, η απόδοσή της θα ήταν πολύ μεγαλύτερη και η οικονομία σε ηλεκτρική ενέργεια επίσης.

Κατ' ανάλογο τρόπο, τον χειμώνα, το γεωθερμικό σύστημα καλείται να ανυψώσει τους 15-17°C του εδάφους μέχρι τους 20-22°C για να ζεστάνει το εσωτερικό του κτιρίου. Η οικονομία κι εδώ είναι τεράστια σε σχέση με μία συμβατική αντίληψη θερμότητας αέρα. Ακόμη, συχνά παρατηρείται αδυναμία των συμβατικών κλιματιστικών μηχανημάτων να θερμάνουν το χώρο σε θερμοκρασίες κάτω των 0°C.

Σε αντίθεση με τα συμβατικά συστήματα, τα συστήματα Γεωεναλλακτών δεν καίνε ορυκτά καύσιμα για να παράγουν θερμότητα. Απλά μεταφέρουν τη θερμότητα από και προς τη γη για να παρέχουν την αποδοτική, προσιτή και φιλική προς το περιβάλλον θέρμανση και ψύξη. Ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του συστήματος, δηλαδή του συμπιεστή και των κυκλοφορητών, και αποτελεί το μόνο πάγιο λειτουργικό έξοδο της εγκατάστασης, καθορίζοντας την ενεργειακή της απόδοση και την οικονομικότητά της.

Μερικά μόνο από τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής γεωθερμικών αντλιών θερμότητας για ψύξη/θέρμανση

- Σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης – ψύξης, είναι 50-70% πιο αποτελεσματική στη

θέρμανση και 20-40% στην ψύξη.

- Είναι διαθέσιμη όλο το 24ώρο, καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και υπό οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες. (Δεν εξαρτάται πχ από την ηλιοφάνεια κτλ).
- Είναι διαρκώς ανανεώσιμη.
- Μπορεί να αξιοποιηθεί με δοκιμασμένες τεχνολογίες ψύξης – θέρμανσης, όπως για παράδειγμα ενδοδαπέδια θέρμανση ή κλιματισμό με fan coils, καθώς επίσης και σε υβριδικά συστήματα, όπως πχ από κοινού με ηλιοθερμικά πεδία.
- Εξασφαλίζει θέρμανση και ψύξη των χώρων, καθώς και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με την ίδια εγκατάσταση χωρίς επιπλέον κόστος.
- Αποδεδειγμένη πλήρως από το πετρέλαιο.
- Εξοικονομεί χώρους, αφού δεν υπάρχει ανάγκη για δεξαμενή πετρελαίου και καμινάδα.
- Είναι φιλική προς το περιβάλλον αφού δεν υπάρχουν εκπομπές ρύπων.
- Είναι αξιόπιστη και διαρκής.
- Έχει αθόρυβη λειτουργία.

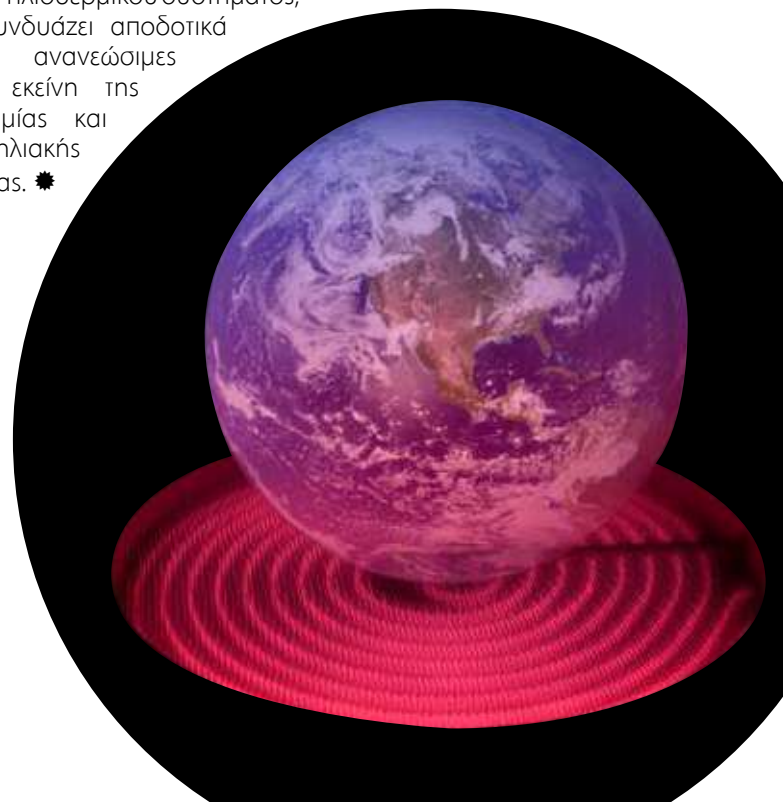
Εφαρμογές

Το σύστημα των γεωθερμικών αντλιών για θέρμανση και ψύξη εφαρμόζεται ευρέως σε πολλές χώρες παγκοσμίως, ενώ τα τελευταία χρόνια σημειώνει αξιόλογη ανάπτυξη και στη χώρα μας.

Μερικές μόνο από τις εφαρμογές του είναι: Θέρμανση χώρων (κτιρίων, εγκαταστάσεων), αγροτικές χρήσεις (θέρμανση θερμοκηπίων, ξήρανση αγροτικών προϊόντων, υπεδάφια θέρμανση, θέρμανση κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων), υδατοκαλλιέργειες, βιομηχανικές χρήσεις (πχ αφαλάτωση νερού, επεξεργασία γάλακτος, χώνευση βιολογικής λάσπης, ανάκτηση πετρελαίου, ξήρανση ξυλείας) και λουτροθεραπεία (ιαματικά λουτρά, πισίνες).

Σε ανάπτυξη βρίσκονται επίσης αρκετά υβριδικά συστήματα γεωθερμικών αντλιών και άλλων πηγών ενέργειας, όπως το Υβριδικό σύστημα γεωθερμικής αντλίας-ηλιοθερμικού συστήματος,

που συνδυάζει αποδοτικά δυο ανανεώσιμες πηγές, εκείνη της γεωθερμίας και της ηλιακής ενέργειας. ☀



Εξουσιοδοτημένο service για κοχλιωτούς συμπιεστές

RefComp

Μετά απο 12 και πλέον χρόνια παρουσίας στην Ελληνική αγορά, η RefComp προχώρησε σε στρατηγική συνεργασία με την Πανψυκτική Σπύρου, δημιουργώντας έτσι ένα εξουσιοδοτημένο service στην Ελλάδα ειδικά για τους κοχλιωτούς συμπιεστές της.

Δημοσθένη, γιατί “εξουσιοδοτημένο” service?

Εύλογο το ερώτημα Διονύση.

Πρακτικά, “εξουσιοδοτημένο service” σημαίνει “το εργοστάσιο δίπλα σου”, στη διπλανή πόρτα.

Ο κοχλιωτός συμπιεστής έχει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τον παλινδρομικό, ωστόσο έχει και κάποιες ιδιαιτερότητες οι οποίες καθιστούν δύσκολη τη διαχείρισή του απο άποψη ελέγχων, συντήρησης, ή επισκευής.

Π.χ. Δεν συνίσταται το άνοιγμα ενός κοχλιωτού επιτόπου στο ψυχροστάσιο, για οποιοδήποτε λόγο. Αντίθετα σ’ ένα παλινδρομικό, μπορεί κάλλιστα ο ψυκτικός να αντικαταστήσει βαλβίδες επιτόπου.

Για τους κοχλιωτούς, για οποιοδήποτε πρόβλημα κι αν προκύψει, πρέπει να επιστρέψουν στο εργοστάσιο για σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος προκειμένου να διασφαλιστεί η μακροβιότητα του συμπιεστή. Οτιδήποτε άλλο είναι ακροβασία.

Αυτό όμως κοστίζει. Κοστίζει σε χρήμα, αλλά κυρίως κοστίζει σε χρόνο.

Η **RefComp** λοιπόν, ως πρωτοπόρος στο χώρο των ημίκλειστων κοχλιωτών εμπορικού τύπου αφού είναι η πρώτη που κατασκεύασε δικό της κοχλία ήδη προ 20ετίας, τα τελευταία χρόνια προχώρησε σε επανα-

σχεδίαση των κοχλιωτών συμπιεστών της με γνώμονα να παρέχει τη δυνατότητα ασφαλούς επέμβασης για επισκευή ή επιθεώρηση εκτός εργοστασίου. Παράλληλα, τυποποίησε όλες τις εργασίες έτσι ώστε να μπορεί να εκπαιδεύει γρήγορα και αποτελεσματικά τεχνικούς οι οποίοι θέλουν να γνωρίσουν τον κοχλιωτό συμπιεστή απο μέσα, και να επέμβουν σ’ αυτόν σωστά και υπεύθυνα.

Έτσι λοιπόν δημιουργούμε ένα δίκτυο εξουσιοδοτημένων service παγκοσμίως, προκειμένου να παρέχουμε στους πελάτες που επιλέγουν τους συμπιεστές μας αξιόπιστες υπηρεσίες επιπέδου εργοστασίου, στον τόπο τους. Αυτό σημαίνει άμεση εξυπηρέτηση με πολύ μικρότερο κόστος, σε χρήμα και φυσικά σε χρόνο.

Η **Πανψυκτική Σπύρου** επελέγη για το ρόλο αυτό στην Ελλάδα, καθώς διαθέτει την εμπειρία αλλά και τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Προκειμένου να μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες, παρακολούθησε ήδη τον πρώτο κύκλο εκπαίδευσης στο εργοστάσιο της **RefComp**, που αφορά την επιθεώρηση και γνωμοδότηση των κοχλιωτών, καθώς και τις εργασίες αντικατάστασης ρουλεμάν στους ρότορες των συμπιεστών.

Η εκπαίδευση ολοκληρώθηκε με επιτυχία και η **Πανψυκτική Σπύρου** πιστοποιήθηκε με ένα κλειδί του **RefComp Wrench System**.

Τι είναι το RefComp Wrench System?

Η **RefComp** σεβόμενη τους πελάτες που επιλέγουν τους συμπιεστές της δημιούργησε το **RefComp Wrench System**. Πρόκειται για ένα σύστημα πιστοποίησης τεχνικών.

Ο τεχνικός είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί ένα κύκλο εκπαίδευσης ετησίως στο εργοστάσιο και πιστοποιείται με ένα κλειδί. Μετά τα πρώτα τρία χρόνια έχει τρία κλειδιά πιστοποίησης, και την υποχρέωση να επιστρέφει στο εργοστάσιο για ενημέρωση κάθε δύο χρόνια προκειμένου να παραμείνει πιστοποιημένος.

Η διαδικασία αυτή εγγυάται σε όσους επιλέγουν τους συμπιεστές **RefComp** σωστή και άμεση αντιμετώπιση κάθε περιστατικού, ακριβώς σαν να πήγαινε ο συμπιεστής στο εργοστάσιο.

Αυτό δείχνει και έμπρακτα ότι για μας στη **RefComp**, η ευθύνη δεν τελειώνει στη συναλλαγή πώλησης του συμπιεστή, συνεχίζεται για πολλά-πολλά χρόνια, όσα και η ζωή των συμπιεστών μας.

Γι αυτό και τους επιλέγουν σταθερά οι πελάτες μας.



Comp

RTH
GROUP

SRC-W & SW Series

Κοχλιωτοί συμπιεστές για ψύξη

30-240 [Hp], 118-700 [m³/h]



Frigoservice®

Θεσ/κns 97, Ν. Φιλαδέλφεια, Αθήνα
www.frigoservice.gr

τηλ.: 210 25 10 500, 210 25 10 550
e-mail: dimos@frigoservice.gr

Ελεγχόμενη ή Τροποποιημένη Ατμόσφαιρα στα Φρούτα & Λαχανικά



Γράφει
ο Σάκης Κλειδαράς

Για την εταιρεία
ΤΕΨΕ ΑΕ

Θα αναφερθώ συνοπτικά σ' ένα πολύ μεγάλο θέμα, όπως προδίδει ο τίτλος, που χρήζει ανάλυση πολλών σελίδων και εικόνων. Και πιστέψτε με, είναι πολύ πιο δύσκολο να συμπυκνώσεις μεγάλα θέματα σε δύο-τρεις σελίδες χωρίς να αφήνεις κενά και να χάνεις νοήματα. Θα το προσπαθήσω ζητώντας την κατανόησή σας. Στο θέμα μας λοιπόν.

Ως γνωστό η ψύξη αυξάνει την διάρκεια ζωής των τροφίμων. Η αύξηση του χρόνου ζωής του τροφίμου μέσω της ψύξης οφείλεται στην επιβράδυνση του ρυθμού ανάπτυξης και δράσης των μικροοργανισμών όσο μειώνεται η θερμοκρασία του, καθώς και στην επιβράδυνση των μεταβολικών δραστηριοτήτων του. Ο χρόνος συντήρησης υπό ψύξη όμως είναι σχετικά περιορισμένος. Για να επιμηκύνουμε τον χρόνο συντήρησης, κυρίως σε τρόφιμα που δεν καταψύχονται ή συμφέρε να πουληθούν νωπά, θα πρέπει να βρίσκονται σε συνθήκες που θα τους επιτρέπουν να κρατήσουν τα χρωματικά και γευστικά χαρακτηριστικά τους, όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. (Στην προκειμένη περίπτωση θα αναφερθούμε γενικώς στα φρούτα και τα λαχανικά). Για να υπολογισθεί ο μέγιστος χρόνος αποθήκευσης πρέπει να είναι γνωστές οι μεταβολές που συμβαίνουν στο κάθε φρούτο.

Τα φρούτα και τα λαχανικά μετά τη συγκομιδή και την αποθήκευσή τους, συνεχίζουν την αερόβια αναπνοή κατά την οποία συμβαίνει μεταβολισμός υδατανθράκων και οργανικών οξέων με κατανάλωση οξυγόνου (O_2) και παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), νερού, θερμότητας και μικρών ποσοτήτων οργανικών πτητικών και άλλων ουσιών. Ο αναπνευστικός ρυθμός διαφέρει πολύ μεταξύ των ειδών και μειώνεται με μείωση της θερμοκρασίας, μείωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου και αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα. Κατά την αποθήκευση των φυτικών προϊόντων έχει βρεθεί ότι ταχύς ρυθμός αναπνοής συνδυάζεται με μικρή διάρκεια ζωής του προϊόντος.



Υπάρχουν φρούτα στα οποία ο αναπνευστικός ρυθμός παραμένει σχεδόν σταθερός από τη γονιμοποίηση έως την πλήρη ωρίμανση του καρπού, ενώ άλλα εμφανίζουν μία απότομη αύξηση του αναπνευστικού ρυθμού, η οποία ονομάζεται κλιμακτήριος (climacteric),

και ακολουθείται από ταχεία πτώση. Η κλιμακτήριος ακολουθεί την παραγωγή αιθυλενίου (C_2H_4 , άχρωμο, άοσμο, άγευστο και εύφλεκτο αέριο), το οποίο είναι μια πτητική φυτορμόνη. Τα φρούτα τα οποία εμφανίζουν κλιμακτήριο λέγονται κλιμακτηρικά και σε αυτά ανήκουν το αβοκάντο, το ακτινίδιο, το αχλάδι, το βερίκοκο, το δαμάσκηνο, η τομάτα κ.ά., ενώ εκείνα που δεν εμφανίζουν λέγονται μη κλιμακτηρικά και αυτά είναι το αγγούρι, ο ανανάς, το γκρέιπφρουτ, το κεράσι, το λεμόνι, το πεπόνι, το σταφύλι, το σύκο, η φράουλα. Τα λαχανικά δεν εμφανίζουν κλιμακτήριο, αλλά μία πολύ μικρή μείωση του ρυθμού αναπνοής, όπως και τα μη κλιμακτηρικά φρούτα, αν και ορισμένα εμφανίζουν μία πιο απότομη μείωση αμέσως μετά τη συγκομιδή.

Η ωρίμανση με την πρόκληση της παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα και αιθυλενίου, μεταβάλλει ταυτόχρονα το βάρος και τα περιεχόμενα οξέα και ζάχαρη. Η ελεγχόμενη ή τροποποιημένη ατμόσφαιρα (control atmosphere) έρχεται να συμβάλει με χαμηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου (ULO, Ultra Low Oxygen) και υψηλές CO_2 ή αζώτου (N_2) που έχουν σαν συνέπεια τη μείωση της αναπνευστικής δραστηριότητας, τον περιορισμό των οξειδωτικών αντιδράσεων, τη μείωση της παραγωγής αιθυλενίου και την καθυστέρηση των περισσότερων αντιδράσεων που συντελούν στην ωρίμανση.

Οι επιτρεπτές συγκεντρώσεις για κάθε ένα από αυτά τα αέρια είναι καθορισμένες για κάθε ποικιλία και κάθε είδος γι' αυτό και σε θαλάμους ελεγχόμενης ατμόσφαιρας μπορεί να συντηρηθούν προϊόντα που έχουν περίπου ίδιες απαιτήσεις σε θερμοκρασία, υγρασία και σύσταση ατμόσφαιρας. Για να μην παρατηρηθούν ζημιές από υψηλές συγκεντρώσεις CO_2 π.χ. καστανή καρδιά ή από χαμηλή συγκέντρωση O_2 , προσβολή από συσσώρευση αλκοόλης λόγω αναερόβιας αναπνοής οι παράγοντες που επηρεάζουν τη σύσταση της ατμόσφαιρας και πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν είναι: Θερμοκρασία, Ποικιλία, Στάδιο συλλεκτικής ωριμότητας και Αιθυλένιο. Η σχετική υγρασία καθορίζεται κυρίως από τη διαφορά θερμοκρασίας του αέρα και της επιφάνειας των φυτικών στοιχείων. Μια μικρή διαφορά θερμοκρασίας της τάξης του $0^\circ-1^\circ C$ είναι απαραίτητη για τη διατήρηση ικανοποιητικά υψηλής σχετικής υγρασίας.

Οι τεχνητές μέθοδοι μείωσης της συγκέντρωσης του οξυγόνου στηρίζονται στη διαβίβαση αζώτου ή αέρα από τον οποίο το οξυγόνο έχει απομακρυνθεί με καταλυτική καύση μεθανίου ή προπανίου. Η διαβίβαση είναι είτε συνεχής είτε -συνχότερα- υποβοηθητική της φυσικής μεθόδου (για την αρχική επίτευξη μειωμένης συγκέντρωσης ή για την αποκατάσταση των επιθυμητών συνθηκών, μετά από άνοιγμα του θαλάμου ή λόγω μικρής στεγανότητας). Τα βασικά πλεονεκτήματα των τεχνητών μεθόδων είναι η γρήγορη επίτευξη των επιθυμητών συνθηκών, →



Διαχείριση καρπών φράουλας με CO_2 για την μεταφορά τους

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 Esanjar



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



Στεγανές πόρτες θαλάμων με παράθυρο επιτήρησης

η δυνατότητα ανοίγματος των θαλάμων και οι μικρότερες απαιτήσεις σε στεγανότητα. Η αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα γίνεται με τη φυσική αναπνοή για τα φρούτα και λαχανικά, ενώ όταν υπερβεί το επιθυμητό όριο χρησιμοποιούνται παγίδες συγκράτησης (scrubbers). Αυτές φέρουν σκόνη ή αιώρημα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ή διάλυμα NaOH ή μονοαιθανολαμίνης, δια μέσου του οποίου διαβιβάζεται ο αέρας του θαλάμου. Άλλος τύπος στηρίζεται στην απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα σε νερό, η οποία ελέγχεται από τη μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα και από τη θερμοκρασία. Ο αέρας του θαλάμου μετά τη διαβίβασή του στην παγίδα επιστρέφει στο θάλαμο. Η αναρρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα από το νερό της παγίδας γίνεται σε τμήμα αναρρόφησης με διαβίβαση φρέσκου αέρα και στη συνέχεια το νερό ανακυκλώνεται στο τμήμα ρόφησης. Σε προϊόντα που δεν αναπνέουν ή όταν η αναπνοή δεν επαρκεί για αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα και μείωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου στα επιθυμητά επίπεδα, η σύσταση της ελεγχόμενης ατμόσφαιρας διατηρείται με διαβίβαση CO_2 και/ή N_2 . Εκτός του αιθυλενίου κατά την ωρίμανση παράγονται και άλλες πτητικές ουσίες που προσδίδουν το χαρακτηριστικό άρωμα του είδους ή της ποικιλίας. Τα κρεμμύδια, οι πατάτες και τα εσπεριδοειδή καλό είναι να αποθηκεύονται χωριστά για να μην μεταδίδουν την οσμή τους σε άλλα προϊόντα. Καλό είναι επίσης να γίνεται εξαερισμός (αφαίρεση αιθυλενίου και άλλων πτητικών ουσιών) με αέρα που δεν είναι μολυσμένος. Για το αιθυλένιο χρησιμοποιούνται φίλτρα που το δεσμεύουν ή το οξειδώνουν με διάφορες ουσίες π.χ. προσρόφηση σε KMnO_4 .

Είδος	Θερμοκρασία (°C)	O ₂ (%)	CO ₂ (%)	Χρόνος αποθήκευσης (ημέρες)
Αβοκάντο	7/12	2-3	3-10	60
Αγγούρι	12	1-4	0	20
Αγκινάρα	0/1	2-4	2-3	20
Ακτινίδιο	0	2	4-5	210
Αχλάδι	-1,5/0	1-5	0,5-8	90-240
Δαμάσκηνο	0	2	5	45
Κάστανο	0	3	10	90
Κεράσι	0	3-10	10-12	30
Κουνουπίδι	0	3-4	5-7	40-50
Κρεμμύδι	0	1-2	0-1	270
Λάχανο	0	2-3	4-5	90-120
Μανιτάρια	0	10-14	8-10	9-20
Μήλο	0/4,5	1,5-4	1-6	120-240
Μπρόκολο	0	2-3	5-10	10
Νεκταρίνι	-0,5/0	2	5	50
Ραδίκι	0	3-4	4-5	30-40
Ροδάκινο	-0,5/0	2	4-5	40
Σκόρδο	-1	3	5	210
Σπαράγγι	1/3	10-16	10-14	10-15
Τομάτα	2	3-4	2-3	30-40
Φασολάκια πράσινα	7	3-4	4-5	10

Οφέλη της Ε.Α.

- Μειώνει την απώλεια βάρους
- Διατηρεί τα χαρακτηριστικά του φρούτου
- Κρατάει υψηλή την τιμή πώλησης
- Παράταση του χρόνου ζωής των προϊόντων
- Διεύρυνση του χρόνου της αγοράς
- Πλήρης έλεγχος και καταγραφή

30 ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ

Σήμερα υπάρχουν αρκετά συστήματα ακόμη και για μικρότερους θαλάμους αποθήκευσης. Στο παρελθόν η Ε.Α. ήταν πολύ ακριβή επιλογή και για να συμφέρι οικονομικά σε χρόνο απόσβεσης, έπρεπε οι θάλαμοι να ήταν μερικές χιλιάδες κυβικά μέτρα. Απαιτούσαν καυστήρες αιθυλενίου, γεννήτριες αζώτου, ηλεκτροπνευματικές βαλβίδες, αεροσυμπιεστές, συστήματα μέτρησης και καταγραφής αερίων, αναλυτές, λύσεις με υψηλά κόστη. Τώρα η κατάσταση βελτιώθηκε με λιγότερο δαπανηρές λύσεις και με επιλογές ημιελεγχόμενης ατμόσφαιρας. Η ημιελεγχόμενη ατμόσφαιρα δεν απαιτεί την στεγανότητα του θαλάμου της Ε.Α. και συνιστάται για μικρούς παραγωγούς που θέλουν να καθυστερήσουν τη διάθεση των προϊόντων τους για να μπορέσουν να τα πουλήσουν μετά την εποχή της συγκομιδής, όχι όμως για για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως στην πλήρως Ε.Α.

Υπάρχουν ηλεκτρονικές συσκευές που φιλτράρουν το αιθυλένιο, που παράγουν Όζον (O_3) για την διάσπασή του και απολύμανση του αέρα του θαλάμου, συσκευές με φωτοκαταλυτική οξείδωση (PCO) και υπεριώδης ακτινοβολία (UV). Στην αρχή της ελεγχόμενης ατμόσφαιρας στηρίζεται και η χρήση των επιλεκτικών μεμβρανών (στα αέρια O_2 , CO_2 , N_2 , και αιθυλένιο) που χρησιμοποιούνται ευρύτατα πια στην συντήρηση των νωπών προϊόντων, σε ατομική αλλά και ομαδική συσκευασία. Έτσι επιτυγχάνουμε ατμόσφαιρα πλούσια σε CO_2 , N_2 , και αιθυλένιο και φτωχή σε O_2 . Με τις επιλεκτικές μεμβράνες αποφεύγουμε και το ασυμβίβαστο της συντήρησης.

Για να εφαρμοστεί σωστά αλλά και για να αποδώσει η Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα, ο ψυκτικός θάλαμος θα πρέπει να παρουσιάζει ικανοποιητική στεγανότητα που να εξασφαλίζει τη σταθερότητα στη σύσταση της ατμόσφαιρας. Γι' αυτό κατασκευάζονται από θερμομονωτικά πάνελς με πολύ προσοχή στην καλή σφράγιση των αρμών, στρώσεις ασφαλτικού υλικού ή πλαστικών υλικών στο δάπεδο, σιφόνια στην αποχεύτση. Πριν τη χρήση τους οι θάλαμοι ελέγχονται ως προς τη στεγανότητα εφαρμόζοντας υπερπίεση ίση με 25mm στήλης νερού. Ικανοποιητική θεωρείται η στεγανότητα εάν μετά μία ώρα η υπερπίεση διατηρείται ανώτερη από 5mm νερού. Σύμφωνα με άλλη δοκιμή, ικανοποιητική θεωρείται η στεγανότητα θαλάμου όταν από αρχική υπερπίεση 30mm νερού η απομένουσα τιμή μετά από 30min είναι τουλάχιστο η μισή (15mm στήλης νερού). Άλλη διαφορά με τους κοινούς θαλάμους είναι στην στεγανότητα της πόρτας, η οποία είναι ειδική και φέρει παράθυρο ελέγχου ή και ανθρωποθυρίδα. Επειδή ο θάλαμος είναι στεγανός πρέπει να υπάρχει μπαλόνη διαστολής επί της οροφής, για να αντισταθμίζουμε τη διαφορά πίεσης με τις διαφορές των θερμοκρασιών εντός και εκτός του θαλάμου. Όσον αφορά στον φωτισμό, οι χώροι των ψυγείων διατηρούνται γενικά στο σκοτάδι εκτός των περιόδων εισόδου ή εξόδου προϊόντων. Το σκοτάδι επιβραδύνει την εκβλάστηση (πατάτες, κρεμμύδια κ.λπ.) και τον αποχρωματισμό σε ορισμένα προϊόντα, καθώς και την ανάπτυξη δυσάρεστων οσμών. Και να μην ξεχνάμε ότι οι θάλαμοι αποθήκευσης χρειάζονται αντιβακτηριακές κατεργασίες για να καθαρίσουν το χώρο πριν την έναρξη της κάθε περιόδου. ❁





**ΚΑΝΤΕ ΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΣΑΣ
ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΜΕ
ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ HYDROGEN**

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΗΗΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Η τεχνολογία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε βενζινοκίνητους και πετρελαιοκίνητους κινητήρες (Μ.Ε.Κ.).

- Μειώνει τις εκπομπές του CO και συμβάλλει στη μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας.
- Καθαρίζει τον κινητήρα από τα υπολείμματα άνθρακα και αποτρέπει την δημιουργία νέου.

- Αύξηση της ιπποδύναμης και διάρκεια ζωής του κινητήρα.
- Μειώνει την θερμοκρασία στον χώρο καύσεως του κινητήρα.
- Μειώνει της τριβές και τον θόρυβο του κινητήρα.
- Σημαντική εξοικονόμηση καυσίμων

Πριν



Μετά



Πριν



Μετά



Δ. ΛΕΙΒΙΔΙΩΤΗΣ Μ.ΕΠΕ
ΗΛΙΑ ΗΛΙΟΥ 83 Ν. ΚΟΣΜΟΣ, 117 43, ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 210 9014154 • Fax: 210 9015947
Site: www.wfs.gr • e-mail: wfs@wfs.gr



EMC 2004/108/EK
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007

Ψυκτικοί Θάλαμοι

Υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος του απαιτούμενου αεροψυκτήρα σε συνδυασμό με την απαιτούμενη σχετική υγρασία ενός ψυκτικού θαλάμου



Γράφει
ο **Δημήτρης
Μενεγάκης**

Μηχανολόγος
Μηχανικός

Οι τεχνικοί που ασχολούμαστε με τη ψύξη θεωρούμε τον συμπιεστή σαν την “καρδιά” της ψυκτικής εγκατάστασης. Τότε σίγουρα ο αεροψυκτήρας είναι ο “πνεύμονας”, που όταν λειτουργεί σωστά εξασφαλίζει σωστή λειτουργία και σωστή “υγεία” μέσα στον ψυκτικό θάλαμο. Ο προσορισμός του δεν είναι μόνο να ψύχει και να κυκλοφορεί τον αέρα, πετυχαίνοντας σωστή και ομοιόμορφη θερμοκρασία μέσα στο θάλαμο, διατηρεί και την σχετική υγρασία στα επιθυμητά όρια.



Στο τεύχος 14 του περιοδικού, αναφέρθηκε με λεπτομέρεια ο υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος του απαιτούμενου συμπιεστή της ψυκτικής εγκατάστασης ενός θαλάμου. Αξίζει να κάνουμε σήμερα μια απλή αναφορά και να θυμηθούμε ότι το σύνολο των θερμικών απωλειών ενός ψυκτικού θαλάμου καθορίζει την ισχύ και την απόδοση που πρέπει να έχει ο απαιτούμενος συμπιεστής. Η ολική θερμική απώλειά του πρέπει να καλύπτεται κάθε ώρα, επί 24 ώρες την ημέρα. Αναφέρθηκε τότε, ότι η λειτουργία του συμπιεστή είναι αδύνατο να είναι συνεχής, τόσο για λόγους καθαρά τεχνικούς, όσο και πρακτικούς, εφ’ όσον έχουμε και τα σταματήματα για τις αποπαγώσεις των αεροψυκτήρων κλπ. Καταλήξαμε τότε, ότι η ψυκτική ισχύς του συμπιεστή Q_6 σε kcal/h βρίσκεται στον τύπο $Q_6 = Q_{06} \times 1,5$ όπου Q_{06} είναι η συνολική θερμική απώλεια του ψυκτικού θαλάμου, επίσης σε kcal/h.

Στο παρόν τεύχος, θα ασχοληθούμε με τον υπολογισμό της ψυκτικής ισχύος του αεροψυκτήρα,



σε συνδυασμό με τη σχετική υγρασία του θαλάμου. Λογικά θα έπρεπε η ψυκτική ισχύς του αεροψυκτήρα να είναι ίση με τη ψυκτική ισχύ του συμπιεστή, που κι αυτή είναι ίση με τη συνολική θερμική απώλεια του θαλάμου. Τα πράγματα θα ήταν τόσο υπεραπλουστευμένα, αν δεν υπήρχε ο μπελάς της σχετικής υγρασίας του ψυκτικού θαλάμου. Η απαιτούμενη σχετική υγρασία του θαλάμου εξασφαλίζεται με τη διαφορική θερμοκρασία, το γνωστό μας Δt , που είναι η διαφορά ανάμεσα στη θερμοκρασία αναρρόφησης t_{av} (ή εξάτμισης του ψυκτικού υγρού μέσα στον αεροψυκτήρα) και της θερμοκρασίας, t_{θ} του θαλάμου, δηλαδή $\Delta t = t_{\theta} - t_{av}$.

Η διαφορά αυτή ρυθμίζει τη σχετική υγρασία μέσα στο θάλαμο. Πρέπει να σημειώσουμε, ότι υψηλές τιμές του Δt αφυγραίνουν πιο πολύ τον αέρα που περνά μέσα από τις πτερυγώσεις του αεροψυκτήρα κι έτσι προκαλούν χαμηλή σχετική υγρασία μέσα στο θάλαμο. Αυτό σημαίνει πρακτικά, ότι όσο μεγαλώνει το Δt , τόσο χαμηλώνει η σχετική υγρασία.

Πρέπει ακόμη να σημειώσουμε ότι ένας αεροψυκτήρας μπορεί να παρουσιάσει μεγάλη διακύμανση της απόδοσής του και της ισχύος του, ανάλογα με την τιμή του Δt . Όσο μεγαλύτερο είναι το Δt , τόσο πιο μεγάλη θα είναι η ισχύς που θα αναπτύσσει. Αντίθετα, όσο πιο μικρό είναι το Δt , τόσο πιο μικρή θα είναι η ισχύς. Για να γίνει αυτό απόλυτα κατανοητό θα αναφερθούν τα πιο κάτω αποτελέσματα δοκιμών, που αφορούν έναν αεροψυκτήρα με ενεργό ψυκτική επιφάνεια 326 m^2 και παροχή αέρα $38000 \text{ m}^3/\text{h}$.

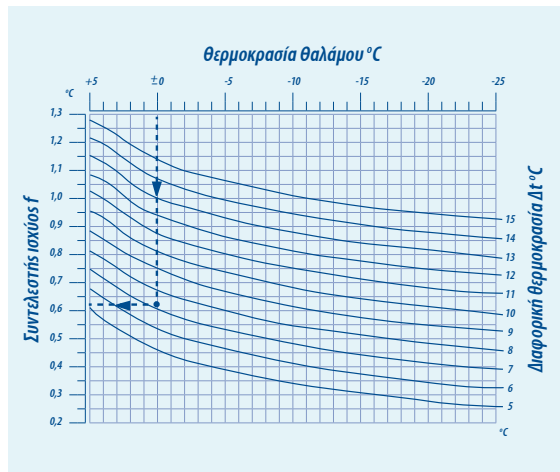
Ο αεροψυκτήρας αυτός δοκιμάστηκε στο δοκιμαστήριο μιας βιομηχανίας παραγωγής αεροψυκτήρων, θερμοκρασίας 0°C .

Η πρώτη δοκιμή έγινε με $\Delta t = 5$, δηλαδή με θερμοκρασία αναρρόφησης -5°C . Ο αεροψυκτήρας ανέπτυξε ισχύ 50000 w και η σχετική υγρασία του θαλάμου μετρήθηκε 90%. Η δεύτερη δοκιμή έγινε με $\Delta t = 7$, δηλαδή με θερμοκρασία αναρρόφησης

- 7°C. Ο αεροψυκτήρας ανέπτυξε ισχύ 72000 w και η σχετική υγρασία του θαλάμου μετρήθηκε 80%. Η τρίτη και τελευταία δοκιμή έγινε με Δt = 10, δηλαδή με θερμοκρασία αναρρόφησης - 10°C. Ο αεροψυκτήρας ανέπτυξε ισχύ 102000 w και η σχετική υγρασία του θαλάμου μετρήθηκε 70%. Με βάση τα παραδείγματα του δοκιμαστηρίου, που αναφέρθηκαν παραπάνω, μπορούμε να βγάλουμε πολλά συμπεράσματα, όπως:

- Η ισχύς ενός αεροψυκτήρα υπερδιπλασιάζεται αν η σχετική υγρασία από 90% γίνει 70%.
 - Αν έχουμε δύο ψυκτικούς θαλάμους ίσου όγκου, ίδιας χωρητικότητας και ίδιας θερμοκρασίας συντήρησης 0°C, αλλά με διαφορετική σχετική υγρασία, ο ένας 90% και ο άλλος 70%, ο θάλαμος με την υψηλή σχετική υγρασία (90%) χρειάζεται αεροψυκτήρα υπερδιπλάσιας ισχύος από τον θάλαμο με τη χαμηλότερη υγρασία (70%). Η διαφορική θερμοκρασία Δt, λοιπόν, ρυθμίζει τη σχετική υγρασία μέσα στον ψυκτικό θάλαμο. Έτσι, αν ρυθμίσουμε στη σωστή θερμοκρασία την εξάτμιση του υγρού μέσα στον αεροψυκτήρα μας, δηλαδή αν ρυθμίσουμε την απαιτούμενη θερμοκρασία αναρρόφησης του συμπιεστή, τότε θα πετύχουμε μέσα στον θάλαμο την επιθυμητή σχετική υγρασία, σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα και τον πίνακά του.

$QON = \frac{Q6}{f}$
 Στον οποίο Q6 = ισχύς του συμπιεστή σε kcal/h και f = συντελεστής ισχύος που δίνει το πιο κάτω διάγραμμα.



Παράδειγμα

Η ψυχομετρική κατάσταση του ψυκτικού θαλάμου που μελετούμε είναι:

- Θερμοκρασία λειτουργίας.....0°C
- Ψυκτική ισχύς του συμπιεστή.....30000 kcal/h
- Απαιτούμενη σχετική υγρασία.....80%

Ξεκινούμε από τη σχετική υγρασία που θέλουμε. Στο πρώτο διάγραμμα, διαβάζουμε ότι στη ζητούμενη σχετική υγρασία αντιστοιχεί διαφορική θερμοκρασία Δt = 7. Στον πίνακα του ίδιου διαγράμματος διαβάζουμε τη θερμοκρασία αναρρόφησης του συμπιεστή tan = - 7°C. Στο δεύτερο διάγραμμα εντοπίζουμε στον επάνω οριζόντιο άξονα τη θερμοκρασία 0°C του θαλάμου.

Στο δεξιό κατακόρυφο άξονα εντοπίζουμε τη διαφορική θερμοκρασία Δt = 7.

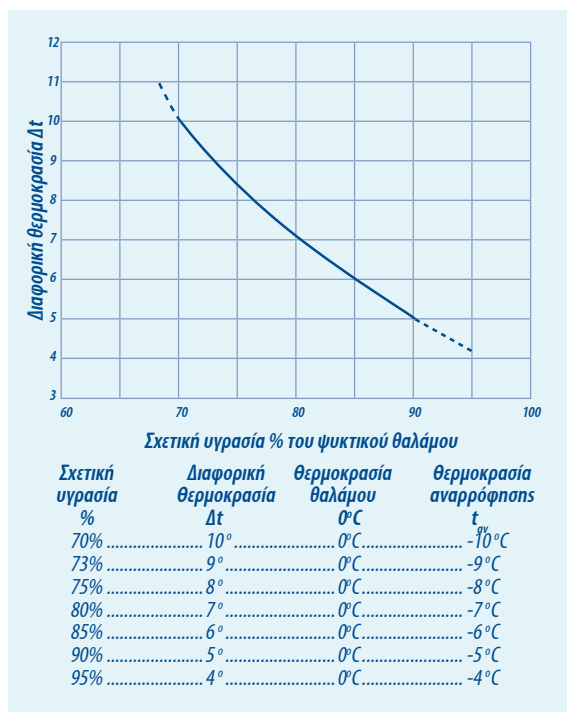
Ακολουθούμε την καμπύλη του Δt = 7 μέχρι να συναντήσουμε την ευθεία που κατεβαίνει από τη θερμοκρασία 0°C του θαλάμου.

Από το σημείο τομής τραβάμε μια οριζόντια γραμμή μέχρι τον αριστερό άξονα του συντελεστή ισχύος f. Εκεί διαβάζουμε, ότι ο συντελεστής ισχύος του δικού μας αεροψυκτήρα είναι f = 0,62. Τώρα θα πάρουμε τον τύπο της **ονομαστικής ισχύος του αεροψυκτήρα**, δηλαδή:

$$QON = \frac{Q6}{f} = \frac{30000}{0,62} = 48390 \text{ kcal/h}$$

Ο αεροψυκτήρας μας λοιπόν πρέπει να έχει ονομαστική ψυκτική ισχύ 48390 kcal/h και θα διατηρεί στο θάλαμο σχετική υγρασία 80%.

Στο επόμενο τεύχος θα ασχοληθούμε με δύο ακόμη τύπους εξατμιστών, του αεροψυκτήρα με φυσική κυκλοφορία του αέρα (σερπαντίνα χωρίς ανεμιστήρες) και του ψυκτήρα νερού (chiller). ❀



Υπολογισμός της Ψυκτικής ισχύος του αεροψυκτήρα (μας)

Όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω αποτυπώνονται στον απλοποιημένο τύπο χρησιμοποιούμε, για να υπολογίσουμε την ισχύ του δικού μας αεροψυκτήρα, που την χαρακτηρίζουμε ονομαστική ισχύ (QON).

Συχνά προβλήματα σε ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου και οι λύσεις τους

ΜΕΡΟΣ Γ

Προβλήματα σχετιζόμενα με τις ψηφιακές εισόδους/εξόδους TRIAC

Πρόβλημα με:

1. Ψηφιακές εισόδους
2. Ψηφιακές εξόδους
3. Εξόδους TRIAC
4. Αναλογικές εξόδους 0/4-20mA, 0-1/5/10V

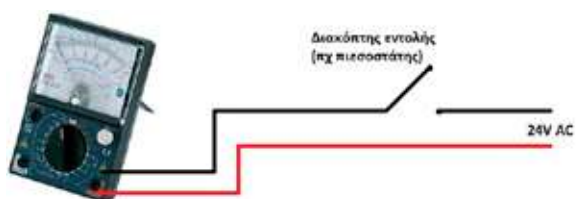
Λύση:

1. Οι συνηθισμένες ψηφιακές εισόδους είναι δύο ειδών: α) ενεργούς τάσης, δηλαδή εισόδους που απαιτούν την εφαρμογή εξωτερικής τάσης για να λειτουργήσουν και β) ελεύθερες τάσης δηλαδή εισόδους που δεν χρειάζονται τάση για να λειτουργήσουν.

Πριν προχωρήσετε σε έλεγχο των καλωδίων και του οργάνου ελέγξτε α) το είδος της ψηφιακής εισόδου β) αν οι παράμετροι του οργάνου που ελέγχουν την πολικότητα της εισόδου είναι προγραμματισμένες σωστά και γ) αν η τάση με την οποία τροφοδοτείται η ψηφιακή είσοδος είναι κατάλληλη (**προσοχή!** μεγαλύτερη τάση από την ενδεδειγμένη μπορεί να προκαλέσει μόνιμη ζημιά στο όργανο).

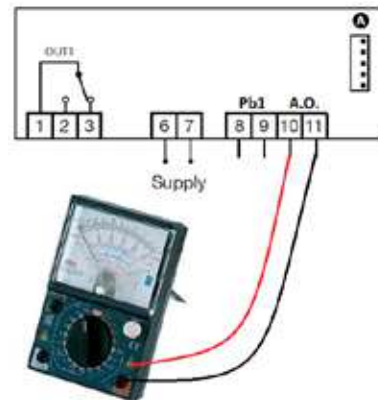
Έλεγχος ψηφιακής εισόδου ενεργούς τάσης

Για να ελέγξετε το όργανο αφαιρέστε το κύκλωμα των εντολών και εφαρμόστε μια τάση ίδια με την τάση της εντολής στην ψηφιακή είσοδο, π.χ. 24V AC (εικόνα1). Αν το όργανο ανταποκριθεί τότε το πρόβλημα προέρχεται από το κύκλωμα των εντολών.



Για να ελέγξετε το κύκλωμα της εντολής για την ψηφιακή είσοδο αφαιρέστε το κύκλωμα των εντολών από την ψηφιακή είσοδο και μετρήστε

με ένα πολύμετρο την τάση που επιστρέφει. Αν η τάση που επιστρέφει είναι η σωστή, βάσει των προδιαγραφών της εισόδου π.χ. 24V AC (εικόνα 2), το κύκλωμα της εντολής είναι εντάξει.



Έλεγχος ψηφιακής εισόδου ελεύθερη τάση

Για να ελέγξετε το όργανο αφαιρέστε το κύκλωμα των εντολών και γεφυρώστε τις 2 επαφές. Αν το όργανο ανταποκριθεί τότε το πρόβλημα προέρχεται από το κύκλωμα των εντολών. Για να ελέγξετε το κύκλωμα της εντολής για την ψηφιακή είσοδο αφαιρέστε το κύκλωμα των εντολών από την ψηφιακή είσοδο και μετρήστε με ένα πολύμετρο την συνέχεια του κυκλώματος. Αν η συνέχεια ενεργοποιεί το πολύμετρο τότε το κύκλωμα εντολών λειτουργεί σωστά.

Προσοχή!!! Τα κυκλώματα εντολών ψηφιακών εισόδων πρέπει να τυγχάνουν μεταχείρισης όμοιας με εκείνη που αφορά στα κυκλώματα ασθενών ρευμάτων (μπλενταρισμένο καλώδιο, μακριά από ηλεκτροφόρα καλώδια κτλ).

2. Οι πιο συνηθισμένες ψηφιακές έξοδοι είναι τα ρελέ. Ένα ρελέ που δεν έχει την απαιτούμενη συμπεριφορά μπορεί να οφείλεται -όπως και σε κάθε άλλη περίπτωση- σε μηχανική βλάβη ή σε λάθος προγραμματισμό του οργάνου. Ένας βασικός κανόνας που πρέπει να θυμόμαστε είναι ότι τα ρελέ των οργάνων ελέγχου είναι επί το πλείστον ρελέ φτιαγμένα για εκκίνηση βοηθητικού κυκλώματος με εναλλασσόμενο ρεύμα. Εάν το ρελέ μπορεί να οδηγήσει φορτίο απ' ευθείας, χωρίς τη χρήση βοηθητικού κυκλώματος, τότε θα διευκρινίζεται στο φυλλάδιο και στις οδηγίες χρήσης του οργάνου.



Γράφει ο Δημήτρης Ταΐρης

Για την εταιρεία ΤΑΪΡΗΣ Α.Ε.Β.Ε.

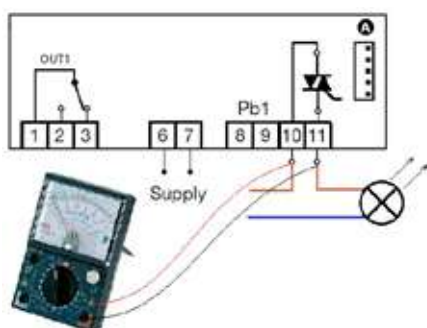
Έλεγχος ψηφιακής εξόδου οργάνου

Για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του ρελέ ενός οργάνου αρκεί να ελεγχθεί με ένα πολύμετρο. Σε περίπτωση που το ρελέ δεν ενεργοποιείται, ενώ θα έπρεπε, ελέγξτε την παραμετροποίηση του οργάνου, την ενδεικτική λυχνία του ρελέ στην οθόνη και το μέγεθος του φορτίου που ενεργοποιεί. Παράμετροι που ελέγχουν χαρακτηριστικά όπως η πολικότητα του ρελέ, η καθυστέρηση ενεργοποίησης, το σημείο λειτουργίας, διαφορεικό σημείου λειτουργίας κτλ, μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία χωρίς να υπάρχει βλάβη στη συσκευή μας, ενώ φορτία που ξεπερνούν τα όρια του ρελέ μας μπορεί να προκαλέσουν μόνιμη βλάβη στο όργανο.

3. Οι έξοδοι TRIAC ελέγχουν συνήθως κινητήρες ανεμιστήρων αυξομειώνοντας την τάση λειτουργίας τους. Για εξόδους TRIAC είναι απαραίτητος ο προέλεγχος που γίνεται και στα ρελέ. Δηλαδή, έλεγχος συμβατότητας ισχύος εξόδου με του φορτίου, έλεγχος παραμέτρων που ελέγχουν την έξοδο κτλ.

Έλεγχος TRIAC οργάνου

Αποσυνδέστε το κύκλωμα του φορτίου (π.χ. ανεμιστήρας) και συνδέστε στη θέση του ένα λαμπτήρα 100W 230V κι ένα πολύμετρο παράλληλα, για να ελέγχετε την μεταβολή της τάσης. Εφόσον λειτουργεί σωστά θα δείτε μεταβολή στην ένταση του φωτός του λαμπτήρα καθώς το TRIAC μεταβάλλει την τάση εξόδου (εικόνα 3). Σημείωση: Η έξοδος TRIAC δεν μπορεί να δοκιμαστεί χωρίς φορτίο (λαμπτήρας) γιατί απαιτεί το φορτίο για να λειτουργήσει.

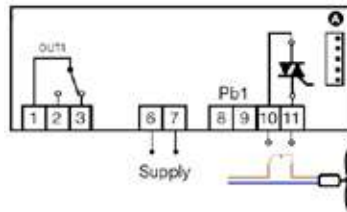


Έλεγχος κυκλώματος TRIAC

Αποσυνδέστε τις 2 επαφές του κυκλώματος TRIAC από το όργανο και ενώστε τις μεταξύ τους. Εφόσον το κύκλωμα δεν έχει πρόβλημα, η ένωση των επαφών θα έχει σαν συνέπεια το φορτίο (ανεμιστήρας) στην άκρη του κυκλώματος να δέχεται την μέγιστη τάση λειτουργίας.

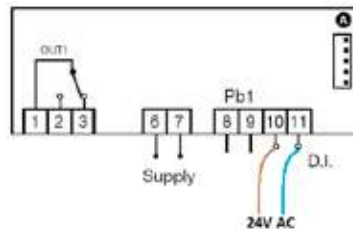
Οι αναλογικές έξοδοι χρησιμοποιούνται συνήθως για να οδηγήσουν συσκευές με τις αντίστοιχες εισόδους όπως ένα frequency inverter. Το σήμα που παράγει μια τέτοια έξοδος ποικίλει, όπως:

0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-5V, 0-10V και άλλα. Ο έλεγχος εδώ έχει κοινά στοιχεία με τους αντίστοιχους αισθητήρες.



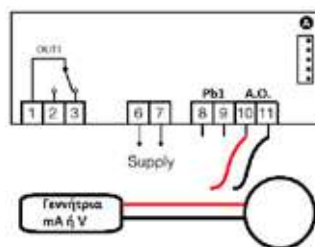
Έλεγχος αναλογικής εξόδου οργάνου

Χρησιμοποιώντας ένα πολύμετρο μετρήστε το ρεύμα ή την τάση εξόδου του οργάνου και δείτε αν αντιστοιχεί στην αναμενόμενη τιμή. Χρησιμοποιήστε τον τύπο της γραμμικής παρεμβολής αν αυτό απαιτείται (μέρος Α' του άρθρου).



Έλεγχος κυκλώματος αναλογικής εξόδου

Για να ελεγχθεί η αξιοπιστία του κυκλώματος της αναλογικής εξόδου αφαιρέστε το κύκλωμα από το όργανο και χρησιμοποιήστε μια γεννήτρια τάσης ή ρεύματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές που απαιτούνται.



Η γεννήτρια μιμείται το σήμα που θα λάμβανε το κύκλωμα της εξόδου. Έτσι η συσκευή στην άκρη του κυκλώματος θα λαμβάνει το σωστό σήμα για περαιτέρω έλεγχο.

Προσοχή! Τις περισσότερες φορές, ο αποδέκτης του σήματος της εξόδου είναι μια άλλη συσκευή όπως ένα frequency inverter το οποίο απαιτεί και αυτό έλεγχο παραμέτρων, καλωδιώσεων κτλ.

Κλείνοντας αυτό το άρθρο, θα ήθελα να τονίσω για άλλη μια φορά το πόσο σημαντικό είναι να γίνεται πάντα διαχωρισμός των ηλεκτροφόρων καλωδίων από αυτά των ασθενών σημάτων. Τα περισσότερα προβλήματα δεν θα υπήρχαν αν κατά την τοποθέτηση τηρούνταν κατά γράμμα οι προδιαγραφές εγκατάστασης. 🌟

Αντλίες Θερμότητας Αέρος Νερού Ολικής Ανάκτησης



Γράφει
ο Νικόλαος Γ.
Τσίτσος

Ναυπηγός –
Μηχανολόγος Ε.Μ.Π
Καθηγητής στην Α.Ε.Ν.
Ασπυργού

Η επιτακτική αύξηση της ανάγκης για μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και αύξηση της παραγόμενης απόδοσης για την ψύξη, την θέρμανση και την παραγωγή νερού χρήσης συνδυασμένη με την απαίτηση της ανεξάρτητης λειτουργίας σε κάθε περίοδο, οδήγησε στην κατασκευή αντλιών θερμότητας ολικής ανάκτησης θερμότητας.

Στην ολική ανάκτηση θερμότητας όλη η θερμική ισχύς από την αφυπερθέρμανση – συμπύκνωση και υπόψυξη μεταφέρεται, κατά τη λειτουργία της ψύξης, στο παραγόμενο ζεστό νερό χρήσης. Στην μερική ανάκτηση μεταφέρεται στο ζεστό νερό χρήσης μόνο η θερμότητα αφυπερθέρμανσης, περίπου 40% της ολικής απορριπτόμενης θερμότητας από τον συμπυκνωτή. Είναι απαραίτητη, μετά την αντλία θερμότητας, η τοποθέτηση δοχείου αποθήκευσης ζεστού νερού, αντλίας νερού χρήσης, καθώς και του σχετικού συστήματος αυτοματισμού.

Επιλογές λειτουργίας

Σύμφωνα με τα διαγράμματα που παραθέτονται οι επιλογές λειτουργίας είναι:

Λειτουργία θέρους

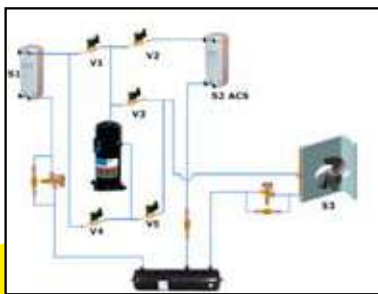
α) Μόνο ψύξη: Το σύστημα παράγει κρύο νερό στο κύκλωμα "1" μέσω του εναλλάκτη θερμότητας "S1" και η θερμότητα αποβάλλεται, μαζί με την απορροφόμενη ισχύ από τους συμπιεστές στον εξωτερικό αέρα μέσω των πτερυγίων στοιχείων

του συμπυκνωτή. Οι ανεμιστήρες ρυθμίζονται για να μεταβάλλουν την παροχή αέρα σε σχέση με την πίεση συμπύκνωσης.

β) Ψύξη & Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης: Το σύστημα παράγει κρύο νερό στο κύκλωμα "1" μέσω του εναλλάκτη θερμότητας "S1" και ζεστό νερό στο κύκλωμα "2" μέσω του εναλλάκτη θερμότητας "S2". Η θερμότητα αποβάλλεται από τον εναλλάκτη θερμότητας "S1" μαζί με την απορροφόμενη ισχύ από τους συμπιεστές και μεταφέρεται στο ζεστό νερό μέσω του πλακοειδή εναλλάκτη "S2". Τα δύο κυκλώματα έχουν ίση προτεραιότητα (ή και τα δύο θα φθάσουν στο σημείο λειτουργίας τους).

Ο εναλλάκτης θερμότητας μεταπερύγιο αλουμινίου χρησιμοποιείται για να αποθέσει/αποβάλει θερμότητα στον αέρα μόνο στην περίπτωση που είναι απαραίτητο. Οι ανεμιστήρες σε αυτήν την λειτουργία είναι συνήθως απενεργοποιημένοι. Εάν ο εναλλάκτης θερμότητας με τα πτερύγιο αλουμινίου χρησιμοποιηθεί, οι ανεμιστήρες ενεργοποιούνται για να μεταβάλλουν την παροχή αέρα και στα δύο κυκλώματα σε σχέση με την πίεση συμπύκνωσης/εξάτμισης.

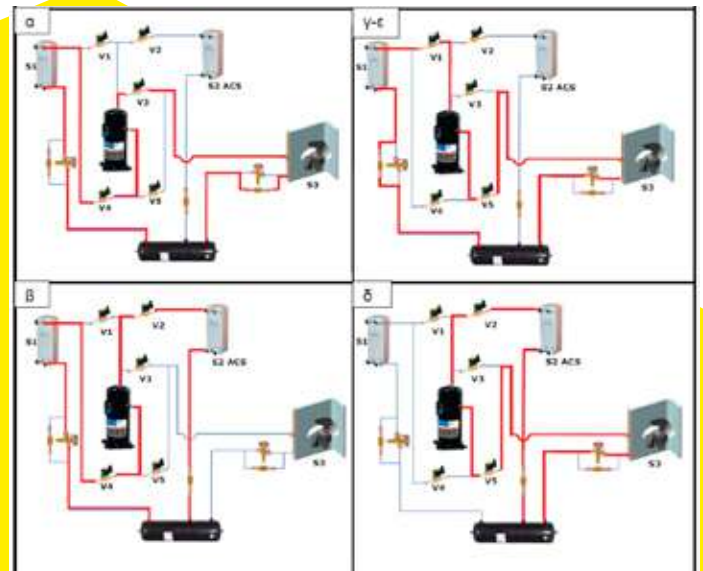
γ) Μόνο παραγωγή ζεστού νερού χρήσης: Το σύστημα παράγει ζεστό νερό στο κύκλωμα "2" αφαιρώντας θερμότητα από τον αέρα περιβάλλοντος, μαζί με την απορροφόμενη ισχύ από τους συμπιεστές, και μεταφέρεται στο νερό



Περιγραφή λειτουργίας

Η μονάδα διαθέτει 3 ανεξάρτητους εναλλάκτες θερμότητας:

- "S3" εναλλάκτης θερμότητας με πτερύγιο αλουμινίου με λειτουργία εξάτμισης και συμπύκνωσης, για εναλλαγή θερμότητας με πηγή θερμότητας (αέρας περιβάλλοντος)
- "S1" πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας σχεδιασμένος για χρήση σε λειτουργία εξάτμιση στην ψύξη και λειτουργία συμπυκνωτή στην θέρμανση.
- "S2" πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας σχεδιασμένος για το κύκλωμα παραγωγής ζεστού νερού, με λειτουργία συμπυκνωτή (συνθεστέρα) και λειτουργία εξάτμιση (μόνο) κατά την λειτουργία απόψυξης (defrost).



μέσω του πλακοειδούς εναλλάκτη θερμότητας "S1". Οι ανεμιστήρες ρυθμίζονται για να μεταβάλλουν την παροχή αέρα σε σχέση με την πίεση εξάτμισης.

Λειτουργία χειμώνα

α) Μόνο Θέρμανση: Το σύστημα παράγει ζεστό νερό στο κύκλωμα "1" αφαιρώντας θερμότητα από τον αέρα περιβάλλοντος που, μαζί με την απορροφόμενη ισχύ από τους συμπιεστές, την μεταφέρει στο νερό μέσω του πλακοειδούς εναλλάκτη θερμότητας "S1". Οι ανεμιστήρες ρυθμίζονται για να μεταβάλλουν την παροχή αέρα σε σχέση με την πίεση εξάτμισης.

β) Μόνο παραγωγή ζεστού νερού χρήσης: Το σύστημα παράγει ζεστό νερό στο κύκλωμα "2" αφαιρώντας θερμότητα από τον αέρα περιβάλλοντος που, μαζί με την απορροφόμενη ισχύ από τους συμπιεστές, την μεταφέρει στο νερό μέσω του πλακοειδούς εναλλάκτη θερμότητας "S2". Οι ανεμιστήρες ρυθμίζονται για να μεταβάλλουν την παροχή αέρα σε σχέση με την πίεση εξάτμισης.

γ) Μερική Θέρμανση & Μερική Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης: Το σύστημα παράγει ταυτόχρονα ζεστό νερό στο κύκλωμα "1" και στο κύκλωμα "2" έως το μέγιστο του 50% και στις δύο απαιτήσεις. Εάν και οι δύο απαιτούν παραπάνω από

το 50% τότε προτεραιότητα δίνεται στην παραγωγή ζεστού νερού και μετά στο κύκλωμα "2" για ζεστό νερό θέρμανσης.

Η θερμότητα αφαιρείται από τον αέρα περιβάλλοντος καταναλώνοντας ισχύ από τους συμπιεστές και μεταφέρεται στον χρήστη μέσω του εναλλάκτη θερμότητας "S1". Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης γίνεται μέσω του πλακοειδή εναλλάκτη θερμότητας "S2".

δ) Κύκλος απόψυξης: Σκοπός είναι η παραγωγή θερμότητας, πρώτα για την θέρμανση του χρήστη και μετά για την τήξη του πάγου που εμφανίζεται στην βάση των στοιχείων. Για να επιτευχθεί αυτό, το ζεστό νερό χρησιμοποιείται σαν μέσον, οι εναλλάκτες θερμότητας "S1" & "S2" χρησιμοποιούνται σαν εξαρτηστές και η μεταφερόμενη θερμότητα, προστιθέμενης και της απορροφούμενης ισχύος του συμπιεστή, χρησιμοποιείται στον πτερυγοφόρο εναλλάκτη συμπύκνωσης (συμπυκνωτής). Ο κύκλος απόψυξης αποδίδει λίγη θερμότητα στον χρήστη, αφού η λογική είναι η απόψυξη να γίνεται ξεχωριστά στα δύο κυκλώματα, έτσι ώστε όταν το ένα κύκλωμα είναι στην διαδικασία της απόψυξης το άλλο να παράγει θερμότητα στον χρήστη, αποφεύγοντας να αφαιρέσει θερμότητα από το σύστημα (μέσω απόψυξης και σ' αυτό). ❁



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

Περιβαλλοντικός σχεδιασμός κτιρίων / Εξοικονόμηση ενέργειας Υβριδικός αερισμός

Γράφει
ο **Κοϊνάκης**
Χρυσόστομος

Δρ. Πολιτικός
Μηχανικός
Αλεξάνδρειο
Τεχνολογικό
Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Θεσσαλονίκης,
Σχολή Τεχνολογικών
Εφαρμογών

ΜΕΡΟΣ 2^ο

Ένταξη του υβριδικού αερισμού στον συνολικό σχεδιασμό του κτιρίου και στρατηγικές ελέγχου.
– Η συμπεριφορά στα μεσογειακά κλίματα

Συνολικός σχεδιασμός του κτιρίου και στρατηγικές ελέγχου

Με την έννοια συνολικός σχεδιασμός νοείται η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του κτιρίου και των συστημάτων του. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού και εξαερισμού των κτιρίων μπορεί να υλοποιηθεί σε τρία ανεξάρτητα βήματα.

Το πρώτο βήμα συνίσταται στον σχεδιασμό του ίδιου του κτιρίου π.χ. ελαχιστοποιώντας τις θερμικές απώλειες τον χειμώνα και τα θερμικά κέρδη το καλοκαίρι, και χρησιμοποιώντας τον φυσικό φωτισμό και αερισμό με αποδοτικό τρόπο. Οι αποφάσεις που λαμβάνονται σε αυτό το βήμα οδηγούν στο καθορισμό των απαιτητών φορτίων θέρμανσης, ψύξης και φωτισμού. Ανεπαρκείς αποφάσεις σε αυτό το σημείο, μπορούν εύκολα να οδηγήσουν σε υπερδιαστασιολόγηση (ακόμα

και σε διπλασιασμό ή σε τριπλασιασμό) του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Το δεύτερο βήμα εισάγει τις αρχές του ενεργειακού σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη τα κλιματικά δεδομένα και εφαρμόζοντας την παθητική θέρμανση και τον παθητικό και υβριδικό δροσισμό, τις τεχνικές του φυσικού φωτισμού και του φυσικού αερισμού που στοχεύουν α) στην θέρμανση του κτιρίου τον χειμώνα, β) στην ψύξη το καλοκαίρι, και γ) στην υλοποίηση ελεγχόμενου και αποδεκτού φυσικού φωτισμού και αερισμού καθ' όλο το έτος. Οι αποφάσεις που θα ληφθούν σε αυτό το σημείο μπορούν να μειώσουν τα φορτία που προέκυψαν από το πρώτο βήμα.

Το τρίτο βήμα συνίσταται στον σχεδιασμό του μηχανολογικού σχεδιασμού, ώστε να αντιμετωπίσει τα φορτία που προέκυψαν κατά την συνδυασμένη εφαρμογή των βημάτων ένα και δύο, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1. Τα παραπάνω τρία βήματα ενσωματώνουν ουσιαστικά όλες τις παραμέτρους σχεδιασμού σε κτίρια κάθε κατηγορίας.

Η διαδικασία υβριδικού αερισμού εξαρτάται πολύ από το κλίμα και το μικροκλίμα της περιοχής, καθώς και από την εσωτερική διαμόρφωση του κτιρίου και την μορφή της ανεμορροής στο εσωτερικό

Βήμα 1	Θέρμανση Εξοικονόμηση	Ψύξη Αποφυγή υπερθέρμανσης	Φωτισμός Φυσικός φωτισμός	Εξαερισμός Φυσικός εξαερισμός
Βασικός σχεδιασμός	1. Λόγος όγκου / επιφάνειας κτιρίου	1. Σκισμός	1. Κουφώματα	1. Μορφή κτιρίου και εσωτερική διαμόρφωση
	2. Μόνωση	2. Χρώματα όψεων	2. Υαλοπίνακες	Θέση των ανοιγμάτων και κουφωμάτων του κτιρίου
	3. Διαφυγές αέρα	3. Μόνωση	3. Εσωτερικές επιφάνειες (τελειώματα)	3. Θερμική άνωση (ηλιακές καμινάδες, αγωγοί κλπ)
		4. Θερμική μάζα		
Βήμα 2	Παθητικός ηλιακός σχεδιασμός	Παθητικός δροσισμός	Φυσικός φωτισμός	Φυσικός εξαερισμός
Κλιματικός σχεδιασμός (κλιματικά δεδομένα)	1. Απευθείας ηλιακά κέρδη	1. Ψύξη με εξάτμιση	1. ανοίγματα οροφής και φεγγίτες	1. Εξαερισμός λόγω ανεμορροής
	2. Εκτεθειμένη θερμική μάζα	2. Ψύξη με επαγωγή	2. Οριζόντια σκίαστρα στα υπέρθυρα (light shelves)	2. Εξαερισμός λόγω θερμικής άνωσης
	3. Ηλιακοί χώροι - θερμοκήπια	3. Ψύξη με ακτινοβολία	3. Φωταγωγοί	3. Κατανομή αέρα
			4. Ηλιακός σκισμός	4. Συστήματα ελέγχου
Βήμα 3	Συστήματα θέρμανσης	Συστήματα ψύξης	Ηλεκτρικός φωτισμός	Μηχανικός εξαερισμός
Σχεδιασμός μηχανικών συστημάτων	1. Καλοριφέρ	1. Ψυκτική εγκατάσταση	1. Λαμπτήρες	1. Μηχανική απαγωγή αέρα
	2. Θέρμανση με ακτινοβολία	2. Σύστημα ψύξης οροφής ή δαπέδου	2. Φωτιστικά – διατάξεις φωτισμού	2. Μηχανικός εξαερισμός
	3. Σύστημα θερμού αέρα (αερόθερμο)	3. Σύστημα ψυχρού αέρα (αερόψυκτο)	3. Θέση των φωτιστικών	3. Κλιματισμός (A/C)

Σχήμα 1. Τυπικές παράμετροι ανά βήμα σχεδιασμού στα πλαίσια του συνολικού σχεδιασμού του κτιρίου

του κτιρίου (airflow paths), σε συνάρτηση με την θερμική συμπεριφορά του κτιρίου. Επομένως είναι απαραίτητο αυτοί οι παράγοντες να ληφθούν υπόψη στον βασικό σχεδιασμό (βήμα 1 στον Σχήμα 1). Το αποτέλεσμα του βασικού σχεδιασμού είναι ένα κτίριο με κατάλληλο προσανατολισμό, κατάλληλο σχεδιασμό και διαρρύθμιση ώστε να ελαχιστοποιούνται τα απαιτητά θερμικά φορτία στις περιόδους υπερθέρμανσης. Εν συνεχεία, εφαρμόζοντας την κατάλληλη στρατηγική αερισμού μπορούν να αξιοποιηθούν οι βασικές γενεσιουργές δυνάμεις αερισμού (άνεμος και θερμική άνωση) για την συγκεκριμένη θέση του κτιρίου, και ταυτόχρονα εξασφαλιστεί κατάλληλη κατανομή της ανεμορροής στο εσωτερικό του (βλ. και σχήματα 5, 6, 7, 8). Επίσης είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη θέματα όπως ο νυχτερινός δροσισμός, η ρύπανση αέρα και η ηχορύπανση στον περιβάλλοντα χώρο, όπως επίσης και η πυρασφάλεια και η ασφάλεια των χώρων.

Στο δεύτερο βήμα γίνεται ο σχεδιασμός του φυσικού αερισμού και των υβριδικών συστημάτων. Η θέση και το μέγεθος των ανοιγμάτων του κτιρίου, καθώς και οι παράμετροι που ενισχύουν τις γενεσιουργές δυνάμεις της ανεμορροής, όπως ηλιακές καμινάδες και οι διατάξεις θερμικής άνωσης, οι οποίες σχεδιάζονται σύμφωνα με την στρατηγική που επιλέχθηκε για την επίτευξη φυσικού φωτισμού και νυχτερινού δροσισμού. Εξετάζονται επίσης και παθητικές μέθοδοι θέρμανσης ή και ψύξης του εξωτερικού αέρα, όπως και μέθοδοι ανάκτησης θερμότητας (με κατάλληλους εναλλάκτες) και φιλτραρίσματος του αέρα. Καθορίζονται οι κατάλληλες στρατηγικές φυσικού αερισμού και εν συνεχεία λαμβάνονται οι αποφάσεις για τα αυτόματα ή χειροκίνητα συστήματα ελέγχου και την αλληλεπίδραση με τους χρήστες.



Στο τρίτο βήμα σχεδιάζονται τα απαραίτητα μηχανολογικά συστήματα με βάση τις απαιτήσεις θερμικής άνεσης. Αυτά μπορεί να ποικίλουν από έναν απλό μηχανικό εξαερισμό απαγωγής του αέρα που ενισχύει την φυσική ροή, μέχρι πλήρη συστήματα φυσικού - μηχανικού εξαερισμού και κλιματισμού (βλ. και σχήματα 5, 6, 7, 8). Η στρατηγική ελέγχου του υβριδικού εξαερισμού και η αντίστοιχη στρατηγική των μηχανολογικών συστημάτων καθορίζεται ακολουθώντας την λογική της μείωσης των απαιτητών ενεργειακών φορτίων, τηρώντας παράλληλα τις συνθήκες θερμικής άνεσης.

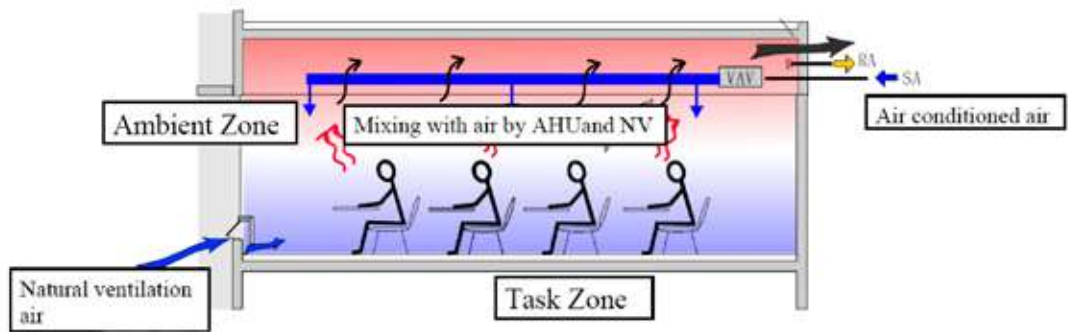
Υπάρχουν πολλές "παγίδες" σε όλες τις φάσεις σχεδιασμού και για αυτόν τον λόγο παρατίθενται δύο "λίστες ελέγχου" στα σχήματα που ακολουθούν (Σχήματα 2 και 3), που βοηθούν στις φάσεις σχεδιασμού. Αυτές οι "λίστες ελέγχου" πρέπει να εξετάζονται στην αρχική φάση, ώστε να επιλέγονται εξ αρχής οι κατάλληλες λύσεις - ανάλογα με τις κατά περίπτωση συνθήκες - με βάση έναν κατ' αρχήν χονδρικό έλεγχο.

✘	Ελλιπής μόνωση και θερμογέφυρες στο κέλυφος του κτιρίου
✘	Διαφυγές αέρα: η αεροστεγανότητα του κτιρίου πρέπει να είναι κάτω από 1 αλλαγές αέρα ανά ώρα για $\Delta P=50\text{Pa}$ ($<1\text{ach}@50\text{Pa}$) με όλα τα εξωτερικά ανοίγματα κλειστά.
✘	Η ρύπανση από τα υλικά κατασκευής του κτιρίου, τις δραστηριότητες, αλλά και από το εξωτερικό περιβάλλον.
✘	Τα ηλιακά θερμικά κέρδη μέσω του εισερχόμενου αέρα, όταν απαιτείται ψύξη των χώρων.
✘	Η ηχορύπανση από εξωτερικούς ή παρακείμενους εσωτερικούς χώρους.
✘	Οι αρνητικές συνέπειες από τη ροή ανέμου και τη θερμική άνωση.
✘	Ταχύτητες ανεμορροής μεγαλύτερες από 1 m/s ή 1,5 m/s σε ακραίες περιπτώσεις στην φάση σχεδιασμού.
✘	Ο ανεπαρκής αερισμός των χώρων.
✘	Η υπερβολική χρήση φωτισμού, θέρμανσης και εξαερισμού.
✘	Συμπυκνώματα υγρασίας που ευνοούν τον σχηματισμό μούχλας στις περιοχές εισόδου του αέρα.
✘	Περιοχές εισόδου αέρα που δεν μπορούν να επιθεωρηθούν και να καθαριστούν.
✘	Η μη χρήση του συστήματος εξαερισμού για μεγάλα διαστήματα.
✘	Ενεργειακός σχεδιασμός που δεν τοποθετεί μεγάλη θερμική μάζα στις περιοχές εισόδου της ανεμορροής.
✘	Η ανακύκλωση του εξερχόμενου και εξερχόμενου αέρα (περιοχές εισόδου και εξόδου πολύ κοντά μεταξύ τους).
✘	Η ανάγκη αφύγρυνσης, όταν έχει ως αποτέλεσμα θερμοκρασίες χαμηλότερες από αυτές του εξωτερικού αέρα.

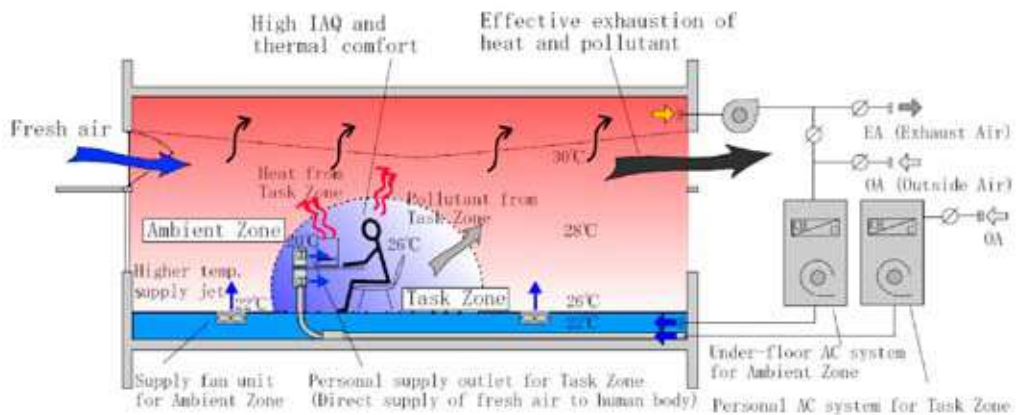
Σχήμα 2. Στοιχεία που πρέπει να ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤΑΙ (✘) κατά τον σχεδιασμό του φυσικού αερισμού

✓ Η εξασφάλιση συνθηκών φυσικής ανεμορροής στην περιοχική κατασκευή του κτιρίου.
✓ Η ελαχιστοποίηση της ποσότητας αερισμού στο κτίριο (ach), ενώ παράλληλα ικανοποιούνται οι τιμές σχεδιασμού.
✓ Η ελαχιστοποίηση της πτώσης πίεσης κατά μήκος της ροής (να υπάρχουν μικρές αντιστάσεις και λίγα εμπόδια στη ροή).
✓ Η δυνατότητα άμεσης χρήσης του εξωτερικού αέρα, εφόσον δεν απαιτείται φιλτράρισμα.
✓ Η δυνατότητα χρήσης απευθείας φυσικής ανεμορροής στους εσωτερικούς χώρους, εφόσον δεν υπάρχουν προβλήματα θορύβου, ελέγχων, ασφάλειας, εντόμων ή βροχής.
✓ Η χρήση χώρων μεγαλύτερου όγκου όταν δεν υπάρχει σύστημα μηχανικού εξαερισμού.
✓ Η εξασφάλιση μεγάλου ελεύθερου ύψους χώρων.
✓ Η χρήση θερμικής μάζας που εκτίθεται στις εσωτερικές ανεμορροές.
✓ Η ελαχιστοποίηση της χρήσης συστημάτων εξαερισμού με αεραγωγούς.
✓ Η μείωση των αναγκών κλιματισμού του αέρα (π.χ. εφαρμόζοντας πρώτα παθητικό δροσισμό).
✓ Η εφαρμογή συστημάτων ελέγχου ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη κατά περίπτωση (demand control).
✓ Η αξιοποίηση των εσωτερικών ροών μεταξύ των χώρων (διαζωνικές ροές).
✓ Η κατάλληλη χρήση των υψομετρικών διαφορών για την ενίσχυση των ροών μέσω της θερμικής άνωσης (θέση εξόδου του αέρα υψηλότερα από την θέση εισόδου)
✓ Η εγκατάσταση ανεμόπυργων, καμινάδων ή εξαεριστήρων για την ενίσχυση της ροής θερμικής άνωσης (αποτρέποντας όμως τον υπερ-αερισμό). Χρήση των ήδη υπάρχοντων χαρακτηριστικών του κτιρίου για τον σκοπό αυτό, π.χ. κλιμακοστάσια και αίθρια.
✓ Η χρήση υπόγειων αγωγών (στο έδαφος ή σε υπόγειους χώρους -εφόσον αυτό είναι δυνατόν και υγιεινομικά και τεχνικά ασφαλές) για την πρό-ψύξη και προθέρμανση του εισερχόμενου αέρα.

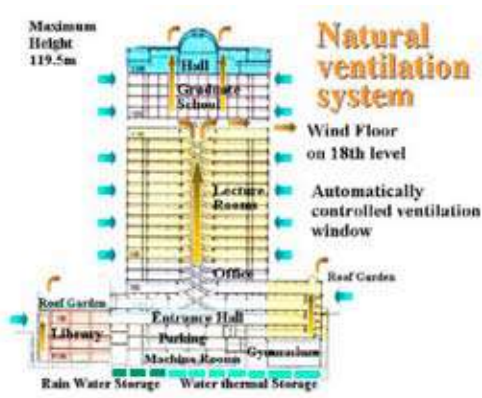
Σχήμα 3. Στοιχεία που πρέπει να ΕΠΙΔΙΩΚΟΝΤΑΙ (✓) κατά τον σχεδιασμό του φυσικού αερισμού



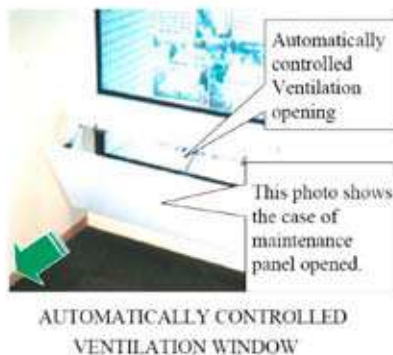
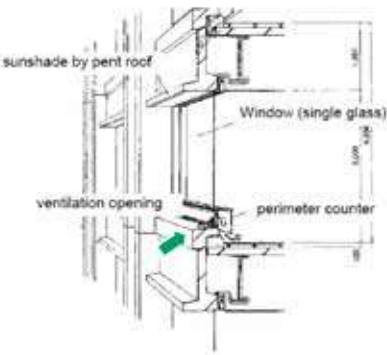
Σχήμα 5. Σχεδιασμός υβριδικού συστήματος σε χώρο εκπαίδευσης – συγκέντρωσης κοινού: χρήση ανεξάρτητων ειδικών ανοιγμάτων φυσικού αερισμού, μηχανική απαγωγή αέρα με εκμετάλλευση της θερμικής άνωσης, εξασφάλιση ομοιόμορφης ανάμιξης εισερχόμενου αέρα, απαγωγή ρύπων χωρίς επιβάρυνση των γειτονικών ζωνών.



Σχήμα 6. Σχεδιασμός υβριδικού συστήματος σε χώρο υψηλού βαθμού ελέγχου και ειδικών απαιτήσεων (computer room). Χρήση ενδοδαπέδων αεραγωγών προσαγωγής μέσα σε υπερυψωμένο δάπεδο. Τοποθέτηση του ανοιγματος εισόδου αέρα ψηλά, για απαγωγή του θερμού αέρα της πάνω στάθμης και εξασφάλιση απόλυτα ελεγχόμενων συνθηκών στη στάθμη μηχανημάτων και εργασίας. Σχεδιασμός κατάλληλος για χώρους με υψηλά εσωτερικά θερμικά φορτία.



Σχήμα 7: Σχεδιασμός συστήματος φυσικού αερισμού σε πολυώροφο κτίριο πολλαπλών χρήσεων (γραφεία, αίθουσες διδασκαλίας, γυμναστήριο, βιβλιοθήκη κλπ). Μελέτη περίπτωσης στην Ιαπωνία. Χρήση των κλιμακοστασίων ως στοιχείων θερμικής άνωσης. Αξιοποίηση της ανεμοπίεσης στις όψεις του κτιρίου και είσοδος του αέρα από μηχανικά ελεγχόμενα παράθυρα. (βλ και σχήμα 9)



Σχήμα 8. Διαμόρφωση ανοιγμάτων αερισμού μηχανικά ελεγχόμενων, στα πλαίσια συστήματος υβριδικού αερισμού του κτιρίου πολλαπλών χρήσεων του σχήματος 8.

Συνέχεια στο επόμενο τεύχος...

100 διαφορετικοί ΤΥΠΟΙ

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

Εξάγονται σε όλο τον κόσμο.



ISO 9001
CE



Promopen

Απλές ή θερμαινόμενες
(ηλεκτρικών αντιστάσεων ή ζεστού νερού)

ΚΟΜΨΕΣ
ΙΣΧΥΡΕΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ



η Γωνιά του Ψυκτικού



Με ποιόν τρόπο μετατρέπουμε ένα ψυκτικό σύστημα από R – 22 σε ISCEON 29 & ISCEON 59;

1. Καταγράφετε τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης στην οποία θέλετε να κάνετε την μετατροπή (π.χ. πιέσεις & θερμοκρασίες).

2. Βγάzte το παλιό ψυκτικό υγρό R22 από το σύστημα με συσκευή ανάκτησης και το αποθηκεύετε σε φιάλες κάνοντας κενό στο σύστημα. Εάν δεν είναι γνωστή η ποσότητα που θα χρειαστείτε, ζυγίστε την ποσότητα που αφαιρέσατε. Θα το χρειαστείτε στο βήμα 5. Τυχόν υπολείμματα του παλαιού ψυκτικού υγρού θα φύγουν κρατώντας το σύστημα σε κενό. Σπάστε το κενό με υγρό άζωτο.

3. Αντικαταστήστε το παλιό φίλτρο του κυκλώματος. Όταν το δίκτυο είναι άδειο να γίνει έλεγχος αν οι τοιμούχες και οι φλάντζες είναι σε καλή κατάσταση. Εάν δεν είναι, να τις αντικαταστήσετε προληπτικά και να γίνει έλεγχος απωλειών σε όλο το σύστημα πριν την πλήρωση.

4. Κάντε κενό στο σύστημα και ελέγξτε αν διατηρεί το κενό. Αν δεν συγκρατεί το κενό σημαίνει ότι υπάρχει απώλεια. Σε αυτήν την περίπτωση γεμίζετε με άζωτο το σύστημα προσέχοντας πολύ να μην ξεπεράσει την μέγιστη πίεση αντοχής που έχει σχεδιαστεί το σύστημα. Μην κάνετε έλεγχο απώλειας με μίγματα ψυκτικού υγρού & αέρα διότι είναι ασύμβατα.

5. Συμπληρώνετε με ISCEON 29 & 59 σε υγρή φάση.

Προσοχή: Μην συμπληρώσετε υγρό ψυκτικό ρευστό μέσα στο συμπιεστή, διότι θα προκαλέσει μη ανατρέψιμη ζημιά.

Γενικά το σύστημα χρειάζεται λιγότερη ποσότητα ISCEON 29 & 59 απ' ό τι R-22, μολονότι σε πολύ λίγες περιπτώσεις ίσως χρειαστεί περισσότερο. Η πλήρωση εξαρτάται από το σχέδιο και τις συνθήκες λειτουργίας του συστήματος. Ξεκινήστε την πλήρωση με το 80% της ποσότητας που θα συμπληρώνετε με R-22.

6. Πριν το ξεκίνημα του συστήματος αφήστε τις πιέσεις να εξισωθούν. Ξεκινήστε το μηχάνημα ελέγχοντας την υπόψυξη και την υπερθέρμανση. Αν χρειαστεί συμπλήρωμα ISCEON 29 & 59, να προσθέσετε σε μικρές ποσότητες και σε υγρή φάση μέχρι να υπάρξει το

επιθυμητό αποτέλεσμα. Συμβουλευτείτε τον πίνακα πιέσεων και θερμοκρασιών. Επίσης ο δείκτης ροής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν επιπλέον βοήθεια για τον έλεγχο της ποσότητας του ψυκτικού υγρού, προσέχοντας πάντα να μην γίνει υπερπλήρωση.

7. Παρακολουθήστε την στάθμη του λαδιού και ελέγξτε τις επιστροφές του στο συμπιεστή.

• Αν η στάθμη του λαδιού πέσει κάτω από το μικρότερο επιτρεπόμενο όριο, συμπληρώστε με τον ίδιο τύπο λαδιού ώστε να φτάσει πάλι στην ένδειξη της μικρότερης ποσότητας. Μην συμπληρώσετε στο μάζιμουμ διότι η στάθμη μπορεί ν' ανέβει ξανά.

• Σε πολύ λίγες περιπτώσεις που ίσως παρατηρηθεί μεγάλη ταλάντευση της στάθμης του λαδιού, προτείνουμε μερικό λάδι ν' αφαιρεθεί από το σύστημα και ν' αντικατασταθεί με 10% POE. Αν είναι απαραίτητο, σταδιακά προσθέστε 5% λάδι μέχρι η στάθμη να επιστρέψει στο κανονικό όριο. Αμέσως μετά το συμπλήρωμα να σιγουρευτείτε ότι η στάθμη του λαδιού έχει κρατηθεί κάτω από την μέση του δείκτη.

8. Τοποθετήστε μόνιμη ετικέτα στο σύστημα που θα αναφέρει το ψυκτικό υγρό μέσα στο σύστημα και να συμπληρώσετε το Έντυπο τεχνικών χαρακτηριστικών.

Η μετατροπή **ολοκληρώθηκε.** ✨

Από την εταιρεία
Ιωάννης Κόντες Α.Β.Ε.Ε.



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. Το παραπάνω ερώτημα τέθηκε από το συνάδελφο Χαρίλαο Β.

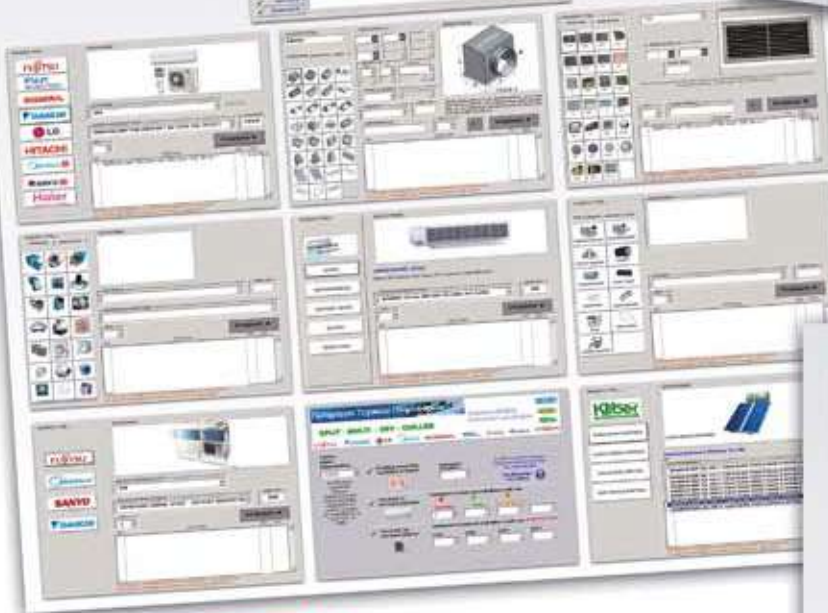
ORDER SYSTEM | 1

Τιμές για:

- Κλιματιστικά, αεροκουρτίνες, ψύκτες, ηλιακά.
- Αεραγωγούς για κάθε εξάρτημα και διάσταση.
- Στόμια για κάθε τύπο και διάσταση.
- Ανεμιστήρες, εύκαμπτα.

Απλά με μερικά κλικ:

- Σύνταξη προσφοράς.
- Αποστολή παραγγελίας.
- Εύρεση βλάβης κλιματιστικών.



ORDER SYSTEM 1 ON LINE ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ

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



Κατεβάστε τον Νέο Τιμοκατάλογο 2011
από την ιστοσελίδα μας

Online Βλαβολόγιο

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



Προηγμένο σύστημα
online διάγνωσης βλαβών

Χρησιμοποιεί τον προσωπικό σου υπολογιστή ή το κινητό σου τηλέφωνο
και παρέχει άμεση πληροφορία για τις βλάβες των κλιματιστικών.

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





www.opse.gr

T: 210 52 48 127

F: 210 52 48 176

e-mail: info@opse.gr



Συνέντευξη

Αριστείδης Αρφάνης

Γενικός Γραμματέας της Ο.Ψ.Ε. και μέλος στο Δ.Σ. του Σ.Ε.Ψ.Ε.

Συνέντευξη στον Διονύση Βρυώνη

Έχουμε την χαρά να φιλοξενήσουμε στις στήλες του περιοδικού μας τον νέο Γενικό Γραμματέα της Ο.Ψ.Ε. κ. Αριστείδη Αρφάνη ο οποίος είναι και μέλος του Δ.Σ. του Σ.Ε.Ψ.Ε., αλλά και συμμετέχει ενεργά στα δρώμενα του Σωματείου Ψυχικών Αργολίδας-Αρκαδίας-Λακωνίας.

Κε Γενικό Γραμματέα, μετά τη συμμετοχή σας στο τελευταίο έκτακτο Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. Θα θέλαμε να μας ενημερώσετε σχετικά με τις αδειοδοτήσεις και πιστοποιήσεις των συναδέλφων. Ποιες είναι οι εξελίξεις σε αυτό το θέμα;

Καταρχάς θέλω να σας ευχαριστήσω που μου δίνετε τη δυνατότητα μέσα από το περιοδικό της Ο.Ψ.Ε να απαντήσω στα ερωτήματα που αφορούν στο σύνολο των ψυκτικών της Ελλάδος. Σωστά ξεχωρίζετε την αδειοδότηση από την πιστοποίηση, πράγματι είναι δύο διαφορετικά πράγματα. Έχουμε σαν Ομοσπονδία το Π.Δ που αφορά τις νέες αδειοδοτήσεις. Στο έκτακτο Δ.Σ της Ο.Ψ.Ε συζητήθηκε το κάθε του άρθρο 1 προς 1, έγινε λεπτομερής ανάλυσή του, ανταλλάξαμε σκέψεις, προτείναμε διορθώσεις που μοναδικό στόχο είχαν να αναβαθμίσουν ακόμη περισσότερο τον κλάδο μας και να υλοποιηθούν οι αποφάσεις της Γ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. Θα ακολουθήσουν όπως καταλαβαίνετε συζητήσεις επί συζητήσεων με τους αρμόδιους φορείς έως ότου καταλήξουμε στην τελική του μορφή για να βγει σε δημόσια διαβούλευση και να ψηφιστεί. Τώρα όσον αφορά τις πιστοποιήσεις, στόχος της Ο.Ψ.Ε είναι να εφαρμοστούν οι Ευρωπαϊκοί

Κανονισμοί 842/2006 και 105/2009 που αφορούν την διαχείριση των ψυκτικών ρευστών. Η άποψή μου είναι ότι πολύ σύντομα θα αρχίσουν να εφαρμόζονται και οι δύο Ε.Κ., οπότε όταν τεθούν σε ισχύ θα έχουμε να πούμε περισσότερα για το θέμα αυτό.

Πώς, κατά τη γνώμη σας, πρέπει να αντιμετωπιστούν από τα κατά τόπους Σωματεία οι ψυκτικοί που δεν εναρμονίζονται με την ισχύουσα νομοθεσία και συνεχίζουν να πραγματοποιούν ψυκτικές εργασίες;

Το κάθε Σωματείο είναι υποχρεωμένο να ενημερώνει τα μέλη του για όλες τις ισχύουσες νομοθεσίες και τις κυρώσεις που προβλέπονται. Είναι υποχρεωμένο να συμβουλεύσει, να βοηθήσει και να κατευθύνει σωστά τον κάθε συνάδελφο, να εναρμονιστεί με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς. Είναι όμως διπλά υποχρεωμένο το Δ.Σ. του κάθε Σωματείου να προσπαήσει με οποιοδήποτε τίμημα τα συμφέροντα του κλάδου και των συναδέλφων γενικότερα. Χρειάζεται συνεχής επαγρύπνηση λοιπόν, ώστε να απομακρυνθούν τελείως από τους χώρους δουλειάς μας άτομα που δεν έχουν καμία μα καμία σχέση με το επάγγελμά μας. Είναι υποχρεωμένα όλα τα μέλη να καταγγέλλουν τέτοια περιστατικά στα Σωματεία τους, έτσι ώστε σε αυτά τα άτομα να επιβάλλονται οι ανάλογες κυρώσεις που προβλέπονται από τον νόμο. Για να μπορέσουν όμως να γίνουν αυτά πρέπει πάνω από όλα εμείς οι ίδιοι να αποκτήσουμε την άδεια μας για να μπορούμε να εργαστούμε καθ' όλα νόμιμα. Το νέο Π.Δ. για τις νέες αδειοδοτήσεις, όπως ανέφερα πιο πάνω, βρίσκεται στο στάδιο της επεξεργασίας για την τελική του μορφή. Όταν ολοκληρωθεί δεν θα υπάρχει καμία δικαιολογία για κανέναν. Πρέπει κάποια στιγμή εμείς οι ίδιοι να προστατέψουμε τη δουλειά μας και το επάγγελμά μας.

Ποιες νομίζετε ότι πρέπει να είναι οι κινήσεις της Ο.Ψ.Ε. όταν υπογραφεί το νέο Π.Δ. για την προάσπιση των επαγγελματιών του κλάδου μας;

Πάγια θέση της Ο.Ψ.Ε. είναι η πλήρης εφαρμογή της νομοθεσίας, τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Όταν το νέο Π.Δ. υπογραφεί, η Ο.Ψ.Ε. θα ενημερώσει τα Σωματεία μέλη της και θα βρεθούμε κοντά σε όποιο Σωματείο ζητήσει την βοήθεια μας. Ας μην ξεχνάμε ότι με απόφαση

Ο κύριος Αριστείδης Αρφάνης ομιλών κατά την διάρκεια της Γεν. Συνέλευσης που πραγματοποιήθηκε στην Τρίπολη.



του Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. στείλαμε σε όλες της δημόσιες υπηρεσίες της Ελλάδος επιστολή με την οποία ζητάμε να εφαρμοστεί το Π.Δ. 87/1996 (αυτό που ισχύει μέχρι και σήμερα) παράλληλα δε, τονίζουμε ότι δεν έχουν το δικαίωμα άτομο ή άτομα να ασχολούνται με ψυκτικές ή κλιματιστικές εργασίες χωρίς να έχουν την απαιτούμενη άδεια και θα διώκονται βάσει του νόμου 6522 του Π.Δ. 87/1996. Η ίδια επιστολή έχει σταλεί και στα μέλη μας, από τα οποία ζητάμε επιπλέον να μας ενημερώσουν ένα θέλουν να την στείλουμε και σε κάποιον άλλο τοπικό φορέα.

Το Σωματείο ψυκτικών Αργολίδας-Αρκαδίας-Λακωνίας του οποίου είστε Γραμματέας πώς κινείται προκειμένου να συσπειρώσει και να υπηρετεί τα μέλη του;

Η ίδρυση και η σωστή λειτουργία ενός Σωματείου είναι καταλυτικός παράγοντας γνώσης, δημιουργίας και αγωνιστικότητας, τόσο για τα μέλη του όσο και για την Ο.Ψ.Ε. Η λειτουργία και η δομή του πρέπει να είναι τέτοια ώστε να προσελκύει τα μέλη του, να ακούει τα προβλήματά τους και να καταγράφει τις ιδέες και τις απόψεις τους. Όπως καλά γνωρίζετε το Σωματείο μας κάθε χρόνο διοργανώνει αρκετά επιμορφωτικά σεμινάρια μέσα από τα οποία προσπαθεί να μεταφέρει στα μέλη του την εξέλιξη της τεχνολογίας στην ψύξη και στον κλιματισμό όσο και την τεχνογνωσία. Μέσα από τα τοπικά Μ.Μ.Ε. ενημερώνουμε τους πολίτες για διάφορα θέματα που έχουν σχέση με τη σωστή συντήρηση των τροφίμων, τη σωστή συντήρηση των κλιματιστικών, κάθε πότε πρέπει να γίνεται και τι πρέπει να γνωρίζει ο καταναλωτής. Σαν Σωματείο αγγίξαμε κοινωνικά προβλήματα που έχουν σχέση με το επάγγελμα μας (φαινόμενο θερμοκηπίου, τρύπα όζοντος) και διοργανώσαμε ημερίδες με διακεκριμένους επιστήμονες ομιλητές. Όλα αυτά πιστεύω είναι σημαντικές κινήσεις που έχουν ως αποτέλεσμα να συσπειρώσουν τα μέλη, να τα καθιστούν υπεύθυνα αλλά και να προκαλέσουν την ενεργό συμμετοχή τους.

Το Σωματείο σας τι ζητάει από τα μέλη του προκειμένου να βοηθήσουν από την πλευρά τους;

Το πρώτο πράγμα που ζητάμε από τα μέλη μας είναι η παρουσία τους στην ετήσια Γενική Συνέλευση και η συμμετοχή τους στα επιμορφωτικά σεμινάρια και στις κοινωνικές εκδηλώσεις. Να ασκούν καλοπροαίρετη κριτική στο Δ.Σ. για να διορθώνουμε τα λάθη μας, να προτείνουν σκέψεις και ιδέες που στόχο θα έχουν τόσο τον εμπλουτισμό με γνώσεις των μελών όσο και την αναβάθμιση του Σωματείου. Να καταγγέλλουν στο Δ.Σ. κάθε τι που τυχόν πέσει στην αντίληψη τους και είναι αντίθετο με το καταστατικό του Σωματείου. Να μην δουν ποτέ το Σωματείο σαν μια σφραγίδα μέσα από το οποίο θα κάνουν την όποια δουλειά τους και μετά θα το ξεχάσουν.

Προαναφέραμε τη συμμετοχή σας στο Δ.Σ. του Συνεταιρισμού Επαγγελματιών Ψυκτικών Ελλάδας, μπορείτε να μας αναφέρεται πώς βλέπετε τα πράγματα

στη δεδομένη οικονομική κατάσταση;

Σίγουρα η οικονομική κρίση που όλοι βιώνουμε θα ήταν ουτοπία να λέγαμε ότι δεν αγγίζει και τον Σ.Ε.Ψ.Ε. Χρειάζεται από όλους μας να γίνει σωστός προγραμματισμός, σωστές κινήσεις και να αντιμετωπίσουμε την όλη κατάσταση με ψυχραιμία και χωρίς ίχνος πανικού. Δίνουμε σαν Δ.Σ. μεγάλη προσοχή στα οικονομικά μας, τόσο σε σχέση με τους προμηθευτές όσο και με τους πελάτες μας. Μια μικρή λεπτομέρεια αν μας ξεφύγει ίσως αργότερα κάνει την διαφορά, γι' αυτό σαν Δ.Σ. προσέχουμε για να έχουμε τον Σ.Ε.Ψ.Ε. σήμερα αλλά και αύριο δυνατό κι ανταγωνιστικό, όπως τον έχουμε γνωρίσει μέχρι σήμερα.

Ποιο είναι το μήνυμα που στέλνετε στους επαγγελματίες του κλάδου προκειμένου να βοηθήσουν τον Συνεταιρισμό να συνεχίσει να συνυπάρχει στην αγορά με τους άλλους εμπόρους του κλάδου;

Πιστεύω ότι η παρουσία του Σ.Ε.Ψ.Ε. με την στήριξη των επαγγελματιών του κλάδου (και όχι μόνο) τα τελευταία 20 χρόνια παρουσίας του, ήταν καταλυτικός παράγοντας στη διαμόρφωση των τιμών της αγοράς. Με την ευκαιρία αυτή που μου δίνεται θέλω να αναφερθώ σε μια πρωτοποριακή απόφαση της τελευταίας Γενικής Συνέλευσης του Σ.Ε.Ψ.Ε. που έχει να κάνει με την αγορά της πρώτης συνεταιριστικής μερίδας και την αποπληρωμή της περίπου σε 24 μήνες δίνοντας 100€ το μήνα, αποκτώντας έτσι το δικαίωμα της μεγαλύτερης έκπτωσης από το μη συνεταιριστή ψωνίζοντας από τον συνεταιρισμό. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω τους συναδέλφους μας που αγκάλιασαν αυτή την απόφαση αγοράζοντας μερίδες, καταρρίπτοντας έτσι και τις πιο αισιόδοξες προβλέψεις πώλησης συνεταιριστικών μερίδων. Θέλω επίσης να παρακαλέσω όλους τους συναδέλφους, ένα μικρό έστω κομμάτι των αγορών τους, όσο αυτοί κρίνουν, να το κάνουν μέσα από τον συνεταιρισμό.

Τελειώνοντας θέλω να ευχαριστήσω τους συναδέλφους ψυκτικούς του Σωματείου μου που από την ίδρυση του μέχρι σήμερα με στήριξαν και με στηρίζουν για να κατέχω αυτή την θέση, να ευχαριστήσω επίσης τους συναδέλφους που με στήριξαν και με ψήφισαν στο Δ.Σ της Ο.Ψ.Ε. και να τους τονίσω ότι τόσο εγώ όσο και τα υπόλοιπα μέλη του Δ.Σ. θα παλέψουμε με όλες μας τις δυνάμεις για την αναβάθμιση του κλάδου μας. ✨



Ο κύριος Αριστείδης Αρφάνης κατά την απονομή τιμητικής πλακέτας στον κύριο Ευάγγελο Αναγνώστου.

Ψυχρές Λύσεις Βελτίωσης Ποιότητας, Ασφάλειας και Παραγωγικότητας

Άλλη μια προσπάθεια της Ελληνικής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύχους για διάδοση της γνώσης, προώθηση του κλάδου και πληροφόρησης των μελών της, σχετικά με πρακτικές λύσεις για τη μείωση του λειτουργικού κόστους των επιχειρήσεών τους, έλαβε χώρα την Τετάρτη 1η Ιουνίου στο Άργος, σε Ημερίδα με θέμα: "Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΨΥΧΟΥΣ ΣΤΟ ΠΛΕΥΡΟ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ – Ψυχρές Λύσεις Βελτίωσης Ποιότητας, Ασφάλειας και Παραγωγικότητας". Τα θέματα που αναπτύχθηκαν ήταν πολλά και ποικίλα. Έπειτα από το καλωσόρισμα του

απόψεως μια πιθανή επένδυση ΦΒ για τα μέλη της ΕΕΒΨ στις επιχειρήσεις τους.

Ο κ. Κ. Γεωργούλας, Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Γενικός Δ/ντής CONTROL & PLANNING, ανέλυσε εκτενώς το εξαιρετικά σημαντικό θέμα της ηλεκτρικής ενέργειας, της φύσης της, των χρεώσεων, των παγίδων που προκαλούν και τις περιέργες διακυμάνσεις στους λογαριασμούς.

Ο πρόεδρος της ΕΕΒΨ κ. McNamara, έπειτα από μια συνοπτική παρουσίαση των ιδεών για λύσεις και συμφέροντα πακέτα για τα μέλη της ΕΕΒΨ, κάλεσε την Διευθύνουσα σύμβουλο της εταιρίας Executive Insurance Brokers, κα Ε. Καφφετζή και τον σύμβουλο κ. Α.Ζηκούλη, οι οποίοι αφού παρουσίασαν τη δράση της εταιρίας, ανέλυσαν και έθεσαν προς συζήτηση εξαιρετικά συμφέροντα πακέτα ασφαλίσεων, παρουσίασε πρωτοποριακή λύση για την ασφάλιση ευθύνης φύλαξης εμπορευμάτων, ειδικά επεξεργασμένα για τα μέλη της ΕΕΒΨ. Ο καθηγητής ψυκτικών κ. Ε. Αναγνώστου, με την υποστήριξη του κ. F. Rinne, τεχνικού διευθυντή της εταιρίας DuPont De Nemour και ασφαλώς της αντιπροσώπου της εταιρίας στην Ελλάδα, κυρίας Φλώρας Κόντε, με την παρουσίασή του βοήθησε στην αποσαφήνιση του τεράστιου θέματος της αντικατάστασης του ψυκτικού R22 με ή χωρίς μετατροπές του συστήματος.

Η κα. Έρικα Ντάβου, Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ και επιστημονικός σύμβουλος βιομηχανικής ψύξης για την ΕΕΒΨ, παρουσίασε για πρώτη φορά αναλυτικά τη νέα δράση Lobbying της Ένωσης, εξήγησε τη δομή και τη λειτουργία της σε εθνικό, Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, ενώ παρουσίασε τα μέχρι τώρα αποτελέσματα της δράσης για την Ένωση και επισήμανε άμεσους μελλοντικούς στόχους.

Στη συνέχεια της Ημερίδας, ο κ. Β. Παπαοικονόμου, Γεωπόνος και Γενικός Διευθυντής της εταιρίας Agron ΑΕ, σε μια εύστοχη και άκρως ενδιαφέρουσα ομιλία, παρουσίασε την ιστορία



και τις προοπτικές της ποιότητας, εξωστρέφειας και ασφάλειας των φρέσκων φρούτων και κηπευτικών.

Ο κ. Κ. Αράπης, Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρίας AMTENCO, ανέλυσε τη μετασυλλεκτική διατήρηση της ποιότητας των φρούτων και των λαχανικών. Παρουσίασε, ακόμη, μια μεθοδολογία, όπου με χρήση όζοντος επεκτείνονται τα όρια διατήρησης οπωροκηπευτικών, καθώς και αυξάνονται οι δυνατότητες συναποθήκευσης διαφορετικών κατηγοριών.

Τέλος, ο πρώην πρόεδρος της ΕΕΒΨ κ. Ν. Χαριτωνίδης, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ και Διευθυντής των Ψυγείων Αλάσκα ΑΕΒΤΕ, παρουσίασε το νέο πρόγραμμα επιδοτούμενης εξειδικευμένης εκπαίδευσης σχετικά με τη βελτίωση ποιότητας, ασφάλειας και κερδοφορίας στην ψυχρή εφοδιαστική αλυσίδα.

Η Ημερίδα έκλεισε με επίσκεψη την Πέμπτη 2 Ιουνίου σε δυο από τις σημαντικότερες εξαγωγικές επιχειρήσεις φρούτων της περιοχής της Αργολίδας (Μητροπούλης ΑΕ και Φραγκίτσας ΑΕ) και σε μια παραδοσιακή τοπική μονάδα ψυχρής αποθήκευσης (Λέκκας ΑΒΕΕΨ).

Η ΕΕΒΨ επιθυμεί να ευχαριστήσει τους χορηγούς της και όσους παρευρέθηκαν στην ημερίδα, ενώ επιφυλάσσεται να συνεχίσει με παρόμοιες προσπάθειες την διάδοση της γνώσης, την προώθηση των συμφερόντων των μελών της και την εξέλιξη του κλάδου της βιομηχανίας ψύχους γενικότερα.

Η ΕΕΒΨ βρίσκεται στην οδό Πειραιώς 226 στον Τάυρο, τ.κ. 17778, Αθήνα
τηλ.: 210 34 69 606, fax: 210 34 69 906
e-mail info@cold.org.gr, www.cold.org.gr

πρόεδρου της Ένωσης κ. McNamara, ακολούθησε η εκτενής παρουσίαση του κ. Κ. Μπουζιάνα, Διπλ. Μηχανολόγου μηχανικού ΕΜΠ, Διευθυντή της τεχνικής εταιρίας "ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ, Κ. Μπουζιάνας-Δ. Μοσχοβίτης & ΣΙΑ Ε.Ε.", με θέμα τις πιο πρωτοποριακές, φθηνές λύσεις καταγραφής συνθηκών ψύξης (θερμοκρασία/υγρασία) στους θαλάμους και τις μεταφορές.

Ακολούθησε η παρουσίαση του κ. Σ. Κορκόκιου, Director of Business Development Greece, της εταιρίας SunPower Solar Energeiaki Hellas, σχετικά με προϊόντα & λύσεις για Βιομηχανικές Στέγες, επενδύσεις ΦΒ σε Βιομηχανικές Στέγες. Στη συνέχεια σε ξεχωριστή παρουσίαση, ο κ. Ν. Τζωρίζογλου, Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρίας Heliosres, εξέτασε από οικονομικής

Ομοσπονδία Βιοτεχνικών Σωματείων Θεσσαλονίκης

Η Ομοσπονδία Βιοτεχνικών Σωματείων Θεσσαλονίκης, εκπροσωπώντας περί τις 8.000 πολύ μικρές, μεσαίες επιχειρήσεις και αυτοασπασολούμενους στο νομό Θεσσαλονίκης, εκφράζει για άλλη μια φορά τη διαμαρτυρία της και συμμετέχει μετά από απόφαση της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε, στις κινητοποιήσεις, με σκοπό την αλλαγή του μεσοπρόθεσμου προγράμματος που βρίσκεται σε διαδικασία ψήφισης στην Βουλή. Επαναλαμβάνουμε για πολλοστή φορά ότι οι επιλογές της κυβέρνησης και της Τρόικας για την οικονομική ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας, αποδεικνύονται αδιέξοδες και καταστροφικές και οδηγούν σε αδιέξοδο και φαυλό κύκλο. Η θέση μας, όπως είχε διατυπωθεί στις κινητοποιήσεις που πραγματοποιήσαμε στις 15/6/2011, είναι πως πρέπει να σταματήσει η ύφεση και η επικίνδυνη για την οικονομία και την κοινωνία πορεία της χώρας, που οδηγεί σε λουκέτα, ανεργία, φτώχεια, ελλείμματα και μεγαλύτερα χρέη. Το μόνο που θα γίνει με την ψήφιση του μεσοπρόθεσμου

προγράμματος, είναι να επιδεινωθεί ακόμη περισσότερο η ήδη ασφυκτική κατάσταση που βιώνουν χιλιάδες επαγγελματίες, βιοτέχνες και έμποροι, καθώς και άνεργοι, εργαζόμενοι και χαμηλοσυνταξιούχοι. Για τους Μ.Μ.Ε. ο στόχος της κυβέρνησης πρέπει να είναι η επιβίωση της ελληνικής παραγωγής και μεταποίησης και μαζί μ' αυτά η ανάπτυξη του βιοτικού επιπέδου και η ευημερία όλων των Ελλήνων πολιτών.

Διεκδικούμε από την πολιτεία:

- Ισχυρά κίνητρα για ΜΜΕ, εγχώριες επενδύσεις και εκσυγχρονισμό μικρών ελληνικών επιχειρήσεων.
- Μείωση ΦΠΑ και όχι εγκληματικές μετατάξεις σε υψηλότερους συντελεστές.
- Δημόσιες επενδύσεις για την ανάπτυξη σύγχρονων αγορών και βιοτεχνικών πάρκων.
- Δραστηκός περιορισμός της παρασιτικής οικονομίας (παραεμπόριο, λαθρεμπόριο).
- Εγγύηση τραπεζικών καταθέσεων ιδιωτών και επιχειρήσεων για μια ακόμη τριετία (Ν.3714/2008) ώστε να αποκατασταθεί κλίμα ηρεμίας και εμπιστοσύνης.
- Δεσμευτικό σύμφωνο Κυβέρνησης και

τραπεζών, που λαμβάνουν κρατικές εγγυήσεις, για διοχέτευση συγκεκριμένου ποσοστού προς ενίσχυση της ρευστότητας της πραγματικής οικονομίας.

- Αναθεώρηση της εμπορικής χωροταξίας και στήριξη της επαγγελματικής στέγης.
- Θέσπιση απλού φορολογικού και εμπορικού κώδικα.
- Διατήρηση ιατροφαρμακευτικής κάλυψης σε μη ενήμερους ασφαλισμένους του ΟΑΕΕ για τουλάχιστον 12 μήνες και δυνατότητα καταβολής επιδόματος αντίστοιχο του επιδόματος ανεργίας. Θα συνεχίσουμε να αντιστεκόμαστε και να παλεύουμε, έως ότου ανατραπεί η αδιέξοδη πολιτική και διεκδικούμε νέων μένων και αποφασισμένους τα δικαιώματά μας. Καλούμε την κυβέρνηση, τα κόμματα, τους εκπροσώπους μας στη βουλή, να αναλογιστούν την σοβαρή ευθύνη τους σ' αυτήν την πολύ κρίσιμη και ιστορική στιγμή για τη χώρα μας και να αναλάβουν τις ευθύνες τους, πράττοντας αναλόγως των περιστάσεων.

Το Σωματείο βρίσκεται στην οδό: Βενιζέλου 45 546 31, Θεσσαλονίκη, τηλ 2310 27258
φαξ: 2310 226178, email: obwth@the.forthnet.gr

Έκτακτο Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε.



T: 210 52 48 127, F: 210 52 48 176
www.opse.gr, e-mail: info@opse.gr

Την Κυριακή 26/06/2011 ο Πρόεδρος της Ο.Ψ.Ε. κ. Στέλιος Μαμαλάκης συνεκάλεσε Έκτακτο Διοικητικό Συμβούλιο με μοναδικό θέμα την ενημέρωση των μελών του για το σχέδιο του νέου Προεδρικού Διατάγματος και τις παρεμβάσεις που πρέπει να κάνουν, όπως έχει ζητηθεί από τους αρμόδιους φορείς, πριν αυτό πάρει την τελική του μορφή και αποσταλεί προς υπογραφή. Στο Έκτακτο Διοικητικό Συμβούλιο έλαβαν μέρος και οι κ.κ. Άγγελος Δαλαβούρας, Δημήτρης Κόκκοτος και Ευάγγελος Αναγνώστου, οι οποίοι κλήθηκαν να παραστούν για να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους λόγω της εμπειρίας τους και της συμμετοχής τους στη διαμόρφωση του προηγούμενου Π.Δ., το οποίο αφορούσε την αναγνώριση του επαγγέλματος του Ψυχικού.

Το Συμβούλιο άρχισε με την ενημέρωση εκ μέρους του Προέδρου για την ταχύτητα που απαιτείται στην τελική διαμόρφωση του Π.Δ. και την υπογραφή του, λόγω του ότι η χώρα μας πιέζεται από την Ευρώπη για την αποφυγή πληρωμής προστίμων και την προσαρμογή της στα Ευρωπαϊκά δεδομένα. Ο Α' Αντιπρόεδρος κ. Παναγιώτης Πουλιάνος έλαβε τον λόγο και περιέγραψε την κατάσταση όπως αυτή έχει και επεσήμανε τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει το Δ.Σ. στις μέχρι σήμερα διαπραγματεύσεις με τους αρμόδιους φορείς.

Αντικείμενο του παρόντος σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος είναι η κατηγοριοποίηση των ψυχικών εγκαταστάσεων, ο καθορισμός των βαθμίδων των επαγγελματικών προσόντων, των ασκούμενων κατά βαθμίδα επαγγελματικών δραστηριοτήτων, της διαδικασίας και των δικαιολογητικών που απαιτούνται για την χορήγηση, την ανανέωση ή την επέκταση της άδειας άσκησης των ως άνω επαγγελματικών

δραστηριοτήτων, από φυσικά πρόσωπα, καθώς και για την άσκηση των εν λόγω δραστηριοτήτων επίσης από φυσικά πρόσωπα, όταν συντρέχουν αντικειμενικές διαπιστούμενες προϋποθέσεις.

Με αυτό το Προεδρικό Διάταγμα καθορίζεται επίσης και η διαδικασία έκδοσης πιστοποιητικών καταλληλότητας σύμφωνα με τον Κανονισμό 303/2008 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η απόκτηση των οποίων αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την άσκηση των ως άνω επαγγελματικών δραστηριοτήτων. Το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. λόγω της σοβαρότητας του θέματος ανέγνωσε ένα προς ένα τα άρθρα τα οποία συζητούσε σημειώνοντας τις αντιρρήσεις και τις προτάσεις του, τις οποίες θα καταθέσει κατά την διαβούλευση που θα πραγματοποιηθεί με τους αρμόδιους της Κυβερνητικής Επιτροπής που είναι επιφορτισμένη με τη διαμόρφωση του νέου Προεδρικού Διατάγματος.

Σωματείο Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυχικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομού Θεσ/νίκης

Το Σωματείο Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυχικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομού Θεσσαλονίκης απέστειλε επιστολή προς τα πολυκαταστήματα της Θεσσαλονίκης, τα καταστήματα πώλησης κλιματιστικών μηχανημάτων, βιομ/νίες και ιδιωτικούς φορείς και Υπηρεσίες, με θέμα: Προεδρικό Διάταγμα 87/1996 – Νόμιμα Πρόσωπα Άσκησης του επαγγέλματος του Ψυχικού μόνον οι Αδειούχοι Ψυχικοί, η οποία έχει ως εξής:

Το Διοικητικό Συμβούλιο του σωματείου μας, με το παρόν έγγραφο επιθυμεί για την ενημέρωσή σας να αναφερθεί στο Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 87/1996 περί "Εκτέλεσης συντήρησης και επισκευής ψυχικών εγκαταστάσεων και μηχανημάτων παραγωγής ψύχους και στον καθαρισμό προσόντων, έκδοση επαγγελματικών αδειών των εργαζομένων σε σχετικές εργασίες", καθώς και στο νόμο περί "Απλοποίησης και εκσυγχρονισμού της αδειοδότησης των τεχνικών επαγγελματιών δραστηριοτήτων" ο οποίος ψηφίστηκε την 7η Ιουνίου 2011.

Το Π.Δ. ξεκινάει ορίζοντας στο πρώτο του άρθρο τι είναι ψύξη, ψυχική εγκατάσταση κλπ, και καταλήγει στο ποιοι είναι οι τεχνίτες (βοηθοί) και ποιοι οι τεχνικοί ψυχικών εγκαταστάσεων. Αναφέρει ότι τεχνικός είναι το φυσικό πρόσωπο το οποίο γνωρίζει τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών σε ψυχικές εγκαταστάσεις και εκτελεί τις εργασίες εγκαταστάσεων, συναρμολόγησης επισκευής και συντήρησης στις εγκαταστάσεις αυτές.

Διευκρινίζει επίσης ότι κατόπιν αποδεδειγμένης βάσει ενσήμων προϋπηρεσίας και εξετάσεων (τότε και μόνον τότε) μπορεί να πάρει την επαγγελματική άδεια εργασίας του Κράτους. Με βάση δε το Νόμο που ψηφίστηκε στις 07/06/2011, ο οποίος έχει ως σκοπό την καθιέρωση των αναγκαίων όρων και προϋποθέσεων για την άσκηση συγκεκριμένης επαγγελματικής δραστηριότητας, στο άρθρο 3 παρ. 1 αναφέρονται οι ψυχικές εγκαταστάσεις, ενώ στο άρθρο 4 παρ. 1 προβλέπεται ότι για την άσκηση του επαγγέλματος απαιτείται η λήψη αντίστοιχης άδειας. Επίσης στο άρθρο 11 παρ. 1 προβλέπεται ο έλεγχος για την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, είτε αυτεπάγγελα είτε κατά την εξέταση καταγγελιών, στο πλαίσιο της προστασίας των καταναλωτών. Τέλος, στο άρθρο 12 παρ. 1 και 2, και στο άρθρο 13 παρ. 1 και 2, προβλέπονται διοικητικές κυρώσεις με προσωρινή ή οριστική ανάκληση της άδειας ή και επιβολή προστίμου από 1.000 έως 10.000€ στον ασκούντα παρανόμως το επάγγελμα, ενώ για τις επιχειρήσεις που απασχολούν με οποιαδήποτε σχέση εργασίας πρόσωπα που δεν ασκούν νόμιμα το επάγγελμα, επιβάλλονται διοικητικές κυρώσεις, όπως η προσωρινή ή η οριστική ανάκληση της άδειας λειτουργίας τους ή η επιβολή προστίμου ύψους από 5.000 έως 50.000€.

Όσοι λοιπόν έχουν απλά το πτυχίο του ψυχικού είναι τεχνίτες (βοηθοί) ψυχικοί και δεν έχουν το δικαίωμα εκτέλεσης εργασίας, μπορούν να εργάζονται μόνον υπό την επίβλεψη Αδειούχου Τεχνικού.

Η Διοίκηση του Σωματείου μας, θεωρεί σωστό να σας υπενθυμίσει και φέτος σχετικά με την ισχύουσα νομοθεσία, διότι ενώ και τις



προηγούμενες χρονιές σας εστάλη επιστολή, δυστυχώς διαπιστώσαμε ότι πολλά από τα συνεργεία που χρησιμοποιείτε δεν έχουν τα απαραίτητα προσόντα δηλαδή τα προσόντα που προβλέπονται από το Προεδρικό Διάταγμα 87/1996 και τώρα πλέον και από το νέο Νόμο που ψηφίστηκε την 7η Ιουνίου 2011.

Το Διοικητικό Συμβούλιο, θέλοντας να διασφαλίσει τα δικαιώματα των συναδέλφων μας επιθυμεί να σας ενημερώσει για μια ακόμη φορά ότι επιβάλλεται οι συνεργάτες σας ψυχικοί να έχουν την άδεια του τεχνίτη, εφόσον είναι υπάλληλοι, ή την άδεια του τεχνικού εάν είναι συνεργαζόμενα συνεργεία. Κλείνοντας θα θέλαμε να επιστήσουμε την προσοχή, ότι εάν πέσει στην αντίληψή μας ότι χρησιμοποιείτε άτομα που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις, θα προβαίνουμε σε καταγγελία και θα στέλνουμε τα άτομα αυτά στο αυτόφωρο.

Το Σωματείο βρίσκεται στην οδό Βενιζέλου 45 & Ιουστινιανού 6 – 4ος Όροφος Θεσσαλονίκη
τηλ & φαξ: 2310/232405.



Επί- Σκέφτομαι την Ελλάδα - Λευκάδα



Χρήσιμα τηλέφωνα:

Δήμος Λευκάδας:
Τηλ.: 26453 60593

Ομοσπονδία Συλλόγων
Επιχειρηματιών Ενοικιαζόμενων
Δωματίων - Διαμερισμάτων
Ν. Λευκάδας:
Τηλ.: 26450 21608, 26450 21266,
www.lefkas-familyhotels.gr

ΕΝΩΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΩΝ Ν. ΛΕΥΚΑΔΑΣ:
Τηλ. - φαξ: 26450 24539,
www.lefkashotels.gr

ΜΑΡΙΝΑ ΛΕΥΚΑΔΑΣ Α.Ε.:
Τηλ: 26450 26645-6,
www.medmarinas.com

ΚΤΕΛ:
Τηλ. Λευκάδας: 26450 22364
Τηλ. ΑΘΗΝΑΣ : 210 5150108
Τηλ. Θεσ/νίκης: 2310 595416

Για ποιους λόγους ένας επισκέπτης πρέπει να έρθει στη Λευκάδα.

Δήμος Λευκάδας: Λευκάδα, Κάλαμος, Καστός, τρία απaráμιλλης φυσικής ομορφιάς νησιά του Ιονίου που φιλόξενα υποδέχονται τον επισκέπτη τους.

Από τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της Λευκάδας η εύκολη και χωρίς έξοδα φερμιπότ πρόσβαση σε αυτή, αφού συνδέεται με τις Ακαρνανικές ακτές με περιστρεφόμενη πλωτή γέφυρα μήκους μόλις 50 μ.

Πιθανολογείται ότι πήρε το όνομά της από το Λευκάτα, το ακρωτήρι με τους απόκρημνους λευκούς βράχους που βρίσκεται στο νοτιότερο άκρο του νησιού. Κατοικήθηκε από τη νεολιθική εποχή, άκμασε ως αποικία των Κορινθίων, ενώ αποτέλεσε τμήμα του Δεσποταίου της Ηπείρου μετά το 1204, όταν η Κωνσταντινούπολη καταλήφθηκε από τους Φράγκους. Τούρκοι, Ενετοί, Γάλλοι, Άγγλοι πέρασαν στη συνέχεια από το νησί έως το 1864 οπότε και ενώθηκε μαζί με τα υπόλοιπα Ιόνια νησιά με την Ελλάδα.

Σήμερα, το νησί της Λευκάδας μαζί με τα μικρότερης έκτασης νησιά Κάλαμο και Καστό αποτελούν το Δήμο Λευκάδας. Η ομώνυμη πόλη αποτελεί την έδρα του Δήμου. Ένα από τα χαρακτηριστικά της στοιχεία είναι ο χωροταξικός σχεδιασμός της -εκπονημένος από τους Ενετούς- που θυμίζει ψαροκόκαλο και αποτελεί το ιστορικό κέντρο της. Γραφικά σοκάκια, μικρές πλατείες, πλακόστρωτοι πεζόδρομοι, παραδοσιακά σπίτια γοπεύουν τον επισκέπτη. Εδώ, μπορεί να επισκεφθεί το Φρούριο της Αγίας Μαύρας, το Αρχαιολογικό Μουσείο, Βιβλιοθήκες, εκκλησίες, το Μοναστήρι της Φανερωμένης κοντά στο Φρούρι κ.α. Στολίδι για το οποίο δίκαια καμαρώνει είναι η σύγχρονη μαρίνα της, με δυνατότητα ελλιμενισμού 500 περίπου σκαφών, με κτιριακές εγκαταστάσεις, χώρους αναψυχής και πράσινου.

Δραστηριότητες στις οποίες μπορεί να επιδοθεί κανείς είναι κολύμπι στις παραλίες όπως του Κάστρου, της Γύρας, του Αγ Γιάννη, να κάνει βόλτα με ποδήλατο αλλά και να ασχοληθεί με θαλάσσια σπορ όπως: kitesurf, windsurf κ.α.

Σε παραδοσιακές ψαροταβέρνες αλλά και σύγχρονα εστιατόρια, σε ουζερί και μεζεδοπωλεία μπορεί να απολαύσει

υπέροχες γεύσεις τοπικής κουζίνας και όχι μόνο, ενώ τα καφέ, τα μπαράκια, τα κλαμπ, προσφέρουν όμορφη νυχτερινή ζωή. Κορυφαία πολιτιστικά γεγονότα του καλοκαιριού είναι οι Γιορτές Λόγου και Τέχνης και το Διεθνές Φεστιβάλ Φολκλόρ, Θεομοί με μακρά παράδοση.

Παραλιακά κινούμενος ο επισκέπτης εντυπωσιάζεται από όμορφους παραθεριστικούς οικισμούς και γραφικά χωριά που του προσφέρουν τη δυνατότητα για ενασχόληση με δραστηριότητες όπως ορειβασία, ψάρεμα, καταδύσεις, κάμπινγκ, ιστιοπλοΐα. Καρυώτες, Λυγιά, Νικιάνα, Περιγιάλι, το ένα χωριό διαδέχεται το άλλο ως το Νυδρί, το μεγαλύτερο τουριστικό θέρετρο του νησιού. Από εδώ μπορεί κανείς να δει τη Μαδουρή, το νησί του ποιητή Αριστοτέλη Βαλαωρίτη, το Σκορπίο του Αριστοτέλη Ωνάση που μαζί με άλλα μικρότερα νησάκια αποτελούν το εκπληκτικής ομορφιάς νησιωτικό σύμπλεγμα των Πριγκιποννήσων. Η επίσκεψη στους καταρράχτες στο Δημοσάρι κρίνεται απαραίτητη.

Ακολουθεί το Βλυκό με τον γραφικό παραθεριστικό οικισμό Γένη, ο Πόρος με την πεντακάθαρη παραλία Μικρός Γιαλός, τα Σύβοτα, χωριό σε όμορφο φιορδ με ψαροταβέρνες, η Βασιλική, παραθεριστικό κέντρο, ιδιαίτερα γνωστό στους λάτρεις του windsurf, ενώ για κολύμπι ιδανική είναι η παραλία της Αγιοφύλλι.

Με κέντρο το Αθάνι ο επισκέπτης αξίζει να επισκεφθεί το ακρωτήριο του Λευκάτα, το χωριό Δράγανο με το θαυμάσιο μέλι του και να κολυμπήσει στις πανέμορφες παραλίες Πόρτο Κασιόκι και Εγκρεμνοί. Με στάση στον Άγιο Νικήτα, χωριό με κοσμοπολίτικο χαρακτήρα, μπορεί να κολυμπήσει στις όμορφες παραλίες Κάθισμα, Πευκούλια και Μύλοι και να επισκεφθεί τα γύρω ορεινά χωριά.

Σε ορεινή διαδρομή οι Σφακιώτες, σύμπλεγμα από πέντε παραδοσιακά χωριά, όπου μπορεί κανείς να πεζοπορήσει στα μονοπάτια της περιοχής Φαράγγι της μέλισσας, να επισκεφθεί το Λαογραφικό Μουσείο στον Κάβαλο και να θαυμάσει τα όμορφα καμπαναριά.

Γνωστό κεφαλοχώρι η Καρυά προσφέρει τα "καρσάνικα" κεντήματα μοναδικής κεντητικής τέχνης. Εδώ κάθε χρόνο αναβιώνουν έθιμα σχετικά με το χωριάτικο λευκαδίτικο γάμο. Το ορεινότερο χωριό είναι η Εγκλουβή, που προσφέρει τα αγροτικά μνημεία των Βόλτων και το ξακλήσι του Προφήτη Ηλία. Η Εγκλουβή είναι γνωστή για τις φακές της που θεωρούνται από τις καλύτερες στην Ελλάδα.

Τα μικρότερα νησιά Κάλαμος και Καστός συνδέονται ακτοπλοϊκά με τα λιμάνια Μύτικα και Αστακό. Προσφέρουν γραφικούς όρμους για εξερεύνηση, πανέμορφες παραλίες για κολύμπι, δίνουν τη δυνατότητα για πεζοπορία αλλά και μια ατμόσφαιρα εντελώς ξεχωριστή που παραπέμπει σε άλλες εποχές.

Ομορφιά, πολιτισμός, φιλοξενία αποτελούν την ταυτότητα της Λευκάδας. 🌟

Psyctotherm

Ψυκτικά Μηχ/τα - Εξαρτήματα - Ανταλλακτικά

Γ. ΛΥΓΕΡΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

BRANCO

ERBAY

GMC

YELLOW JACKET

HENRY TECHNOLOGIES

LERROY SOMER

OCS

APPION

AMC

GEA Grasso

Parker

WTK

ICMPI

HA HELL SCREW COMPRESSORS

AVACOMDA Vibration Eliminators

MA-LINE

DORIN

AQUA SYSTEMS

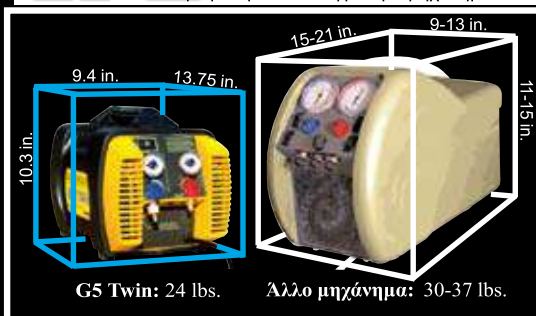
APPION G5 TWIN

Το μικρότερο και γρηγορότερο
μηχάνημα ανάκτησης ψυκτικού υγρού στον κόσμο...



Μέγεθος & Βάρος

Το G5 Twin είναι το μικρότερο και ελαφρύτερο μηχάνημα.





Γράφει η Όλγα Βραβώνη

Στο φτέρνισμα "οδηγούν" οι σκέψεις για σεξ

Την επόμενη φορά που κάποιος θα φτερνιστεί κοντά σας, ίσως πρέπει να το πάρετε ως κομπλιμέντο, καθώς οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι το φτέρνισμα συνδέεται με σεξουαλικές σκέψεις -τουλάχιστον σε μερικούς ανθρώπους!

Τόσο οι άνδρες, όσο και οι γυναίκες μπορεί να είναι επιρρεπείς σε αυτή τη σύνδεση φτερνίσματος-σεξουαλικών σκέψεων, ενώ η συγκεκριμένη τάση μπορεί να είναι και κληρονομική, σύμφωνα με τον δρ. Μαχμούτ Μπούτα, ερευνητή του νοσοκομείου Τζον Ράντκλιφ της Οξφόρδης, ο οποίος -σε συνεργασία με τον φυσίατρο, Χάρολντ Μάξγουελ, του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Δυτικού Μιντλέσεξ του Λονδίνου- δημοσίευσε σχετική εργασία στο περιοδικό της Βασιλικής Εταιρίας Ιατρικής, σύμφωνα με δημοσιεύματα των Times και του Guardian.

Η έρευνα ξεκίνησε όταν οι ερευνητές παρατήρησαν έναν ασθενή που υπέφερε από ανεξέλεγκτα φτερνίσματα, κάθε φορά που έκανε κάποιες σεξουαλικές σκέψεις. Μετά από περαιτέρω έρευνα, συμπέραναν ότι το φαινόμενο (που μπορεί να παρατηρηθεί και μετά τον οργασμό) είναι πιο συνηθισμένο από ότι θα περίμενε κανείς, αλλά απλώς δεν έχει ακόμα αναγνωριστεί από την ιατρική κοινότητα. Η μόνη περίπτωση που έχει επίσημα καταγραφεί στην ιατρική φιλολογία είναι, από το 1972, ενός 69χρονου, ο οποίος υπέφερε από έντονο ανεξέλεγκτο φτέρνισμα μετά τον οργασμό. Το

φτέρνισμα συνήθως συμβαίνει λόγω ερεθισμού του ρινικού βλεννογόνου, ο οποίος πυροδοτεί μια αντανακλαστική εκπομπή αέρα με ταχύτητα περίπου 150 χλμ. την ώρα. Υπάρχουν όμως κι άλλες αιτίες για το φτέρνισμα, όπως μια -κατά τα φαινόμενα κληρονομική- αντανακλαστική αντίδραση, όταν κάποιος κοιτάζει το φως του ήλιου στη διάρκεια μιας πολύ φωτεινής μέρας, κάτι που εκτιμάται ότι επηρεάζει μέχρι και το ένα τέταρτο των ανθρώπων, σύμφωνα με σχετική σουηδική έρευνα. Υπάρχουν επίσης οι περιπτώσεις ανθρώπων της ίδιας οικογένειας που φτερνίζονται μετά από το φαγητό (όλοι μαζί σαν χορωδία!), ενώ το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και σε μεμονωμένους ανθρώπους, μόλις φάνε. Ο Μπούτα πιστεύει ότι το φτέρνισμα μετά από σεξουαλικές σκέψεις συμβαίνει επίσης σε ολόκληρες οικογένειες, αν και είναι δύσκολο να μελετηθεί, καθώς είναι μάλλον απίθανο ένα τέτοιο θέμα να συζητηθεί από γονείς και παιδιά ταυτόχρονα.

Σύμφωνα με τον Μπούτα, η σύνδεση φτερνίσματος-σεξ "μπορεί να φαίνεται παράδοξη, όμως το συγκεκριμένο αντανακλαστικό μάλλον αποτελεί εξελικτικό κατάλοιπο στην εξέλιξη του αυτόνομου νευρικού συστήματος, του τμήματος εκείνου του νευρικού συστήματος που βρίσκεται πέρα από τον έλεγχό μας και το οποίο ελέγχει πράγματα όπως ο κτύπος της καρδιάς και η ποσότητα φωτός που φθάνει στις κόρες των ματιών μας. Με κάποιο τρόπο, μερικές φορές, τα σήματα σε αυτό το σύστημα διασταυρώνονται και μπερδεύονται και ίσως αυτό εξηγήσει γιατί μερικοί άνθρωποι φτερνίζονται, όταν σκέφτονται πράγματα σχετικά με το σεξ".

Πηγή: ΑΠΕ-ΜΠΕ, kathimerini.gr



Εδώ γελάμε...

Ήταν μια νύχτα του Αυγούστου στην Αμοργό. Ένα ζευγάρι ερωτευμένων περνούσε την τελευταία νύχτα των διακοπών του πίνοντας ουζάκι στη βεράντα. Αφού τελείωσαν ένα καραφάκι, ανταλλάσσοντας τρυφερές αγκαλιές και φιλιά, αισθάνθηκαν ότι είναι ώρα να αποτραβηχτούν στο δωμάτιο, να μη γίνονται και θέαμα... Εκεί που και οι δυο τους ήταν μέσα στα μέλια, η κοπέλα ρίχνει τη βόμβα:

- Δεν έχω διάθεση! Θα ήθελα μόνο να με κρατήσεις για λίγο στην αγκαλιά σου να μου μιλήσεις γλυκά και ύστερα να κοιμηθώ.

- Εεεεεεεε; Τι λες τώρα;

- Οι συναισθηματικές μου ανάγκες ως γυναίκα φαίνεται ότι δεν είναι αρκετές για να ικανοποιήσουν τις φυσικές σου ανάγκες ως άντρα. Δεν μπορείς να μ' αγαπάς γι' αυτό που είμαι και όχι για αυτό που μπορώ να κάνω για σένα στο κρεβάτι;

Απορημένος και απογοητευμένος, ο άνδρας αποφάσισε ότι το μόνο που του απέμενε ήταν ο ύπνος. Το πρωί πήραν το καράβι της επιστροφής. Η ατμόσφαιρα ήταν λίγο βαριά... Την επόμενη μέρα βγήκαν βόλτα για καφέ και για ψώνια στα μαγαζιά. Η κοπέλα δοκίμαζε διάφορα πολύ ακριβά φορέματα, αλλά δεν μπορούσε να αποφασίσει. Ο άνδρας που προσπαθούσε να την ευχαριστήσει μετά τη δυσάρεστη στιγμή που είχαν στο νησί της είπε:

- Πάρτα όλα.



- Αχ, αγάπη μου, αλήθεια;
- Ναι, πάρε και τα αντίστοιχα παπούτσια.
- Είσαι υπέροχος!
Αχ, κοίταξε τι κομψά

διαμαντάκια σε αυτά τα σκουλαρίκια.

- Τα θέλεις; Θα σ' τα πάρω.

- Με συγκινείς, αγάπη μου...

Καθώς κρατούσε τα φορέματα, τα παπούτσια και τα σκουλαρίκια, ο σύντροφός της παρατηρούσε πόσο είχε φουντώσει από ικανοποίηση και το πρόσωπό της ήταν γεμάτο φλόγα, θαρρείς και κόντευε στη σεξουαλική ολοκλήρωση. Τότε η κοπέλα τον κοίταξε στα μάτια και του είπε:

- Νομίζω ότι τελειώσαμε, καρδιά μου. Ας πάμε στο ταμείο...

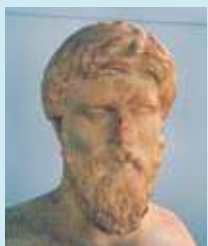
- Όχι, γλυκιά μου, δεν έχω διάθεση!

- Τι!!!;

- Κορίτσι μου, θέλω απλώς να κρατήσεις αυτά τα πράγματα για λίγο. Αυτή τη στιγμή οι οικονομικές μου ανάγκες δεν με αφήνουν να καλύψω τις αγοραστικές σου ανάγκες. Γιατί δεν μπορείς να με αγαπάς γι' αυτό που είμαι κι όχι για αυτά που μπορώ να σου αγοράσω;

Αρχαία Ελληνικά Ανέκδοτα

Ο Διογένης ζητούσε ελεημοσύνη από ένα άγαλμα. Όταν τον ρώτησαν γιατί κάνει κάτι τέτοιο απάντησε: - Εξασκώμαι στο να μην απογοητεύομαι από την αναισθησία των ανθρώπων.



Ποιος είπε τι...

"Αγωγή των πολιτών κυριώτατον και μέγιστον πρὸς ευδαιμονίαν πόλεως".

(Η αγωγή των πολιτών είναι το πιο βασικό και το πιο μεγάλο απ' τα αγαθά, για να ευτυχήσει μια πολιτεία).

Πλούταρχος

Πηγή: <http://efae.mylivepage.com>



Η φωτό του μήνα

Τελικά όλοι οι άνθρωποι έχουν ελαττώματα!

ΨΥΚΤΙΚΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ

EptaGloo *Multispeed*



-10% *The value of energy*



COSTAN

NATURAL REFRIGERANT CO₂



The Value of Energy

21
ΧΡΟΝΙΑ
ΜΑΖΙ

Freddo
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΨΥΞΗ



COSTAN

Bonnet Névé

BKT

G

euracryor

misa

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

SAMSUNG



**Ι. ΖΟΥΝΤΟΥΡΙΔΗΣ - Θ. ΣΑΜΠΛΙΔΗΣ - Γ. ΣΙΓΑΛΑΣ Ο.Ε.
ΕΠΙΣΗΜΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ SAMSUNG**

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΕΜΠΟΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

16ης Νο 6 & 2ας ΒΙΟ.ΠΑ. - Άνω Λιόσια 13341,
τηλ.: 210 9402100 & 210 9401570, fax: 210 9402500

www.zss.gr e-mail: mail@zss.gr

