



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΠΑΡΕΛΗΜΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
Κ.Ε.Μ.Π. ΚΡΗΝΕΡΟΥ
Αριθμός Αδείας
640
ΚΩΔ. 218443

Asterios Toris



με προϊόντα Ψύξης
& Κλιματισμού
αξιόπιστων εργοστασίων

**Διατηρούμαστε
πάντα φρέσκοι
δίνοντας ζωή
στα έργα σας**



**ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ
ΕΨΥΜΕ Α.Ε.**

www.epsymesa.com

**Είμαστε πάντα φρέσκοι σε ιδέες, τεχνολογικές
εξελίξεις, καινοτομίες, για να μπορούμε να στηρίζουμε τους πελάτες μας,
να διευρύνουμε τις συνεργασίες μας, να προμηθεύουμε υλικά υψηλής προστιθέμενης αξίας σε ανταγωνιστικές
τιμές, να προσφέρουμε προϊόντα ψύξης & κλιματισμού μακράς διάρκειας ζωής.**

Η Παγκόσμια Εταιρεία στον Ημικεντρικό Κλιματισμό



Κασέτες οροφής

Βελτιωμένος σχεδιασμός
κυκλικής ροής



**Μονάδα
για Δίκτυο
Αεραγωγών (Καναλάτα)**

- Σχεδιασμός Slim χαμηλού προφίλ, για ευελιξία και ευκολία στην τοποθέτηση
- Ρύθμιση Στατικής Πίεσης μέσω του τηλεχειριστήριου



**Μονάδες Οροφής
και Δαπέδου**

- Ανεμιστήρας λειτουργίας τριών ταχυτήτων
- Εξαιρετικά λεπτός σχεδιασμός



Εξωτερικές Μονάδες

Βελτιστοποιημένος
σχεδιασμός



Η **AUX Group** συγκαταλέγεται ανάμεσα στις 35 μεγαλύτερες ιδιωτικές εταιρείες της Κίνας με κύκλο εργασιών πάνω από 8 δισεκατομμύρια ευρώ. Αποτελεί μια από τις κορυφαίες εταιρείες στον κλάδο του κλιματισμού, με παγκόσμια παρουσία προσφέροντας τεχνολογικές καινοτομίες και λύσεις που συνδυάζουν ευελιξία και εξοικονόμηση ενέργειας.

Κεντρικά Γραφεία: Λ. Αθηνών 50 & Σπ. Πάτην 8, 10441 ΑΘΗΝΑ
Τηλ. Κέντρο: 210 5288888, Fax: 210 5221261
Service: 210 5288832-4



ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

Editorial



Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας,

Τους τελευταίους μήνες του 2019 είχα τη δυνατότητα να παρακολουθήσω σε διάφορες πόλεις της χώρας μας την παρουσίαση του Ηλεκτρονικού Δελτίου Ελέγχου (Η.Δ.Ε.) που γίνονταν από τα κατά τόπους Σωματεία μας, με βασικό ομιλητή τον Πρόεδρο της Ο.Ψ.Ε. κο Παναγιώτη Πουλιάνο συνεπικουρούμενο από τα τοπικά στελέχη της Ομοσπονδίας και των Σωματείων, με κορωνίδα την ημερίδα που οργανώθηκε σε ξενοδοχείο της Αθήνας, παρόντος του κου Σταύρου Βελίδη, Εκπροσώπου του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο οποίος προέτρεψε τους παρισταμένους να ενημερώσουν τους επαγγελματίες πελάτες τους για την υποχρέωση που έχουν να υποβάλουν το Ηλεκτρονικό Δελτίο Ελέγχου. Ο κ. Βελίδης απάντησε σε ερωτήματα που ετέθησαν και τόνισε ότι η συμμόρφωση στην υφιστάμενη νομοθεσία είναι άμεση χωρίς περίοδο χάριτος και τα πρόστιμα αρκετά μεγάλα για να αγνοηθούν.

Το σημαντικότερο που εξήχθη από όλη αυτήν την προσπάθεια, που έγινε σε όλη την Ελλάδα, ήταν ότι το ζητούμενο είναι η καταγραφή των εισαγομένων ποσοτήτων ψυκτικών ρευστών και η νόμιμη διάθεσή τους στην αγορά, πράγμα που θα βοηθήσει στην καταστολή των επιβαρύνσεων στο κλίμα του πλανήτη και οι επαγγελματίες ψυκτικοί είναι αυτοί που θα βοηθήσουν σε σημαντικό βαθμό, ενώ παράλληλα θα αναβαθμιστεί και ο ρόλος τους επειδή ο έλεγχος αυτός απαιτεί να γίνεται από αδειούχους πιστοποιημένους τεχνικούς.

Εδώ ακριβώς είναι το σημείο που οι περισσότεροι από τους τεχνικούς που παρακολουθούσαν τις ενημερώσεις αναφέρονταν στο ότι οι ιδιοκτήτες των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων, οι πελάτες τους, αντιδρούν επειδή θεωρούν ότι οι τεχνικοί ψυκτικοί τους υποβάλλουν σε επιπλέον υποχρεώσεις και έξοδα, προκειμένου να τους παράσχουν οι ίδιοι τη δυνατότητα να υποβάλουν το Η.Δ.Ε.

Η διαδικασία αυτή πρέπει να αρχίσει να υλοποιείται πρώτον με την πολύ καλή ενημέρωσή μας στον τρόπο που υποβάλλεται αυτή η δήλωση, δεύτερον να συνεχίσουμε να ενημερώνουμε τους πελάτες μας είτε απ' ευθείας, σε προσωπικό επίπεδο, είτε ενημερώνοντας τα κατά τόπους κλαδικά Σωματεία τους ότι πρέπει να γίνονται τακτικοί έλεγχοι εντοπισμού διαρροών για να έχουμε έγκαιρη αντιμετώπιση βλαβών και να τηρούνται αρχεία για κάθε μηχανήμα ξεχωριστά.

Η πρόταση που έχει το περιοδικό να υποβάλλει είναι η κατασκευή μιας ευδιάκριτης σφραγίδας όπου θα αναφέρεται ο νόμος και η υποχρέωση του χειριστή-ιδιοκτήτη να υποβάλλει Η.Δ.Ε. και με την οποία θα σφραγίζεται κάθε τιμολόγιο που θα εκδίδεται προς τους υπόχρεους πελάτες μας, προκειμένου να καλύπτουμε την ανάγκη της ενημέρωσής τους και την αμφισβήτησή τους, εάν τους καταλογισθεί παράβαση και φυσικά πρόστιμο, ότι δεν ενημερώθηκαν για αυτήν τους την υποχρέωση από εμάς που υποστηρίζουμε τον κλιματιστικό και ψυκτικό εξοπλισμό τους.

Κλείνοντας, θέλω να θυμίσω ότι η ασφάλιση επαγγελματικής αστικής ευθύνης, εκτός του ότι είναι υποχρεωτική πλέον, είναι αναγκαία, γιατί σε περίπτωση ατυχήματος ή δυστυχήματος μπορεί να κληθούμε να καταβάλουμε υπέρογκα ποσά και αν δεν έχουμε φροντίσει να ασφαλίσουμε τις εργασίες μας και το προσωπικό μας, με την προαναφερθείσα ασφάλιση, θα μας δημιουργηθεί τεράστιο οικονομικό πρόβλημα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Συνθετικά λιπαντικά ψυκτικών εγκαταστάσεων

8. ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Νομοθεσία F-GAS.

Οδηγός απαγορεύσεων από 1.1.2020

12. ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Οριοθέτηση των θαλάσσιων ζωνών μεταξύ Ελλάδας - Τουρκίας

Η εθνική μας ουτοπία και το παραμύθι με τους υδρογονάνθρακες

20. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Βιολογική ερμηνεία της προσωπικότητας

26. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μυοσκελετικές Παθήσεις (ΜΠΣ)

Μία καθολική απειλή

30. ΨΥΞΗ

Αύξηση της παραγωγικότητας κατάψυξης με πλακοειδείς καταψύκτες επαφής CO₂ (CO₂ Contact Plate Freezers)

Δυναμικός αποπρασινισμός μανταρινιών

38. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ιστορία του Πλανήτη Γη

& το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου

42. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Συνθήκες άνεσης - Σύγχρονη τάση αντιμετώπισης κλιματισμού σε εμπορικές εφαρμογές.

Εύκολες λύσεις σύνθετων προβλημάτων κλιματισμού

Ανάπτυξη στον τομέα της ψύξης

50. ΤΕΧΝΙΚΑ

Σωλήνες υψηλής αντοχής TALOS®XS για συστήματα υψηλής πίεσης με CO₂

52. ΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Εξέλιξη των Ejectors για τα transcritical συστήματα CO₂

56. Η ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

58. ΕΚΘΕΣΕΙΣ/ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ/ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

64. ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΤΗΛΗ



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΒΡΥΩΝΗΣ



ΕΞΟΦΥΛΛΟ:

λεπτομέρεια έργου του καλλιτέχνη και ζωγράφου Asterios Toris

ΕΚΔΟΣΗ - ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ

SHAPE IKE: ΚΡΗΤΗΣ 13, 142 31 ΝΕΑ ΙΩΝΙΑ, ΑΘΗΝΑ.
Τ. 2102723628, F. 210 2798487
MARKETING@SHAPE.COM.GR
WWW.OPSIKTIKOS.GR - WWW.SHAPE.COM.GR

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΥΛΗΣ

ΟΛΓΑ ΒΡΥΩΝΗ
210 4830797 & 697 2300 955
info@opsiktikos.gr

ISSN 1105-0810

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ & ΕΜΒΑΣΜΑΤΑ

ALPHA BANK 137-00-2320-001771
IBAN: GR3601401370137002320001771
ΕΘΝΙΚΗ 15020152003
IBAN GR1301101500000015020152003
Δικαιούχος SHAPE IKE



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

KIOUR

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ • ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ

**ΕΛΕΓΚΤΗΣ CHILLER
ή ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 2 ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ**



Το δεύτερο κύκλωμα (MACON_C2B) είναι σε κουτί ράγας και συνδέεται στην κύρια συσκευή με τρία καλώδια.

Διαθέτει μια ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 0-10 Volt σε ΨΥΞΗ ή ΘΕΡΜΑΝΣΗ

ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ



- Διαθέτει μια είσοδο για σήμα 4-20mA ή για αισθητήρια τύπου PTC,NTC
- Μια έξοδο για σήμα 0-10Volt
- Μια έξοδο σε ρελέ για ψύξη ή θέρμανση
- Τροφοδοσία +12Volt για transmitter

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ • INTERNATIONAL EXHIBITION

**CLIMATHERM
ENERGY[®] 2020**

HALL 2 BOOTH 39



www.kiour.com

ΣΧΕΔΙΑΣΗ
& ΠΑΡΑΓΩΓΗ 

info@kiour.com

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

Ψυκτικών Εγκαταστάσεων

ΤΟ ΦΑΣΜΑ ΤΩΝ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΨΥΞΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΠΡΙΝ ΔΕΚΑ ΧΡΟΝΙΑ. ΑΥΤΟ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΕΝ ΜΕΡΕΙ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΦΙΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΟΠΩΣ ΟΙ ΥΔΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΕΣ HFC ΚΑΙ ΟΙ ΟΛΕΦΙΝΕΣ HFO ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΕΛΙΚΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΝΑ ΒΕΛΤΙΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΤΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Αυτές οι επιρροές και όχι μόνο άλλαξαν σταδιακά τις απαιτήσεις και τον αριθμό των διαθέσιμων λιπαντικών από την αρχική εφαρμογή συμπίεστών.

Τα παραδοσιακά λιπαντικά για συστήματα ψύξης έχουν βασιστεί σε ορυκτέλαια. Σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια των ετών ήταν η ποιότητα του εξευγενισμού τους και μερικές φορές η χρήση προσθέτων.

Ο συνθετικότερος τύπος συνθετικών λιπαντικών που χρησιμοποιούνται με ψυκτικά μέσα HFC και HFO είναι αυτά με βάση εστέρα πολυόλης ή POE. Τα λιπαντικά POE, διαθέσιμα σε μεγάλο εύρος ιξώδους (22 έως 320), είναι προηγμένα λιπαντικά ψύξης που έχουν διαμορφωθεί για χρήση σε μεγάλη ποικιλία εφαρμογών ψύξης.

Η αποδοτικότητα των λιπαντικών αυτών εξαρτάται από την περιεκτικότητά τους σε ειδικά πρόσθετα που βελτιώνουν τις ιδιότητές τους, εξασφαλίζοντας τα βέλτιστα επίπεδα απόδοσης και προστασίας. Τα ειδικά πρόσθετα μπορούν να εξασφαλίσουν προστασία από φθορά, αντιδιαβρωτική και αντισκωριακή προστασία, προστασία από οξείδωση, απενεργοποίηση ιόντων μετάλλου και σταθεροποίηση εστέρων.

Εφαρμογές

- Κοχλιωτοί συμπίεστές
- Παλινδρομικοί συμπίεστές
- Φυγοκεντρικοί συμπίεστές
- Περιστροφικοί συμπίεστές

Ψυκτικά μέσα

- HFC (π.χ. R134a, R404a, R410a, R407c, R422d, R507)
- Μίγματα HFC & HFO (π.χ. R449A, R448A)

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΨΥΞΗΣ	<-20°C	-20°C -0°C	>0°C
ΤΥΠΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ	ΙΞΩΔΕΣ		
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΟΣ	22,32	46	68
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ	22	32	68
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ	32	46	68
ΚΟΧΛΙΩΤΟΣ	100	170	220
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ-SCROLL	22,32	46	68

Πλεονεκτήματα

- Μεγάλη διάρκεια ζωής
- Υψηλός δείκτης ιξώδους για την εξασφάλιση άριστης ρευστότητας για λίπανση σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες
- Άριστη σταθερότητα σε χαμηλές θερμοκρασίες
- Άριστη προστασία από τη φθορά

Δείκτης ιξώδους

Ένα σημαντικό τεχνικό χαρακτηριστικό των POE λιπαντικών είναι ο δείκτης ιξώδους που σχετίζεται με το ρυθμό μεταβολής του ιξώδους σε σχέση με τη θερμοκρασία. Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης ιξώδους ενός λιπαντικού, τόσο πιο αργός είναι ο ρυθμός μεταβολής του ιξώδους με τη θερμοκρασία. Αυτό είναι σημαντικό πλεονέκτημα σε ένα σύστημα ψύξης καθώς το λιπαντικό πρέπει να λειτουργεί τόσο σε υψηλές όσο και σε χαμηλές θερμοκρασίες.

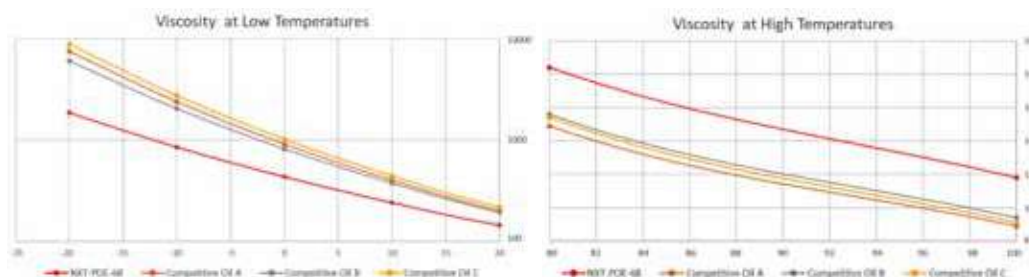
Η αμερικάνικη σειρά λιπαντικών NXT-POE έχει πολύ υψηλότερο δείκτη ιξώδους σε σχέση με τον ανταγωνισμό σύμφωνα με τον πίνακα 1.

Ένα λιπαντικό υψηλού δείκτη ιξώδους είναι πιο λεπτόρρευστο σε χαμηλές θερμοκρασίες και κατά συνέπεια επιστρέφει πιο εύκολα στον συμπίεστή.

Σε σύγκριση με τα ανταγωνιστικά λιπαντικά, τα λιπαντικά της αμερικάνικης σειράς NXT-POE είναι κατά 60% πιο λεπτόρρευστα σε χαμηλές θερμοκρασίες (διάγραμμα 1)

Ο υψηλός δείκτης ιξώδους αυξάνει επίσης την προστασία σε υψηλότερες θερμοκρασίες. Ένα υψηλότερο ιξώδες στον συμπίεστή σημαίνει υψηλότερη αντοχή του λιπαντικού φιλμ.

Σε σύγκριση με τα ανταγωνιστικά λιπαντικά, η αμερικάνικη σειρά λιπαντικών NXT-POE εξασφαλίζει σημαντικά υψηλότερο ιξώδες σε υψηλές θερμοκρασίες (διάγραμμα 2)



Διάγραμμα 1

Διάγραμμα 2

Σημείο ροής

Το σημείο ροής ενός λιπαντικού POE είναι μία πολύ σημαντική ιδιότητα γιατί καθορίζει την ρευστότητα του λιπαντικού στις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα αμερικάνικα λιπαντικά NEXT-POE έχουν σημαντικά χαμηλότερο σημείο ροής σε σχέση με τον ανταγωνισμό, το οποίο συμβάλει στην καλύτερη ρευστότητα σε χαμηλές θερμοκρασίες (πίνακας 2)

Σημείο ανάφλεξης

Το σημείο ανάφλεξης των λιπαντικών POE είναι ακόμα μία πολύ σημαντική ιδιότητα γιατί εξασφαλίζει ασφαλέστερη λειτουργία των συστημάτων όπου μπορεί να αναπτυχθούν υψηλές θερμοκρασίες. Ακολουθεί συγκριτικός πίνακας (πίνακας 3).

Ασφάλεια

Τα συνθετικά λιπαντικά POE που χρησιμοποιούνται σε συστήματα υψηλής τάσης τροφοδοσίας πρέπει να έχουν

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 - Σύγκριση δείκτη ιξώδους				
	NXT-POE-68	Competitive Oil A	Competitive Oil B	Competitive Oil C
Viscosity Index	188	108	120	105

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 - Σύγκριση σημείου ροής				
	NXT-POE-68	Competitive Oil A	Competitive Oil B	Competitive Oil C
Pour Point °C	-48	-43	-39	-36

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 - Σύγκριση σημείου ανάφλεξης			
	NXT-POE-68	Competitive Oil A	Competitive Oil B
Flash Point °C	300	270	252

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 - Διηλεκτρική τάση		
	NXT-POE-68	Competitive Oil
Dielectric Breakdown Voltage kV	58,8	>38

χαμηλή αγωγιμότητα, που είναι πολύ σημαντικό για την ασφάλεια των χειριστών.

Τα αμερικάνικα λιπαντικά NEXT-POE προσφέρουν υψηλό επίπεδο ασφαλείας λόγω της υψηλής διηλεκτρικής

αντίστασης σε σύγκριση με ανταγωνιστικά προϊόντα (πίνακας 4).



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΘΕΟΔΩΣΑΤΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΒΥ ΤΗΣ ELTON A.E.B.E.
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ, ΜΒΑ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ & ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ



CE RoHS



ΙΤΑΛΙΑ

ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ **RC-6000**
ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΠΑΝΤΟΣ ΤΥΠΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ SPLIT

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ (UNIVERSAL) ΓΙΑ ΟΛΑ
ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ **INVERTER** ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ



- ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΥ (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)
- ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΟ ΤΗ ΛΙΣΤΑ **6000 ΚΩΔΙΚΩΝ**
- ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΩΝ ΓΝΩΣΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ:

3 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕ ΠΥΚΝΩΤΕΣ), ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ, ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΤΗΛΕΚΟΝΤΡΟΛ

MONOTHERM



Β. ΚΡΕΣΤΑΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ - ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ

Νικοδήμου 46 • Χαλκίδα Τ.Κ. 341 00 • Τηλ.: 22210 80801 • Fax: 22210 86365
e-mail: monotherm@otenet.gr • www.monotherm.net • www.krestas.gr

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ F-GAS

Οδηγός Απαγορεύσεων από 1.1.2020

Η Ε.Ε. υιοθέτησε το 2006 δύο Κανονισμούς προκειμένου να ελέγξει και να μειώσει τις εκπομπές φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου, με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος. Πρόκειται για τον πρώτο Κανονισμό F-gas και την Οδηγία για τις εκπομπές των συστημάτων κλιματισμού των μηχανοκίνητων οχημάτων.

Από την 1.1.2015 ο αρχικός Κανονισμός F-gas τροποποιήθηκε εφαρμόζοντας νέους κανόνες, ενισχύοντας τα προηγούμενα μέτρα και εισάγοντας τις παρακάτω αλλαγές:

- Καθορισμός ποσοτικών ορίων για τη διάθεση υδροφθορανθράκων στην αγορά
- Περιορισμός στη χρήση των επιβλαβών ψυκτικών (με υψηλό GWP)
- Εφαρμογή τακτικών ελέγχων διαρροών και υποχρεωτική ανάκτηση του προϊόντος μετά το πέρας του κύκλου ζωής του εξοπλισμού

Απαγορεύσεις στη χρήση Φθοριούχων Αερίων σε νέα συστήματα ή εφαρμογές από 1 Ιανουαρίου 2020

- Ψυγεία και καταψύκτες εμπορικής χρήσης (ερμητικά σφραγισμένοι εξοπλισμοί) που περιέχουν ψυκτικά με $GWP \geq 2.500$
- Στατικός ψυκτικός εξοπλισμός που περιέχει ψυκτικά με $GWP \geq 2.500$, με εξαίρεση συστήματα ψύξης για εφαρμογές σε θερμοκρασίες κάτω των -50°C .

- Κινητός εξοπλισμός κλιματισμού αιθουσών (ερμητικά σφραγισμένα συστήματα που μπορούν να μετακινηθούν από τον τελικό χρήστη) με ψυκτικό με $GWP \geq 150$

- Αφροί που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με $GWP \geq 150$, με εξαίρεση τις περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι απαραίτητοι προκειμένου να πληρούνται εθνικά πρότυπα ασφαλείας

Περιορισμοί σε επισκευή και συντήρηση υπάρχοντος εξοπλισμού από 1 Ιανουαρίου 2020

Εκτός από τις απαγορεύσεις στη χρήση φθοριούχων αερίων με $GWP \geq 2.500$ σε νέο εξοπλισμό, υπάρχουν επίσης περιορισμοί και απαγορεύσεις κατά τη διάρκεια επισκευής και συντήρησης υπάρχοντος εξοπλισμού.

Για συντήρηση/ επισκευή υπάρχοντος εξοπλισμού δεν επιτρέπεται πλέον:

- Η χρήση ψυκτικών με $GWP \geq 2.500$ σε συστήματα που περιέχουν ψυκτικό τουλάχιστον 40 τόνων ισοδύναμου CO_2 , με τις εξής εξαιρέσεις:
 - Στρατιωτικός εξοπλισμός
 - Συστήματα ψύξης για εφαρμογές σε θερμοκρασίες κάτω των -50°C .
 - Χρήση φθοριούχων αερίων τα οποία έχουν υποστεί ποιοτική αποκατάσταση και προέρχονται από υπάρχον ψυκτικό εξοπλισμό (έως το 2030)
 - Χρήση ανακυκλωμένων φθοριούχων αερίων από την επιχείρηση που διε-

ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΟΛΛΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ, ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟΥ GWP ΚΑΘΕ ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΚΑΙΝΟΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΠΙΟ ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ GWP.

νήργησε την ανάκτησή τους ή από την επιχείρηση για την οποία διενεργήθηκε η ανάκτησή τους, ως μέρος της συντήρησης ή επισκευής (έως το 2030)

Ποιος επηρεάζεται;

Θα επηρεαστεί κυρίως η χρήση των R-404A και R-507A στις ακόλουθες χρήσεις:

- Βιομηχανικά συστήματα ψύξης
 - Εμπορικά συστήματα ψύξης, π.χ. κεντρικά συστήματα συσκευασίας που χρησιμοποιούνται σε supermarkets
 - Μεγάλα ψυκτικά συστήματα μεταφοράς, π.χ. σε τρένα ή πλοία
- Τα περισσότερα νέα συστήματα ψύξης περιέχουν νέας γενιάς ψυκτικά με χαμηλό GWP. Αυτά μπορεί να είναι





ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΝΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΥΞΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΟ GWP

Μη Εύφλεκτα (safety class A1), Ελαφρώς Εύφλεκτα (safety class A2L), ή Εύφλεκτα (safety class A3). Η Αμμωνία βαθμού ψύξης (R-717) χρησιμοποιείται επίσης ευρέως, αλλά λόγω της τοξικότητας και της ήπιας ευφλεκσιμότητας (safety class B2L) χρησιμοποιείται κυρίως σε πρωτεύον κύκλωμα συστήματος Cascade. Σχετικά με τα μεγάλα ψυκτικά συστήματα των supermarkets, τα κλιμακωτά συστήματα (Cascade) Διοξειδίου του Άνθρακα (CO₂) είναι επίσης μια εναλλακτική των κλασσικών συστημάτων που περιέχουν HFCs όπου ενδείκνυται το κλίμα. Οι υδρογονάνθρακες έχουν επίσης αποδειχτεί μία αποδοτική εναλλακτική λύση σε πολλές εφαρμογές, κάτω από υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

Πως πρέπει να προχωρήσουμε;

- Μπορούμε να συνεχίσουμε να χρησιμοποιούμε τα υπάρχοντα συστήματα επιλέγοντας HFC ψυκτικά που έχουν υποστεί ποιοτική αποκατάσταση (αναγεννημένα)**
- Μπορούμε να συνεχίσουμε να χρησιμοποιούμε τα υπάρχοντα συστήματα επιλέγοντας ανακυκλωμένα ψυκτικά*
- Μπορούμε να στραφούμε στα χαμηλού GWP νέας γενιάς ψυκτικά, τα οποία δεν επηρεάζονται από τις απαγορεύσεις του 2020

*. Ανακύκλωση είναι η επαναχρησιμοποίηση του ανακτηθέντος ψυκτικού αφού υποστεί βασικό καθαρισμό.

Το ανακτημένο ψυκτικό καθαρίζεται εφαρμόζοντας διαχωρισμό ελαίων και μια σειρά από φίλτρα - ξηραντήρες, προκειμένου να μειωθεί η υγρασία, η οξύτητα και να απομακρυνθούν τα στερεά σωματίδια.

Το ανακυκλωμένο ψυκτικό μπορεί μόνο να επαναχρησιμοποιηθεί στο σύστημα από το οποίο ανακτήθηκε, ή σε οποιοδήποτε άλλο σύστημα το οποίο ανήκει στον ίδιο ιδιοκτήτη.

** Αναγέννηση (ποιοτική αποκατάσταση) είναι η επεξεργασία του ανακτηθέντος ψυκτικού με σκοπό να αποκτήσει τις αρχικές ιδιότητές του. Θα πρέπει να επιβεβαιωθεί μέσω ανάλυσης (GC lab test) ότι το υλικό έχει αποκτήσει τις αρχικές ιδιότητές του (AHRI 700 standard).

Το ψυκτικό που έχει υποστεί ποιοτική αποκατάσταση μπορεί να διατεθεί εκ νέου στην αγορά.

Ποιες επιλογές έχουμε;

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει διαθεσιμότητα πολλών ψυκτικών νέας γενιάς, χαμηλότερου GWP. Κάθε παραγωγός ψυκτικών προσπαθεί να δημιουργήσει καινούρια υλικά, αναμιγνύοντας υπάρχοντα συστατικά και προσπαθώντας να πετύχει ιδανικές θερμοδυναμικές ιδιότητες και το χαμηλότερο GWP. Αυτό που κάνει την προσπάθειά τους ακόμα πιο δύσκολη είναι ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι πελάτες ζητούν μη εύφλεκτα υλικά προκειμένου να συνεχίσουν να

δουλεύουν με τα υπάρχοντα συστήματα. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν ήδη στην αγορά υλικά όπως είναι το R449A, R448A ή R452A για εφαρμογές που χρησιμοποιούν R404A. Επίσης το R513A ή το R450A τα οποία αντικαθιστούν το R134a σε υπάρχοντα συστήματα.

Τα συγκεκριμένα ψυκτικά είναι Μη Εύφλεκτα (safety class A1), κατάλληλα για πλήρωση σε υπάρχοντα συστήματα, κάποιες φορές αφού προηγηθούν μικρές προσαρμογές. Παρουσιάζουν παρόμοιες ή ακόμα καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά το Συντελεστή Απόδοσης (COP), την Ψυκτική Ικανότητα και τη Μέγιστη Παροχή Ροής. Επίσης είναι συμβατά με τα ίδια λιπαντικά. Από την άλλη πλευρά όλα τα παραπάνω ψυκτικά που αντικαθιστούν το R404A έχουν υψηλότερη μέση ολίσθηση, γεγονός το οποίο μπορεί εύκολα να αντιμετωπιστεί με μια θερμοεκτονωτική βαλβίδα, υψηλότερη θερμοκρασία εκκένωσης και τέλος απαιτεί ελαφρώς μεγαλύτερα μεγέθη φορτίου ψυκτικού.

Εάν το σύστημα (μερικές φορές μετά από προσαρμογή) επιτρέπει τη χρήση ελαφρώς Εύφλεκτων Ψυκτικών (safety class A2L), το όφελος μπορεί να υπερβαίνει τη μείωση των εκπομπών CO₂. Επιπλέον, καθώς τα ψυκτικά κατηγορίας A2L παρέχουν μια μακροπρόθεσμη λύση, η πιθανότητα να στραφούμε προς αυτά γίνεται ολοένα και πιο ελκυστική.

Non-Flammable (safety class A1) lower GWP replacements						
Current refrigerant	Replacement ASHRAE No.	GWP (AR5)	Refrigeration Capacity (%)	COP (%)	Glide	Discharge Temperature (%)
R-404A/ R-507A	R-407F	1 674	101,5	106,7	4,3	138,3
	R-448A	1 273	102,6	108,4	3,5	125,0
	R-449A	1 282	101,7	108,4	3,3	123,1
	R-452A	1 945	103,0	101,6	1,8	100,4
R-134A	R-450A	547	89,7	99,3	0,6	92,4
	R-513A	573	107,6	96,1	0,0	88,7

Mildly-Flammable (safety class A2L) low GWP replacements						
Current refrigerant	Replacement ASHRAE No.	GWP (AR5)	Refrigeration Capacity (%)	COP (%)	Glide	Discharge Temperature (%)
R-404A/ R-507A	R-454A	238	108,0	110,0	5,7	123,8
	R-454C	146	88,0	109,0	6,9	100,1
	R-455A	145	96,9	109,0	8,2	117,4
	R-465A	137	91,0	106,9	6,2	113,5
R-134A	R-1234yf	1	94,0	95,3	0	81,9
	R-1234ze	1	73,5	99,7	0	87,7

Όταν πρόκειται για επιλογή του κατάλληλου ψυκτικού μέσου και τεχνολογίας, θα πρέπει πάντα να λαμβάνουμε υπόψη μας επιπλέον παράγοντες, όπως είναι η εξοικονόμηση ενέργειας. Στην αγορά έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους αρκετά ψυκτικά κατηγορίας A2L. Τα πιο δημοφιλή χαμηλού

GWP ψυκτικά είναι τα R454A, R454C, R455A και R465A (κατάλληλα για αντικατάσταση του R404A), καθώς και τα R1234yf και R1234ze (κατάλληλα για αντικατάσταση του R134a).

Βασικές παράμετροι των πιο διαδεδομένων ψυκτικών νέας γενιάς είναι διαθέσιμες στον παραπάνω πίνακα. Η

σύγκριση έχει γίνει με βάση τις αντίστοιχες τιμές του R404A / R507A και R134A αντίστοιχα.



ΓΡΑΦΕΙΟ ONDREJ KOCUREK
EMEA REFRIGERANTS TECHNICAL
APPLICATION SPECIALIST
LINDE GAS A.S. (CZECH REPUBLIC)

Making our world more productive

ΨΥΚΤΙΚΑ

Σας βοηθάμε να ανταποκριθείτε
στις περιβαλλοντικές
και νομοθετικές απαιτήσεις.

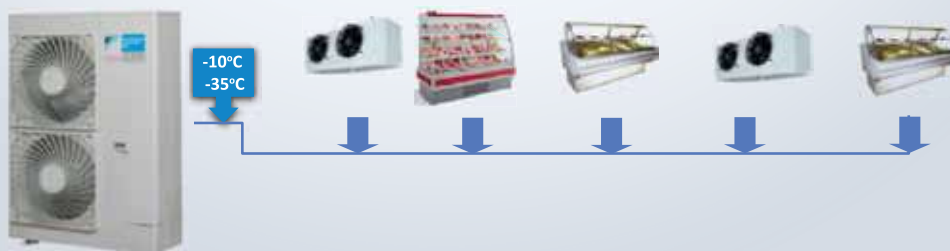


ΛΙΝΤΕ Ελλάς Μον. ΕΠΕ
Θέση Τρύπιο Λιθάρι,
19600, Μάνδρα Αττικής,
Τηλ: 211 1045500,
Maria.Chroni@linde.com
www.linde-gas.gr



Μονάδες Επαγγελματικής Ψύξης Inverter Συντήρησης & Κατάψυξης

- ☒ Εύκολη εγκατάσταση
- ☒ Μικρό αποτύπωμα (90cmx32cmx135cm)
- ☒ Χαμηλότερη στάθμη θορύβου στην αγορά (31dB)
- ☒ F-Gas & Eco-design compliant (R-410A)
- ☒ Μονάδες προφορτισμένες με Freon (4,5kg & 6,9kg)
- ☒ Ιδανική λύση για μικρά καταστήματα και θαλάμους (κρεοπωλεία, αρτοποιεία, εστιατόρια, coffee-shops...)
- ☒ 2 μοντέλα διαθέσιμα, απόδοσης Συντήρησης: 5,9 kW & 8,4kW (Te= -10/Τπερ.= 32°C) Κατάψυξης: 2,78kW & 3,62kW (Te= -35/ Τπερ.=32°C)
- ☒ Μονάδα με economiser
- ☒ 500 εγκατεστημένες μονάδες στην ελληνική αγορά
- ☒ Μονάδα Inverter με την υψηλότερη ενεργειακή απόδοση





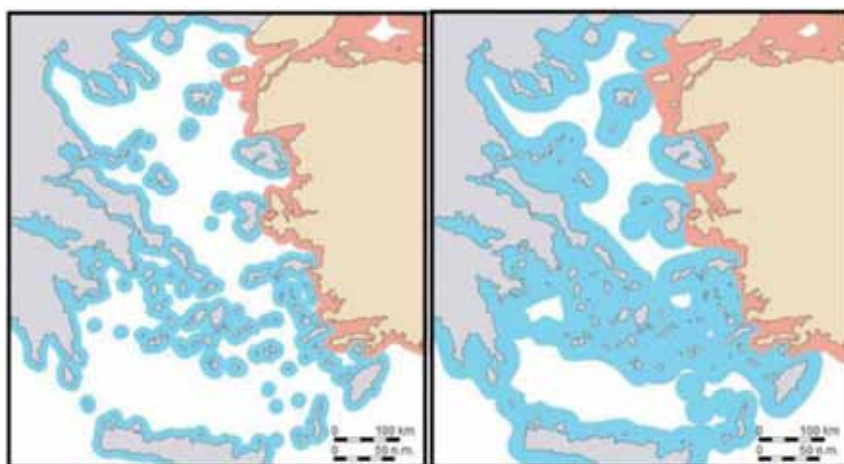
ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΖΩΝΩΝ μεταξύ Ελλάδας-Τουρκίας

Τα ζητήματα της οριοθέτησης των θαλάσσιων ζωνών μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας δηλαδή των Χωρικών Υδάτων (αιγιαλίτιδα ζώνη), της Υφαλοκρηπίδας και της ΑΟΖ (Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη), έρχονται με αυξανόμενη ένταση στην επιφάνεια.

Τα **χωρικά ύδατα**, είναι μια θαλάσσια ζώνη που βρίσκεται δίπλα ακριβώς στις ακτές ενός κράτους. Περιλαμβάνει το νερό, τον βυθό, το υπεδάφος και τον υπερκείμενο εναέριο χώρο. Στη ζώνη αυτή, το παράκτιο κράτος ασκεί πλήρη κυριαρχία. Μοναδικός περιορισμός της κυριαρχίας είναι το δικαίωμα της αβλαβούς διέλευσης, που μπορούν να ασκούν πλοία τρίτων κρατών χωρίς την προηγούμενη συγκατάθεση του κράτους. Με βάση τη Συνθήκη της Λωζάννης (1923) το εύρος των χωρικών υδάτων ορίστηκε στα τρία ναυτικά μίλια. Με την αναθεώρηση της Συνθήκης στο Μοντρέ (1936), η Ελλάδα επέκτεινε τα χωρικά της ύδατα στα έξι μίλια για να ακολουθήσει η Τουρκία το 1964. Η Σύμβαση για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS-Μοντέγκο Μπέι, 1982) – η οποία αποτελεί κωδικοποίηση του διεθνούς δικαίου – δίνει τη δυνατότητα επέκτασης στα δώδεκα ναυτικά μίλια. Η Ελλάδα επικύρωσε τη Συνθήκη αυτή το 1995, ενώ η Τουρκία δεν είναι συμβαλλόμενο μέρος. Η Τουρκία, αντιλαμβανόμενη τη σημασία της επέκτασης των χωρικών μας υδάτων στα 12 ν.μ., δήλωσε από το 1974 ότι η επέκταση των χωρικών μας υδάτων στο Αιγαίο αποτελεί αιτία πολέμου, «casus belli», με το σκεπτικό ότι το Αιγαίο είναι ημίκλειστη θάλασσα και αποτελεί ειδική περίπτωση.

Η απειλή πήρε τη μορφή ψηφίσματος από την τουρκική Εθνοσυνέλευση το 1995. Από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 μέχρι σήμερα, όλα τα κράτη του κόσμου – πλην της Ελλάδας – επέκτειναν τα χωρικά τους ύδατα στα 12 μίλια. Σύμφωνα με τη σύμβαση UNCLOS για το Δίκαιο της Θάλασσας, ως **υφαλοκρηπίδα** ορίζεται ένα κομμάτι του βυθού της θάλασσας και του υπεδάφους της, που ξεκινάει από τις ακτογραμμές ενός Κράτους και εκτείνεται σε απόσταση μέχρι 200 ναυτικών μιλίων από την ακτή, εφόσον το επιτρέπει η απόσταση μεταξύ των αντικειμένων ακτών. Τη σύμβαση αυτή έχει κυρώσει η Ελλάδα καθώς και άλλες 158 χώρες και η ΕΕ. Η σύμβαση είναι σε ισχύ από το 1994. Η Τουρκία δεν την έχει υπογράψει. Η σύμβαση αυτή, σε αντίθεση με τις προηγούμενες τις οποίες αντικατέστησε, αναγνωρίζει ότι τα νησιά έχουν δική τους υφαλοκρηπίδα πράγ-

μα το οποίο η Τουρκία δεν δέχεται και για τον λόγο αυτόν, μεταξύ άλλων, δεν την έχει υπογράψει. Στην υφαλοκρηπίδα τους τα κράτη δεν ασκούν εθνική κυριαρχία, όπως στα χωρικά ύδατα αλλά έχουν αποκλειστικό δικαίωμα εκμετάλλευσης του βυθού και του υπεδάφους της παρακείμενης θάλασσας (πραγματοποίηση επιστημονικών ερευνών, άντληση και μεταφορά πετρελαίου και φυσικού αερίου, τοποθέτηση υποβρυχίων αγωγών και καλωδίων, άντληση πολυμεταλλικών κονδύλων, κλπ.). Τα δικαιώματα ενός κράτους στην υφαλοκρηπίδα υπάρχουν εξορισμού και εξαρχής. Η οριοθέτηση της υφαλοκρηπίδας στο Αιγαίο αποτελεί νευραλγικό σημείο της ελληνοτουρκικής διαφοράς. Ως προς τη μέθοδο οριοθέτησης, πάγια θέση της Ελλάδας αποτελεί ότι η οριοθέτηση της υφαλοκρηπίδας θα πρέπει να γίνει με βάση την αρχή της ίσης απόστα-



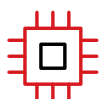
Εύρος χωρικών υδάτων στα 6 ναυτικά μίλια - Εύρος χωρικών υδάτων στα 12 ναυτικά μίλια



Το **ONOMA** στον κλιματισμό έχει...



Άνευ Όρων!!!



σε όλα τα ηλεκτρικά/
μηχανικά μέρη



στο κόστος εργασίας
αποκατάστασης λειτουργίας
του προϊόντος



σε οποιοδήποτε
ανταλλακτικό

www.inventor.ac



Πηγή: Ελληνική Υδρογραφική Υπηρεσία: Η τουρκική υφαλοκρηπίδα του Αιγαίου σύμφωνα με την Τουρκική άποψη (διακεκομμένη γραμμή) και σύμφωνα με την ελληνική άποψη (πορτοκαλί χρώμα).



Πηγή: Σ. Λυγερός 2017: οριοθέτηση της ΑΟΖ της Ελλάδας με βάση το Δίκαιο της Θάλασσας.

σης/μέσης γραμμής. Τα όρια της ελληνικής υφαλοκρηπίδας, με βάση την αρχή της ίσης απόστασης, εμφανίζονται ως υποθετικά όρια της ΑΟΖ, όταν αυτή υιοθετηθεί. Η Τουρκία απορρίπτει ως μέθοδο οριοθέτησης της υφαλοκρηπίδας τη μέση γραμμή, τονίζοντας ότι η γεωμορφολογία του Αιγαίου με τα πολυάριθμα ελληνικά νησιά, βραχονησίδες και υφάλους, αποτελεί ειδική περίπτωση που δικαιολογεί μία διαφορετική ρύθμιση. Έτσι η Τουρκία π.χ. θεωρεί, ότι τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου και τα νησιά της Δωδεκανήσου δεν έχουν δική τους υφαλοκρηπίδα, αλλά «κάθονται» πάνω στην τουρκική υφαλοκρηπίδα της Μικράς Ασίας και της νοτιοδυτικής Τουρκίας αντίστοιχα.

Σύμφωνα με τη Διεθνή Συνθήκη του ΟΗΕ περί Δικαίου της Θάλασσας (UNCLOS 1982), ως αποκλειστική οικονομική ζώνη (ΑΟΖ) θεωρείται η θαλάσσια έκταση, εντός της οποίας ένα κράτος έχει δικαίωμα έρευνας ή άλλης εκμετάλλευσης των θαλάσσιων πόρων, συμπεριλαμβανομένης της αλιείας και της παραγωγής ενέργειας από το νερό και τον άνεμο. Εκτείνεται πέραν των χωρικών υδάτων μιας χώρας στα 200 ναυτικά μίλια από την ακτογραμμή. Η χρήση του όρου μπορεί να περιλαμβάνει την υφαλοκρηπίδα, ονομαστικά και μόνο. Σε επίπεδο ουσίας δικαίου και συνεπαγόμενων δικαιωμάτων είναι δύο διαφορετικές ζώνες. Η ΑΟΖ δεν συμπεριλαμβάνει τα χωρικά ύδατα, ούτε και την υφαλοκρηπίδα πέραν των 200 ν.μ. Η διαφορά χωρικών υδάτων και ΑΟΖ είναι πως τα χωρικά ύδατα αφορούν σε πλήρη κυριαρχία, ενώ η ΑΟΖ αποτελεί απλό κυριαρχικό δικαίωμα,

το οποίο αναφέρεται στη δικαιοδοσία του παράκτιου κράτους μέχρι και κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Στη σύμβαση αναφέρεται ρητά (Άρθρο 121) ότι όλα τα νησιά διαθέτουν ΑΟΖ και ότι η ΑΟΖ και η Υφαλοκρηπίδα ενός νησιού καθορίζονται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που καθορίζονται και για τις ηπειρωτικές περιοχές. Τέλος θα πρέπει να πούμε ότι η συμφωνία του ΟΗΕ για την ΑΟΖ, αποτελεί κωδικοποίηση του διεθνούς εθιμικού και συμβατικού δικαίου και συνεπώς υποχρεωτικής εφαρμογής για όλες τις χώρες, ακόμη και για αυτές που δεν την έχουν υπογράψει, όπως είναι η Τουρκία. Το διεθνές εθιμικό δίκαιο δημιουργεί υποχρεώσεις έναντι πάντων (erga omnes). Τίθεται πάντοτε από το εθνικό δίκαιο των κρατών. Υπερισχύει δε και των εθνικών κανόνων συνταγματικής φύσεως. Ως εκ τούτου ακόμη και τα κράτη που δεν έχουν υπογράψει και δεν έχουν κυρώσει τη σύμβαση Δικαίου της Θάλασσας δεσμεύονται από το εθιμικό χαρακτήρα περιεχόμενό της. Η Τουρκία από το 1974 εξακολουθεί να μην αποδέχεται το Δίκαιο της Θάλασσας και να αμφισβητεί εμπράκτως ότι τα νησιά ανατολικά από τη μέση γραμμή του Αιγαίου έχουν Ελληνική κυριαρχία. Κι' αυτό ενώ η ίδια έχει οριοθετήσει τη δική της ΑΟΖ στον Εύξεινο Πόντο, αποδεχόμενη τον κανόνα. Κλειδί στην οριοθέτηση της Ελληνικής ΑΟΖ είναι το Καστελόριζο, νησί το οποίο κατοικείται και, κατά συνέπεια, κανείς δεν μπορεί να αμφισβητήσει ότι διαθέτει Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη. Το Καστελόριζο αποκτά κρίσιμη σημασία, επειδή ουσιαστικά διαμορφώνει τον χάρτη της Ανατολικής

Μεσογείου αναφορικά με τον έλεγχο του εναερίου χώρου, αλλά κυρίως στο επίπεδο της ΑΟΖ. Με βάση την αρχή της μέσης γραμμής, το σύμπλεγμα του Καστελόριζου εξασφαλίζει την επαφή της Ελληνικής ΑΟΖ (όταν θα ανακηρυχθεί) με την Κυπριακή. Οι δύο αυτές παρεμβάλλονται μεταξύ Τουρκικής και Αιγυπτιακής, γεγονός που περιορίζει σημαντικά την Τουρκική ΑΟΖ στην Ανατολική Μεσόγειο.

Προς το παρόν, όμως, Ελληνική ΑΟΖ δεν υπάρχει, επειδή η Ελλάδα δεν την έχει ανακηρύξει. Σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο, ένα παράκτιο κράτος αποκτάει ΑΟΖ με μονομερή δήλωση ανακήρυξης. Στη συνέχεια, συνάπτει συμφωνίες οριοθέτησης με τα γειτονικά κράτη. Εάν δεν καταστεί δυνατή η συμφωνία οριοθέτησης με τη μέθοδο της μέσης γραμμής, που αποτελεί εθιμικό και συμβατικό δίκαιο ο τρόπος με τον οποίο οι γειτονικές χώρες λύνουν τη διαφορά τους είναι με παραπομπή στο Διεθνές Δικαστήριο. Κλείνοντας, το σημερινό κείμενο με τους όρους που σχετίζονται με την οριοθέτηση των θαλάσσιων ζωνών μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας, μπορούμε να πούμε ότι τα εθνικά χωρικά ύδατα έχουν σχέση με την εθνική ασφάλεια των κρατών μια και αποτελούν ουσιαστικά έδαφος του παράκτιου κράτους ενώ η υφαλοκρηπίδα και η ΑΟΖ έχουν περισσότερο σχέση με την οικονομική εκμετάλλευση.



ΓΡΑΦΕΙ
ΝΙΚΟΣ ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



Η απόδοση στα VRF αποκτά νέα διάσταση



V6
ALL DC INVERTER



Μεγαλύτερη Απόδοση



Ευκολότερη Εγκατάσταση



Αξιοπιστία



Έξυπνο Σύστημα Διαχείρισης

Για περισσότερες πληροφορίες: www.mideacac.gr

ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ



Η ΕΘΝΙΚΗ ΜΑΣ ΟΥΤΟΠΙΑ και το παραμύθι με τους υδρογονάνθρακες

Η παρουσία ενδείξεων υδρογονανθράκων, δηλαδή αργού πετρελαίου και φυσικού αερίου στα νότια της Κρήτης έχει δημιουργήσει μεγάλη συζήτηση αναφορικά με την οικονομική εκμετάλλευση (διερευνητικές γεωτρήσεις εν αρχή). Τα τελευταία χρόνια όμως έχει αυξηθεί και την ένταση στην περιοχή μας με τον μόνιμο ταραχοποιό της ανατολικής Μεσογείου την Τουρκία.

Πριν συνεχίσουμε, καλό είναι να αναφέρουμε τις φάσεις που προηγούνται της πλήρης εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων υδρογονάνθρακα. Για να βρεθούν κοιτάσματα, γίνονται προκαταρκτικές σεισμικές έρευνες στον βυθό της θάλασσας. Τα αποτελέσματα των ερευνών καταδεικνύουν περιοχές τα χαρακτηριστικά των οποίων είναι αδρά αλλά όχι και ευδιάκριτα. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα δείχνουν μια μεγάλη πιθανότητα εκμεταλλεύσιμων κοιτασμάτων, και λέω εκμεταλλεύσιμων διότι κοιτάσματα σίγουρα υπάρχουν, αλλά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο τα χαρακτηριστικά του στόχου όπως είναι το μέγεθος, η ποιότητα αλλά και η τεχνική δυσκολία της εξόρυξης (βάθος θάλασσας, βάθος κάτω από τον πυθμένα, τύπος πετρωμάτων κλπ). Αυτά τα χαρακτηριστικά σε συνάρτηση με την τάση τιμών των προϊόντων της εξόρυξης θα καθορίσει ουσιαστικά αν η εξόρυξη κι η εκμετάλλευση των κοιτασμάτων είναι επικερδής και βιώσιμη ή όχι.

Ποια είναι όμως η κατάσταση σήμερα; Σε ποια επίπεδα κινούνται οι τιμές του φυσικού αερίου τα τελευταία χρόνια; Ας ξεκινήσουμε με το φυσικό αέριο. Ακολουθεί ένα γράφημα που παρουσιάζει τις τιμές φυσικού αερίου ανά MBtu. Όπως βλέπουμε, το 2014 η τιμή διάθεσής του ξεκίνησε από τα

8 \$ και μέσα σε ένα χρόνο κατρακύλισε στο 1,5 \$. Ενώ στην συνέχεια οι τάσεις ήταν ανοδικές με ένα στιγμιαίο ξέσπασμα στα τέλη του 2017 όπου η τιμή έφτασε τα 6,5 \$, στη συνέχεια ξαναέπεσε και το 2019 κυμαινόταν περί τα 2,5 \$. Η τρέχουσα τιμή είναι στα 2 \$. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή πώλησης. Οι παράγοντες είναι οι εξής:

• Ικανότητα αγωγού

Η δυνατότητα μεταφοράς φυσικού αερίου από τα φρέατα των παραγωγικών περιοχών στις περιοχές κατανάλωσης επηρεάζει τη διαθεσιμότητα της προσφοράς στην αγορά. Η υποδομή διακρατικών και ενδοκρατικών αγωγών έχει περιορισμένη χωρητικότητα και μπορεί να μεταφέρει συγκεκριμένο όγκο φυσικού αερίου ανά πάσα στιγμή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της μέγιστης ποσότητας φυσικού αερίου που μπορεί να φτάσει στην αγορά.

• Αποθήκευση

Οι χώροι αποθήκευσης όπως πχ ο τερματικός σταθμός της Ρεβυθούσας ή τα κοιτάσματα σχιστολιθικού αερίου στις ΗΠΑ, αντιπροσωπεύουν μια πρόσθετη πηγή εφοδιασμού, η οποία μπορεί να προσεγγιστεί γρήγορα. Οι περισσότερες «τράπεζες αποθήκευσης» όπως οι αποθέσεις σχιστόλιθου, δίνουν ένα επιπλέον «μαξιλάρι» για τις αγορές φυσικού αερίου οι οποίες εν τέλει διαμορφώνουν την τιμή χονδρικής του.

• Ρυθμός άντλησης

Η ποσότητα φυσικού αερίου που παράγεται τόσο από συνδεδεμένες όσο και από μη συνδεδεμένες πηγές μπορεί να ελεγχθεί σε κάποιο βαθμό από τους παραγωγούς. Οι ρυθμοί άντλησης και οι τιμές του φυσικού αερίου απο-



τελούν ένα βρόγχο ανατροφοδότησης. Όταν η προσφορά είναι χαμηλή σε σχέση με τη ζήτηση, οι τιμές αυξάνονται. Αυτό δίνει ένα σήμα αγοράς στον παραγωγό για να αυξήσει τον αριθμό των εξεδρών γεώτρησης για φυσικό αέριο. Η αυξημένη προσφορά θα οδηγήσει τότε σε μείωση της τιμής με αποτέλεσμα να μην είναι σύμφερο να δημιουργηθούν νέες γεωτρήσεις.

• Φυσικά φαινόμενα

Τα φυσικά φαινόμενα μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την παραγωγή φυσικού αερίου και άρα την παροχή του στην αγορά. Οι τυφώνες, για παράδειγμα, μπορούν να επηρεάσουν την υπεράκτια παραγωγή και εκμετάλλευση φυσικού αερίου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι απαιτήσεις ασφάλειας μπορούν να οδηγήσουν στην προσωρινή διακοπή λειτουργίας των υπεράκτιων πλατφορμών. Οι ανεμοστρόβιλοι επίσης μπορούν να έχουν παρόμοιο αντίκτυπο στις εγκαταστάσεις χερσαίας παραγωγής.

• Τεχνικά προβλήματα, τεχνολογική πρόοδος

Η δυσλειτουργία του εξοπλισμού, αν και δεν είναι συχνή, θα μπορούσε να διακόψει προσωρινά τη ροή ενός συγκεκριμένου αγωγού σε ένα σημαντικό κέντρο της αγοράς. Αυτό θα μπορούσε να μειώσει τελικά την προσφορά που διατίθεται στην αγορά αυτή. Από την άλλη πλευρά, οι τεχνικές εξελίξεις

στις μεθόδους μηχανικής μπορούν να οδηγήσουν σε πιο άφθονη προσφορά με αποτέλεσμα την πτώση των τιμών.

• Τρόπος μεταφοράς

Το φυσικό αέριο μεταφέρεται σε 2 μορφές. Είτε υγροποιείται και φορτώνεται σε ειδικά δεξαμενόπλοια που ονομάζονται LNG Tankers (Liquefied Natural Gas), είτε σε μορφή αερίου μέσω των αγωγών. Οι αγωγοί μπορεί να είναι χερσαίοι, θαλάσσιοι ή και μικτής διαδρομής όπως ο σχεδιαζόμενος EASTMED ο οποίος θα ακολουθεί χερσαία αλλά και θαλάσσια διαδρομή. Ενδεικτικά να αναφέρω ότι το κόστος μεταφοράς του Φυσικού Αερίου μέσω ενός θαλάσσιου αγωγού είναι περίπου 3πλάσιο από το κόστος μεταφοράς μέσω ενός χερσαίου αγωγού, ενώ το κόστος υγροποίησης, μεταφοράς με Δεξαμενόπλοια LNG και επαναεριοποίησης του, είναι περίπου 4πλάσιο του κόστους μεταφοράς σε σχέση με έναν χερσαίο αγωγό.

• Γεωπολιτικές εντάσεις

Είναι σε όλους κατανοητό ότι οι γεωπολιτικές εντάσεις, οι συγκρούσεις κρατών που παράγουν αέριο οδηγεί

την τιμή σε υψηλότερα επίπεδα. Επίσης συγκρούσεις που συμβαίνουν σε περιοχές από τις οποίες διακινείται το αέριο (είτε με πλοία, είτε με αγωγούς) επηρεάζουν την τιμή του αερίου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, αντιλαμβανόμαστε ότι η εξόρυξη νοτίως της Κρήτης, όπου το βάθος του πυθμένα ξεπερνά σε πολλά σημεία τα 4000 μέτρα είναι μια πολυσύνθετη και δαπανηρή διεργασία. Αν συνυπολογιστεί σε αυτό και ο παράγοντας της γεωπολιτικής αστάθειας λόγω των λεονταρισμών της Τουρκίας, καθώς επίσης και τις ιστορικά χαμηλές τιμές του Φυσικού Αερίου, οι πιθανότητες εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων αυτών στο ορατό μέλλον είναι πολύ χαμηλές. Να σημειωθεί ότι αυτή είναι μια παγκόσμια τάση να μην εκμεταλλεύονται νέα κοιτάσματα, αλλά να αξιοποιούνται τα ήδη πολλά υφιστάμενα κοιτάσματα, πολλά εκ των οποίων βρίσκονται ακόμη σε φάση αναμονής (δηλαδή έχει γίνει όλη η προετοιμασία, αλλά δεν έχει ξεκινήσει η άντληση.) Η ποσοστιαία απασχόληση πλατφορμών και πλοίων-τρυπανιών έχει κατακρημνισθεί σε ποσοστά κάτω του 50% (δηλαδή μόνο 1 στα 2 πλοία-τρυπάνια απασχολούνται παγκοσμίως) ενώ τα υπόλοιπα πανάκριβα πλοία αυτού του τύπου παραμένουν αναξιοποίητα και σπίζουν όπως τα 7 που βρίσκονται παροπλισμένα τα τελευταία 3-4 χρόνια στο αγκυροβόλιο του κόλπου της Ελευσίνας. Να σημειωθεί ότι το κόστος ενός πλοίου τρυπανιού είναι περί τα 500 εκατομμύρια δολάρια.

Είναι καλό οι εθνικοί μας ταγοί να βγουν και να μιλήσουν δημόσια ούτως ώστε ο Ελληνικός λαός να μην θρέφει φρούδες ελπίδες ότι το πρόβλημα της Ελλάδας θα λυθεί από τους υδρογονάνθρακες. Τα κοιτάσματα νοτίως της Κρήτης δεν πρόκειται να γίνουν εκμεταλλεύσιμα όσο οι τιμές του φυσικού αερίου και του πετρελαίου παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα.



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΛΑΤΑΡΑΣ



ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΣΩΤ. ΚΑΡΕΛΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Μελέτη | Εμπορία | Εγκατάσταση | Service

ΟΤΑΝ Η ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΙΝΑΙ
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΧΩΡΟΥ,
**Ο ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΟΣ.**



3^{ης} Σεπτεμβρίου 14, 16231 Βύρωνας
Τηλ./ fax: (+30)210 7645 692 - κιν.: (+30) 6944 281992
web: www.panteliskarelis.gr
email: pantelis.karelis@panteliskarelis.gr

**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΑΖΙ ΜΑΣ,
ΓΙΑ ΔΩΡΕΑΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΣΑΣ ΜΕ ΚΑΜΕΡΑ.**



LG Therma V R32 Split

Η ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΦΙΛΙΚΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΣΤΗΝ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.

Η LG Electronics (LG) παρουσιάζει την πιο πρόσφατη προσθήκη στη σειρά αντλιών θερμότητας Therma V, την LG Therma V R32 Split. Σχεδιασμένη ειδικά για τις νέες ή ανακαινισμένες κατοικίες, η εξαιρετικά αποδοτική Therma V R32 Split είναι μια ευέλικτη λύση που μπορεί να προσφέρει αποτελεσματική θέρμανση χώρου και παραγωγή ζεστού νερού. Το νέο μοντέλο χρησιμοποιεί το ψυκτικό μέσο R32 με χαμηλό Δυναμικό Παγκόσμιας Θέρμανσης (Global Warming Potential - GWP) και ένα προηγμένο συμπιεστή για να πετύχει πιο δυνατή θέρμανση από άλλες αντλίες θερμότητας, καθώς έχει τη δυνατότητα να παράγει νερό έως 65°C. Προσφέρει επίσης έξυπνο έλεγχο για πιο απλή παρακολούθηση και διαχείριση.

Η σειρά LG Therma V μονάδων AWHP (Air to Water Heat Pump) διαθέτει μια ποικιλία επιλογών εξοικονόμησης ενέργειας που εκσυγχρονίζει το σύστημα θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης σε μία κατοικία. Με την αντικατάσταση ή τη συμπλήρωση ενός παραδοσιακού συστήματος καυστήρα πετρελαίου ή φυσικού αερίου, ένα σύστημα AWHP μπορεί να μειώσει σημαντικά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την κατανάλωση ενέργειας. Αυτό συμβαίνει καθώς η θερμότητα δεν παράγεται με καύση,

αλλά απορροφάται από τον αέρα του περιβάλλοντος με την βοήθεια του ψυκτικού κύκλου, εξασφαλίζοντας χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας από τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης.

Επιπλέον, η LG έχει εξελίξει την οικολογικά υπεύθυνη τεχνολογία της, επιλέγοντας το ψυκτικό υγρό R32 για τη νέα αντλία θερμότητας. Με τη χρήση του R32 - της περιβαλλοντικά βιώσιμης εναλλακτικής λύσης για το ψυκτικό R410A - το νέο μοντέλο συμμορφώνεται με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς για τα αέρια θερμοκηπίου. Το R32 έχει GWP 675, το οποίο είναι 70% χαμηλότερο από του R410A, και απαιτεί 20% λιγότερη φόρτιση με ψυκτικό μέσο για να επιτευχθεί η ίδια απόδοση. Με το οικολογικό ψυκτικό υγρό, η Therma V R32 Split είναι μια πιο πράσινη και ενεργειακά αποδοτική λύση θέρμανσης. Τα χαρακτηριστικά του R32 επιτρέπουν στην αντλία θερμότητας Therma V R32 Split να επιτύχει εποχιακό συντελεστή απόδοσης στη θέρμανση (SCOP) 4,65 ενώ η ενεργειακή του κλάση είναι A+++.

Ο συμπιεστής που αναπτύχθηκε από την LG και οι έξυπνες λειτουργίες καθιστούν την Therma V R32 Split ακόμη πιο ξεχωριστή. Σχεδιασμένη με γνώμονα ότι ο συμπιεστής καταναλώνει το 90% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας του συστήματος, ο συμπιεστής R1 είναι ο πρώτος υβριδικός συμπιεστής σε ειδικό άξονα και συνδυάζει στοιχεία τόσο συμπιεστών τύπου scroll όσο και τύπου rotary για τη μεγιστοποίηση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας. Η πρωτοποριακή τεχνολογία της LG εξαλείφει το φαινόμενο κλίσης όταν περιστρέφεται ο συμπιεστής, ελαχιστοποιώντας την απώλεια ενέργειας και αυξάνοντας τη

ΒΕΛΤΙΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ
ΕΥΚΟΛΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ,
Η ΝΕΑ ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΕΧΕΙ ΑΠΑΡΑΜΙΛΛΗ
ΑΠΟΔΟΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

συνολική αξιοπιστία. Άλλο ένα πλεονέκτημα του εντυπωσιακού συμπιεστή είναι το μεγαλύτερο λειτουργικό εύρος συχνοτήτων περιστροφής από 10 έως 135 Hz. Σε συνδυασμό με την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία, ο νέος συμπιεστής κάνει την Therma V R32 Split πιο ήσυχη και ανθεκτική, ενώ βελτιώνει την απόδοση θέρμανσης, εξασφαλίζοντας αξιοπιστία στη λειτουργία σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τους -25°C.

Η LG Therma V R32 Split διαθέτει μια σειρά από αναβαθμίσεις που διευκολύνουν τη διαχείριση από τον χρήστη. Η μεγαλύτερη διευκόλυνση είναι το SmartThinQ, μια εφαρμογή για smartphones που επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν και να ελέγχουν το προϊόν εξ αποστάσεως. Παρέχοντας από οπουδήποτε πρόσβαση στην πλειοψηφία των επιλογών του συστήματος, η εφαρμογή καθιστά δυνατή την επιλογή ή την αλλαγή λειτουργίας, τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας. Επιτρέπει ακόμη στους χρήστες να θερμαίνουν από πριν ένα δωμάτιο, ώστε να μπορούν να επιστρέψουν σε ένα ζεστό, άνετο περιβάλλον μετά από μια δύσκολη μέρα στη δουλειά.

Η νέα αντλία θερμότητας LG Therma V R32 Split διατίθεται ήδη στην ελληνική αγορά.





Η πρώτη στον κόσμο R32 Μονοβλοκ αντλία θερμότητας.

Παραγωγή ζεστού νερού 65°C

- Χρηματοδότηση από το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση κατ' οίκον II»
- Αποδοτικό & Φιλικό προς το περιβάλλον ψυκτικό υγρό R32
- Εξοικονόμηση ενέργειας έως 80% • 100% συμβατότητα με σώματα καλοριφέρ & ενδοδαπέδια θέρμανση



THERMA V™

Air Conditioning

Heating

Hotel TV

Lighting

Signage

Photovoltaic

T: 801.11.500.400, 210.4800670 (GR), 8000.0810 (CY)
W: www.lg.com/gr/b2b // E: b2b.hellas@lge.com



Βιολογική ερμηνεία της προσωπικότητας

ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΚΟ ΟΤΙ ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΚΑ Η ΛΕΞΗ «ΨΥΧΗ» ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΟ ΡΗΜΑ «ΨΥΧΩ» («ΠΝΕΩ»).

Το αρχικό περιεχόμενο της έννοιας της ψυχής υπήρξε η «πνοή», δηλαδή η βιολογική λειτουργία της αναπνοής, η οποία χαρακτηρίζει τους ζωντανούς οργανισμούς.

Κατ'αυτόν τον τρόπο και ο όρος έμψυχα όντα αναφέρεται ετυμολογικά στα όντα που έχουν την βιολογική λειτουργία της αναπνοής.

Στον Όμηρο παρατηρείται πιθανά για πρώτη φορά στην αρχαιοελληνική γραμματεία, η απόδοση στον όρο ψυχή, χαρακτηριστικών της προσωπικότητας των ανθρώπων και νοητικών λειτουργιών όπως σκέψεις, αναμνήσεις, συναισθήματα, τα οποία «διατηρούνταν αναλλοίωτα», όταν μετά το τέλος της ζωής τους, οι άνθρωποι βρίσκονταν στα Ηλύσια Πεδία.

Σε αυτή την μικρή ιστορική αναδρομή, αναφέρει ο ψυχολόγος κ. Νικόλαος Βακόνδιος, βλέπουμε πόσο από την αρχή περιπλέχθηκαν οι έννοιες της προσωπικότητας και του φιλοσοφικού, θρησκευτικού όρου της ψυχής.

Πως ορίζουμε επιστημονικά την προσωπικότητα;

Ο άνθρωπος εγκέφαλος όταν ερχόμαστε στην ζωή, διαθέτει έναν έμφυτο γενετικό «εξοπλισμό» τρόπων-σχημάτων συμπεριφοράς για την προσαρμογή μας στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, τέτοιοι είναι το κλάμα του νεογνού με βιολογικό σκοπό να προσελκύσει την προστασία των ενηλίκων, το σεξουαλικό ένστικτο με σκοπό την διαιώνιση του είδους κλπ.

Επιπλέον αυτό που χαρακτηρίζουμε

ως «ιδιοσυγκρασία», είναι κατά 40% θα λέγαμε γενετικά κληρονομημένο από τους γονείς μας, όμως αυτό δεν σημαίνει πολλά καθώς η προσωπικότητά μας θα διαμορφωθεί τελικά από την αλληλεπίδραση με το πολύ σημαντικό ποσοστό του 60% που διαδραματίζει το περιβάλλον, πρωταρχικά οι γονείς μας. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το γενετικό δυναμικό μας απλά καθορίζει ότι «μπορούμε» να γίνουμε η α, η β, η ε προσωπικότητα και όχι η φ, χ, ψ προσωπικότητα, το ποια από αυτές όμως θα προκύψει, θα είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης του μυαλού μας με το περιβάλλον.

Έτσι για παράδειγμα πολλοί άνθρωποι μπορούν να διδαχθούν την κλασική μουσική και να γίνουν εξαιρετικοί μουσικοί, το έμφυτο όμως δυναμικό τους προκαθορίζει το αν θα μπορέσουν να φτάσουν στο επίπεδο ενός Μότσαρτ. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αν υπάρχει προδιάθεση μιας προσωπικότητας να είναι πιο αγχώδης, αυτό δεν μπορεί να αλλάξει. Ένα συχνό λάθος είναι η «απόδοση» από τους ανθρώπους τρόπων, χαρακτηριστικών της συμπεριφοράς τους, όπως το άγχος, στην έννοια «χαρακτήρας» ή «προσωπικότητα», οι οποίες σημαίνουν στην καθομιλουμένη κάτι το οποίο δεν μεταβάλλεται στην ζωή.

Είναι εντυπωσιακό ότι επιστημονικά γνωρίζουμε ότι ισχύει το ακριβώς αντίθετο. Ας δούμε ένα παράδειγμα μιας εργαζόμενης μητέρας η οποία βιώνει άγχος, προσπαθώντας να συνδυάσει τους ρόλους της. Αποφεύγει να ζητήσει

από την δική της μητέρα την φύλαξη για κάποιες ώρες του παιδιού, «φοβούμενη» ότι θα δείξει λιγότερο «ικανή» απέναντι στην μητέρα της. Καθώς δεν έχει «συνειδηση» του «φόβου» απέναντι στην μητέρα της, θεωρεί τον χαρακτήρα της ως «αγχώδη».

Με τον όρο Προσωπικότητα, εννοούμε αυτό το διακριτό σύνολο που χαρακτηρίζουμε εαυτό, και το οποίο αποτελείται από σχετικά σταθερά σχήματα αντίδρασης και αλληλεπίδρασης του ατόμου με το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα ο τάδε που θυμώνει σχετικά εύκολα, ο δείνα ο οποίος αγχώνεται σχετικά εύκολα. Προσωπικότητα δεν σημαίνει μόνο την συμπεριφορά μας προς τους άλλους, αλλά και το πως αντιδρούμε, νιώθουμε, σκεφτόμαστε απέναντι σε εξωτερικά ερεθίσματα ή εσωτερικά, για παράδειγμα σε δικές μας σκέψεις. Ακόμη και το πως εκφράζουμε τα συναισθήματά μας, αν τα εξωτερικεύουμε ή όχι.

Αποτελεί όμως θεμελιώδους σημασία η κατανόηση ότι η προσωπικότητά μας είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό, «προϊόν μάθησης», γεγονός που εξηγεί γιατί ακόμη και μονοζυγωτικά δίδυμα με ίδιο γενετικό υλικό, αναπτύσσουν διαφορετικές προσωπικότητες. Η κατανόηση της έννοιας αυτής είναι ιδιαίτερα σημαντική διότι ειδικά δεν μπορεί να γίνει κατανοητή η επιστημονική θεμελίωση του αντικειμένου της ψυχολογίας και της ψυχοθεραπείας στον καθημερινό άνθρωπο.

Γνωρίζουμε ότι η μάθηση δεν είναι μία απλή διαδικασία όπως την ζούμε. Όταν



Τα πάντα του κλιματισμού σε μια στάση!

Η Δέλτα Κλιματισμός συνεχίζει την πορεία της υποστηρίζοντας τους μελετητές, μηχανικούς, εγκαταστάτες και τεχνικές εταιρείες με προϊόντα υψηλής ποιότητας και ενεργειακής αποδοτικότητας. Με εμπειρία 40 χρόνων και άριστη γνώση των απαιτήσεων της Ελληνικής αγοράς καλύπτει πλέον όλο το εύρος των εφαρμογών ψύξης, θέρμανσης και παραγωγής ζεστών νερών, με συστήματα νερού και απευθείας εκτόνωσης. Για κάθε είδους οικιακή ή επαγγελματική εφαρμογή, επόμενη στάση ... Δέλτα Κλιματισμός!



DEC International
WORLD LEADER IN FLEXIBLE DUCTING



ΔΕΛΤΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΕ, Μέλος του Ομίλου Εταιρειών **ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ**

Λεωφ.Ποσειδώνος 51, 183 44, Μοσχάτο | Τηλ 210 94 00 720 | Fax 210 94 03 782

deltatechniki.gr | home-economy.gr | clima-hotels.gr | info@deltatechniki.gr



ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΙΟ ΔΥΣΚΟΛΑ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΗΘΟΥΝ, «ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ» ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΜΑΣ, ΕΙΝΑΙ Η ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ.

διαβάζουμε ένα βιβλίο, το περιεχόμενό του «αποθηκεύεται» στον εγκέφαλό μας μέσω της δημιουργίας συνάψεων (νέων ενώσεων των εγκεφαλικών κυττάρων). Όταν μαθαίνουμε να οδηγούμε αυτοκίνητο, θα μπορούσαμε απλουστευμένα πολύ να πούμε, ότι ένας μεγάλος αριθμός εγκεφαλικών κυττάρων «ενώνεται» σε μία «συνεργασία, προκειμένου να εκτελεί την «διαδικασία» της οδήγησης. Πρόκειται για το τεράστιο «δίσκο ηχογράφησης» του μυαλού μας, σαν τα παλιά γραμμόφωνα. Μόνο που το συγκεκριμένο έχει μία ασύλληπτη χωρητικότητα αποθήκευσης και όχι μόνο.

Έχουμε την ικανότητα να έχουμε πρόσβαση στο συνειδητό ή και στο ασυνείδητο μέρος αυτής της τεράστιας μνήμης, να «επεξεργαζόμαστε» ξανά τα περιεχόμενά της και να «εξάγουμε» έτσι και νέες πληροφορίες. Κατ'αυτόν τον τρόπο, μπορούμε να δώσουμε ένα απλοποιημένο υποθετικό παράδειγμα, για το πως νόηση και μνήμη διαμορφώνουν σταδιακά την «εικόνα» που έχουμε για τον εαυτό μας, η οποία επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την συμπεριφορά μας απέναντι σε νέες εμπειρίες που συναντούμε κάθε μέρα.

Ένα από τα πιο δύσκολα να κατανοηθούν, «αντικείμενα» που μαθαίνει το μυαλό μας, είναι η εκμάθηση συμπεριφορών, ακόμα και συναισθηματικών αντιδράσεων. Από μικρή ηλικία, η συμπεριφορά των γονέων, μεταξύ τους,

προς το νεογνό, είναι αντικείμενο παρατήρησης από αυτό, «αποθήκευσης», επεξεργασίας και εξαγωγής «συμπερασμάτων, σχεδόν όπως αργότερα ως ενήλικες θα παρατηρούμε τον δάσκαλο οδήγησης. Έτσι, αν μία μητέρα είναι υπερπροστατευτική και δεν αφήνει το παιδί να εξερευνήσει, το περιβάλλον του, αυτό μπορεί να «αποθηκευτεί» από το παιδί ως μία συμπεριφορά που πρέπει να αποφεύγεται.

Το μυαλό του μπορεί επίσης να αποθηκεύσει τον φόβο της μητέρας για την συμπεριφορά του, με αποτέλεσμα, η ίδια συμπεριφορά πλέον να δημιουργεί και στο ίδιο, χωρίς να είναι παρούσα η μητέρα. Το συναίσθημα του φόβου, η «ανασφάλεια» που μαθαίνει να νιώθει το άτομο, μπορεί αργότερα να γενικευτεί και σε καταστάσεις που μοιάζουν με αυτή που εμποδίστηκε από την μητέρα. Μπορεί ακόμα και να δημιουργηθεί μία γενική «εικόνα» ανασφάλειας-έλλειψης ικανοτήτων να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος, αν οι υπερπροστατευτικές παρεμβάσεις των γονέων είναι συνεχείς. Αυτή η ανασφάλεια, μπορεί να δημιουργεί άγχος σε συνθήκες όπως πχ εξετάσεις στο σχολείο, όπου και γι'αυτόν τον λόγο το άτομο να έχει μειωμένες επιδόσεις. Είναι πολύ φυσικό η αρχή αυτού του «μίτου της Αριάδνης» να μην είναι συνειδητή στο άτομο, πολλές φορές ούτε στους γονείς του, οι οποίοι δεν λειτουργούν παρά μονάχα με καλή πρόθεση.

Εδώ ταιριάζει ξανά το παράδειγμα της «αγχώδους» μητέρας που αναφέραμε προηγουμένως.

Αυτό αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της αιτιολόγησης των λόγων:

Α) Ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θεωρούν ότι η προσωπικότητα δεν μεταβάλλεται στον χρόνο, θεωρούν για παράδειγμα ότι το άγχος με το οποίο μπορεί να αντιμετωπίζουν καταστάσεις, είναι «έμφυτο» με την έννοια ότι δεν μπορούν να το «σταματήσουν», «δεν αλλάζει» όπως συχνά νομίζουν. Η αιτιολογία αυτής της πεποίθησης οφείλεται στο γεγονός, ότι ο ίδιος ο άνθρωπος, δεν μπορεί να είναι αντικειμενικός παρατηρητής και «αναλυτής» των αλληλεπιδράσεων του με το περιβάλλον από την βρεφική ηλικία, ούτε μπορεί λόγω γνώσεων αλλά και υποκειμενικότητας να «μεταβάλλει» τις επιδράσεις αυτές.

Η συνέχεια στο επόμενο τεύχος



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΒΑΚΟΝΔΙΟΣ
ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ, ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ Α.Π.Θ.

altemco α.ε.

συστήματα κλιματισμού / εξαερισμού



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Για κάθε μέγεθος
έργου



ΥΠΕΥΘΥΝΟ SERVICE

Από εξειδικευμένους
τεχνικούς



ΑΜΕΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Σε όλη την Ελλάδα
και όχι μόνο

Κλιματισμός; Εξαερισμός; Ηλιακή Ενέργεια;
Καλέστε τους Ειδικούς



ΕΓ ΣΕΙΡΕΣ

Η νέα γενιά Συμπυκνωτών της ECO!

Βελτιωμένες σειρές για να ταιριάζουν απόλυτα στις επιθυμητές αποδόσεις, επίπεδα θορύβου και ενεργειακής απόδοσης!
Αερόψυκτοι Συμπυκνωτές που χρειάζονται μικρότερη ποσότητα ψυκτικού μέσου, dry coolers και gas coolers με νέο σχήμα στοιχείου, ειδικές εφαρμογές ανεμιστήρων ώστε να επιτυγχάνεται μια εκτενής σειρά συνδυασμών

ECO™ heat transfer coolers

MODINE



Η GEA BOCK συνεχίζει τη δυναμική της πορεία με καινοτόμες τεχνολογίες και την κορυφαία ποιότητα που πάντα εγγυάται!



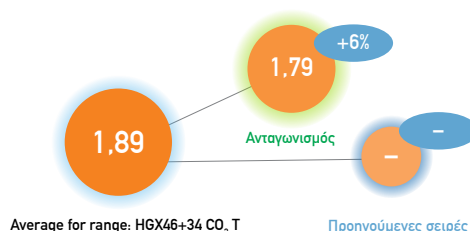
HGX44e CO₂

Κυκλοφορεί το πρώτο τρίμηνο του 2020
NEA ΣΕΙΡΑ συμπιεστών SUBCRITICAL CO₂



HG66e HC - HG88e HC

Δύο ΝΕΕΣ ΣΕΙΡΕΣ προστίθενται στον κατάλογο της GEA BOCK για χρήση με υδρογονάνθρακες



FRIGOKLIMA ΑΕΒΕ
— ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΑΕ —

ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ • ΕΡΓΑΛΕΙΑ • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ • ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ
Λένορμαν 64, 104 44 Αθήνα, τηλ.: 210 51 44 859, 210 51 43 883, 210 51 42 102, fax: 210 51 42 426,
email: sales@frigoklima.gr, www.frigoklima.gr



FRIGOKLIMA ΑΕΒΕ

— ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΑΕ —



Danfoss

GEA

GEA Bock

ECO™

heat transfer coolers

MODINE

ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΓΟΡΑΣ



- Αντιπροσώπευση & διανομή όλων των διεθνώς καταξιωμένων οίκων
- Ποιότητα, εξυπηρέτηση, τεχνογνωσία, υποστήριξη • Μεγάλη γκάμα σε ετοιμοπαράδοτα προϊόντα

HENRY GROUP

cubigel[®]
compressors

BRISTOL
COMPRESSORS

ONDA

cps[®]

GWN

Parker SPORLAN

KIMO
R HVAC Controls

SUPER

SANDEN

SANHUA

COSUM

Castel
Italian technology

ebm papst

Mastercool
"World Class Quality"

ZIEHL-ABEGG

SELTEC

WEIGUANG

Rpm

Supco

UNIWELD

REFCO

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΨΥΞΕΩΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

• ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ • ΕΡΓΑΛΕΙΑ • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ • ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ

Λένορμαν 64, Αθήνα, Ελλάδα Τ.Κ. 104 44, Τηλέφωνα: 210 5144859 / 210 5143883 / 210 5142102 Fax: 210 5142426 Email: sales@frigoklima.gr / www.frigoklima.gr



Image designed by Freepik.com

Μυοσκελετικές Παθήσεις (ΜΣΠ): Μία καθολική απειλή

(συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

Παρά το γεγονός ότι το σώμα είναι εκ φύσεως προικισμένο να αυτοθεραπεύεται, η ικανότητά του αυτή έχει περιορισμούς. Η τεχνολογική εξέλιξη δημιούργησε εργασιακές συνθήκες με κινδύνους πολύ πέρα από την ικανότητα του σώματος να ανταποκρίνεται επαγγελματικά στη φθορά της εργασίας του. Το επάγγελμα των ψυκτικών είναι από αυτά που δραστηριοποιούνται σε συνθήκες έντονης σωματικής καταπόνησης επειδή ακριβώς είναι τεχνικής κατεύθυνσης.

Εργονομία

Εργονομία είναι η επιστήμη η οποία ασχολείται με το σχεδιασμό της εργασίας ώστε η τελευταία να προσαρμόζεται στο άτομο και όχι το αντίθετο προκειμένου το ανθρώπινο σώμα να καταπονείται όσο το δυνατόν λιγότερο. Ο εργονομικός σχεδιασμός χρησιμοποιείται σε μια πληθώρα εφαρμογών η οποία μπορεί να αφορά όλες τις κατηγορίες δραστηριοτήτων αλλά και το σχεδιασμό τόσο του εξοπλισμού όσο και των εργασιών.

Όπως όλες οι επιστήμες, έτσι και η εργονομία έχει περιοχές εξειδίκευσης. Από αυτές τις περιοχές η μεγαλύτερου ενδιαφέροντος για τις τεχνικές εργασίες είναι η Φυσική Εργονομία η οποία επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει τις ΜΣΠ λόγω στιγμιαίων συμβάντων η παρατεταμένων εργασιών και η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση φορτίων, τον ανασχεδιασμό της εργασίας και την επιλογή/εκπαίδευση εργαζομένων. Στα πλαίσια αυτού του άρθρου εμείς θα επικεντρωθούμε στην κυριότερη αιτία

βλαβών του μυοσκελετικού συστήματος που είναι η χειρωνακτική άρση και μεταφορά φορτίων, μία δραστηριότητα που εκτελείται στο επάγγελμα του ψυκτικού επαναλαμβανόμενα και, συνήθως με λανθασμένο τρόπο.

Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων

Οι ΜΣΠ από τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων ευθύνονται γιατί 20% των ασθενειών του χώρου εργασίας, το 25% των εργατικών αποζημιώσεων, ενώ το 30% των εργαζομένων αναμένεται να αναπτύξει τέτοιου είδους παθήσεις.

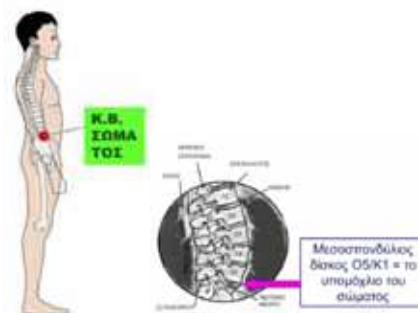
Τα στοιχεία που επηρεάζουν την καταπόνηση του σώματος όταν αυτό σηκώνει φορτία με τα χέρια είναι:

1. Το είδος της εργασίας (περιέχει η εργασία χαρακτηριστικά όπως επαναληπτικότητα, είναι οι εργαζόμενοι εκπαιδευμένοι και ικανοί, πόσο αντίξοες είναι οι συνθήκες μεταφοράς, ποιο είναι το είδος των χειρισμών που γίνονται και υπάρχει ασυμμετρία των άρσεων.)
2. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος εργασίας (θερμοκρασία/ υγρασία στην περιοχή άνεσης, επαρκείς και άνετοι χώροι, επαρκής και σωστός φωτισμός, καλή ποιότητα δαπέδου κλπ.)
3. Τα χαρακτηριστικά του μεταφερόμενου φορτίου και της εργασίας (Ποια είναι η θέση του κέντρου βάρους (KB) του φορτίου σε σχέση με το σώμα, ποια είναι η απόσταση μεταφοράς, το μέγεθός του, η σταθερότητά του, η ύπαρξη λαβών, η ύπαρξη αιχμηρών γωνιών, η ολισθηρότητα του δαπέδου και η γωνία στροφής του σώματος για να εκτελέσει τη μεταφορά)

4. Η φυσιολογία της πλάτης και ιδιαίτερα της οσφυϊκής χώρας («μέσης»). Στο KB ενός σώματος ασκείται η συνολική δύναμη της βαρύτητας του σώματος. Το KB του ανθρώπινου σώματος βρίσκεται στη σπονδυλική στήλη χαμηλά στην οσφυϊκή μοίρα (βλ. σχήμα 1). Το υπομόχλιο του σώματος, το οποίο καταπονείται περισσότερο βρίσκεται στην οσφυϊκή μοίρα («μέση», βλ. σχήμα 2). Η σπονδυλική στήλη καταπονείται από το υπερβολικό σκύψιμο, τη συχνή περιστροφή και τη μεταφορά φορτίων και συν τω χρόνω μπορεί να αναπτύξει ΜΣΠ όπως στένωση, κοίλες, σκλήρυνση, κατάγματα κλπ. Η χειρωνακτική μεταφορά φορτίων μπορεί επίσης να δημιουργήσει παθήσεις κακώσεις στους μύες, εκδορές και μώλωπες στους μαλακούς ιστούς.

Είναι σημαντικό λοιπόν κατά τη χειρωνακτική άρση και μεταφορά φορτίων να υιοθετείται μία τεχνική που να μειώνει την καταπόνηση του σώματος και ιδιαίτερα της σπονδυλικής στήλης.

5. Η τεχνική χειρωνακτικής άρσης και μεταφοράς



Σχήμα 1

Σχήμα 2



ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Παραγωγή ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΟΣΜΩΝ & ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΕΡΟΣ



- 16 τύποι Χημικών Φίλτρων
- Φίλτρα για Fan Coils & Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες
- 20 τύποι Φυσιγγίων



DIMTECH

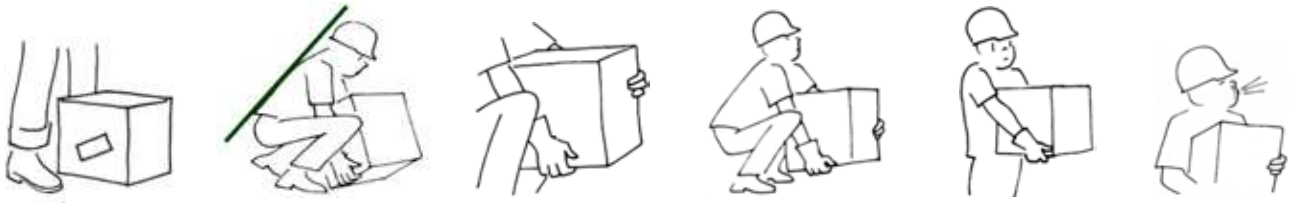
Φ Ι Λ Τ Ρ Α Α Ε Ρ Ο Σ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ : ΛΕΩΦ. Κ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ & ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ, 19 300 ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ

Τηλ: +30 210 5325404/5, +30 210 4014733, Fax: +30 210 5322544

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



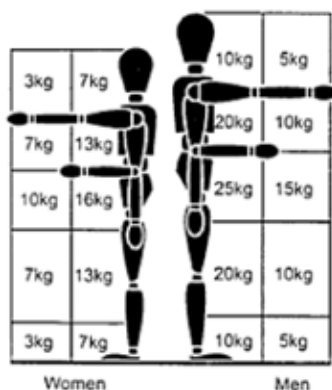


Γενικοί Κανόνες

- Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας
- Επιθεωρείτε και βεβαιώνετε για το μέγεθος και το βάρος του φορτίου (εντός των ικανοτήτων σας)
- Βεβαιώνετε πως το φορτίο δεν έχει λιπαρές ουσίες
- Βεβαιώνετε πως το φορτίο δε θα μετατοπιστεί κατά τη μεταφορά του
- Σχεδιάζετε τη διαδρομή που θα ακολουθήσετε πριν την άρση του φορτίου
- Βεβαιώνετε ότι στο δρόμο σας δεν υπάρχουν και δε θα βρεθούν κανενός είδους εμπόδια
- Μην διστάσετε να ζητήσετε βοήθεια ή να χρησιμοποιήσετε τον βοηθητικό εξοπλισμό αν κρίνετε ότι δεν μπορείτε να μεταφέρετε μόνοι σας και με ασφάλεια τα φορτία.

Τεχνική Χειρωνακτικής Άρσης Φορτίου

- Πλησιάζετε κοντά στο φορτίο που θα μεταφέρετε. Βεβαιωθείτε ότι τα πόδια σας βρίσκονται το ένα κοντά στο άλλο (το ένα στο πλάι και το άλλο πίσω από το φορτίο).
- Σκύψτε με τα γόνατα κρατώντας την πλάτη σας ΙΣΙΑ και όχι κατακόρυφη.
- Πιάστε το φορτίο σταθερά με τις παλάμες των χεριών από σημεία που δε γλιστρούν (ΟΧΙ ΜΕ ΤΑ ΔΑΧΤΥΛΑ).
- Τραβήξτε το φορτίο κοντά στο σώμα και μοιράστε το βάρος του κορμιού σας και στα δύο πόδια.
- Πάρτε βαθιά αναπνοή.
- Κρατώντας ίσια την πλάτη σας ισιώστε σιγά σιγά τα γόνατά σας.



- Κρατήστε το φορτίο σταθερά κοντά στο σώμα σας.
- Εκπνεύστε.
- Μεταφέρετε το φορτίο ήρεμα και αργά αποφεύγοντας τις απότομες κινήσεις.
- ΠΡΟΣΟΧΗ! Μην προσπαθήσετε να σηκώσετε το φορτίο πάνω από το ύψος της μέσης με μία μόνο κίνηση.

Τεχνική Μεταφοράς Φορτίου

- Προσέχετε ώστε το φορτίο να μην κρύβει το οπτικό σας πεδίο.
- Αποφεύγετε να μεταφέρετε ογκώδη, μεγάλου μήκους και οριακού βάρους φορτία σε σκάλες.
- Βεβαιωθείτε, όταν πρέπει να περάσετε μέσα από πόρτες και διαδρόμους, ότι το άνοιγμα σας χωράει.
- Κατά τη μεταφορά αντικειμένων με μεγάλο μήκος (σωλήνες, βέργες, μπάρες κλπ.) σκόπιμο είναι να τα τοποθετείτε στον ώμο σας με το μπροστινό άκρο σηκωμένο ψηλότερα.
- ΠΡΟΣΟΧΗ! Ποτέ μη χαλαρώνετε την προσοχή σας την προσοχή σας όσο μικρό και εάν είναι το βάρος του φορτίου.

Τεχνική Μεταφοράς Φορτίου από δύο άτομα

- Πριν τη μεταφορά καθορίστε τον τρόπο που θα ειδοποιήσει ο ένας τον άλλον εάν χρειαστεί να αφήσει το βάρος απότομα.
- Αnuψώστε το φορτίο ταυτόχρονα.
- Διατηρήστε το επίπεδο του φορτίου σταθερό κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.
- Κινηθείτε ομαλά και συγχρονισμένα και εναποθέστε το φορτίο ταυτόχρονα.
- ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν παραδίδετε το φορτίο σε κάποιο συνάδελφό σας και πριν εσείς το αφήσετε βεβαιωθείτε ότι από το έχει πιάσει σταθερά.

Τεχνική Χειρωνακτικής Καταβίβασης Φορτίου

- Δείτε το επιλεγμένο σημείο τοποθέτησης του φορτίου.
- Λυγίστε τα γόνατα και χαμηλώστε το σώμα σας μαζί με το φορτίο κρατώντας την πλάτη σας ίσια.



- Προσέξτε ώστε να μην έχετε τα δάχτυλά σας στο κάτω μέρος του φορτίου.
- Ακουμπήστε το φορτίο στο έδαφος.
- Σε χώρους περιορισμένων διαστάσεων χαμηλώστε το φορτίο στην άκρη τους και στη συνέχεια σπρώξτε το μέσα. Τέλος, συνειδητοποιήστε ότι το βάρος του φορτίου δεν παίζει τον πιο σημαντικό ρόλο στους τραυματισμούς. Μπορείτε να τραυματιστείτε ή να αναπτύξετε ΜΣΠ προσπαθώντας να σηκώσετε ένα πολύ «ελαφρύ» φορτίο. Σε γενικές γραμμές πάντως στατιστικά τα ασφαλή όρια άρσης φορτίου για το 95% των υγιών ατόμων παρατίθενται, ως πρόταση και μόνον, στο κατωτέρω διάγραμμα για άνδρες και γυναίκες ξεχωριστά: (Πηγή: HSE – Manualhandling) Σε αυτό φαίνεται για παράδειγμα ότι το 95% των γυναικών μπορεί να σηκώσει με ασφάλεια από το ύψος των γονάτων και μακριά από το σώμα ένα φορτίο 7kg, ενώ εάν το φορτίο είναι κοντά στο σώμα (ή αν πλησιάζει η γυναίκα) το φορτίο αυξάνει στα 13kg. Βέβαια το ανωτέρω σχήμα καταδεικνύει ότι η αντίληψη περί του ορίου των 25kg ως ασφαλούς φορτίου χειρωνακτικής άρσης είναι παντελώς λανθασμένη και αφορά το μέγιστο φορτίο που μπορεί να άρει το 95% των αντρών εφόσον είναι νεαροί (25-30 ετών), υγιείς, γυμνασμένοι και από το ύψος της μέσης και μόνον, άρα δεν αφορά παρά μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των εργαζομένων.



ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΡ ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΚΡΟΥΜΠΕΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ ΨΥΚΤΙΚΕ!

Συμμετέχοντας και στηρίζοντας
ενεργά τον Σ.Ε.Ψ.Ε.
τα οφέλη επιστρέφουν σε σένα.

**Ένας ισχυρός Συνεταιρισμός είναι προς όφελος
όλων των επαγγελματιών Ψυκτικών.**

κλίμα συνεργασίας

- ΨΥΞΗ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ / ΑΕΡΙΣΜΟΣ
- ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
- ΥΛΙΚΑ - ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ



ΣΕΨΕ

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ
ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

SICCOM

GMC
REFRIGERAZIONE

COMPTEK
REFRIGERAZIONE

Danfoss

KELD

BLUE
REFRIGERATION

TALOS
ACR ECUTHERM

ARKTOS COILS

W

Luther-Bach
HEAT EXCHANGER

lae
ELECTRONIC

ELTON

✉ Σερβίων 9,
Τ.Κ. 104 41 Αθήνα
☎ 210 522 1528
210 522 2933
210 522 6439
☎ 210 522 3688
@ sepse@sepse.gr
🌐 www.sepse.gr

ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΨΥΞΗΣ

Με πλακοειδείς καταψύκτες επαφής CO₂
(CO₂ Contact Plate Freezers)

1. Γενικά

Οι πλάκες παραμένουν κλειστές μέχρι να παγώσει όλη η μάζα του προϊόντος στην επιθυμητή θερμοκρασία. Κατόπιν ανοίγουν και αποσύρεται το προϊόν, συνήθως πάνω σε μια μεταφορική ταινία. Η αποκόλληση του προϊόντος από τις πλάκες μπορεί να διευκολύνεται με απόψυξη, με προσαγωγή θερμού αερίου εκείνη τη στιγμή. Το μεγάλο πλεονέκτημα του πλακοειδούς καταψύκτη επαφής είναι ότι η κατευθείαν επαφή του προϊόντος με την κρύα πλάκα επιταχύνει πολύ το πάγωμα. Η διάταξη ενός οριζόντιου πλακοειδή καταψύκτη επαφής φαίνεται στο σχήμα 1 [3].

2. Περιγραφή της διεργασίας σε πλακοειδή καταψύκτη

Στο σχήμα 2 φαίνεται η διάταξη του ευρύτερου κυκλώματος ενός πλακοειδή καταψύκτη επαφής με σύστημα υπετροφοδότησης (με το οποίο επιτυγχάνεται ο μέγιστος συντελεστής θερμικής μεταφοράς).

Οι πλάκες τροφοδοτούνται με παροχή υπόψυκτου υγρού που είναι πολλαπλάσια της εξατμιζόμενης ποσότητας κατά τον λόγο ανακυκλοφορίας του συστήματος. Η εξατμιζόμενη ποσότητα υπολογίζεται με βάση το ονομαστικό φορτίο του καταψύκτη. Είναι όμως προφανές, ότι στα πρώτα στάδια της κατάψυξης, όπου το προϊόν είναι θερμό (η διαφορά θερμοκρασίας προϊόντος - πλάκας μπορεί να είναι και 70 K), το φορτίο είναι πολύ μεγαλύτερο από το ονομαστικό (δηλαδή η εξατμιζόμενη ποσότητα μεγαλύτερη

από την ονομαστική) και ο λόγος ανακυκλοφορίας πέφτει σε μικρή τιμή. Η εξατμίσση είναι πολύ έντονη, σχεδόν εκρηκτική και οι πλάκες γεμίζουν με αέριο με ταυτόχρονη απότομη άνοδο της πίεσης. Στη φάση αυτή, η θερμοκρασία των πλακών δυσκολεύεται να κατέβει. Όσο προχωράει η κατάψυξη και ειδικά όταν ολοκληρωθεί η μετάβαση από την περιοχική λανθάνουσα ψύξη (φάση στερεοποίησης που για την πλειοψηφία των προϊόντων αφορά μια θερμοκρασιακή ζώνη μεταξύ -2 και -10°C), το φορτίο πέφτει πολύ και ο λόγος ανακυκλοφορίας ανεβαίνει σε ψηλή τιμή. Η βασική παράμετρος που ενδιαφέρει τον χρήστη μιας τέτοιας συσκευής είναι η παραγωγικότητα, δηλαδή η ολοκληρωμένη καταψυχόμενη ποσότητα (kg) στη μονάδα του χρόνου (h).

3. Παραγωγικότητα πλακοειδή καταψύκτη

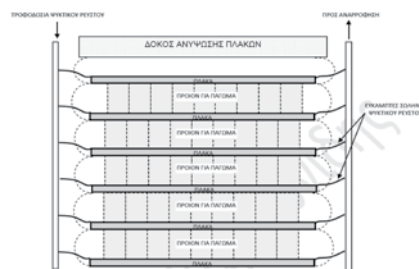
Η παραγωγικότητα του πλακοειδούς καταψύκτη εξαρτάται από τα εξής: (α) την ποσότητα (μάζα) που χωράνε στα συνολικά διάκενα μεταξύ των πλα-

ΟΙ ΠΛΑΚΟΕΙΔΕΙΣ ΚΑΤΑΨΥΚΤΕΣ ΕΠΑΦΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΤΗ ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΤΑΨΥΞΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ. ΤΟ "ΝΩΠΟ" ΠΡΟΪΟΝ (ΚΡΕΑΣ, ΨΑΡΙΑ ΚΛΠ) «ΣΤΡΙΜΩΧΝΕΤΑΙ» ΑΝΑΜΕΣΑ ΑΠΟ ΔΥΟ «ΠΑΓΩΜΕΝΕΣ» ΠΛΑΚΕΣ, ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΟΠΟΙΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΕΙ ΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΡΕΥΣΤΟ.

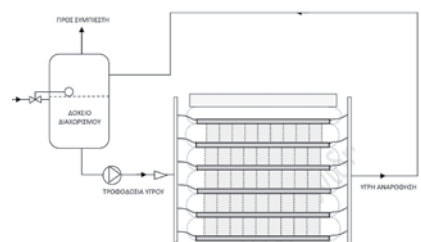
κών σε κάθε παρτίδα (batch) παραγωγής και (β) το χρόνο που απαιτείται για την πλήρη κατάψυξη των προϊόντων (-18°C). Για δεδομένο συνολικό ύψος οριζόντιου πλακοειδή καταψύκτη (πλάτος αν ο καταψύκτης είναι κατακόρυφος), η ποσότητα που χωράει στα διάκενα αυξάνεται όσο λεπταίνουν οι πλάκες. Επίσης, η διεργασία της κατάψυξης επιταχύνεται όσο πιο χαμηλή είναι η μέση ενεργός θερμοκρασία της πλάκας. Ο εγκαταστάτης λοιπόν βρίσκεται σε αναζήτηση ενός συστήματος πολύ χαμηλής θερμοκρασίας, με τον καλύτερο σχετικά COP, με όσο γίνεται πιο «κομψές» πλάκες. Οι ενεργός μέση θερμοκρασία της πλάκας πρέπει να είναι κάτω από -30°C (ακόμα και -52°C). Όπως θα δούμε, το CO₂ ικανοποιεί και τις δυο αυτές απαιτήσεις.

4. Πλεονεκτήματα CO₂ σε πλακοειδείς καταψύκτες

Όπως αναφέρθηκε, στην έναρξη της διεργασίας κατάψυξης, το προϊόν είναι πολύ θερμό (π.χ. 20°C, ενώ η πλάκα πολύ ψυχρή (π.χ. -40°C). Αυτή η



Σχήμα 1: Διάταξη οριζόντιου πλακοειδούς καταψύκτη επαφής (contact plate freezer) [3].



Σχήμα 2: Διάταξη του ευρύτερου κυκλώματος ενός πλακοειδή καταψύκτη επαφής με σύστημα υπετροφοδότησης [3].



24ωρη τεχνική υποστήριξη
210 4001263
& 6944 199761



Υποστηρίζουμε, επισκευάζουμε και συντηρούμε σύνθετα βιομηχανικά & ναυτιλιακά ψυκτικά έργα, διασφαλίζοντας υψηλή επίδοση, μεγάλη διάρκεια ζωής και αξιόπιστη λειτουργία των μηχανημάτων σας

Παρέχουμε λύσεις σε όλο το φάσμα της εμπορίας, κατασκευής, ανακατασκευής, επισκευής & συντήρησης Βιομηχανικής και Ναυτιλιακής ψύξης σε παγκόσμια κλίμακα. Είμαστε μια συνεχώς αναπτυσσόμενη εταιρεία, υψηλής τεχνολογικής κατάρτισης, που λειτουργεί προς όφελος των επαγγελματιών-πελατών μας.

Εμπόριο



- Ανοικτού τύπου Εμβολοφόροι & Κοιλίες
- Καινούργιοι & μεταχειρισμένοι Συμπιεστές
- Ανταλλακτικά Συμπιεστών
- Εξατμιστικοί Συμπυκνωτές
- Εναλλάκτες Θερμότητας
- Ψυκτικά υγρά & Ψυκτέλαια

Τεχνικά Έργα



- Μελέτη-Σχεδιασμός-Κατασκευή Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων
- Κατασκευή Ψυκτικών Μονάδων
- Κατασκευή Εγκαταστάσεων με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα
- Κατασκευή Εγκαταστάσεων με Αμμωνία

Υπηρεσίες



- 24ωρη Τεχνική υποστήριξη σε όλη την Ελλάδα
- Επισκευή & Ανακατασκευή Εμβολοφόρων και Screw Συμπιεστών
- Αντικατάσταση Φρέον σε Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις
- Τεχνογνωσία στην επίλυση προβλημάτων
- Εμπειρία σε προβλήματα αυτοματισμών PLC
- Εξειδίκευση σε Εγκαταστάσεις Αμμωνίας



Βιομηχανικό Πάρκο Σχιστού, 18863, Πέραμα

T 210 4001263 F 210 4006986

info@cooldynamic.gr www.cooldynamic.gr

έντονη διαφορά θερμοκρασίας (ΔT) οδηγεί σε πολύ μεγάλη ικανότητα του εναλλάκτη, δηλαδή αθρόα εξάτμιση του ψυκτικού ρευστού για να «προλάβει» την απαίτηση. Η εξάτμιση είναι σχεδόν εκρηκτική και οι πλάκες «γεμίζουν» με 100% αέριο ψηλής πίεσης, το οποίο δημιουργεί μεγάλη πτώση πίεσης στις γραμμές αναρρόφησης (δηλαδή δυσκολεύεται να εκτονωθεί) και μπορεί ακόμα και να οπισθοχωρήσει (ανάποδα) στη γραμμή τροφοδοσίας, για τούτο και συνιστάται η τοποθέτηση αντεπίστροφης βαλβίδας [2]. Ο εναλλάκτης στη φάση αυτή «μπλοκάρει» και ολιγωρεί για ένα διάστημα να ψύξει το προϊόν. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με πρόβλεψη μεγάλου συντελεστή ανακυκλοφορίας στο ονομαστικό φορτίο (π.χ. 8-10 στην αμμωνία), ώστε να υπάρχουν μεγάλα αποθέματα υγρού στην αρχική φάση προς εξάτμιση. Ο συντελεστής ανακυκλοφορίας που αναφέρεται στο ονομαστικό φορτίο είναι στα πρώτα στάδια πολύ μικρότερος (αφού εξατμίζεται μεγάλη ποσότητα). Μόλις κατέβει η θερμοκρασία του προϊόντος, η ικανότητα του εναλλάκτη πέφτει και μειώνεται η ταχύτητα εξάτμισης. Ο συντελεστής ανακυκλοφορίας προοδευτικά ανεβαίνει, υπερβαίνοντας αρκετά την ονομαστική του τιμή στα τελικά στάδια της διεργασίας, όπου το φορτίο έχει πλέον ελαττωθεί πολύ. Η ως άνω ολιγωρία του καταψύκτη στα πρώτα στάδια αυξάνει τον συνολικό χρόνο κατάψυξης και μειώνει την παραγωγικότητα της διεργασίας. Επίσης, σε διεργασίες «παρτίδας» (batch) όπου υπάρχουν πολύ καταψύκτες, πρέπει να μπαίνουν οι καταψύκτες στη παραγωγή ένας - ένας μέχρι να «κατεβάσουν» φορτίο, ώστε να μπορούν οι συμπιεστές να ικανοποιήσουν την αυξημένη ικανότητα του καταψύκτη στο πρώτο στάδιο. Ομοίως και εδώ υπονομεύεται η παραγωγικότητα του συστήματος των καταψυκτών.

Το CO_2 έχει τρία σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των λοιπών ρευστών και ειδικότερα της αμμωνίας, που είναι το μοναδικό «συμβατικό» φυσικό ρευστό που μπορεί να πετύχει αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες. Τα πλεο-

νεκτήματα αυτά είναι τα εξής [2]:

1. Στην αρχική φάση της διεργασίας κατάψυξης η εξάτμιση είναι αθρόα και προκύπτει έντονο πρόβλημα πτώσης πίεσης στη γραμμή αναρρόφησης λόγω του αερίου. Στην περίπτωση του CO_2 η πτώση της πίεσης μεταφράζεται σε πολύ μικρότερη πτώση της θερμοκρασίας κορεσμού σε σχέση με τα άλλα ρευστά και οι θερμοδυναμικές απώλειες είναι μικρότερες από των άλλων ρευστών [2]. Ο εναλλάκτης CO_2 αρχίζει σχεδόν αμέσως να κατεβάζει τη θερμοκρασία του προϊόντος και έτσι μειώνεται ο συνολικός χρόνος κατάψυξης (αύξηση παραγωγικότητας). Σε συγκριτική μελέτη [2] μεταξύ CO_2 , αμμωνίας και R-404a για τον ίδιο καταψύκτη και σε κοινή θερμοκρασία εξάτμισης -30°C διαπιστώθηκε ότι (α) η μέση ενεργός θερμοκρασία της πλάκας του εναλλάκτη¹ κατά τη διάρκεια της διεργασίας ήταν διαφορετική για τα 3 ρευστά: -28°C για το CO_2 , -25°C για την αμμωνία και -22°C για το R-404a και (β) ο χρόνος ψύξης της ίδιας μάζας στον πυρήνα της στους -20°C ήταν για το CO_2 14% χαμηλότερος σε σχέση με την αμμωνία και 28% χαμηλότερος σε σχέση με το R-404a. Η διαφορά οφείλεται στα καλύτερα χαρακτηριστικά του CO_2 στο ξεκίνημα της διεργασίας και την εξ αυτών επίτευξη χαμηλότερης ενεργού μέσης θερμοκρασίας της πλάκας για δεδομένη θερμοκρασία εξάτμισης.

2. Το CO_2 μπορεί να εξατμίζεται σε πολύ χαμηλότερη θερμοκρασία σε σχέση με τα άλλα ρευστά, διατηρώντας μεγάλη πίεση. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στους -50°C η πίεση εξάτμισης είναι 6,8 bar. Αν υποθέσουμε ότι η θερμοκρασία συμπύκνωσης είναι -10°C (πίεση 26,5 bar, ο λόγος συμπίεσης $26,5/6,8 = 3,9$. Στις ίδιες συνθήκες, οι λόγοι συμπίεσης είναι για την αμμωνία $2,91/0,41 = 7,1$ και για το R-404a $4,39/0,84 = 5,2$.

Ο πολύ χαμηλότερος λόγος συμπίεσης του CO_2 οδηγεί σε καλύτερη απόδοση συμπίεσης (εξοικονόμηση).

3. Η πίεση της αμμωνίας κάτω από -33°C είναι αρνητική. Τούτο σημαίνει κίνδυνο διείσδυσης αέρα στο κύκλωμα από μη απόλυτα στεγανά σημεία.

Πρακτικά, με τα συμβατικά ρευστά αποφεύγονται θερμοκρασίες κάτω των -40°C . Με το CO_2 η θερμοκρασία εξάτμισης μπορεί άνετα να φτάσει τους -52°C . Στη [2] αναφέρεται μια σύγκριση μεταξύ CO_2 στους -52°C και αμμωνίας στους -30°C . Ο χρόνος κατάψυξης (θερμοκρασία πυρήνα -20°C) ήταν για το CO_2 ο μισός απ' ότι για την αμμωνία. Παρόλη τη μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση του CO_2 σε αυτό το τόσο χαμηλό θερμοκρασιακό επίπεδο, τα οφέλη παραγωγικότητας υπερσκελίζουν το αυξημένο ενεργειακό κόστος. Ακόμη, η ταχύτερη κατάψυξη βελτιώνει την ποιότητα του προϊόντος.

4. Η αμμωνία στο χώρο παραγωγής δεν είναι καθόλου επιθυμητή. Αντίθετα, το CO_2 δεν ενοχλεί².

5. Λόγω των καλύτερων χαρακτηριστικών πτώσης πίεσης, οι πλάκες του καταψύκτη CO_2 είναι λεπτότερες των άλλων ρευστών. Σύμφωνα με την [1], τούτο καταλήγει σε αυξημένη τυπικά κατά 8% ποσότητα πλακών σε σχέση με τους καταψύκτες λοιπών ρευστών για δεδομένο πλαίσιο στήριξης.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε, ότι οι πλακοειδείς καταψύκτες CO_2 μπορούν να μειώσουν το χρόνο ολοκλήρωσης διεργασίας κατάψυξης κατά 25 - 50% [2].

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. International Institute of Refrigeration «CO2 as a refrigerant», editor A. B. Pearson, 2014
2. Natural Refrigerant CO2, edited by Walter Reulens, October 2009, Leonardo project «NARECO».
3. Wilbert F. Stoecker "Industrial Refrigeration Handbook", McGraw Hill, 1998.

¹ Η θερμοκρασία της επιφάνειας του εναλλάκτη δεν είναι ομοιογενής. Σαν μέση ενεργός θερμοκρασία ορίζεται εκείνη η θερμοκρασία, που είναι ομοιογενής σε όλη την επιφάνεια και επιφέρει το ίδιο αποτέλεσμα με την (ανομοιογενή) πραγματική θερμοκρασία.

² Η αμμωνία χαρακτηρίζεται κατά ASHRAE με επικινδυνότητα B2L, ενώ οι αλογονάνθρακες και το CO_2 με επικινδυνότητα A1.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ,
MASTER OF ENGINEERING UNIV.
OF SHEFFIELD, ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΨΥΓΓΕΙΑ ΑΛΑΣΚΑ AEBTE & CRYOLOGIC ΕΕ.



KONTEΣ
ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ψύξη Κλιματισμός

www.kontes.gr
email: kontes@kontes.gr



Honeywell



Επιλογή νέων ψυκτικών ρευστών

R-134

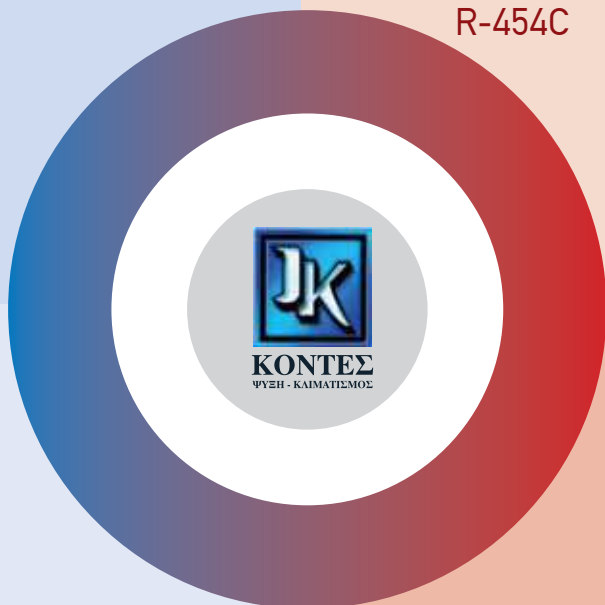
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ

R-450A	546 GWP	A1
R-513A	575 GWP	A1
R-1234ZE	1 GWP	A2L
R-1234YF	4 GWP	A2L

R-404

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ

R-407F	1674 GWP	A1
R-448A	1273 GWP	A1
R-449A	1282 GWP	A1
R-452 A	1945 GWP	A1
R-455A	145 GWP	A2L
R-454C	148 GWP	A2L



R410

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ

R-452B	698 GWP	A2L
R-466A	733 GWP	A1

NATURAL REFRIGERANTS

R-290	Propane	3 GWP
R-600a	Iso-butane	3 GWP
R-717	Ammonia	0 GWP
R-744	Carbon dioxide	1 GWP

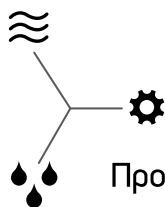
Πειραιάς: Αιγάλεω 12, Τ.Κ. 185 45
Τηλ.: 210 4635040-4, Fax: 210 4636918, 210 4636667
e-mail: kontes@kontes.gr

Ρέντης: Θηβών 160, Τ.Κ. 180 33
Τηλ.: 210 4931555, Fax: 210 4929988
e-mail: kontes@kontes.gr

Ίλιον: Θηβών 402, Τ.Κ. 133 21
Τηλ.: 210 5785551-2, Fax: 210 5785553
e-mail: kontes@kontes.gr



Φαίνεται μόνο
η κορυφή



Προϊόντα Ψύξης & Κλιματισμού
των μεγαλύτερων εργοστασίων σε όλο τον κόσμο

ΕΛΛΑΔΑ



FRIGOPLAST A.B.E.E.



ΕΥΡΩΠΗ



RANCO



clae



ebmpapst



Intersam



ΑΣΙΑ



DONPER



WEIGUANG



ΑΜΕΡΙΚΗ



MR-LINE



MR-LINE



Η προσπάθεια για να ανέβεις όμως γίνεται από κάτω

**Προσπάθεια για συνεχή ανάπτυξη,
καλύτερη εξυπηρέτηση, παρουσία
σε όλες τις τεχνολογικές εξελίξεις
στην ψύξη και τον κλιματισμό.**

Θέλουμε να στηρίζουμε τους πελάτες μας,
να διευρύνουμε τις συνεργασίες με αξιόπιστες
παραγωγικές μονάδες σε ολόκληρο τον κόσμο.
Αξιοποιούμε το ανθρώπινο δυναμικό μας με συνεχή
και εξειδικευμένη τεχνική κατάρτιση.
Παρέχουμε μεγάλη διαθεσιμότητα προϊόντων στις
καλύτερες τιμές, προμηθεύοντας ανταλλακτικά
υψηλής προστιθέμενης αξίας, που δίνουν ανάσα ζωής
στα έργα των ψυκτικών-συνεργατών μας.



**ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ
ΕΨΥΜΕ Α.Ε.**

www.epsymesa.com



Image designed by Freepik.com

Δυναμικός αποπρασινισμός μανταρινιών

Προϊόν	ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΑΠΟΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΩΝ				
	(Απόσπασμα από τον πίνακα του δυναμικού αποπρασινισμού των εσπεριδοειδών)				
Προϊόν	Χρόνος αποπρασινισμού (Ώρες)	Αιθυλένιο (C ₂ H ₄)	Διοξειδίο του άνθρακα (CO ₂)	Θερμοκρασία °C	Σχετική υγρασία (RH)
Μανταρίνια (ευαίσθητα)	40 έως 60	1 έως 10 ppm	<0,5%	18 έως 19	94%
Μανταρίνια (ανθεκτικά)	60 έως 80	1 έως 10 ppm	<1%	21 έως 22	92%

Στις αρχές με μέσα Νοεμβρίου ξεκινά η συγκομιδή των πρώιμων ποικιλιών των μανταρινιών, πολλά εκ των οποίων έχουν αποκτήσει το χρώμα της ποικιλίας τους και άλλα όχι.

Τα μανταρίνια είναι μη κλιμακτηρικά φρούτα, δηλαδή δεν διαθέτουν μηχανισμό ωρίμανσης και όσα δεν έχουν το χρώμα των ώριμων συγκομισμένων καρπών, για να διατεθούν στο εμπόριο πρέπει να αποπρασινιστούν⁽¹⁾. Ο αποπρασινισμός γίνεται μέσα σε θάλαμο αποπρασινισμού, ο οποίος πρέπει να είναι πλήρως αεροστεγής, να διαθέτει ψυκτική και θερμαντική εγκατάσταση, σύστημα κυκλοφορίας του αέρα, συστήματα παροχής και ελέγχου του αιθυλενίου, συστήματα ελέγχου και αυτόματου εξαερισμού του διοξειδίου του άνθρακα και κατάλληλους υγραντήρες για την παροχή της απαιτούμενης υγρασίας.

Κατά την διαδικασία του αποπρασινισμού η ποσότητα του προς αποπρασινισμό προϊόντα μέσα στο θάλαμο πρέπει να καταλαμβάνουν από το 1/3 έως τα 2/4 του συνολικού όγκου του θαλάμου ενώ ο θάλαμος πρέπει να έχει χωρητικότητα από 60 κυβικά μέτρα και περισσότερο, αλλά όχι λιγότερο από 30 κυβικά μέτρα. Ο θάλαμος του αποπρασινισμού πρέπει να είναι καθαρός και να έχει απολυμανθεί⁽²⁾.

Οι παλέτες με τα μανταρίνια πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να έχει διαμορφωθεί περιφερειακά τους κατάλληλο κενό 20 έως 30 εκατοστών που να επιτρέπει την κυκλοφορία του αέρα σε όλο τον όγκο των παλετών. Για τον επιτυχημένο και ομοιόμορφο αποπρασινισμό πρέπει η εγκατάσταση της ανακυκλοφορίας του

αέρα να είναι μελετημένη και κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε ο αέρας, το αιθυλένιο, η υγρασία και η θερμοκρασία να κινούνται με στρωτή ροή ομοιόμορφα σε όλο τον όγκο του προϊόντος. Ο εξαερισμός του θαλάμου γίνεται με πλήρη ανανέωση του αέρα ανά τακτά χρονικά διαστήματα σε όλη τη διάρκεια του αποπρασινισμού με σκοπό την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα. Για όλα τα πιο πάνω εφαρμογή έχουν οι θάλαμοι **ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΑΠΟΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΥ** που χρησιμοποιούν βελτιωμένη μέθοδο των είδη υπάρχοντων συστημάτων αποπρασινισμού.

Ο **ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΑΠΟΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΣ** βασίζεται στο συνεχή έλεγχο πολλών σημείων στα προϊόντα με σκοπό την απόλυτη ισορροπία θερμοκρασίας, υγρασίας, αιθυλενίου και διοξειδίου του άνθρακα. Με ένα προκαθορισμένο σύνολο αυτοματοποιημένων ενεργειών διατηρούνται οι ιδανικές συνθήκες αποπρασινισμού σε όλο τον όγκο του θαλάμου με ομοιόμορφα αποτελέσματα σε όλα τα προϊόντα. Υπάρχουν προγράμματα 40, 60, 80 ή περισσότερων ωρών που εξυπηρετούν τα μενού λειτουργίας του και είναι προσαρμοσμένα σύμφωνα με το χρώμα του εισερχόμενου και του επιθυμητού χρώματος του εξερχόμενου προϊόντος.

Ο **ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΑΠΟΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΣ** μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιοδήποτε θερμικά μονωμένο θάλαμο με μεταφερόμενες συσκευές αποπρασινισμού. Οι συσκευές διαθέτουν όλους τους μηχανισμούς δημιουργίας των συνθηκών αποπρασινισμού και ελέγχου αυτών. Οι μεταφερόμενες συσκευές δίνουν λύση για



Μεταφερόμενη συσκευή με αυτόνομο σύστημα δυναμικού αποπρασινισμού.



Μεταφερόμενη συσκευή με αυτόνομο σύστημα δυναμικού αποπρασινισμού τοποθετημένη σε θάλαμο αποπρασινισμού μανταρινιών σε πλήρη λειτουργία.

τον αποπρασινισμό όλων των εσπεριδοειδών με τη χρήση των υπάρχοντων ψυκτικών θαλάμων.

⁽¹⁾ Αποπρασινισμός είναι η γρήγορη και ελεγχόμενη μεταβολή του χρώματος ορισμένων φρούτων όπως οι μπανάνες και τα εσπεριδοειδή, στο τυπικό χρώμα των ώριμων καρπών της ποικιλίας τους με την χρήση αιθυλενίου.

⁽²⁾ Στα προϊόντα που πρόκειται να αποπρασινισθούν προτείνεται να ψεκάζονται με κάποιο εγκεκριμένο μυκητοκτόνο μικρής υπολειμματικότητας, βραχείας διάρκειας, γιατί στη θερμοκρασία αποπρασινισμού υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης μυκήτων ή μυκητολογικών ασθενειών.

(Αποσπάσματα από το βιβλίο της ISOFRUIT, ΦΡΟΥΤΑ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ)



ΓΡΑΦΕΙΟ
Ο Π. ΦΩΤΙΑΔΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ISOFRUIT



tairis group

of companies

Όταν δύο εταιρείες με ιστορία,
παράδοση και μεράκι στο χώρο
της ψύξης και του κλιματισμού
ενώνουν τις δυνάμεις τους,
κάτι νέο γεννιέται...

TAIRIS **epsi**[®]

...ένας νέος όμιλος, μια νέα
αρχή, ένα νέο όραμα
στη μετάδοση θερμότητας!



Πέτρου Ράλλη 68,
122 41 Αιγάλεω
Τηλ. +30 210 4933200
+30 210 4933202
Fax +30 210 4933222
e-mail: mail@tairis.gr
<http://www.tairis.gr>

ΒΙ.ΠΑ. Σχιστού,
188 63 Πέραμα
Τηλ. +30 210 4311111
Fax +30 210 4326064
e-mail: info@epsi.gr
<http://www.epsi.gr>



Ιστορία του Πλανήτη Γη & το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου

Η ηλικία της γης είναι περίπου 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια που ξεκίνησε από έναν «βράχο», πλημύρισε με νερό και βασικά στοιχεία της σημερινής ατμόσφαιρας όπως οξυγόνο και όζον, δημιουργήθηκε η πρώτη ζωή από μονοκύτταρους οργανισμούς, οι οποίοι έγιναν με το πέρασμα δισεκατομμυρίων ετών πολύπλοκα όντα, έως ότου φθάσει στην σημερινή της μορφή, με τεράστια ποικιλία έμβιων οργανισμών και μια εύθραυστη ισορροπία.

Κατά την διάρκεια της ζωής του πλανήτη μας έγιναν πολλές αλλαγές στην ατμόσφαιρα της γης, με περιόδους που υπήρχαν μόνο τοξικά αέρια, παγετώνες, υψηλές θερμοκρασίες, υψηλά ποσοστά διοξειδίου του άνθρακα, υψηλά ποσοστά οξυγόνου, κλπ. Υπήρξαν κατακλυσμιαία γεγονότα όπως η εξαφάνιση των δεινόσαυρων (πιθανότητα από πτώση μεγάλου μετεωρίτη ή από έκρηξη μέγα-ηφαιστείου ή από κάτι άλλο) πριν από 65 εκατομμύρια έτη με συνέπεια (μάλλον) αλλαγή της θερμοκρασία της γης και αφανισμό της τροφής τους.

Όμως έχουν γίνει και μικρότερα σε επιπτώσεις γεγονότα όπως εκρήξεις (μικρών;) ηφαιστειών όπως το Κρακατόα, Ταμπόρα, Αγίας Ελένης, κ.α. που προκαλούν μικρές αλλαγές στην θερμοκρασία της γης (της τάξης του 0,5 ή 1°C), στις οποίες η γη «αντιστέκεται» και επανέρχεται στην εύθραυστη ισορροπία της.

Επιβίωση του Ανθρώπινου Είδους

Στο πέρασμα των τελευταίων εκατομμυρίων ετών έχουν γίνει πολλές αλλα-

γές στην ατμόσφαιρα της γης με εμφάνιση νέων έμβιων οργανισμών και φυτών και την εξαφάνιση πολλών άλλων. Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι η γη έχει «περάσει» πολλά, έχει επιβιώσει παρόλες τις τρομακτικές αλλαγές που έχουν γίνει αλλά πάντα αποκτά μια ισορροπία. Η ισορροπία αυτή έρχεται βέβαια μετά από πολλά εκατομμύρια ή πολλές εκατοντάδες χιλιάδες έτη και όχι σε λίγες εκατοντάδες ή χιλιάδες ή ακόμη και δεκάδες χιλιάδες έτη.

Το πρόβλημα λοιπόν δεν είναι η επιβίωση της γης αλλά η επιβίωση του ανθρώπου. Εάν ο άνθρωπος θέλει να επιβιώσει θα πρέπει να ελέγξει τις ανθρωπογενείς επιπτώσεις των δραστηριοτήτων του πάνω στην γη ώστε να μην προκαλέσει απότομες αλλαγές στην ατμόσφαιρα της γης στις οποίες ο ίδιος δεν θα μπορέσει να προσαρμοστεί ή θα έχουν τρομερό κόστος.

Τα τελευταία χρόνια με την επικράτηση του ανθρώπου στην γη, την βιομηχανική επανάσταση και την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας αλλά και του βιοτικού επιπέδου πολλών χωρών, ο άνθρωπος χρησιμοποιεί όλο και περισσότερο την τεχνολογία για να κάνει την ζωή του πιο άνετη, να εξυπηρετήσει την παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων (υλικών, τροφίμων, κλπ.) και να υπηρετήσει την παγκοσμιοποίηση του εμπορίου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο υλικά για τα οποία δεν γνωρίζουμε αρκετά όσο αφορά την επίπτωση της χρήσης τους στην εύθραυστη ισορροπία της γης.

Ατμόσφαιρα της Γης

Μεταξύ της τροπόσφαιρας (περίπου 10 km περίπου στο ύψος που πετάνε τα εμπορικά αεροσκάφη) και της στρατόσφαιρας (περίπου 50 km πάνω από την τροπόσφαιρα περίπου στο ύψος που μπορούν να πετάξουν τα σύγχρονα πολεμικά αεροσκάφη) υπάρχει το στρώμα του όζοντος. Μετά την στρατόσφαιρα υπάρχει η μεσόσφαιρα (περίπου 90 km), η ιονόσφαιρα (περίπου 500 km) και τέλος η εξώσφαιρα.

Ατμόσφαιρα της Γης

Η ατμόσφαιρα της γης αποτελεί την προστασία της από την ακτινοβολία του ήλιου, αφού επιτρέπει περίπου τα 2/3 της ακτινοβολίας του ήλιου να περάσουν για να διατηρεί την θερμοκρασία της γης και αντανακλά περίπου το άλλο 1/3.

Φαινόμενο του Θερμοκηπίου

Αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων του ανθρώπου είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου της γης. Τα διάφορα αέρια που παράγουν οι δραστηριότητες του ανθρώπου συγκεντρώνονται στην ατμόσφαιρα της γης και απορροφούν μέρος της ενέργειας που αντανακλά η γη. Αυτή η ενέργεια επανεκπέμπεται από τα αέρια του θερμοκηπίου (αντί να φεύγει στο διάστημα) προς την γη, με αποτέλεσμα την σταδιακή υπερθέρμανση της γης. Η υπερθέρμανση προκαλεί μεγαλύτερη ανάγκη για ψύξη και παράγει περισσότερους υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Έτσι, οι περισσότεροι υδρατμοί και η αύξηση της χρήσης φθοριούχων αερίων (και της συνεπακόλουθης διαρροής τους στην

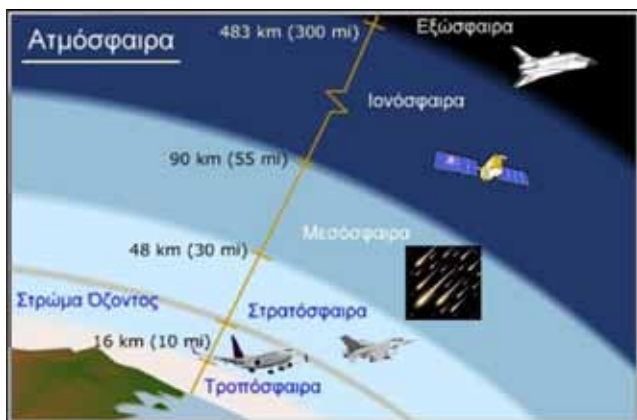


Hotel Menu για εξοικονόμηση
ενέργειας έως **70%**!

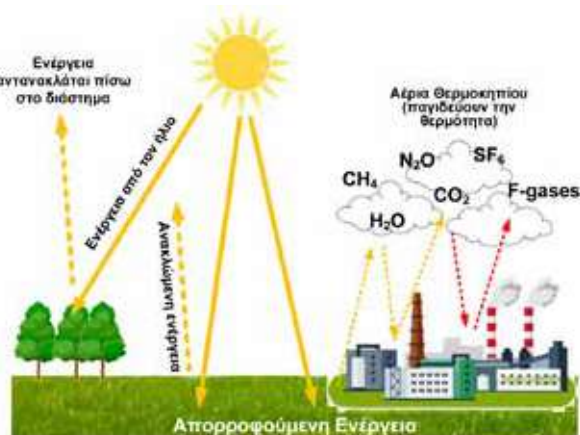


www.inventor.ac





Ατμόσφαιρα της Γης



Φαινόμενο θερμοκηπίου

ατμόσφαιρα) προκαλεί ακόμη μεγαλύτερη υπερθέρμανση. Με αυτό τον τρόπο προκαλείται ο αέναςος φαύλος κύκλος της υπερθέρμανσης που ανατροφοδοτεί.

Εκτός από τους υδατμούς, τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου παράγονται από τις δραστηριότητες του ανθρώπου είτε με φυσικό τρόπο (π.χ. το μεθάνιο από τα ζώα) είτε με τεχνητό τρόπο (όπως θα φθοριούχα αέρια). Το μεθάνιο, CH_4 , παράγεται από την καύση των ορυκτών αλλά και από τα ζώα που εκτρέφουμε για την διατροφή μας. Το υποξείδιο του αζώτου, N_2O , παράγεται από τις καύσεις ορυκτών αλλά και από την χρήση των αζωτούχων λιπασμάτων. Το διοξείδιο του άνθρακα, CO_2 , παράγεται κυρίως από την καύση ορυκτών και δεν απορροφάται από τα δάση που μειώνονται λόγω των πυρκαγιών.

Επειδή υπάρχει αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση παραγόντων και φαινομένων στην ατμόσφαιρα της γης, τις οποίες ο άνθρωπος ακόμη δεν έχει αναγνωρίσει, πόσο μάλλον κατανοήσει, οποιαδήποτε αλλαγή σε κάποιον από τους παράγοντες ή τα φαινόμενα αυτά μπορεί να προκαλέσει τεράστιες αλλαγές στην ισορροπία της.

Φθοριούχα Αέρια

Κάποια από αυτά τα υλικά είναι τα φθοριούχα αέρια (F-Gases) που χρησιμοποιούνται για τον κλιματισμό των χώρων διαβίωσης του ανθρώπου, την διατήρηση και την μεταφορά των προϊόντων που καταναλώνει, την παραγωγή ενέργειας, κ.α. Για τους παραπάνω λόγους, είναι επιτακτική η ανάγκη

να ελέγξουμε την διαφυγή στην ατμόσφαιρα των αερίων του θερμοκηπίου που εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου αφού κατακρατούν την θερμότητα που αντανακλάται από την γη στο διάστημα.

Τα φθοριούχα αέρια αποτελούν μια οικογένεια από τεχνητά αέρια που χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, κυρίως στους τομείς της ψύξης και του κλιματισμού. Χρησιμοποιήθηκαν πολύ τη δεκαετία του 1990 ως υποκατάστατα ορισμένων ουσιών που συμβάλλουν στην καταστροφή του όζοντος και οι οποίες χρησιμοποιούνταν τότε στις περισσότερες από τις προαναφερόμενες εφαρμογές, όπως οι χλωροφθοράνθρακες (CFC) και οι υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFC), που καταργήθηκαν σταδιακά βάσει του πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ.

Τα φθοριούχα αέρια ανήκουν σε τρεις μεγάλες ομάδες:

- Οι υδροφθοράνθρακες (HFCs) είναι η συνηθέστερη και μεγαλύτερη ομάδα φθοριούχων αερίων. Χρησιμοποιούνται ως ψυκτικά μέσα σε εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας, ως παράγοντες διόγκωσης αφρωδών υλικών, ως διαλύτες καθώς και σε πυροσβεστήρες και αερολύματα.
- Οι υπερφθοράνθρακες (PFCs) χρησιμοποιούνται συνήθως στον τομέα των ηλεκτρονικών, καθώς και στον τομέα των καλλυντικών και τη φαρμακευτική βιομηχανία. Στο παρελθόν, οι υπερφθοράνθρακες χρησιμοποιούνταν επίσης σε πυροσβεστήρες και πιθανόν να υπάρχουν ακόμη τέτοια συστήματα.
- Το εξαφθοριούχο θείο (SF_6) χρησι-

μοποιείται κυρίως ως μονωτικό αέριο, σε διακόπτες υψηλής τάσης καθώς και στην παραγωγή μαγνησίου και αλουμινίου.

Με βάση τα υπάρχοντα επιστημονικά δεδομένα, οι αναπτυγμένες χώρες θα χρειαστεί να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 80 έως 95 % ως προς το επίπεδο του 1990, μέχρι το 2050, ώστε να περιοριστεί η αλλαγή του κλίματος του πλανήτη σε αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2°C και να αποτραπούν οι ανεπιθύμητες κλιματικές επιπτώσεις.

Αυτό θα επιτευχθεί με τα παρακάτω μέτρα:

- Με σταδιακή μείωση της παραγωγής και χρήσης φθοριούχων αερίων τα οποία έχουν μεγάλο δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη και μεγάλο χρόνο ζωής (παραμονής) στην ατμόσφαιρα.
- Με περιοδικούς ελέγχους για την πρόληψη εκπομπών και διαρροών και σε συχνότητα ανάλογα με την ποσότητα που περιέχει ο εξοπλισμός και ανάλογα με το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη του φθοριούχου αερίου.
- Με εγκατάσταση συστημάτων ανίχνευσης διαρροής, ιδιαίτερα σε εξοπλισμό που περιέχει μεγάλες ποσότητες φθοριούχων αερίων.
- Με ελεγχόμενη διάθεση αποβλήτων φθοριούχων αερίων.
- Με εκπαίδευση/κατάρτιση και πιστοποίηση εμπλεκομένων
- Με επισήμανση των προϊόντων και των περιεκτών τους, καθώς και του εξοπλισμού.

Δυναμικό Θέρμανσης του Πλανήτη και Ισοδύναμο CO₂

Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη ή GWP(αρχικά των λέξεων GlobalWarmingPotential) είναι το μέτρο του πόση θερμότητα παγιδεύει το αέριο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα (20, 100 ή 500 χρόνια) σε σχέση με το διοξείδιο του άνθρακα CO₂(που είναι το αέριο αναφοράς και έχει δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη ίσο με 1 ή GWP=1). Στους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην βιβλιογραφία χρησιμοποιείται η χρονική περίοδος των 100 ετών.

Υπολογισμός Ισοδύναμου CO₂

Ο υπολογισμός του ισοδύναμου CO₂ για τα φθοριούχα αέρια είναι σχετικά εύκολη διαδικασία. Ας πάρουμε για παράδειγμα ότι θέλουμε να υπολογίσουμε το ισοδύναμο CO₂ για ένα ψυκτικό εξοπλισμό που περιέχει 10 kg HFC 134A. Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (GWP) του HFC 134A είναι ίσο με 1.430 (από το Παράρτημα I του Κανονισμού (ΕΕ) 517/2014).

Τα 10 kg διαιρούνται με το 1000 για να υπολογιστούν οι τόνοι HFC 134A ή 0,01 τόνοι.

Το ισοδύναμο CO₂ των 10 kg HFC 134A υπολογίζεται από την παρακάτω σχέση:

Ισοδύναμο CO₂ 10 kg HFC 134A = (10 kg) x (1430 / 1000) = 14,3 τόνοι CO₂.

Υπολογισμός Ισοδύναμου CO₂ για μίγμα αερίων

(Παράδειγμα από τον Κανονισμό (ΕΕ) 517/2014)

Το GWP ενός μείγματος υπολογίζεται ως ο σταθμισμένος μέσος όρος που προκύπτει από το άθροισμα των κατά βάρος κλασμάτων των επιμέρους ουσιών επί το αντίστοιχό τους GWP, εκτός εάν άλλως ορίζεται, συμπεριλαμβανομένων των ουσιών που δεν είναι φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου. (% της ουσίας A) X (GWP της ουσίας A) + (% της ουσίας B) X (GWP της ουσίας B) + ... για όλες τις ουσίες που περιέχονται στο μίγμα.

Παράδειγμα: μείγμα αποτελούμενο από

- 60% διμεθυλικός αιθέρας
- 10% HFC-152a
- 30% ισοβουτάνιο

Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (GWP) για τα αέρια αυτά είναι τα εξής:

- Διμεθυλικός αιθέρας: 1
- HFC-152A: 124
- Ισοβουτάνιο: 3

Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (GWP) του μείγματος είναι:

$$GWP_{\text{μείγματος}} = 0,60 \times 1 + 0,1 \times 124 + 0,3 \times 3 = 13,9$$



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΘΩΜΑΣ ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΑΔΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ Α.Τ.Ε.Κ.Ε

*Επαγγελματικές λύσεις
& υπηρεσίες υψηλού επιπέδου*



ΙΣΧΥΣ



ΡΥΘΜΙΣΗ



ΕΛΕΓΧΟΣ



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Μέσα σε ένα δύσκολο οικονομικό περιβάλλον, η **εξοικονόμηση ενέργειας** μπορεί να προσφέρει σε κάθε επιχείρηση στρατηγικό πλεονέκτημα μέσω της **μείωσης των λειτουργικών εξόδων**. Αρωγός προς αυτή την κατεύθυνση η Γενική Ψυκτική με την πολυετή πείρα της, προσφέρει **λύσεις** ταυτισμένες με την ποιότητα, την εφευρετικότητα, την ευχρηστία και την τεχνολογική αρτιότητα.

ALL ABOUT HEAT PUMPS

Συνθήκες άνεσης

Σύγχρονη τάση αντιμετώπισης
κλιματισμού σε εμπορικές εφαρμογές.

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ
ΚΑΙ ΨΥΞΗ ΜΕΣΩ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ 4-ΣΩΛΗΝΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

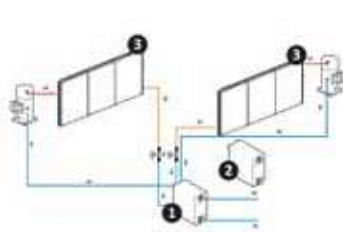
Το φαινόμενο της ταυτόχρονης κάλυψης των αναγκών σε ψύξη και θέρμανση στα κτίρια, λόγω των συχνών κλιματολογικών εναλλαγών και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των κτιρίων με ταυτόχρονες ανεξάρτητες απαιτήσεις λόγω εφαρμογής (π.χ. ψύξη και παραγωγή ζεστών νερών χρήσης) ή χρήσης (διαφορετικές θερμοκρασιακές ζώνες ανά χώρο) κατά την διάρκεια ολόκληρου του έτους, προκειμένου να προσφέρονται οι ιδανικές συνθήκες άνεσης, αποτελεί πλέον καθεστώς στον σχεδιασμό συστημάτων κλιματισμού. Η αξιοποίηση των 4-σωλήνιων αντλιών θερμότητας νερού πολλαπλών χρήσεων αποτελούν την αποδοτικότερη και πιο αξιόπιστη λύση, καθώς αποδεδειγμένα πλέον η εξοικονόμησή ενέργειας, σε διαφόρων τύπων εξεταζόμενα εμπορικά κτίρια, μπορεί να φτάσει ακόμη και το 35%. Συνεπώς, η εξοικονόμηση αυτού του μεγέθους έχει άμεση επίδραση όχι μόνο στην μείωση εκπομπών ρύπων που προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού αλλά και στη σημαντική μείωση των λειτουργικών εξόδων ελαχιστοποιώντας σημαντικά το κόστος κύκλου-ζωής (LCC) μιας εγκατάστασης.

Οι 4-σωλήνιες αντλίες θερμότητας πολλαπλών χρήσεων είναι σχεδιασμένες να ικανοποιούν την ταυτόχρονη ζήτηση

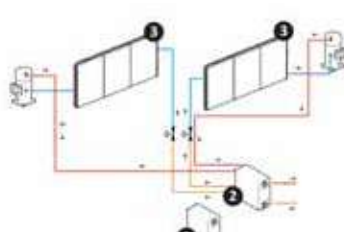
για παραγωγή ψυχρού και θερμού νερού, μέσω δύο πλήρως ανεξάρτητων ψυκτικών κυκλωμάτων. Η αρχιτεκτονική του συστήματος διαχείρισης επιτρέπει την λειτουργία των συγκεκριμένων αντλιών θερμότητας είτε σε 2-σωλήνια συστήματα (π.χ. ξενοδοχεία) με απαιτήσεις ψύξης/θέρμανσης και ταυτόχρονης παραγωγής Ζ.Ν.Χ., είτε σε 4-σωλήνια συστήματα (π.χ. εμπορικά κέντρα ή κτίρια γραφείων με μεγάλες γυάλινες επιφάνειες) όπου υπάρχουν απαιτήσεις ταυτόχρονης ζήτησης σε ψύξη και θέρμανση με διακύμανση των φορτίων, καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Σε όλες αυτές τις εφαρμογές η σύγχρονη αντιμετώπιση σχεδιασμού είναι η χρήση τοπικών κλιματιστικών μονάδων fancoils με ανεξάρτητο έλεγχο ανά χώρο για ευελιξία στην χρήση, συνδυαστικά με την χρήση κεντρικών κλιματιστικών μονάδων επεξεργασίας αέρα με ανάκτηση θερμότητας. Έτσι, αν η διάταξη είναι 2-σωλήνια τότε οι τερματικές μονάδες είναι εξοπλισμένες με ένα κοινό στοιχείο ψύξης/θέρμανσης ενώ η λειτουργία της αντλίας θερμότητας εναλλάσσεται βάσει της περιόδου (Σχήμα 1), ενώ σε 4-σωλήνια διάταξη είναι εξοπλισμένες με δύο ξεχωριστά στοιχεία νερού με δυνατότητα ψύξης και θέρμανσης την ίδια χρονική περίοδο, με τις αντλίες θερμότητας να εναλλάσσουν συνε-



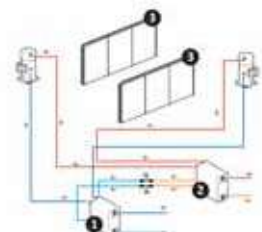
4-Σωλήνιες Αντλίες Θερμότητας



Λειτουργία Ψύξης



Λειτουργία Θέρμανσης



Ανάκτηση Θερμότητας

Σχήμα 1. Λειτουργία Ψύξης & Θέρμανσης
Εναλλαγή θερμότητας με εξωτερικό στοιχείο

Σχήμα 2. Ολική Ανάκτηση Θερμότητας
μεταξύ εναλλακτών ψύξης & θέρμανσης

χώς λειτουργία τους είτε προς το δίκτυο ψύξης είτε προς το δίκτυο θέρμανσης. Επίσης, υπάρχουν πλέον διαθέσιμες στην αγορά και λύσεις 4-σωλήνων fancoils με κοινό στοιχεία για ψύξη και θέρμανση, μέσω ειδικής τετράοδης βάνας η οποία είναι συνδεδεμένη στο δίκτυο ψύξης και θέρμανσης. Έτσι επιτυγχάνεται στο fancoil μεγαλύτερο στοιχείο και θερμική απόδοση, προσφέροντας την δυνατότητα μείωσης της θερμοκρασίας προσαγωγής, αύξησης της εξοικονόμησης ενέργειας και κατ' επέκταση μείωσης του κόστους λειτουργίας.

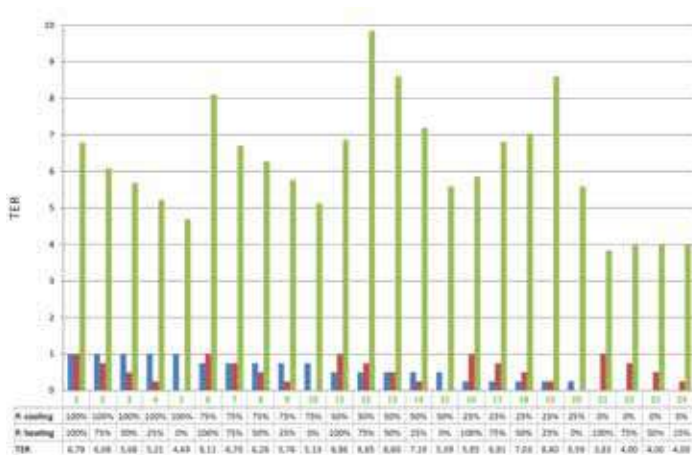
Το μεγάλο πλεονέκτημα των συγκεκριμένων μονάδων προκύπτει όταν η εφαρμογή απαιτεί ταυτοχρονισμό των απαιτήσεων σε ψύξη και θέρμανση, καθώς η αντλία θερμότητας συμπεριφέρεται πλέον ως υδρόψυκτη ελέγχοντας την συμπύκνωση και την εξάτμιση στους δύο ανεξάρτητους πλακοειδείς εναλλάκτες παραγωγής θερμού και ψυχρού νερού αντιστοίχως, με εναλλαγή θερμότητας μεταξύ τους (ολική ανάκτηση θερμότητας). (Σχήμα 2). Όλη η διαχείριση γίνεται μέσω της μονάδας ελέγχου έχοντας ως προτεραιότητα την μεγιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος είτε σε πλήρη είτε σε μερικά φορτία.

Καθοριστικής σημασίας παράγοντας για την ορθή και αποδοτικότερη δυνατή λειτουργία του συστήματος είναι η επιλογή της κατάλληλης μονάδας να πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψιν τον ταυτοχρονισμό των ψυκτικών και θερμικών φορτίων της εφαρμογής. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον ελάχιστο απαιτούμενο όγκο νερού του υδραυλικού δικτύου της εγκατάστασης, η οποία εξαρτάται από τις ακριβείς τεχνικές προδιαγραφές του επιλεγόμενου μηχανήματος κάθε κατασκευαστή. Η ύπαρξη του κατάλληλου όγκου νερού έχει ως στόχο στην μείωση των διακυμάνσεων των θερμοκρασιών του κυκλώματος, στην ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων εναλλαγών από ψύξη σε θέρμανση και η εξασφάλιση της ορθής λειτουργίας της μονάδας.

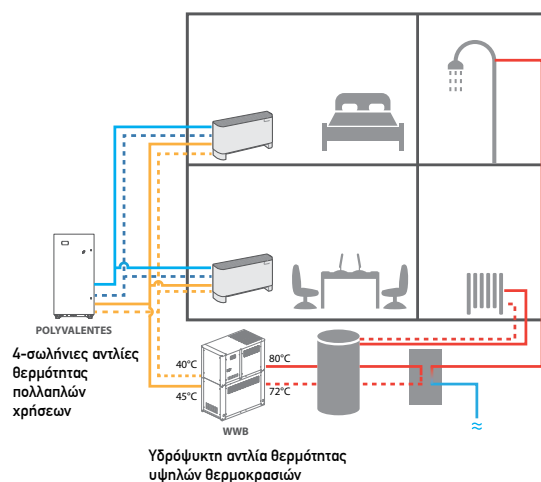
Το μέγεθος που χαρακτηρίζει την αποδοτικότητα των αντλιών θερμότητας πολλαπλών χρήσεων όσον αφορά την ταυτόχρονη παραγωγή ψύξης και θέρμανσης είναι ο Ολικός βαθμός απόδοσης (TER–Total Efficiency Ratio) ο οποίος προκύπτει από τον λόγο της προσδιδόμενης ψυκτικής και θερμικής ενέργειας (άθροισμα ψυκτικής & θερμικής ισχύς) προς την κατανάλωση της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Όσο μεγαλύτερη ισορροπία μεταξύ των θερμι-



Σχήμα 3. Υδροψυκτική αντλία υψηλών θερμοκρασιών 80°C - Τομή



Διάγραμμα 1. Μεταβολή TER για 4-σωλήνιες αντλίες πολλαπλών χρήσεων σε διάφορες μεταβολές φορτίου (παραγόμενο νερό 7°C ψύξη _ 45°C θέρμανση, εξ. θερμ. 15°C)



Σχήμα 4. Συνδυασμός 4-σωλήνιας ΑΘ με Υδροψυκτική υψηλών θερμοκρασιών

κών και ψυκτικών φορτίων επιτυγχάνεται τόσο υψηλότερος είναι ο βαθμός TER, φτάνοντας ακόμη και έναν συντελεστή 7.9. (Διάγραμμα 1)

Τέλος, συχνά πλέον οι μελετητές αντιμετωπίζουν εφαρμογές με ιδιαίτερες απαιτήσεις στον σχεδιασμό όσον αφορά την παραγωγή θερμού νερού υψηλών θερμοκρασιών – π.χ. παραγωγή Ζ.Ν.Χ. σε ξενοδοχειακές μονάδες με προσπατούμενο την θερμική απολύμανση των υδραυλικών δικτύων μέσω θερμικού σοκ κατά του βακτηρίου της Λεγεωνέλλας, ή εγκαταστάσεις θέρμανσης με τερματικές μονάδες υψηλών θερμοκρασιών (θερμαντικά σώματα) ή βιομηχανικές εφαρμογές με απαιτήσεις παραγωγής νερού υψηλών θερμοκρασιών για ειδικές διεργασίες. Την λύση στην κάλυψη των προδιαγραφών τέτοιων ιδιαίτερων εφαρμογών έρχονται να δώσουν οι ειδικές υδροψυκτικές

αντλίες θερμότητας μόνο θέρμανσης, παραγωγής υψηλών θερμοκρασιών έως 80°C, αποτελώντας ενεργειακά την καλύτερη πρόταση έναντι των συμβατικών τεχνολογιών. (Σχήμα 3) Διαθέτουν δύο ξεχωριστά ψυκτικά κυκλώματα, με κατάλληλους συμπίεστες για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R134a, επιλεγμένους για μέγιστη απόδοση στην παραγωγή νερού υψηλών θερμοκρασιών. Συνδυάζονται απόλυτα με τις αντλίες θερμότητας πολλαπλών χρήσεων, λαμβάνοντας νερό με είσοδο θερμοκρασίας έως 45°C για παραγωγή και αποθήκευση νερού μέγιστης θερμοκρασίας 80°C σε δοχεία αδρανείας. (Σχήμα 4)



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΛΑΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΜΕΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
CALDA ENERGY



AERMEC

Απόλυτη άνεση. Μέγιστη απόδοση. Ελάχιστη κατανάλωση.

Πλήρης κάλυψη των ενεργειακών αναγκών σε ψύξη, θέρμανση και παραγωγή ζεστών νερών χρήσης για κάθε ξενοδοχειακή εφαρμογή από 15 έως 200 δωμάτια. Με μόλις 98kWh ηλεκτρικής κατανάλωσης μπορείτε να παράγετε 766 kWh ενέργειας για τις ανάγκες του κτιρίου σας.

TER
TOTAL
EFFICIENCY
RATIO

$$= \frac{\text{Θερμική απόδοση} + \text{ψυκτική απόδοση}}{\text{ηλεκτρική κατανάλωση}}$$



$$\text{TER} = (432 + 334) / 98 = 7.8 (*)$$

(*) Το παράδειγμα αναφέρεται σε συγκεκριμένο τύπο αντλίας θερμότητας της σειράς NRP

CALDA ENERGY AEBE
Τατοΐου 100, 14452 Μεταμόρφωση
☎ 210-2843176/7, Fax: 210-2843164
✉ e-mail: calda@otenet.gr
🌐 site: www.calda.gr

Calda
ENERGY

Εύκολες λύσεις σύνθετων προβλημάτων Κλιματισμού

Ξεκινώ το σημερινό μου άρθρο με μια απαραίτητη περίληψη του προηγούμενου, του τεύχους 52 του περιοδικού μας.

Αναφέραμε λοιπόν, ότι τα ψυχομετρικά διαγράμματα είναι γραφικές παραστάσεις που δίνουν στους μηχανικούς σύντομες και εύκολες απαντήσεις σε προβλήματα κλιματισμού, χωρίς τη χρησιμοποίηση πολύπλοκων μαθηματικών τύπων της θερμοδυναμικής. Κάθε σημείο αυτών των διαγραμμάτων αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη κατάσταση του αέρα και δίνουν τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα φυσικά χαρακτηριστικά, όπως η θερμοκρασία ξηρού και υγρού βολβού, το σημείο δρόσου, η σχετική και η απόλυτη υγρασία, το βάρος του νερού σε κάθε κιλό ή σε κάθε κυβικό μέτρο του αέρα, η ενθαλπία, το ειδικό βάρος, ο ειδικός όγκος κ.α.

Όταν είναι γνωστά δύο από αυτά τα φυσικά χαρακτηριστικά του αέρα, μπορούμε με απλή αναφορά, χωρίς υπολογισμούς, να προσδιορίσουμε τα υπόλοιπα. Οι μηχανικοί έχουν πάντα στη διάθεσή τους τη θερμοκρασία του ξηρού και του υγρού βολβού του αέρα, που τις προσδιορίζουν εύκολα με το ψυχρόμετρο. Στο προηγούμενο άρθρο μου έδωσα αναλυτική περιγραφή της μεθόδου που χρησιμοποιούμε, για να πάρουμε τις πληροφορίες που ζητούμε από τα διαγράμματα. Ολοκληρώνω, λοιπόν, την απαραίτητη περίληψή μου με μια γρήγορη αναφορά σ' αυτή τη μέθοδο:

α/ Η κατακόρυφη ευθεία που ξεκινά από τη θερμοκρασία ξηρού βολβού και η πλάγια ευθεία που ξεκινά από τη θερμοκρασία υγρού βολβού, τέμνονται σε ένα σημείο, που δίνει τη σχετική υγρασία του αέρα.

β/ Από το σημείο της σχετικής υγρασίας περνά μια οριζόντια ευθεία, που η μια άκρη της συναντά την καμπύλη κορεσμού και το σημείο τομής δίνει το σημείο δρόσου. Η άλλη άκρη προς τα δεξιά συναντά τον άξονα της απόλυτης υγρασίας. Το σημείο τομής την ποσότητα του νερού σε γραμμάρια ανά κιλό αέρα.

γ/ Από το σημείο της σχετικής υγρασίας περνά και μια πλάγια ευθεία γραμμή, που τέμνει την καμπύλη κορεσμού. Το σημείο τομής δίνει τη θερμοκρασία του υγρού βολβού.



Αν αυτή η πλάγια ευθεία επεκταθεί προς τα αριστερά, δίνει την ενθαλπία του αέρα, σε kcal ανά κιλό.

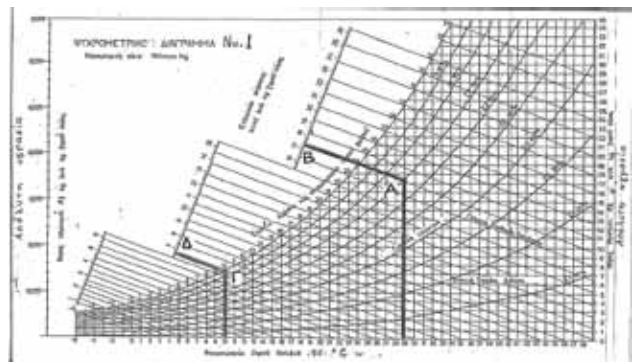
δ/ Σε κάποιες περιπτώσεις προβλημάτων κλιματισμού τα αποτελέσματα δίνονται από τα διαγράμματα ανά κιλό αέρα, ενώ οι μηχανικοί θα προτιμούσαν να το έχουν ανά κυβικό μέτρο. Η μετατροπή είναι απλή. Πολλαπλασιάζετε, επί 1,2 και έχετε αμέσως τα αποτελέσματά σας ανά κυβικό μέτρο, αφού το ειδικό βάρος του αέρα σε κανονικές συνθήκες είναι 1,2 κιλά ανά κυβικό μέτρο. Ύστερα από την παραπάνω απαραίτητη περίληψη του προηγούμενου άρθρου, θα προχωρήσουμε στην επίλυση του πρώτου προβλήματος, που ήταν και η κατάληξη του άρθρου αυτού.

Πρόβλημα 1°

Ατμοσφαιρικός αέρας ανανέωσης θα μπαίνει σε σύστημα κλιματισμού με θερμοκρασία ξηρού βολβού 29°C και με σχετική υγρασία 70%. Ο αέρας αυτός θα ψύχεται μέχρι κορεσμού στους 10°C κατά την είσοδό του στο σύστημα. Θέλουμε να υπολογίσουμε το ποσό της θερμότητας, που πρέπει να αφαιρεθεί από τον αέρα (για να ψυχθεί στους 10°C).

Λύση

Στο ψυχομετρικό διάγραμμα N.1, εντοπίζουμε τη θερμοκρασία ξηρού βολβού 29°C που δόθηκε. Υψώνουμε μια κάθετη ευθεία γραμμή μέχρι να συναντήσουμε την καμπύλη της σχετικής υγρασίας 70% που επίσης δόθηκε στο σημείο τομής Α.





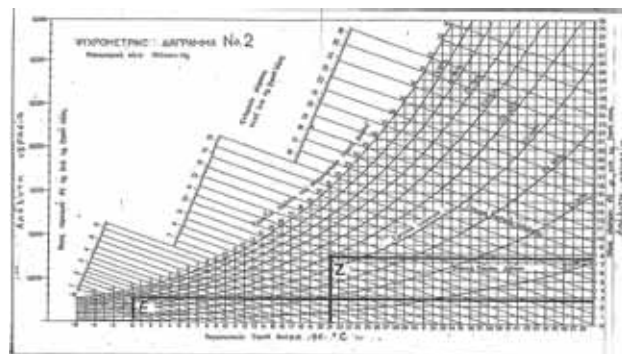
Ακολουθούμε τώρα την πλάγια ευθεία γραμμή που περνά από το Α και στο σημείο Β διαβάζουμε την ενθαλπία του αέρα 17,4 kcal/kg στην κατάσταση αυτή. (Λίγο πριν από το σημείο Β, διαβάζουμε πάνω στην καμπύλη του κορεσμού τη θερμοκρασία υγρού βολβού 24°C. Ο αέρας αυτός πρέπει τώρα να ψυχθεί μέχρι κορεσμού στους 10°C. Πρέπει να βρούμε την ενθαλπία στη νέα κατάσταση. Εργαζόμεστε όπως πριν. Δηλαδή, στο διάγραμμά μας εντοπίζουμε τώρα τη θερμοκρασία ξηρού βολβού 10°C, και υψώνουμε μια κάθετη ευθεία, που συναντά την καμπύλη κορεσμού στο σημείο Γ. Η επέκταση αυτής της πλάγιας ευθείας προς την περιοχή της ενθαλπίας μας δίνει στο σημείο Δ την ενθαλπία 6,8 kcal/kg στην κατάσταση κορεσμού στους 10°C. Η ποσότητα θερμότητας λοιπόν που πρέπει να αφαιρεθεί από τον αέρα, για να ψυχθεί μέχρι κορεσμού στους 10°C είναι η διαφορά θερμότητας ανάμεσα στην αρχική και την τελική κατάσταση, δηλαδή $17,4 - 6,8 = 10,6 \text{ kcal/kg}$ ή $10,6 \times 1,2 = 12,72 \text{ kcal/m}^3$. Βρήκαμε χωρίς υπολογισμούς, ότι κάθε κυβικό μέτρο αέρα της ανανέωσης για να ψυχθεί στους 10°C πρέπει να αφαιρούμε 12,72 kcal. Αν για παράδειγμα ο αέρας της ανανέωσης είναι 3000 m³ ανά ώρα, τότε η ολική θερμότητα που πρέπει να αφαιρείται είναι $12,72 \times 3000 = 38160 \text{ kcal/h}$

Μια αξιοπρόσεκτη παρατήρηση. Όταν ο αέρας είναι σε κατάσταση κορεσμού, δηλαδή όταν η σχετική του υγρασία είναι 100%, τότε η θερμοκρασία ξηρού βολβού, η θερμοκρασία υγρού βολβού και η θερμοκρασία του σημείου δρόσου είναι ίδια. Αυτό σημειώνεται και στο πρόβλημά μας. Όταν σε κατάσταση κορεσμού η θερμοκρασία ξηρού βολβού είναι 10°C, τότε και η θερμοκρασία υγρού βολβού είναι 10°C (σημείο Γ), καθώς και το σημείο δρόσου είναι 10°C, πάνω στην καμπύλη κορεσμού.

Πρόβλημα 2°

Σε εγκατάσταση κλιματισμού μιας βιομηχανίας θα μπαίνει ατμοσφαιρικός αέρας ανανέωσης 4000 m³/h, με θερμοκρασία ξηρού βολβού 0°C και με σχετική υγρασία 70%. Ο αέρας αυτός θα θερμαίνεται στους 21°C και θα κυκλοφορεί στο σύστημα με σχετική υγρασία 50%. Κατά τη θέρμανση όμως ελαττώνεται σημαντικά η σχετική υγρασία,

οπότε απαιτείται ύγρανση. Θέλουμε να υπολογίσουμε την ποσότητα του νερού που πρέπει να ψεκάζουμε στον αέρα, για να πετύχουμε τη ζητούμενη σχετική υγρασία (50%). Με άλλα λόγια, ζητούμε την ωριαία παροχή του υγραντή.



Λύση

Στο ψυχομετρικό διάγραμμα N°2 εντοπίζουμε τη θερμοκρασία 0°C που μας δόθηκε. Υψώνουμε μια κατακόρυφη ευθεία, που συναντά στο σημείο Ε την καμπύλη της σχετικής υγρασίας 70%, που επίσης μας δόθηκε. Το σημείο Ε αποτυπώνει την αρχική κατάσταση του αέρα, όταν μπαίνει στο σύστημα. Στην κατάσταση αυτή η απόλυτη υγρασία είναι 2,6 γραμμάρια ανά κιλό αέρα, όπως δείχνει η οριζόντια ευθεία που σύρεται από το Ε προς τον άξονα της απόλυτης υγρασίας. Το σημείο Ζ είναι το σημείο που συναντά η κατακόρυφη ευθεία της θερμοκρασίας 21°C την καμπύλη της σχετικής υγρασίας 50% και αποτυπώνει την τελική κατάσταση του αέρα, όταν έχει πλέον κλιματιστεί στις απαιτούμενες συνθήκες, για να κυκλοφορήσει στο σύστημα. Στην κατάσταση αυτή η απόλυτη υγρασία του αέρα είναι 7,6 γραμμάρια ανά κιλό, όπως δείχνει η οριζόντια ευθεία που σύρεται από το Ζ προς τον άξονα της απόλυτης υγρασίας. Είναι προφανές ότι η διαφορά της απόλυτης υγρασίας ανάμεσα στην αρχική και την τελική κατάσταση δίνει την ποσότητα του νερού, που πρέπει να ψεκάζεται στον αέρα, δηλαδή $7,6 - 2,6 = 5 \text{ γραμμάρια ανά κιλό}$, ή $5 \times 1,2 = 6 \text{ γραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα}$. Γνωρίζοντας την ποσότητα του αέρα, που κυκλοφορεί βρίσκουμε εύκολα την ποσότητα του νερού που πρέπει να ψεκάζουμε και είναι $4000 \times 6 = 24000 \text{ γραμμάρια ανά ώρα} = 24 \text{ κιλά ανά ώρα}$. Αυτή είναι και η παροχή του υγραντή μας.

Πρόβλημα 3 °

Ατμοσφαιρικός αέρας του περιβάλλοντος θερμοκρασίας ξηρού βολβού 19°C και σχετικής υγρασίας θα ανακυκλοφορεί σε σύστημα κλιματισμού, αφού πρώτα θα κλιματίζεται στις συνθήκες του συστήματος που είναι θερμοκρασία ξηρού βολβού 24°C και σχετική υγρασία 40%. Ζητούνται:

- Σε τι θερμοκρασία κορεσμού πρέπει να ψυχθεί ο αέρας για να πέσει η σχετική του υγρασία στο 40%.
- Το ποσό της θερμότητας που πρέπει να αφαιρεθεί για να πέσει η θερμοκρασία του αέρα στη θερμοκρασία της αφύγρανσης.
- Το ποσό της θερμότητας που πρέπει να δαπανάται για την αναθέρμανση του αέρα στους 24°C.

Συνέχεια στο επόμενο τεύχος



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΕΓΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΨΥΞΗΣ

Όταν γίνεται συζήτηση για κατανάλωση ενέργειας αναλογιζόμαστε κυρίως τις ανάγκες για θέρμανση, φωτισμό και μετακίνηση. Λίγοι είναι αυτοί που σκέφτονται την ενέργεια που καταναλώνεται για την ψύξη χώρων ή τροφίμων, πόσο μάλλον για την ψύξη σε βιομηχανικές διαδικασίες.

Παρόλα αυτά οι ανάγκες για ψύξη ολοένα και αυξάνονται. Στον αιώνα που διανύουμε οι απαιτήσεις για δροσερά περιβάλλοντα αποτελούν ένα αυτονόητο δείγμα πολιτισμού, η συντήρηση και διανομή των αναλλοίωτων τροφίμων είναι αναγκαία, τα καινούργια τεχνολογικά δεδομένα απαιτούν τη ψύξη σε χώρους που παλιότερα δεν μπορούσαμε να φανταστούμε (π.χ. datacenters) και, φυσικά, η βιομηχανία στις διαδικασίες παραγωγής και αποθήκευσης χρειάζεται απολύτως προηγμένα και αυτοματοποιημένα συστήματα ψύξης.

Η ευρωπαϊκή αγορά για συσκευές κλιματισμού δεν είναι κορεσμένη. Για την ακρίβεια βρίσκεται ακόμη στη μέση της ανοδικής της πορείας. Για τα επόμενα 15 χρόνια, τουλάχιστον, υπολογίζεται ανάπτυξη στον τομέα του κλιματισμού σε νεόδμητα κτίρια και σε υπάρχοντα κτίρια, είτε για αντικαταστάσεις συστημάτων είτε για δημιουργία νέων.

Ο μεγάλος ρυθμός ανάπτυξης του τομέα αναμένεται να διατηρηθεί πέραν του 2030, ειδικά για την εφαρμογή συστημάτων ψύξης σε χώρους που δεν προϋπήρχε κάποια εγκατάσταση.

Οι πωλήσεις για οικιακές κλιματιστικές μονάδες υπολογίστηκαν το 2010 στις λίγο περισσότερες από 3 εκατομμύρια ανά έτος, και αναμένεται να αυξηθούν στα 4,5 εκατομμύρια μέχρι το 2030. Η Ιταλία, η Ισπανία, η Ελλάδα και η Γαλλία αντιπροσωπεύουν την πλειονότητα των ευρωπαϊκών πωλήσεων.

Οι βελτιώσεις στις ενεργειακές αποδόσεις των προϊόντων που προβλέπονται από τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού της Ε.Ε. φέρουν δύο θετικά αποτελέσματα. Αφενός τη μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης και αφετέρου την ώθηση της αγοράς τόσο σε επίπεδο πωλήσεων όσο και σε

επαγγελματικής ανάπτυξης.

Η αύξηση της ζήτησης όπως επίσης και η ανάπτυξη της τεχνολογίας των συσκευών κλιματισμού συνεπάγεται αύξηση της ζήτησης των επιχειρήσεων και των επαγγελματιών που μελετούν, εγκαθιστούν και συντηρούν αυτά τα συστήματα. Το μεγαλύτερο τμήμα αυτού του εργασιακού συνόλου αποτελείται από επαγγελματίες ψυκτικούς. Τα ολοένα και «εξυπνότερα» συστήματα απαιτούν ολοένα και πιο ειδικευμένους και καταρτισμένους τεχνικούς.

Οι τριτογενείς τομείς με μεγάλη απαίτηση σε προηγμένα συστήματα ψύξης και αερισμού είναι οι εξής:

- Γραφεία.
- Ξενοδοχεία, τουριστικά καταλύματα.
- Σουπερμάρκετ, εμπορικά κέντρα και εμπορικά καταστήματα.
- Νοσοκομεία, κλινικές, ιατρεία κ.λπ.
- Χώροι αποθήκευσης και μεταφοράς φαρμάκων και τροφίμων.
- Δημόσια κτίρια.
- Εκπαιδευτικά ιδρύματα.
- Κέντρα τεχνών, μουσεία, χώροι ψυχαγωγίας κ.α.
- Datacenters.



ΓΡΑΦΕΙ
Η ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΤΣΙΤΣΟΥ
ΓΙΑ ΤΗΝ TSITSOS - GALLETTI
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
& ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ Δ.Π.Θ.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ

ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2018-2019



wizcreative.gr

ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ONLINE!
ΚΑΤΕΒΑΣΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
KontousiasAir

Μακρυγιάννη 23-25, Αγ. Ι. Ρέντης, Τ.Κ. 18233

T: 216 700 6099 / K: 6944 316 600

F: 210 300 6099 / E: info@kontousiasair.gr

www.kontousiasair.gr



για iPhone

- Σκανάρετε με την κάμερά σας το QR Code ή πληκτρολογήστε στο safari: app.kontousiasair.gr
- Αφού μπείτε στον ιστότοπο, στο κάτω μενού πατήστε το κουμπί: 
- Στο κυλιόμενο μενού επιλέξτε "Προσθήκη στην οθόνη Αφιεθρίας"
- Επιλέξτε πάνω δεξιά "Προσθήκη"
- Η εφαρμογή θα βρίσκεται στην επιφάνειά σας.



για Android
Google Play

- Πληκτρολογήστε: kontousiasair

Σωλήνες υψηλής αντοχής TALOS[®]XS

ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕ CO₂

Η αυξανόμενη ανησυχία των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ψυκτικών ρευστών HFC καθώς και οι αυστηρότεροι περιβαλλοντικοί κανονισμοί, όπως το Πρωτόκολλο του Montreal, το πρωτόκολλο του Kyoto και ο Ευρωπαϊκός κανονισμός για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου F-Gas Regulation 517/2014, έχουν προκαλέσει μια επανεμφάνιση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε ψυκτικά συστήματα. Το ψυκτικό CO₂ (R-744) ονομάζεται «φυσικό» ψυκτικό μέσο, επειδή υπάρχει στο φυσικό περιβάλλον. Απόψεις από τα συστήματα ψύξης στην ατμόσφαιρα έχουν αμελητέα επίδραση στην υπερθέρμανση του πλανήτη, έτσι το CO₂ δεν έχει καμία ρυθμιστική υποχρέωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση,

όπως στην περίπτωση των CFC, HCFC και HFC ψυκτικών. Εκτός από τον φιλικό προς το περιβάλλον χαρακτήρα του, το CO₂ θεωρείται σήμερα ως μία βιώσιμη λύση για εφαρμογές ψύξης χαμηλής θερμοκρασίας, διότι είναι μη-καταστροφικό ως προς το όζον, μη-τοξικό, μη-εύφλεκτο και έχει υψηλή ογκομετρική χωρητικότητα ψύξης.

Το ψυκτικό CO₂ χρησιμοποιείται ως ρευστό μέσο σε πολλά συστήματα κλιματισμού, σε εφαρμογές όπως η ψύξη για εμπορικούς σκοπούς, κτηριακό κλιματισμό, αντλίες θερμότητας, μηχανήματα αυτόματης πώλησης, κ.α. Ιδιαίτερα, η βιομηχανία σουπερμάρκετ έχει θέσει σε εφαρμογή οικολογικά καταστήματα με επιτυχία, χρησιμοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες ψύξης με συστήματα CO₂.

Ωστόσο, λόγω των φυσικών ιδιοτήτων του, τα συστήματα ψύξης που βασίζονται στο CO₂ απαιτούν υψηλότερη πίεση σε σύγκριση με τα συμβατικά συστήματα. Η πίεση σχεδιασμού των συστημάτων αυτών μπορεί να είναι 120bar στην υπερκρίσιμη φάση (trans-critical phase).

Οι σωλήνες TALOS[®]XS κατασκευάζονται από ειδικό κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (CuFe2P) για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των σημερινών συστημάτων υψηλής πίεσης CO₂ στη ψύξη, καθώς και άλλες εφαρμογές υψηλής πίεσης στη βιομηχανία HVAC&R (Heating, Ventilation, Air-Conditioning & Refrigeration). Πληρούν τις προδιαγραφές σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN12735-1 «Copper and copper alloys - Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration - Part 1: Tubes for piping systems». Επιπλέον, οι σωλήνες TALOS[®]XS πληρούν τις απαιτήσεις του τεχνικού εγγράφου VdT V WB576 «Seamless tube in CuFe2P (CW 107C): Seamless tube, refrigeration unit, heat exchanger».

Οι σωλήνες TALOS[®]XS έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν σε πιέσεις λειτουργίας έως 120bar, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία Εξοπλισμού Πί-





ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS
XS

**ΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ TALOS®XS
ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΔΙΑΣΤΕΙ
ΓΙΑ ΝΑ ΑΝΤΕΧΟΥΝ
ΣΕ ΠΙΕΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΕΩΣ 120BAR.**

TALOS®XS 120bar ¹				
Εξωτερική Διάμετρος		Πάχος Τοιχώματος	Κατάσταση Προϊόντος ²	Μήκος ³
(mm)	(inch)	(mm)	(-)	(m)
9.52	3/8"	0.65	R300	5
12.70	1/2"	0.85	R300	5
15.87	5/8"	1.05	R300	5
19.05	3/4"	1.30	R300	5
22.23	7/8"	1.50	R300	5
28.57	1 1/8"	1.90	R300	5
34.92	1 3/8"	2.30	R300	5
41.27	1 5/8"	2.70	R300	5
53.97	2 1/8"	3.55	R300	5

¹ Μέγιστη Πίεση Λειτουργίας έως 120bar, σε θερμοκρασία 150°C. Επιπλέον διαστάσεις για 130bar (1885psi) μπορούν να διατεθούν κατόπιν συνεννόησης.

² R300 σύμφωνα με τα πρότυπα EN 12735-1 και VdT V WB567. Διαθεσιμότητα κατάστασης R420 σύμφωνα με το EN 12735-1 κατόπιν συνεννόησης.

³ Πρόσθετα μήκη είναι διαθέσιμα κατόπιν συνεννόησης.

εσης (PED) 2014/68/EE. Επιπλέον, η δοκιμή τύπου της τυποποιημένης παραγωγής έδειξε ότι η πίεση θραύσης των σωλήνων TALOS®XS υπερβαίνει 3 φορές την πίεση σχεδιασμού, δηλ. $3 \times 120 = 360\text{bar}$. Ταυτόχρονα, οι σωλήνες TALOS®XS κατασκευάζονται με συγκριτικά λεπτότερα τοιχώματα από σωλήνες καθαρού χαλκού και έτσι επιτυγχάνεται ένα οικονομικό πλεονέκτημα που πληροί τα σχεδιαστικά κριτήρια του εξοπλισμού CO₂.

Οι συνήθεις πρακτικές εγκατάστασης

των ψυκτικών σωλήνων χαλκού ακολουθούνται για την εγκατάσταση των σωλήνων TALOS®XS (βλέπε επίσης τις κατευθυντήριες οδηγίες σύμφωνα με EN378). Δεδομένου ότι η μεθοδολογία επεξεργασίας παραμένει ουσιαστικά η ίδια, τα υπάρχοντα εργαλεία και ο χειρισμός του εξοπλισμού γίνεται από τον χρήστη εύκολα και γρήγορα, όπως η κάμψη με ηλεκτρικά εργαλεία χειρός, η συγκόλληση των σωλήνων με τυποποιημένο κράμα χαλκού-αργύρου (ελάχιστη περιεκτικότητα σε άργυρο

5%) και η ένωση τους με τυποποιημένα εξαρτήματα από κράμα χαλκού-σιδήρου (CuFe2P).

Οι χαλκοσωλήνες TALOS®XS κατασκευάζονται σε πλήρη σειρά από 3/8 «έως 2 1/8» για την παροχή αξιόπιστης και ασφαλούς λύσης για συστήματα υψηλής πίεσης CO₂.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε το **www.halcor.com**

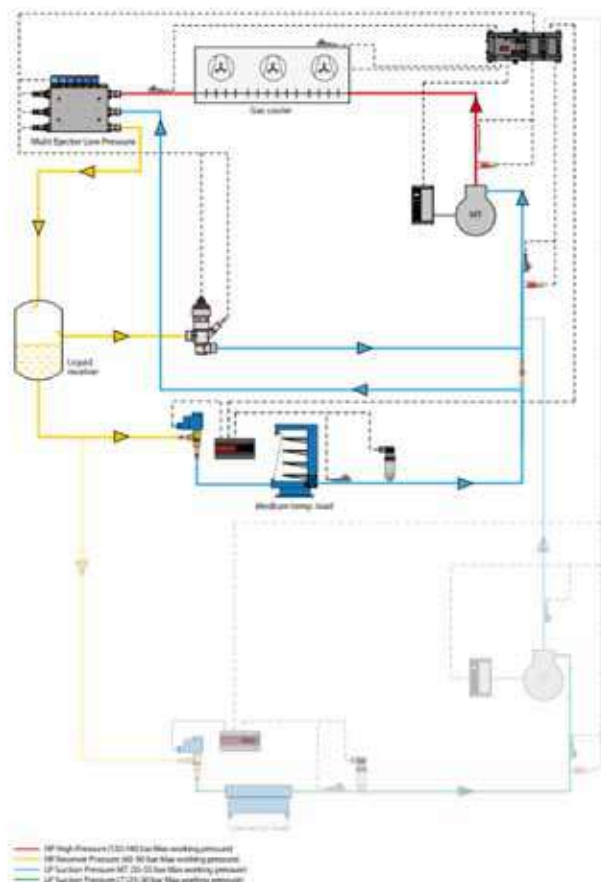
ΓΡΑΦΕΙ Ο ΠΕΤΡΟΣ ΣΑΛΟΥΦΑΚΟΣ
PRODUCT MANAGER ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ (Ε.Μ.Π)

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ EJECTORS για τα transcritical συστήματα CO₂



Multi ejector χαμηλής πίεσης: Βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας των συστημάτων booster.

Το σύστημα Multi Ejector χαμηλής πίεσης είναι σχεδιασμένο για τα booster συστήματα CO₂. Ανάλογα με την θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργεί διαφορετικά. Σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος οι ejectors έχουν την δυνατότητα να «ανεβάσουν» όλο το αέριο από τους εξατμιστές στο receiver. Ο βαθμός αύξησης της πίεσης που μπορεί να επιτύχει ο ejector εξαρτάται από τις εξωτερικές συνθήκες. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία περιβάλλοντος τόσο μεγαλύτερη αύξηση πίεσης επιτυγχάνεται. Με τον τρόπο αυτό οι συμπιεστές συμπιέζουν το αέριο από το receiver, το οποίο είναι σε υψηλότερη πίεση από αυτή των εξατμιστών μειώνοντας με αυτό τον τρόπο την κατανάλωση ενέργειας του συστήματος. Οι ejectors χαμηλής πίεσης λοιπόν υποβοηθούν τους συμπιεστές σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μεγαλύτερες από 20°C. Όσο υψηλότερη είναι η εξωτερική θερμοκρασία τόσο μεγαλύτερη η συμβολή των ejectors. Σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος οι ejectors χαμηλής πίεσης λειτουργούν σαν συμβατικές βαλβίδες υψηλής πίεσης ελέγχοντας το σύστημα για την επίτευξη του βέλτιστου COP. Η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας εξαρτάται από τις ώρες του χρόνου όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 20°C και το προφίλ θερμοκρασίας. Έτσι για παράδειγμα στην Αθήνα ο χρόνος λειτουργίας των ejectors χαμηλής πίεσης είναι 71% ενώ αντίστοιχα στην Κοπεγχάγη είναι μόλις 25%. Η λύση αυτή λοιπόν ταιριάζει σε θερμά κλίματα για συστήματα 40-150kW και μπορεί να μειώσει την κατανάλωση κατά 15% σε σχέση με ένα από σύστημα Booster.





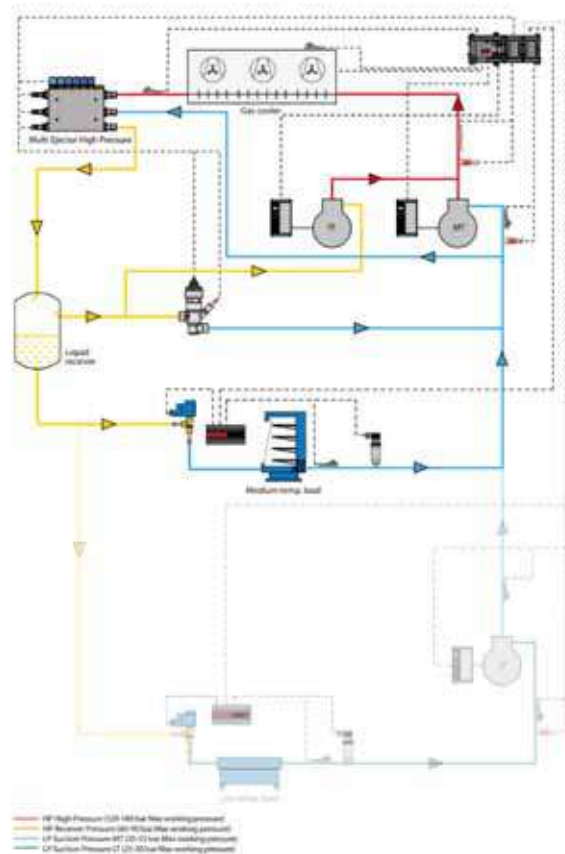
ΟΙ ΕJECTORS ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΛΟΙΠΟΝ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΝ ΤΟΥΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΑΠΟ 20°C. ΟΣΟ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΕΙΝΑΙ Η ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΣΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΕJECTORS.

Multi ejector υψηλής πίεσης: Βελτιστοποίηση των συστημάτων παράλληλης συμπίεσης.

Η αρχή λειτουργίας των ejectors υψηλής πίεσης είναι ίδια με αυτούς της χαμηλής πίεσης. Σε θερμά κλίματα «ανεβάζουν» τμήμα του αερίου από τους εξατμιστές στο receiver. Στην συνέχεια από το receiver το αέριο συμπιέζεται απευθείας από τους συμπιεστές παράλληλης συμπίεσης. Με αυτό τον τρόπο όταν οι ejectors υψηλής πίεσης λειτουργούν, τμήμα του φορτίου μεταφέρεται από τους συμπιεστές της μέσης βαθμίδας στους παράλληλους συμπιεστές. Οι παράλληλοι συμπιεστές δουλεύουν με υψηλότερη πίεση αναρρόφησης σε σχέση με αυτούς της μέσης βαθμίδας, άρα η μεταφορά του φορτίου σε αυτούς έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας.

Σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος οι ejectors υψηλής πίεσης δουλεύουν σαν συμβατικές βαλβίδες υψηλής πίεσης. Ενδεικτικά οι ejectors υψηλής πίεσης σε θερμοκρασία 23°C επιτυγχάνουν αύξηση της πίεσης κατά 6 bar ενώ σε θερμοκρασία 36°C η αύξηση της πίεσης είναι 11 bar. Η χρήση τους συνίσταται σε θερμά κλίματα και για συστήματα 100-300kW.

Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας από την χρήση τους σε θερμά κλίματα φτάνει το 9% ετησίως σε σχέση με συστήματα παράλληλης συμπίεσης και 17% σε σχέση με απλά συστήματα booster. Επιπλέον με την χρήση τους ενδέχεται να μειωθεί το κόστος εγκατάστασης καθώς ανάλογα με τον σχεδιασμό του συστήματος υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης μικρότερων συμπιεστών.



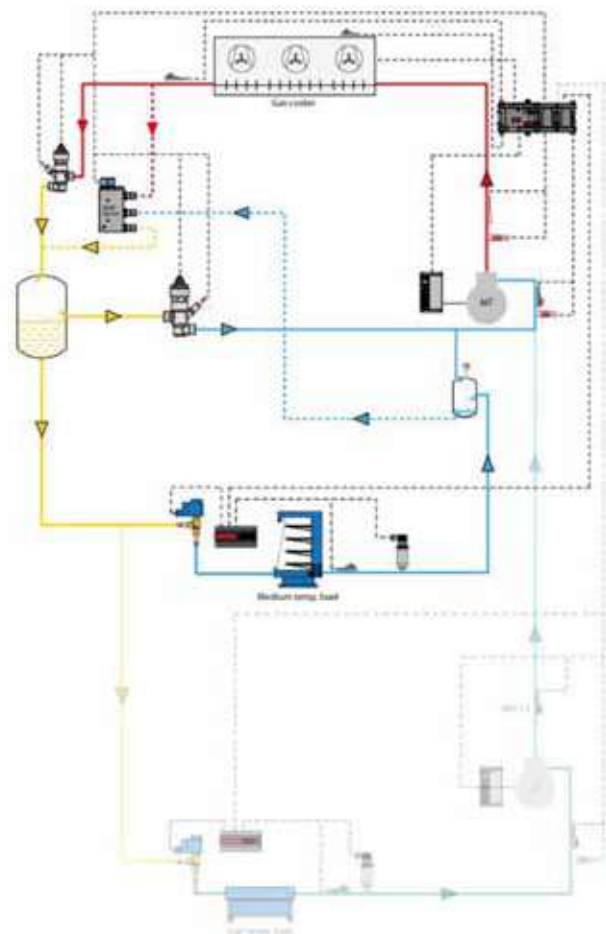


Liquid Ejector: Βελτιστοποίηση της λειτουργίας των εξατμιστών και αποτελεσματική προστασία των συμπιεστών.

Το σύστημα Liquid Ejector είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί τόσο σε συστήματα booster όσο και σε συστήματα παράλληλης συμπίεσης. Η αρχή λειτουργίας του Liquid Ejector είναι η ίδια με αυτή των ejectors αερίου. Ο liquid ejector «ανεβάζει» το υγρό από το accumulator της αναρρόφησης στο receiver. Τα συστήματα που λειτουργούν με Liquid Ejector δουλεύουν με πολύ μικρή υπερθέρμανση (κοντά στους 0 K). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο εξατμιστής να μπορεί να δουλέψει σε υψηλότερη πίεση αναρρόφησης δίνοντας το ίδιο ψυκτικό αποτέλεσμα. Η υψηλότερη πίεση αναρρόφησης όμως μεταφράζεται σε εξοικονόμηση ενέργειας στους συμπιεστές. Οι ελεγκτές που χρησιμοποιούνται, διαθέτουν ειδικό αλγόριθμο ώστε να επιτρέπουν την υπερθέρμανση να πλησιάσει στους 0 K αλλά επιτυγχάνουν το ψυκτικό ρευστό να εξέρχεται από τους εξατμιστές μόνο κατά 3% υγρό επιτρέποντας έτσι την χρήση μικρού accumulator. Το υγρό αυτό διαχειρίζεται ο liquid ejector επιστρέφοντάς το στο receiver χωρίς να απαιτείται επιπλέον ενέργεια. Οι liquid ejectors επιτυγχάνουν αύξηση της πίεσης 5-8 bar και δουλεύουν σε όλες τις θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Η λύση αυτή λοιπόν είναι ιδανική για όλα τα κλίματα και για συστήματα 40-300 kW. Η εξοικονόμηση ενέργειας φτάνει το 12% ετησίως σε όλα τα κλίματα σε σχέση με ένα απλό σύστημα Booster. Επιπλέον η χρήση liquid ejector απλοποιεί το σύστημα, βελτιώνει την αξιοπιστία και έχει μικρό χρόνο απόσβεσης.

Συμπεράσματα

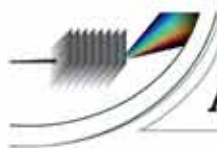
Έχοντας υπόψιν μας τις φυσικές ιδιότητες του CO₂ και το σχεδιασμό ενός συστήματος Transcritical CO₂ υπάρχουν λύσεις βελτιστοποίησης της κατανάλωσης ενέργειας. Για τα συστήματα booster μέσω Multi Ejector χαμηλής πίεσης, για τα συστήματα παράλληλης συμπίεσης μέσω Multi Ejector υψηλής πίεσης και για όλα τα συστήματα μέσω Liquid Ejector. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζουμε ότι σε όλες τις κλιματολογικές συνθήκες η λύση του CO₂ ως ψυκτικό ρευστό αποτελεί την βέλτιστη επιλογή.



— HP High Pressure (100-120 bar) Max working pressure
— MP Medium Pressure (50-60 bar) Max working pressure
— LP Low Pressure (20-30 bar) Max working pressure
— VLP Very Low Pressure (7-10 bar) Max working pressure



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ ΚΩΣΤΑΣ
ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ
SALES MANAGER ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΤΚΕ



ARKTOS COILS

www.psychotherm.gr

Psychotherm

Επαγγελματική Ψύξη - Κλιματισμός

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ & ΑΕΡΟΨΥΚΤΗΡΩΝ

Εξειδικευμένα προϊόντα
Υψηλών Προδιαγραφών

- Απόδοση
- Αξιοπιστία
- Πρωτοπορία
- Τεχνογνωσία
- Καινοτομία
- Custom εφαρμογές

Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Ανοξείδωτο Στοιχείο Αμμωνίας



Αεροψυκτήρας Γλυκόλης
με Water Defrost



Dry Cooler



Στοιχείο Νερού με Χάλκινα Πτερύγια



Στοιχείο Φυσικής Κυκλοφορίας



Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Εποξειδικά βαμμένο Στοιχείο



Στοιχείο Ανοξείδωτο Αμμωνίας

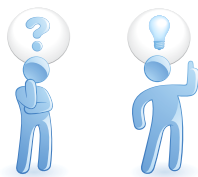


Όλα τα μοντέλα διατίθενται σε τυποποιημένες διαστάσεις, αλλά και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του πελάτη



Χρυσοστόμου Σμύρνης 70-72 Πειραιάς τκ 185 40
Τηλ.: 210 4111 186, 4117 629, fax: 210 4171 075
sales@psychotherm.gr - www.psychotherm.gr

Η γωνιά του ψυκτικού



ΕΠΕΙΔΗ ΕΧΟΥΜΕ ΔΕΧΘΕΙ ΠΟΛΛΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΘΑ ΠΡΟΣΠΑΘΗΣΟΥΜΕ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΟΥΜΕ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΕΣ ΑΝΤΛΩΝΤΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ Κ. ΑΝΤ. Ν. ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ.

Συνέχεια από το τεύχος 52

Παρεμβύσματα (φλάντζες)

Όπως είδαμε σε προηγούμενες παραγράφους, οι συμπιεστές αποτελούνται συνήθως από κομμάτια που συναρμολογούνται με βίδες. Μεταξύ των διαφόρων αυτών μεταλλικών κομματιών, τοποθετούνται υλικά στεγανοποίησης, που είναι γνωστά σαν **παρεμβύσματα στεγανοποίησης ή φλάντζες**. Το είδος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά (προδιαγραφές) των φλάντζων, δίνονται συνήθως από τον κατασκευαστή του συμπιεστή. Όμως σε γενικές γραμμές ένα καλό υλικό για φλάντζες συμπιεστών ψύξης, θα πρέπει να έχει τις παρακάτω ιδιότητες:

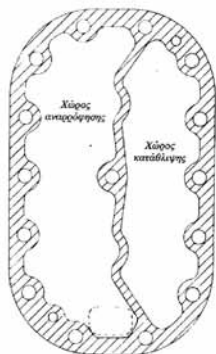
- Να μην προσβάλλεται από το ψυκτικό ρευστό και από το ψυκτέλαιο
- Να αντέχει στις συνηθισμένες θερμοκρασίες που επικρατούν κατά τη λειτουργία των συμπιεστών.
- Να είναι συμπίεστα.

Για την κατασκευή των φλάντζων χρησιμοποιούνται πολλά υλικά. Τα πιο συνηθισμένα από αυτά είναι:

- Ο μόλυβδος
- Το αλουμίνιο
- Ο χαλκός
- Ειδικό χαρτί εμποτισμένο με πλαστικό (πετσόχαρτο)
- Ειδικής σύνθεσης ελαστικό
- Αμίαντος
- Περμανίτης κ.λ.π.

Βέβαια τα παραπάνω υλικά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις εφαρμογών ψύξης. Έτσι για παράδειγμα, σε συμπιεστές αμμωνίας δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χαλκό, ή σε ορισμένα ψυκτικά ρευστά της σειράς φρέον, δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε φλάντζες από αλουμινίου.

Οι φλάντζες που τοποθετούνται ανάμεσα από δυο συναρμολογούμενα κομμάτια συμπιεστή πρέπει να έχουν όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά (προδιαγραφές) του κατασκευαστή. Πέρα όμως από τις προδιαγραφές (υλικό, πάχος κ.λ.π.) ο τεχνίτης πρέπει να έχει υπ' όψη του και τα ακόλουθα.



Φλάντζα κεφαλής κυλίνδρων συμπιεστή

- Καθαρίζετε προσεκτικά τις επιφάνειες μεταξύ των οποίων θα τοποθετηθεί η φλάντζα.

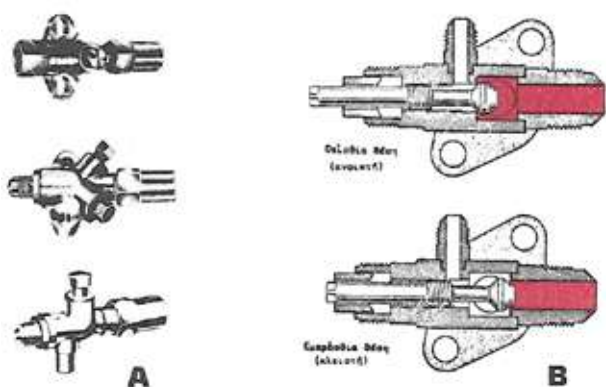
- Ποτέ μην τοποθετείτε παλιά φλάντζα κατά τη συναρμολόγηση τμημάτων συμπιεστή, ακόμα κι' αν η κατάσταση της φαίνεται άριστη.

- Αν δεν υπάρχει στο εμπόριο κάποιο είδος φλάντζας και αναγκαστείτε να κατασκευάσετε μόνοι σας, τότε θα πρέπει να δείξετε μεγάλη προσοχή στην εκλογή του υλικού, καθώς και στη διαδικασία της κατασκευής ώστε να πάρει απόλυτα το σχήμα που πρέπει χωρίς να παρουσιάσει σπασίματα. Ένα μικρό λάθος στο σχήμα της φλάντζας που φτιάξατε ή ένα μικρό σπάσιμο κάποιου ζωτικού σημείου της, μπορεί να δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα στη λειτουργία του συμπιεστή.

Εξωτερικές βαλβίδες ελέγχου των συμπιεστών

Οι συμπιεστές ψύξης, εκτός από τις εσωτερικές αυτόματες βαλβίδες αναρρόφησης και κατάθλιψης που βρίσκονται στη βαλβιδοφόρα πλάκα, φέρουν τις περισσότερες φορές και εξωτερικές βαλβίδες ελέγχου. Οι βαλβίδες αυτές είναι προσαρμοσμένες στην είσοδο και στην έξοδο του συμπιεστή και είναι περισσότερο γνωστές σαν **βαλβίδες service**. Σκοπός των εξωτερικών αυτών βαλβίδων (service) είναι η κάθε είδους εξυπηρέτηση της ψυκτικής μονάδας, όπως μέτρηση πιέσεων, δημιουργία κενού, φόρτιση της μονάδας με ψυκτικό κ.λ.π. Βέβαια, σε πολλές περιπτώσεις μικρών ψυκτικών μονάδων, όπως τα οικιακά ψυγεία, κλιματιστικές συσκευές παραθύρου κ.λ.π, οι συμπιεστές δεν φέρουν εξωτερικές βαλβίδες ελέγχου για λόγους οικονομίας και γιατί σ' αυτού του είδους τις μονάδες σπάνια γίνονται διαδικασίες συντήρησης που απαιτούν την παρουσία βαλβίδων service. Στις ψυκτικές μονάδες με συμπιεστές χωρίς εξωτερικές βαλβίδες οι διάφορες διαδικασίες συντήρησης γίνονται με ειδικό τρόπο. Το στέλεχος (μηχανισμός ελέγχου) των βαλβίδων service των συμπιεστών μπορεί να πάρει τρεις θέσεις. Την εμπρόσθια, την οπίσθια και την ενδιάμεση θέση.

Στην εμπρόσθια θέση, το στέλεχος της βαλβίδας έχει βιδωθεί (δεξιόστροφα) μέχρι το τέρμα. Όταν η βαλβίδα είναι σε εμπρόσθια θέση, λέμε ότι είναι **κλειστή**, γιατί κλείνει (απομονώνει) τη γραμμή την οποία ελέγχει. Η βαλβίδα της αναρρόφησης απομονώνει τη γραμμή της αναρρόφησης, ενώ η βαλβίδα της κατάθλιψης απομονώνει τη γραμμή της κατάθλιψης.



Α. Εξωτερική μορφή βαλβίδων ελέγχου (service) συμπιεστής ψύξης.
Β. Σχηματική παράσταση του εσωτερικού βαλβίδας ελέγχου (service)

Στην οπίσθια θέση, το στέλεχος της βαλβίδας έχει ξεβιδωθεί (αριστερόστροφα) μέχρι το τέρμα. Σ' αυτή τη θέση η βαλβίδα (απομονώνει) την ειδική υποδοχή σύνδεσης των φορητών μανομέτρων. Σε κανονική λειτουργία της μονάδας και εφ' όσον δεν έχουμε συνδέσει μανόμετρα, οι βαλβίδες service των συμπιεστών πρέπει να είναι σ' αυτή τη θέση (οπίσθια).

Στην ενδιάμεση θέση, τοποθετούμε τη βαλβίδα όταν έχουμε συνδέσει τα μανόμετρα για να πάρουμε πιέσεις ή να εκτελέσουμε διάφορες εργασίες συντήρησης (δημιουργία κενού, φόρτιση της μονάδας με ψυκτικό, κ.λ.π.). Κατά το χειρισμό των βαλβίδων service των συμπιεστών θα πρέπει πάντα να έχετε υπ' όψη σας τα ακόλουθα:

- Ο χειρισμός των βαλβίδων πρέπει να γίνεται πάντα με την **ειδική κασάνια** χειρισμού των βαλβίδων και ουδέποτε με πένσα ή άλλου είδους εργαλείο. Μ' αυτό τον τρόπο το στέλεχος των βαλβίδων θα διατηρείται σε άριστη κατάσταση και ο χειρισμός τους θα γίνεται χωρίς δυσκολίες.
- Μην σφίγγετε υπερβολικά το στέλεχος των βαλβίδων κατά τον τερματισμό τους (μπροστά ή πίσω). Το υπερβολικό σφίξιμο του στελέχους δημιουργεί πρόωρες φθορές στο μηχανισμό ελέγχου, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται διαρροές ψυκτικού αερίου.
- Κάθε φορά που τελειώνετε κάποια εργασία συντήρησης που απαιτεί τη χρήση των βαλβίδων service, μην ξεχνάτε να επανατοποθετείτε τα καπάκια και τις τάπες τους. Έτσι θα αποφεύγονται οι διαρροές ψυκτικού αερίου από τυχόν ελαττωματικές βαλβίδες.



- ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΠΑΝΤΟΣ ΤΥΠΟΥ • ΕΞΑΕΡΙΣΤΗΡΕΣ • ΣΤΟΜΙΑ
- ΕΥΚΑΜΠΤΑ • ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ • ΦΟΥΣΚΕΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ
- ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ • ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΑ

ΠΑΡΗΛΟΟΣ 1 - ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ Τ.Κ. 182 33 ΤΗΛ. 210 4250282
ΠΩΛΗΣΕΙΣ : 6932 218997 www.klimmet.gr e-mail : klimmet@otenet.gr



11 & 12/01/2020

Εκλογοαπολογιστική Γενική Συνέλευση ΟΨΕ



Το Προεδρείο Γ.Σ.

Η Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδος πραγματοποίησε την 20η Γενική Συνέλευση στις 11 & 12/01/2020, η οποία φέτος είχε εκλογοαπολογιστικό χαρακτήρα. Μέγας χορηγός της εκδήλωσης ήταν η εταιρία ΚΩΤΣΟΒΟΛΟΣ και οι ευγενικές χορηγίες των εταιριών ΧΑΛΚΟΡ Α.Ε., FG EUROPE, ΔΑΙΚΙΝ, FRIGOGLOSS, ΚΟΝΤΟΥΣΙΑΣ AIR, ΟΛΕΦΙΝΙ, ΕΨΥΜΕ ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ, Σ.Ε.Ψ.Ε., ΕΨΕΜ, ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ Α.Τ.Ε.Κ.Ε., ΤΕΨΑ, ΔΟΪΚΑΣ Α.Ε., ΠΛΟΥΓΑΡΛΗΣ ΠΕΤΡΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ, SIGMADIN SERVICES και της ασφαλιστικής εταιρείας MEDOUSA GROUP, όπως και οι άοκνες προσπάθειες των μελών του απερχόμενου Δ.Σ. συνέβαλλαν στην άψογη διεξαγωγή της.

Την Γενική Συνέλευση τίμησε με την παρουσία του ο Πρόεδρος της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. κ. Γιώργος Καββαθάς. Ο Πρόεδρος της Ο.Ψ.Ε. κ. Παναγιώτης Πουλιάνος άνοιξε τις εργασίες της Γενικής Συνέλευσης καλωσορίζοντας τους αντιπροσώπους των ανά

την Ελλάδα Σωματείων και τον Πρόεδρο της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., αναφερόμενος δε στους χορηγούς της Γ.Σ. τους ευχαρίστησε για τη βοήθειά τους. Καλωσόρισε και ευχαρίστησε επίσης τους προσκεκλημένους κκ. Γιάννη Παπαργύρη μέλος του Δ.Σ. του Ε.Ο.Π.Ε.Π., Άγγελο Δαλαβούρα, Παναγιώτη Κολιόπουλο, Δημήτρη Κόκκοτο, Στέλιο Μαμαλάκη, Γιάννη Πετρουγάκη, Μανώλη Σμαριανάκη. Αναφέρθηκε δε και στην παρουσία του κ. Σάββα Σαββέλου, προέδρου του Συνεταιρισμού Επαγγελματιών Ψυκτικών Ελλάδος.

Άπαντες οι προαναφερθέντες έλαβαν τον λόγο και ευχαρίστησαν την Ο.Ψ.Ε. για την πρόσκληση, τονίζοντας το μέγεθος της προσέλευσης των αντιπροσώπων από όλη την Ελλάδα. Η Συνέλευση προχώρησε στην ανάδειξη του Προεδρείου της Γ.Σ. με Πρόεδρο τον κ. Γιάννη Γραικούση, Γραμματέα τον κ. Νίκο Σιώμο, μέλος τον κ. Γιάννη Ψαρουδάκη και ψηφολέκτη τον κ. Στέφανο Τσοντάκη.

Ο Πρόεδρος της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., κ. Γιώργος Καββαθάς πήρε τον λόγο και εξήρε την άψογη συνεργασία που έχει με τον Πρόεδρο της Ο.Ψ.Ε. κ. Πουλιάνο και γενικότερα με τους ιθύνοντες του κλάδου. Από το βήμα της Γενικής Συνέλευσης αναφέρθηκε στην τρέχουσα οικονομική κατάσταση και υπογράμμισε ότι η έξοδος από την κρίση δεν έχει γίνει αντιληπτή ακόμη από την κοινωνία γιατί οι κυβερνώντες διαχρονικά έκαναν λάθη και στην προσπάθειά τους να τα διορθώσουν έπαιρναν μέτρα που δημιουργούσαν περισσότερα προβλήματα στην μεσαία, μικρή και πολύ μικρή επιχειρηματικότητα, που αποτελούν τον βασικό κορμό της οικονομίας μας. Αυτό λοιπόν δεν επιτρέπει να αισθανθούν οι πολίτες την καλύτερη, που επαγγέλλονται οι σημερινοί κυβερνώντες, στην καθημερινότητα τους και προκειμένου να βελτιωθεί η οικονομική κατάσταση των επιχειρήσεων που καλύπτονται από την Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., ζήτησε τη μεταξύ τους συνεργασία, ώστε να δημιουργηθούν ισχυρότερες επιχειρήσεις.

Συνεχίζοντας τόνισε ότι η προσπάθεια αυτή πρέπει να χρηματοδοτηθεί και να υλοποιηθούν οι υποσχέσεις για βελτιώσεις στο φορολογικό-ασφαλιστικό καθεστώς, για να μπορέσουμε να δούμε τα αποτελέσματα από το 2021. Έκλεισε καλώντας όλους μας να ενδυναμώσουμε τις συνδικαλιστικές οργανώσεις πρώτου βαθμού.



Εκ δεξιών οι κ.κ. Καββαθάς, Παπαργύρης, Σάλας και Βαργιάμης.



Οι κ.κ. Κολιόπουλος & Σαρπηλόγλου



Ο κ. Γιάννης Παπαργύρης πήρε τον λόγο και μας ενημέρωσε ότι ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. στο αμέσως προσεχές διάστημα θα ξεκινήσει να δίνει τα πιστοποιητικά στους επιτυχόντες των αντίστοιχων εξετάσεων και στηλίτευσε τις κρατικές δομές για τις καθυστερήσεις, που προκαλούν προβλήματα στους επαγγελματίες.

Ο κ. Σάββας Σαββέλος, Πρόεδρος του Σ.Ε.Ψ.Ε., αναφέρθηκε στην εμπορική δραστηριότητα του Συνεταιρισμού και ανέπτυξε τα οφέλη που έχουν οι συνεταιριστές, οι οποίοι απολαμβάνουν κέρδη από τα κέρδη του και κάλεσε τους συναδέλφους να επικοινωνήσουν με τον Σ.Ε.Ψ.Ε. προκειμένου να ενημερωθούν πληρέστερα.

Στην υποχρεωτική, πλέον, ασφάλιση επαγγελματικής αστικής ευθύνης ήταν αφιερωμένη η επόμενη ενότητα της Γ.Σ., με ομιλήτρια την κα Θεοδωρίδου Θεοδώρα, Νομικό ασφαλιστι-

κό σύμβουλο επαγγελματικών αστικών ευθυνών, η οποία αναφέρθηκε στα ποσά που θα κληθούμε να καταβάλουμε σε περίπτωση ατυχήματος ή δυστυχήματος και δεν έχουμε φροντίσει να ασφαλίσουμε τις εργασίες μας και το προσωπικό μας με την προαναφερθείσα ασφάλιση.

Το επόμενο θέμα που απασχόλησε την Γ.Σ. ήταν η ανακοίνωση από τον Πρόεδρο κ. Πουλιάνο για την αίτηση εγγραφής στην Ο.Ψ.Ε. του Σωματείου Αδειούχων Ψυκτικών Νομού Πέλλας που εκπροσωπούσε ο Πρόεδρος του κ. Ιορδάνης Σαρηνάλογλου, την οποία έκανε δεκτή ομόφωνα το Σώμα επειδή πληρούσε όλες τις προϋποθέσεις.

Στη συνέχεια της ομιλίας του Προέδρου της Ο.Ψ.Ε. παρουσίασε για άλλη μια φορά το Η.Δ.Ε. και αναφέρθηκε στις κινήσεις της Ομοσπονδίας καθ' όλη τη διάρκεια του περασμένου έτους και τις προσπάθειες που

έγιναν προκειμένου να ισχυροποιηθεί ο κλάδος και να διασφαλιστεί ότι οι εργασίες που εκτελούνται σε ψυκτικές και κλιματιστικές εγκαταστάσεις γίνονται μόνο από αδειούχους-πιστοποιημένους τεχνικούς για την προάσπιση των οικονομικών των συναδέλφων, αλλά και του πλανήτη από την ατμοσφαιρική καταστροφή. Σε αυτή την κατεύθυνση είναι σε εξέλιξη πρόγραμμα συμμετοχής των επαγγελματιών σε επιδοτούμενα προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης υπό την αιγίδα της Ομοσπονδίας.

Στα πλαίσια του χρόνου που δόθηκε στους αντιπροσώπους των Σωματείων ο κ. Χαβιάρας από το Σωματείο Θράκης ζήτησε να αιτηθεί από το Υ.Π.Ε.Ν., προκειμένου να διασφαλιστεί η πιστότητα του Η.Δ.Ε., να ταυτοποιείται η άδεια και η πιστοποίηση του επαγγελματία τεχνικού που εκτέλεσε την εργασία με ηλεκτρο-



νική υπογραφή, ο δε κ. Βλαχόπουλος από την Κέρκυρα ζήτησε από την Ομοσπονδία να συστήσει επιστημονική επιτροπή για μεγαλύτερη εγκυρότητα στη λήψη αποφάσεων και ενεργειών, προτείνοντας την αποχή των τεχνικών της ψύξης από εργασίες που εξυπηρετούν δημόσια κτήρια, εξαιρουμένων βέβαια των νοσοκομείων και ευαίσθητων χώρων που εξυπηρετούνται οι πολίτες.

Ο κ. Γεωργαντζάς από το Σ.Ε.ΨΚ.Ε.Ε. επέκρινε την αδιαφορία του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. και πρότεινε να κινηθεί η Ο.Ψ.Ε., εάν χρειαστεί, με μηνυτήρια αναφορά εναντίον του. Ο δε κ. Τσίχλης από το Σωματείο Μεσσηνίας απέρριψε την ιδέα που ακούστηκε για την απ'ευθείας επικοινωνία των Προέδρων των Σωματείων προκειμένου να συντονίσουν τις ενέργειες τους, γιατί αυτός είναι ο ρόλος της Ο.Ψ.Ε. και δεν πρέπει να παρακαμφθεί.

Ο κ. Μπέσκος, νομικός σύμβουλος της Ο.Ψ.Ε., στην ομιλία του, αναφέρθηκε στα πρόστιμα που έχουν υποβληθεί όπου έχουν γίνει καταγγελίες και κάλεσε τα Σωματεία να προχωρούν σε αυτή την ενέργεια μέσω του δικηγορικού του γραφείου. Μεταξύ των άλλων ενημέρωσε ότι την αρμοδιότητα για τους ελέγχους έχουν αποκλειστικά οι Περιφέρειες, και όπου υπάρχουν προσκόμματα η νομική οδός είναι η καλύτερη, προκειμένου να υποχρεωθούν να τους κάνουν, τουλάχιστον όπου τους υποδεικνύεται, αν και έχουν υποχρέωση να κάνουν ελέγχους και χωρίς

καταγγελία. Οι παραβάτες, ανέφερε, πρέπει να τιμωρούνται, προκειμένου να γνωστοποιείται ότι η παραβατική συμπεριφορά δεν μένει στο απυρόβλητο και ο σεβασμός προς τους νόμιμους επαγγελματίες δεν είναι προνόμιο αλλά δικαίωμα, μέσω του οποίου οπλίζονται για να εξασκούν απρόσκοπτα τη δραστηριότητά τους. Η φετινή Γενική Συνέλευση είχε και την υποχρέωση να διεκπεραιώσει τις εκλογές λόγω της λήξης της θητείας του Δ.Σ., οπότε μετά τον Διοικητικό και οικονομικό απολογισμό, την έγκριση του προϋπολογισμού και την απαλλαγή του απερχόμενου Δ.Σ. και της Ε.Ε. από κάθε ευθύνη για το έτος 2019, συνεστήθη εφορευτική επιτροπή, αποτελούμενη από τους κ.κ. Τσιντώνη Κώστα, Αλιβάνιστο Αθανάσιο και Καραγιάννη Μιχαήλ, η οποία υπό την εποπτεία Δικαστικού αντιπροσώπου διεξήγαγε εκλογές, οι οποίες ανέδειξαν τα νέα μέλη του Συμβουλίου, το οποίο συνήλθε και εξέλεξε τη νέα Διοίκηση της Ο.Ψ.Ε.. Με ψηφοφορία που διεξήχθη το Σώμα επέλεξε η Γ.Σ. του 2021 να διοργανωθεί από το Σωματείο Θράκης στην πόλη της Κομοτηνής. Μετά το πέρας των εργασιών της πρώτης ημέρας, οι συμμετέχοντες στην Γ.Σ. παρακάθισαν σε δείπνο που προσέφερε η Ο.Ψ.Ε., κατά τη διάρκεια του οποίου παραμερίστηκαν οι συνδικαλιστικές ανησυχίες και τη θέση τους πήραν οι ανθρώπινες σχέσεις, ο χορός και το τραγούδι.

Διονύσης Βρυώνης



Ο Πρόεδρος της ΓΣΕΒΕΕ συμμετείχε με την ψυχή του.

ΣΥΣΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΔΣ ΟΨΕ - 12/1/2020

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Πουλιάνος Παναγιώτης
Α' ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Τσίχλης Βασίλειος
Β' ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Κουτσογιώργος Ευάγγελος
ΓΕΝ.ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Κοντούσιας Δημήτριος
ΑΝΑΠΛ.ΓΕΝ.ΓΡΑΜΜ.: Σπυριδάκης Ηλίας
ΤΑΜΙΑΣ: Αρφάνης Αριστείδης
ΕΦΟΡΟΣ: Τσοντάκης Στέφανος
ΜΕΛΟΣ: Καλαμάρης Δημήτριος
ΜΕΛΟΣ: Λυκίδης Αναστάσιος



ΑΘΗΝΑ 11 & 12/01/2020

20^Η ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ
ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΜΕΓΑΣ ΧΟΡΗΓΟΣ

ΚΩΤΣΟΒΟΛΟΣ

ΧΟΡΗΓΟΙ

FUJITSU, FG europe, DAIKIN, OLEFINI, Alidea, ΔΟΙΡΟΣ Α.Ε., MEDUSA GROUP, XALKOP, KONTOUSIAS A/E, ΣΕΦΕ, TOTO, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ, TPA

Σημαντικά οφέλη των ψυκτικών από τον Σ.Ε.Ψ.Ε. κατά το 2019

Αγαπητοί συνάδελφοι επαγγελματίες Ψυκτικοί

Το κλείσιμο της οικονομικής χρήσης 2019 βρίσκει τον Σ.Ε.Ψ.Ε. στην ευχάριστη θέση να ανακοινώσει τα οφέλη που έχουν προκύψει για άλλη μια χρονιά υπέρ των Συνεταιριστών – Ψυκτικών.

Κατά την διάρκεια της παρελθούσης χρονιάς σημειώθηκε για δεύτερη συνεχόμενη φορά αύξηση των μελών του Συνεταιρισμού και καταγράφηκε αύξηση των πωλήσεων του Σ.Ε.Ψ.Ε. παρά την κακή πορεία των πωλήσεων ψυκτικών ρευστών.

Τα στοιχεία αυτά, όπως είναι προφανές, συνετέλεσαν στην δημιουργία θετικών οικονομικών αποτελεσμάτων τα οποία μεταφράζονται στα παρακάτω οφέλη για τους ψυκτικούς – μέλη του Συνεταιρισμού:

• Χορήγηση πρόσθετης έκπτωσης στο τέλος του έτους αναδρομικά επί

όλου του ετήσιου τζίρου των Συνεταιριστών: Δόθηκε πρόσθετη έκπτωση για την χρήση του 2019 από 7,00% έως 8,00% (αναλόγως του αριθμού μεριδίων που κατέχει ο κάθε Συνεταιριστής) με έκδοση αντίστοιχων Πιστωτικών Τιμολογίων και λογιστική πίστωση των ποσών στους λογαριασμούς των Συνεταιριστών.

• Σε όσους Συνεταιριστές πραγματοποίησαν ετήσιες αγορές από 30.000,00 € και άνω, δόθηκε δωρεάν ένα ακόμη Συνεταιριστικό μερίδιο ως πρόσθετη επιβράβευση για το ύψος των αγορών τους και για την υποστήριξη που παρέχουν στον Συνεταιρισμό καθώς και για την συνέπεια που επιδεικνύουν στις συναλλαγές τους.

• Σε όλα τα Σωματεία Επαγγελματιών Ψυκτικών τα οποία είναι μέλη του Σ.Ε.Ψ.Ε. και κατέχουν Συνεταιριστικά



μερίδια, δόθηκε για το 2019 (όπως είχε συμβεί και τα προηγούμενα χρόνια) χορηγία – ενίσχυση ανάλογη με τον αριθμό μεριδίων που κατέχουν.

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Σ.Ε.Ψ.Ε. ευχαριστεί όλους τους Συνεταιριστές αλλά και όλους τους επαγγελματίες Ψυκτικούς για την υποστήριξη που παρέχουν στον Συνεταιρισμό και καλεί όλους τους επαγγελματίες Ψυκτικούς να πλαισιώσουν τον ΣΕΨΕ.

Αποδεικνύεται έμπρακτα πλέον ότι μόνο οφέλη μπορούν να υπάρξουν για τους Ψυκτικούς από ένα ισχυρό Συνεταιρισμό ο οποίος (με την δύναμη που του παρέχουν οι Συνεταιριστές) μπορεί να υποστηρίξει τα συμφέροντα των επαγγελματιών Ψυκτικών και να λειτουργεί σε κάθε περίπτωση ως ρυθμιστικός παράγοντας του ανταγωνισμού.

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

400 διαφορετικοί τύποι

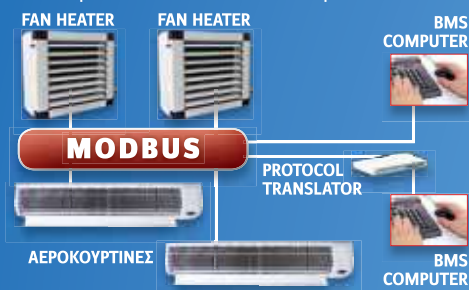
- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24



ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (BMS)

Με πρωτόκολλο επικοινωνίας MODBUS, (BACNET, LONWORKS, PROFIBUS κτλ) και με τη βοήθεια της τεχνολογίας inverter.



FAN HEATERS

4 Μεγέθη

16 διαφορετικά μοντέλα με εναλλάκτη θερμότητας για Θερμό και Ψυχρό νερό. Θερμική ισχύς από 7 έως 70kw. Ψυκτική ισχύς από 5 έως 20kw.

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Επίτοιχα μοντέλα

- DC INVERTER
 - ON-OFF
- ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ
ΚΑΣΙΕΤΕΣ
ΚΑΝΑΛΑΤΑ





ΕΙΜΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ “ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤ’ ΟΙΚΟΝ” II!

Και τώρα, τι;

Η σχετική μελέτη του **Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου** δίνει σαφή απάντηση: Η αναβάθμιση που έχει το μεγαλύτερο όφελος για τον καταναλωτή, όταν αυτός πρέπει να διαλέξει την πιο συμφέρουσα λύση, είναι η **αναβάθμιση του Συστήματος Θέρμανσης/Ψύξης**.

Γιατί αυτό;

- Η απόσβεση του κόστους γίνεται σε πολύ συντομότερο χρόνο από οποιαδήποτε άλλη επένδυση
 - Μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων, ΑΜΕΣΑ!
 - Προστασία περιβάλλοντος, λόγω μειωμένων εκπομπών ρύπων!
- Απευθυνθείτε σήμερα σε έναν Συνεργάτη της Ένωσης Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης και Ενέργειας για να σας προτείνει την ιδανική λύση.*



ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ • INTERNATIONAL EXHIBITION

CLIMATHERM ENERGY®



30 χρόνια ενεργειακής εξειδίκευσης
30 years of energy specialization

ανανεώσιμες πηγές ενέργειας **renewable energy sources**

θέρμανση **heating**

κλιματισμός **air conditioning**

εξαερισμός **ventilation**

βιομηχανική ψύξη **industrial refrigeration**

φυσικό αέριο - υγραέριο **natural & liquid gas**

ύδρευση **water supply**

αφαλάτωση **desalination**

μπάνιο – πισίνα **bathroom utilities – pool equipment**

21-23/02 2020
METROPOLITAN
EXPO ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ "ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ"
ATHENS INTERNATIONAL AIRPORT "ELEFTHERIOS VENIZELOS"



ΟΡΓΑΝΩΣΗ / ORGANISATION:

PROJECT

ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
ORGANISATION & PROMOTION OF COMMERCIAL EXHIBITION & ADVERTISING

ΑΙΓΑΙΟΥ 71, Ν. ΣΜΥΡΝΗ 17123
71, AEGEUS STR., 17123 N. SMIRNI, GREECE
ΤΗΛ./TEL.: +30 2109315073, FAX: +30 2109356110
www.climatherm.gr, E-MAIL: info@climatherm.gr

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΑ
UNDER THE AUSPICES



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΗΣ
SUPPORTER



ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ
ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ
PARTICIPATION



ΕΘΝΙΚΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ





Χρυσά «εισιτήρια» για τον Κάτω Κόσμο

ΠΩΣ ΚΑΠΟΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΑΝ
ΜΙΑ ΠΙΟ... «ΧΑΡΟΥΜΕΝΗ» ΜΕΤΑΘΑΝΑΤΙΑ ΖΩΗ

Μυούμενος: Είμαι ξερός από δίψα και θάνατο.

Πηγή: Τότε έλα πιες από μένα, τη Πηγή που ρέει συνέχεια, στα δεξιά βρίσκεται ένα λαμπερό κυπαρίσσι. Ποιος είσαι; Από πού είσαι;

Μυούμενος: Είμαι ο γιος της Γης και του έναστρου Ουρανού. Αλλά η φυλή μου είναι θεία.

Αυτός ο αρχαίος ελληνικός διάλογος περιέχει πολλά μυστήρια. Ποιος είναι ο διψασμένος οδοιπόρος που ζητά θεία κατάβαση; Τί και πού είναι η ομιλούσα πηγή (λάλον ύδωρ); Και γιατί αυτή η συζήτηση καταγράφηκε σε ένα τόσο λεπτό χρυσό πλακίδιο;

Αυτό το εγχάρακτο πλακίδιο που βρίσκεται στην συλλογή Getty, χρονολογείται γύρω στο 350-300 π.Χ. Παρουσιάζεται στην έκθεση: «Κάτω Κόσμος: Υποθέτοντας την Μεταθανάτια Ζωή». Είναι μία από τις 40 περίπου επονομαζόμενες «ορφικές πινακίδες». Είναι –κυριολεκτικά – χρυσά «εισιτήρια» για την μεταθανάτια ζωή. Οι περισσότερες χρονολογούνται μεταξύ του 4ου και 1ου αιώνα π.Χ.

Παραδείγματά τους έχουν βρεθεί σε Σικελία, Μεγάλη Ελλάδα / Νότιο Ιταλία, Βόρειο Ελλάδα, Πελοπόννησο και Κρήτη, αλλά παραμένουν εξαιρετικά σπάνιες. Αυτές οι πινακίδες προσφέρουν μια δελεαστική εικόνα για την προσέγγιση του αρχαίου πολιτισμού σε ένα από τα πιο μεγάλα ερωτήματα του κόσμου: τί συμβαίνει όταν πεθαίνουμε; Η ζωή απλώς τελειώνει; Η συνείδηση συνεχίζει να υπάρχει με κάποιον τρόπο; Υπάρχει κάτι για το οποίο να ανυπομονούμε στον επόμενο κόσμο;

Τί πίστευαν οι Έλληνες για την Μεταθανάτια Ζωή

«Μια πανοραμική έρευνα για τον θάνατο στον πρώιμο ελληνικό πολιτισμό δεν είναι εύκολο εγχείρημα». Έτσι ξεκινά η Emili Vermeule το βιβλίο της «Μορφές του Θανάτου στην πρώιμη Ελληνική Τέχνη και Ποίηση» (1979) ένα βιβλίο σχετι-

κά με την ελληνική για την μεταθανάτια ζωή. Οι κλασικοί και οι αρχαιολόγοι μελετούν αρχαίους πολιτισμούς με τα τμηματικά και ανολοκλήρωτα στοιχεία. Είναι δύσκολο να καταλήξεις σε σίγουρα συμπεράσματα με κάτι τόσο ασαφές, δεμένο με ελπίδες και φόβους κάτι πέραν της θνητής ζωής. Η Έκθεση επικεντρώνεται σε δύο τομείς:

Πρώτον, τον οπτικό – Πώς έμοιαζε ο Κάτω Κόσμος; Δεύτερον, πώς εγγυόταν ο καθ' ένας μια καλύτερη μεταθανάτια ζωή για τον εαυτό του; Και εδώ έρχονται οι χρυσές πινακίδες. Τοποθετημένες στον τάφο, επάνω στο στήθος ή το στόμα ή στο χέρι του νεκρού. Συνήθως αναφέρουν την ιδιαίτερη κοινωνική θέση του νεκρού και προσφέρουν οδηγίες για το ταξίδι του στο Κάτω Κόσμο.

Μυστηριώδης «αιρέσεις»

Είναι αξιοπερίεργο ότι ελάχιστοι φαίνεται να κατέχουν αυτές τις χρυσές πινακίδες, και όσοι τις είχαν, είχαν πεποιθήσεις πιο εσωτερικές και εκλεκτικές σε σχέση με τους συγχρόνους τους. Από αυτό καταλαβαίνουμε πως αυτοδημιούργητοι ιερείς προσέφεραν εναλλακτικές εμπειρίες – αμφιβόλου τιμής – που οι συνηθισμένες πρακτικές δεν παρείχαν. Όπως περιγράφει ο Πλάτων στην Πολιτεία απ' τα μέσα του 370 π.Χ. Άνθρωποι που δέχτηκαν τέτοιου είδους μυήσεις μπορεί να κατείχαν τέτοιες πινακίδες σαν αυτές που παρουσιάζονται στην έκθεση. Μπαίνοντας κάποιος σε μια τέτοια αίρεση, μπορούσε να χαρακτηριστεί διαφορετικός από όλους τους άλλους, και να επισπεύσουν τον δρόμο του για τον Κάτω Κόσμο. Δεν γνωρίζουμε ποιος έγραψε τις χρυσές πινακίδες. Πολλές έχουν λάθη που σχετίζονται με τον γραφέα και περιέργως ορθογραφίες. Κάποιες, όπως αυτή που εκτίθεται στην συλλογή Getty, έχουν μορφή διαλόγου. Άλλες φαίνεται να μιλούν εκ μέρους του νεκρού. Αλλά μεταξύ των 40 περίπου δειγμάτων πολλές έχουν παρόμοιες ή και ίδιες λέξεις και φράσεις.

Τί οδηγίες έδιναν οι πινακίδες σχετικά με το «Τί να κάνεις στον Άδη, όταν είσαι νεκρός» Πάρε το σωστό μονοπάτι

Πρώτα απ' όλα πρέπει να πας προς την σωστή κατεύθυνση. Πολλές πινακίδες λένε στους ιδιοκτήτες τους πού να πάνε μόλις φτάσουν στον Κάτω Κόσμο. Για παράδειγμα μία πινακίδα από την περιοχή της Πετέλιας της Νοτίου Ιταλίας συμβουλεύει:

Στα αριστερά του σπιτιού του Άδη θα βρεις μια πηγή και δίπλα της ένα λευκό κυπαρίσσι. Μην πλησιάσεις την πηγή! Θα βρεις μια άλλη από την λίμνη της Μνημοσύνης, κρύο νερό που τρέχει προς τα εμπρός. Έχει φύλακες μπροστά της... Η αριστερή κατεύθυνση είναι συνηθισμένη οδηγία στις πινακίδες, αλλά υπάρχουν και κάποιες που συμβουλεύουν τους ιδιοκτήτες τους να πάνε αντίθετα, δεξιά. Υπάρχει ασυμφωνία. Αλλά για το ύστατο ταξίδι, πρέπει να έχεις τις σωστές οδηγίες. Είναι σημαντικό. Όσο περισσότερο διαβάζουμε τόσο περισσότερες αντιφατικές συμβουλές βρίσκουμε. Στο παραπάνω κείμενο, το κυπαρίσσι δείχνει ξεκάθαρα μια πηγή που πρέπει να αποφευχθεί. Ο Μυούμενος θα το δει, αλλά πρέπει να πάρει το μονοπάτι που οδηγεί στην λίμνη της Μνημοσύνης. Στην πινακίδα όμως που βρίσκεται στο Getty, το κυπαρίσσι σηματοδοτεί την πηγή, η οποία καλεί τον νεκρό να πιει από το τρεχούμενο νερό της: Έλα πιες από μένα, την Πηγή που ρέει συνέχεια, στα δεξιά υπάρχει ένα φωτεινό κυπαρίσσι. Τέτοιες λεπτομέρειες – το αριστερό ή δεξί μονοπάτι, ένα δένδρο που δείχνει νερό το οποίο πρέπει να αποφευχθεί ή προσεγγιστεί – είναι μπερδεμένες. Τέτοιες ασυνέπειες μπορεί να είναι ηθελημένες. Σε αναζήτηση ακολούθων (πελατών που πληρώνουν δηλαδή), οι αρχηγοί των αιρέσεων ταξιδεύοντας θα προσέφεραν διαφορετικές εναλλακτικές διαβεβαιώνοντας πως μόνο οι δικές τους είναι σωστές.

Σ.σ.: Εκτός και εάν κατηύθυναν τους νεκρούς, σε διαφορετικά σημεία συγκέντρωσης, ανάλογα με την καταγωγή, την κοινωνική θέση, τις πεποιθήσεις, τους φίλους, τις προτιμήσεις, κλπ.

Υπάκουσε στην δίψα σου

Όλες οι κατευθύνσεις ξεκαθαρίζουν, ο πρώτος στόχος μετά την είσοδο στον Κάτω Κόσμο είναι η εύρεση της σωστής πηγής. Η δίψα του νεκρού είναι ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο σε πολλούς πολιτισμούς. Στην Οδύσσεια του Ομήρου, το αίμα από τις θυσιασμένες προσφορές σχεδιάζουν τις σκιές των νεκρών στον ήρωα (αν και στο τέλος ξεγλιστρούν από το να πιάσει τους νεκρούς, όπως θλιβερά ανακαλύπτει ο Οδυσσεύς όταν πάει ν' αγκαλιάσει την μητέρα του.) Στις Ορφικές πινακίδες, η ψυχή λαχταρά νερό. Μια κρύα γουλιά από την λίμνη της Μνημοσύνης αποτρέπει την λήθη που φέρνει ο θάνατος.

Γνώριζε τους κωδικούς

Μόλις ο νεκρός είναι στο σωστό μονοπάτι και έχει πιει το νερό που διατηρεί την μνήμη, έρχεται αντιμέτωπος με ένα νέο εμπόδιο: να πεις το σωστό. Φύλακες χωρίς όνομα ή ακόμα και η θεά του Κάτω Κόσμου, η ίδια η Περσεφόνη, μπορεί να απαιτήσουν έναν ειδικό κωδικό ή κωδικούς. Πάλι, οι χρυσές πινακίδες δεν είναι συνεπείς με τις λεπτομέρειες αυτών των λέξεων, αλλά το θέμα της αγνότητας και της θεκής καταγωγής επαναλαμβάνεται. Οι πινακίδες και του Getty και της Petelia έχουν την φράση: «Είμαι ο γιος της Γης και του Έναστρου Ουρανού. Αλλά η φυλή μου είναι θεία». Ο νεκρός χαρακτηρίζεται έτσι ως διαφορετικός από τους άλλους νεκρούς και μπορεί δίκαια να διεκδικήσει ένα ιδιαίτερο μέρος στην μεταθανάτια ζωή.

Αιώνια μέθη – Πώς έμοιαζε όμως ο Κάτω Κόσμος;

Ο χώρος σε αυτές τις πινακίδες ήταν περιορισμένος και από το να περιγράφουν την γαλήνια ύπαρξη που είναι η ιδιαίτερη διατήρηση του μυούμενου, τα περισσότερα κείμενα επικεντρώνονται στο ταξίδι.

Ωστόσο, υπάρχουν σποραδικές αναφορές στην μετενσάρκωση, και κάποιες πινακίδες υπόσχονται στον μυούμενο ηρωική ή και θεική φήμη στην μεταθανάτια ζωή. "Εκτοτε θα κυβερνάς μεταξύ των άλλων ηρώων" "Ταξίδι στο δεξί μονοπάτι / στα ιερά λιβάδια και άλση της Περσεφόνης" "πήγαινε στο βοσκοτόπι έχοντας γίνει θεός" και οι ίδιες τελετές σε περιμένουν κάτω από την γη, που οι άλλοι ευλογημένοι έχουν". Αυτό που δεν αναφέρεται είναι τί κάνει κάποιος για μια αιωνιότητα στα «άλση της Περσεφόνης». Η στην παρέρ «των άλλων ευλογημένων», καθώς η επιτυχία μιας δοξασμένης κατάστασης ήταν από μόνο της κάτι ελκυστικό. Αλλά ένα ζευγάρι πινακίδων που βρέθηκαν σε έναν τάφο στην Ελλάδα το 1980 δηλώνει: «Έχεις κρασί σαν τυχερή τιμή σου». Με άλλα λόγια, θα υπάρχει ποτό, ή «αιώνια μέθη», όπως απαξιωτικά λέγει και ο Πλάτων. Η έκθεση στο Getty περιλαμβάνει αρκετές απεικονίσεις σε αγγεία από την αρχαία ελληνική περιοχή Απουλία, της ιταλικής χερσονήσου, που δείχνουν κομψά πόσο ελκυστικά μπορεί να ήταν τα αιώνια συμπόσια. Σε κάποια αγγεία (όπως το παρακάτω) μπορείς να νιώσεις σχεδόν το... ευωδιαστό αεράκι, καθώς οι συνδυασμένοι εξαπλώνουν σε εξωτερικό χώρο, εν μέσω εκλεπτυσμένων επίπλων! Απολαμβάνουν τον ήχο του τυμπάνου και παίζουν το ερωτικό παιγνίδι κότταβος, κατά το οποίο οι συμμετέχοντες εκσφενδονίζουν σταγόνες κρασιού προς έναν στόχο. Ένας στεφανωμένος νέος κρατά ένα αυγό και έναν θύρσο, σαν να είναι ο θεός του κρασιού, Διόνυσος – ή έστω ένας από τους ακολούθους του!

Γιατί ο Ορφείας;

Καμμία από τις χρυσές πινακίδες δεν αναφέρει τον Ορφεία, το μυθικό ποιητή και μάντη με την μαγευτική φωνή. Το όνομα «Ορφικές πλάκες» είναι μοντέρνας επινοήσης, η οποία προήλθε από τις πρώτες έρευνες στα τέλη του 19ου αιώνα. Αλλά ακόμα και στην αρχαιότητα, ο Ορφεύς ήταν εκπρόσωπος συγκεκριμένων πεποιθήσεων και πρακτικών. Είχε μαγικές δυνάμεις σαν μουσικός. Είναι γνωστό

το ότι έπεισε τους θεούς του Κάτω Κόσμου να αφήσουν την νεκρή γυναίκα του, Ευρυδίκη. Δυστυχώς όμως δεν υπάκουσε στην διαταγή να μη γυρίσει να κοιτάξει πίσω με αποτέλεσμα να χάσει για πάντα την αγαπημένη του! Το περιστατικό αυτό, που δείχνει τον Ορφέα και την Ευρυδίκη να αγγίζονται για τελευταία φορά, απεικονίζεται με συγκινητικό τρόπο σε πολλά αρχαία έργα τέχνης. Η εμπειρία του Ορφείως που κατεβαίνει στον Κάτω Κόσμο και επιστρέφει ζωντανός τον έκανε χαρακτηριστική μορφή στον ελληνικό μύθο. Η ιστορία και οι δυνάμεις του ως ποιητή, τον έκαναν κάτι ξεχωριστό: Έναν πιθανό οδηγό για την μεταθανάτια ζωή – κάποιον που μπορεί να προσφέρει γνώση για κάτι που κατά τα άλλα είναι άγνωστο! Πολλά ποιήματα – τα οποία είναι γνωστά σήμερα μόνον από τους τίτλους ή από αποσπασματικές παραθέσεις – αποδόθηκαν στην αρχαιότητα στον Ορφέα. Αρκετές φορές αφηγήθηκε το ταξίδι του στον Κάτω Κόσμο. Οι αυτοαποκαλούμενοι περιπλανώμενοι ιεροκήρυκες που αναφέρονται ενωρίτερα αλλού, αναφέρονται ως ορφεοτελεστές (πνευματικοί απόστολοι του Ορφείως). Επικαλούμενοι τον Ορφέα σαν αυθεντία, έδιδασκαν ότι υπάρχουν ειδικά τελετουργικά τα οποία υπόσχονταν απελευθέρωση από τον πόνο στην μεταθανάτια ζωή. Είναι συναρπαστικό πως αυτές οι χρυσές πινακίδες δείχνουν πώς κάποιοι άνθρωποι στον αρχαίο ελληνικό κόσμο – άνδρες και γυναίκες κρίνοντας από το κείμενο – κατάφεραν να βρουν τρόπο να αντιμετωπίσουν το Άγνωστο. Μέσω μίας μύησης σε μυστηριακές «αιρέσεις», οι οποίες σχετίζονται με τον Ορφέα, και ίσως και με τον Διόνυσο – τα θρακικά μυστήρια – κάποιος, όντας ακόμα εν ζωή, να κρατήσει ένα μέρος, για την αιωνιότητά του, ανάμεσα σε θεούς και ήρωες. Οι χρυσές πινακίδες λειτουργούσαν και σαν σήμα της κοινωνικής θέσης, αλλά και σαν ένα πρακτικό «σκονάκι» για την ψυχή στο ύστατο ταξίδι της...

ΠΗΓΗ: Βίλα Getty, ΑΠΟΔΟΣΗ: Β. Αργυροπούλου / ΑΡΧΕΙΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΣΧΟΛΙΑ: Γ. Λεκάκης, arxeion-politismou.gr και amfipolineus

Κοινωνικά

Με μεγάλη θλίψη θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε πως στις 21-09-2019 ο αγαπητός μας πατέρας έφυγε από κοντά μας. Από το 1960 υπηρέτησε τον κλάδο της ψύξεως με αξιοπρέπεια και σεβασμό και ίδρυσε την εταιρία «ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΟΥΤΣΗΣ».

Ήταν ιδρυτής και μέλος του σωματίου ψυκτικών Νομού Κορινθίας, με τις γνώσεις του

βοήθησε πολλούς μετέπειτα συνεργάτες του και ήταν στην διάθεση οποιουδήποτε τον είχε ανάγκη. Θα θέλαμε να σας ευχαριστήσουμε όλους θερμά για την συμπαράσταση σας στο πένθος μας

Με εκτίμηση,
Οικογένειες Παπουτσή

Με μεγάλη μας θλίψη σας ενημερώνουμε για τον θάνατο του αξιότιμου συναδέλφου μας Ιωάννη Σιταρίδη στις 17/10/2019.

Ο αγαπητός μας συνάδελφος, ιδρυτής της εταιρείας ΕΛΒΙΚΛΙΜΑ ΑΒΒΕ, δραστηριοποιούταν μέχρι πρότινος με τον κλάδο της

ψύξης. Ξεχώριζε για τις γνώσεις του στο επάγγελμα του ψυκτικού καθώς και για το υψηλό επαγγελματικό ήθος. Τιμούμε τη μνήμη του ιδιαίτερα για τις γνώσεις που μας μεταλαμπάδεψε. Αιωνία του η μνήμη.



Εδώ γελάμε Ποιος είπε τι... Ξέρετε ότι...



Εδώ γελάμε

Έλληνας είναι
αυτός που όταν **οδηγάει**
βρίζει τους **πεζούς**
και όταν **περπατάει**
βρίζει τους **οδηγούς**



Δύο πόρτες έχει η ζωή
του **ψυγείου** και της **κουζίνας**



Ξέρετε ότι

Τα περιλαίμια σκύλων
με καρφιά εφευρέθηκαν
στην αρχαία Ελλάδα και
αρχικά είχαν σχεδιαστεί για
να προστατεύσουν τον λαιμό
του σκύλου από επιθέσεις
λύκων.



Ήταν σφάλμα να πιεις ανέρω-
το κρασί. Το κρασί συνήθως
νερωνόταν σε ποσοστό 3 μέρη
νερό με 1 κρασί. Η αναλο-
γία 1 προς 1 χρησιμοποιούνταν
μόνο για οργιαστικές εορτές.

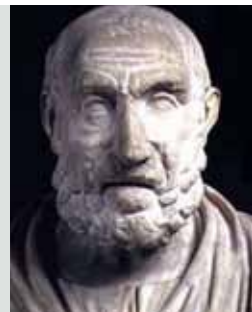


Ποιος είπε τι...

Ουκ έني ιατρικήν εϊδέναι, όστις μη οΐδεν
ότι εστίν άνθρωπος.

– Είναι αδύνατο να ξέρει την ιατρική αυτός
που δεν ξέρει ακριβώς τι είναι ο άνθρωπος.

Ιπποκράτης, 460-370 π.Χ., Πατέρας της Ιατρικής



Θνητός γεγονώς άνθρωπε, μη φρόνει μέγα.

– Αφού γεννήθηκες θνητός άνθρωπε,
μην έχεις μεγάλη ιδέα για τον εαυτό σου.

Μένανδρος, 4ος αιών π.Χ., Αρχαίος Έλληνας ποιητής



Αρχαία ελληνικά ανέκδοτα

Όταν ο Αριστοτέλης κλήθηκε να εκφωνήσει λόγο
μπροστά στον νεογέννητο Μέγα Αλέξανδρο στο
τέλος του λόγου του είπε:

«Εύχομαι, όταν μια μέρα γίνεις βασιλιάς να
είσαι το ίδιο αδιάφορος και απαθής στη γλώσσα
της κολακείας, όπως είσαι αδιάφορος κι απαθής
στο λόγο, που ο πατέρας σου με υποχρέωσε
να εκφωνήσω τώρα μπροστά σου.»



Στο γυμναστήριο οι αρχαίοι
συνήθιζαν να πηγαίνουν
γυμνοί. Η λέξη «γυμνάσιο»
σημαίνει «σχολείο
για γυμνή άσκηση».





ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

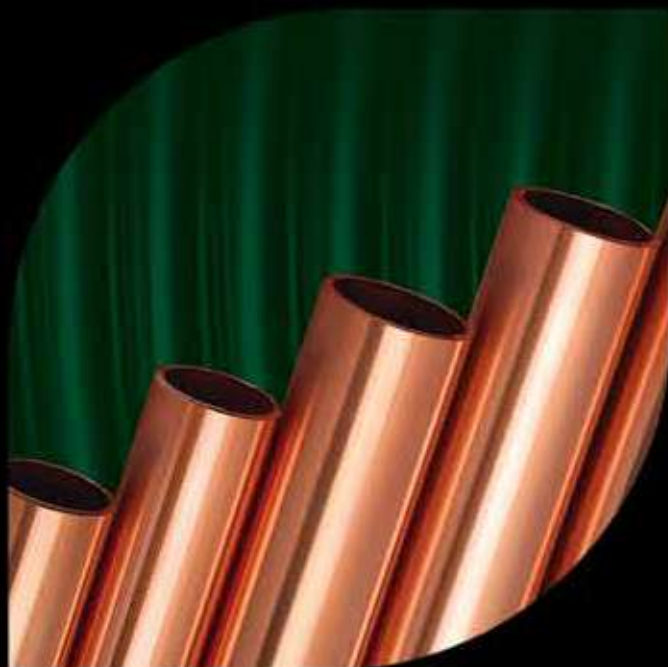
“Τα υλικά μου
είναι η υπογραφή μου”

Προμηθεύομαι τα
προϊόντα μου μόνο
από μέλη της
ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

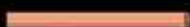
Αλωπεκής 50-52,
Κολωνάκι, Αττική 10676
E-mail: info@uhhe.gr
Τηλ.: 210 36.31.207
Φαξ: 210 33.88.523
<http://uhhe.gr/>



ΥΨΗΛΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΜΕ ΣΕΒΑΣΜΟ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Οι πιστοποιημένοι χαλκοσωλήνες **TALOS®** αποτελούν εγγύηση για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης, θέρμανσης και φυσικού αερίου γιατί παράγονται κατά EN 1057 και φέρουν πιστοποίηση CE.



Με **TALOS®**
υπογράφεις τη δουλειά σου άφοβα!

ΧΑΛΚΟΡ