



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

Τεύχος #14
Σεπτέμβριος
Οκτώβριος 2010

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



**75η Διεθνής
Έκθεση Θεσ/κης**
Συμμετοχή
του Σωματείου
Θεσσαλονίκης
σελ.26



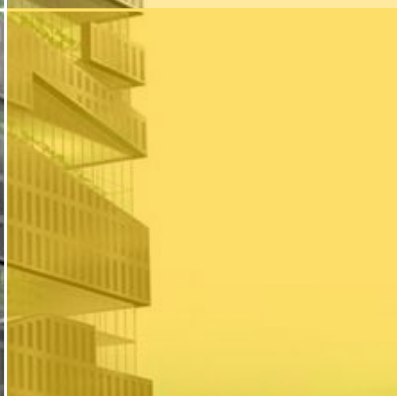
Κλιματισμός
Αντλίες θερμότητας

σελ.11



Ειδικό Αφιέρωμα
Ψύξη με Αμμωνία

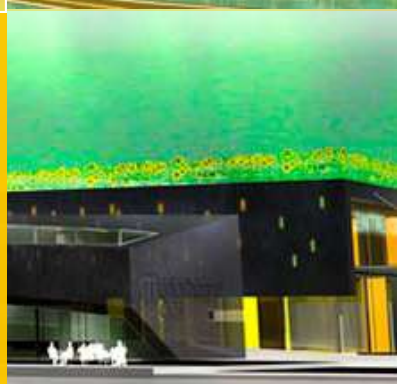
σελ.15



ΚΩΔΙΚΟΣ:
8443

Εξοικονόμηση
Ενέργειας
Εναλλάκτες
Θερμότητας

σελ.23





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) Μηδαμινές θερμικές απώλειες.

B) Μεγάλη οικονομία ηλεκτρικής ενέργειας.

Γ) Εξασφαλίζονται οι προδιαγραφές Υγιεινής τροφίμων HACCP.

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



Χρωματιστές και διαφανείς κουρτίνες.

Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΛ FLAT



ΠΑΝΕΛ ΘΑΛΑΜΩΝ ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ



Δεν διασφαλίζει την παραγόμενη ενέργεια - ψύξη



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

SIVAR

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

εργαλείο δουλειάς



Μηχανήματα - Εξαρτήματα ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



Κεντρικό:

Λασιθίου 6, 121 32 Περιστέρι

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

Υποκατάστημα Αθηνών:

Λασιθίου 3, 121 32 Περιστέρι

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

Υποκατάστημα Θεσ/νίκης:

Ληϊών Περιοφερειακής οδού Θεσ/νίκης, Είσοδος

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

Εργοστάσιο Θεσ/νίκης:

Βιομηχανική περιοχή Σίνδου

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



www.
opse.gr

Βερανζέρου 23,
Τ.Κ. 104 32,
Αθήνα



Δ. Ι. Κόκκοτος

Μήνυμα του Προέδρου της Ο.Ψ.Ε.

Σαν χθές, 16-09-1999... 11 χρόνια & κάτι μήνες από την ημέρα που τα Σωματεία Αθηνών, Κρήτης, Θεσσαλονίκης, Μεσσηνίας υπέγραψαν την ίδρυση της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδας. «Έτρεξε πολύ νερό στο αυλάκι», ιδρώτας, άγχος, ξενύχτια και προσωπική δουλειά από τα μέλη που κατά καιρούς πέρασαν από το Δ.Σ., με μεράκι και γνώμονα το καλό του κλάδου. Χωρίς να θέλω να μειώσω κανέναν, θέλω να σταθώ στους πρώτους Προέδρους του Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. τον κ. Παναγιώτη Κολιόπουλο και τον κ. Άγγελο Δαλαβούρα, στους «γκουρού» του κλάδου, κ. Ντίνο Μπουσμπουρέλη, κ. Ευάγγελο Αναγνώστου, κ. Χρήστο Παπαδημητρίου από την Θεσσαλονίκη, κ. Αντώνη Φλώκη από την Τρίπολη, κ. Άγγελο Ζήρο από τον Πύργο και τους αειμνηστους κ. Νίκο Αλεξανδρίδη, κ. Γιάννη Λυγερό και κ. Λάζαρο Ατματζίδη. Ορισμένες φορές η θέση τιμά τον άνθρωπο που την κατέχει και κάποιες άλλες ο άνθρωπος τιμά την θέση.

Πάμε στο σήμερα:

Η ΟΨΕ έχει στη δύναμή της 19 Σωματεία που έχουν μέλη ψυκτικούς από 40 τουλάχιστον Νομαρχίες και την φωνή της μέσα από το περιοδικό ΨΥΚΤΙΚΟΣ.

Δύσκολοι καιροί, πολλά και σοβαρά προβλήματα στον κλάδο, κάποια εξ αυτών άλυτα, κρίση στη χώρα, μια κρίση που την πληρώνουν κυρίως οι μικροί. (Βέβαια θα ήταν παράλογο να είχαμε την απαίτηση να πληρώσουν αυτοί που τα φάγανε).

Έχει γίνει σοβαρή δουλειά στην ανάπτυξη της ΟΨΕ και των Σωματείων, αλλά και σε θέματα επαγγελματικής επιμόρφωσης.

Υπάρχει σοβαρή καθυστέρηση στην επίλυση θεσμικών ζητημάτων που αφορούν τον κλάδο, για την λύση των οποίων χρειάζεται πρωτίστως πολιτική βούληση.

Δικαιούμαστε να λέμε ότι από το 2004 έως σήμερα όσοι πολιτικοί πέρασαν από το ΥΠ.ΑΝ., όπως και όλοι οι υπηρεσιακοί παράγοντες που ασχολήθηκαν με τα προβλήματα του κλάδου των Ψυκτικών (Π.Δ. 87/96) μας ΚΟΡΟΙΔΕΨΑΝ, χορτάσαμε υποσχέσεις και θα....

Κοιτάζοντας μπροστά:

Στις 28 Νοέμβρη θα γίνουν αρχαιρεσίες για την ανάδειξη νέου Διοικητικού Συμβουλίου.

Με δεδομένο ότι στο Δ.Σ. θα εκλεγούν 9 μέλη, αντί 7 που ίσχυε ως σήμερα, θα μπει νέο αίμα στη διοίκηση, είμαι σίγουρος ότι θα προκύψει ένα ισχυρό Δ.Σ..

Πιστεύω ότι το απερχόμενο Δ.Σ. έκανε ό,τι καλύτερο μπορούσε, δίνοντας όλες τις δυνάμεις του. Αν φανήκαμε αντάξιοι των προσδοκιών δεν είμαι εγώ αυτός που θα το κρίνω.

Προσωπικά, και εκ μέρους του απερχόμενου Διοικητικού Συμβουλίου, ευχαριστώ τους συναδέλφους που μας ανέδειξαν στην Διοίκηση της Ομοσπονδίας.

Ήταν τιμή για εμάς.
Δ. Ι. Κόκκοτος

Περιεχόμενα

	σελ.
Επικαιρότητα	6
Υγιεινή και Ασφάλεια	7
Κλιματισμός	
Κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών	8
Αντλίες θερμότητας	11
Ειδικό Αφιέρωμα	15
• Κρίσιμη φόρτιση αμμωνίας σε ψυκτικές εγκαταστάσεις	
Εξοικονόμηση Ενέργειας	
• Ηλιακός Κλιματισμός	20
• Συστήματα απορρόφησης βρωμιούχου λιθίου	22
• Εναλλάκτες θερμότητας	23
Βιομηχανική Ψύξη	
Φούρνος κατάψυξης	24
Θεωρητικές Εισηγήσεις	
• Συμπιεστές	28
• Συμπυκνωτές	32
Θέσεις Απόψεις	36
Δράση Αλλάζω Κλιματιστικό	
Έρευνα Αγοράς	38
Νέα Προϊόντα	
Η Γωνιά του Ψυκτικού	40
Εκθέσεις/Συγκεντρώσεις/Σεμινάρια	
• Διεθνής έκθεση Θεσσαλονίκης	26
• Ελληνικό Παράρτημα ASHRAE	38
• Διεθνής Έκθεση CHILLVENTA 2010	41
• Ο.Ψ.Ε. Εκλογο-απολογιστική Γ.Σ.	42
• Σωματείο Ψυκτικών Αργολίδας – Αρκαδίας – Λακωνίας	44
• Σωματείο Ψυκτικών Αχαΐας – Κεφαλονιάς – Ζακύνθου	44
• Ελληνική Ένωση Βιομηχανικών Ψύχους	44
Ελεύθερη στήλη	45

ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ

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

• ***ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΓΗ ΕΛΤΑ***
ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ
ΑΓ. ΙΩΑΝ. ΡΕΝΤΗ 48 ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ
ΤΚ 18233

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

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

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

Ετήσια Συνδρομή

για ψυκτικούς €35,00

για εταιρίες €70,00

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



ΨΥΚΤΙΚΟΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ: 8443
ΕΚΔΟΤΗΣ
ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ
ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ 48 ΡΕΝΤΗΣ, ΤΚ 182 33, ΤΗΛ.: 210 4290919
FAX: 210 4836088 - www.opsiktikos.gr - e-mail: info@opsiktikos.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ
ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ/ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ
ΣΤΕΦΑΝΙΑ ΛΥΓΕΡΟΥ

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

ΕΚΤΥΠΩΣΗ
ΣΤΕΛΙΟΣ ΒΙΕΝΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΑΥΡΟΓΕΝΟΥΣ 7 ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΤΗΛ.: 210 4204120

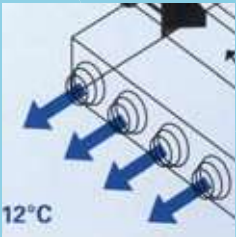
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΕΩΝ
ΒΡΥΩΝΗΣ ΔΙΟΝΥΣΗΣ

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

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

Χρειάζεστε ψυκτικά εξαρτήματα?

17 ΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ



ΡΩΤΗΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΥΣ

ποιότητα - εμπιστοσύνη - αξιοπιστία - συνέπεια

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

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

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

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

Μπορεί η κρίση που διανύουμε να κρατήσει αρκετά ακόμα,

όμως το «παιχνίδι» σε καμία περίπτωση δεν έχει χαθεί.



Συμβουλές.... για δύσκολους καιρούς

Ηλιόπουλος Δημήτρης
Εταιρία altemco

Σε στιγμές όπου η οικονομία δεν είναι στα καλλίτερα της θα πρέπει να μείνουμε ψύχραιμοι και να αναλάβουμε δράση περισσότερο από ποτέ! Ο κόσμος συνεχίζει να θέλει κλιματιστικά και σχετικές υπηρεσίες.

Απλά όλοι πλέον είναι περισσότερο επιφυλακτικοί, περισσότερο προσεκτικοί, δεν εμπιστεύονται εύκολα και δεν δίνουν εύκολα τα χρήματά τους. Εξάλλου και εμείς οι ίδιοι



αυτό δεν κάνουμε; Μπορεί η κρίση που διανύουμε να κρατήσει αρκετά ακόμα, όμως το «παιχνίδι» σε καμία περίπτωση δεν έχει χαθεί.

Το αντίθετο. ΤΩΡΑ είναι η ευκαιρία να δείξουμε την δυναμική μας. Είναι η ευκαιρία να δείξουμε ότι πραγματικά έχουμε μια αξιόπιστη επιχείρηση που μπορούν οι πελάτες μας να στηριχτούν. Τι μπορούμε να κάνουμε; Ξεκινάμε να γινόμαστε περισσότερο αποτελεσματικοί.

Όλοι την έχουμε «πατήσει», άλλοι λιγότερο και άλλοι περισσότερο, και θα την ξαναπατήσουμε πιθανότατα, από κάποιον που μας χρωστά και τον

ψάχνουμε, ή από κάποιον που δεν μας πληρώνει γιατί κάνει θόρυβο το κλιματιστικό, ή γενικότερα γιατί «είναι στραβό το κλίμα». Αποτέλεσμα των καταστάσεων αυτών είναι να μην μπορούμε να ανασάνουμε οικονομικά και ψυχολογικά.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, αν όχι σε όλες, θα μπορούσαμε να αποφύγουμε τις καταστάσεις αυτές. Καθημερινά τρέχουμε από το πρωί έως το βράδι και στο τέλος δεν κάνουμε τίποτα. Θεωρώ ότι φταίμε εμείς και όχι οι πελάτες. Κι αυτό γιατί δεν λειτουργούμε επαγγελματικά. Τη δουλειά την ξέρουμε, δεν αρκεί όμως μόνο αυτό. Υπάρχουν κανόνες που τους ξέρουμε, αλλά έτσι απλά δεν τους τηρούμε. Δεν βάζουμε τα πράγματα και τις δουλειές σε μια σειρά. Ξέρουμε να γκρινιάζουμε πολύ καλά, να χαζολογάμε σερφάροντας στο internet, αλλά βαριόμαστε να κάσουμε να κάνουμε μια έγγραφη προσφορά, ή να γράψουμε τι εκκρεμότητες έχουμε. Όταν δεν έχουμε δουλειά δεν οργανωνόμαστε, και μετά τρέχουμε. Ακόμα και τα λογιστικά στο παρά πέντε γίνονται. Μια άδεια ψυκτικού να βγάλουμε μας φαίνεται βουνό. Πρέπει να αλλάξουμε νοοτροπία και απέναντι στους εαυτούς μας και απέναντι στους πελάτες και συνεργάτες, πριν να είναι αργά. Αλλάζουν και οι εποχές και γίνονται δυσκολότερα τα πράγματα, και κάποιιοι εξακολουθούν να είναι στο κόσμο τους. Όλοι έχουμε ακούσει για κάποιιο συνάδελφο που δεν πάει καλά, δεν τα φέρνει βόλτα και κλείνει. Γιατί όμως καταλήγει κάποιος ψυκτικός να κλείνει το μαγαζί του και να χρωστάει και στις Μιχαλούς; Έχει κάνει άθελά του τα πάντα για να το πετύχει. Από μικρά «λαθάκια» μέχρι «εγκλήματα».



Τα λαθάκια είναι αυτά που δεν αναπτύσσουν τη δουλειά μας αλλά δεν την πάνε και ιδιαίτερα

πίσω, και εγκλήματα είναι αυτά που μας καταστρέφουν.

Στα «λαθάκια» κατατάσσονται:

- Τα ραντεβού (θα κανονίσουμε το πρωί και θα πάμε στην καλύτερη περίπτωση το μεσημέρι)
- Η επικοινωνία (μας ψάχνουν, απαντάμε στο κινητό επιλεκτικά)
- Αφήνουμε εκκρεμότητες, λεπτομέρειες ουσιαστικά που πολλές μαζί μας πνιγούν (νερά χειμώνα, χειρισμός, θα περάσω κάποτε να δω, κλπ)
- Ξεκάθαροι λογαριασμοί (δεν ενημερώνουμε αρχικά για το κόστος και τον τρόπο πληρωμής). Όταν αυτό που μας ξεχωρίζει από τους ανταγωνιστές μας είναι μόνο η τιμή, τότε έχουμε πρόβλημα!
- Κακή εμφάνιση συνεργείου, εργαλείων, αυτοκινήτου, κλπ.



Στα «εγκλήματα» κατατάσσονται:

- Εισπράξεις. Δεν μαζεύουμε τα λεφτά, και τα δικά μας και τα ξένα (υλικά - μηχανήματα - φπα).
- Κακή διαχείριση, μερδεύουμε τα δικά λεφτά, μας με τα ξένα.
- Λάθος επιλογές πελατών – προμηθευτών.
- Άγνοια πωλήσεων σε δύσκολες εποχές.

Παρόλα αυτά οι πελάτες μάς εμπιστεύονται. Ξέρουν ότι τελικά με μας, θα κάνουν την δουλειά τους, παρόλα τα προβλήματα. Ακόμα κι αν ξέρουν ότι εάν ψάξουν ίσως να βρουν και φτηνότερα. Όμως έως τότε θα μας εμπιστεύονται. Πρέπει άμεσα να προβληματιστούμε και να δούμε πώς θα κινηθούμε. Προλαβαίνουμε!!





Υγεία & Ασφάλεια εργασίας (ΥΑΕ)

Αφορά στο επάγγελμα του ψυκτικού, εγκαταστάτη ή συντηρητή

Γιώργος Σκρουμπέλος

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

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



Στο πρώτο μέρος της σειράς των άρθρων μας αναφερθήκαμε στο πνεύμα του νομοθετικού πλαισίου το οποίο αφορά τα θέματα ΥΑΕ με προσανατολισμό τις ψυκτικές εργασίες, αν και όπως θα διαπίστωσε ο αναγνώστης οι πρόνοιες διέπονται και από γενικές αρχές, οι οποίες αναλύθηκαν για να γίνουν κατανοητές οι υποχρεώσεις των επαγγελματιών ψυκτικών. Σαν εξέλιξη τελευταίας στιγμής να αναφέρουμε ότι η βασική νομοθεσία κωδικοποιήθηκε πρόσφατα με τον ν.3850-ΦΕΚ 84Α/02-06-2010, τον οποίο θα προτείνουμε να συμβουλευτούν οι επαγγελματίες ψυκτικοί μιας και περιέχει τις βασικές πρόνοιες της νομοθεσίας (μόνο όμως τις βασικές).

Από το τεύχος αυτό θα αρχίσουμε να παραθέτουμε πιο πρακτικά θέματα σχετικά με τις τεχνικές απαιτήσεις, αλλά και τις αντίστοιχες οργανωτικές απαιτήσεις, ώστε να διασφαλίζεται η ψυχοσωματική ακεραιότητα των εργαζομένων ακόμα και όταν η νομοθεσία παρουσιάζει κενά (και αυτό πολύ συχνά συμβαίνει), τα οποία όμως οφείλει να καλύπτει ο εργοδότης.

Κίνδυνοι εργασιακών χώρων

Δεν υπάρχει εργασιακός χώρος χωρίς κιν-

δύνους. Τα ατυχήματα δεν είναι από κανέναν επιθυμητά και ευτυχώς δεν συμβαίνουν συχνά γιατί στις περισσότερες περιπτώσεις μάς προστατεύει η κοινή λογική, η εκπαίδευση και η εμπειρία που εμπλουτίζει το ένστικτο της αυτοσυντήρησης. Γιατί όμως τότε συμβαίνουν ατυχήματα; Σε μια εποχή όλο και επιταχυνόμενων ρυθμών ο επαγγελματίας λειτουργεί κάτω από φοβερή πίεση με αποτέλεσμα να κάνει λάθη πέρα από κάθε λογική. Στο τεχνητό περιβάλλον το οποίο έχουμε διαμορφώσει, οι φυσικοί αμυντικοί μηχανισμοί (το ένστικτο) δεν λειτουργούν αποτελεσματικά, ενώ προκύπτουν διαρκώς νέοι κίνδυνοι με αποτέλεσμα η αρχική εκπαίδευση και η εμπειρία να αποδεικνύονται σύντομα ανεπαρκείς. Εάν ο επαγγελματίας θεωρήσει τους κινδύνους αυτονόητους τότε οι πιθανότητες ατυχήματος αυξάνονται δραματικά.

Ο εργοδότης οφείλει βάσει νόμου να έχει εκπονήσει μια Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου (ΓΕΕΚ) για τις εργασίες οι οποίες εκτελούνται από τους εργαζόμενους που έχει στην ευθύνη του. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να διαθέτει μια μελέτη στην οποία να έχουν καταγραφεί όλες οι εκτελούμενες εργασίες. Η νομοθεσία δεν απαιτεί συγκεκριμένη μεθοδολογία αρκεί να τηρούνται κάποιες ελάχιστες προδιαγραφές, οι οποίες να διασφαλίζουν ότι οι κίνδυνοι έχουν αναγνωριστεί.

Αυτό μπορεί να γίνει σε πέντε βήματα, σύμφωνα με τον οδηγό της ΕΕ, τα οποία όμως ο γράφων τα θεωρεί ανεπαρκή και συνεπώς προτείνει μια ανάλυση δέκα βημάτων:

1. Καταγραφή όλων των δραστηριοτήτων
2. Αναγνώριση των πηγών κινδύνου οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε ατύχημα
3. Αναγνώριση των κινδύνων που αυτές συνεπάγονται
4. Περιγραφή πιθανών σεναρίων ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών
5. Προσδιορισμός των εργαζομένων οι οποίοι μπορεί να υποστούν το ατύχημα
6. Περιγραφή των επιπτώσεων υγείας από το ατύχημα ή την ασθένεια
7. Προσδιορισμός της επικινδυνότητας (της πιθανότητας να συμβεί το ατύχημα)
8. Καταγραφή και αξιολόγηση των μέτρων

που λαμβάνονται ήδη

9. Καταγραφή των επιπρόσθετων μέτρων που πρέπει να ληφθούν

10. Αναθεώρηση και επικαιροποίηση της μελέτης ανά τακτά χρονικά διαστήματα

Στο σημείο αυτό πρέπει να ξεκαθαριστεί ότι ο εργοδότης-ψυκτικός πρέπει να καταγράψει όχι μόνο τα ατυχήματα, δηλαδή τα τυχόν βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα ενός συμβάντος (π.χ. κάταγμα από πτώση, τραυματισμός από κόψιμο, έγκαυμα από επαφή με φλόγιστρο, ηλιαση λόγω έκθεσης σε ηλιακή ακτινοβολία κλπ.), αλλά και τις πιθανές επαγγελματικές ασθένειες, όπως κώφωση λόγω έκθεσης σε θόρυβο, δερματικά προβλήματα λόγω έκθεσης σε χημικές ουσίες, μυοσκελετικά προβλήματα λόγω άρσης φορτίων κλπ. Επιπλέον, πρέπει να ξεκαθαριστεί ότι πρέπει να καλυφθούν όλες ανεξαιρέτως οι δραστηριότητες ακόμα και η μη καθαρά τεχνικές, για παράδειγμα η φόρτωση και οδήγηση του επαγγελματικού οχήματος, η κίνηση μέσα σε εργοτάξιο τρίτων κλπ., εφόσον αυτές λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του εργάσιμου χρόνου.

Ο επαγγελματίας ψυκτικός πρέπει να διαθέτει ένα τεύχος μελέτης το οποίο να καταγράφει όλα τα ανωτέρω και το οποίο πρέπει να είναι διαθέσιμο προς επίδειξη σε περίπτωση που του ζητηθεί. Συνήθως το τεύχος αυτό απαιτείται να παρουσιαστεί είτε σε Επιθεωρητή του ΚΕΠΕΚ, εφόσον ζητηθεί κατά τη διάρκεια ελέγχου, είτε σε εργολάβο μεγάλου έργου στο εργοτάξιο του οποίου ο ψυκτικός μπορεί να εκτελεί υπερρολαβική εργασία, διότι αποτελεί τμήμα του Σχεδίου Ασφάλειας & Υγείας (ΣΑΥ, βλ. προηγούμενα τεύχη) του έργου.

Τη ΓΕΕΚ την εκπονεί ο Τεχνικός Ασφαλείας (ΤΑ) του ψυκτικού. Ο ΤΑ είναι υπεύθυνος για την πληρότητά της, ενώ ο ψυκτικός είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της.

Στο επόμενο τεύχος θα πραγματευτούμε πώς μπορεί ο επαγγελματίας ψυκτικός να εκπονήσει μια ΓΕΕΚ βήμα-βήμα, δίνοντας γενικές κατευθύνσεις.

Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος

Εάν ο επαγγελματίας θεωρήσει τους κινδύνους αυτονόητους

η πιθανότητα ατυχήματος αυξάνονται δραματικά





Ο κανονισμός καθορίζει επίσης τις συνθήκες

κάτω από τις οποίες γίνονται οι δοκιμές



Κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών ISO 5151

Λεκάκος Πάυλος

Τεχνολόγος Μηχανικός
Βιοκλιματικός – Ενεργειακός
Σχεδιασμός & Συντήρηση Κτιρίων

Δοκιμασία και καθορισμός απόδοσης

Ο Διεθνής Κανονισμός ISO 5151 καθορίζει τις συνθήκες στους κλιματιζόμενους χώρους που χρησιμοποιούν κλιματιστικά αέρα-αέρα και αέρα-νερού με ένα μόνο ψυκτικό κύκλωμα και άρα έχουν έναν εξατμιστή και ένα συμπυκνωτή (split).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τους σκοπούς της περιγραφής αυτού του Διεθνούς Κανονισμού, θα χρησιμοποιηθεί ο γενικός όρος “εξοπλισμός”, ο οποίος θα σημαίνει κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών.

Ο κανονισμός καθορίζει επίσης τις συνθήκες κάτω από τις οποίες γίνονται οι δοκιμές και τις αντίστοιχες διαδικασίες για τον καθορισμό διάφορων χαρακτηριστικών αυτών.

Δεν ισχύει για δοκιμές και ταξινόμηση των:

A) αντλιών θερμότητας που χρησιμοποιούνται με υδάτινες πηγές

B) κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας τύπου multi/VRV, δηλ. ένα σύστημα που έχει δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες που συνδέονται με μία εξωτερική .

Γ) συστήματα που είναι σχεδιασμένα για χρήση με πρόσθετη σωλήνωση, ή

Δ) κινητά (χωρίς θυρίδα) συστήματα που έχουν ένα κανάλι απόρριψης από το συμπυκνωτή.

Συμπληρωματικά

- Ο όρος 4 του Διεθνούς Κανονισμού καλύπτει τη διαβάθμιση και τις συνθήκες που γίνονται οι δοκιμές για κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών που χρησιμοποιούνται για ψύξη.
- Ο όρος 5 καλύπτει τις συνθήκες ταξινόμησης και δοκιμασίας για κλιματιστικά και αντλίες θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών, όταν χρησιμοποιούνται για θέρμανση. Το μέσον θέρμανσης μπορεί να είναι ο κύκλος ψύξης της αντλίας θερμότη-

τας ή θερμαινόμενη ηλεκτρική αντίσταση.

- Το παράρτημα Α επιβεβαιώνει τις διαδικασίες που γίνονται οι δοκιμές. Το παράρτημα Β περιγράφει τα μέσα που μας βοηθούν για τη μέθοδο θερμιδόμετρου. Το παράρτημα Γ παρέχει τύπους για τον υπολογισμό της απόδοσης του θερμικού και ψυκτικού φορτίου (συνημμένο Αγγλικό κείμενο). Το παράρτημα Δ περιγράφει τα όργανα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις μετρήσεις και περιγράφει μεθόδους για τη μέτρηση της παροχής του αέρα. Το παράρτημα F περιγράφει τη μέθοδο όπου γίνονται δοκιμές της ενθαλπίας για τον αέρα του περιβάλλοντος. Το παράρτημα G δίδει μια λίστα από σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα παραρτήματα.

Αναφορά στους κανονισμούς

Ο πιο κάτω κανονισμός περιλαμβάνει άρθρα που, με αναφορά σ’ αυτό το κείμενο, αποτελούν άρθρα αυτού του Διεθνούς Κανονισμού. Τη στιγμή της δημοσίευσης, η έκδοση ήταν σε ισχύ. Όλοι οι κανόνες υπόκεινται σε αναθεώρηση και οι συμμετέχοντες σε συμφωνίες βάσει αυτού του Διεθνούς Κανονισμού υποκινούνται να διερευνήσουν τη δυνατότητα εφαρμογής της πιο πρόσφατης έκδοσης του κανονισμού που υποδεικνύεται κατωτέρω. Μέλη των IEC και ISO διατηρούν μητρώα των Διεθνών Κανονισμών που ισχύουν σήμερα. ISO 817:-2 Ψυκτικά – Προσδιορισμός αριθμού.

Ορισμοί

Για το σκοπό αυτού του Διεθνούς Κανονισμού, ισχύουν οι πιο κάτω ορισμοί.

Το παράρτημα G περιέχει λίστα των συμβόλων που χρησιμοποιούνται για τους όρους που περιέχονται σε αυτό το Διεθνές Κανονισμό.

1. Κλιματιστικό χωρίς την παρουσία αεραγωγών. Ένα μονομπλόκ σύ-



ΕΠΩΝΥΜΑ - ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Μηχανήματα Copeland

Scroll εξωτερικού χώρου

χαμηλή στάθμη θορύβου

γρήγορη εγκατάσταση

υψηλή απόδοση

Πλούσια συλλογή ανταλλακτικών Copeland



Copeland EMERSON

FRIGA-BOHN



Ε. ΧΑΣΙΩΤΗ & ΣΙΑ Ο.Ε.

ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΨΥΚΤΙΚΑ ΥΓΡΑ

ΓΙΑ ΚΟΡΥΦΑΙΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

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

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



Ο Κανονισμός καθορίζει τις συνθήκες στους κλιματιζόμενους

χώρους που χρησιμοποιούν κλιματιστικά αέρα-αέρα και αέρα-νερού

- σημα ορίζεται σαν μονάδα αφού έχει εγκατασταθεί κυρίως σε ένα παράθυρο ή διαμέσου ενός τοίχου ή εξωτερικά σε σπήριγμα μπαλκονιού. Είναι κυρίως σχεδιασμένο για αδέσμευτη παροχή κλιματιζόμενου αέρα σε ένα κλειστό χώρο, δωμάτιο ή ζώνη (κλιματιζόμενος χώρος). Περιλαμβάνει μια εκκίνηση ψύξης, για ψύξη και αφύγρανση. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει θερμαντικά μέσα διαφορετικά της αντλίας θερμότητας και μέσα για την κυκλοφορία και τον καθαρισμό του αέρα. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει μέσα θέρμανσης ύγρανσης, αερισμού ή απόρριψης αέρα. Όπου παρέχεται αυτός ο εξοπλισμός σε περισσότερα από ένα συστήματα (διασπώμενα τύπου split) πρόκειται να προσδιοριστούν να χρησιμοποιούνται μαζί και οι απαιτήσεις διαβάθμισης που απεικονίζονται σ' αυτό το Διεθνές Κανονισμό βασίζονται στη χρήση των συνδεδεμένων μερών του συστήματος.
2. Αντλία Θερμότητας χωρίς την παρουσία αεραγωγών. Ένα περικλειόμενο σύστημα ή συστήματα που καθορίζονται σαν ένα σύστημα, κυρίως για μοντάρισμα σε ένα παράθυρο ή δια μέσου τοίχου ή στο μπαλκόνι. Ορίζεται κυρίως για αδέσμευτη παροχή κλιματιζόμενου αέρα σε ένα κλειστό χώρο, δωμάτιο ή ζώνη (κλιματιζόμενο χώρο). Περιλαμβάνει μια κύρια πηγή ψύξης για θέρμανση που παίρνει θερμότητα από μια θερμαντική πηγή. Μπορεί να έχει κατασκευασθεί για να απομακρύνει τη θερμότητα από το κλιματιζόμενο χώρο και να την απορρίπτει σε ένα σύστημα απαγωγή θερμότητας, αν είναι επιθυμητή η ψύξη και η απομάκρυνση της υγρασίας του αέρα απ' τον ίδιο εξοπλισμό. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει ένα μέσο για την κυκλοφορία και τον καθαρισμό του αέρα, καθώς ακόμα την υγραποίηση, τον αερισμό ή την απόρριψη του αέρα.
 3. Πρότυπο αέρα: Ξηρός αέρας στους 20 °C, και σε συνήθη βαρομετρική

- πίση 101,325 kPa, που έχει πυκνότητα μάζας 1,204kg/m³.
4. Προσαγωγή αέρα στον εσωτερικό χώρο: Ποσοστό ροής αέρα από την εσωτερική έξοδο του εξοπλισμού μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο (έξοδος κλιματιζόμενου αέρα). Σημείωση: Οι ορισμοί που δίδονται κι έχουν σχέση με την ροή του αέρα απεικονίζονται στο σχήμα 1
5. Εισερχόμενος αέρας στο κλιματιστικό: Ποσοστό ροής αέρα μέσα στον εξοπλισμό από το κλιματιζόμενο χώρο (μέση θερμοκρασία χώρου).
6. Ροή αέρα αερισμού: Ποσοστό της ροής του αέρα που εισέρχεται στο κλιματιζόμενο χώρο δια μέσου του εξοπλισμού από έξω. Δηλ. νωπός αέρας από το περιβάλλον.
7. Απόρριψη αέρα στο εξωτερικό: Ποσοστό απόρριψης αέρα απ' την εξωτερική πλευρά του εξοπλισμού στον εξωτερικό χώρο (αέρας που απορρίπτει ο συμπυκνωτής).
8. Είσοδος αέρα από έξω: Ποσοστό ροής του αέρα στον εξοπλισμό από την εξωτερική πλευρά (αέρας που εισέρχεται στον συμπυκνωτή).
9. Αέρας απόρριψης – απαγωγής: Ποσοστό ροής του αέρα από την εσωτερική πλευρά προς τα έξω δια μέσου του εξοπλισμού.
10. Εισροή του διαρρέοντος νωπού αέρα: Το ποσοστό της ροής του αέρα που ανταλλάσσεται από την εσωτερική και εξωτερική πλευρά δια μέσου του εξοπλισμού, σαν αποτέλεσμα των κατασκευαστικών χαρακτηριστικών του και των τεχνικών ερμητικού κλεισίματος.
11. Ροή – γεφύρωμα του προσαγόμενου αέρα στο εσωτερικό: Ροή του κλιματιζόμενου αέρα άμεσα από της εσωτερικής πλευράς στην εσωτερική είσοδο του εξοπλισμού (μικρό ποσοστό).
12. Ροή – γεφύρωμα του απορριπτόμενου αέρα του εξωτερικού: Ροή αέρα άμεσα από την έξοδο της εξωτερικής πλευράς του εξοπλισμού προς την είσοδο της εξωτερικής πλευράς του εξοπλισμού (μικρό ποσοστό).
13. Ροή αέρα στο άνοιγμα του συστή-

ματος εξισορρόπησης: Ποσοστό εισερχόμενου αέρα δια μέσου του ανοίγματος του συστήματος εξισορρόπησης στο τοίχωμα διαχωρισμού ενός θερμιδομέτρου. Σημείωση: Οι ορισμοί που δίδονται κι έχουν σχέση με την ροή του αέρα απεικονίζονται στο σχ. 1

14. Συνολικό ψυκτικό φορτίο: Ποσότητα αισθητής και λανθάνουσας θερμότητας που μπορεί να αποβάλει ο εξοπλισμός από τον κλιματιζόμενο χώρο σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.
15. Θερμικό Φορτίο: Ποσότητα θερμότητας που μπορεί να προσθέσει ο εξοπλισμός στο κλιματιζόμενο χώρο σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.
16. Φορτίο λανθάνουσας ψύξης, φορτίο αφύγρανσης: Ποσότητα λανθάνουσας θερμότητας που ο εξοπλισμός μπορεί να αποβάλει από τον κλιματιζόμενο χώρο σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.
17. Αισθητό ψυκτικό φορτίο: Ποσότητα αισθητής θερμότητας που ο εξοπλισμός μπορεί να αποβάλει από τον κλιματιζόμενο χώρο σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.
18. Λόγος ψυκτικού φορτίου: Αναλογία του αισθητού ψυκτικού φορτίου προς το συνολικό ψυκτικό φορτίο.
19. Διαβαθμιζόμενα βολτάζ: Τα βολτάζ που εμφανίζονται στην πλάκα στοιχείων του εξοπλισμού.
20. Διαβαθμιζόμενη (εσ) συχνότητα (εσ): Εμφανίζεται – εμφανίζονται στην πλάκα Στοιχείων του εξοπλισμού.
21. Λόγος Ενεργειακής Απόδοσης: Αναλογία του συνολικού ψυκτικού φορτίου προς τον πραγματικό εισερχόμενο ηλεκτρισμό σε κάποια δοθείσα σειρά συνθηκών διαβάθμισης (όπου ο Λ.Ε.Α. αναφέρεται χωρίς ένδειξη μονάδων θα είναι αντιληπτό ότι προέρχεται από watts/watt).





Αντλίες Θερμότητας

Παναγιώτης Ε. Τόλιας

Ηλεκτρολόγος/Μηχανικός

Δ/νοντας της Τεχνικής Εταιρίας

Μελετών &

Κατασκευών Η/Μ έργων ΑΝΑΔΡΑΣΗ

(Μέρος πρώτο)

Οι αντλίες θερμότητας είναι συσκευές που λειτουργούν με βάση την αντιστροφή του θερμοδυναμικού κύκλου και αποτελούν πλήρη συστήματα κλιματισμού – θέρμανσης. Οι συσκευές αυτές αφαιρούν θερμότητα από μία πηγή θερμότητας με τη βοήθεια ενός εξάτμιστή, μειώνοντας την θερμοκρασία του χώρου όπου είναι εγκατεστημένος αυτός, ενώ ταυτόχρονα το ψυκτικό μέσο που εισέρχεται μέσα στον εξάτμιστή, σε υγρή μορφή, εξατμίζεται σε χαμηλή θερμοκρασία και πίεση. Το ψυκτικό μέσο κατόπιν αναρροφάται από τον συμπιεστή, ο οποίος καταναλώνοντας ηλεκτρική ενέργεια συμπιέζει τον ψυκτικό ατμό προκαλώντας αύξηση της θερμοκρασίας και της πίεσής του. Κατόπιν ο θερμός ψυκτικός ατμός, σε υψηλή πίεση και θερμοκρασία, εκκενώνεται μέσα στον συμπυκνωτή, όπου και αποδίδει θερμική ενέργεια 2,5 με 3 φορές περίπου μεγαλύτερη από την ηλεκτρική ενέργεια που έχει καταναλωθεί από τον συμπιεστή. Ο συμπυκνωτής με την σειρά του αποδίδει την ενέργεια αυτή σε μία άλλη πηγή θερμότητας. Ανάλογα με την λειτουργία που θέλουμε να πετύχουμε (ψύξη ή θέρμανση) ο συμπυκνωτής μετατρέπεται σε εξάτμιστή και αντίστροφα με τη βοήθεια μιας ειδικής τετράοδης βαλβίδας που είναι ενσωματωμένη στην αντλία θερμότητας. Έτσι, κατά τη λειτουργία της ψύξης, η θερμότητα αναρροφάται από τον χώρο που απαιτείται να κλιματιστεί και αποδίδεται σε μία εξωτερική πηγή θερμότητας (αέρας, νερό, γη), ενώ κατά τη λειτουργία της θέρμανσης η θερμότητα αναρροφάται από μία εξωτερική πηγή θερμότητας (αέρας, νερό, γη) και αποδίδεται στον χώρο που απαιτείται να θερμανθεί. Οι αντλίες θερμότητας, ανάλογα με το μέσο που χρησιμοποιούν για την μεταφορά της θερμότητας και την εξωτερική πηγή στην οποία προσδίδεται ή αναρροφάται η ενέργεια, κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- Αέρα – αέρα
- Αέρα – νερού
- Νερού – αέρα
- Νερού – νερού
- Εδάφους – νερού
- Εδάφους – Αέρα

Παρακάτω θα αναφερθούμε μόνο στους συνηθέστερους τύπους που χρησιμοποιούνται στην χώρα μας και πιο συγκεκριμένα στις αντλίες αέρα – αέρα και αέρα – νερού. Σε επόμενο άρθρο μας θα κάνουμε εκτενή αναφορά και στις γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (εδάφους – νερού και εδάφους – αέρα), που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια.

Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα

Είναι ο πιο ευρέως διαδεδομένος τύπος αντλίας θερμότητας στο εμπόριο και έχει ως κύριο χαρακτηριστικό ότι η μεταφορά θερμότητας γίνεται μόνο μέσω του αέρα και με την βοήθεια δύο μονάδων εξάτμι-

σης – συμπύκνωσης τύπου ανεμιστήρα - στοιχείου. Ανάλογα με την θέση του επιμέρους εξοπλισμού από τον οποίο συγκροτείται τις διακρίνουμε σε:

- Αυτόνομες (τύπου compact & τύπου packaged), στις οποίες όλος ο εξοπλισμός (εξάτμιστής, συμπιεστής, συμπυκνωτής κ.λ.π.) βρίσκεται μέσα σε ένα ενιαίο κοινό κέλυφος.
- Διαιρούμενες (τύπου split), στις οποίες η εσωτερική μονάδα εξάτμισης-συμπύκνωσης τοποθετείται στον κλιματιζόμενο χώρο και η εξωτερική μονάδα συμπίεσης – συμπύκνωσης – εξάτμισης τοποθετείται στο εξωτερικό περιβάλλον. Η σύνδεση μεταξύ τους γίνεται με ψυκτικό δίκτυο από ειδικές χαλκοσωλήνες ανάλογης διαμέτρου.
- Πολυδιαιρούμενες (τύπου multi, VRV ή VRF), οι οποίες αποτελούνται από δύο ή και πολύ περισσότερες εσωτερικές μονάδες εξάτμισης - συμπύκνωσης, που τοποθετούνται σε διάφορους κλιματιζόμενους χώρους, και την εξωτερική μονάδα συμπίεσης-συμπύκνωσης-εξάτμισης που τοπο-

Δοχείο αδρανείας πρέπει να τοποθετείται πάντα





Η έναρξη λειτουργίας των αντιστάσεων θα πρέπει να

γίνεται αυτόματα, μέσω εξωτερικού θερμοστάτη

θετείται στο εξωτερικό περιβάλλον. Η σύνδεση μεταξύ τους γίνεται με ψυκτικά δίκτυα από ειδικές χαλκοσωλήνες ανάλογης διαμέτρου.

Η επιλογή του μεγέθους των αντλιών θερμότητας αέρα – αέρα γίνεται από τους καταλόγους και τους πίνακες απόδοσης, σε διάφορες συνθήκες λειτουργίας, του εκάστοτε κατασκευαστή, αφού πρώτα προσδιορισθούν οι επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας και υπολογισθούν αναλυτικά τα ψυκτικά φορτία και οι θερμικές απώλειες.

Η σωστή επιλογή μιας αντλίας θερμότητας αέρα – αέρα γίνεται πάντα για λειτουργία σε ψύξη, με βάση το αισθητό και το ολικό φορτίο, καθώς και τις επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας (συνήθως για την Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία +40°C, εσωτερική θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου +25°C και υγρού βολβού +17,85°C, που αντιστοιχεί σε σχετική υγρασία 50%).



-5°C, εσωτερική θερμοκρασία +20°C). Αν το επιλεγθέν μοντέλο τυγχάνει να μην καλύπτει τις απαιτήσεις σε λειτουργία θέρμανσης τότε, αν μεν υπάρχει άλλη κύρια πηγή θέρμανσης που καλύπτει τις θερμικές απώλειες αγνοούμε την έλλειψη αυτή, αν όμως δεν υπάρχει άλλη κύρια πηγή θέρμανσης τότε είτε θα πρέπει να επιλέξουμε μεγαλύτερο μοντέλο ή περισσότερες μονάδες, είτε θα πρέπει να προσθέσουμε ηλεκτρικές αντιστάσεις ανάλογης ισχύος, προκειμένου να καλυφθούν οι ελλείψεις. Η δυνατότητα προσθήκης ηλεκτρικών αντιστάσεων σε διάφορα μοντέλα, προβλέπεται από το εργοστάσιο κατασκευής τους και μπορεί να ζητηθεί σαν πρόσθετος εξοπλισμός. Σε μοντέλα όμως που δεν προβλέπεται εργοστασιακά, μπορεί να τοποθετηθούν πρόσθετες αντιστάσεις, αλλά μόνο σε αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα τύπου packaged ή καναλάτες. Σε αυτή την περίπτωση οι αντιστάσεις τοποθετούνται πάνω στον αεραγωγό προσαγωγής, με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι αυτές θα δύναται να τεθούν σε λειτουργία μόνο όταν λειτουργεί ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας (απαιτείται υποχρεωτικά η τοποθέτηση πρόσθετου πιεζοστάτη αέρα). Η έναρξη λειτουργίας των αντιστάσεων θα πρέπει να γίνεται αυτόματα, μέσω εξωτερικού θερμοστάτη που τοποθετείται συνήθως στο περιβάλλον και ενεργοποιεί τις αντιστάσεις όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος πέσει κάτω από μία τιμή που έχει ορισθεί από εμάς.

Ένας επιπλέον έλεγχος που θα πρέπει να γίνει σχετικά με την απόδοση της εκάστοτε αντλίας θερμότητας αέρα-αέρα και αφορά μόνο τις μονάδες τύπου split, multi & vrv-vrf, είναι ο έλεγχος με βάση τον συντελεστή μείωσης της απόδοσης λόγω του μήκους των ψυκτικών σωληνώσεων και της διαφοράς ύψους μεταξύ της εξωτερικής και της εσωτερικής μονάδας.

Η εγκατάσταση των αντλιών θερμότητας αέρα-αέρα θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά με βάση τα τεχνικά εγχειρίδια και manual των κατασκευαστικών οίκων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει επίσης να δίνεται στην πλήρωση της εγκατάστασης μονάδων τύπου split, multi & vrv-vrf με την σωστή ποσότητα ψυκτικών υγρών, με βάση το μήκος των

ψυκτικών δικτύων και τις απαιτήσεις του κατασκευαστή.

Αντλίες θερμότητας αέρα-νερού

Τις αντλίες θερμότητας αέρα νερού τις συναντάμε κυρίως σε μεσαίες και μεγάλες εγκαταστάσεις κεντρικού κλιματισμού και η λειτουργία τους συνδυάζεται με fan coils και κλιματιστικές μονάδες αέρα - νερού. Τελευταία συναντάμε τις αντλίες θερμότητας και σε εγκαταστάσεις ενδοδαπέδιας θέρμανσης και δροσισμού, λόγω της πολύ καλής ενεργειακής τους απόδοσης. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι η μεν μεταφορά θερμότητας από και προς τον χώρο γίνεται μέσω του νερού, η δε μεταφορά θερμότητας από και προς το περιβάλλον γίνεται μέσω του αέρα. Κύρια συστατικά εξαρτήματα μιας αντλίας θερμότητας αέρα – νερού είναι -εκτός από τον συμπιεστή και την τετράοδη βαλβίδα αντιστροφής του κύκλου- ο εναλλάκτης ψυκτικού ρευστού – νερού, μέσω του οποίου τροφοδοτούνται τα fan coils και οι κλιματιστικές μονάδες, καθώς και η μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου, μέσω της οποίας γίνεται η μεταφορά θερμότητας από και προς τον αέρα του περιβάλλοντος.

Η επιλογή του μεγέθους των αντλιών θερμότητας αέρα – νερού γίνεται από τους καταλόγους και τους πίνακες απόδοσης, σε διάφορες συνθήκες λειτουργίας, του εκάστοτε κατασκευαστή, αφού πρώτα προσδιορισθούν οι επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας και υπολογισθούν αναλυτικά τα ψυκτικά φορτία και οι θερμικές απώλειες. Η σωστή επιλογή μιας αντλίας θερμότητας αέρα – νερού γίνεται πάντα για λειτουργία σε ψύξη, με βάση το ολικό φορτίο αιχμής του κτιρίου και όχι το άθροισμα των μέγιστων φορτίων του κάθε επί μέρους χώρου, και με βάση τις επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας (συνήθως για την Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία +40°C, θερμοκρασία νερού στην έξοδο από την αντλία +7°C, θερμοκρασία στην είσοδο της αντλίας +12°C).

Κατάλληλη είναι η αντλία θερμότητας που η ολική απόδοσή της σε ψύξη υπερκαλύπτει το ολικό ψυκτικό φορτίο αιχμής του κτιρίου στις επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας. Αφού γίνει η επιλογή του μοντέλου που καλύπτει τις απαιτήσεις

Κατάλληλη είναι η αντλία θερμότητας που η αισθητή και ολική απόδοσή της υπερκαλύπτει το αισθητό και ολικό φορτίο στις επιθυμητές συνθήκες λειτουργίας που εμείς έχουμε καθορίσει. Αφού γίνει η επιλογή του μοντέλου που καλύπτει τις απαιτήσεις σε λειτουργία ψύξης, γίνεται ο έλεγχος απόδοσης του σε λειτουργία θέρμανσης, με βάση τις θερμικές απώλειες και τις συνθήκες λειτουργίας που έχουν προσδιορισθεί από εμάς (συνήθως για την νότια Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία +0°C, εσωτερική θερμοκρασία +20°C και την βόρεια Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία



ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ ΣΕ ΡΟΛΟ



G2-G3-G4-F5-PAINT STOP-RICOSEL

ΠΡΟΦΙΛΤΡΑ ΕΠΙΠΕΔΑ & ΖΙΛΙΝΕ

G2-G3-G4-F5-
PAINT STOP



ΦΙΛΤΡΑ ΛΙΠΟΥΣ

Αλουμινίου &
Ανοξειδωτα



ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΑ

G3-G4-F5-F6-
F7-F8-F9



ΦΙΛΤΡΑ ΕΝΕΡΓΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ



EN.ΑΘΡΑΚΑΣ-EN.ΑΛΟΥΜΙΝΑ

ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΑΚΟΦΙΛΤΡΑ



F5-F6-F7-F8-
F9-H10-H12-EN.ΑΘΡΑΚΑ

ΑΠΟΛΥΤΑ ΦΙΛΤΡΑ - ΚΙΒΩΤΙΑ ΑΠΟΛΥΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ



H10-H11-H12-H13-H14

filtrsystem

κατασκευή & εμπορία φίλτρων αέρος
& ειδικών εξαρτημάτων κλιματισμού - εξαερισμού

Φίλτρα αέρα & Συστήματα απόσμησης

Η εταιρία **Filtrsystem** έχει έδρα την Θεσσαλονίκη και δραστηριοποιείται στον τομέα του φιλτραρίσματος του αέρα και της απόσμησης.

Κατασκευάζει στις εγκαταστάσεις της:

- Προφίλτρα επίπεδα και κυματοειδή
- Φίλτρα λίπους
- Συστήματα απόσμησης για χώρους μαζικής εστίασης
- Βιολογικούς καθαρισμούς
- Αντιρρυπαντικές μονάδες σε καμπίνες βαφής
- Συστήματα φιλτραρίσματος σε Βιομηχανίες

Στο εμπορικό κομμάτι η εταιρία μας εισάγει:

- Απόλυτα φίλτρα
- Σακόφιλτρα
- Ηλεκτροστατικά φίλτρα

Θα χαρούμε να επικοινωνήσετε μαζί μας για να γνωριστούμε και να συζητήσουμε πως μπορούμε να αναπτύξουμε μια εποικοδομητική συνεργασία

Σύστημα απόσμησης χώρων μαζικής εστίασης και επαγγελματικών κουζινών

Το σύστημα απόσμησης φιλτράρει σταδιακά τους αέριους ρύπους της κουζίνας (ατμούς, λάδια, καπνό, οσμές) σε 8 στάδια, πριν αυτοί εξέλθουν στο περιβάλλον

Τα 8 στάδια είναι:

1ο & 2ο στάδιο: Φίλτρο λίπους αλουμινίου με λιποσυλλέκτη

3ο στάδιο: σακόφιλτρο κλάσης G4

4ο στάδιο: σταθερό σακόφιλτρο κλάσης F8

5ο στάδιο: απόλυτο φίλτρο κλάσης H12

6ο & 7ο στάδιο: φίλτρο χημικού καθαρισμού σε μορφή κάνιστρου ή φυσιγγίου που περιέχει μίγμα ενεργού άνθρακα και ενεργής αλουμίνιας

8ο στάδιο: πρόφιλτρο κλάσης G4



Τέρμα προέκτασης Ολυμπιάδος & Εσπερίδων, Εύοσμος, Τ.Κ. 56210, Τ.Θ. 30569, Θεσσαλονίκη
τ. 2310 808314, | φ. 2310 808315 | κ. 6936 073032 | filtrsystem@filtrsystem.gr

www.filtrsystem.gr



Η εκκίνηση χωρίς την παρουσία εξουσιοδοτημένου

τεχνικού του προμηθευτή περικλείει το κίνδυνο έκ-

πτώσης και μη αναγνώρισης από μέρους του της

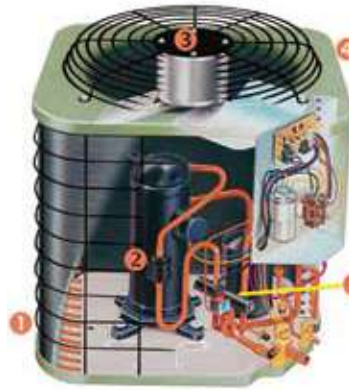
εργοστασιακής εγγύησης της αντλίας θερμότητας

σε λειτουργία ψύξης γίνεται ο έλεγχος απόδοσης του συγκεκριμένου μοντέλου σε λειτουργία θέρμανσης, με βάση τις συνολικές θερμικές απώλειες του κτιρίου και τις συνθήκες που έχουν προσδιορισθεί (συνήθως για την νότια Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία +0°C, θερμοκρασία νερού στην έξοδο από την αντλία +45°C, θερμοκρασία στην είσοδο της αντλίας +40°C και την βόρεια Ελλάδα εξωτερική θερμοκρασία -5°C, θερμοκρασίες εισόδου – εξόδου του νερού οι ίδιες). Αν το επιλεγθέν μοντέλο τυγχάνει να μην καλύπτει τις απαιτήσεις σε λειτουργία θέρμανσης, οι ελλείψεις συνήθως καλύπτονται από ηλεκτρικές αντιστάσεις που τοποθετούνται στο δοχείο αδρανείας της εγκατάστασης και λειτουργούν αυτόματα μέσω εξωτερικού θερμοστάτη που τοποθετείται συνήθως στο περιβάλλον και ενεργοποιεί τις αντιστάσεις, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος πέσει κάτω από μία τιμή που έχει ορισθεί από εμάς.

Για την εύρυθμη λειτουργία μιας αντλίας θερμότητας αέρα – νερού απαιτείται οπωσδήποτε να γίνουν δύο επιπλέον έλεγχοι. Ο έλεγχος της ροής νερού στην αντλία θερμότητας, καθώς και ο έλεγχος για την ελάχιστη ποσότητα νερού που απαιτείται να υπάρχει εντός του δικτύου (σωλήνες, fan coils, κλιματιστικές μονάδες, αντλία θερμότητας).

Η απαιτούμενη για τη λειτουργία των fan coils και των κλιματιστικών μονάδων παροχή νερού πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που δίνει ο κατασκευαστής, προκειμένου να λειτουργήσει απρόσκοπτα η αντλία θερμότητας. Η παροχή αυτή, σε περίπτωση που το σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης λειτουργεί με τριόδες βαλβίδες προοδευτικής λειτουργίας ή καθόλου ρύθμιση, ισούται με το άθροισμα των επιμέρους παροχών των κλιματιστικών μονάδων και των fan coils. Αν η συνολική παροχή που θα προκύψει βρίσκεται εντός των αποδεκτών από τον κατασκευαστή ορίων, τότε η επιλογή μας έχει ολοκληρωθεί. Αν όμως η συνολική παροχή που προκύψει βρίσκεται εκτός των απαιτούμενων από τον κατασκευαστή ορίων, τότε θα πρέπει να γίνει ένας επανέλεγχος στην επιλογή, τόσο των

κλιματιστικών μονάδων και fan coils, όσο και της αντλίας θερμότητας. Αν κατόπιν του ελέγχου διαπιστωθεί ότι δεν έχει γίνει κάποιο λάθος, τότε το πιθανότερο είναι η εκτός ορίων συνολική παροχή νερού να οφείλεται στο ότι η επιλογή των fan coils και των κλιματιστικών μονάδων για τον κάθε χώρο έχει γίνει με βάση το ψυκτικό φορτίο αιχμής του, ενώ η επιλογή της αντλίας θερμότητας έχει γίνει με βάση το ολικό ψυκτι-



κό φορτίο αιχμής του κτιρίου. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να μειώσουμε την παροχή νερού προς την εγκατάσταση κατά ένα μικρό ποσοστό, ώστε αυτή να βρεθεί εντός των προβλεπόμενων από τον κατασκευαστή ορίων. Αυτό δεν πρόκειται να προξενήσει κανένα πρόβλημα στην αποδοτική λειτουργία της εγκατάστασης, γιατί η αιχμή ψυκτικού φορτίου του κάθε χώρου δεν εμφανίζεται ταυτόχρονα σε όλους τους χώρους. Ποτέ δεν πρέπει η παροχή νερού στην εγκατάσταση να είναι έξω από τα όρια που δίνει ο κατασκευαστής της αντλίας θερμότητας, καθότι υπάρχει σοβαρός κίνδυνος δυσλειτουργιών και καταστροφής βασικών της εξαρτημάτων.

Η ελάχιστη ποσότητα νερού που πρέπει να περιέχεται σε μία εγκατάσταση που λειτουργεί με αντλία θερμότητας αέρα - νερού είναι 3,5 lit/KW ψυκτικής απόδοσης της αντλίας, για κοινές εφαρμογές, και 10 lit/ KW ψυκτικής απόδοσης της αντλίας για βιομηχανικές εφαρμογές και εφαρμογές ψύξης, που ενδέχεται να λειτουργούν με χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες.

Υπολογίζοντας όλη την ποσότητα του νερού που περιέχεται στην εγκατάσταση (σωλήνες, fan coils, κλιματιστικές

συσκευές, αντλία θερμότητας) και συγκρίνοντάς την με το αποτέλεσμα που προκύπτει, βάσει του παραπάνω κανόνα, αν διαπιστωθεί έλλειμμα ποσότητας νερού, τότε υποχρεωτικά θα πρέπει να τοποθετηθεί πριν από τον κυκλοφορητή της εγκατάστασης δοχείο αδρανείας αναλόγου μεγέθους.

Σύμφωνα με την προσωπική μας εμπειρία, δοχείο αδρανείας πρέπει να τοποθετείται πάντα, ανεξάρτητα από το τι θα προκύψει από τον παραπάνω έλεγχο μιας και μέσω αυτού διασφαλίζεται η εύρυθμη και οικονομική λειτουργία της αντλίας θερμότητας αέρα - νερού.

Η εγκατάσταση και σύνδεση μιας αντλίας θερμότητας με τα υδραυλικά και ηλεκτρικά δίκτυα θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την μελέτη, τα manual του κατασκευαστικού οίκου, καθώς και τις οδηγίες ειδικού στον κεντρικό κλιματισμό επιβλέποντος μηχανικού. Επίσης, η πρώτη εκκίνηση λειτουργίας της εκάστοτε αντλίας θερμότητας αέρα – νερού θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο τεχνικό του προμηθευτή – αντιπροσώπου (συνήθως παρέχεται δωρεάν από τον εκάστοτε προμηθευτή), παρουσία του εγκαταστάτη και του επιβλέποντα μηχανικού. Αυτό επιβάλλεται να γίνει προκειμένου να εντοπιστούν έγκαιρα πιθανά λάθη ή παραλείψεις στην κατασκευή ή πιθανά κατασκευαστικά ή λειτουργικά προβλήματα στην ίδια την αντλία θερμότητας. Η εκκίνηση χωρίς την παρουσία εξουσιοδοτημένου τεχνικού του προμηθευτή περικλείει το κίνδυνο έκπτωσης και μη αναγνώρισης από μέρους του της εργοστασιακής εγγύησης της αντλίας θερμότητας.





Κρίσιμη φόρτιση αμμωνίας σε ψυκτικές εγκαταστάσεις

Τζέιμς Μέρεϋ (James Murray)
Μηχανολόγος, ARC

Η σωστή επιλογή ψυκτικού υγρού είναι κρίσιμη για την απόδοση και τη λειτουργία του συστήματος. Η αμμωνία είναι ένα από τα καλύτερα ψυκτικά υγρά, έχοντας πολύ χαμηλό κόστος λειτουργίας. Το 60% των ατυχημάτων σε εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν αμμωνία οφείλεται σε ανθρώπινο λάθος. Οι εταιρείες πρέπει να έχουν πολύ καλά εκπαιδευμένο προσωπικό ώστε να αποφευχθούν τα λάθη, αλλά δεν μπορείς ποτέ να μηδενίσεις τον ανθρώπινο παράγοντα. Ο μόνος τρόπος να μειωθούν τα ατυχήματα είναι να σχεδιαστούν συστήματα αμμωνίας που να ελαχιστοποιούν την ποσότητα του ψυκτικού υγρού, αλλά και την ανάγκη για ανθρώπινη παρέμβαση.

Σημαντικές σκέψεις...

Σκεφτείτε τους στόχους και τους σκοπούς του έργου σας, για το παρόν και

το μέλλον, γιατί η καρδιά κάθε κέντρου logistics ή τυποποιητηρίου είναι:

ΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ψυκτική εγκατάσταση πρέπει να είναι έτοιμη σχεδιασμένη που να εξασφαλίζει:

- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας
- Άψογη προσαρμογή στα δημιουργούμενα θερμικά φορτία
- Μικρό κόστος συντήρησης
- Μακροβιότητα
- Ασφάλεια

Μέχρι τώρα έχουν καταργηθεί πολλά είδη ψυκτικών υγρών και αναμένεται να καταργηθούν και τα περισσότερα ευρέως χρησιμοποιούμενα. Το μόνο πλήρως οικολογικό υγρό σήμερα είναι η αμμωνία.

Γενικές πληροφορίες για την αμμωνία

- Κατηγορία υψηλού κινδύνου χημικό
- Βρίσκεται στην φύση (NH3) και είναι οικολογικό

- Σχετικά σταθερό
- Ασυμβίβαστο με κράμα χαλκού
- Ασυμβίβαστο με κάποια είδη λάστιχων
- Εύφλεκτο σε μίγμα αέρα σε συγκεκριμένη συγκέντρωση (15% με 28% NH3 με αέρα)
- Η αμμωνία προκαλεί έγκαυμα (παγώνει) όταν έρθει σε επαφή με το δέρμα, λόγω της ταχείας εξάτμισης της αμμωνίας
- Απατεείται εξειδικευμένος εξοπλισμός και προσωπικό

Αμμωνία NH₃

Τα επίπεδα έκθεσης αμμωνίας

0-50 (ppm) μέρη ανά εκατομμύριο
Μπορεί να ανιχνευθεί από την οσμή. Σε αντίθεση με όλα τα άλλα ψυκτικά υγρά. 200 (ppm)

Μπορεί να εκτεθεί κανείς για μια ώρα χωρίς σωματικές βλάβες 1.000 (ppm)

Μπορεί να εκτεθεί κανείς για μια ώρα

Η αμμωνία είναι ένα από τα καλύτερα ψυκτικά υγρά,

έχοντας πολύ χαμηλό κόστος λειτουργίας



BACHARACH
The Measurable Difference

Made in the USA for over 100 years

ΦΟΡΗΤΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ

ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ

ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΜΜΩΝΙΑΣ

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας www.o-m.gr

Ζητούνται τοπικοί αντιπρόσωποι

O&M
OPERATION MAINTENANCE

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος για Ελλάδα και Κύπρο

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

Όλοι οι κίνδυνοι μπορούν να εξαλειφθούν παίρνοντας

όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και χρησιμοποιώντας

όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα αμμωνίας

χωρίς να κινδυνέψει η ζωή του 5.000 (ppm) θανατηφόρο

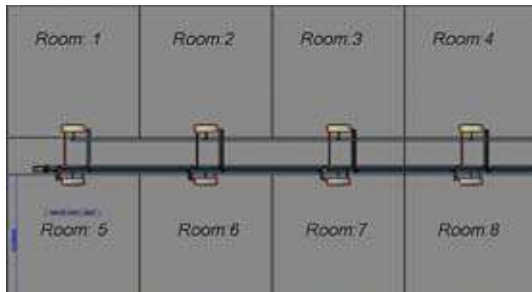
Όλοι οι κίνδυνοι που μπορεί να παρουσιαστούν από τη χρήση της αμμωνίας σε μια ψυκτική εγκατάσταση μπορούν να εξαλειφθούν παίρνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και χρησιμοποιώντας όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα αμμωνίας. Είναι περιττό να αποθηκεύουμε μεγάλες ποσότητες αμμωνίας σε μια εγκατάσταση ενώ μπορούμε να εφαρμόσουμε την μέθοδο της κρίσιμης φόρτισης.

Τι σημαίνει όμως κρίσιμη φόρτιση σε ένα ψυκτικό κύκλωμα; Κρίσιμη φόρτιση είναι ακριβώς η μικρότερη απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού υγρού για να λειτουργήσει το σύστημα. Δεν χρειαζόμαστε δοχεία (receiver), ηλεκτροβαλβίδες και μεγάλες διατομές στις σωληνώσεις.

Σε γενικές γραμμές ένα σύστημα με κρίσιμη φόρτιση η επιτρεπόμενη διακύμανση της ποσότητας του ψυκτικού υγρού είναι της τάξης του ±1-2%. (Στη μεγαλύτερη ποσότητα έχουμε πρόβλημα στο συμπυκνωτή και στη μικρότερη ποσότητα έχουμε πρόβλημα στην εξαίτηση).

Αν δεν τηρηθούν αυστηρά τα παραπάνω θα έχει ως αποτέλεσμα να μειωθεί η απόδοση του συστήματος.

Παράδειγμα ψυκτικής εγκατάστασης



Φορτία θαλάμων

Συνθήκες σχεδιασμού: ας υποθέσουμε ότι έχουμε αμμωνία πρωτεύον ψυκτικό υγρό και προπυνογλυκόλη σαν δευτερεύον. Θερμοκρασία αναρρόφησης SST = -8 °C

Παροχή γλυκόλης = -5 °C Επιστροφή γλυκόλης = -2 °C

	L	W	H	Area	m3	Temp.	kw Req.	TR
Room 1	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 2	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 3	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 4	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 5	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 6	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 7	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
Room 8	13	15	8	195	1560	1 °C	50	14
				1560	12480		400	114

Πόση ποσότητα ψυκτικού υγρού (NH3) χρειαζόμαστε:

$$m = \{TR(200 \text{ btu/min})\} / h_2 - h_1 = 35.1 \text{ lb/min}$$

Από το παραπάνω υπολογισμό προκύπτει ότι απαιτούνται:

16 κλά/λεπτό



263 γρ. / δευ/το

Με ταχύτητα 12.5 μ./δευ/το (για γραμμές αερίου)

Προπυνογλυκόλη σαν δευτερεύον ψυκτικό υγρό

Σε ψυκτικές εγκαταστάσεις συντήρησης νωπών προϊόντων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διάλυμα προπυλενογλυκόλης σαν δευτερεύον ψυκτικό υγρό το οποίο θα ψύχουμε με αμμωνία χρησιμοποιώντας πλακοειδή εναλλάκτη και έτσι δεν θα υπάρχουν δίκτυα με αμμωνία στους χώρους του εργοστασίου, παρά μόνο στο χώρο του ψυχοστασίου.

Σε αυτή την ψυκτική εγκατάσταση έχουμε μόνο συντήρηση και εφόσον θέλουμε να ελαχιστοποιήσουμε την ποσότητα NH3 θα επιλέξουμε να χρησιμοποιήσουμε προπυνογλυκόλη σαν δευτερεύον ψυκτικό υγρό.

Επιπλέον θα χρησιμοποιήσουμε πλακοειδή εναλλάκτη στη συμπύκνωση και στην εξαίτηση.

Ελαχιστοποίηση ποσότητας αμμωνίας στο ψυκτικό σύστημα

Τώρα γνωρίζουμε ότι χρειαζόμαστε μόνο 16 kg/min αμμωνίας (NH3) για να καλύψει τις ψυκτικές ανάγκες της παραπάνω εγκατάστασης. Ας δούμε τρόπους που μπορούμε να τροφοδοτήσουμε το εξατμιστικό για να δουλέψει σωστά και με τη μικρότερη ποσότητα αμμωνίας.

Απευθείας εκτόνωση (DX).

Πλυμμηρισμένη κυκλοφορία (χρειαζόμαστε ένα δοχείο για το κάθε εξατμιστικό και η βαρύτητα κάνει την κυκλοφορία, γνωστό και ως θερμοσίφωνα).

Υπερτροφοδοσία μέσω αντλιών

Πλημμηρισμένος πλακοειδής εναλλάκτης Μπορώ να χρησιμοποιήσω αυτή τη μέθοδο τροφοδότησης; Ναι, αλλά θα αυξηθεί η ποσότητα ψυκτικού υγρού στο σύστημα.

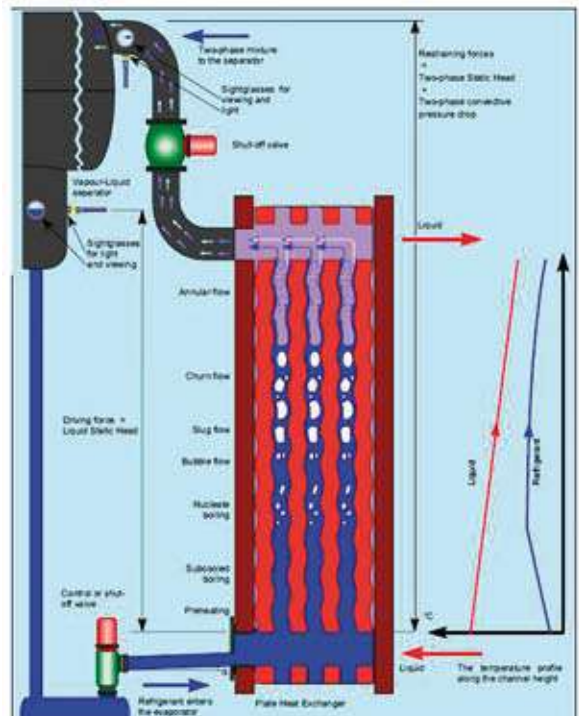


Fig 1



Νέες συμπυκνωτικές μονάδες Daikin.



Βάψτε το θόρυβο στον "πάγο".

Η Daikin παρουσιάζει μια ολοκληρωμένη σειρά συμπυκνωτικών μονάδων επαγγελματικής ψύξης. 26 συνολικά διαθέσιμα μοντέλα συντήρησης και κατάψυξης υψηλής αισθητικής από 0,5HP έως 10HP που προσφέρουν ευελιξία επιλογής σε κάθε απαιτητική εφαρμογή.

Βασικά πλεονεκτήματα:

- Χαμηλή στάθμη θορύβου
- Υψηλή ενεργειακή απόδοση
- Επώνυμος συμπιεστής (παλινδρομικός ή scroll)
- Ρύθμιση ταχύτητας ανεμιστήρα
- Εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση - μονάδα πλήρως εξοπλισμένη
- Αξιόπιστα εξαρτήματα
- Συμπαγής σχεδιασμός
- Ισχυρή αντιδιαβρωτική προστασία
- Ανταγωνιστική τιμή



Daikin Ελλάς ΑΕ

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

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

DAIKIN

Κρίσιμη φόρτιση είναι η μικρότερη απαιτούμενη ποσό-

τητα ψυκτικού υγρού για να λειτουργήσει το σύστημα

Αρχικός σχεδιασμός

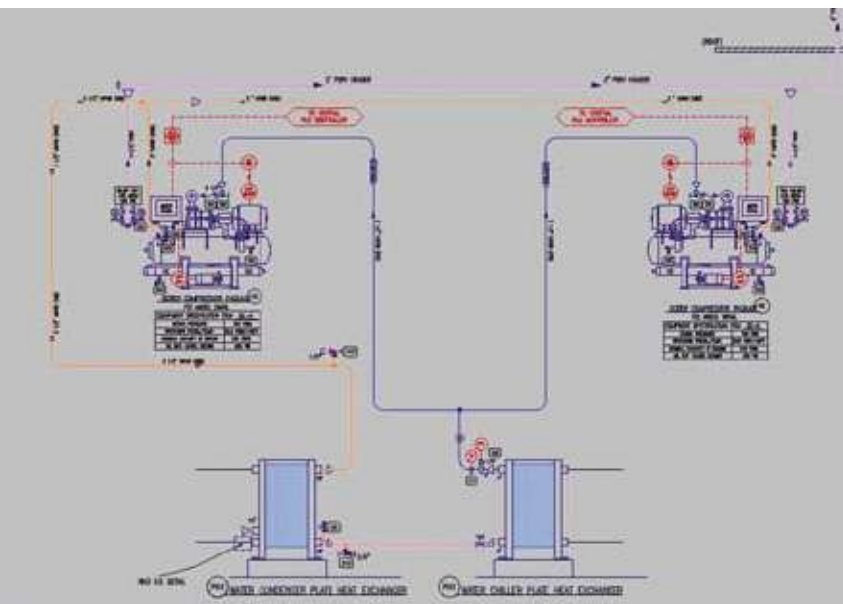
Αφού ο κύριος σκοπός σε αυτή την εγκατάσταση είναι να ελαχιστοποιήσουμε την ποσότητα αμμωνίας μέσα στο δίκτυο, μας οδηγεί στο να επιλέξουμε να τροφοδοτήσουμε το εξατμιστικό με υψηλή πίεση υγρό (DX).

Όσο πιο μικρό θα κάνουμε το σύστημα τόσο λιγότερο ψυκτικό υγρό θα χρησιμοποιήσουμε στην εγκατάσταση.

Ας προσπαθήσουμε να σχεδιάσουμε ένα σύστημα που θα δουλέψει με το ελάχιστο ψυκτικό υγρό.

Σχεδιασμός συστήματος κρίσιμης φόρτισης

Επιλέγουμε έναν πλακοειδή εναλλάκτη για τον συμπυκνωτή, ο οποίος θα παρακρατήσει μόνο 5 kg ψυκτικού υγρού. Πρέπει επίσης να ενώσουμε τους 2 εναλλάκτες με μία σωλήνα 5", 2 μέτρα μήκος. Αυτό μπορεί να κρατήσει 15 kg ψυκτικού υγρού.



Μια ματιά σε ένα πλακοειδή εναλλάκτη



Fig.2

Μια ματιά εσωτερικά ενός εναλλάκτη

Αυτή η φωτογραφία δείχνει ότι ο εναλλάκτης δεν περιέχει ουσιαστική ποσότητα ψυκτικού υγρού κατά τη λειτουργία του. Ουσιαστικά στη λειτουργία του δεν θα δούμε ψυκτικό υγρό να συσσωρεύεται.

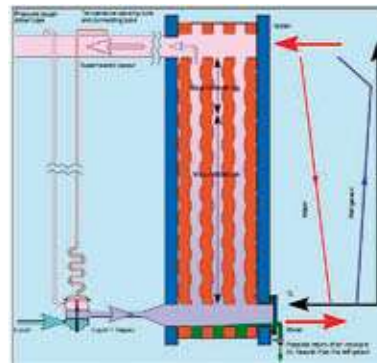


Fig.3

Διάφοροι τρόποι εισαγωγής ψυκτικού υγρού στον εναλλάκτη

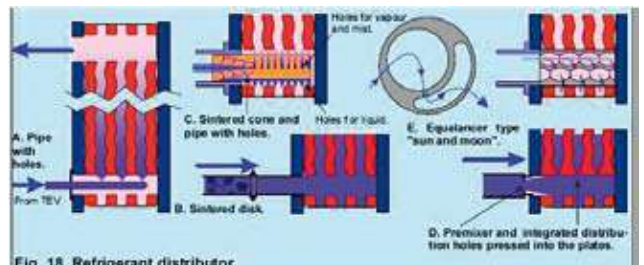


Fig. 16 Refrigerant distributor

Είναι κάποιιοι από τους πολλούς τρόπους που μπορεί να εισαχθεί το ψυκτικό υγρό μέσα στο εξατμιστικό.

Fig.4



Chiller αμμωνίας 200 KW



Chiller αμμωνίας 2100 KW, έτοιμο για μεταφορά (φωτ. 18 και 19)





Chiller αμμωνίας τοποθετημένο στο χώρο

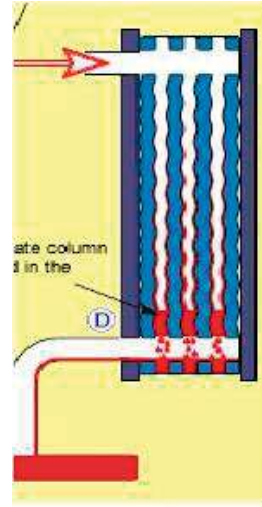
Εξατμιστικός συμπυκνωτής

Είναι φανερό από την εικόνα, σε ποιο σημείο γίνεται η συσσώρευση του ψυκτικού υγρού. Αν το γεμίσουμε με παραπάνω ψυκτικό υγρό θα μειώσουμε την εναλλακτική επιφάνεια με αποτέλεσμα να μειωθεί η ψυκτική του απόδοση.

Ελάχιστη ποσότητα NH3 σε ένα ψυκτικό σύστημα

Αν ο στόχος μας είναι μόνο η ελαχιστοποίηση της ποσότητας του ψυκτικού υγρού τότε μπορούμε να προχωρήσουμε σε κάποιο σχεδιασμό. Αν θέλουμε να επιτύχουμε τη μέγιστη

εξοικονόμηση ενέργειας, θα πρέπει να συμβιβαστούμε και να προσθέσουμε λίγο ψυκτικό υγρό. Πάλι δεν θα ξεπεράσουμε τα 100 κιλά. Αν υπάρχει ένας σωστός αρχικός σχεδιασμός μπορούμε να πετύχουμε αυτούς τους στόχους.



αμμωνίας ανά ψυκτικό τόνο (400 γραμ. ανά 3,5 KW ψύξης).

Σημείωση: Οι φωτογραφίες fig.1,2,3,4 προέρχονται από το τεχνικό εγχειρίδιο της Alfa Laval.

Μηχανικοί και εργολάβοι πρέπει να έχουν ως προτεραι-

ότητα την ασφάλεια των ανθρώπων που εργα-

ζονται στο χώρο όταν σχεδιάζουν ή κατα-

σκευάζουν ψυκτικές εγκαταστάσεις



CLIMA DUCT

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Στηρίζουμε

τον Επαγγελματία Ψυκτικό με:

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

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



www.smartgraphic.gr

32 χρόνια εμπειρίας είναι εργασία!

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



Ο κτιριακός τομέας ευθύνεται για το

μεγαλύτερο ποσοστό των εκπομπών CO₂



Ηλιακός Κλιματισμός

Νικόλαος Μανιουδάκης
Μηχανολόγος Μηχανικός
Sol Energy Hellas. A.E.

Ηλιακή τροφοδότηση ψυκτών απορρόφησης

Σύμφωνα με στοιχεία της ευρωπαϊκής ένωσης το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας που χρησιμοποιείται σήμερα προέρχεται από συμβατικές πηγές όπως το πετρέλαιο, ο λιγνίτης και το φυσικό αέριο. Το 40% δε της παραχθείσας ενέργειας καταναλώνεται για τη θέρμανση και τον κλιματισμό στον κτιριακό τομέα. Συνεπώς ο κτιριακός τομέας ευθύνεται για το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπομπών CO₂, περισσότερο από τη βιομηχανία ή τα μέσα μεταφοράς. Το 1998 υπολογίστηκε ότι το 30% της ενέργειας αφορούσε την κατανάλωση ενέργειας σε κτίρια, φτάνοντας τις 2910 GWh το 2003. Η τεράστια αυτή αύξηση οφείλεται κυρίως στην ολοένα αυξανόμενη χρήση ηλεκτρικών συστημάτων κλιματισμού κύκλου συμπύεσης και φυσικά στην μη ορθή δόμηση των κτιρίων, αναφορικά με την θερμομόνωσή τους.

Σε χώρες όμως όπως η Ελλάδα μπορεί να γίνει δραστική μείωση της κατανάλισκόμενης ενέργειας για ψύξη και θέρμανση, με τη χρήση της θερμικής ηλιακής ενέργειας για την τροφοδότηση ψυκτών απορρόφησης. Η απαίτηση για ψύξη συμπίπτει με την μεγάλη διαθεσιμότητα σε ηλιακή ενέργεια, ευνοώντας τη χρήση τέτοιων συστημάτων, σε αντίθεση με τα τυπικά αερόψυκτα συστήματα συμπύεσης όπου λόγω των υψηλών εξωτερικών θερμοκρασιών παρουσιάζουν μειωμένη απόδοση. Η αύξηση δε των τιμών των καυσίμων και του ηλεκτρικού ρεύματος καθιστούν αυτά τα συστήματα διαρκώς ελκυστικότερα, αν και παρουσιάζουν αυξημένο κόστος αρχικής εγκατάστασης.

Πέραν όμως του αρχικού κόστους εγκατάστασης πρέπει να υπολογιστεί το σχετικό κόστος παραγωγής ψύξης μεταξύ των συστημάτων συμπύεσης και απορρόφησης, ώστε να υποδειχτεί εάν και κατά πόσον είναι οικονομικά συμφέρουσα μια τέτοια εγκατάσταση. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει το κόστος ανά KWh παραγόμενης ψύξης, με σημερινές τιμές και τυπικούς βαθμούς απόδοσης.

		€/KWh	€/KWh ψύξης
Απορρόφηση	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,14 €	0,20 €
	Φ. ΑΕΡΙΟ	0,04 €	0,06 €
	LPG	0,06 €	0,09 €
Συμπύεση	ΗΛ. ΡΕΥΜΑ	0,10 €	0,03 €

Πίνακας 1. σχετικό κόστος παραγωγής ψύξης συστημάτων απορρόφησης - συμπύεσης

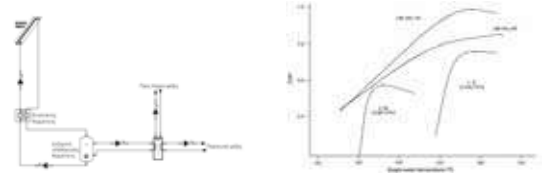
Φαίνεται ότι τα συστήματα συμπύεσης, ακόμη και σε σχέση με το φυσικό αέριο, είναι 50% οικονομικότερα. Όμως εάν λάβουμε υπόψη ότι η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της από λιγνίτη (80%), με απόδοση της τάξεως του 30%, τότε αντιλαμβανόμαστε ότι το πραγματικό κόστος είναι πολύ μεγαλύτερο. Πιο συγκεκριμένα, το κόστος παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη είναι μεταξύ 240-390€ ανά MWh. Συνεπώς, για το ελληνικό κράτος και τον Έλληνα φορολογούμενο το ηλεκτρικό ρεύμα είναι πρακτικά ακριβότερο για την παραγωγή ψύξης. Όμως ανεξάρτητα τούτου, εάν ο ψύκτης απορρόφησης τροφοδοτηθεί

πλήρως από ένα θερμικό ηλιακό σύστημα τότε η παραγωγή ψύξης γίνεται πρακτικά «δωρεάν», δηλαδή χωρίς ιδιαίτερο λειτουργικό κόστος.

Ψύκτες απορρόφησης


Οι ψύκτες απορρόφησης είναι κατά βάση συστήματα συμπύεσης ατμών, στα οποία ο μηχανικός συμπιεστής έχει αντικατασταθεί από μία θερμικά ενεργοποιούμενη διάταξη. Στον κύκλο απορρόφησης, ένα δευτερεύον υγρό -το απορροφητικό υγρό- χρησιμοποιείται για να απορροφήσει ένα πρωτεύον υγρό -το ψυκτικό- όταν το ψυκτικό αφήσει τον εξατμιστή. Το εξατμισθέν ψυκτικό μετατρέπεται πάλι σε υγρό στον απορροφητή με ταυτόχρονη αποβολή θερμότητας. Στη συνέχεια το διάλυμα απορροφητή - ψυκτικού αντλείται προς τη γεννήτρια. Στη γεννήτρια αποδίδεται θερμότητα έμμεσα από θερμικά ηλιακά, και το πιο πτητικό από τα δύο ρευστά -το ψυκτικό- αποχωρίζεται από το διάλυμα μέσω μιας διαδικασίας διύλισης. Το ψυκτικό συνεχίζει τον κύκλο μέσω του συμπυκνωτή, της βαλβίδας εκτόνωσης και του εξατμιστή και το απορροφητικό υγρό επιστρέφει στον απορροφητή. Από τους υπάρχοντες συνδυασμούς απορροφητικού υγρού - ψυκτικού οι κυριότεροι, στα πιο κοινά συστήματα, είναι: αμμωνίας - νερού και νερού - βρωμιούχου λιθίου.

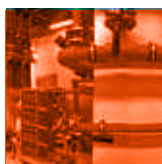
Ένας θερμικός ηλιακός συλλέκτης υψηλής απόδοσης μπορεί να παράγει περί τις 6-7KWh θερμικής ενέργειας σε ημερήσια βάση και σε θερμοκρασίες της τάξεως των 90oC. Η ενέργεια συλλέγεται σε μία δεξαμενή αποθήκευσης από την οποία τροφοδοτείται ο ψύκτης απορρόφησης. Η εγκατάσταση δε είναι απλή και δεν απαιτεί ιδιαίτερη συντήρηση.



Εικόνα 1. Τυπική εγκατάσταση με ψύκτη απορρόφησης και διάγραμμα βαθμού απόδοσης ψύκτη σε σχέση με τη θερμοκρασία προσαγωγής θερμού

Οι ψύκτες απορρόφησης αμμωνίας παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό απόδοσης, μεγαλύτερο της μονάδας, σε σχέση με του βρωμιούχου λιθίου με βαθμό απόδοσης περίπου 0,7 για θερμοκρασίες προσαγωγής ρευστού της τάξεως των 90°C και για μονοβάθμιους ψύκτες.

Καταλήγοντας, πρέπει να αναφερθεί ότι ολοκληρωμένες ή υβριδικές εγκαταστάσεις κλιματισμού (καθώς οι ηλιακοί συλλέκτες θα παράγουν ενέργεια για τη θέρμανση κατά τους χειμερινούς μήνες), παρουσιάζουν βελτιωμένα οικονομικά χαρακτηριστικά με γρήγορες σχετικά αποσβέσεις, γεγονός που εκφράζεται και από την αυξανόμενη ζήτησή τους. 





Επειδή καθ' όλη αυτή τη διαδικασία αποβάλλονται

ποσά θερμότητας, η θερμοκρασία τείνει να αυξηθεί

Συστήματα απορρόφησης βρωμιούχου λιθίου

Αδαμάκης Γεώργιος

Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

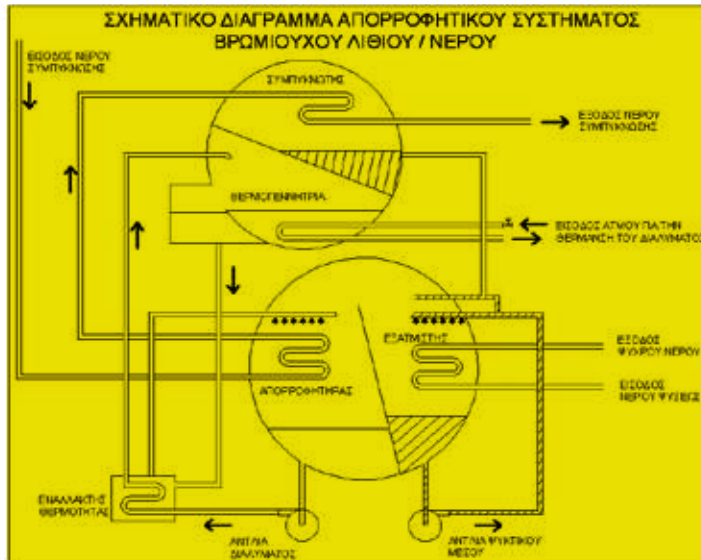
MSc. Συστήματα Αυτοματισμού Ε.Μ.Π.

Για την εταιρεία Energy project

Οι ψύκτες απορρόφησης (συστήματα παραγωγής ψυχρού νερού) με τη χρήση Βρωμιούχου Λιθίου/Νερού αποτελούνται από δύο ουσίες, το ψυκτικό μέσο (H_2O) και το απορροφητικό μέσο ($LiBr$).



Σχήμα 1 Σχηματικό διάγραμμα βασικού απορροφητικού συστήματος με LiBr



Σχήμα 2 Τρόπος λειτουργίας κύκλου συστήματος απορρόφησης

Η όλη διαδικασία διεξάγεται σε δύο διαμερίσματα - δοχεία. Το επάνω διαμέρισμα περιλαμβάνει τη θερμογεννήτρια και το συμπυκνωτή, ενώ το κάτω διαμέρισμα περιλαμβάνει τον απορροφητήρα και τον εξατμιστή. Διάλυμα Βρωμιούχου λιθίου-νερού αντλείται και καταθλίβεται στην θερμογεννήτρια. Εδώ προσροφάται θερμότητα από μία θερμαντική πηγή (ηλιακοί συλλέκτες, ηλεκτρικές αντιστάσεις, καυσαέρια, αποβάλλουσα θερμότητα από δευτερεύουσες διεργασίες), εξαναγκάζοντας το διάλυμα να θερμανθεί, με αποτέλεσμα τον διαχωρισμό του στις δύο ουσίες, Βρωμιούχο Λίθιο και Νερό.

Αυτό γίνεται γιατί το νερό φθάνει σε θερμοκρασία βρασμού και περνά

από το διαχωριστικό στο συμπυκνωτή. Το ψυκτικό μας μέσο λοιπόν, που είναι πλέον ατμίο H_2O , ψύχεται και συμπυκνώνεται, από ένα μέσο ψύξης το οποίο διέρχεται μέσω του εικονιζόμενου σωλήνα. Στη συνέχεια συλλέγεται σε κάποιο σημείο του συμπυκνωτή.

Αντίθετα, το πυκνό διάλυμα LiBr που έχει μείνει μετά την απομάκρυνση των ατμών του νερού, οδηγείται στο θάλαμο απορρόφησης.

Ακολούθως, το νερό που έχει συμπυκνωθεί, λόγω βαρύτητας, κυλά κάτω προς τον εξατμιστή, όπου και αναμιγνύεται με νερό το οποίο δεν έχει ατμοποιηθεί και ανακυκλοφορεί μέσω μιας μικρής αντλίας. Το μίγμα αυτό έχει πλέον θερμοκρασία μικρότερη των $50\text{ }^\circ\text{C}$, όπου εκτονώνεται με ψεκασμό. Στις συνθήκες που επικρατούν μέσα στο θάλαμο εκτόνωσης (πίεση 6mmHg), το νερό θερμοκρασίας $50\text{ }^\circ\text{C}$ αρχίζει να βράζει και ένα μέρος της μάζας του εξατμίζεται. Ενώ εξατμίζεται ταυτόχρονα ψεκάζεται πάνω στους αγωγούς, όπου κυκλοφορεί το ρευστό που θέλουμε να ψύξουμε. Έτσι για παράδειγμα, ψύχουμε το νερό που μπορεί να μεταφερθεί σε fan coils ή σε κεντρικές κλιματιστικές μονάδες. Ο θάλαμος του εξατμιστή πλέον έχει γεμίσει με ατμούς και η πίεση τείνει να ανέβει πάνω από τα 6mmHg που ήταν πριν.

Για να διατηρηθεί η πίεση σε χαμηλά επίπεδα, ώστε και οι νέες ποσότητες νερού που εισέρχονται στον θάλαμο να μπορούν να εξατμιστούν, οι ατμοί νερού που έχουν ήδη παραχθεί οδηγούνται προς τον θάλαμο απορρόφησης στην αριστερή περιοχή του κάτω δοχείου. Εκεί ψεκάζεται πυκνό διάλυμα LiBr που είχε παραχθεί κατά την αρχική διεργασία διαχωρισμού του αραιού διαλύματος LiBr και νερού. Το πυκνό διάλυμα LiBr που ψεκάζεται απορροφά τους ατμούς νερού και μετατρέπεται σε αραιό διάλυμα LiBr. Αυτή η διαδικασία της απορρόφησης είναι και εκείνη που έχει δώσει στον κύκλο το όνομά της.

Επειδή καθ' όλη αυτή τη διαδικασία αποβάλλονται ποσά θερμότητας, η θερμοκρασία τείνει να αυξηθεί. Για τον λόγο αυτό, το ψεκάζόμενο διάλυμα LiBr ψύχεται από σωληνώσεις στις οποίες κυκλοφορεί ψυχρό νερό που προέρχεται ενδεχόμενα από κάποιον πύργο ψύξης. Στο σχήμα 2, φαίνεται η διαδρομή αυτού του ψυχρού νερού, το οποίο απεικονίζεται ως νερό συμπύκνωσης.

Τέλος, το αραιό πλέον διάλυμα μεταφέρεται δια μέσου της αντλίας στην θερμογεννήτρια για την επανεκκίνηση του κύκλου ψύξης, αφού πρώτα έχει προθερμανθεί μέσω εναλλάκτη στον οποίο κυκλοφορεί το πυκνό διάλυμα LiBr.

Όπως γίνεται αντιληπτό από την περιγραφή της όλης διαδικασίας και σύμφωνα με τα παραπάνω σχήματα, υπάρχουν τρία κυκλώματα ροής ρευστού που συνδέονται εξωτερικά στο σύστημα απορρόφησης.

- Μία ροή θερμού ρευστού, (π.χ. από ηλιακούς συλλέκτες) όπου κυκλοφορεί σε σωληνώσεις που διέρχονται μέσα από τη θερμογεννήτρια για την εξάτμιση του νερού στο μίγμα LiBr- H_2O .
- Μία ροή ψυχρού ρευστού (κρύο νερό συμπύκνωσης), όπου κυκλοφορεί σε σωληνώσεις που διέρχονται μέσα από απορροφητή και το συμπυκνωτή, με σκοπό την απαγωγή θερμότητας.
- Η ροή του νερού ψύξεως, όπου κυκλοφορεί σε σωληνώσεις που διέρχονται μέσα από τον εξατμιστή, για να χρησιμοποιηθεί σε μονάδες fan coils ή Κ.Κ.Μ.

Σε επόμενο άρθρο θα γίνει αναλυτικός υπολογισμός κλιματιστικής εγκατάστασης με ηλιακούς συλλέκτες και απορροφητικό σύστημα LiBr- H_2O .



Εναλλάκτες Θερμότητας

Καραγιάννης Ιωάννης
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.
Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης
SIVAR

Τα σύγχρονα κτίρια, που έχουν κατασκευαστεί στη χώρα μας τα τελευταία έτη, χαρακτηρίζονται ως φιλικά προς το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μόνωσης άρα και της καλύτερης ενεργειακής απόδοσής τους. Η μόνωση, καθώς και ο αεροστεγής σχεδιασμός των κτιρίων, πέρα από την εξοικονόμηση ενέργειας που προσφέρουν, έχουν ως αποτέλεσμα να αναπτύσσονται ρύποι και υγρασία στους κλειστούς χώρους από τις διάφορες οικιακές δραστηριότητες. Έτσι δημιουργείται η ανάγκη για εξαερισμό, ώστε να έχουμε εισαγωγή φρέσκου αέρα και να διατηρούμε την αίσθηση της άνεσης στους εσωτερικούς χώρους. Όταν όμως ενεργοποιήσουμε έναν απλό εξαεριστήρα, ή ανοίγοντας κάποιο παράθυρο ή πόρτα για να εξαερίσουμε το χώρο μας, σπαταλάμε σημαντικά ποσά ενέργειας, από αυτά που ξοδέψαμε για να τον κλιματίσουμε. Αυτήν την ενεργειακή σπατάλη έρχεται να περιορίσει ο εναλλάκτης θερμότητας.

Οι εναλλάκτες θερμότητας είναι διατάξεις ανάκτησης ενέργειας, οι οποίες μας επιτρέπουν τη μεταφορά θερμότητας μεταξύ δύο ρευστών (υγρών ή αερίων). Στην περίπτωση του εξαερισμού χρησιμοποιούνται συνήθως οι εναλλάκτες αέρα-αέρα. Αυτό που καταφέρνουμε χρησιμοποιώντας εναλλάκτες αέρα-αέρα είναι να εισάγουμε στο χώρο μας φρέσκο αέρα από το περιβάλλον, ελέγχοντας εν μέρει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του (θερμοκρασία, υγρασία,

οσμές) και ταυτόχρονα εξοικονομώντας ενέργεια. Η εξοικονόμηση ενέργειας οφείλεται στη μεταφορά θερμότητας που γίνεται μεταξύ του εισερχόμενου και του εξερχόμενου αέρα. Τους χειμερινούς μήνες εξοικονομούμε ενέργεια αυξάνοντας τη θερμοκρασία του φρέσκου αέρα που εισέρχεται στο χώρο, καθώς ανακτώνται σημαντικά ποσά θερμότητας από τον σαφώς θερμότερο αέρα που εξέρχεται από το χώρο μας. Έτσι, δεν χρειάζεται να θερμάνουμε τον εισερχόμενο αέρα -ή θα χρειαστεί να θερμανθεί χρησιμοποιώντας πολύ λιγότερη ενέργεια, μιας και η ανάκτηση της θερμότητας στους εναλλάκτες αέρα-αέρα μπορεί να φτάσει και το 90% (θεωρητικά και να το ξεπεράσει, ανάλογα με τον τύπο). Αντίστοιχα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες δεν χρειάζεται να ψύξουμε εξ' ολοκλήρου τον εισερχόμενο από το περιβάλλον αέρα, αφού αυτός ψύχεται εν μέρει από τον εξερχόμενο.

Πρακτικά, η μεταφορά θερμότητας σε τέτοιου είδους διατάξεις γίνεται με την αντίθετη ροή των ρευστών μέσα στον εναλλάκτη, χωρίς φυσικά αυτά να αναμιγνύονται αφού τα διαχωρίζει μια στερεά επιφάνεια. Υπάρχουν βέβαια και εναλλάκτες στους οποίους η ροή των ρευστών δεν είναι αντίθετη κατεύθυνσης. Η θερμότητα που μεταφέρεται κατά αυτόν τον τρόπο μέσα στον εναλλάκτη είναι ενέργεια που στην περίπτωση απλού εξαερισμού θα πήγαινε χαμένη στο περιβάλλον. Το ποσό της ενέργειας που μπορεί να εξοικονομηθεί με τη χρήση αυτών των μονάδων -και κατ' επέκταση το κόστος της- καθιστούν τους εναλλάκτες μια πρώτης τάξης επένδυση, όσον αφορά την ενεργειακή διαχείριση και αποδοτικότητα των κτιρίων.



Την ενεργειακή σπατάλη έρχεται να

περιορίσει ο εναλλάκτης θερμότητας

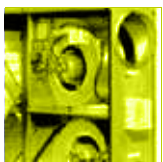
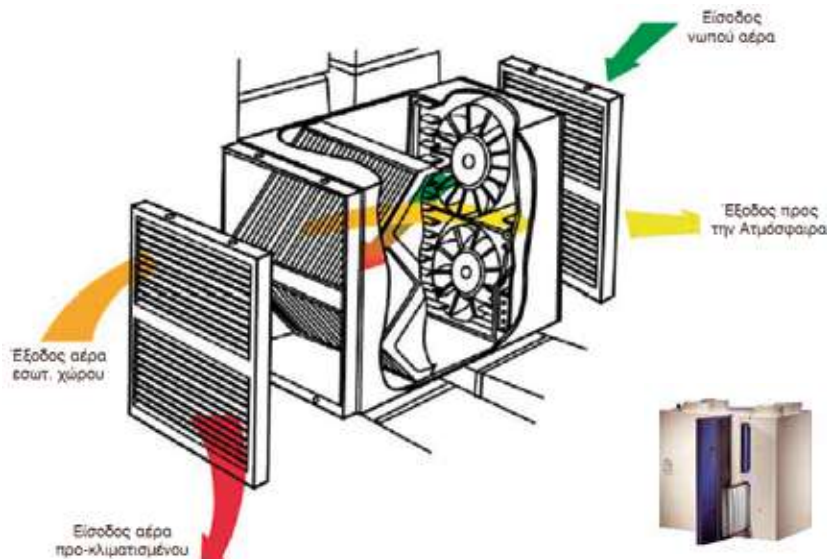


Πέρα από την ανάκτηση θερμότητας και τον προ-κλιματισμό του εισερχόμενου αέρα, ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης των εναλλακτών θερμότητας είναι ότι διαθέτουν φίλτρα για τη συγκράτηση σωματιδίων. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως οι διάφορες οικιακές δραστηριότητες εκλύουν κάποιους ρύπους, οι οποίοι είναι βλαβεροί για την υγεία μας. Επίσης η σκόνη και διάφορα άλλα σωματίδια που αιωρούνται σε κλειστούς χώρους αποτελούν έναν ακόμη κίνδυνο για τους ανθρώπους. Η χρήση αυτών των φίλτρων στους εναλλάκτες θερμότητας μάς προστατεύει από αυτούς τους αόρατους κινδύνους.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι εναλλακτών θερμότητας αέρα-αέρα οι οποίοι διακρίνονται από τον τρόπο λειτουργίας τους. Για παράδειγμα είναι δυνατό ο εξερχόμενος αέρας να έχει ίδια (ομορορή), αντίθετη (αντιρορή) ή και διασταυρούμενη φορά με τον εισερχόμενο. Επίσης ο εναλλάκτης μπορεί να είναι παθητικό στοιχείο στην εγκατάστασή μας, είτε να έχει ενσωματωμένους εξαεριστήρες ή ακόμη να έχει ηλεκτρικές αντιστασεις αέρος, ψυκτικά ή και θερμαντικά στοιχεία νερού. Στην περίπτωση βεβιασμένης ροής αέρα με ενσωματωμένους εξαεριστήρες, χρησιμοποιούνται συχνά ηλεκτροκινητήρες υψηλής απόδοσης (πάνω από 85%), μιας και ο κυριότερος σκοπός των εναλλακτών είναι η εξοικονόμηση ενέργειας.

Οι κυριότεροι παράγοντες για τη σωστή επιλογή εναλλάκτη είναι τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (παροχή, διαθέσιμη στατική πίεση, ισχύς - κατανάλωση, θόρυβος, βαθμός απόδοσης, κ.α.), καθώς και το μέγεθος και το κόστος του.

Τέλος δεν θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφέρουμε ότι οι εναλλάκτες μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε είδους κτίριο -από μεγάλους επαγγελματικούς και βιομηχανικούς χώρους μέχρι και μικρές κατοικίες-, αλλά και να συνδυαστούν με υφιστάμενα συστήματα εξαερισμού, κλιματισμού κτλ.



Η κυκλοφορία του αέρα είναι σημαντικό-

τερη από την τελική θερμοκρασία



Φούρνος Κατάψυξης (Blast Freezer)

Σάκης Κλειδαράς
ΤΕΦΕ

Σ' αυτό το άρθρο θα ασχοληθούμε με τους φούρνους κατάψυξης και τα προϊόντα τους. Δεν θα ήθελα να σταθώ σε ψυκτικούς υπολογιστικούς τύπους, θεωρήματα και νομοθεσίες, αλλά θα προσπαθήσω συνοπτικά να σας μεταδώσω εμπειρίες με λύσεις πρακτικές και εφαρμόσιμες στην επαγγελματική και βιομηχανική ψύξη.

Ως γνωστόν οι φούρνοι κατάψυξης χρησιμοποιούνται για την μετατροπή των νωπών τροφίμων σε κατεψυγμένων, σύμφωνα με τις νόρμες του κώδικα τροφίμων και ποτών (ΦΕΚ Β' 795/6.10.1993). Οι θερμοκρασίες των προς κατάψυξη προϊόντων ξεκινούν με θερμοκρασίες πάνω από τους 0°C και πρέπει να φθάνουν έως -18°C στην καρδιά του προϊόντος (γεωμετρικό κέντρο), στο ανάλογο χρονικό διάστημα που μας επιτρέπει ο όγκος και το βάρος κάθε κατηγορίας τροφίμου.

Οι πελάτες θα πρέπει να μας γνωστοποιούν το είδος του προϊόντος που θέλουν να καταψύξουν, την συνολική ποσότητα σε κιλά ανά μονάδα χρόνου, το βάρος ανά τεμάχιο, και την αρχική θερμοκρασία προϊόντος.

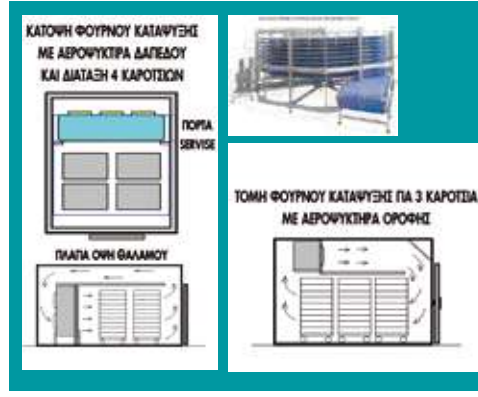
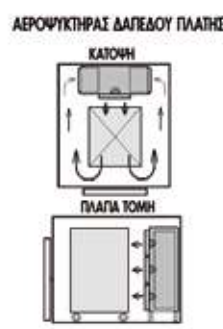
Για να επιτευχθεί ο σύντομος χρόνος κατάψυξης, θα πρέπει η θερμοκρασία του φούρνου να κατεβαίνει σε γρήγορους ρυθμούς και σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα του -18°C (συνήθως -35°C με -40°C). Για να επιτευχθεί αυτό, το ψυκτικό μηχάνημα δεν αρκεί να είναι απλά ισχυρό, πρέπει να μπορεί να λειτουργεί και σε θερμοκρασίες εξάτμισης -40°C τουλάχιστον. Μηχανήματα τέτοιου τύπου -εκτός από κάποια συγκεκριμένα μονοβάθμια μηχανήματα- είναι τα διβάθμια και τα cascade systems.

Οι διβάθμιοι συμπιεστές, που είναι και οι πιο συνηθισμένοι, είναι αυτοί που συμπιέζουν σε δύο στάδια (εμβολοφόροι και screw). Για παράδειγμα σε έναν εξακύλινδρο συμπιεστή δύο σταδίων, οι τέσσερις κύλινδροι αναρροφούν από την γραμμή αναρρόφησης του αεροψυκτήρα και συμπιέζουν στο εσωτερικό του συμπιεστή, ενώ δύο κύλινδροι αναρροφούν από το εσωτερικό του συμπιεστή και συμπιέζουν προς τον συμπυκνωτή. Αυτό μας επιτρέπει να έχουμε μεγάλη διαφορά πιέσεων μεταξύ κατάθλιψης και αναρρόφησης και μία ενδιάμεση πίεση στο σώμα του συμπιεστή και στο κάρτερ. Έτσι μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά, κατά την λειτουργία, την πίεση της αναρρόφησης ακόμη και κάτω από 0 bar πίεσης, δηλαδή χαμηλώνουμε το σημείο εξάτμισης, χωρίς τις παρενέργειες και τον κίνδυνο της έλλειψης πίεσης λαδιού.

Το cascade system είναι δύο ανεξάρτητοι συμπιεστές που ο ένας ψύχει την γραμμή υγρού του δεύτερου συμπιεστή, αυξάνοντας έτσι τον βαθμό

απόδοσης. Αυτή η λύση εφαρμόζεται σε μικρά blast freezers (επαγγελματική ψύξη).

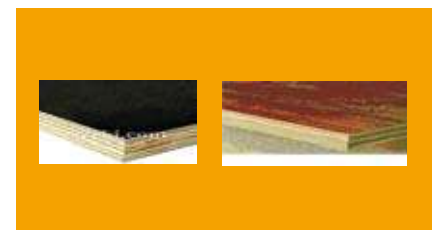
Σημαντική επίσης είναι η επιλογή του αεροψυκτήρα. Κατάλληλοι αεροψυκτήρες για φούρνο είναι αυτοί που έχουν ισχυρή ροή αέρος (8-20m/sec), αραιό βήμα φυλλώματος (από 9 έως 20mm) και αντιστάσεις απόψυξης βαρέως τύπου. Μπορεί να είναι κύβοι οροφής, δαπέδου, δαπέδου-πλάτης, ειδικής κατασκευής με αεραγωγούς κλπ. Όσον αφορά τους φούρνους, η κυκλοφορία του αέρα είναι σημαντικότερη από την τελική θερμοκρασία. Για να κατανοήσουμε αυτό φανταστείτε έναν στατικό φούρνο με -40°C και έναν ίδιο, βεβαισμένης κυκλοφορίας αέρος με -25°C. Το προϊόν θα παγώσει πιο γρήγορα με τον αέρα να κυκλοφορεί. Η ροή πρέπει να είναι συγκεκριμένη και να δημιουργεί κύκλωμα χωρίς πολλούς στροβιλισμούς. Όσο περισσότερες εναλλαγές έχουμε τόσο γρηγορότερη θα είναι η ψύξη. Υπάρχουν όμως προϊόντα που δεν αντέχουν υψηλή ροή του αέρα γιατί θα διασκορπιστούν. Στην περίπτωση αυτή ψύχουμε με την επιστροφή του αέρα. Η εισαγωγή τροφίμων στους φούρνους γίνεται όσο το δυνατόν με ασυσκεύαστα προϊόντα με καρότσια ή απ' ευθείας διαμοιρασμός με σπείραλ τούνελ (spiral tunnel). Ακολουθούν διάφορα σκαριφήματα ώστε να γίνουν κατανοητά τα ανωτέρω.



Δάπεδο φούρνου κατάψυξης

Μια έννοια στην οποία δεν δίνουμε ιδιαίτερη βαρύτητα, παρότι έχει τη μεγαλύτερη σπουδαιότητα. Σε φούρνους που είναι κατασκευασμένοι με βιομηχανικό πάνελ και δάπεδο και δεν λειτουργούν συνεχόμενα (24 ώρες), θα πρέπει ληφθεί πολύ σοβαρά υπ' όψιν το βάρος του δαπέδου (λανθάνον φορτίο). Αυτή την παράμετρο δυστυχώς την αγνοούν πολλοί μελετητές και κατασκευαστές με αποτέλεσμα να καθυστερεί η ψύξη των προϊόντων ή να μην αρκεί το μηχάνημα. Το βιομηχανικό δάπεδο ενός θαλάμου πέρα από τον εξαερισμό του, πρέπει να έχει το λιγότερο δυνατόν μπετόν στην κατασκευή του, ώστε να μην ψύχουμε και αποψύχουμε άεργα το δάπεδο (και εδώ έχουμε βάρος σε τόνους από μπετόν). Υπολογίστε ότι 1m² οπλισμένου μπετόν με πάχος 10cm, έχει βάρος 250kg. Πολλαπλασιάστε επί τα m² του θαλάμου και υπολογίστε τον χρόνο που πρέπει να δουλέψει το ψυκτικό μηχάνημα για να κρυώσει μόνο και μόνο το δάπεδο, που πολλές φορές είναι βαρύτερο από το προϊόν που θέλουμε να καταψύξουμε. Καλό θα ήταν αντί για οπλισμένο σκυρόδεμα να χρησιμοποιείται ελαφρομπετόν στο μικρότερο δυνατό πάχος. Στους μικρούς φούρνους μπορούν τα δάπεδα να έχουν αντί για μπετόν, μόνωση με πάνελ δαπέδου ή απλό πάνελ με επένδυση από ειδικό κόντρα πλακάξ (plywood) σε ικανό πάχος (12-20mm) με πλήρη στεγανοποίηση.

PLYWOOD



Εκτός από τους φούρνους κατάψυξης με τα συνηθισμένα ψυκτικά υγρά (R22/404a/507/NH₃) και μηχανήματα, φούρνο κατάψυξης μπορούμε να έχουμε χωρίς ψυκτικά μηχανήματα και στοιχεία. Με χρήση των κρυογονικών υγρών (υγρού αζώτου (LIN) ή υγρού διοξειδίου του άνθρακα (LCO₂)) στις βιομηχανίες



τροφίμων. Στην περίπτωση αυτή έχουμε δεξαμενή υγρού αζώτου ή διοξειδίου του άνθρακα και σύστημα σωληνώσεων που ψεκάζει το υγρό απ' ευθείας στο προϊόν. Το προϊόν δεν μπορεί να έχει μεγάλο όγκο και βάρος γιατί δεν θα ψυχθεί στην καρδιά (είναι επιφανειακή κατάψυξη). Ενδείκνυται για τρόφιμα με μικρό όγκο όπως θαλασσινά (γαρίδες, μύδια, μικρά μαλάκια και μικρά ψάρια) ή λαχανικά (αρακά, φασολάκια, μπάμιες, φράουλες κλπ). Πλεονέκτημα αυτού του τρόπου κατάψυξης, είναι η ποιότητα που αντικατοπτρίζεται στο τρόφιμο όταν αποψυχθεί και καταναλωθεί. Η λύση αυτή δεν έχει κόστος εγκατάστασης και συντήρησης αλλά έχει σημαντικό κόστος λειτουργίας.

Για να βοηθήσουμε τους πελάτες μας, που μπορεί να αγρότες, ψαράδες, συνεταιρισμοί και όχι απαραίτητα βιομηχανίες τροφίμων, πρέπει να γνωρίζουμε βάσει της τεχνολογίας τροφίμων- αν και πώς πρέπει να καταψύχεται ένα τρόφιμο, καθώς υπάρχουν κίνδυνοι αφυδάτωσης, εγκαύματος και καταστροφής των κυτταρικών δομών. Τρόφιμα που δεν καταψύχονται νωπά είναι το καρπούζι, η τομάτα, το αγγούρι, οι κουνουάρες καλαμποκιού, τα κολοκυθάκια, τα καρότα, τα λάχανα, τα μανιτάρια, οι πιπεριές, οι πατάτες κλπ. Ενώ υπάρχουν τρόφιμα που καταψύχο-

νται επεξεργασμένα (βρασμένα ή προτηγανισμένα), όπως πατάτες, κουνουάρες καλαμποκιού, λαχανικά Βρυξελλών κλπ., και φυσικά τα τρόφιμα (τα περισσότερα) που καταψύχονται πλήρως από νωπά.

Αξίζει να σταθούμε στην κατάψυξη των θαλασσινών, γιατί εκεί υπάρχει μία ιδιαιτερότητα. Τα μικρά ψάρια (γάβρος, αθερίνα, σαρδέλα) και τα μαλάκια που είναι εποχιακά και πρέπει να καταψυχθούν, έχουν μικρό βάρος και όγκο και υπάρχει ο κίνδυνος της αφυδάτωσης, όχι μόνο κατά τη διαδικασία της κατάψυξης αλλά και κατά τη διαδικασία της συντήρησης ως κατεψυγμένοι. Για να αποφύγουμε την αφυδάτωση πρέπει να τα «γλασάρουμε». Αυτό το επιτυγχάνουμε αφού ψύξουμε το ψάρι ή το μαλάκιο στους -10°C, έπειτα θα το βαφτίσουμε στο παγωμένο νερό για κάποια δευτερόλεπτα, για να επικαλυφθεί με ένα λεπτό στρώμα πάγου. Η διαδικασία ψύξης-γλασαρίσματος επαναλαμβάνεται για δεύτερη ή και τρίτη φορά. Αυτή η κρούστα πάγου εξωτερικά προστατεύει το θαλασσινό μας για αρκετούς μήνες από την αφυδάτωση και η ποιότητά του θα είναι εμφανής όταν αποψυχθεί. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η διαδικασία του προσθέτει βάρος, το οποίο κοστολογείται σαν προϊόν.

Πέρα από τη διαδικασία κατάψυξης ενός τροφίμου

υπάρχει και η διαδικασία απόψυξης. Η απόψυξη δεν πρέπει να είναι βίαια από πλευράς χρόνου αλλά να παραμένει το προϊόν κάποιες ώρες στην συντήρηση (4°C) μέχρι να γίνει νωπό και κατόπιν να μαγειρευτεί ή να καταναλωθεί. Εξαιρούνται τα λαχανικά, τα φασολάκια, ο αρακάς, και οι μπάμιες που μπορούν να μαγειρευτούν απ' ευθείας. Επίσης σε κάποια προϊόντα συνιστάται απόψυξη μέσα σε κρύο νερό (ψάρια, γαρίδες, μαλάκια).

Τέλος, δεν συνιστάται η απόψυξη κανενός τροφίμου σε ζεστό νερό γιατί η απότομη αλλαγή της θερμοκρασίας θα καταστρέψει τα συστατικά αλλά και την γεύση του τροφίμου. Όσο μεγαλύτερο σε όγκο είναι το προϊόν τόσο καθυστερεί να ξεπαγώσει. Η διαδικασία απόψυξης με μικροκύματα, παρότι είναι μία συνήθης πρακτική λόγω έλλειψης χρόνου, δεν είναι κατάλληλη για όλα τα τρόφιμα και πρέπει να γίνεται στη χαμηλότερη ισχύ του φούρνου.

Το σημαντικότερο όλων, που αφορά στην υγιεινή των τροφών, είναι η ρητή απαγόρευση της επανακατάψυξης των τροφίμων που έχουν ήδη αποψυχθεί. Πρέπει να σημειωθεί ότι υπήρχαν εταιρείες επεξεργασίας αλιευμάτων οι οποίες απέψυχαν ολόκληρα ψάρια, τα επεξεργαζόταν και τα ξαναπάγωναν με νέα ημερομηνία. Τέτοιου είδους τακτικές είναι προς αποφυγή και πρέπει να καταγγέλλονται.

Για να βοηθήσουμε τους πελάτες μας, πρέπει να

γνωρίζουμε αν και πώς πρέπει να καταψύχεται ένα τρόφιμο



ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ
ΕΜΠΟΡΙΟ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ & ΜΑΡΙΟΣ ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ Ο.Ε.
 ΣΕΡΡΩΝ 69 ΑΘΗΝΑ, ΤΚ 104 41
 ΤΗΛ.: 210.5139143 - 210.5124793, FAX: 210.5124793
 www.pnzacharopoulos.gr

Παλινδρομικά & Screw



Άμεση προτεραιότητα του Σωματείου είναι η ενίσχυση

της ανταγωνιστικότητας και η προβολή των μελών του

75η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης

Συμμετοχή του Σωματείου Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυκτικών και Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων του Νομού Θεσσαλονίκης



τάλληλα υποκατάστατα ψυκτικά ρευστά.

• Με γνώμονα πάντα την στήριξη των μελών του, το Σωματείο κάλεσε τους συναδέλφους -με ανάρτηση αφισών- να στηρίξουν την τράπεζα αίματος του Σωματείου. Προσέφερε επίσης στους νεοεγγραφέντες στο Σωματείο τη δωρεάν εγγραφή τους σ' αυτό, κατά τη διάρκεια της Δ.Ε.Θ., με αποτέλεσμα να επιτευχθούν αρκετές νέες εγγραφές.

• Αποσκοπώντας στην περιφρούρηση του Επαγγέλματος του Ψυκτικού, δεδομένης της ευκαιρίας ότι οι επισκέπτες της Δ.Ε.Θ. προέρχονται από πολλές περιοχές της χώρας μας, ενημέρωσε το κοινό με φυλλάδιο της Ο.Ψ.Ε., τόσο για την ύπαρξη και την έδρα της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος όσο και των Σωματείων Μελών της, τα οποία ανήκουν στη δύναμή της και καλύπτουν πολλές περιοχές της Ελλάδας.

• Κατά τη διάρκεια της εβδομάδος που εξελίχθηκε η Δ.Ε.Θ., τον εκθεσιακό χώρο του Σωματείου επισκέφθηκαν:

- Η Υπουργός Εργασίας & Κοινωνικής Ασφάλισης κυρία Λούκα Κατσέλη.
- Ο Δήμαρχος Θεσσαλονίκης κύριος Βασίλης Παπαγεωργόπουλος.
- Ο Πρόεδρος του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης κύριος Σωτήριος Μαγόπουλος όπως και τα Μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου του.
- Η Διευθύντρια του Ο.Α.Ε.Δ. Ωραιοκάστρου κυρία Νικολοπούλου Γεωργία.
- Ο Πρόεδρος του Συνδέσμου Εγκαταστάτων Υδραυλικών Θερμικών και Κλιματιστικών Έργων Νομού Θεσσαλονίκης, κύριος Ανδρέας Σίσκος.
- Ο Πρόεδρος του Σωματείου Ψυκτικών Φθιώτιδας και Βοιωτίας κύριος Τσαντούρης Ευστάθιος.
- Ο υπεύθυνος της εταιρείας ΕΛΒΙΚΛΙΜΑ ΑΒΕΕ κύριος Ιωάννης Σιταρίδης.
- Αντιπρόσωπος της εταιρείας MITSUBISHI κύριος Τσακίριδης Ιωάννης.
- Αντιπρόσωπος της εταιρείας ΚΑΡΑΚΑ-

ΣΗΣ – SKYTEC.

- Ο υπεύθυνος της εταιρείας ΚΕΧΛΙΜΠΑΡΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ – ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ.

• Την Πέμπτη 16 Σεπτεμβρίου στον εκθεσιακό χώρο του Σωματείου πραγματοποιήθηκε Εκδήλωση Απονομής Βεβαιώσεων Παρακολούθησης Προγραμμάτων ΛΑΕΚ με τίτλο «Πληροφορική, χρήση Η/Υ».

Τις βεβαιώσεις στους εργαζόμενους σε επιχειρήσεις των μελών μας, απένειμαν οι υπεύθυνοι του Κ.Ε.Κ. «Πυθαγόρας», το οποίο σε συνεργασία με το Σωματείο μας πραγματοποίησε τα Σεμινάρια, κ.κ. Βασίλειος Χασιώτης και Τρύφων Θεοδώρου.

• Την Παρασκευή 17 Σεπτεμβρίου, πραγματοποιήθηκε Εκδήλωση Απονομής Βεβαιώσεων Παρακολούθησης Προγραμμάτων «Καθήκοντα Τεχνικού Ασφαλείας».

Τις βεβαιώσεις των Σεμιναρίων στα μέλη, απένειμαν ο Υπεύθυνος του Κ.Ε.Κ. της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. – Παράρτημα Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο σε συνεργασία με το Σωματείο πραγματοποίησε τα Σεμινάρια, κύριος Ιωάννης Παπαργύρης, ο Προϊστάμενος του Κ.Ε.Κ. της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. – Παράρτημα Κεντρικής Μακεδονίας και μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Δ.Ε.Θ. κύριος Σιωμάδης Βασίλειος και ο Α' Αντιπρόεδρος του Β.Ε.Θ. κύριος Παπαδόπουλος Παναγιώτης. Ακολούθησε απονομή επαίνων από το Διοικητικό Συμβούλιο σε δύο επίτιμα μέλη του Σωματείου μας.

Το Σωματείο Επαγγελματιών Αδειούχων Ψυκτικών και Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων του Νομού Θεσσαλονίκης, εξακολουθώντας να έχει στις άμεσες προτεραιότητές του ενέργειες για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και την προβολή της επιχειρηματικότητας των μελών του, συμμετείχε -στο πλαίσιο της ομαδικής συμμετοχής των Μελών του Β.Ε.Θ.- στην 75η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης, περίπου 12, θέσι 11-7α.

• Κατά τη διάρκεια της έκθεσης, το Σωματείο ενημέρωσε τους επισκέπτες καταναλωτές, συναδέλφους και επιχειρηματίες, διανέμοντας ενημερωτικά φυλλάδια. Η ενημέρωση ήταν σχετική με το ποιο έχουν δικαίωμα να ασκούν το Επάγγελμα του Ψυκτικού και να εκτελούν ψυκτικές εργασίες βάσει του Προεδρικού Διατάγματος 87/1996.

Το δεύτερο θέμα για το οποίο ενημερώθηκαν οι επισκέπτες αφορούσε στην απαγόρευση του ψυκτικού ρευστού R 22, Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1005/16ης Σεπτεμβρίου 2009, και στην αντικατάστασή του από κα-





Το υς
επαίνους
παρέλαβαν
το ιδρυτικό μέ-
λος, τέως Πρόεδρος
και επίτιμο μέλος κύριος Χρή-
στος Παπαδημητρίου και το επίτιμο μέλος
κύριος Κλεάνθης Άγγελος.

**ΟΤΑΝ ΣΑΣ
ΣΤΗΡΙΖΟΥΝ
ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ
ΕΧΕΤΕ ΟΛΟΥΣ
ΤΟΥΣ ΚΑΙΡΟΥΣ
ΜΕ ΤΟ
ΜΕΡΟΣ ΣΑΣ**

Η ανταπόκριση και το ενδιαφέρον των επισκεπτών, αντάμειψαν το Διοικητικό Συμβούλιο για την απόφασή του να συμμετάσχει το Σωματείο μας στην 75η Δ.Ε.Θ. Η συμμετοχή του Σωματείου μας στη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης ενημέρωσε και υπενθύμισε στους επιχειρηματίες και καταναλωτές ότι ο κλάδος μας διαθέτει σωστούς επαγγελματίες τους οποίους πρέπει να προτιμούν και να στηριχθούν σ' αυτούς. Γνωστοποίησε επίσης ότι -στο πλαίσιο των δυνατοτήτων μας- ο κλάδος περιφρουρείται, και μαζί μ' αυτόν προστατεύεται κι ο ίδιος ο καταναλωτής.

**ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΣ
Η ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ...
ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ...
ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ!!!**

Βενιζέλου 45 - Ιουστινιανού 6
(Καραβάν Σαράι 4ος όροφος)
τηλ & fax: 2310 232 405
www.psiiktikos.gr • e-mail:psiiktike@otenet.gr

ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΧΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ
Βερανζήτρου 23 Ομόνοια
π.κ. 10432 Αθήνα
τηλ: 210 5248125 • fax: 210 5248106
www.opse.gr • info@opse.gr

Βενιζέλου 45 - Ιουστινιανού 6
(Καραβάν Σαράι 4ος όροφος)
τηλ & fax: 2310 232 405
www.psiiktikos.gr • e-mail:psiiktike@otenet.gr



Η λειτουργία του συμπιεστή είναι αδύνατο να είναι

συνεχής, εφ' όσον έχουμε υποχρεωτικά σταματήματα

για αποπαγώσεις των αεροψυκτών, συντήρηση κλπ.



Συμπιεστές

Μενεγάκης Δημήτριος
Μηχανολόγος – Μηχανικός

Υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος του απαιτούμενου συμπιεστή

Το σύνολο των θερμικών απωλειών του ψυκτικού θαλάμου καθορίζει την απόδοση που πρέπει να έχει ο απαιτούμενος συμπιεστής.

Η ολική θερμική απώλεια πρέπει να καλύπτεται κάθε ώρα επί 24 ώρες την ημέρα.

Η λειτουργία όμως του συμπιεστή είναι αδύνατο να είναι συνεχής, τόσο για λόγους καθαρά τεχνικούς, όσο και για πρακτικούς, εφ' όσον έχουμε υποχρεωτικά σταματήματα για αποπαγώσεις των αεροψυκτών, συντήρηση κλπ. Στο στάδιο της μελέτης παραδεχόμαστε ότι ο συμπιεστής θα λειτουργεί συνολικά 16 ώρες ανά 24ωρο και σ' αυτές τις 16 ώρες λειτουργίας πρέπει να καλύπτονται οι θερμικές απώλειες των 24 ωρών.

Έτσι, η ψυκτική ισχύς του απαιτούμενου συμπιεστή σε kcal/h είναι

$$Q_6 = Q_{ολ} \times \frac{24}{16} = Q_{ολ} \times 1,5$$

όπου Q_6 = ψυκτική ισχύς του συμπιεστή και

$Q_{ολ}$ = ολική θερμική απώλεια του θαλάμου σε kcal/h

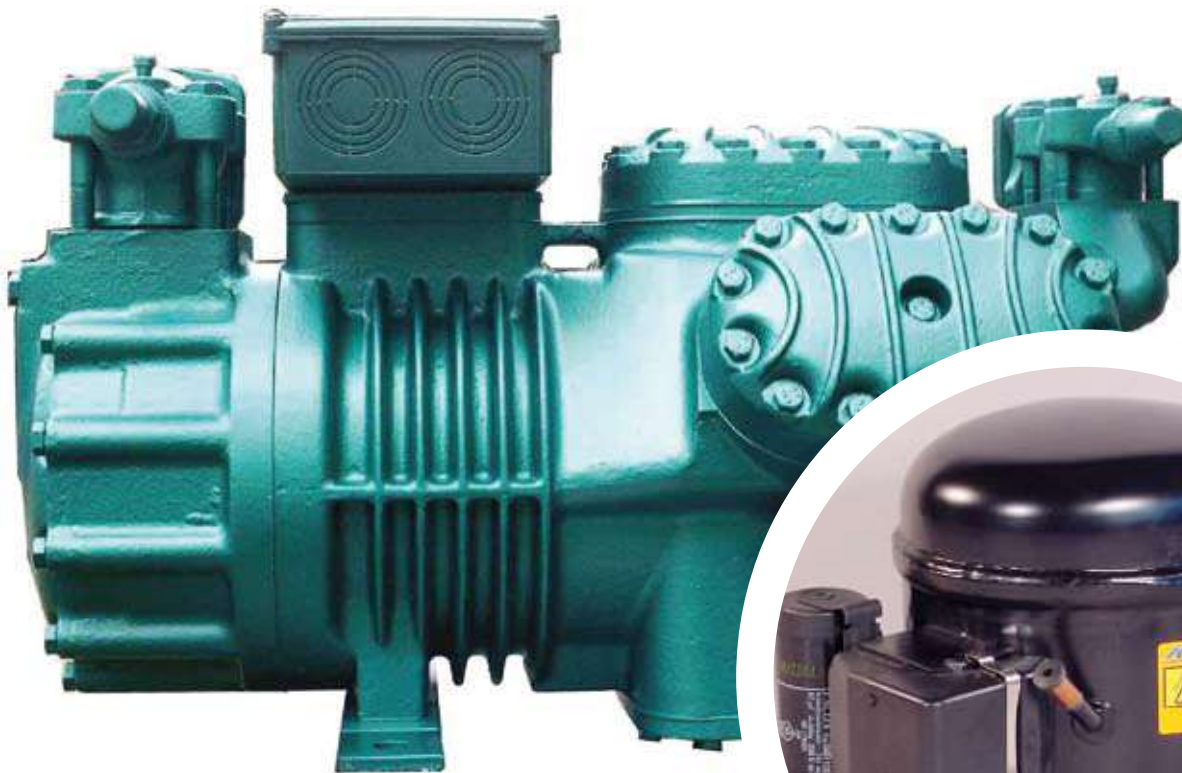
Ο ετεροχρονισμός και ο συντελεστής του

Ο όρος «ετεροχρονισμός» αναφέρεται σε ψυκτικές εγκαταστάσεις στις οποίες ένας συμπιεστής εξυπηρετεί περισσότερους από έναν ψυκτικούς θαλάμους.

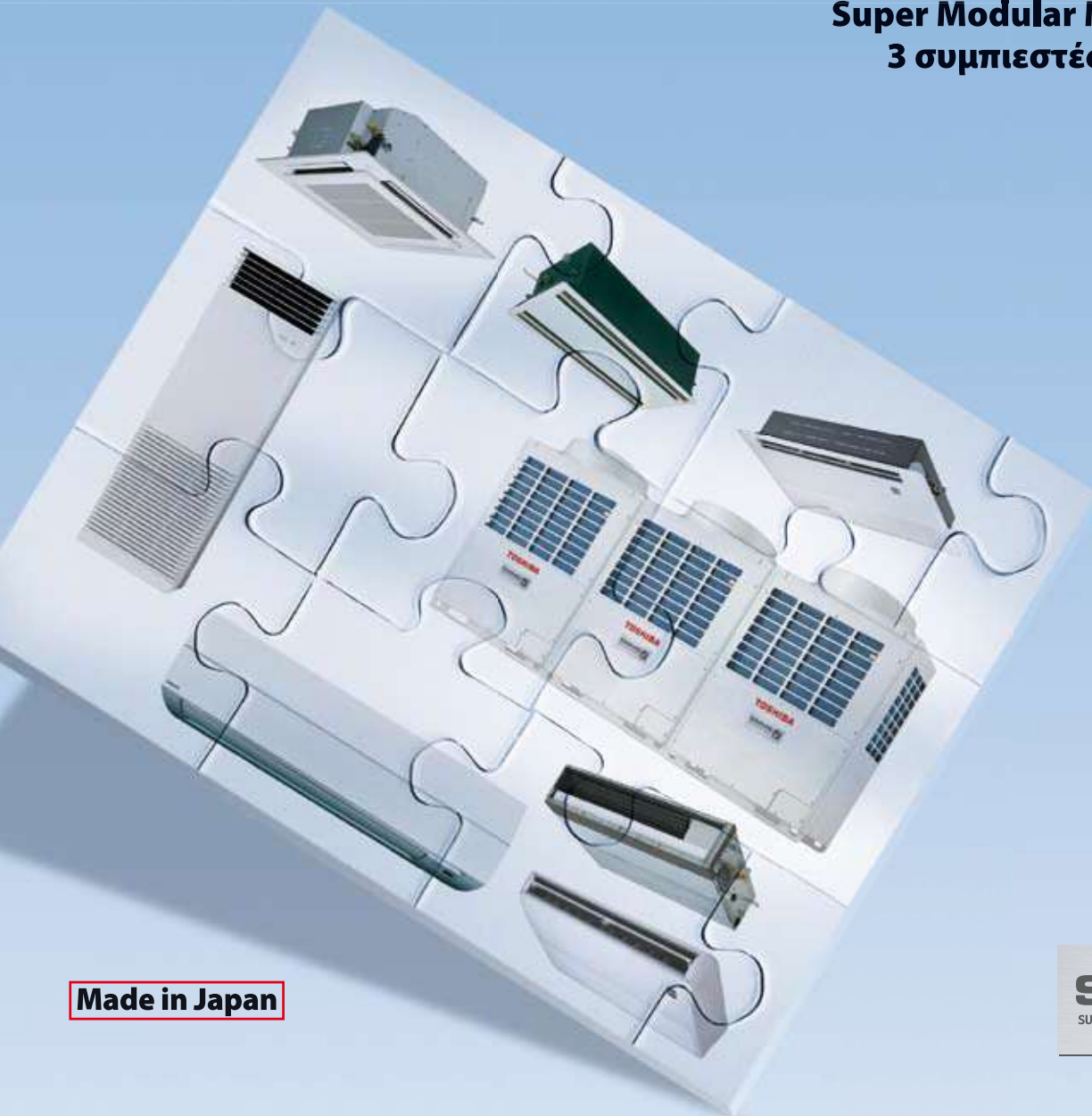
Όταν ένας θάλαμος εξυπηρετείται από ένα συμπιεστή, τότε η ψυκτική ισχύς του υπολογίζεται με τον τύπο που αναφέρθηκε παραπάνω. Αν όμως ένας αριθμός θαλάμων εξυπηρετούνται από έναν συμπιεστή, τότε μπορεί να γίνει μια ποσοστιαία έκπτωση στη συνολική απαιτούμενη ισχύ, χωρίς κινδύνους. Στην περίπτωση αυτή δεχόμαστε ότι δεν θα ξεκινούν όλοι οι θάλαμοι ταυτόχρονα, ούτε ταυτόχρονα θα γίνονται όλες οι αποπαγώσεις των αεροψυκτών, ή ακόμη μπορεί να είναι σταματημένος ένας θάλαμος, όταν λειτουργούν οι υπόλοιποι.

Ο ετεροχρονισμός θα γίνει καλύτερα κατανοητός με ένα παράδειγμα.

Έστω σε μια εγκατάσταση ότι έχουμε 4 ψυκτικούς θαλάμους που θα εξυπηρετούνται από ένα συμπιεστή. Έστω ακόμη ότι καθένας από αυτούς απαιτεί συμπιεστή με ψυκτική ισχύ 40.000 kcal/h. Επομένως και οι 4 μαζί απαιτούν ένα συμπιεστή με ψυκτική ισχύ $40.000 \times 4 = 160.000$ kcal/h. Επειδή όμως υποθέτουμε ότι δεν θα λειτουργούν, ούτε θα σταματούν, ούτε θα αποπαγώνονται ταυτόχρονα και οι τέσσερις, κάνουμε μια μείωση της απαιτούμενης ψυκτικής ισχύος κατά 25%. Έτσι, αντί ο κοινός συμπιεστής να έχει ψυκτική ισχύ 160.000 kcal/h, μπορεί να εγκατασταθεί ένας με ψυκτική ισχύ $160.000 - 25\% = 120.000$ kcal/h. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε ακίνδυνα να χρησιμοποιήσουμε έναν κοινό συμπιεστή ισχύος 120.000 kcal/h αντί 160.000 kcal/h. Αυτή η έκπτωση



**Super Modular Multi System
3 συμπιεστές Inverter**



Made in Japan

SMMS 
SUPER MODULAR MULTI SYSTEM

Πρωτοπορία στην εξοικονόμηση ενέργειας

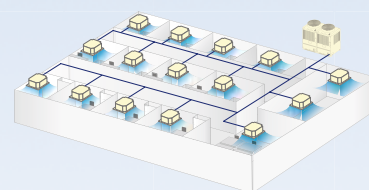
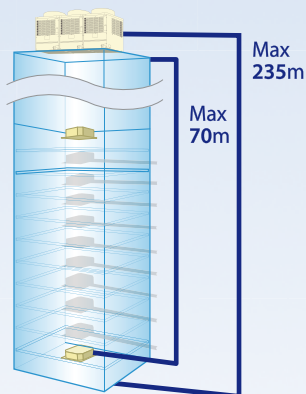
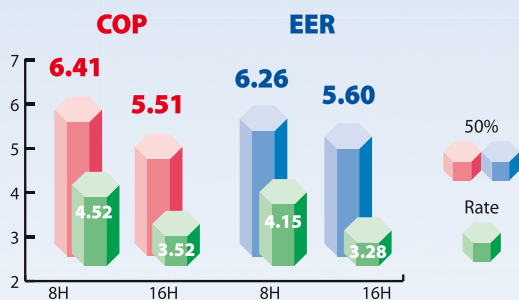
Το νέο σύστημα SMMSi καινοτομεί στην εξοικονόμηση ενέργειας και δημιουργεί νέα όρια στους βαθμούς απόδοσης. Χάρη στον υψηλής απόδοσης διπλό περιστροφικό συμπιεστή DC Inverter και στον προηγμένης τεχνολογίας διανυσματικό έλεγχο ο βαθμός απόδοσης COP του συστήματος αγγίζει το 6,4* σε 50% μερικό φορτίο.

Πρωτοπορία στην ευελιξία εγκατάστασης

Το σύστημα είναι εξαιρετικά ευπροσάρμοστο και προσφέρει ευελιξία στην εγκατάσταση. Οι σωληνώσεις μπορούν να επεκταθούν έως και 235m, με μέγιστη υψομετρική διαφορά 70m μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων.

Νέο έξυπνο σύστημα ελέγχου VRF

Το ευφυές σύστημα ελέγχου VRF εγγυάται τη σωστή λειτουργία του συστήματος και τη σταθερή θερμοκρασία ακόμα και στον πιο απομακρυσμένο από την εξωτερική μονάδα χώρο.



Σημείωση: Η μέτρηση αφορά την εξωτερική μονάδα 8HP (ευρωπαϊκή έκδοση). Οι μετρήσεις έγιναν με βάση τις προδιαγραφές της οδηγίας JRA4048:2006

Carrier Νότιας Ανατολικής Ευρώπης Α.Ε.

Λ. Κηφισού 18, 104 42 Αθήνα

Τηλ.: 210 6796 300, Fax: 210 6796 390

www.toshiba-aircon.gr



Όταν χρησιμοποιούμε τους πίνακες των κατα-

σκευαστών, πρέπει να προσέχουμε για ποιο τύπο

ψυκτικού υγρού ισχύουν, αλλά και τη μονάδα

της ψυκτικής ισχύος στην οποία εκφράζονται

της ισχύος λέγεται «ετεροχρονισμός» και το ποσοστό έκπτωσης, το 25%, λέγεται «συντελεστής ετεροχρονισμού» .

Ο συντελεστής ετεροχρονισμού εξαρτάται από τον αριθμό των ψυκτικών θαλάμων που εξυπηρετούνται από έναν συμπιεστή και κυμαίνεται από 10% (ή 0,1) για δύο θαλάμους, 15% (ή 0,15) για τρεις μέχρι 25% (0,25) για τέσσερις ή περισσότερους.

Πίνακες ψυκτικής ισχύος συμπιεστών των κατασκευαστών

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι απόκομμα από το τεχνικό εγχειρίδιο ενός κατασκευαστή συμπιεστών. Οι πληροφορίες που μας δίνει αφορούν την ψυκτική ισχύ που αναπτύσσει κάθε τύπος συμπιεστή αυτού του συγκεκριμένου κατασκευαστή σε διάφορες καταστάσεις λειτουργίας, δηλαδή σε διάφορες θερμοκρασίες αναρρόφησης (εξάτμισης) και διάφορες θερμοκρασίες κατάθλιψης (συμπύκνωσης). Είναι πίνακες πάρα πολύ χρήσιμοι και δεν πρέπει να λείπουν από κανένα συνεργείο, που ασχολείται με ψυκτικά.

Στο αριστερό μέρος της σελίδας αναφέρεται ο τύπος του συμπιεστή (model). Για κάθε τύπο συμπιεστή δίδεται η διακύμανση της ψυκτικής ισχύος ανάλογα με τη θερμοκρασία συμπύκνωσης 30°C, 40°C και 50°C στην πρώτη στήλη. Στην πρώτη οριζόντια σειρά αναφέρονται οι θερμοκρασίες αναρρόφησης του συμπιεστή (ή εξάτμισης) από +12,5 μέχρι -30°C.

Στις κατακόρυφες στήλες, κάτω από κάθε θερμοκρασία αναρρόφησης, ο κατασκευαστής δίνει τη διακύμανση της ψυκτικής ισχύος του συμπιεστή, ανάλογα με τη θερμοκρασία αναρρόφησης και τη θερμοκρασία συμπύκνωσης.

Πίνακες διακύμανσης της ψυκτικής ισχύος συμπιεστών, που λειτουργούν με ψυκτικά υγρά ομότιμα του R22 (πχ. R407 C)

Model	Θερμοκρασία Συμπύκνωσης	Θερμοκρασία αναρρόφησης (ή εξάτμισης) °C									
		+12,5	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
A	30°C	121000	117700	97900	80623	65600	52800	41980	31400	28500	21650
	40°C	106870	103900	85960	70330	56800	45200	35300	25750	20800	15800
	50°C	91900	89300	73640	60050	48200	38040	29350	20930	13680	10650

Για παράδειγμα ο τύπος συμπιεστή (model) A σε θερμοκρασία αναρρόφησης -10°C δίνει :

- Ψυκτική ισχύ 52800 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 30°C
- Ψυκτική ισχύ 45200 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 40°C
- Ψυκτική ισχύ 38040 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 50°C.

Για τον ίδιο τύπο συμπιεστή, μοντέλο A και για θερμοκρασία αναρρόφησης -20°C δίνει:

- Ψυκτική ισχύ 31400 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 30°C
- Ψυκτική ισχύ 25750 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 40°C
- Ψυκτική ισχύ 20930 kcal/h, με θερμοκρασία συμπύκνωσης 50°C

Όταν χρησιμοποιούμε αυτούς τους πίνακες των κατασκευαστών, πρέπει να προσέχουμε για ποιο τύπο ψυκτικού υγρού ισχύουν, αλλά και τη μονάδα της ψυκτικής ισχύος στην οποία εκφράζονται.

Πρέπει να σημειώσουμε, ότι αν η ψυκτική ισχύς δίνεται σε w, τότε πολλαπλασιάζουμε επί 0,86 για να τα μετατρέψουμε σε kcal/h. Αν πάλι έχουμε την ψυκτική ισχύ του συμπιεστή σε kcal/h και ζητούμε w, τότε διααιρούμε δια 0,86.

Αυτά προκύπτουν από τη σχέση $1 \text{ w} = 0,86 \text{ kcal/h}$.



Συντελεστές υπολογισμού της διακύμανσης της ισχύος

Οι κατασκευαστές προδιαγράφουν την ψυκτική ισχύ του συμπιεστή σε μια τυποποιημένη κατάσταση λειτουργίας, που είναι συνήθως η θερμοκρασία εξάτμισης (ή αναρρόφησης) -10°C και η θερμοκρασία συμπύκνωσης (ή κατάθλιψης) +35°C.

Στο σημερινό τεύχος σας δίνουμε τον παρακάτω χρήσιμο πίνακα, που έχει τους συντελεστές με τους οποίους θα υπολογίζετε την ψυκτική ισχύ ενός οποιουδήποτε συμπιεστή, σε οποιαδήποτε κατάσταση λειτουργίας, αν σας είναι γνωστή η ισχύς στους -10°C/+35°C.

Πίνακας συντελεστών υπολογισμού της διακύμανσης της ψυκτικής ισχύος ενός συμπιεστή, που λειτουργεί με ψυκτικό υγρό ομότιμο του R22 (πχ. R407 C)

Θερμοκρασία συμπύκνωσης (ή κατάθλιψης)

		+30°C	+35°C	+40°C	+50°C
Θερμοκρασία	+10°C	2.33	2.18	2.03	1.60
Αναρρόφησης	+7,5°C	2.13	1.99	1.85	1.46
(ή εξάτμισης)	+5°C	1.94	1.81	1.58	1.33
	0°C	1.62	1.51	1.40	1.11
	-5°C	1.33	1.24	1.15	0.91
	-10°C	1.07	1	0.93	0.79
	-15°C	0.88	0.82	0.76	0.60
	-20°C	0.68	0.64	0.60	0.47
	-25°C	0.54	0.50	0.46	0.36
	-30°C	0.41	0.38	0.35	0.28

Παράδειγμα

Ένας κατασκευαστής συμπιεστών μάς δίνει στο τεχνικό του εγχειρίδιο ότι ένας τύπος λειτουργεί με R407C και αναπτύσσει ψυκτική ισχύ 50.000 kcal/h σε συνθήκες -10°C/+35°C.





Το παράδειγμα του συμπιεστή {A} στον πρώτο πίνακα, που αναπτύσσει ψυκτική ισχύ 52800 kcal/h σε συνθήκες - 10°C/+35°C, σας δίνει τις παρακάτω αποδόσεις:

38040 kcal/h σε συνθήκες - 10°C/+50°C
73640 kcal/h σε συνθήκες + 5°C/+50°C
60050 kcal/h σε συνθήκες 0°C/+50°C και μόνο
10650 kcal/h σε συνθήκες - 30°C/+50°C.

Αν πάλι παρατηρήσετε στον δεύτερο πίνακα τους συντελεστές της διακύμανσης, θα διαπιστώσετε την τεράστια ποσοστιαία απόκλιση της ψυκτικής ισχύος ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας. Μια διακύμανση που κυμαίνεται από 2.33 (233%) μέχρι 0,28 (28%).

Ζητάμε την ψυκτική ισχύ, αυτού του συμπιεστή αν τον χρησιμοποιήσουμε σε συνθήκες - 25°C/+50°C.

Στον παραπάνω πίνακα, στην κατακόρυφη στήλη +50°C και στην οριζόντια γραμμή του - 25°C, διαβάζουμε συντελεστή 0.36. Η ισχύς λοιπόν του συμπιεστή στις συνθήκες αυτές θα είναι $50.000 \times 0.36 = 18.000$ kcal/h.

Παρατηρήσεις

Αν παρατηρήσετε τους συντελεστές που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα θα διαπιστώσετε τις τεράστιες αποκλίσεις που παρουσιάζει η ψυκτική ισχύς ενός συμπιεστή ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας, δηλαδή ανάλογα με τη θερμοκρασία εξάτμισης και τη θερμοκρασία συμπύκνωσης.

Να σημειώσετε ακόμη, ότι η τεράστια διακύμανση δεν αφορά μόνο τον συμπιεστή. Αφορά επίσης τον συμπυκνωτή, τους αεροψυκτήρες, δηλαδή ολόκληρη την ψυκτική εγκατάσταση.

Προσοχή λοιπόν. Μεγάλη προσοχή στις επιλογές μας.



Η ΠΛΗΡΕΣΤΕΡΗ ΓΚΑΜΑ

Ice for Life.

ITV
ICE MAKERS

ΠΑΓΟΘΡΑΥΣΤΗΣ HEAVY DUTY

ΠΑΓΑΚΙΑ **ΠΑΓΟΤΡΙΜΜΑ** **ΠΑΓΟΛΕΠΙ**

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

Εταιρία Συνεργατών Ψυκτικού



Μέθοδος υπολογισμού της ψυκτικής ισχύος

του απαιτούμενου αερόψυκτου συμπυκνωτή

μιας ψυκτικής εγκατάστασης

Συμπυκνωτές

Μενεγάκης Δημήτριος
Μηχανολόγος – Μηχανικός

Υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος του απαιτούμενου αερόψυκτου συμπυκνωτή μιας ψυκτικής εγκατάστασης

Πολύ συχνά ο ψυκτικός αντιμετωπίζει το πρόβλημα του προσδιορισμού του μεγέθους και της σωστής επιλογής του αερόψυκτου συμπυκνωτή, που θα χρησιμοποιήσει σε μια ψυκτική εγκατάσταση. Ο σκοπός του σημερινού άρθρου είναι να τον καθοδηγήσει σωστά και να τον βοηθήσει ώστε να φέρει σε πέρας το έργο του, χωρίς τεχνικές ατέλειες. Με τρόπο απλό και κατανοητό, χωρίς επικίνδυνες υπεραπλουστεύσεις, θα αναλύσουμε τη μέθοδο υπολογισμού της ψυκτικής ισχύος του απαιτούμενου αερόψυκτου συμπυκνωτή μιας ψυκτικής εγκατάστασης. Για να γίνει εύκολα κατανοητός ο υπολογισμός της ισχύος του συμπυκνωτή, πρέπει να θυμηθούμε λίγα θερμοδυναμικά στοιχεία του κύκλου λειτουργίας των ψυκτικών μηχανών, που αναφέρονται πιο κάτω.

α/. Όταν φθάνει στην εκτονωτική βαλβίδα το ψυκτικό υγρό έχει πίεση υψηλή, ίση με την πίεση κατάθλιψης του συμπιεστή και θερμοκρασία συμπύκνωσης, που είναι πιο υψηλή από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Στην εκτονωτική βαλβίδα το υγρό θα εκτονωθεί, δηλαδή:

- _ θα πέσει η πίεσή του
- _ θα αυξηθεί η ταχύτητά του
- _ θα πέσει η θερμοκρασία του (πάγωμα της βαλβίδας) και
- _ θα αυξηθεί ο όγκος του.

Αυτά σημαίνουν πρακτικά, ότι το ψυκτικό υγρό μετατρέπεται σε υδρατμό χαμηλής πίεσης και σ'αυτή την κατάσταση μπαίνει μέσα στον αεροψυκτήρα.

β/. Μέσα στον αεροψυκτήρα επικρατεί χαμηλή πίεση, ίση με την πίεση αναρρόφησης του συμπιεστή. Η χαμηλή πίεση βοηθά τους υδρατμούς να μετατραπούν σε ξηρό ατμό, απορροφώντας θερμότητα από τον θάλαμο και τα αποθηκευμένα προϊόντα. Έτσι η θερμοκρασία του θαλάμου κατεβαίνει, τα προϊόντα ψύχονται, ενώ οι ξηροί ατμοί του ψυκτικού υγρού αναρροφούνται από τον συμπιεστή.

γ/. Ο συμπιεστής αναρροφά τους ξηρούς ατμούς σε χαμηλή πίεση και σε χαμηλή θερμοκρασία, τη γνωστή μας πίεση αναρρόφησης και την τόσο σημαντική θερμοκρασία αναρρόφησης ή εξάτμισης.

δ/. Ο συμπιεστής συμπιέζει τους ατμούς, που έτσι υπερθερμαίνονται και στο τέλος της συμπίεσης έχουν αποκτήσει τόση πίεση, ώστε η θερμοκρασία κορεσμού, που αντιστοιχεί στην πίεση αυτή, να είναι πιο χαμηλή από τη θερμοκρασία του μέσου που ψύχει τον συμπυκνωτή, δηλαδή του αέρα ή του νερού. Στην κατάσταση αυτή οι ατμοί καταθλιβονται μέσα στο συμπυκνωτή.

ε/. Στο συμπυκνωτή απορρίπτεται η θερμότητα που απορρόφησαν οι ατμοί από τον θάλαμο, δηλαδή η αισθητή θερμότητα. Απορρίπτεται όμως και η προσδοθείσα από τον συμπιεστή κατά τη συμπίεση, δηλαδή η λανθάνουσα θερμότητα, οπότε προκαλείται η συμπύκνωση.

Πρέπει να σημειώσουμε, ότι η ψύξη των ατμών του ψυκτικού υγρού γίνεται σε τρεις διαδοχικές φάσεις:

- _ αφυπερθέρμανση, δηλαδή μείωση της θερμοκρασίας των υπέρθερμων ατμών σε θερμοκρασία κορεσμού,
- _ συμπύκνωση, δηλαδή αφαίρεση της λανθάνουσας θερμότητας των ατμών και κατά συνέπεια η μετατροπή τους σε υγρό, σε θερμοκρασία κορεσμού και
- _ υπόψυξη, δηλαδή μείωση της θερμοκρασίας του συμπυκνώματος πιο κάτω από τη θερμοκρασία κορεσμού.

Η ισχύς του συμπυκνωτή είναι προφανές, ότι για να φέρει σε σωστό πέρας ο συμπυκνωτής τον προορισμό του πρέπει να είναι ικανός να απορρίψει:

- _ την ποσότητα θερμότητας που απορροφήθηκε από τον θάλαμο και τα αποθηκευμένα προϊόντα, μέσω του αεροψυκτήρα και
- _ την ποσότητα θερμότητας που προσδόθηκε στους ατμούς κατά τη συμπίεση, από τον συμπιεστή, για να διευκολυνθεί η συμπύκνωση. Πρακτικά, όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω

σημαίνουν, ότι η ψυκτική ισχύς του συμπυκνωτή είναι ίση με το άθροισμα της ψυκτικής ισχύος του αεροψυκτήρα και της ισχύος του ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή.

Δηλαδή $Q_A = Q_{ON} + N_{\eta\lambda}$.

Όπου: Q_A είναι η ψυκτική ισχύς του συμπυκνωτή σε kcal/h

Q_{ON} είναι η ονομαστική ισχύς του αεροψυκτήρα σε kcal/h

$N_{\eta\lambda}$ είναι η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή

Στον τύπο αυτό είναι απαραίτητο η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή να εκφράζεται σε kcal/h. Αν εμείς έχουμε την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα σε ίππους (H P), τότε πρέπει να πολλαπλασιάσουμε επί 632 για να μετατρέψουμε τους ίππους σε kcal/h. Αν πάλι έχουμε την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα σε kw, τότε πρέπει να πολλαπλασιάσουμε επί 860 για να μετατρέψουμε τα kw σε kcal/h.

Ο τύπος που αναφέρθηκε παραπάνω είναι ο βασικός τύπος υπολογισμού της ψυκτικής ισχύος ενός συμπυκνωτή, ή της "απορριπτόμενης θερμότητας" όπως την αναφέρουν (επιτυχημένα) πολλοί κατασκευαστές.

Χρησιμοποιείται σ'αυτή τη μορφή στους υπολογισμούς των υδρόψυκτων συμπυκνωτών. Στην περίπτωση των αερόψυκτων διαφοροποιείται από κάποιο συντελεστή γ ώστε να ληφθεί υπ' όψη η θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα και η διακύμανση της θερμοκρασίας συμπύκνωσης.

Ο αερόψυκτος συμπυκνωτής

Είναι ο πιο οικονομικός τύπος συμπυκνωτή της ψυκτικής εγκατάστασης. Είναι ο πιο απλός στην εγκατάστασή του, ο πιο ελαφρύς κατά τη λειτουργία του και ο πιο εύκολος στη συντήρησή του. Το μεγάλο του μειονέκτημα είναι, ότι η πίεση και η θερμοκρασία συμπύκνωσης, δηλαδή κατάθλιψης του συμπιεστή, αυξάνονται υπερβολικά με την αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, με ταυτόχρονη μείωση της ισχύος του συμπυκνωτή, αλλά και ολόκληρης της εγκατάστασης. Επί πλέον, η αύξηση της πίεσης κατάθλιψης του συμπιεστή οδηγεί σε πιο γρήγορη φθορά και αυξημένο κόστος συντήρησης, αλλά και περισσότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή αυξημένο λειτουργικό κόστος.

Κατασκευαστικά υπολογίζονται για διαφορετική θερμοκρασία λειτουργίας $\Delta t = 15^\circ C$, που σημαίνει ότι η θερμοκρασία συμπύκνωσης είναι $15^\circ C$ πιο πάνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.



WWW.BUILDINGGREENEXPO.GR

BUILDING GREEN®

Εxpo2010

3^Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ
ΓΙΑ ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΚΤΙΡΙΟ
& ΤΟΝ ΑΣΤΙΚΟ ΧΩΡΟ

ΔΟΜΗΣΗ / ΕΝΕΡΓΕΙΑ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /
ΚΑΘΑΡΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΟΜΗΣΗΣ / ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ /
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ / ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ /
ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

10-13 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2010 ΕΧΡΟΑΘΗΝΣ
ΑΝΘΟΥΣΑ, ΑΤΤΙΚΗ ΟΔΟΣ (ΕΞΟΔΟΣ 14)

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ:

KORMOS TECHNICAL EDITIONS LTD

ΚΡΗΤΗΣ 13, 142 31 Ν.ΙΩΝΙΑ, ΑΘΗΝΑ

T. 2102723628, 2102718583, F. 2102798487

INFO@KORMOS.GR, WWW.KORMOS.GR

ΠΑΡΤΕ ΜΕΡΟΣ
ΣΤΗΝ ΠΡΑΣΙΝΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ



ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ:



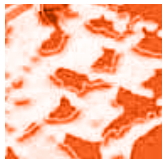
ΧΟΡΗΓΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

OIKO

BuildingGreen
ΔΟΜΗΣΗ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΨΥΚΤΙΚΟΣ



Έτσι, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι 25°C , τότε η θερμοκρασία συμπίκνωσης είναι 40°C . Στη θερμοκρασία αυτή το R22 και ομοτιμά του ψυκτικά υγρά αναπτύσσουν πίεση συμπίκνωσης ή πίεση κατάθλιψης του συμπιεστή 14.3 kg/cm^2 . Όταν όμως η θερμοκρασία του περιβάλλοντος ανέβει στους 35°C , τότε η θερμοκρασία συμπίκνωσης είναι 50°C και τα ψυκτικά υγρά που αναφέρθηκαν παραπάνω αναπτύσσουν πίεση κατάθλιψης του συμπιεστή 19.03 kg/cm^2 και μείωση της απόδοσης 15%, όπως μπορείτε να παρατηρήσετε στον πίνακα των συντελεστών υπολογισμού της διακύμανσης της ψυκτικής ισχύος ενός συμπιεστή, που αναφέρεται στο παρόν τεύχος του περιοδικού.

Οι κατασκευαστές αερόψυκτων συμπυκνωτών ακολουθούν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

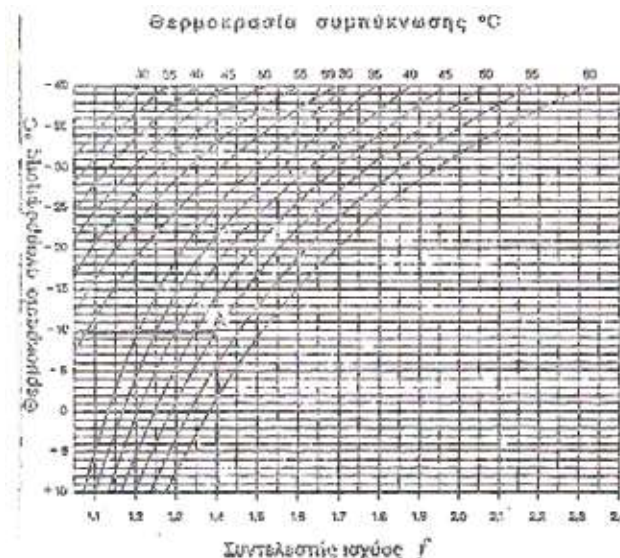
- _ ενεργό ψυκτική επιφάνεια συμπυκνωτή $4,5\text{ m}^2$ ανά 1000 kcal/h ψυκτικής ισχύος
- _ ροή αέρα ψύξης $350\text{ m}^3/\text{h}$, ανά 1000 kcal/h ψυκτικής ισχύος
- _ όγκο σωλήνων $0,45\text{ lit.}$ ανά 1000 kcal/h ψυκτικής ισχύος
- _ ταχύτητα ροής του αέρα $2,5\text{ m/sec}$
- _ ισχύ ηλεκτροκινητήρων των ανεμιστήρων 1H P ανά $2600\text{ m}^3/\text{h}$ αέρα

Υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος του αερόψυκτου συμπυκνωτή

Ο υπολογισμός της ψυκτικής ισχύος ή της απορριπτόμενης θερμότητας μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, που θα αναπτυχθούν παρακάτω.

Πρώτος τρόπος

Χρησιμοποιούμε τον τύπο $Q_A = (Q_{ON} + N_{\eta\lambda}) \cdot f$, που είδαμε λίγο πιο πριν, μόνο που τώρα έχει προστεθεί ο συντελεστής ισχύος f , που λέγεται και συντελεστής διόρθωσης, επειδή εξαρτάται από τη θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα, που προκαλεί διακύμανση της θερμοκρασίας συμπίκνωσης και της πίεσης κατάθλιψης του συμπιεστή. Ο συντελεστής ισχύος f βρίσκεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Στον αριστερό κατακόρυφο άξονα εντοπίζουμε τη θερμοκρασία αναρρόφησης (έστω -10°C). Στον άνω οριζόντιο άξονα εντοπίζουμε τη θερμοκρασία συμπίκνωσης (έστω $+50^{\circ}\text{C}$). Ακολουθούμε την κα-

μπύλη γραμμή που περνά από τη θερμοκρασία συμπίκνωσης $+50^{\circ}\text{C}$ μέχρι να συναντήσουμε την οριζόντια γραμμή του -10°C στο σημείο Α. Το σημείο τομής Α ορίζει μια κάθετη γραμμή στον άξονα του συντελεστή ισχύος f . Εκεί διαβάζουμε $f = 1.4$

Δεύτερος τρόπος

Η ψυκτική ισχύς ή απορριπτόμενη θερμότητα ενός αερόψυκτου συμπυκνωτή μιας ψυκτικής εγκατάστασης, μπορεί να υπολογιστεί και με άλλο τρόπο, που πολλοί τεχνικοί θεωρούν πιο απλό. Χρησιμοποιείται ακόμη όταν δεν μας είναι γνωστή η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή. Χρησιμοποιούμε τον τύπο:

$$Q_A = Q_{ON} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4$$

Όπου f_1 = συντελεστής συμπίκνωσης

f_2 = συντελεστής "τύπου" του συμπιεστή

f_3 = συντελεστής Δt συμπίκνωσης και

f_4 = συντελεστής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

Ο συντελεστής f_1 επιλέγεται από τον παρακάτω πίνακα:

$f_1 = 1,68$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C και συμπίκνωσης 35°C
 $= 1,70$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C και συμπίκνωσης 40°C
 $= 1,72$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C και συμπίκνωσης 45°C
 $= 1,75$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C και συμπίκνωσης 50°C
 $= 2$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C και συμπίκνωσης 55°C

Ο συντελεστής f_2 επιλέγεται από τον παρακάτω πίνακα:

$f_2 = 0,94$ για συμπιεστές "ανοικτού" τύπου
 $= 1,0$ για συμπιεστές "ημίκλειστου" τύπου και
 $= 1,06$ για συμπιεστές "κλειστού" τύπου

Ο συντελεστής f_3 επιλέγεται από τον παρακάτω πίνακα:

$f_3 = 1$ για διαφορετική θερμοκρασία συμπίκνωσης $\Delta t = 15^{\circ}\text{C}$
 $= 1,5$ για διαφορετική θερμοκρασία συμπίκνωσης $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$
 $= 0,75$ για $\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$

Ο συντελεστής f_4 επιλέγεται από τον παρακάτω πίνακα:

$f_4 = 1$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C
 $= 1,01$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C
 $= 1,03$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C
 $= 1,05$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C
 $= 1,06$ για θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C

Παράδειγμα

Πόση πρέπει να είναι η ψυκτική ισχύς (απορριπτόμενη θερμότητα) του αερόψυκτου συμπυκνωτή που θα χρησιμοποιήσουμε στην εγκατάστασή μας, που έχει τα παρακάτω στοιχεία:

- Ονομαστική ισχύς αεροψυκτών 130.000 kcal/h
- Ισχύς ηλεκτροκινητήρα του συμπιεστή 60 HP
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C
- Θερμοκρασία συμπίκνωσης 50°C
- Θερμοκρασία αναρρόφησης -10°C
- Τύπος του συμπιεστή ημίκλειστος

Πρώτος τρόπος

Ο τύπος υπολογισμού της ισχύος του ζητούμενου συμπυκνωτή είναι:

$$Q_A = (Q_{ON} + N_{\eta\lambda}) \cdot f$$

Στον τύπο αυτό:

Η ονομαστική ψυκτική ισχύς των αερόψυκτών $Q_{ON} = 130.000\text{ kcal}$
 Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα είναι $60\text{ HP} = 60 \times 632 = 37920\text{ kcal/h}$
 Ο συντελεστής $f = 1,4$ όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

Έχουμε λοιπόν

$$Q_A = (130.000 + 37920) \times 1,4 = 235088\text{ kcal/h}$$

Δεύτερος τρόπος

Ο τύπος υπολογισμού του ζητούμενου συμπυκνωτή είναι:



$Q_A = 234.325 \text{ kcal/h}$. (με τον δεύτερο τρόπο).
Και τα δύο αποτελέσματα είναι αποδεκτά, διότι όπως βλέπετε η διαφορά τους είναι μικρή και πρακτικά αμελητέα.



Με την ψυκτική ισχύ που υπολογίσατε και με τη διαφορετική θερμοκρασία συμπύκνωσης $\Delta t = 15^\circ \text{C}$ μπορείτε να προμηθευτείτε τον αερόψυκτο συμπυκνωτή που χρειαζόμαστε. Αν όμως θέλετε μπορείτε να προχωρήσετε στην προδιαγραφή του απαιτούμενου συμπυκνωτή. Παραπάνω αναφέρθηκαν τα "τεχνικά χαρακτηριστικά" των κατασκευαστών. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά, βρισκόμαστε για τη δική μας περίπτωση:

$$Q_A = QON \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4$$

Στον τύπο αυτό:

Η ονομαστική ψυκτική ισχύς των αεροψυκτών είναι 130.000 kcal/h

Ο συντελεστής συμπύκνωσης: $f_1 = 1,75$ (από τον πίνακα)

Ο συντελεστής "τύπου" του συμπιεστή: $f_2 = 1$ (από τον πίνακα)

Ο συντελεστής Δt συμπύκνωσης: $f_3 = 1$ (από τον πίνακα)

Ο συντελεστής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος: $f_4 = 1,03$ (από τον πίνακα)

Έχουμε λοιπόν:

$$Q_A = 130.000 \times 1,75 \times 1 \times 1 \times 1,03 = 130.000 \times 1,8025 = 234.325 \text{ kcal/h}$$

Για το παράδειγμά μας υπολογίσαμε, ότι η ψυκτική ισχύς (ή απορριπτόμενη θερμότητα) του απαιτούμενου αερόψυκτου συμπυκνωτή είναι:

$$Q_A = 235.088 \text{ kcal/h. (με τον πρώτο τρόπο) και}$$

- Ενεργός ψυκτική επιφάνεια = $4,5 \text{ m}^2$ ανά $1000 \text{ kcal/h} = 235 \times 4,5 = 1057 \text{ m}^2$
- Ροή αέρα ψύξης = $350 \text{ m}^3/\text{h}$ ανά $1000 \text{ kcal/h} = 235 \times 350 = 82000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Όγκος σωλήνων συμπυκνωτή = $0,45 \text{ lit}$ ανά $1000 \text{ kcal/h} = 0,45 \times 235 = 105 \text{ lit}$.
- Ισχύς ηλεκτροκινητήρων των ανεμιστήρων = 1 HP ανά $2600 \text{ m}^3/\text{h} = 82000 : 2600 = 30 \text{ HP}$
- Η ταχύτητα ροής του αέρα να είναι $2,5 \text{ m/sec}$.

Τώρα η προδιαγραφή σας είναι πλήρης και θα αγοράσετε τον απαιτούμενο συγκεκριμένο αερόψυκτο συμπυκνωτή.



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ • ΜΕΛΕΤΕΣ • ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ

ΑΤΕΚΕ

www.general-refrigeration.gr



Εισαγωγή - Εγκατάσταση
Επαγγελματικών Ψυγείων



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

Ειδικές Ψυκτικές Κατασκευές



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΓΡΑΦΕΙΑ: ΜΕΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ 42 (ΡΟΥΦ) Τ.Κ. 118 54 • ΤΗΛ.: 210 3417755 • FAX: 210 3417757 • e-mail: info@general-refrigeration.gr



Δράση Αλλάζω Κλιματιστικό

Ντίνος Πολυχρονόπουλος

Τεχνικός εφαρμογών κλιματισμού



Ανακύκλωση κλιματιστικών ή αναθέρμανση της αγοράς των κλιματιστικών στις πλάτες των επιχειρήσεων;

Απρίλιος 2009 . Σε αναμονή της εγκυκλίου του Υπουργείου Ανάπτυξης με τις λεπτομέρειες και τη διαδικασία που θα υλοποιήσουν το πολυδιαφημισμένο πρόγραμμα «Αντικατάσταση και ανακύκλωση παλαιών και ενεργοβόρων οικιακών συσκευών κλιματισμού», το γνωστό μας Αλλάζω ΚΛΙΜΑτιστικό. Ακολουθεί άκρατη αισιοδοξία, προετοιμασίες καταστημάτων και συνεργειών για τη δουλειά που ερχόταν μπροστά μας.

Αρχές Ιουνίου, και συγκεκριμένα το πρώτο 10ήμερο, ξεκινάει το πρόγραμμα και μαζί μ' αυτό και τα πρώτα προβλήματα επί της διαδικασίας. Επικρατεί χάος επί της διαδικασίας γιατί η ενημέρωση είναι ελλιπής (πρόχειρος σχεδιασμός του προγράμματος ή πάγια τακτική του δημοσίου όταν καλείται να αναλάβει τις υποχρεώσεις του;). Οι περισσότερες επιχειρήσεις αγνοούν τις βασικές αρχές του προγράμματος , βασιζόμενες στην αισιοδοξία που προκαλεί το ενδιαφέρον των υποψήφιων αγοραστών και στην ελπίδα ότι θα είναι μια ακόμα καλή χρονιά. Το καλοκαίρι τρέχει στους συνήθεις εξαντλητικούς ρυθμούς, ο κόσμος συρρέει να εκμεταλλευτεί την σίγουρα μεγάλη έκπτωση -35%- και όλοι μας «τρίβουμε τα χέρια μας» και μιλάμε για τα

νούμερα της κάθε μέρας. Τα νούμερα στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές χορεύουν τρελά και ο αριθμός των αιτήσεων αυξάνεται πέρα από κάθε προσδοκία.

Μέχρι εδώ καλά. Το πρόγραμμα κυλάει όπως κυλάει με τα όποια προβλήματα, όμως η αναμονή της καταβολής της επιδότησης είναι γλυκιά. Τα email του helpdesk του Υπουργείου είναι ενθαρρυντικά: «Η πληρωμή θα γίνει σε 15 ημέρες μετά τον έλεγχο της κάθε λίστας κωδικών». Ωσπου ξαφνικά ανακαλύπτουμε ότι το προσωπικό της Ανακύκλωσης Α.Ε. έχει φύγει τον Αύγουστο με άδεια!!! Επιστρέφοντας τον Σεπτέμβριο αρχίζουν να ελέγχουν τις συσσωρευμένες λίστες με ρυθμούς χελώνας και ανακαλύπτουμε τον γραφειοκρατικό κυκεώνα στον οποίο όλοι μας έχουμε μπλεχτεί!!! Τηλεφωνήματα επί τηλεφωνημάτων για να διορθώσουμε τα αδιόρθωτα, υπογραφές, σφραγίδες, φωτοτυπίες, ακυρώσεις, κλπ. Φάνηκε από την αρχή ότι θα αργήσουμε να πληρωθούμε, παρά τις διαβεβαιώσεις.

Σκέφτηκε άραγε κανείς από τους ιθύνοντες νέες του Υπουργείου ότι οι επιχειρήσεις που θα συμμετάσχουν στο πρόγραμμα της ανακύκλωσης κλιματιστικών έχουν προπληρώσει την επιδότηση που θα λάβουν (35% της συνολικής αξίας με φπα), είτε με την πληρωμή των κλιματιστικών στους προμηθευτές τους, είτε με την καταβολή του

ΦΠΑ στο τέλος του μήνα, με ίδια κεφάλαια; Σκέφτηκε κανείς ότι εάν η επιδότηση καθυστερήσει κάποιοι θα αντιμετωπίσουν σοβαρό πρόβλημα επιβίωσης, καθώς το ποσοστό είναι αρκετά υψηλό για να το αντέξουν; Γιατί, ενώ είχαν δοθεί τα χρήματα από την Ευρωπαϊκή ένωση, δεν καταβλήθηκαν στην ώρα τους; Και καλά κάποιοι τυχεροί που ήταν πολύ νωρίς με έτοιμες λίστες κωδικών και βρέθηκαν να έχουν πληρωθεί μέσα στον Οκτώβριο, οι υπόλοιποι με σημαντικά λάθη και καθυστερήσεις στην αποστολή των λιστών, που ένα χρόνο μετά ακόμα δεν έχουν πληρωθεί. Και να μη μιλήσουμε για τη χαμαλοδουλειά που όλοι μας τραβήξαμε συγκεντρώνοντας τα παλαιά κλιματιστικά μέχρι την προώθησή τους στην ανακύκλωση και πόσες φορές ασφυκτιούσαν οι αποθήκες μας και εμείς προσωπικά μέχρι να επιβεβαιωθεί η παραλαβή τους από την εταιρεία ανακύκλωσης.

Και να μην αναφερθούμε στις διαδικασίες συλλογής ψυκτικών ρευστών από τα κλιματιστικά προς ανακύκλωση, που έπειτα από πίεση της Ομοσπονδίας Ψυκτικών και Σωματείων, μας ζητήθηκε να δηλώσουμε ότι θα εκτελέσουμε σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Και εδώ επίσης μεγάλη προχειρότητα, καθώς δεν μπορούσε κανείς να αποδείξει ότι τηρούσε τις διαδικασίες, αλλά ούτε και του ζητήθηκε από κανένα Δημόσιο φορέα!

Δυστυχώς για μια φορά ακόμα πέρασε στην παγίδα του Ελληνικού Δημοσίου ή ίσως στις μηχανορραφίες κάποιων που σίγουρα εξασφάλισαν μεγάλα οφέλη από την παραπάνω επιχείρηση (έχουν λεχθεί πολλά και για ονόματα χωρίς να είναι διασταυρωμένες οι πληροφορίες). Έξυπνα στημένο, πολυδιαφημισμένο, σκόπιμα απλουστευμένο στη διαδικασία για τον καταναλωτή, επιμελώς κατευθυνόμενη πληροφόρηση όσον αφορά την καταβολή της επιδότησης.

Πολλοί αναθεματίζουν την απόφασή τους να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα, ενώ άλλοι, που δεν είχαν την δουλειά που περίμεναν εκείνο το καλοκαίρι του 2009 (μιας και οι καταναλωτές στράφηκαν στην αγορά νέου κλιματιστικού αντί να επισκευάσουν ή να συντηρήσουν τα παλαιά τους), όμως σε όλες τις περιπτώσεις όλοι με τον ένα ή τον άλλο τρόπο ζημιώθηκαν. Και επιβεβαίωσαν για άλλη μία φορά ότι σε οποιαδήποτε ανάμειξη με το Δημόσιο επικρατεί αβεβαιότητα και ανασφάλεια. Συμπέρασμα: Δημοσίου συνέχεια, επεισόδιο νο κι όποιος αντέξει! ...





Π.Δ. 87/96 - Πιστοποίηση επαγγέλματος

Στέλιος Μαμαλάκης



Τροία και δεν επιτρέπει στον κλάδο των ψυκτικών να ανοίξει τα φτερά του, με την απόκτηση της επαγγελματικής τους άδειας, είναι το Π.Δ. 87/96, για το οποίο πρέπει να αγωνιστούμε ώστε να γίνουν κάποιες αλλαγές για την βελτίωση του.

Η συμμετοχή μας στην διαμόρφωση των επαγγελματικών περιγραμμάτων είχε ως αποτέλεσμα το επάγγελμά μας να συμπεριλαμβάνεται σε αυτά.

Οι ευρωπαϊκοί κανονισμοί 842 και 1005 που έχουν εκδοθεί εδώ και πολλά χρόνια δεν εφαρμόζονται, πρέπει λοιπόν να πιέσουμε προς κάθε κατεύθυνση για την εφαρμογή τους, όπως πρέπει να πιέσουμε και για την υλοποίηση της απόφασης για την πιστοποίηση του επαγγέλματος που, παρά την βοήθεια μας προς τα αρμόδια όργανα της πολιτείας, συναντάμε ανυπέρβλητα εμπόδια.

Η απόκτηση δικής μας στέγης, μετά από πολλές προσπάθειες, μας δίνει την ευκαιρία να βελτιώσουμε τις όποιες παραλείψεις μας στην επικοινωνία με τα μέλη μας και τον καλύτερο συντονισμό των ενεργειών που απαιτούνται για την προώθηση των αιτημάτων του κλάδου και την καλύτερευση των συνθηκών εργασίας.

Κλείνοντας θα ήθελα να εκφράσω την ευχή η Ο.Ψ.Ε. να διοργανώσει το πρώτο πανελλήνιο συνέδριο του κλάδου των ψυκτικών, το οποίο θα αποτελέσει το εφαλτήριο για τη διασφάλιση του κύρους που μας αξίζει.



Βερανζέρου 23,
Τ.Κ. 104 32,
Αθήνα

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

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Θέλω να ευχαριστήσω τα μέλη του Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. και τους αντιπροσώπους των Σωματείων για την ψήφο εμπιστοσύνης που μου έδωσαν να τους εκπροσωπώ σαν Γενικός Γραμματέας της Ομοσπονδίας.

Ένα πρόβλημα που μοιάζει με σύγχρονη



100 διαφορετικοί **τύποι**

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

Εξάγονται σε όλο τον κόσμο.







Απλές ή Θερμαινόμενες
(ηλεκτρικών αντιστάσεων ή ζεστού νερού)

ΚΟΜΨΕΣ
ΙΣΧΥΡΕΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ

ISO 9001





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



Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης κυκλοφορίας αέρα σε ενεργειακά τζάκια της SIVAR.

Το νεότερο προϊόν της οικογένειας SIVAR είναι το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης κυκλοφορίας του αέρα σε ενεργειακά τζάκια. Αποτελείται από έναν φυγοκεντρικό εξαεριστήρα και έναν ηλεκτρονικό ελεγκτή.

Ο εξαεριστήρας εξασφαλίζει τη μέγιστη εκμετάλλευση της διαθέσιμης θερμότητας, με βεβαιωμένη κυκλοφορία του θερμού αέρα από το χώρο του ενεργειακού τζακι-

ού στο χώρο μας. Συνεργάζεται άψογα με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή ταχύτητας FC8 της SIVAR ώστε να ρυθμίζουμε τη συμπεριφορά του (χειροκίνητα ή αυτόματα μέσω αισθητηρίου), ανάλογα με τη επιθυμητή θερμοκρασία. Έτσι καταφέρνουμε να διατηρούμε ένα ευχάριστο περιβάλλον στο χώρο μας.

Ο εξαεριστήρας λειτουργεί με τροφοδοσία 230V AC, έχει μέγιστη ισχύ 160W και κλάση μόνωσης H. Η παροχή του μπορεί να φτάσει έως και 970 m³/h, καθιστώντας τον κατάλληλο για να καλύψει κάθε οικιακή ανάγκη.

Εκθέσεις / Συγκεντρώσεις / Σεμινάρια

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ASHRAE

ASHRAE HELLENIC CHAPTER American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.

Εκδήλωση Τεχνικής Ενημέρωσης

Τεχνικό Πρόγραμμα

Το Σωματείο με την επωνυμία «ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ASHRAE» διοργανώνει στην Αθήνα Εκδήλωση Τεχνικής Ενημέρωσης την Τετάρτη 20 Οκτωβρίου 2010, στο ξενοδοχείο Ledra Marriott, Λεωφ. Συγγρού 115 Αθήνα. Δεν υπάρχει κόστος συμμετοχής αλλά απαιτείται εγγραφή.

- Ηγεσία & Τεχνικός Κόσμος - Πώς να αυξήσετε την παραγωγικότητα της επιχείρησής σας με μηδενικό κόστος. Εισηγητής: Κων/νος ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ, Μ.Μ., Πρώην Γεν. Διευθυντής, Τεχνικός Σύμβουλος.
- Έξυπνες Κλιματιστικές Μονάδες και Ανάκτηση Ενέργειας. Εισηγητής: Άλκης ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΣ, Μ.Μ. & Λάμπης ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ, Μ.Μ., Menerga Hellas.

Λόγω περιορισμένου αριθμού θέσεων είναι απαραίτητη η συμπλήρωση της συνημμένης δήλωσης συμμετοχής και η αποστολή της με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (dimitris@ashrae.gr). Τα μέλη της ASHRAE θα έχουν προτεραιότητα στην συμμετοχή. Περισσότερες πληροφορίες για το Ελληνικό Παράρτημα ASHRAE στην ιστοσελίδα www.ashrae.gr.

Πώς να αυξήσετε την παραγωγικότητα της

επιχείρησής σας με μηδενικό κόστος

ALTEMCO

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ORDER SYSTEM 1 ON LINE ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ

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

ORDER SYSTEM 1
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ON LINE ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ

ΜΕΡΟΣ 1: ΜΕΙΣΤΕ ΣΤΟ ΜΕΤ ΤΗ ΑΛΤΕΜΚΟ ΚΑΙ ΚΡΑΤΕ ΚΑΘΕ ΣΤΙΜΗ ΟΡΘΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΔΕΣΤΕ ΜΕΤΩΝ ΟΝΛΑΙΝ

ΜΕΡΟΣ 2: ΕΠΙΛΑΧΤΕ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΝΟΛ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ ΕΝΔΟΥΣ ΒΟΥ ΘΗΛΕΤΕ ΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΕΤΕ

ΜΕΡΟΣ 3: ΚΑΘΙΣΤΕ ΚΑΘΕ ΣΤΙΜΗ ΣΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΣΤΗΝ ΚΟΥΠΟΝΙ "ΠΙΣΤΟΤΟΜΗΤΗΡΙΑΚΟΤΗΤΑ" ΚΑΙ ΟΛΑ ΠΑΡΑΚΑΘΙΣΤΕ ΤΗΝ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΤΙΦΕΡΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΣΑΣ

ΑΥΤΟΣ ΗΤΑΝ ΤΟΣΟ ΑΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟΣΟ ΓΡΗΓΟΡΟ

ALTEMCO
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Air Conditioners
Water Heaters
Solar Systems
Chillers

ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2010



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

ALTEMCO A.E.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΩΝ ΣΑΡΑΝΤΑ 39, 183 46, ΜΟΣΧΑΤΟ
ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 210-48.11.900 FAX: 210-48.11.075
www.altemco.gr altinfo@altemco.gr





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

Ερώτηση: Πώς ρυθμίζουμε τους πρεσοστάτες χαμηλής & υψηλής πίεσης.

Απάντηση:

A) Πρεσοστάτης χαμηλής πίεσης

Ο πρεσοστάτης χαμηλής πίεσης (κλασικός ή ηλεκτρονικός) είναι ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα με το οποίο ρυθμίζεται η επιθυμητή θερμοκρασία του θαλάμου ψύξης (συντήρησης ή κατάψυξης). Συχνά χρησιμοποιείται και ως ασφαλιστικό εξάρτημα (σταματά τη μονάδα, όταν η ποσότητα του ψυκτικού φτάσει στο ελάχιστο επιτρεπτό, λόγω απωλειών).

Γνωρίζουμε ότι υπάρχει απόλυτη σχέση μεταξύ πίεσης και θερμοκρασίας εξάτμισης του ψυκτικού της μονάδας. Ελέγχοντας την πίεση στον εξατμιστή, ελέγχουμε τη θερμοκρασία στο εσωτερικό των σωλήνων του εξατμιστή (τεξ), και έμμεσα τη θερμοκρασία του θαλάμου. Κάθε πρεσοστάτης χαμηλής πίεσης έχει δυο κλιμακωτές βαθμολογημένες σε bar (παλιότερα σε Lb/in²). Η μία είναι του START ή CUT-IN (εκκίνηση) και η άλλη του STOP ή CUT-OUT. Η διαφορά μεταξύ του START και STOP λέγεται διαφορική πίεση (DIFF). Η σχέση μεταξύ των παραπάνω κλιμάκων είναι: START=STOP+DIFF

B) Η διαδικασία ρύθμισης

Εύρεση του START:

1) Από πίνακες των συνθηκών συντήρησης των φαρτών προϊόντων, σημειώνουμε την απαιτούμενη θερμοκρασία στο θάλαμο (μέγιστη ανεκτή από τα ψυχόμενα προϊόντα).

2) Από τη θερμοκρασία αυτή, αφαιρούμε 2 με 4 °C.

3) Από τους πίνακες πιέσεων - θερμοκρασιών του ψυκτικού ρευστού της μονάδας, βρίσκουμε την πίεση που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία που προέκυψε στην προηγούμενη παράγραφο (2). Η πίεση που θα βρούμε είναι η πίεση του START, στην οποία θα ρυθμίσουμε τον πρεσοστάτη.

Παράδειγμα:

α) Απαιτούμενη θερμοκρασία θαλάμου: 5 °C (πχ. λαχανικά)

β) Ψυκτικό ρευστό -----: R134a.

Να βρεθεί η πίεση START

α) Από τη θερμοκρασία των 5 °C αφαιρούμε 2 με 4 °C. Ας πούμε 3: επομένως η θερμοκρασία εξάτμισης του ψυκτικού θα είναι 5-3=2 °C.

ΣΧΗΜΑ 1

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ R _{134a}								
Θερμοκρ. t °C	Απολ. πίεση p bar	Ειδική Πυκνότητα*		Ειδική Ενθαλπία			Ειδική Εντροπία	
		p' kg/m ³	p'' kg/m ³	h' kJ/kg	h''- h' kJ/kg	h'' kJ/kg	g' kJ/(kg · K)	g'' kJ/(kg · K)
		Υγρού	Ατμού	Υγρού	Λανθαν.	Ατμού	Υγρού	Ατμού
1	3.04	1290.0	14.946	201.3	196.0	399.4	1.005	1.727
2	3.15	1288.7	15.472	202.7	197.3	400.0	1.010	1.727
3	3.26	1283.4	16.013	204.0	196.5	400.5	1.015	1.726
4	3.38	1280.1	16.569	205.4	195.7	401.1	1.020	1.726
5	3.50	1276.7	17.140	206.8	194.9	401.7	1.024	1.725

β) Από τους πίνακες P-T του R 134a βρίσκουμε ότι στη θερμοκρασία των 2 °C αντιστοιχεί απόλυτη πίεση 3,15 bar. Επομένως η μανομετρική πίεση (αυτή που θα μας δείξει το μανόμετρο), θα είναι ένα bar μικρότερη. Δηλαδή 2,15bar. Σ' αυτή την πίεση ρυθμίζουμε το START του πρεσοστάτη.

Η ρύθμιση του STOP

α) Από την τιμή του START αφαιρούμε 1 έως 1,5 bar (διαφορική πίεση ή DIFF).

Η πίεση που θα βρούμε είναι η πίεση stop στην οποία θα πρέπει να ρυθμιστεί ο πρεσοστάτης. Στο παράδειγμά μας ας πάρουμε DIFF=1bar.

Άρα το stop θα είναι: START-DIFF=2,5-1=1,5 bar. Επομένως οι ρυθμίσεις στο παράδειγμα μας θα είναι:

START : 2,5 bar

DIFF : 1 bar

STOP : 1,5 bar.

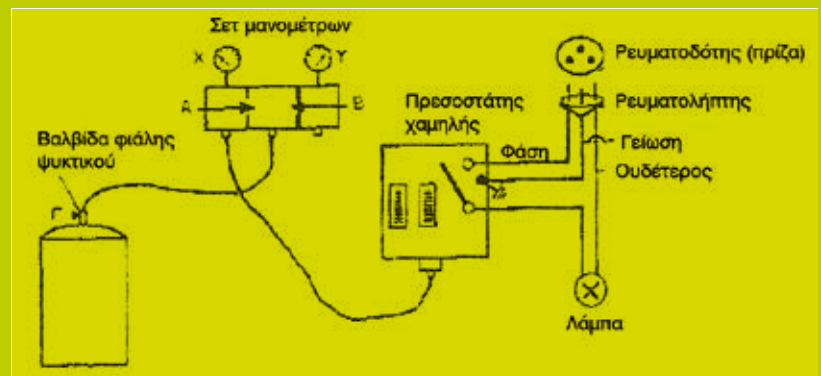
Αφού ρυθμιστεί ο πρεσοστάτης, αφήνουμε τη μονάδα να λειτουργήσει τουλάχιστον τρεις κύκλους (START-STOP) παρακολουθώντας τη θερμοκρασία του θαλάμου με θερμόμετρο, το οποίο είναι τοποθετημένο έξω από τον θάλαμο, ενώ ο βολβός του είναι τοποθετημένος στην επιστροφή του αέρα του εξατμιστή (ή με καταγραφικό θερμόμετρο).

Αν χρειαστεί κάνουμε μικρορυθμίσεις στα START-STOP, ώστε να πετύχουμε την απαιτούμενη θερμοκρασία στο θάλαμο.

Παρατήρηση

Η ρύθμιση του πρεσοστάτη χαμηλής πίεσης μπορεί να γίνει και στο εργαστήριο (πριν τοποθετηθεί στη μονάδα). Σ' αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιούμε τη διάταξη του σχήματος (2)

ΣΧΗΜΑ 2



Γ) Η ρύθμιση του πρεσοστάτη υψηλής πίεσης
Ο πρεσοστάτης υψηλής πίεσης είναι ένα ηλεκτρ. εξάρτημα ασφαλείας που διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή όταν η πίεση κατάθλιψης ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο, στο οποίο έχει ρυθμιστεί το STOP του πρεσοστάτη υψηλής πίεσης.

Η ρύθμιση

Για να ρυθμίσουμε τον πρεσοστάτη υψηλής πίεσης πρέπει να έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Τη μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος θέρους που θα λειτουργεί η συμπυκνωτική μονάδα (εξωτερική) σε °C.

β) Την κατηγορία της ψυκτικής μονάδας (χαμηλών, μέσων και υψηλών θερμοκρασιών).

γ) Το είδος του ψυκτικού της μονάδας.

Παράδειγμα

α) Μέση θερμοκρασία περιβάλλοντος στην Αθήνα: 35 °C

β) Κατηγορία μονάδας: Υψηλών θερμοκρασιών (πάνω από -5 °C)

γ) Ψυκτικό ρευστό: R134a

Να ρυθμιστεί ο Π.Υ.

α) Στη θερμοκρασία περιβάλλοντος προσθέτουμε 10 έως 16 °C, ανάλογα με την κατηγορία της μονάδας. Επιλέγουμε 16 °C.

Παρατήρηση

* Για τις μονάδες χαμηλών θερμοκρασιών (κάτω από -18 °C) προσθέτουμε 10-11 °C.

* Για τις μονάδες μέσων θερμοκρασιών (από -18 έως -5 °C) προσθέτουμε 13 με 14 °C.

* Για τις μονάδες υψηλών θερμοκρασιών (άνω των -5 °C) προσθέτουμε 15 με 16 °C.

Στην περίπτωση μας έχουμε 35+16=51 °C.

β) Από τους πίνακες P-T του R134a βρίσκουμε την

πίεση που αντιστοιχεί στους 51 °C. Δηλαδή 13,51 bar απόλυτη πίεση. Επομένως η μανομετρική θα είναι:

13,51 - 1 = 12,5 bar (181 Lb/in² περίπου)

Σ' αυτήν την πίεση θα πρέπει να ρυθμιστεί το STOP του πρεσοστάτη Υ.Π. Το START ρυθμίζεται 1,5 με 2 bar μικρότερο από το stop (DIFF). Στην περίπτωση μας, αν πάρουμε DIFF= με 2 bar, έχουμε: START=12,5-2=10,5 bar.





Διεθνής Έκθεση CHILLVENTA 2010

Η CHILLVENTA, μεγάλη διεθνής κλαδική έκθεση για την ψύξη, τον κλιματισμό, τον εξαερισμό και τις αντλίες θέρμανσης, θα λάβει χώρα φέτος για δεύτερη φορά από 13 έως 15 Οκτωβρίου 2010, στο υπερσύγχρονο εκθεσιακό κέντρο στη Νυρεμβέργη της Γερμανίας, το οποίο έχει πια εδραιωθεί ως κέντρο των επιτυχημένων τεχνικών εκθέσεων εξειδικευμένης θεματολογίας.

Η CHILLVENTA, διοργανώνεται κάθε 2 χρόνια, δίνοντας τη μοναδική δυνατότητα στους επισκέπτες της να δουν νέα και βελτιωμένα προϊόντα και παράλληλα να συμμετέχουν στο πρόγραμμα παράλληλων εκδηλώσεων, όπου παρέχεται πλήρης ενημέρωση για τεχνικά θέματα διευρυμένου ενδιαφέροντος. Η έκθεση υποστηρίζεται από μία συμμαχία της βιομηχανίας, του χονδρεμπορίου, συναφών οργανισμών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Σημαντικά υψηλή ήταν η συμμετοχή τόσο των επισκεπτών, όσο και των εκθετών τον Οκτώβριο του 2008. 800 εκθέτες από 43 χώρες παρουσίασαν καινοτομίες και μια ευρεία γκάμα προϊόντων τους σε περισσότερους από 29.000 επισκέπτες από 92 χώρες, σε συνολική εκθεσιακή επιφάνεια

20.576 τ.μ. Έτσι, η CHILLVENTA καθιερώθηκε ως διεθνές σημείο συνάντησης για την τεχνολογία της επαγγελματικής ψύξης και του κλιματισμού, προσφέροντας πολύτιμες ευκαιρίες ενημέρωσης, επενδυτικής συνεργασίας και σύσφιξης επιχειρηματικών σχέσεων.

Τομείς

Την θεματολογία της έκθεσης ολοκληρώνουν δυναμικά ο τομέας του αυτοματισμού, της μόνωσης, η εξοικονόμηση ενέργειας και οι ανανεώσιμες μορφές της, ενώ πυρήνα αποτελεί η διαδικασία της θερμοδυναμικής ψύξης και όλες οι σχετικές εφαρμογές, ο εξοπλισμός κι οι υπηρεσίες.

Πιο αναλυτικά:

- Κτίρια 1,2,4,5: Ψύξη – συστήματα ψύξης κι εξοπλισμός για βιομηχανικές κι εμπορικές εφαρμογές, συμπιεστές, εναλλάκτες θερμότητας, ψύκτες, μονάδες ψύξης, καμπίνες, δοχεία και πύργοι ψύξης,
- Κτίριο 4: Μόνωση – ευρύ φάσμα μονώσεων για σωλήνες, εναλλάκτες θερμότητας, ειδικές θύρες, ψυκτικοί θάλαμοι κι αποθηκευτι-

κοί χώροι στην βιομηχανία τροφίμων, αλλά και μονώσεις κλιματισμού κι ήχου

- Κτίριο 7: Κλιματισμός κι εξαερισμός – εξοπλισμός κι συστήματα κεντρικού κλιματισμού κι εξαερισμού για κτιριακές εγκαταστάσεις κι βιομηχανικές εφαρμογές
- Κτίρια 1,2,4,5: Αντλίες θέρμανσης – η χρήση της θερμότητας του περιβάλλοντος χώρου για αποδοτικές κι οικονομικές μεθόδους παραγωγής θερμότητας, αλλά κι το ενδεχόμενο ταυτόχρονης ψύξης
- Κτίριο 6: C&I / Αυτοματισμός – στόχος η αποδοτική κι αξιόπιστη χρήση της ψύξης κι του κλιματισμού σε βιομηχανικές εφαρμογές κι κτιριακές εγκαταστάσεις, αλλά κι η καλύτερη δυνατή αξιοποίηση τεχνικών αποθεμάτων.
- CCN Ost : Υπηρεσίες για την βιομηχανία ψύξης κι κλιματισμού – ευρεία γκάμα παρεχόμενων υπηρεσιών από τους εκθέτες, υποστήριξη σχεδιασμού, οικονομική κι αποδοτική διαχείριση ενέργειας
- CCN Ost: Φόρουμ κι συνέδρια – επίμαχα ζητήματα, όπως συντήρηση κι αποδοτικότητα ενέργειας, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εκπαίδευση, εξελίξεις κι αγορές οικονομικής πολιτικής.

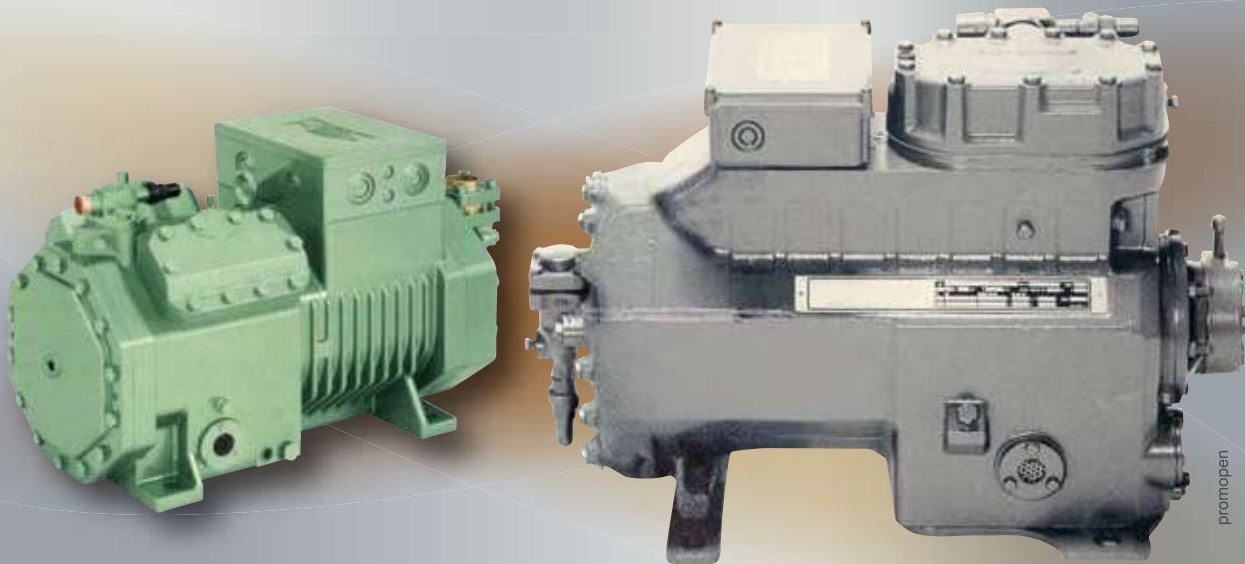


ΓΕΩΡΓΙΟΣ & ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΤΣΙΚΗΣ Ο.Ε.

Πέτρας 25 - 27 – 104 44 Αθήνα

ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Τηλ: 210 5133 809 - Fax: 210 5144 792



**ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ / ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΗΜΙΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ - ΠΕΡΙΛΙΞΕΙΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ**





www.opse.gr
info@opse.gr

ΤΗΛ: 210 5248127
FAX: 210 5248176

ΒΕΡΑΝΖΕΡΟΥ 23
104 32 ΑΘΗΝΑ

ΑΦΜ: 999045085
- ΣΤΑΘΗΝΩΝ

Ο.Ψ.Ε

ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΑΘΗΝΑ 21-09-2010

Αρ.Πρωτ.:



ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

ΕΚΛΟΓΟΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ

Η Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδος καλεί τα Σωματεία-Μέλη και τους νόμιμα εκλεγμένους αντιπροσώπους αυτών σε ΕΚΛΟΓΟΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ που θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα την 28η Νοέμβρη 2010

• Ειδικότερα:

Την 28η Νοέμβρη ημέρα Κυριακή και ώρα 08.30 π.μ. θα πραγματοποιηθεί η ΕΚΛΟΓΟΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ στα γραφεία του ΣΕΨΚΕ

Που βρίσκονται στην Πλατεία Ελευθερίας 25.

ΘΕΜΑΤΑ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

- 08.30 Προσέλευση Αντιπροσώπων. - Συγκρότηση Απαρτίας.
- 09.00 Εκλογή Προεδρείου.
- Χαιρετισμός.
- Διοικητικός απολογισμός.
- Οικονομικός απολογισμός από 01-01-2010 έως 27-11-2010.
- Ισολογισμός 2010.
- Έκθεση εξελεγκτικής επιτροπής-έγκριση από το σώμα και απαλλαγή Δ.Σ. από κάθε ευθύνη.
- Έγκριση προϋπολογισμού έτους 2011.
- Ψηφίσματα-Πρόγραμμα Δράσης.
- 13.00 Εκλογή Εφορευτικής Επιτροπής που θα διεξάγει τις αρχαιρεσίες για ανάδειξη:
 - Νέου Διοικητικού Συμβουλίου.
 - Ελεγκτικής Επιτροπής.
 - Αντιπροσώπων για την Γ.Σ.Ε.Β.Ε. ΕΛΛΑΔΑΣ.

Για την συμμετοχή των αντιπροσώπων στις εργασίες της Γ.Σ. απαιτείται η τακτοποίηση των οικονομικών υποχρεώσεων των Σωματείων τους έως και το Έτος 2009.

Τις εργασίες της Γ.Σ. μπορούν επίσης να παρακολουθήσουν εκτός των αντιπροσώπων και οποιαδήποτε άλλα μέλη των Σωματείων το επιθυμούν, χωρίς δικαίωμα λόγου και ψήφου.

Δια το Δ.Σ.

Ο Πρόεδρος Κόκκοτος Δημήτριος

Ο Γεν. Γραμματέας Μαμαλάκης Στυλιανός

Επιστολή

Αθήνα 23-9-2010

Προς την
ΥΠΟΥΡΓΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Κα Υπουργέ

Διαβάζοντας στην ιστοσελίδα του Υπουργείου

ΠΥΛΩΝΑΣ 4

Ενίσχυση των μηχανισμών και θεσμών περιβαλλοντικής διακυβέρνησης

• Απλοποίηση και κωδικοποίηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και ενίσχυση των μηχανισμών εφαρμογής της.

Αρχίζουμε να αναρωτιόμαστε "μήπως πρόκειται για Υπουργείο άλλης χώρας";

Και να γιατί:

Η εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος, ουδέποτε αντιμετωπίστηκε ως σοβαρό περιβαλλοντικό θέμα στη χώρα μας και τα προβλήματα πλέον επιζητούν λύση και οι συζητήσεις με την ομοσπονδία μας, παρά τις σκληρές μας και στο ΥΠΕΧΩΔΕ και στο ΥΠΑΝ εκτός ότι παρέμειναν αναποτελεσματικές, σε κάποιες περιπτώσεις ξεπέρασαν και τα όρια της υπομονετικής μας αντιμετώπισης, συγκεκριμένα Υπεγράφη Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) με Αριθ. Η.Π. 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827Β/11-09-2007) «Καθορισμός αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 "για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος", όπως τροποποιημένος ισχύει»

Η εφαρμογή του κανονισμού 2037/2000 από τη χώρα μας ουδέποτε πραγματοποιήθηκε και η ΚΥΑ υπεγράφη για θεαθήναι και στάχτη στα μάτια της ΕΕ δεδομένου ότι:

1. Ο κανονισμός σαφέστατα αναφέρει:

Άρθρο 24

Έναρξη ισχύος

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την επομένη της δημοσίευσής του στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Εφαρμόζεται από την 1η Οκτωβρίου 2000.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Η ΚΥΑ υπεγράφη και δημοσιεύτηκε την 11-9-2007 δηλαδή με 7 χρόνια καθυστέρηση και αξιοσημείωτο, ουδέποτε εφαρμόστηκε.

2. Η ομοσπονδία μας (ΟΨΕ), παρότι ΔΕΝ όφειλε, ανέλαβε και συνέταξε πρόγραμμα κατάρτισης για την πιστοποίηση όσων ασχοληθούν με ψυκτικές εγκαταστάσεις που περιέχουν CFCs σύμφωνα με τις επιταγές και τα άρθρα της ΚΥΑ.

3. Η ΟΨΕ ανέλαβε, παρότι ΔΕΝ όφειλε, να οργανώσει Πανελλαδικά τα τμήματα κατάρτισης για την υλοποίηση του ανωτέρω προγράμματος.

4. Το μόνο που απέμεινε ήταν η έναρξη εφαρμογής του προγράμματος που σημειωτέον ΔΕΝ στοίχιζε ούτε 1 ευρώ στο κρατικό ταμείο και η όλη επιβάρυνση θα ήταν των καταρτιζομένων μιας και η δαπάνη κατάρτισης και εξετάσεων πιστοποίησης θα βάρυνε αυτούς.

5. Όταν στις 30-10-2009 δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα της ΕΕ ο κανονισμός 1005/2009 που καταργεί τον (ΕΚ)2037/2000 συμπαρασύροντας στην κατάργηση και την ΚΥΑ Η.Π. 37411/1829/Ε103/2007 και παρότι επανειλημμένα ζητήσαμε συνάντηση με την Υπουργό Περιβάλλοντος από το Δεκέμβριο του 2009 σε αναζήτηση λύσεων για τις εφαρμογές των κανονισμών της ΕΕ, αναμένουμε εις μάτην.

Τι μένει να υποθέσουμε σχετικά;

ΔΕΝ ΑΝΑΜΕΝΟΥΜΕ ΠΛΕΟΝ !

«Οικτρών προς κέντρα ναλακίττειν».

Κα Υπουργέ

Δεν ζητούμε να μας χαριστεί προνομαχική μεταχείριση, ρουσφετολογική παροχή, και γενικά σκανδαλώδης ή παράνομη χορήγηση.

Απαιτούμε να ξεκινήσει στη χώρα μας η εφαρμογή των κανονισμών που έχει άμεση σχέση και με την εργασία μας.

Κρίνετε αν η απαίτηση μας είναι λογική και δίκαια (όσο κι αν φαντάζει αυτονόητη) για να αποφασίσετε μια συνάντηση μαζί μας, για να συζητήσουμε σχετικά με την εφαρμογή των κανονισμών 842/2006 και 1005/2009, η συζήτηση προάγει το θέμα (όποιο κι αν είναι), και μην αποκλείετε το ενδεχόμενο κάποιας θετικής κατάληξης.

Σας πληροφορούμε επιπροσθέτως ότι, η Ομοσπονδία μας έχει καταθέσει στο Υπουργείο Ανάπτυξης Σχέδιο τροποποίησης του προεδρικού διατάγματος 87/1996 "Εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή ψυκτικών εγκαταστάσεων, έκδοση επαγγελματικών αδειών», όπου εκτός των άλλων προβλέπονται και άρθρα που έχουν σχέση με την πολιτική αντιμετώπισης περιβαλλοντικών θεμάτων και ειδικότερα με θέματα χρήσης των ψυκτικών ρευστών.

Κόστος στις κρατικές δαπάνες, το μελάνι για την εκτύπωση δημοσίευσής.

Ακόμη μια αναμονή εις μάτην.

Πότε θα αρχίσει και στη χώρα μας η εφαρμογή των νόμων;

Με την ελπίδα ότι δεν θ' απογοητευτούμε για μια ακόμη φορά.

Τελούμε σε αναμονή

Μετά τιμής

Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ
ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΜΑΜΑΛΑΚΗΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΚΚΟΤΟΣ

Κάλεσμα

Αγαπητοί συνάδελφοι,

στις 12 Οκτωβρίου 2010, θα πραγματοποιηθεί κινητοποίηση έξω από το ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ με τη συμμετοχή όλων των προέδρων των Σωματείων και των εκλεγμένων αντιπροσώπων στην ΟΨΕ.

Παρακαλούμε όπως μας ενημερώσετε ότι λάβατε υπ' όψη σας την επιστολή και ότι προτίθεστε να συμμετάσχετε στην παραπάνω κινητοποίηση.





ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ



ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΨΥΞΕΩΣ



ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ



ΜΟΝΕΣ & ΔΙΦΥΛΛΕΣ ΠΟΡΤΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ



ΣΥΡΟΜΕΝΕΣ ΠΟΡΤΕΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ



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

Επαγγελματικά Συστήματα Ψύξης - Εξοπλισμός Χώρων Μαζικής Εστίασης

IBS Hellas Μ.Ε.Π.Ε.

Πειραιώς 96 Μοσχάτο, τ.κ. 183 46

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





ΣΩΜΑΤΕΙΟ
ΨΥΚΤΙΚΩΝ
ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ
ΑΡΚΑΔΙΑΣ
ΛΑΚΩΝΙΑΣ
ΛΑΚΩΝΙΑΣ
2710222739

ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΨΥ-
ΚΤΙΚΩΝ ΑΧΑΪΑΣ
ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ
ΖΑΚΥΝΘΟΥ
2610223666
www.
somsiktikon.gr

Σωματείο Αδειούχων Επαγγελματιών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομών Αργολίδας – Αρκαδίας – Λακωνίας

Μέλος της ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος

Δελτίο τύπου

Συνάντηση του Σωματείου μας και της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδας με τον Υφυπουργό Περιβάλλοντος κ. Μανιάτη Ιωάννη

Με πρωτοβουλία του Σωματείου Επαγγελματιών Ψυκτικών και Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Νομών Αργολίδας – Αρκαδίας – Λακωνίας, μαζί με την Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδας (ΟΨΕ) πραγματοποιήθηκε στις 22-7-2010 στην Αθήνα συνάντηση με τον Υφυπουργό Περιβάλλοντος κ. Μανιάτη Ιωάννη, με θέμα τα σημαντικά προβλήματα που απασχολούν τον κλάδο των Ψυκτικών όπως:

- οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί (ΕΚ) 842/2006 κ'1005/2009 για τη χρήση και διαχείριση ψυκτικών υγρών,
- η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) που αφορά την συντήρηση κτιρίων, καθώς και
- η τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος (ΠΔ) 87/96, τα οποία έχουν τελεματώσει στα γρανάζια της γραφειοκρατίας από τον Φεβρουάριο του 2004.

Στην συνάντηση αυτή, η οποία ήταν πολύ εποικοδομητική και σε θετικό κλίμα, ήταν παρών και ο Ειδικός Σύμβουλος του Υφυπουργού κ. Αθανασίου Δημήτριος, ο οποίος φάνηκε αρκετά ενήμερος για τα θέματα του κλάδου μας.

Με την αίσθηση ότι ήταν μία συνάντηση στην οποία διαφάνηκε η θέληση και η πρόθεση του κυρίου Υφυπουργού να «ταράξει τα λιμνάζοντα ύδατα» αναμένονται οι ανάλογες κινήσεις και ενέργειες.

Σωματείο Ψυκτικών Αχαΐας – Κεφαλονιάς – Ζακύνθου

Ανακοίνωση

Δεκαήμερη εκδρομή σε πόλεις της Κεντρικής Ευρώπης ΙΝΝΣΜΠΡΟΥΚ / ΜΟΝΑΧΟ / ΠΡΑΓΑ / ΔΡΕΣΔΗ / ΝΥΡΕΜΒΕΡΓΗ πραγματοποιεί το Σωματείο Ψυκτικών Αχαΐας - Κεφαλονιάς - Ζακύνθου από τις 24/9/2010 έως τις 3/10/2010.

Σεμινάρια

Με θέμα «Επιλογή καναλιών στον κλιματισμό και εξαερισμό», θα πραγματοποιηθούν:

- στην Πάτρα την Κυριακή 17/10/2010, στην αίθουσα της ΟΕΒΕΣΝΑ, Αράτου 21 1ος όροφος.
- Στην Ζάκυνθο την Κυριακή 31/10/2010.
- Στην Κεφαλονιά την Κυριακή 5/12/2010.

Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους

Ημερίδα Ελληνικής Ένωσης Βιομηχανιών Ψύχους για τα φρούτα και τα λαχανικά

Στις 20 με 21 Οκτωβρίου η Ελληνική Ένωση Βιομηχανιών Ψύχους θα διοργανώσει για πρώτη φορά στον κλάδο, ένα γεγονός που αφορά σε ένα εξειδικευμένο αντικείμενο της βιομηχανίας και επικεντρώνεται αυστηρά στα φρούτα και τα λαχανικά. Όπως είναι γνωστό, η ύπαρξη ζώντων οργανισμών καθιστά αναγκαία μια ευρύτερη γνώση βιολογική και χημική), συγκριτικά με τα περισσότερα θέματα της ψυκτικής αλυσίδας για τα οποία συχνά ακούμε. Είτε αφορά σε 3rd party ψυχή αποθήκευση, είτε σε χονδρική πώληση, όλοι έχουμε πολλά να μάθουμε γύρω από το θέμα. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα ενός προϊόντος, τόσο πριν να φτάσει στην αποθήκη όσο και κατά την αποθήκευσή του. Αναπτυγμένη γνώση αυτών των θεμάτων θα βοηθήσει στην αύξηση του χρόνου αποθήκευσης και θα επιτρέψει την προσφορά ενός καλύτερου ποιοτικά προϊόντος στον πελάτη.

Τέλος, θα υπάρξει εκτεταμένη παρουσίαση πρακτικών θεμάτων ψυκτικής αλυσίδας σε μια δίωρη παρουσίαση από εξειδικευμένο Πανεπιστημιακό Καθηγητή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, τον κ. Ευάγγελο Σφακιωτάκη.

Πιο αναλυτικά:

- Στα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται πριν τοποθετηθούν τα προϊόντα στην αποθήκη
- Πόσο αναγκαία είναι η πρόψυξη και πότε πρέπει να γίνεται
- Πώς πρέπει να τοποθετούνται οι παλέτες ώστε να επιτρέπεται η σωστή κυκλοφορία του αέρα
- Ποιες είναι οι απαιτήσεις σκληρότητας και γλυκύτητας κατά την πορεία ενός φρούτου στα διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας (αγρός, ψυχή αποθήκη, χονδρική/λιανική πώληση, καταναλωτής)
- Ποιες είναι οι απαιτήσεις ιχνιλασημότητας για τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά
- Τι είδους έλεγχοι και προετοιμασίες γίνονται πριν την εξαγωγή φρέσκων φρούτων στη Ρωσία
- Υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις για τα προϊόντα ελάχιστης κατεργασίας (έτοιμες σαλάτες) και ποια είναι η προοπτική τους στην Ελληνική αγορά
- Ποιο είναι το κόστος των φρούτων που καταστρέφονται

Αν επιθυμείτε να έχετε την ευκαιρία να περάσετε 2 μέρες συζητώντας με συναδέλφους που δίνουν τις ίδιες μάχες με εσάς σε καθημερινή βάση, τότε σημειώστε την 20 και 21 Οκτωβρίου στο ημερολόγιό σας!

Η ημερίδα θα πραγματοποιηθεί στη Βέροια, στο ξενοδοχείο Αιγές Μέλαθρον και θα έχει τίτλο: Τεχνική εκπαίδευση των ασχολουμένων με την αλυσίδα διακίνησης νωπών οπωροκηπευτικών. Την Τετάρτη το βράδυ θα πάμε όλοι μαζί με πούλμαν για γεύμα networking σε μία παραδοσιακή ταβέρνα της Βέροιας. Θα έχουμε το χρόνο να ηρεμήσουμε και να συζητήσουμε με συναδέλφους από όλη τη χώρα καθώς θα γευματίζουμε. Την επόμενη μέρα θα επισκεφτούμε τοπικές ψυκτικές μονάδες αποθήκευσης και διανομής φρούτων στην περιοχή της Βέροιας, όπου θα συζητήσουμε με τους φρουτέμπορους τις διαδικασίες και τις δυνατότητές τους.

Ενόπτες ημερίδας/Εισηγητής:

- «Επισκόπηση της μετασυστημικής βιολογίας των νωπών οπωροκηπευτικών» Ευάγγελος Σφακιωτάκης, Καθηγητής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, Επιστημονικός σύμβουλος GAB Hellas
- «Αποδοτική διαχείριση φρούτων και λαχανικών: βέλτιστες πρακτικές για την ικανοποίηση της αγοράς, της νομοθεσίας και της κερδοφορίας» Πασχάλης Λιθοξόπουλος, Εταιρία Καρανικόλας-εμπόριο φρούτων
- «Ποιοτικός έλεγχος οπωροκηπευτικών για εξαγωγή στο εξωτερικό» Καλλιόπη Παπαϊοκονόμου, Διευθύντρια, Σύλλογος Γεωπόνων Νομός Ημαθίας
- «Φρέσκα φρούτα. Από την παραγωγή στην κατανάλωση, τι υπάρχει / συμβαίνει ενδιάμεσα.» Κώστας Αράπης, Διευθύνων σύμβουλος AMTENCO
- «Προϊόντα ελάχιστης κατεργασίας (minimally processed products – έτοιμες σαλάτες κλπ)» Λευτέρης Χατζής, Γεωπόνος-Γεωργικός Μηχανικός M.Sc, Μελετητής, Επιστημονικός Συνεργάτης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

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





Όλγα Βρυνώνη

Η μαγεία της Ελληνικής γλώσσας

Στις μέρες μας όπου αμφισβητούνται ακόμα και τα αυτονόητα, έχει αρχίσει να ακούγεται η άποψη ότι δεν υπάρχουν ανώτερες και κατώτερες γλώσσες, αλλά ότι όλες έχουν την ίδια αξία. Αυτό είναι τόσο παράλογο να το πιστεύει κανείς, όσο το να πιστεύει ότι μπορούν σε έναν αγώνα δρόμου όλοι οι δρομείς να τερματίσουν ταυτόχρονα. Κάτι τέτοιο είναι απλά αδύνατον.

Είναι σίγουρο ότι κάθε γλώσσα έχει την δική της αξία και πρέπει να αγωνιζόμαστε όλοι ώστε όλες οι γλώσσες να επιβιώσουν. Η γλώσσα είναι ένας «ζωντανός» οργανισμός που εξελίσσεται, και είτε επιβιώνει είτε χάνεται.

Για πολλούς μη Έλληνες γλωσσολόγους και ανθρώπους του πνεύματος, είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι η Ελληνική γλώσσα (ιδιαίτέρως τα Αρχαία Ελληνικά) είναι η ανώτερη μορφή γλώσσας που έχει επινοήσει ποτέ το ανθρώπινο πνεύμα. Οι απόψεις αυτές δεν είναι αυθαίρετες, βασίζονται σε κριτήρια αντικειμενικά σχετικά με την αξιολόγηση μιας γλώσσας. Παρακάτω θα περιγράψουμε μία σειρά από ιδιότητες τις Ελληνικής γλώσσας και θα αντιπαραβάλουμε κάποιες ξένες (συνήθως την Αγγλική, καθώς αυτή είναι η πιο διαδεδομένη) προς σύγκριση.

Πλούτος λεξιλογίου

Είναι γνωστή η έκφραση που χρησιμοποιούν οι Άγγλοαμερικάνοι όταν ψάχνουν να βρούν την κατάλληλη λέξη για κάποια έννοια «Οι Έλληνες θα έχουν μια λέξη για αυτό». Φράση την οποίαν πρώτος είχε γράψει ο καθηγητής Όλιβερ Τάπλιν στο βιβλίο του «Ελληνικό πυρ».

Ενώ η Αγγλική γλώσσα -βάσει του μεγάλου Αμερικανικού λεξικού Merriam Webster- έχει περίπου 166.724 λεξιτυπούς (σύμφωνα με το ίδιο λεξικό 41.214 από αυτές τις λέξεις είναι αμιγώς Ελληνικές, χωρίς να υπολογίζουμε τις σύνθετες και τις Ελληνογενείς), η Ελληνική γλώσσα περιλαμβάνει ήδη -στην καταγραφή μέχρι λίγο πριν από την άλωση της Κωνσταντινουπόλεως- 1.200.000 λεξιτυπούς. Το εντυπωσιακό αυτό νούμερο προκύπτει από το έγκριτο TLG (Θησαυρός

Ελληνικής Γλώσσας) το οποίο ακόμα δεν έχει τελειώσει την καταγραφή όλων των Ελληνικών κειμένων. Εκτιμάται μάλιστα ότι μόλις τελειώσει η καταγραφή θα έχουν αποθησαυριστεί ίσως μέχρι και 2.000.000 λεξιτυποι.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον κ Α. Κωσταντίνιδη, συγγραφέα των βιβλίων «Οι Ελληνικές λέξεις στην Αγγλική γλώσσα» και «Η οικουμενική διάσταση της Ελληνικής γλώσσας»,

πολλά λεξικά σταματούν την ετυμολογία της λέξης στην Λατινική ρίζα αγνοώντας το γεγονός ότι η πλειονότητα των ίδιων των Λατινικών λέξεων έχουν Ελληνική ρίζα.

Πολλές Ομηρικές λέξεις σώζονται ακόμα και σήμερα στις Ευρωπαϊκές γλώσσες, και αυτές οι πάμπολλες λέξεις φυσικά δεν εμπίπτουν στην κατηγορία των «αμιγώς Ελληνικών» που αναφέραμε νωρίτερα. Μία από αυτές τις λέξεις είναι το γνωστό «kiss». Ακούγεται αστεία σαν δήλωση ότι είναι στην ουσία Ελληνική λέξη ε; Και όμως, στα Αρχαία Ελληνικά το «φιλώ» είναι «κυνέω / κυνώ», εξ' ου και το προσκυνώ (σημαίνει κάνω ένα βήμα μπροστά και δίνω ένα φιλι). Στην προστακτική το ρήμα γίνεται «κύσον με», δηλαδή «φιλήσε με», όπως θα είχε και η Πηνελόπη στον Οδυσσέα όταν τον είδε να επιστρέφει στην Ιθάκη. Στα Αγγλικά θα λέγαμε «kiss me». Ο βαθμός ομοιότητας των δύο φράσεων δεν αφήνει χώρο για αμφιβολίες. Και αυτό είναι μόνο ένα από τα πολλά παραδείγματα.

Δυνατότητα δημιουργίας νέων λέξεων

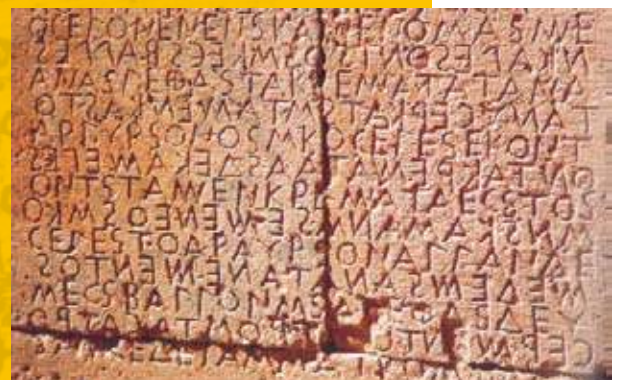
Η δύναμη της Ελληνικής γλώσσας βρίσκεται στην ικανότητά της να πλάθεται, όχι μόνο προθεματικά ή καταληκτικά, αλλά διαφοροποιώντας σε μερικές περιπτώσεις μέχρι και τη ρίζα της λέξης (π.χ. «τρέχω» και «τροχός» παρόλο που είναι από την ίδια οικογένεια αποκλίνουν ελαφρώς στην ρίζα). Η Ελληνική γλώσσα είναι ειδική στο να δημιουργεί σύνθετες λέξεις με απίστευτων δυνατοτήτων χρήσεις, πολλαπλασιάζοντας το λεξιλόγιο.

Το διεθνές λεξικό Webster's (Webster's New International Dictionary) αναφέρει «Η Λατινική και η Ελληνική, ιδίως η Ελληνική, αποτελούν ανεξάντλητη πηγή υλικών για την δημιουργία επιστημονικών όρων», ενώ οι Γάλλοι λεξικογράφοι Jean Bouffartigue και Anne-Marie Delrieu τονίζουν «Η επιστήμη βρίσκει ασταμάτητα νέα αντικείμενα ή έννοιες. Πρέπει να τα ονομάσει. Ο θησαυρός των Ελληνικών ριζών βρίσκεται μπροστά της, αρκεί να αντλήσει από εκεί. Θα ήταν πολύ περιέργο να μην βρει αυτές που χρειάζεται».

Ο Γάλλος συγγραφέας Ζακ Λακαρριέρ, έκθαμβος μπροστά στο μεγαλείο της Ελληνικής, είχε δηλώσει σχετικώς «Η Ελληνική γλώσσα έχει το χαρακτηριστικό να προσφέρεται θαυμάσια για την έκφραση όλων των ιεραρχιών με μια απλή εναλλαγή του πρώτου συνθετικού. Αρκεί κανείς να βάλει ένα παν- πρώτο- αρχί- υπέρ- ή μια οποιαδήποτε άλλη πρόθεση μπροστά σε ένα θέμα. Κι αν συνδυάσει κανείς μεταξύ τους αυτά τα προθέματα, παίρνει μια ατελείωτη ποικιλία διαβαθμίσεων. Τα προθέματα εγκλείονται τα μεν στα δε σαν μια σημασιολογική κλίμακα, η οποία ορθώνεται προς τον ουρανό των λέξεων».

Είναι αλήθεια ότι μπορούμε να βάλουμε και παραπάνω από μία πρόθεση μπροστά από μία λέξη, ακριβώς όπως περιγράφει ο Γάλλος φίλος μας. Παραδείγματα συνδυασμών πολλαπλών προθέσεων με λέξεις που να δημιουργούν νέες λέξεις υπάρχουν άπειρα. Αντικαταβάλλω, επαναδιατυπώνω, αντιπαρέρχομαι, ανακατασκευάζω κτλ.

Στην Ιλιάδα του Ομήρου η Θέτις θρηνεί για ό,τι πρόκειται να πάθει ο υιός της σκοτώνοντας τον Έκτωρα «διό και δυσαριστοκεί-





Η δύναμη της Ελληνικής γλώσσας

βρίσκεται στην ικανότητά της να πλάθεται

αν αυτήν ονομάζει». Η λέξη αυτή από μόνη της είναι ένα μοιρολόι, δυς + άριστος + τίκτω (=γεννώ) και σημαίνει όπως αναλύει το Ετυμολογικόν το Μέγα «που για κακό γέννησα τον άριστο». Ποιά άλλη γλώσσα στον κόσμο θα μπορούσε να αποδώσει σε μία μόνο λέξη τόσα πολλά και υψηλά νοήματα; Και όπως έλεγαν και οι Αρχαίοι, «το Λακωνίζεин εστί φιλοσοφείν».

Προ ολίγων ετών κυκλοφόρησε στην Ελβετία το λεξικό ανύπαρκτων λέξεων (Dictionnaire Des Mots Inexistants) όπου προτείνεται να αντικατασταθούν Γαλλικές περιφράσεις με μονολεκτικούς όρους από τα Ελληνικά. Π.χ. andropere, biopaleste, dysparegorete, ecogeniarche, elpidophore, glossoctonie, philomatheem tachymathie, theopempte κλπ, περίπου 2.000 λήμματα με προοπτική περαιτέρω εμπλουτισμού.

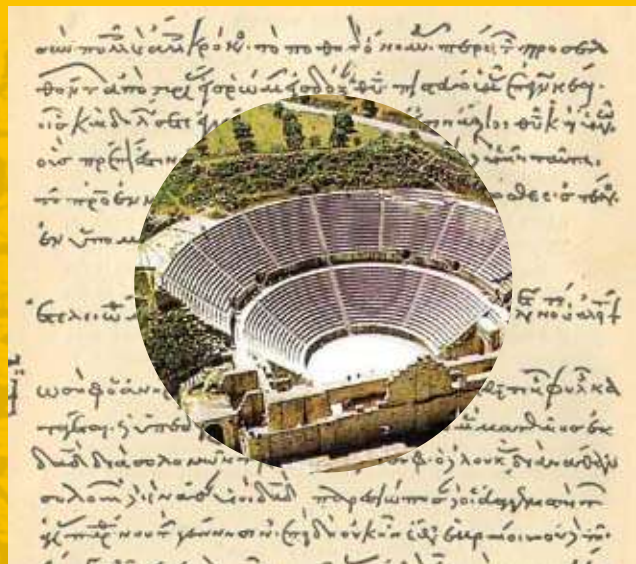
Ο Godefroi Herman, ο Γάλλος μεταφραστής των Διονυσιακών του Νόννου, ομολογεί «Πόσες φορές μεταφράζοντας δεν ανέκραξα όπως ο Ρονσάρ: Πόσο είμαι περιλύπος που η γλώσσα η Γαλλική δεν δημιουργεί λέξεις όπως η Ελληνική... κώκυμος, δύσποτος, ολιγοφρονείν...».

Η ακριβολογία

Στα Αγγλικά το ρήμα και το ουσιαστικό συχνά χρησιμοποιούν ακριβώς την ίδια λέξη π.χ. «drink» που σημαίνει και «ποτό» και «πίνω». Επιπλέον τα ονόματα δεν έχουν κλίσεις, για παράδειγμα στα Ελληνικά λέμε «Ο Θεός, του Θεού, τω Θεώ, τον Θεό, ω Θεέ» ενώ στα Αγγλικά έχουμε μια μόνο λέξη για όλες αυτές τις έννοιες, το «God». Είναι προφανές λοιπόν, ότι τουλάχιστον όσον αφορά την ακριβολογία, γλώσσες όπως τα Ελληνικά υπερτερούν σαφώς σε σχέση με γλώσσες σαν τα Αγγλικά.

Συνέπεια των παραπάνω είναι ότι η Αγγλική γλώσσα δεν μπορεί να είναι λακωνική όπως είναι η Ελληνική, καθώς -για να μην είναι διφορούμενο το νόημα της εκάστοτε φράσης- πρέπει να χρησιμοποιηθούν επιπλέον λέξεις. Για παράδειγμα η λέξη «drink» σαν αυτοτελής φράση δεν υφίσταται στα Αγγλικά, καθώς μπορεί να σημαίνει «ποτό», «πίνω», «πιές» κτλ. Αντιθέτως στα Ελληνικά η φράση «πιές» βγάζει νόημα, χωρίς να χρειάζεται να βασιστείς στα συμφραζόμενα για να καταλάβεις το νόημά της.

Παρένθεση: Να θυμίσουμε εδώ ότι στα



Αρχαία Ελληνικά εκτός από Ενικός και Πληθυντικός αριθμός, υπήρχε και Δυϊκός αριθμός. Υπάρχει στα Ελληνικά και η Δοτική πτώση εκτός από τις υπόλοιπες 4 πτώσεις ονομαστική, γενική, αιτιατική και κλιτική. Η Δοτική χρησιμοποιείται συνεχώς στον καθημερινό μας λόγο (π.χ. Βάσει των μετρήσεων καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι...) και είναι πραγματικά άξιοι λόγου το γιατί εκδιώχθηκε βίαια από την νεοελληνική γλώσσα. Ακόμα παλαιότερα, εκτός από την εξορισμένη αλλά ζωντανή Δοτική υπήρχαν και άλλες τρεις επιπλέον πτώσεις οι οποίες όμως χάθηκαν.

Το ίδιο πρόβλημα, σε πολύ πιο έντονο φυσικά βαθμό, έχει και η Κινεζική γλώσσα. Όπως μας λέει και ο Κρητικός δημοσιογράφος Α. Κρασσανάκης «Επειδή οι απλές λέξεις είναι λίγες, έχουν αποκτήσει πάρα πολλές έννοιες, για να καλύψουν τις ανάγκες της έκφρασης, π.χ.: «σι» = γνωρίζω, είμαι, ισχύς, κόσμος, όρκος, αφήνω, θέτω, αγαπώ, βλέπω, φροντίζω, περπατώ, σπίτι κτλ., «πα» = μπαλέτο, οκτώ, κλέφτης, κλέβω... «παί» = άσπρο, εκατό, εκατοστό, χάνω...». Ίσως να υπάρχει ελαφρά διαφορά στον τονισμό, αλλά δύσκολα μπορώ να φανταστώ πως θα μπορούσαν να υπάρχουν δεκάδες διαφορετικοί τονισμοί για μία μονοσύλλαβη λέξη, ώστε να διαχωρίσουν φωνητικά όλες οι πιθανές της έννοιες. Το δύσκολο σ' αυτό είναι ότι δεν μπορείς να καταστήσεις ένα σημαντικό κείμενο (π.χ. συμβόλαιο) ξεκάθαρο.

Η κυριολεξία

Στην Ελληνική γλώσσα ουσιαστικά δεν

υπάρχουν συνώνυμα, καθώς όλες οι λέξεις έχουν λεπτές εννοιολογικές διαφορές μεταξύ τους. Για παράδειγμα η λέξη «λωποδύτης» χρησιμοποιείται για αυτόν που βυθίζει το χέρι του στο ρούχο (=λωπή) μας και μας κλέβει, κρυφά δηλαδή. Ενώ ο «ληστής» είναι αυτός που μας κλέβει φανερά, μπροστά στα μάτια μας. Επίσης το «άγειν» και το «φέρειν» έχουν την ίδια έννοια. Όμως το πρώτο χρησιμοποιείται για έμψυχα όντα, ενώ το δεύτερο για τα άψυχα.

Στα Ελληνικά έχουμε τις λέξεις «κεράννυμι», «μίγνυμι» και «φύρω» οι οποίες έχουν το ίδιο νόημα «ανακατεύω». Όταν ανακατεύουμε δύο στερεά ή δύο υγρά μεταξύ τους, αλλά χωρίς να συνεπάγεται νέα ένωση (π.χ. λάδι με νερό), τότε χρησιμοποιούμε την λέξη «μειγνύω», ενώ όταν ανακατεύουμε υγρό με στερεό τότε λέμε «φύρω». Εξ' ου και η λέξη «αιμόφυρτος» που όλοι γνωρίζουμε αλλά δεν συνειδητοποιούμε τι σημαίνει. (Όταν οι Αρχαίοι Έλληνες πληγωνόντουσαν στην μάχη, έτρεχε τότε το αίμα και ανακατευόταν με την σκόνη και το χώμα). Το κεράννυμι σημαίνει ανακατεύω δύο υγρά και φτιάχνω ένα νέο, όπως για παράδειγμα ο οίνος και το νερό. Εξ' ου και ο «άκρατος» (δηλαδή καθαρός) οίνος που έλεγαν οι Αρχαίοι όταν δεν ήταν ανακατεμένος (κεκραμμένος) με νερό.

Τέλος η λέξη «παντρεμένος» έχει διαφορετικό νόημα από την λέξη «νυμφευμένος», διαφορά που περιγράφουν οι ίδιες οι λέξεις για όποιον τους δώσει λίγη σημασία. Η λέξη παντρεμένος προέρχεται από το ρήμα υπανδρεύομαι και σημαίνει τίθεμαι



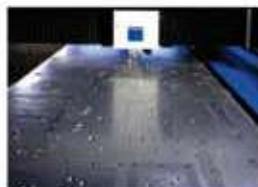


Η εταιρεία PSYCTOTHERM ολοκληρώνει την γκάμα των εφαρμογών της με τον τομέα της Κατασκευής.

Κατασκευές

- Μονάδες Κλιματισμού
- Ψυκτικές Μονάδες
- Μηχανοστάσια
- Μεταλλικές κατασκευές

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



από το 1969...



Εμπόριο

Αντιπροσωπείες:

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

Ανταλλακτικά συμπιεστών:

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



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

Εμπόριο



Μεγάλο STOCK Μεταχειρισμένων Μηχανημάτων

υπό την εξουσία του ανδρός ενώ ο άνδρας νυμφεύεται, δηλαδή παίρνει νύφη. Γνωρίζοντας τέτοιου είδους λεπτές εννοιολογικές διαφορές, είναι πραγματικά πολύ αστεία μερικά από τα πράγματα που ακούμε στην καθημερινή -συχνά λαθεμένη- ομιλία (π.χ. «ο Χ παντρεύτηκε»).

Η Ελληνική γλώσσα έχει λέξεις για έννοιες οι οποίες παραμένουν χωρίς απόδοση στις υπόλοιπες γλώσσες, όπως άμιλλα, θαλπωρή και φιλότιμο. Μόνον η Ελληνική γλώσσα ξεχωρίζει την ζωή από τον βίο, την αγάπη από τον έρωτα. Μόνον αυτή διαχωρίζει, διατηρώντας το ίδιο ριζικό θέμα, το ατύχημα από το δυστύχημα, το συμφέρον από το ενδιαφέρον.

Η σοφία

Στη γλώσσα έχουμε το σημαίνον (την λέξη) και το σημαινόμενο (την έννοια). Στην Ελληνική γλώσσα αυτά τα δύο έχουν πρωτογενή σχέση καθώς, αντίθετα με τις άλλες γλώσσες, το σημαίνον δεν είναι μια τυχαία σειρά από γράμματα. Σε μια συνηθισμένη γλώσσα όπως τα Αγγλικά μπορούμε να συμφωνήσουμε όλοι να λέμε το σύννεφο *car* και το αυτοκίνητο *cloud*, και από την στιγμή που το συμφωνήσουμε και εμπρός να είναι έτσι. Στα Ελληνικά κάτι τέτοιο είναι αδύνατον. Για αυτόν τον λόγο πολλοί διαχωρίζουν τα Ελληνικά σαν «εννοιολογική» γλώσσα από τις υπόλοιπες «σημειολογικές» γλώσσες.

Μάλιστα ο μεγάλος φιλόσοφος και μαθηματικός Βένερ Χάιζενμπεργκ είχε παρατηρήσει αυτή την σημαντική ιδιότητα για την οποία είχε πει «Η θητεία μου στην αρχαία Ελληνική γλώσσα υπήρξε η σπουδαιότερη πνευματική μου άσκηση. Στην γλώσσα αυτή υπάρχει η πληρέστερη αντιστοιχία ανάμεσα στην λέξη και στο εννοιολογικό της περιεχόμενο». Όπως μας έλεγε και ο Αντισθένης, «Αρχή σοφίας, η των ονομάτων επίσκεψις». Για παράδειγμα ο «άρχων» είναι αυτός που

έχει δική του γη (άρα = γη + έχων). Και πραγματικά, ακόμα και στις μέρες μας είναι πολύ σημαντικό να έχει κανείς δική του γη, δικό του σπίτι. Ο «βοηθός» σημαίνει αυτός που στο κάλεσμα τρέχει. Βοή=φωνή + θέω=τρέχω. Ο Αστήρ είναι το αστέρι, αλλά η ίδια η λέξη μάς λέει ότι κινείται, δεν μένει ακίνητο στον ουρανό (α + στήρ από το ίστημι που σημαίνει στέκομαι).

Αυτό που είναι πραγματικά ενδιαφέρον, είναι ότι πολλές φορές η λέξη περιγράφει ιδιότητες της έννοιας την οποίαν εκφράζει, αλλά με τέτοιο τρόπο που εντυπωσιάζει και δίνει τροφή για την σκέψη. Για παράδειγμα ο «φθόνος» ετυμολογείται από το ρήμα «φθίνω» που σημαίνει μειώνομαι. Και πραγματικά ο φθόνος σαν συναίσθημα, σιγά σιγά μας φθίνει και μας καταστρέφει. Μας «φθίνει» -ελαττώνει σαν ανθρώπους- και μας φθίνει μέχρι και τη υγεία μας. Και φυσικά όταν θέλουμε να χαρακτηρίσουμε κάτι που είναι τόσο πολύ ώστε να μην τελειώνει πως το λέμε; Μα φυσικά «άφθονο».

Έχουμε την λέξη «ωραίος» που προέρχεται από την «ώρα». Διότι για να είναι κάτι ωραίο, πρέπει να έρθει και στην ώρα του. Ωραίο δεν είναι ένα φρούτο ούτε άγουρο ούτε σαπισμένο, και ωραία γυναίκα δεν είναι κάποια ούτε στα 70 της άλλα ούτε φυσικά και στα 10 της. Ούτε το καλύτερο φαγητό είναι ωραίο όταν είμαστε χορτάτοι, επειδή δεν μπορούμε να το απολαύσουμε. Ακόμα έχουμε την λέξη «ελευθερία» για την οποία το «Ετυμολογικόν Μέγα» διατείνεται «παρά το ελεύθειν όπου ερά» = το να πηγαίνει κανείς όπου αγαπά. Άρα βάσει της ίδιας της λέξης, ελεύθερος είσαι όταν έχεις την δυνατότητα να πας όπου αγαπάς. Πόσο ενδιαφέρουσα ερμηνεία...

Το άγαλμα ετυμολογείται από το αγάλλομαι (ευχαριστιέμαι) επειδή όταν βλέπουμε ένα όμορφο αρχαιοελληνικό άγαλμα η ψυχή μας αγάλλεται. Και από το θέαμα αυτό επέρχεται η αγαλλίαση. Αν κάνουμε όμως την ανάλυση της λέξης αυτής θα δούμε ότι είναι σύνθετη από αγάλλομαι + ίαση (=γιατρεία). Άρα για να συνοψίσουμε, όταν βλέπουμε ένα όμορφο άγαλμα (ή οτιδήποτε όμορφο), η ψυχή μας αγάλλεται και ιατρευόμαστε. Και πραγματικά, γνωρίζουμε όλοι ότι η ψυχική μας κατάσταση συνδέεται άμεσα με την σωματική μας υγεία.

Σε αυτό το σημείο, δεν μπορούμε παρά να σταθούμε στην αντίστοιχη Λατινική λέξη για το άγαλμα (που άλλο από Λατινική δεν είναι). Οι Λατίνοι ονόμασαν το άγαλμα, *statua* από το Ελληνικό «ίστημι» που ήδη αναφέραμε σαν λέξη, και το ονόμασαν έτσι επειδή στέκει ακίνητο. Προσέξτε την τεράστια διαφορά σε φιλοσοφία μεταξύ των δύο γλωσσών, αυτό που σημαίνει στα Ελληνικά κάτι τόσο βαθύ εννοιολογικά, για τους Λατίνους είναι απλά ένα ακίνητο πράγμα.

Μια και αναφέραμε τα Λατινικά, ας κάνουμε άλλη μια σύγκριση. Ο άνθρωπος στα Ελληνικά ετυμολογείται ως το *όν* που κυττάει προς τα πάνω (άνω + θρώσκω). Πόσο σημαντική και συναρπαστική ετυμολογία που μπορεί να αποτελέσει τη βάση ατελείωτων φιλοσοφικών συζητήσεων. Αντίθετα στα Λατινικά ο άνθρωπος είναι «*Homio*» που ετυμολογείται από το *χώμα*. Το *όν* που κυττάει ψηλά στον ουρανό λοιπόν για τους Έλληνες, σκέτο *χώμα* για τους Λατίνους... Υπάρχουν και άλλα παρόμοια παραδείγματα που θα μπορούσαν να αναφερθούν εδώ. Είναι προφανής η σχέση που έχει η γλώσσα με την σκέψη του ανθρώπου.

Όπως λέει και ο George Orwell στο αθάνατο έργο του «1984», απλή γλώσσα σημαίνει και απλή σκέψη. Εκεί το καθεστώς προσπαθούσε να περιορίσει τη γλώσσα για να περιορίσει την σκέψη των ανθρώπων, καταργώντας συνεχώς λέξεις. «Η γλώσσα και οι κανόνες αυτής αναπτύσσουν την κρίση» έγραφε ο Μιχάι Εμινέσκου, εθνικός ποιητής των Ρουμάνων. Μια πολύπλοκη γλώσσα αποτελεί μαρτυρία ενός προηγμένου πνευματικά πολιτισμού. Το να μιλάς σωστά σημαίνει να σκέφτεσαι σωστά, να γεννάς διαρκώς λόγο και όχι να παπαγαλίζεις λέξεις και φράσεις.

Όπως σημειώνει και ο «δικός μας» Κωνσταντίνος Τσάτσος «Όσο πιο προηγμένος είναι ο πολιτισμός ενός έθνους, τόσο πιο πλούσιες σε προϊστορία, και συνεπώς και σε ουσία, είναι οι λέξεις της γλώσσας... Με την γλώσσα μεταδίδομε λογικούς συνειρμούς και διεγείρομε συναισθήματα... Κάθε λαός έχει την γλώσσα που του αξίζει. Στην γλώσσα, όπως και στα τραγούδια του, εναποθηκεύεται ο πολιτισμός του... είναι ο πιο αδιάφυστος μάρτυρας της ιστορικής του συνείδησης και της ιστορικής του συνέχειας».

ΠΗΓΗ: *antibarco.gr*





Βόλος

Ο Βόλος είναι μεγάλη πόλη της Θεσσαλίας, χτισμένη στον μυθό του Παγασητικού κόλπου, κοντά στη θέση της αρχαίας Ιωλκού στους πρόποδες του Πηλίου. Είναι επίσης μία από τις πιο μεγάλες πόλεις και ένα από τα σημαντικότερα λιμάνια της Ελλάδας. Ο μόνιμος πληθυσμός ανέρχεται στους 85.001 κατοίκους.

Η προέλευση του ονόματος της δεν είναι πλήρως τεκμηριωμένη. Από ορισμένους αποδίδεται σε παραφθορά του αρχαίου ονόματος Ιωλκός. Άλλοι υποστηρίζουν ότι η ονομασία προήλθε από το όνομα Φόλος που κατά την μυθολογία ήταν πλούσιος γαιοκτήμονας της περιοχής. Γεγονός πάντως είναι ότι το τοπωνύμιο Βόλος εμφανίστηκε γύρω στον 14ο αι. και χρησιμοποιήθηκε πρώτα για το χωριό που είναι χτισμένο στους πρόποδες του Πηλίου και που σήμερα αποκαλείται Άνω Βόλος.

Η περιοχή του Βόλου, η αρχαία Μαγνησία, συγκαταλέγεται ανάμεσα στις πρώτες περιοχές που κατοικήθηκαν στον ελλαδικό χώρο. Οι οικισμοί που ανακαλύφθηκαν στα κοντινά χωριά Σέσκλο και Διμήνη χρονολογούνται από την 7η χιλιετία π.Χ., ενώ η πολιτιστική παρουσία στον χώρο συνεχίζεται αδιάκοπη μέχρι σήμερα.

Μεταπολεμικά ο Βόλος εξελίχθηκε σε ένα από τα σημαντικότερα πολεοδομικά συγκροτήματα της Ελλάδας, από οικονομική και δημογραφική άποψη. Τον Μάιο του 1947 ιδρύθηκε με βασιλικό διάταγμα ο Δήμος Νέας Ιωνίας Βόλου. Στις 26 Φεβρουαρίου του 1954, το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Παγασών, αποφάσισε την μετονομασία της δημοτικής Αρχής σε «Δήμο Βόλου». Την επόμενη χρονιά δύο σεισμοί -ο ένας στις 19 και ο άλλος στις 21 Απριλίου 1955- κατέστρεψαν σχεδόν το ένα τέταρτο των κτισμάτων και η πόλη άλλαξε φυσιογνωμία.

Ορισμένα από τα νεοκλασικά κτίρια του Βόλου χάθηκαν για πάντα και στη θέση τους εμφανίστηκαν τα μικρά μετασεισμικά σπίτια.

Το 1984 ιδρύθηκε το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με έδρα τον Βόλο και σχολές ή τμήματα σε όλες τις Θεσσαλικές πόλεις. Στα πολιτιστικά του Βόλου αξίζει

να αναφερθούν το Δημοτικό Θέατρο, το Ωδείο, καθώς και η Συμφωνική Ορχήστρα της πόλης.

Το 2004 ο Βόλος έγινε «ολυμπιακή πόλη», διοργάνωσε το Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Γυμναστικής και το 2006 το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Μπιλιάρδου, ενώ θα διοργανώσει από κοινού με τη Λάρισα τους Μεσογειακούς Αγώνες του 2013.

Τα τοπικά έθιμα και τα πανηγύρια συγκεντρώνουν κάθε χρόνο πλήθος επισκεπτών. Μερικά από τα κυριότερα έθιμα που διατηρούνται μέχρι σήμερα στα χωριά είναι τα «Ρογκατσάρια», τα παραδοσιακά κάλαντα των φώτων στο Βελεστίνο και το έθιμο του Κλήδονα στην εορτή του Αγίου Ιωάννου του Προδρόμου, στις Αφέτες. Την αποκριάτικη αναβίωση του παραδοσιακού γάμου στη Σκόπελο, αλλά και την αναπαράσταση του Πηλιορείτικου γάμου, τον Αύγουστο στην Πορταριά. Το Μάιο αξίζει να δείτε το χορευτικό - μιμητικό έθιμο των Μάηδων στην Μακρινίτσα. Γιορτές κρασιού στη Νέα Αγχιάλο, τσίπουρο στο

Κατηχώρι Πορταριάς, μήλου στη Ζαγορά, κερασιού στον Άγιο Λαυρέντιο λουκάνικου στις Σταγιάτες.

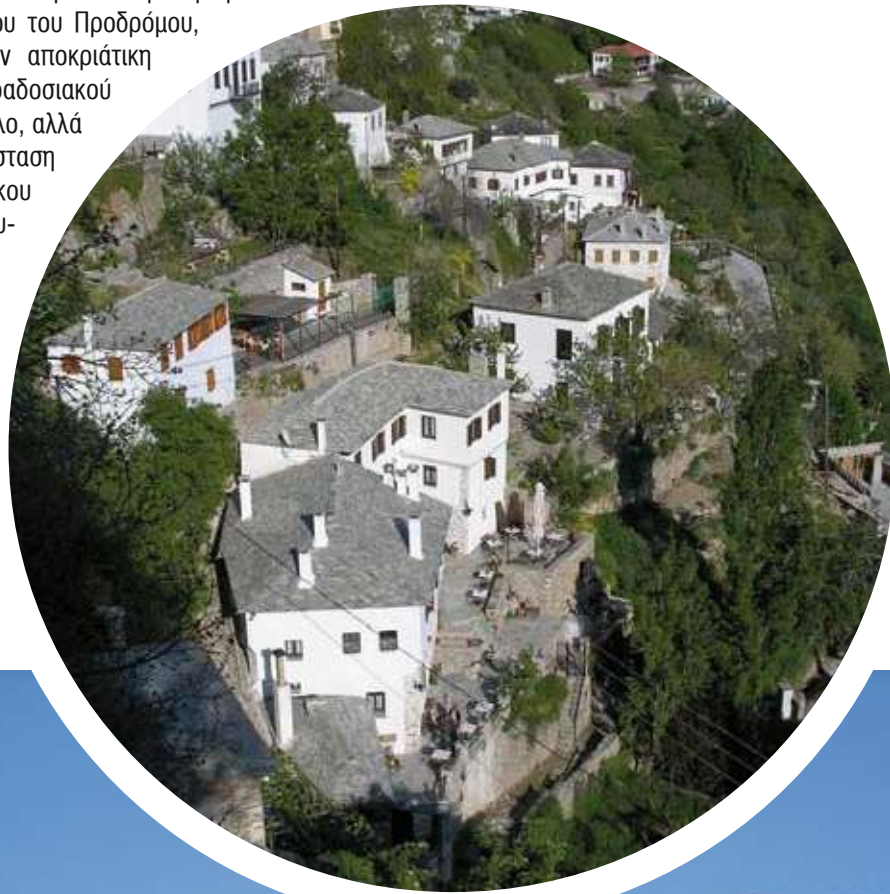
Ο Βόλος διαθέτει ένα από τα σημαντικότερα αρχαιολογικά μουσεία της χώρας. Το μουσείο στεγάζεται σε ένα νεοκλασικό κτίριο του 1907 και φιλοξενεί νεολιθικά ευρήματα, πήλινα ειδώλια και σκεύη της γεωμετρικής εποχής, κλασικά γλυπτά, ανάγλυφα της Αλεξανδρινής εποχής και σπάνιες γραπτές στήλες του 3ου αιώνα π.Χ. με διατηρημένα χρώματα.

Πηγή: <http://el.wikipedia.org>



Η περιοχή του Βόλου, συγκαταλέγεται ανάμεσα στις πρώτες

περιοχές που κατοικήθηκαν στον ελλαδικό χώρο





Πώς προέκυψε η φράση

«Μάλλιασε η γλώσσα μου»

Στη βυζαντινή εποχή υπήρχαν διάφορες τιμωρίες, ανάλογες βέβαια με το παράπτωμα. Όταν π.χ. ένας έλεγε πολλά, δηλαδή έλεγε λόγια που δεν έπρεπε να ειπωθούν, τότε τον τιμωρούσαν με έναν τρομερό τρόπο. Του έδιναν ένα ειδικό χόρτο που ήταν υποχρεωμένος με το μάσημα να το κάνει πολύ μέσα στο στόμα

του. Το χόρτο όμως αυτό ήταν αγκαθωτό, συφό και αρκετά σκληρό, τόσο που κατά το μάσημα το στόμα του πρηζόταν και η γλώσσα άνοιγε, μάτωνε και γινόταν ίνες-ίνες, κλωστές-κλωστές, δηλαδή όπως είναι τα μαλλιά. Από αυτήν την απάνθρωπη τιμωρία βγήκε και η παροιμιώδης φράση: «μάλλιασε η γλώσσα μου», που τη λέμε μέχρι σήμερα όταν προσπαθούμε με τα λόγια μας να πείσουμε κάποιον για κάτι και του το



λέμε πολλές φορές.

Πηγή: <http://blogthea.gr>



Ποιος είπε τι

Μια από τις τιμωρίες που δεν καταδέχεσαι να ασχοληθείς με την πολιτική είναι ότι καταλήγεις να σε κυβερνούν οι κατώτεροί σου.

Πλάτων (427 – 347 πχ.)

Η φωτογραφία του μήνα



Εδώ γελάμε



Μια νύχτα, ο σύζυγος γυρνά αργά στο σπίτι του.

- Αησύχησα! πού στο καλό ήσουνα; Τον ρωτάει η γυναίκα του.
- Α, λέει αυτός, δεν έπαθα τίποτε, πήγα να κάνω ένα τατουάζ.
- Τατουάζ; Τι τατουάζ έκανες;
- Ένα χαρτονόμισμα 100 ευρώ στα γεννη-

τικά μου όργανα, λέει αυτός περήφανα.

- Χαρτονόμισμα; Μα τι στο καλό σκεφτόσουνα; Δεν καταλαβαίνεις ότι αυτό που έκανες είναι τρελό;

- Μπα, είχα τους λόγους μου.....

πρώτον μου αρέσει να βλέπω τα λεφτά μου να αυξάνονται,

δεύτερον μου αρέσει να παίζω με τα λεφτά μου,

τρίτον μου αρέσει να έχω λεφτά στα χέρια μου και

τέταρτον έτσι θα μπορώ να σου δίνω 100 ευρώ όποτε το θελήσεις.....

Το σχόλιο του μήνα

Διαβάζω το κείμενο με θέμα Υγεία & Ασφάλεια εργασίας (ΥΑΕ). Σ' ένα σημείο λέει: "θα αρχίσουμε να παραθέτουμε πιο πρακτικά θέματα σχετικά με τις τεχνικές απαιτήσεις, αλλά και τις αντίστοιχες οργανωτικές απαιτήσεις, ώστε να διασφαλίζεται η ψυχοσωματική ακεραιότητα των εργαζομένων ακόμα και όταν η νομοθεσία παρουσιάζει κενά (και αυτό πολύ συχνά συμβαίνει), τα οποία όμως

οφείλει να καλύπτει ο εργοδότης".

Έμεινα έκπληκτη!! Μα το έχουμε για δεδομένο ότι δεν λειτουργεί το κράτος; Και πρέπει εμείς να πράττουμε από μόνοι μας σύμφωνα με το σωστό για να διατηρηθεί η τάξη; Έχει ξαναγίνει αυτό ποτέ στην ιστορία; Τι σόι απαιτήσεις είναι αυτές; Και αναρωτιόμαστε γιατί δεν υπάρχει δικαιοσύνη, γιατί δεν μπορεί κανείς να βρει το δίκιο του; Αυτό το σύστημα, στο οποίο δεν υπάρχουν νόμοι και καθένας πράττει κατά πώς νομίζει, αναρχία δεν λέγεται;

Η επιμέλεια της συγκεκριμένης έκδοσης απεδείχθη πολύ δύσκολη δουλειά για μένα, καθότι έχασα τούτο τον μήνα τον αγαπημένο μου ξάδελφο Ανδρόνικο. Προσπάθησα (με μεγάλο κόπο) να συγκροτήσω την σκέψη μου για να έχουμε, κατά το δυνατόν, ένα άρτιο αποτέλεσμα. Ζητώ την επιείκειά σας για τυχόν λάθη, παραλείψεις, που προφανώς θα υπάρχουν σ' αυτό το τεύχος.

Σ.Λ.



Στεφανία Λυγερού



Freddo



Ε Π Α Γ Γ Ε Λ Μ Α Τ Ι Κ Η Ψ Υ Ξ Η

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

COSTAN®
REFRIGERATION



**Bonnet
Nève**

20
ΧΡΟΝΙΑ
ΜΑΖΙ



ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟ SERVICE

ΤΗΛ: 210 5913003



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΜΕΛΟΣ

ALFA FROST A.E.®

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΨΥΓΕΙΑ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ

*Εξοπλίζουμε
επαγγελματίες
με υπευθυνότητα &
αξιοπιστία*

Taver

Λυόμενοι ψυκτικοί θάλαμοι



MADE IN ITALY

MTH

Πόρτες ψυκτικών θαλάμων & Εργαστηρίων τροφίμων



MADE IN ITALY

Ράφια Ψυκτικών Θαλάμων για αποθήκευση
τροφίμων συσκευασμένων ή μη

NONO 2



ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ ΠΙΑΤΩΝ



ΠΑΓΟΜΗΧΑΝΕΣ



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ



ΨΥΓΕΙΑ - SUPER MARKET



ΜΙΚΡΟΣΥΣΚΕΥΕΣ



ΦΟΥΡΝΟΙ



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

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