

Τεύχος 64



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



Asterios Tonis



ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
Τοχ. Γραφείο
Κ.Ε.Μ.Π. ΚΡΟΝΙΕΡΟΥ
Αριθμός Αδείας
640
ΚΩΔ. 218443

Designer Looks



SRK-ZS-W

Καθαρό Λευκό



Τιτάνιο



Μαύρο & Άσπρο

Κύρια Χαρακτηριστικά

- Υψηλοί συντελεστές SEER & SCOP A+++
- Φίλτρο Αδρανοποίησης Αλλεργιογόνου
- Φωτοκαταλυτικό Αποσμητικό πλενόμενο φίλτρο
- 3D Auto λειτουργία για ομοιόμορφη ροή αέρα και ταχύτατο κλιματισμό του χώρου
- Λειτουργία Fuzzy Auto με αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας για αυτόματο έλεγχο θερμοκρασίας άνεσης
- Χαμηλά επίπεδα θορύβου 19dB
- Μεγάλη παροχή αέρα χάρις στην τεχνολογία Jet Air που χρησιμοποιείται και στο σχεδιασμό κινητήρων αεροπλάνων
- Wi-Fi Ready
- Ρύθμιση φωτεινότητας οθόνης LED
- Διαθέσιμο σε 3 διαφορετικά χρώματα





ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ M THERMAL

ΕΝΑ σύστημα για ΚΑΘΕ ανάγκη
θέρμανσης και κλιματισμού

 Θέρμανση

 Ψύξη

 Παραγωγή ζεστού νερού



ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.

Αποκλειστικός Αντιπρόσωπος Midea MBT | www.mideacac.gr | info@mideacac.gr | +30 210 52 88 871

Editorial

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας.

Από τη συνέντευξη που μας παραχώρησε ο Πρόεδρος της Ο.Ψ.Ε., που μπορείτε να διαβάσετε σε αυτό το τεύχος, θα επικεντρωθώ στην ερώτηση και στην απάντηση που λάβαμε και παραθέτω παρακάτω:

Θεωρείτε ότι χρειάζονται αλλαγές στην κουλτούρα λειτουργίας της Ομοσπονδίας προκειμένου να επιτυγχάνει τους στόχους της;

Η ατζέντα της Ο.Ψ.Ε. έχει σαν πρώτο θέμα τους καλύτερους και συντομότερους διαύλους επικοινωνίας με τα Σωματεία, των οποίων τα μέλη είναι άνθρωποι που έχουν ανάγκη πληροφόρησης και ενημέρωσης.

Κρατώ το πρώτο μέρος της απάντησης γιατί αναφέρεται στους ανθρώπους που συμμετέχουν στα κατά τόπους Σωματεία.

Τα επαγγελματικά Σωματεία δεν πρέπει να έχουν μοναδικό στόχο τη διεκδίκηση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των ανθρώπων που τα απαρτίζουν, αλλά και την επιμόρφωσή τους σύμφωνα με τις επιστημονικές εξελίξεις.

Η πάγια άποψή μου είναι ότι οι Διοικήσεις των Σωματείων πρέπει να επικεντρώσουν το ενδιαφέρον τους στη διοργάνωση σεμιναρίων για την επιμόρφωση, κάτι που θα βοηθήσει στην εισροή νέων μελών και την επαναπροσέγγιση των παλαιότερων.

Ο συνάδελφος, μέλος Σωματείου, με την σωστή πληροφόρηση και την επιμόρφωση, που απαιτούνται για την καλή λειτουργία της επιχείρησής του θα έχει καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα, έτσι θα γίνει αρωγός των προσπαθειών του Σωματείου και παράλληλα θα προσεγγίζει τους συναδέλφους του με θετική ενέργεια για να τους πείσει να συμμετέχουν και αυτοί, προκειμένου να ισχυροποιηθεί ο θεσμός και να ενδυναμωθεί η συνδικαλιστική του δύναμη.

Η αμεσότητα επικοινωνίας της Ο.Ψ.Ε. με τα κατά τόπους Σωματεία είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του συγκεκριμένου στόχου. Ο ορισμός ενός μέλους του Δ.Σ. ως υπεύθυνου επιμόρφωσης μπορεί να αποτελέσει τον συνδετικό κρίκο μεταξύ των δύο θεσμών.

Η Ομοσπονδία, το ανώτερο συνδικαλιστικό όργανο, έχει τις απαραίτητες διασυνδέσεις με το ενδεδειγμένο επιστημονικό προσωπικό του κλάδου, και τα τοπικά Σωματεία γνωρίζουν τις επιμορφωτικές ανάγκες των επαγγελματιών. Όπου λοιπόν δημιουργείται η ανάγκη για παροχή βοήθειας για τη διοργάνωση σεμιναρίου, να αρκεί μια τηλεδιάσκεψη με τον υπεύθυνο επιμόρφωσης, προκειμένου να εκτεθούν οι ανάγκες και να προταθούν οι λύσεις οι οποίες θα είναι οι ενδεδειγμένες και επεξεργασμένες από την Ομοσπονδία.

Κλείνοντας την παρέμβασή μου, θεωρώ ότι η υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης, όσον αφορά στις νέες τεχνολογίες και τα νέα ψυκτικά ρευστά, πρέπει να αποτελούν τον πρώτο στόχο των ηγητόρων του κλάδου για να συσπειρωθούν τα μέλη και να ενδυναμωθεί η συνδικαλιστική τους συνείδηση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Πλαστικό και μόλυνση του περιβάλλοντος

10. ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Υποχρεώσεις Επιχείρησης με την νέα Κοινή Υπουργική Απόφαση για τα Φθοριούχα Αέρια (μέρος 3^ο)

16. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Αυξάνοντας την Αυτοεκτίμηση μας
Οι πολλές Αποκρώσεις της Αυτοεκτίμησης

18. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Εργασία με φορητές κλίμακες

22. ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ

Τα σύγχρονα Εύφλεκτα και Τοξικά ψυκτικά ρευστά και η χρήση τους

30. ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Αντλίες Θερμότητας
Επιλέγω σωστά - εξοικονομώ
προστατεύω την εγκατάσταση

Αντλίες θερμότητας CO₂
για Ενεργειακή Αναβάθμιση
με Μηδενικό Ενεργειακό Αποτύπωμα

40. ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Απανθρακοποίηση

42. ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΨΥΞΗ

Εμπορική Ψύξη με CO₂

48. ΨΥΞΗ

Η πρόψυξη στα σπαράγγια και οι μεταφερόμενες συσκευές δυναμικής πρόψυξης

50. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Παναγιώτης Πουλιάνος
Πρόεδρος της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος

54. ΡΩΤΑΤΕ ΑΠΑΝΤΑΜΕ

56. ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ / ΣΥΝΕΔΡΙΑ

62. ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΣΤΗΛΗ



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΒΡΥΩΝΗΣ



ΕΞΩΦΥΛΛΟ:

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

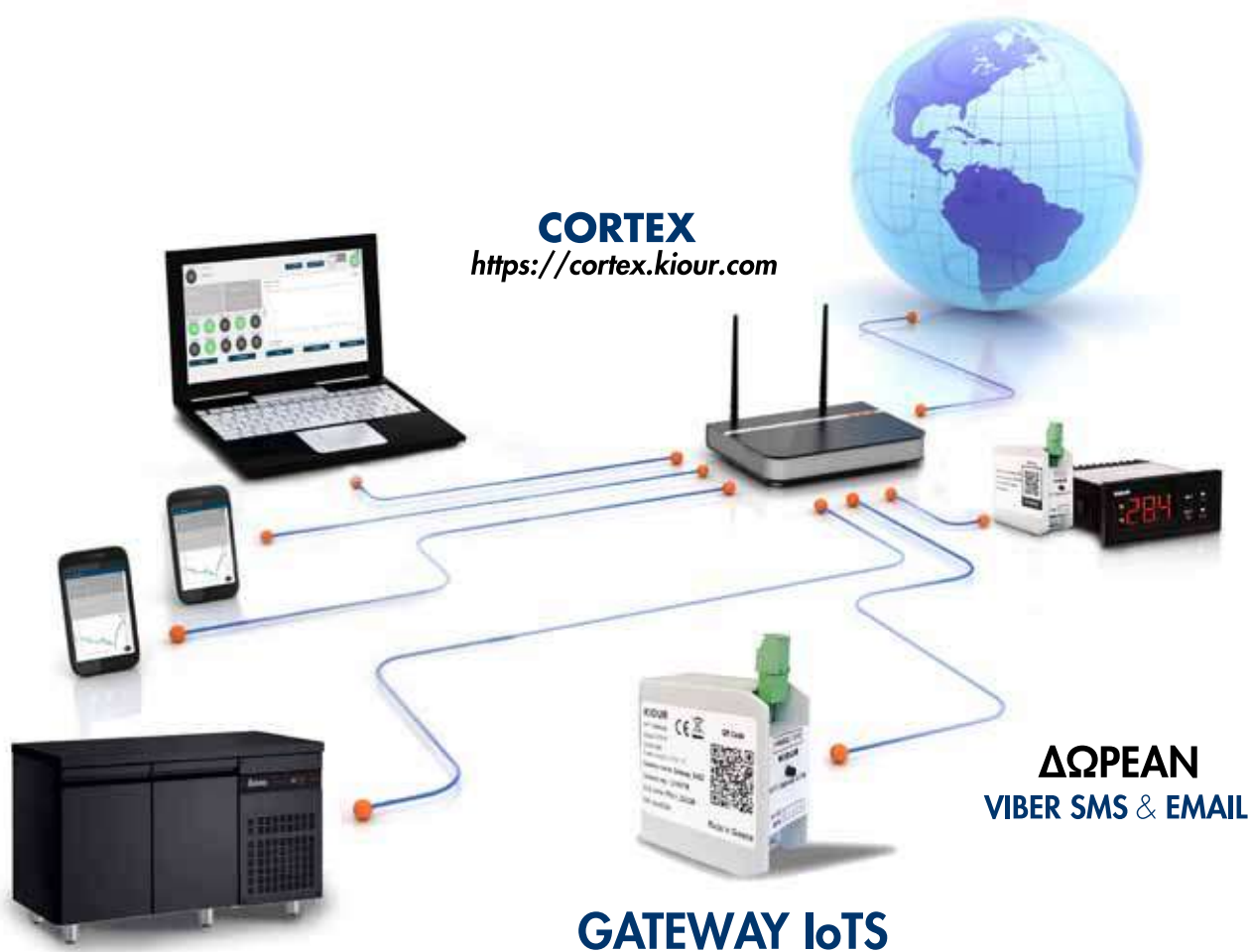
ALPHA BANK - IBAN: GR36 0140 1370 1370 023 2000 1771
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ - IBAN: GR13 0110 1500 0000 150 2015 2003
ΠΕΙΡΑΙΩΣ - IBAN: GR77 0172 1440 0051 440 5364 8363

Δικαιούχος: SHAPE IKE
ΤΗΛ: 2104830797 / 6972300955
email: info@opsiktikos.gr



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

WiFi ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΕΝΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ



KIOUR

- Κατάλληλο για καταγραφή θερμοκρασίας σε υφιστάμενες εφαρμογές χωρίς αντικατάσταση θερμοστάτη
- Wi-Fi σύνδεση του gateway (**IoT**) με το router του χώρου

- Επιλογή αισθητηρίου (SHT, PTC , NTC) και τοποθέτηση στο σημείο καταγραφής
- Ενημέρωση με Viber message & email για alarm υψηλής/χαμηλής και συναγερμούς
- Δωρεάν πρόσβαση συνέχεια σε όλο το αρχείο καταγραφών / HACCP reports

Πλαστικό και μόλυνση του περιβάλλοντος



Photo by freepik.com

ΤΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ, ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΟΥ ΤΙΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΛΕΟΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΜΟ ΥΛΙΚΟ ΤΟΣΟ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ. ΕΝΑ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΤΟ ΣΥΝΑΝΤΑΜΕ ΠΑΝΤΟΥ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ ΣΧΕΔΟΝ ΟΛΕΣ ΜΑΣ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ.

Είναι το υλικό που κατασκευάζονται οι πιστωτικές κάρτες, τα κινητά τηλέφωνα, οι τηλεοράσεις, τα ψυγεία, οι Η/Υ, τα dvd, τα ρολόγια χειρός, τα στυλό, οι φακοί, τα ρούχα, τα καλσόν, σημαντικό μέρος των αυτοκινήτων, τα παιδικά παιχνίδια, τα έπιπλα, οι σωληνώσεις, τα μπουκάλια νερού και αναψυκτικών, όλων των ειδών οι σακούλες και πολλά άλλα αντικείμενα.

Το πλαστικό έφερε πραγματική επανάσταση βελτιώνοντας σημαντικά πολλές καθημερινές λειτουργίες. Η αντοχή του, η ευελιξία του, οι αμέτρητες χρήσεις και το χαμηλό κόστος συνετέλεσαν στη διάδοσή του. Σήμερα όμως, η ανθρωπότητα γνωρίζει την περιβαλλοντική επιβάρυνση που δημιουργεί.

Παρά τις ευρύτατες χρήσεις του, το πλαστικό θεωρείται το κατ' εξοχήν υπεύθυνο υλικό για τη μόλυνση του περιβάλλοντος εφόσον δύσκολα διαλύεται ολοσχερώς με φυσικές διεργασίες. Όλο το πλαστικό που έχει παραχθεί ποτέ βρίσκεται ακόμα σε κάποια μορφή πάνω στον πλανήτη. Είναι πολλές και διαφορετικές οι εκτιμήσεις που αφορούν το χρόνο, ο οποίος είναι απαραίτητος για να αποδομηθούν τα πλαστικά. Κάποιες κάνουν λόγο για 500 χρόνια, σαν απαραίτητο χρόνο για τα κοινά πλαστικά. Εξαιτίας λοιπόν του αργού ρυθμού αποσύνθεσης, το πλαστικό συσσωρεύεται σε θάλασσες, ωκεανούς και παραλίες. Εκτιμάται ότι 60% έως 90% των θαλάσσιων απορριμμάτων αποτελείται κατά κύριο λόγο από πλαστικά. Κάθε χρόνο διαρρέουν στους ωκεανούς δεκατρία εκατομμύρια τόνοι πλαστικών. Στη Μεσόγειο, τα πλαστικά αποτελούν το 95% των σκουπιδιών που εντοπίζονται στις θάλασσες, τόσο στον βυθό της όσο και στις ακτές. Σε κάθε 100 μέτρα παραλίας στη Μεσόγειο συλλέγονται 110 πλαστικά ποτήρια, 91 πλαστικά μπουκάλια και 131 καλαμάκια. Υπολογίζεται ότι μόνο στις ελληνικές θάλασσες καταλήγουν 15.000 τόνοι πλαστικών ετησίως. Από τους καθαρισμούς ακτών που έχει πραγμα-

τοποιήσει το Κοινωνικό Φιλάνθρωπο Αθηνών Λασκαρίδη προκύπτει ότι τα βασικότερα στοιχεία ρύπανσης είναι οι γόπες, τα πλαστικά ποτήρια μίας χρήσης, τα καλαμάκια, οι πλαστικές σακούλες μίας χρήσης, η συσκευασία αναψυκτικού αλουμινίου και τα μικροπλαστικά.

Η Ελλάδα παράγει περίπου 700.000 τόνους πλαστικών απορριμμάτων ετησίως ή 68 κιλά πλαστικών κατά κεφαλήν. Μόνο το 8% των πλαστικών απορριμμάτων ανακυκλώνεται. Το 84%, δηλαδή το μεγαλύτερο μέρος των πλαστικών απορριμμάτων καταλήγει σε χωματερές.

ΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΑΙΤΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ Η ΚΑΙ ΘΑΝΑΤΩΣΗΣ ΠΟΛΛΩΝ ΕΙΔΩΝ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ ΟΠΩΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ, ΦΩΚΙΕΣ, ΦΑΛΛΙΝΕΣ, ΚΗΤΗ, ΨΑΡΙΑ ΚΑΙ ΟΣΤΡΑΚΟΕΙΔΗ.

Η εικόνα της πλαστικής ρύπανσης στην Ελλάδα είναι απογοητευτική. Σύμφωνα με την Greenpeace, καθημερινά στην Ελλάδα σερβίρονται κατά μέσο όρο 1.000.000 πλαστικά ποτήρια μόνο για καφέ. Κάθε χρόνο χρησιμοποιούνται 4,3 δισ. πλαστικές σακούλες, 2 δισ. πλαστικά μπουκάλια για νερό και αναψυκτικά και 300 εκατ. πλαστικά ποτήρια του καφέ, ενώ περίπου 40 τόνοι πλαστικού καταλήγουν στο φυσικό περιβάλλον κάθε μέρα.

Με το Νόμο 4736/2020, δέκα τύποι πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης απαγορεύτηκαν να διατίθενται στην αγορά από τα εργοστάσια παραγωγής στην Ελλάδα και στο σύνολο των κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτή η λίστα περιλαμβάνει πλαστικά μαχαιροπίρουνα, πιάτα, καλαμάκια, φελιζόλ και δοχεία, αναδευτήρες ποτών και μπατονέτες από πλαστικό.



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





Σύμφωνα με επίσημες καταγραφές, τα πλαστικά απορρίμματα αποτελούν αιτία τραυματισμού ή και θανάτωσης πολλών ειδών άγριας ζωής όπως θαλάσσιες χελώνες, φώκιες, φάλαινες, κήτη, ψάρια και οστρακοειδή. Εκατό χιλιάδες (100.000) θαλάσσια ζώα χάνουν τη ζωή τους εξαιτίας του πλαστικού κάθε χρόνο. Τα μεγάλα πλαστικά κομμάτια τραυματίζουν, προκαλούν ασφυξία και συχνά θάνατο στα ζώα της θάλασσας. Θλιβερό παράδειγμα, οι θαλάσσιες χελώνες που μπερδεύουν τις πλαστικές σακούλες με μέδουσες και πνίγονται, καθώς προσπαθούν να τις φάνε. Οι θάλασσες μας είναι ήδη η μεγαλύτερη χωματερή για εκατομμύρια τόνους χρησιμοποιημένων πλαστικών ανά έτος. Όμως, η ορατή πλαστική ρύπανση, είναι ένα σχετικά μικρό πρόβλημα σε σύγκριση με τα αόρατα μικροπλαστικά (μικροσκοπικές ίνες πλαστικού), τα οποία γίνονται «αναπόσπαστο» μέρος των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Ως μικροπλαστικά θεωρούνται τα θραύσματα των πλαστικών που είναι μικρότερα από 5 mm και είναι αποτέλεσμα μεγαλύτερων πλαστικών προϊόντων που διασπώνται σε μικρότερα κομμάτια. Το πλαστικό από τη στιγμή που θα βρεθεί εκτιθέμενο στο περιβάλλον και την ηλιακή ακτινοβολία διασπάται σε μη ανακτήσιμα θραύσματα, ακόμα και σε διάστημα εβδομάδων ή μηνών, ανάλογα με τον τύπο του πλαστικού.

Έτσι, τα μικροπλαστικά και τα νανοπλαστικά γρήγορα περνούν στην τροφική αλυσίδα και καταλήγουν και στον άνθρωπο με επιπτώσεις για τη δημόσια υγεία που ακόμα δεν κατανοούμε πλήρως. Τα μικροπλαστικά εξαπλώνονται ευρέως στο περιβάλλον μας, από τους ωκεανούς και τα ποτάμια μέχρι τα ιζήματα και τα βουνά. Μικροσκοπικές ίνες πλαστικού έχουν βρεθεί σε θαλάσσιους οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών εμπορικών ειδών (ψάρια, καβούρια, μύδια κλπ).

Όπως έδειξαν πρόσφατες έρευνες, τα μικροπλαστικά αποτελούν ήδη μέρος της τροφικής αλυσίδας. Τα θραύσματα και οι ίνες των πλαστικών απορριμμάτων που βρίσκονται εκτεθειμένα στο περιβάλλον, έχουν ήδη εισχωρήσει σε όλα τα επίπεδα των οικοσυστημάτων και της τροφικής αλυσίδας των θαλασσών μας.

Οποιαδήποτε μελέτη για τα αλιευτικά προϊόντα αποκαλύπτει ότι περιέχουν πλαστικό. Ενδεικτικό της τραγικής κατάστασης που έχει προκληθεί, είναι ότι στην Ελλάδα σχεδόν το 100% των ψαριών και άλλων θαλασσινών που μελετήθηκαν περιείχαν μικροσκοπικές ίνες πλαστικού. Επισημαίνεται, ότι ο εντοπισμός των μικροπλαστικών αφορά αποκλειστικά το περιεχόμενο του πεπτικού συστήματος, συνεπώς αυτό δεν σημαίνει ότι τα ψάρια είναι ακατάλληλα προς βρώση, δεδομένου ότι το πεπτικό σύστημα αφαιρείται πριν τη παρασκευή φαγητού.

Η πλαστική ρύπανση βρίσκεται παντού: από τον οργανισμό μας μέσω της τροφικής αλυσίδας, μέχρι τις πιο απόμακρες παραλίες και ακατοίκητα νησιά.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε το 2018 την «Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τις πλαστικές ύλες σε μια κυκλική οικονομία». Με την εν λόγω στρατηγική, η ΕΕ δεσμεύεται να μειώσει τα πλαστικά απόβλητα, να διασφαλίσει ότι τα πλαστικά προϊόντα σχεδιάζονται κατά τρόπο που να μπορούν να ανακυκλωθούν, καθώς και να επενδύσει στην ανακύκλωση πλαστικών αλλά και σε άλλα μέτρα. Επιπλέον, η οδηγία του 2019 για τα πλαστικά μίας χρήσης περιορίζει την είσοδο στην αγορά της ΕΕ ορισμένων πλαστικών προϊόντων μίας χρήσης και απαιτεί τη μείωση της κατανάλωσης για ορισμένα άλλα προϊόντα.

ΤΑ ΜΙΚΡΟΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΑ ΝΑΝΟΠΛΑΣΤΙΚΑ ΓΡΗΓΟΡΑ ΠΕΡΝΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΗΓΟΥΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΕ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ.

Είναι εμφανές ότι η καλύτερη επιλογή μας είναι η μετάβαση σε μια θεμελιωδώς βιώσιμη και κυκλική οικονομία πλαστικών, στην οποία θα κάνουμε πιο συνειδητή χρήση πλαστικών και θα μπορούμε να τα επαναχρησιμοποιούμε και να τα ανακυκλώνουμε με καλύτερο τρόπο.

Η δραστική μείωση της πλαστικής ρύπανσης απαιτεί πρωτίστως γενναίες πολιτικές αποφάσεις για τη μείωση της παραγωγής και της κατανάλωσης πλαστικού μίας χρήσης και δευτερευόντως για την ανακύκλωσή του.

Αντιλαμβάνεται λοιπόν κανείς ότι η συζήτηση μιας νέας διεθνούς συνθήκης για την πλαστική ρύπανση που καλύπτει ολόκληρη την υδρόγειο είναι επείγουσα, επειδή η δυναμική του προβλήματος είναι παγκόσμια και επομένως, οι λύσεις πρέπει να είναι παγκόσμιες και συντονισμένες σε διαφορετικά επίπεδα.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ



ΨΥΞΗ • ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ • ΘΕΡΜΑΝΣΗ • ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ • ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ • ΕΜΠΟΡΙΟ • ΠΑΡΑΓΩΓΗ • ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ • ΜΕΛΕΤΕΣ



Πέτρου Ράλλη 68
12241 Αιγάλεω
Τηλ. 2104933200-202
Fax 2104933222
www.tairis.gr
mail@tairis.gr

ΒΙ.ΠΑ. Σχιστού
18863 Πέραμα
Τηλ. 2104311111
Fax 2104326064
www.epsi.gr
info@epsi.gr

• BITZER • KELVION (KUBA • SEARLE • WTT • POLACEL • BLOCKSMA) • DANFOSS • SWEP • TRANTER • ELIWELL • RANCO • CASTEL • WTK
• ESK SCHULTZE • ZIEHL ABEGG • EBMPAPST • WIELAND • ALCO • VDH • PARKER HANNAFFIN • RITCHIE-YELLOW JACKET • REFFLEX
• LEITENBERGER • LEEL COILS • 3i • ARMACELL • DENALINE • EUROAIR • FISCHER • CALPAK • CONEX-BANNINGER • CAREL • SIERRA
• SOBRACORE • ROSENBERG • COMEFRI • NICOTRA • HEATEX • WEG • SIEMENS • ALFA LAVAL • AROSIO • CALPEDA • SCHNEIDER • BELIMO



Υποχρεώσεις Επιχείρησης

ΜΕ ΤΗΝ ΝΕΑ ΚΟΙΝΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΓΙΑ ΤΑ ΦΘΟΡΙΟΥΧΑ ΑΕΡΙΑ (ΜΕΡΟΣ 3^ο)

Στην νέα ΚΥΑ (ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/85858/2124 ΦΕΚ 6777/Β/31-12-2021) καθορίζονται οι υποχρεώσεις της επιχείρησης. Στο Μέρος 1^ο επεξηγήθηκε ο ορισμός και οι υποχρεώσεις του τεχνικού που διενεργεί την συντήρηση, έλεγχο διαρροών και επισκευή του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια. Στο Μέρος 2^ο επεξηγήθηκε ο ορισμός και οι υποχρεώσεις του χειριστή του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια.

Στο Μέρος 3^ο (παρόν μέρος) θα επεξηγηθεί ο ορισμός της επιχείρησης και οι υποχρεώσεις που απορρέουν από την νέα ΚΥΑ και τον Κανονισμό (Σημείωση: όπου αναφέρεται ο Κανονισμός εννοείται ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014).

Τι είναι Επιχείρηση;

Σύμφωνα με τον Κανονισμό, **επιχείρηση** είναι κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που:

- (1) παράγει, χρησιμοποιεί, ανακτά, συλλέγει, ανακυκλώνει, αποκαθιστά ποιοτικά ή καταστρέφει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου,
- (2) εισάγει ή εξάγει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου ή προϊόντα και εξοπλισμό που περιέχουν τα εν λόγω αέρια,
- (3) διαθέτει στην αγορά φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου ή προϊόντα και εξοπλισμό που περιέχουν ή η λειτουργία των οποίων βασίζεται στα εν λόγω αέρια,
- (4) εγκαθιστά, επισκευάζει, συντηρεί, επιδιορθώνει, διενεργεί ελέγχους για τον εντοπισμό διαρροών ή παροπλίζει εξοπλισμό που περιέχει ή η λειτουργία του οποίου βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου,
- (5) είναι ο **χειριστής** εξοπλισμού που περιέχει ή η λειτουργία του οποίου βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου (Σημείωση: χειριστής γίνεται η επιχείρηση που ρητά τις έχουν εκχωρηθεί οι υποχρεώσεις του χειριστή του εξοπλισμού με ιδιωτικό συμφωνητικό από τον ιδιοκτήτη του εξοπλισμού, βλέπε και άρθρο Μέρος 2ο),



Photo by freepik.com

(6) παράγει, εισάγει, εξάγει, διαθέτει στην αγορά ή καταστρέφει τα αέρια που παρατίθενται στο παράρτημα II (Σημείωση: το παράρτημα II αφορά τα «άλλα φθοριούχα αέρια που εμπίπτουν στην υποχρέωση υποβολής εκθέσεων» και όχι τα φθοριούχα αέρια που παρατίθενται στο παράρτημα I του Κανονισμού),

(7) διαθέτει στην αγορά προϊόντα η εξοπλισμό που περιέχουν τα αέρια που παρατίθενται στο παράρτημα II του Κανονισμού.

Υποχρεώσεις Επιχείρησης

Οι υποχρεώσεις της επιχείρησης είναι οι εξής:

- (α) Να αγοράζει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου μόνο εφόσον διαθέτει τα πιστοποιητικά ή βεβαιώσεις,
- (β) Να πουλά φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου μόνο σε μόνο σε επιχειρήσεις που έχουν αδειοδοτηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και πιστοποιηθεί σύμφωνα με την παρούσα απόφαση και να τηρεί αναλυτικά αρχεία των αγοραστών.
- (γ) Να απασχολεί προσωπικό που έχει αδειοδοτηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΠΔ 1/2013) και πιστοποιηθεί σύμφωνα με την παρούσα απόφαση και τον Κανονισμό.
- (δ) Όταν διαθέτει στην αγορά μη ερμητικά σφραγισμένο εξοπλισμό που περιέχει ή του οποίου η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, εφόσον αναλαμβάνει την εγκατάσταση του εξοπλισμού αυτού, να βεβαιώνει εγγράφως στον αγοραστή, ότι η εγκατάσταση του εξοπλισμού πρόκειται να γίνει από πιστοποιημένο τεχνικό ή επιχείρηση.
- (ε) Σε περίπτωση διάθεσης στην αγορά εκ των προτέρων πληρωθέντα εξοπλισμού ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας με υδροφθοράνθρακες, να εξασφαλίζει την



Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ (ΕΣΥΔ).

προβλεπόμενη ποσόστωση και να την τεκμηριώνει με δήλωση συμμόρφωσης σύμφωνα με το άρθρο 14 του Κανονισμού και τον Κανονισμό (ΕΕ) 879/2016.

στ) Όταν διαθέτει στην αγορά υδροφθοράνθρακες, να εξασφαλίζει και να τηρεί τη σχετική ετήσια ποσόστωση βάσει των άρθρων 15, 16, και 18 του Κανονισμού.

ζ) Να εγγράφεται στο Ηλεκτρονικό Μητρώο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής εάν ασκεί κάποια από τις δραστηριότητες: παραγωγός ή εισαγωγέας: στον οποίο έχει κατανεμηθεί ποσόστωση για διάθεση υδροφθορανθράκων στην αγορά ή επιχείρηση στην οποία μεταβιβάζεται ποσόστωση, που δηλώνει την πρόθεσή του να υποβάλει δήλωση, που προμηθεύουν υδροφθοράνθρακες ή επιχείρηση που προμηθεύεται υδροφθοράνθρακες, εισαγωγέας εξοπλισμού που διαθέτει στην αγορά εκ των προτέρων πληρωθέντα εξοπλισμό.

η) Να υποβάλλει στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή τις εκθέσεις και τα πιστοποιητικά που προβλέπονται στον Κανονισμό (άρθρο 19 εφόσον πληρείται μία ή περισσότερες από τις προϋποθέσεις που προβλέπονται),

θ) Απαγορεύεται να διαθέτει στην αγορά προϊόντα και είδη εξοπλισμού που: (α) απαριθμούνται στο Παράρτημα III του Κανονισμού, εκτός εάν, πρόκειται για εξοπλισμό που πληροί τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για μεγαλύτερη ενεργειακή απόδοση, (β) περιέχουν ή η λειτουργία τους βασίζεται σε φθοριούχα αέρια και δεν φέρουν κατάλληλη επισήμανση, (γ) φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και αέρια του Παράρτηματος II του Κανονισμού, (δ) εκ των προτέρων πληρωθέντα εξοπλισμό ψύξης κλιματισμού και αντλιών θερμότητας, εάν δεν έχει διασφαλιστεί ότι οι υδροφθοράνθρακες που περιέχει ο εξοπλισμός καλύπτονται από το σύστημα ποσοτώσεων ή εάν η διάθεσή τους στην αγορά γίνεται καθ' υπέρβαση της ποσόστωσης που τους έχει κατανεμηθεί, (ε) φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου σε περιέκτες μιας χρήσης.

(ι) Να χρησιμοποιεί εξαφθοριούχο θείο και φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις και απαγορεύσεις του άρθρου 13 του Κανονισμού.

(ια) Μέσα σε εννέα (9) μήνες από την έναρξη ισχύος της νέας ΚΥΑ, να εγγραφεί στο υποσύστημα «Μητρώο Επιχειρήσεων» που περιλαμβάνεται στην ηλεκτρονική βάση «ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FGASES & ODS» εάν οι ετήσιες πωλήσεις εντός της χώρας είναι περισσότερες από 500 Kg.

(ιβ) Να καταχωρίζει σε ετήσια βάση μέσα στο έτος χρήσης τα στοιχεία εισροών - εκροών των παραπάνω δραστηριοτήτων (1), (2), (3), (6) και (7) ανά ελεγχόμενη ουσία, μέχρι την 31η Μαρτίου του επόμενου έτους.

(ιγ) Εάν η επιχείρηση είναι χειριστής εξοπλισμού, οφείλει να τηρεί τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στο άρθρο 4 της νέας ΚΥΑ (αναλύθηκαν και επεξηγήθηκαν στα προηγούμενα μέρη 1 και 2 της σειράς άρθρων στο περιοδικό μας).

Επιχειρήσεις οι οποίες εκτελούν, για λογαριασμό τρίτων εργασίες εγκατάστασης, επιδιόρθωσης, συντήρησης, επισκευής ή παροπλισμού σε στατικό εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας σε στατικό εξοπλισμό πυροπροστασίας που περιέχει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου, πρέπει να είναι κάτοχοι των αδειών ή εγκρίσεων και των πιστοποιητικών που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία. Αλλά και κάθε επιχείρηση η οποία αναθέτει κάποια από τις εργασίες αυτές σε άλλη επιχείρηση λαμβάνει όλα τα εύλογα μέτρα προκειμένου να διαπιστώσει ότι η εν λόγω επιχείρηση διαθέτει τα απαιτούμενα πιστοποιητικά για τις εργασίες που θα επιτελέσει.

Τα πιστοποιητικά αυτά καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις και τους όρους αμοιβαίας αναγνώρισης που ορίζονται στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2015/2067 (εργασίες ελέγχου εντοπισμού διαρροών εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου σε ποσότητες 5 τόνων ισοδου-

νάμου CO₂ ή περισσότερο και δεν περιέχονται σε αφρούς, εκτός εάν ο εν λόγω εξοπλισμός είναι ερμητικά σφραγισμένος, φέρει σχετική επισήμανση και περιέχει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου σε ποσότητες κάτω από 10 τόνους ισοδύναμου CO₂) και στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΚ) 304/2008 (εργασίες ελέγχου διαρροής για εφαρμογές στις οποίες υπεισέρχεται ποσότητα 3 kg φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου ή μεγαλύτερη). Τα εν λόγω πιστοποιητικά εκδίδονται στο πλαίσιο διεργασιών επιθεώρησης συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ/ ISO 9001 και τους ανωτέρω Κανονισμούς και αναγνωρίζονται αμοιβαία σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πιστοποίηση των επιχειρήσεων γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ).

Οι επιχειρήσεις αυτές υποχρεούνται να απασχολούν αδειοδοτημένο και πιστοποιημένο προσωπικό, σε αριθμό που αρκεί για την κάλυψη του αναμενόμενου όγκου δραστηριοτήτων και να διαθέτουν τα αναγκαία εργαλεία και διαδικασίες στο προσωπικό αυτό.

Κυρώσεις - Πρόστιμα

Στην επιχείρηση (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) επιβάλλονται τα παρακάτω πρόστιμα όταν:

(α) Παράγει φθοριούχες ουσίες χωρίς να λαμβάνει τις αναγκαίες προφυλάξεις: 2.000- 5.000 ευρώ.

(β) Χρησιμοποιεί περιέκτη φθοριούχου αερίου χωρίς να τηρεί τις απαιτήσεις ανάκτησης: 1.000-3.000 ευρώ.

(γ) Αναθέτει σε άλλη επιχείρηση που δεν κατέχει το πιστοποιητικό: 2.000- 5.000 ευρώ.

(δ) Κάνει χρήση φθοριούχων αερίων κατά παράβαση των διατάξεων και ειδικότερα: διάθεση στην αγορά απαγορευμένων ουσιών ή εξοπλισμό πληρωθέντα χωρίς διασφάλιση ότι καλύπτονται από το σύστημα ποσοστώσεων ή υδροφθορανθράκων όταν δεν διασφαλίζεται ότι καλύπτονται από το σύστημα ποσοστώσεων ή η διάθεση στην αγορά και η κατοχή φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου σε περιέκτες μιας χρήσης: 1.000-2.000 ευρώ, χρήση εξαφθοριούχου θείου και φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου: ισχύουσα κάθε φορά μέση τιμή ανά τόνο CO₂ προσαυξημένη κατά 200%.

(ε) Εκτελεί εργασίες χωρίς πιστοποίηση ή όταν απασχολεί προσωπικό που δεν διαθέτει πιστοποίηση: 2.000-5.000 ευρώ ανά μονάδα εξοπλισμού.

(στ) Διαθέτει στην αγορά, φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και προϊόντα και είδη εξοπλισμού που περιέχουν φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, κατά παράβαση των διατάξεων του Κανονισμού, πενταπλάσιο της τιμολογιακής αξίας του προϊόντος ή διάθεση φθοριούχων αερίων για εργασίες εγκατάστασης, επισκευής, συντήρησης ή επιδιόρθωσης εξοπλισμού πρόστιμο ίσο με την ισχύουσα μέση τιμή ανά τόνο CO₂ προσαυξημένη κατά 200%.

(ζ) Διαθέτει στην αγορά φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και

αέρια του Παραρτήματος II του Κανονισμού (ΕΕ), χωρίς τα απαιτούμενα τεκμήρια από τον παραγωγό: 2.000 ευρώ.

(η) Διαθέτει στην αγορά στην αγορά φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου σε περιέκτες μιας χρήσης επιβάλλεται πρόστιμο ανάλογο με την περιεχόμενη ποσότητα των αερίων που διατέθηκαν, προσαυξημένη κατά 200% με βάση την ισχύουσα κάθε φορά μέση τιμή ανά τόνο CO₂.

Κυρώσεις επιβάλλονται επίσης για παραβιάσεις στην επισήμανση προϊόντων ή ειδών εξοπλισμού που περιέχουν φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, για παραβιάσεις στο σύστημα ποσοστώσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, για παράνομη χρήση εξαφθοριούχου θείου και φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου, για παράλειψη τήρησης ή ελλιπούς τήρησης αρχείων και πληροφοριών και για παράλειψη εγγραφής ή ελλιπούς εγγραφή στο Μητρώο του ΥΠΕΝ.

Ποινικές Κυρώσεις

Εκτός των διοικητικών κυρώσεων που προβλέπονται στην παρ. Α.1, επιβάλλονται και οι ποινικές κυρώσεις του Νόμου 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (Α'160), όπως τροποποιήθηκε με τον Νόμο 4042/2012 (Α'24) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος».



Τεχνικοί Σύμβουλοι Επιχειρήσεων

τηλ. 2221077876

Οι κύριες δραστηριότητες της εταιρείας είναι:

- Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης (όπως ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, κ.α.)
- Αδειοδότηση επιχειρήσεων, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μελέτες πυρασφάλειας, μελέτες SEVESO, κλπ.
- Ασφάλειας μηχανημάτων (σύνταξη τεχνικών φακέλων για σήμανση CE, αναβάθμιση ασφάλειας μηχανημάτων, κλπ.)
- Συνδρομική υπηρεσία ενημέρωσης της νομοθεσίας για περιβάλλον, αδειοδότηση, ενέργεια, επαγγελματική υγεία και ασφάλεια.
- Εκπαιδεύσεις προσωπικού κυρίως σε θέματα ασφάλειας και περιβάλλοντος..



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΘΩΜΑΣ ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΑΔΗΣ

SIX SIGMA BLACK BELT

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, PhD

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

WWW.SOLUTIONSHELLAS.COM

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ:

- Πανελλαδική Τεχνική Υποστήριξη των κατά τόπους τεχνικών
- Δυνατότητα επιτόπιας επίσκεψης τεχνικού συνεργείου σε όλη την Ελλάδα
- Προληπτική και επισκευαστική συντήρηση των μονάδων CLIMAVENETA
- Αποστολή ανταλλακτικών εντός 24ωρων σε όλη την Ελλάδα



Λειτουργία
στους -25°C



Διασύνδεση
σε Smart
Building



R32 με Δυνατότητα
Προσαγωγής
έως και 65°C



Δυνατότητα Σύνδεσης
έως και 6 Μονάδων στο
ίδιο Δίκτυο Νερού



Πιστοποίηση
Keymark

Αντλίες Θερμότητας Inventor Matrix

Τεχνολογία για βιώσιμες λύσεις!

Οι αντλίες θερμότητας Matrix της Inventor αποτελούν την ιδανική λύση για τη θέρμανση και την ψύξη του χώρου σας αλλά και την παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης (ZNΧ).

Είναι σχεδιασμένες με κριτήρια την άνεση και την εξοικονόμηση ενέργειας, ενώ μπορούν να καλύψουν όλες τις ανάγκες κάθε χώρου για: Ενδοδαπέδια θέρμανση και δροσισμό, Θέρμανση με καλοριφέρ, Κλιματισμό και θέρμανση με fan coils, Ζεστό νερό χρήσης.

Οι αντλίες θερμότητας Matrix διαθέτουν αναβαθμισμένα τεχνολογικά χαρακτηριστικά και προσφέρουν εύκολη εγκατάσταση, άνεση και ευελιξία.



www.inventor.ac



Photo by freepik.com

Αυξάνοντας την Αυτοεκτίμησή μας

Οι πολλές Αποχρώσεις της Αυτοεκτίμησης

«ΤΟ ΑΣΑΝΣΕΡ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ. ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ ΤΑ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΑ...ΤΟ ΕΝΑ ΚΑΤΟΠΙΝ ΤΟΥ ΑΛΛΟΥ»

ΡΕΝΕ ΖΙΡΑΡ (ΓΑΛΛΟΣ ΦΙΛΟΣΟΦΟΣ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ)

Λέγεται συχνά ότι ο άνθρωπος δεν αλλάζει.

Ξεκινούμε όμως, ότι σε μικρή ηλικία μάθαμε να κολυμπούμε στη θάλασσα, ενώ πριν δεν γνωρίζαμε το πώς...

Προτού μας δείξει κάποιος πώς έπρεπε να κινήσουμε τα χέρια και τα πόδια μας προκειμένου να κολυμπήσουμε, το μυαλό μας δε γνώριζε ότι διαθέτει αυτή τη δυνατότητα...

Σε αυτό το γεγονός, ότι αποκαλύπτονται δυνατότητες του εαυτού μας τις οποίες δε γνωρίζουμε, μέσα από το να μαθαίνουμε, αναφέρθηκε ο Γαλιλαίος λέγοντας...

«Δεν μπορείς να διδάξεις κάτι σε έναν άνθρωπο, μπορείς μόνο να τον βοηθήσεις να το ανακαλύψει μέσα του...»

Το ίδιο αφορά και την αυτοεκτίμηση, η οποία μπορεί συνεχώς να αυξάνει με σταδιακά βήματα-αλλαγές...

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ιστορία με τους αστερίες του ανθρωπολόγου Loren Eiseley.

...Σε μία παραλία μετά από καταιγίδα, ένας ηλικιωμένος άνδρας παρατηρεί μια νεαρή γυναίκα, να πετά πίσω στη θάλασσα έναν έναν ξεβρασμένους αστερίες πίσω στη θάλασσα.

Η απορία του για το νόημα της πράξης της είναι τεράστια, αφού οι ξεβρασμένοι αστερίες είναι χιλιάδες και μοιραία πολλοί θα πεθάνουν. Δεν είναι δυνατόν να κάνει τη διαφορά της λέει. Εκείνη πιάνει ακόμη έναν αστερία και πετώντας τον στη θάλασ-

σα του απαντά «έκανε διαφορά γι' αυτόν όμως».

Με ένα πολύ έξυπνο τρόπο, η ιστορία αυτή αναφέρεται σε έναν τρόπο σκέψης.

Συχνά μπορεί να ερμηνεύουμε καταστάσεις λανθασμένα, σκεπτόμενοι μόνο τα άκρα, άσπρο-μαύρο, επιτυχία-αποτυχία.

Κρίνουμε την απόδοση μας σε κάτι αν ήταν τέλεια, αλλιώς τη βλέπουμε ως αποτυχία. Αν κάναμε λάθος προσπάθοντας να ακολουθήσουμε μια δίαιτα, νιώθουμε ότι αποτύχαμε και την εγκαταλείπουμε.

Η ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΥΞΑΝΕΙ ΜΕ ΣΤΑΔΙΑΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΑΣ. ΒΗΜΑΤΑ ΤΕΤΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΦΟΒΟΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΙ, ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΘΕΛΟΥΝ ΚΑΠΟΙΑ ΣΤΑΔΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΠΕΡΑΣΤΟΥΝ ΚΑΙ ΟΧΙ ΑΠΟΤΟΜΑ ΚΑΙ ΜΟΝΟΜΙΑΣ.

Ο τρόπος σκέψης Άσπρο-Μαύρο εύκολα οδηγεί σε συναισθήματα άγχους, θλίψης, θυμού. Συχνά οδηγεί στο να μη μπορούμε να αλλάξουμε

μία συμπεριφορά μας, διότι αν δεν πετύχουμε το αποτέλεσμα που θέλουμε άμεσα, πολύ εύκολα θα αρχίσουμε αρνητικές εκτιμήσεις για τον εαυτό μας.

Επειδή αυτό θα φέρει θλίψη ή απογοήτευση, συχνά αποφεύγουμε να αρχίσουμε μια προσπάθεια, διότι έτσι εύκολα αποφεύγεται, οποιαδήποτε απογοήτευση.

Είναι πιθανό μάλιστα να βάζουμε συχνά χαμηλούς μόνο στόχους, όπου είναι φανερό η διαδικασία και τα βήματα που απαιτούνται, διότι εκεί είναι βέβαιο, δε θα έρθει καμία απογοήτευση.

Με τον τρόπο αυτό όμως, και η αυτοεκτίμηση μας δεν αυξάνεται ποτέ σε ψηλότερα επίπεδα, διότι έτσι επιτυγχάνουμε μόνο επιτεύγματά που τα θεωρούμε ή τα βλέπουμε πάντοτε μικρά εμείς οι ίδιοι.

Αξιολογώντας τον εαυτό μας μόνο με την επιτυχία ενός αποτελέσματος, δε μπορούμε να αξιολογήσουμε την προσπάθεια που κάναμε. Δε μπορούμε να αξιολογήσουμε τους φόβους που ξεπεράσαμε ή έστω αρχίσαμε να συνθίζουμε να ξεπερνάμε. Ότι αυτό είναι ένα πρώτο σημαντικό βήμα για να δυναμώσουμε την προσπάθεια μας όταν θα ξαναδοκιμάσουμε.

Το «αντίδοτο» σε αυτόν τον τρόπο σκέψης είναι η προσπάθεια να αρχίσουμε να βλέπουμε σε οποιαδήποτε προσπάθεια, τις «αποχρώσεις του γκρι».

Η κατανόηση ότι μία προσπάθεια χωρίζεται σε μικρότερα ενδιαμέσα στάδια επιτυχίας από το μαύρο προς το άσπρο, αν θεωρήσουμε το ένα άκρο ως την απόλυτη επιτυχία. Οι διαβαθμίσεις του γκρι είναι βήματα που μετρώντας πόσα καταφέραμε από αυτά, κατανοούμε καλύτερα την έννοια της επιτυχίας, δίνοντας αξία στην προσπάθεια και στην εξοικείωση με την σημασία της προσπάθειας.

Η μεγαλύτερη επιτυχία συχνά είναι η μείωση του φόβου ότι οι δυνατότητες μας είναι περιορισμένες, και όχι το ορατό αποτέλεσμα μιας προσπάθειας. Αυτός ο τρόπος σκέψης «κερδίζεται» μέσα από μάθηση και εφαρμόζεται μετά σε αμέτρητες καταστάσεις της ζωής μας.

Είναι ο τρόπος σκέψης ότι ένα λάθος ή μια αποτυχία, μας δίνει γνώση για μια νέα προσπάθεια προς το ίδιο αποτέλεσμα, ότι αν διαβάσουμε περισσό-

τερο κάτι που μας διέφυγε, θα τα πάμε καλύτερα την επόμενη φορά σε εξετάσεις ή μια συνέντευξη εργασίας.

Είναι ο τρόπος σκέψης ότι τα λάθη δεν πρέπει να θεωρούνται ως αναπόφευκτα, αλλά ως πηγή μάθησης και εξέλιξης.

« Η ΣΠΗΛΙΑ ΠΟΥ ΦΟΒΑΣΑΙ ΝΑ ΜΠΕΙΣ, ΚΡΥΒΕΙ ΤΟ ΘΗΣΑΥΡΟ ΠΟΥ ΨΑΧΝΕΙΣ » JOSEPH CAMPBELL

Πράγματι η Αυτοεκτίμηση μας μπορεί να αυξάνει με σταδιακά βήματα αλλάγες σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας. Βήματα τέτοια είναι για παράδειγμα φόβοι προσωπικοί, οι οποίοι θέλουν κάποια στάδια για να ξεπεραστούν και όχι απότομα και μονομιάς.

Η αποφυγή σύγκρισης με τους άλ-

λους που θεωρούμε ότι τους έχουν ξεπεράσει, εκτιμώντας ότι ό κάθε άνθρωπος έχει διαφορετικά βιώματα και διαδρομή.

Όταν μπορούμε να αναγνωρίσουμε αυτά τα (ακόμη και μικρά ίσως) βήματα, μπορούμε να εισπράξουμε επιβράβευση και ικανοποίηση, ότι ο εαυτός μας, είναι έστω λίγο καλύτερος από τον εαυτό μας στο χθες...

Αυτό μα δίνει το απαιτούμενο θάρρος και έτσι μας αποκαλύπτεται το επόμενο βήμα που δεν μπορούσαμε να δούμε, γιατί μας έλλειπε μόνο η πίστη στις δυνατότητες μας.

«Η σπηλιά που φοβάσαι να μπεις, κρύβει το θησαυρό που ψάχνεις»
Joseph Campbell

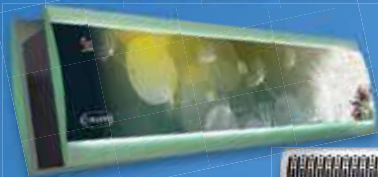


ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΒΑΚΟΝΔΙΟΣ
ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ, ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ Α.Π.Θ.

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

400 διαφορετικοί τύποι

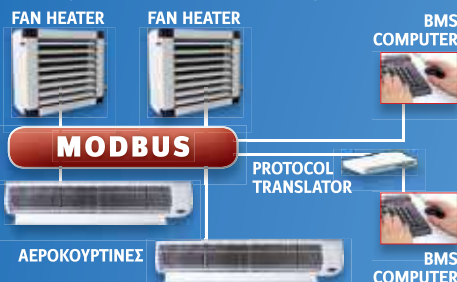
- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24



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

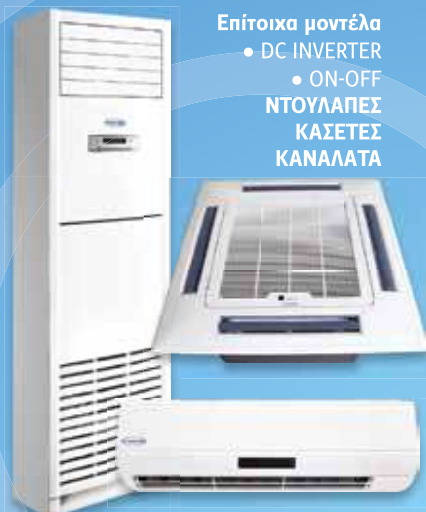
16 διαφορετικά μοντέλα με εναλλάκτη θερμότητας για Θερμό και Ψυχρό νερό. Θερμική ισχύς από 7 έως 70kw. Ψυκτική ισχύς από 5 έως 20kw.



ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Επίτοχα μοντέλα

- DC INVERTER
- ON-OFF
- ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ
- ΚΑΣΕΤΕΣ
- ΚΑΝΑΛΑΤΑ



ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΦΟΡΗΤΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ

ΟΙ ΦΟΡΗΤΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΒΑΣΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΟΠΩΣ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΤΗ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ, ΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΤΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΣΕ ΚΑΘΕ ΟΙΚΙΑ.

Η χρήση τους είναι ευρεία και παρόλο που τα είδη και τα μεγέθη τους ποικίλουν, οι γενικές αρχές ασφαλούς διαχείρισής τους, είναι σε όλες τις περιπτώσεις παρόμοιες. Στην ελληνική νομοθεσία περιγράφονται βασικά μέτρα προστασίας, ενώ με διεθνή πρότυπα καθορίζεται, επιπλέον, η ασφαλής κατασκευή τους.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ

Προετοιμασία για χρήση της φορητής κλίμακας

- Για οποιαδήποτε εργασία με φορητή κλίμακα θα πρέπει να υπάρχει η σχετική γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου και οι απαραίτητες διαδικασίες/ οδηγίες εργασίας, λαμβάνοντας υπόψη ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Πριν την πρώτη χρήση, ελέγξτε ότι η φορητή κλίμακα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα και διαθέτει την αντίστοιχη σήμανση. Βεβαιωθείτε ότι είναι κατάλληλη για το σκοπό χρήσης της, βρίσκεται σε καλή κατάσταση και όλα της τα μέρη λειτουργούν σωστά. Μην επεμβαίνετε στον εξοπλισμό και μη χρησιμοποιείτε αυτοσχέδιους εξοπλισμούς.



Photo by freepik.com

- Ο χρήστης πρέπει να είναι σε φυσική και ψυχολογική κατάσταση που του επιτρέπει την εργασία σε ύψος, να είναι ενημερωμένος για τους πιθανούς κινδύνους και κατάλληλα εκπαιδευμένος. Επίσης, πρέπει ο ρουχισμός να είναι κατάλληλος και να γίνεται χρήση των απαραίτητων Μέσων Ατομικής Προστασίας για αποτροπή ατυχημάτων.

- Η εργασία σε ύψος πρέπει να πραγματοποιείται για περιορισμένο χρόνο και να γίνονται συχνά διαλείμματα, γιατί η κόπωση αυξάνει την επικινδυνότητα.

- Σε υπαίθριες εργασίες, βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες είναι κατάλληλες π.χ. όχι ακραίες θερμοκρασίες, όχι δυνατός αέρας ή καταιγίδα.

- Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα δεύτερο άτομο στο έδαφος και να έχετε εξασφαλίσει έναν ικανοποιητικό τρόπο επικοινωνίας μεταξύ αυτού και του χρήστη της κλίμακας.

- Αποκλείστε την περιοχή γύρω από το χώρο χρήσης της φορητής κλίμακας και τοποθετήστε σήμανση σε εμφανή σημεία για να αποφύγετε κάποιο ατύχημα ή ανατροπή.

- Πριν από κάθε χρήση, ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν φθορές, σκουριές, αστοχίες, σημεία υποβάθμισης ή υλικά όπως λάδια, λάσπες, νερά που μπορεί να προκαλέσουν ολίσθημα.

Χρήση της φορητής κλίμακας

- Η φορητή κλίμακα πρέπει να τοποθετείται σε σταθερή και αμετακίνητη βάση με κατάλληλη επιφάνεια χωρίς παρουσία ολισθηρών υλικών. Πριν ανεβείτε ελέγξτε ότι είναι καλά στερεωμένη. Οι φορητές κλίμακες πρέπει να δένονται στο επάνω μέρος και να αγκυρώνονται στο κάτω μέρος τους.

- Η σωστή κλίση μιας φορητής κλίμακας είναι 1:4, δηλαδή απόσταση 1 μέτρου μεταξύ της κλίμακας και του τοίχου για κάθε 4 μέτρα μήκους της κλίμακας.



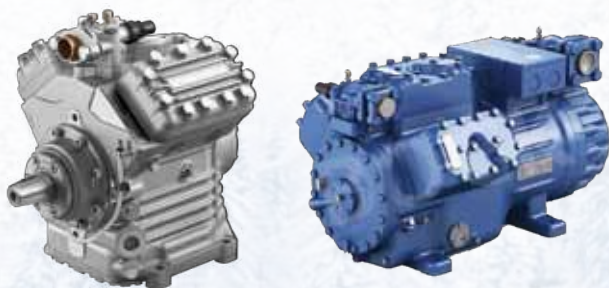
FRIGOKLIMA A.E.B.E

— ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ Α.Ε. —

Προϊόντα ψύξεως και κλιματισμού απο κορυφαίους προμηθευτές παγκοσμίως

BOCK colour the world of tomorrow

State-of-the-Art συμπιεστές



ECO™ heat transfer coolers

MODINE

Αεροψυκτήρες, συμπυκνωτές,
dry- Gas Coolers και εναλλάκτες



Danfoss

Πλήρης σειρά εξαρτημάτων συμπιεστών και μηχανημάτων



area
Cooling Solutions

Condensing units με τεχνολογία inverter



Frigo Klima AEBE

Λένορμαν 64, 104 44, Αθήνα • sales@frigoklima.gr • www.frigoklima.gr

ebmpapst



HENRY GROUP



ONDA



SANDEN

Delivering Excellence



Italian technology

cubigel®
compressors



Mastercool®
"World Class Quality"





• Όταν ανεβοκατεβαίνετε φορητές κλίμακες, να είστε με το πρόσωπο προς αυτήν και να κρατιέστε και με τα δυο σας χέρια. Πρέπει πάντα να υπάρχει επαφή τουλάχιστον 3 σημείων με την κλίμακα π.χ. δύο πόδια και ένα χέρι ή δύο χέρια και ένα πόδι.

• Τα εργαλεία και τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την εργασίας σας, πρέπει να είναι ασφαλισμένα επάνω σας ή/και σε ειδική ζώνη και να μην τα κρατάτε στα χέρια όταν ανεβοκατεβαίνετε. Πρέπει να διατηρείτε και τα δυο σας χέρια ελεύθερα.

• Τα υποδήματά σας πρέπει να είναι κατάλληλα και καθαρά από λάδια, γράσα, λάσπες ή άλλες ουσίες που ενδέχεται να προκαλέσουν ολίσθημα.

• Χρησιμοποιείτε ξύλινες φορητές κλίμακες όταν εργάζεστε κοντά σε ηλεκτρολογικό εξοπλισμό.

• Μην χρησιμοποιείτε φορητές κλίμακες μικρότερου μήκους από το ύψος που θα ανεβείτε και μη στέκεστε στα τελευταία σκαλιά/πατήματα. Η κορυφή πρέπει να εξέχει 1 μέτρο από την επάνω στάθμη προσπέλασης.

• Μην υπερβαίνετε το ανώτατο όριο φόρτωσης, ανάλογα με τον τύπο της κλίμακας που χρησιμοποιείτε.

• Μην τεντώνετε υπερβολικά, μην εκτελείτε κινήσεις που μπορεί να σας κάνουν να χάσετε την ισορροπία σας, μη μεταφέρετε το κέντρο βάρους του σώματός σας έξω από τα ρέλια και μην ανεβαίνετε στο υψηλότερο επίπεδο χωρίς πρόσθετη ασφάλεια όπως δέσιμο ή σταθεροποίηση.

• Να είστε συγκεντρωμένοι και προσεκτικοί καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας σας.

• Αναφέρετε αμέσως κάθε ανασφαλή ενέργεια ή συνθήκη που υποπίπτει στην αντίληψή σας.

Αποθήκευση - Συντήρηση - Μεταφορά της φορητής κλίμακας

• Αποθηκεύστε τις φορητές κλίμακες σε κατάλληλα σημεία ώστε να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες ή άλλους παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν φθορές και χρησιμοποιείτε διατάξεις ασφαλείας που αποτρέπουν την πτώση τους.

• Εφαρμόστε ένα πρόγραμμα περιοδικού ελέγχου και συντήρησης των φορητών κλιμάκων που διαθέτετε, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και διασφαλίστε ότι τηρούνται τα σχετικά αρχεία.

• Τόσο για τη χειροκίνητη μεταφορά των φορητών κλιμάκων, όσο και για τη μεταφορά τους με κάποιο βοηθητικό μέσο ή όχημα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανόνες ασφαλούς διαχείρισης φορτίων για αποφυγή ατυχημάτων και πρόκλησης μυοσκελετικών παθήσεων.

Σε κάθε περίπτωση χρήσης φορητών κλιμάκων, εκτός από τις παραπάνω γενικές οδηγίες, θα πρέπει να γίνεται εκτίμηση των ειδικών κινδύνων που ενδεχομένως υφίστανται -ανάλογα με τον τύπο της κλίμακας και την εργασία- και να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις για την προστασία των εργαζομένων και τη διαφύλαξη της υγείας και ασφάλειάς τους.

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ:



ΔΡ ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΚΡΟΥΜΠΕΛΟΣ
ΔΡ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ RMS ΕΞΥΠΠ
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
& ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ
ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ ΒΑΤΙΣΤΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ MSC,
ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ RMS ΕΞΥΠΠ



AUXιοπιστία



AUX

AIR CONDITIONER

Ημικεντρικά Κλιματιστικά

www.auxairconditioners.gr

 **westnet**
distributing the future

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος οικιακού
& επαγγελματικού κλιματισμού AUX
T: 211 3002199 | www.mywestnet.com



Photo by freepik.com

Τα σύγχρονα Εύφλεκτα και Τοξικά ψυκτικά ρευστά και η χρήση τους

ΟΠΟΥ ΚΑΙ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΠΟΙΑ ΣΥΝΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ, ΕΣΤΩ ΚΑΙ ΜΙΚΡΗ, ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ "ΠΗΓΑΔΑΚΙ" ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΗΝ "ΑΤΖΕΝΤΑ ΤΗΣ ΣΥΖΗΤΗΣΗΣ" ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΕΥΚΟΛΟΝΟΗΤΕΣ ΣΚΟΠΙΕΣ. ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΒΑ ΣΕ ΚΑΤΙ ΤΕΤΟΙΕΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ, ΕΙΝΑΙ ΠΩΣ ΘΑ ΗΤΑΝ ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΚΟΠΙΜΟ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΚΑΙ ΤΟΞΙΚΑ ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ.

Έτσι στο σημερινό μου άρθρο θα καταγράψω κάποιες λεπτομέρειες που σχετίζονται μ' αυτά, με την ελπίδα, ότι αυτές θα βάλουν κάποια πράγματα στη σωστή τους θέση.

Η ευφλεξιμότητα

Και πρώτα πρώτα η ευφλεξιμότητα που σε κάποια έντυπα αναφέρεται και "ευφλεκτότητα". Διεθνή πρότυπα, όπως το ISO 817 και το πρότυπο EN 13313 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατατάσσουν την ευφλεξιμότητα των ψυκτικών ρευστών σε τέσσερις κατηγορίες και την χαρακτηρίζουν με τους αριθμούς 1-2L-2 και 3, που ο καθένας απ' αυτούς εκφράζει και το "επίπεδο" της ευφλεκτότητας. Έτσι

- Το 1. Σημαίνει "το υγρό δεν είναι εύφλεκτο"
- Το 2L σημαίνει "υγρό με χαμηλή ευφλεξιμότητα"
- Το 2 σημαίνει "το υγρό είναι εύφλεκτο και

- Το 3 σημαίνει "υγρό με υψηλή ευφλεξιμότητα"

Τα στοιχεία αυτά είναι αρκετά για να κάνει τη δουλειά του ένας ψυκτικός. Πρέπει όμως να ομολογήσω, ότι αν ένας σχολαστικός τεχνικός αναφερθεί στα πρότυπα που προανέφερα, θα διαπιστώσει ακόμα, ότι το επίπεδο ευφλεξιμότητας ενός ψυκτικού υγρού χαρακτηρίζεται συμπληρωματικά από:

- Την ταχύτητα καύσης (υψηλή ή χαμηλή)
- Το ανώτερο όριο ευφλεξιμότητας (UFL)
- Το κατώτερο όριο ευφλεξιμότητας (LFL)
- Την ελάχιστη ενέργεια ανάφλεξης (MIE) και
- Τη θερμότητα καύσης (HOC)

Η σημασία αυτών συμβόλων είναι:

- **UFL**= Ultimate Flexibility Level
- **LFL**= Lower Flexibility Level
- **MIE** = Minimum Ignition Energy
- **HOC** = Heat of Combustion.

Η μετάφραση των όρων βρίσκεται ακριβώς επάνω. Από τα στοιχεία αυτά οι τεχνικοί του κλάδου μας χρειάζονται οπωσδήποτε το κατώτερο όριο ευφλεξιμότητας LFL, επειδή το στοιχείο αυτό συνοδεύει κάθε εύφλεκτο ψυκτικό υγρό και φανερώνει την ελάχιστη ποσότητα-το βάρος -του αερίου που πρέπει να αναμιχτεί με τον ατμοσφαιρικό αέρα, για να μπορεί το μίγμα να αναφλέγεται. Εδώ πρέπει να το ξεδιαλύνουμε λίγο με ένα παράδειγμα. Αγοράσαμε ένα ψυκτικό υγρό που

**ΤΟ LFL ΕΙΝΑΙ ΓΙΑ
ΤΟΥΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥΣ ΕΝΑ
ΧΡΗΣΙΜΟΤΑΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΟΥΛΕΙΑ ΤΟΥΣ,
ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟΣΟ ΤΑ
ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΥΦΛΕΚΤΑ
ΨΥΚΤΙΚΑ ΥΓΡΑ, ΟΣΟ ΚΑΙ
ΤΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ**



KONTES
ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΨΥΞΗ
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

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

Find us on
facebook

ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΤΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΑΞΙΟΠΙΣΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗ ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ

Τα ψυκτικά της Honeywell's Solstice® έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν, ελαχιστοποιώντας τις ενεργειακές ανάγκες και το κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, μεγιστοποιώντας παράλληλα τον χρόνο λειτουργίας των μηχανημάτων που τα χρησιμοποιούν.

Όλοι οι επαγγελματίες μπορούν να επιτύχουν την ουδετερότητα άνθρακα γρηγορότερα και με χαμηλότερο κόστος διατηρώντας παράλληλα ασφαλέστερες και πιο αξιόπιστες λειτουργίες.

Το ψυκτικό ρευστό Solstice **L40X (R-455A)** είναι η τέλεια λύση για μικρού και μεσαίου μεγέθους στοιχεία ψύξης, καλύπτει όλα τα εύρη θερμοκρασίας σε σούπερ μάρκετ, σέρβις τροφίμων, επεξεργασία τροφίμων και ψυκτικές αποθήκες.



Κάντε λήψη της εργαλειοθήκης Solstice L40X για να μάθετε περισσότερα.

THE FUTURE IS WHAT WE MAKE IT | **Honeywell**

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

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

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



έχει LFL 0,306 kg/ m³. Αυτό σημαίνει ότι 0,306 κιλά από αυτό το ψυκτικό υγρό δίνει ατμούς που αν αναμειχτούν με αέρα 1 m³, τότε το μίγμα γίνεται αναφλέξιμο. Κάτω από το 0,306 δηλαδή, το μίγμα δεν είναι αναφλέξιμο. Η ευφλεκτότητα αρχίζει από το 0,306 και πάνω. Το LFL είναι για τους ψυκτικούς ένα χρησιμότερο στοιχείο για την δουλειά τους, που αφορά τόσο τα σύγχρονα εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, όσο και τα μελλοντικά, όπως άρχισε να διαφαίνεται. Λίγο πιο κάτω στο άρθρο αυτό θα δούμε με λεπτομέρεια πότε και πώς θα χρησιμοποιούμε αυτό το LFL. Τα εύφλεκτα ψυκτικά υγρά πρέπει να χρησιμοποιούνται **αποκλειστικά και μόνο** σε μηχανήματα και συστήματα ειδικά μελετημένα και κατασκευασμένα γι' αυτά. Η μετατροπή υφιστάμενου εξοπλισμού για εύφλεκτα ρευστά, που κατασκευάστηκε και μελετήθηκε αρχικά για μη-εύφλεκτα γίνεται πάντα με την ευθύνη του εγκαταστάτη, ο οποίος πρέπει πάντα να ενημερώνεται και να συμμορφώνεται με τους πυροσβεστικούς κανονισμούς και τις οδηγίες των κατασκευαστών ώστε να είναι πάντα βέβαιος, ότι ο εξοπλισμός και οι συνθήκες λειτουργίας είναι κατάλληλες για εύφλεκτα ψυκτικά υγρά. Το επίπεδο της ευφλεκτικότητας ενός ψυκτικού ρευστού επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο χώρο. Πολεοδομικοί κανόνες, που σχετίζονται με την "πυρασφάλεια" προδιαγράφουν το επιτρεπόμενο επίπεδο ευφλεκτικότητας των χρησιμοποιού-

μενων ψυκτικών υγρών, καθώς και άλλες απαιτήσεις, όπως υποχρεωτικές κτηριακές προσβάσεις, δρόμοι διαφυγής, σήμανση, εξαερισμό κ.α. Οι τεχνικοί που θα κάνουν την εγκατάσταση πρέπει πάντα να ενημερώνονται σχετικά, πριν ακόμη εγκαταστήσουν εξοπλισμό σε κάποιο χώρο, αν ο εξοπλισμός αυτός χρησιμοποιεί εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, γιατί αυτοί φέρουν τελικά την ευθύνη.

Η τοξικότητα

Όταν ένα αέριο ή ένα υγρό αναφέρεται σαν τοξικό, τότε αυτό είναι δηλητήριο. Η ιδιότητα που έχει να είναι δηλητηριώδες ονομάζεται τοξικότητα. Το διεθνές πρότυπο ISO 817, καθώς και το πρότυπο EN 13313 της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατατάσσουν την τοξικότητα των ψυκτικών ρευστών σε δύο επίπεδα ή κατηγορίες. Με το γράμμα A χαρακτηρίζονται τα υγρά χαμηλής τοξικότητας, και με το B εκείνα με υψηλή τοξικότητα. Δίπλα στα γράμματα A ή B αναφέρονται οι αριθμοί 1-2L-2-3 που χαρακτηρίζουν την ευφλεκτικότητα. Έτσι ένα ψυκτικό υγρό που χαρακτηρίζεται A1 σημαίνει ότι είναι χαμηλής τοξικότητας (A) και μη εύφλεκτο (1), ή ένα ψυκτικό υγρό που χαρακτηρίζεται A2 σημαίνει ότι είναι χαμηλής τοξικότητας (A) και εύφλεκτο (2). Η συντριπτική πλειοψηφία των ψυκτικών υγρών που χρησιμοποιούνται σήμερα κατατάσσονται στην κατηγορία A1, είναι δηλαδή χαμηλής τοξικότητας και μη εύφλεκτα. Καθώς όμως προχωρούμε προς τα νέα με χαμηλό GWP αλλά και

προς τα φυσικά ψυκτικά ρευστά, θα δουλεύουμε όλο και πιο πολύ με τοξικά και εύφλεκτα. Τα συνθετικά ψυκτικά ρευστά HFC, κατηγορίας A1 που κυκλοφορούν σήμερα φαίνονται στον Πίνακα 1, τα κατηγορίας A2L φαίνονται στον Πίνακα 2 και τα φυσικά ψυκτικά ρευστά στον Πίνακα 3. Συγκρίνοντας τους Πίνακες 1 και 2, εύκολα μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι όσο πιο χαμηλός είναι ο δείκτης GWP, τόσο μεγαλώνει η πιθανότητα το ψυκτικό υγρό να είναι πιο πολύ εύφλεκτο. Τα ψυκτικά υγρά του Πίνακα 1 είναι σε καθεστώς σταδιακής απαγόρευσης, λόγω του υψηλού δείκτη GWP. Με μια γρήγορη ματιά μπορείτε να διαπιστώσετε τον ακριβή χρόνο της οριστικής απαγόρευσης του καθενός από αυτά, σύμφωνα με τον κανονισμό 517/2014, αλλά και τον αντικαταστάτη του, όταν φτάσει η ώρα της απόσυρσης. Τα ρευστά του Πίνακα 2 είναι τα πιο σύγχρονα συνθετικά ψυκτικά υγρά. Κάποια απ' αυτά είναι φθοριωμένοι υδρογονάνθρακες, HFC (R32- R452 B- R454C – R455A) και τα υπόλοιπα είναι υδροφθορολεφίνες HFO. (R1234YF – R1234ZE), που θεωρούνται τα πιο τελευταίας τεχνολογίας.

ΟΤΑΝ ΕΝΑ ΑΕΡΙΟ Η ΕΝΑ ΥΓΡΟ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΑΝ ΤΟΞΙΚΟ, ΤΟΤΕ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟ. Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΕΣ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ.

Τα υγρά του Πίνακα 3, είναι τα φυσικά ψυκτικά υγρά, που με τα σημερινά δεδομένα θεωρούνται τα ψυκτικά υγρά του μέλλοντος, αφού ο κανονισμός 517/2014 μας οδηγεί ολοταχώς προς αυτά, όπως φαίνεται ξεκάθαρα. Τα υγρά του Πίνακα 2 και του Πίνακα 3 θα επηρεάσουν άμεσα την καθημερινότητα στη δουλειά μας και την ηρεμία του ύπνου μας. Εγώ πάντως ελπίζω, ότι η Επιστήμη και η Βιομηχανία θα δώσουν τη λύση σύντομα, αφού φαίνεται ξεκάθαρα ότι το παιχνίδι στο κοντινό μέλλον θα παιχτεί ανάμεσα σ' αυτούς τους δύο πίνακες.



Γενική Ψυκτική ΑΤΕΚΕ

ΜΕΛΕΤΗ | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Προσφέρουμε λύσεις σε

- Βιομηχανική ψύξη
- Εταιρίες Logistics
- Σούπερ Μάρκετ
- Ξενοδοχεία
- Καταστήματα HORECA
- Ειδικές εφαρμογές: Σφαγεία
Οινοποιεία, Τυροκομεία κτλ



CO₂
REFRIGERATION



Πρωτοποριακές λύσεις με ψυκτικό ρευστό R744 (CO₂)

- Ψύκτες νερού/ brine
- Αντλίες θερμότητας για παραγωγή
ζεστού νερού χρήσης
- Ψυκτικές μονάδες για επαγγελματική
και βιομηχανική χρήση
- Condensing Units

Λ. Αθηνών 379, Αιγάλεω 12243. T: +30 2103417755. F: +30 2103417757
Web: www.general-refrigeration.gr, Email: info@general-refrigeration.gr

Πίνακας 1

Συνθετικά ψυκτικά υγρά HFC - Φθωρισμένοι υδρογονάνθρακες
-που κυκλοφορούν σήμερα αλλά είναι σε σταδιακή απαγόρευση-
κατηγορίας A1 (χαμηλής τοξικότητας μη αναφλέξιμα)

Ψυκτικό υγρό	GWP*	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C	Παρατηρήσεις
R23	14800	-82°	+26°	Ο δείκτης GWP εκφράζει τα κιλά CO₂ που αντιστοιχούν στο κάθε κιλό του αντίστοιχου ρευστού. Για παράδειγμα 1 κιλό R404A αντιστοιχεί σε 3922 κιλά CO₂
R508B	13396	-87°	+12°	
R507A	3985	-47°	+71°	
R404A	3922	-46°	+72°	
R422A	3143	-47°	+72°	
R422D	2729	-43°	+80°	
R417A	2346	-38°	+90°	
R423A	2280	-24°	+99°	
R438A	2265	-43°	+84°	
R452A	2140	-47°	+75°	
R407A	2107	-45°	+82°	
R410A	2088	-51°	+71°	
R407F	1825	-46°	+83°	
R437A	1805	-33°	+75°	
R407C	1774	-44°	+86°	
R134A	1430	-26°	+101°	
R449A	1397	-46°	+83°	
R448A	1387	-46°	+86°	
R513A	631	-29°	+96°	
R450A	605	-23°	+106°	
R452B				

Πίνακας 2

Νέα συνθετικά ψυκτικά υγρά HFC-Φθωρισμένοι υδρογονάνθρακες
και HFO- Υδροφθοροολεφίνες κατηγορίας A2L
(χαμηλής τοξικότητας και χαμηλής ευφλεξιμότητας)

Ψυκτικό υγρό	GWP	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C	Παρατηρήσεις
R32	675	-52°	+78°	(HFC)
R455A	146	-53°	+81°	(HFC)
R1234YF	4	-29°	+94°	(HFO)
R1234ZE	1	-19°	+110°	(HFO)

Πίνακας 3: Φυσικά Ψυκτικά Ρευστά

Φυσικό ψυκτικό υγρό	GWP	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C	Κατηγορία	Τοξικότητα	Ευφλεξιμότητα
R170 (Αιθάνιο)	6	-89°	32°	A3	Χαμηλή	Υψηλή
R290 (Προπάνιο)	3	-42°	97°	A3	Χαμηλή	Υψηλή
R600a (Βουτάνιο)	3	-12°	135°	A3	Χαμηλή	Υψηλή
R1270 (Προπυλένιο)	2	-48°	92°	A3	Χαμηλή	Υψηλή
R744 (CO ₂)	1	-57°	31°	B1	Υψηλή	Άφλεκτο
R717 (Αμμωνία)	0	-33°	132°	B2L	Υψηλή	Χαμηλή

Οι ατμοί των φυσικών ψυκτικών υγρών κάτω από ορισμένες συνθήκες
και προϋποθέσεις προκαλούν εκρήξεις, εκτός από το CO₂



ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- Οδηγίες για τον Covid-19
- Υπηρεσίες Τεχνικού Ασφαλείας
- Υπηρεσίες Ιατρού Εργασίας
- Εκπαιδευτικά προγράμματα
- Μετρήσεις Ποιότητας Εργασιακού Περιβάλλοντος
- Βιομηχανική ασφάλεια / Μελέτες
- Υποστήριξη σε θέματα Νομοθεσίας ΥΑΕ
- Διαγνωστικοί Έλεγχοι / Επιθεωρήσεις
- Θερμογραφικοί Έλεγχοι



ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- Μάσκες
- Γάντια
- Αντισηπτικά
- Εξοπλισμός Α' Βοηθειών
- Εξοπλισμός Πυρασφάλειας / Πυρόσβεσης
- Ερμάρια Ευφλέκτων
- Σήμανση
- Καθρέπτες Κυκλοφορίας
- Κράνη
- Γυαλιά Ασφαλείας
- Ωτοασπίδες
- Ένδυση Εργαζομένων
- Υποδήματα Ασφαλείας
- Απορροφητικά Υλικά Διαρροών



Τα πρότυπα Ασφαλείας

Οι τεχνικοί που ασχολούνται με ψυκτικές εγκαταστάσεις ή με συστήματα κλιματισμού, που χρησιμοποιούν εύφλεκτα ψυκτικά υγρά, είναι υποχρεωμένοι να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες και τις προδιαγραφές των κατασκευαστών. Αν σε κάποιες περιπτώσεις δεν έχουν στη διάθεσή τους τέτοιες οδηγίες, τότε είναι προς το συμφέρον τους να ακολουθούν τις προδιαγραφόμενες οδηγίες των προτύπων ασφαλείας.

Ταυτόχρονα όμως με τις οδηγίες των κατασκευαστών ή των προτύπων ασφαλείας, πρέπει να ενημερώνονται και να συμμορφώνονται με την νομοθεσία, δηλαδή με τις Πολεοδομικές διατάξεις, που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγιεινή. Στο σημείο αυτό πρέπει να σκεφτούμε πως όλα αυτά μας δείχνουν ξεκάθαρα, ότι τα σύγχρονα και τα διαφαινόμενα ψυκτικά υγρά απαιτούν γνώση και υπευθυνότητα, γιατί χωρίς αυτά κάθε ενέργεια μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι πρέπει να τα φοβόμαστε. Σίγουρα όμως πρέπει να τα σεβόμαστε και να τα προσέχουμε. Να τους χαρίζουμε την αγάπη μας και τη φροντίδα μας, για να νιώθουμε ασφαλείς, εμείς και οι πελάτες μας.

Αγαπητοί φίλοι αναγνώστες μου, δεν κουράζομαι να επαναλαμβάνω συνέχεια, ότι η δουλειά μας από δω και πέρα απαιτεί απόλυτη συμμόρφωση με τις οδηγίες των κατασκευαστών, με τις προδιαγραφές των προτύπων ασφαλείας και των πολεοδομικών διατάξεων. Να έχετε υπ' όψη σας, ότι η αυστηρή τήρηση των προδιαγραφόμενων κανόνων ασφαλείας θα είναι σύμμαχός μας σε κάθε βήμα, γιατί ο τεχνικός που κάνει την εγκατάσταση είναι (κι αυτός) υπεύθυνος για την ασφάλεια του εξοπλισμού και των χρηστών του.

Γι' αυτό όλα τα πρότυπα ασφαλείας προδιαγράφουν, ότι όσοι τεχνικοί ασχολούνται με τα σύγχρονα ψυκτικά υγρά πρέπει να είναι ειδικευμένοι και πιστοποιημένοι. Τώρα νοιώθω την ανάγκη να ανοίξω μια παρένθεση και μέσα σ' αυτή να σημειώσω ότι εί-

μαι απ' αυτούς που πιστεύουν ότι όλοι πρέπει να εργαστούμε για να ζήσουμε σε τούτο τον κόσμο. Συνεπώς, όλοι έχουμε δικαίωμα στην εργασία. Και οι "πιστοποιημένοι" και οι "μη - πιστοποιημένοι". Για να λειτουργήσουν όμως οι "μη - πιστοποιημένοι" θα τους δώσω μια προσωπική συμβουλή, που εύχομαι να την ακολουθήσουν όχι μόνο για να μην τους βλέπουν οι νόμιμοι και πιστοποιημένοι σαν τα μαύρα πρόβατα, αλλά για να έχουν δίπλα τους, σε κάθε τους βήμα σαν σύμμαχο και υπερασπιστή τη νομιμότητα.

Η ΑΥΣΤΗΡΗ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΥΜΜΑΧΟΣ ΜΑΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΒΗΜΑ, ΓΙΑΤΙ Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΝΑΙ (ΚΙ ΑΥΤΟΣ) ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΤΟΥ.

Η συμβουλή είναι απλά να πιστοποιηθούν κι αυτοί όσο το δυνατό πιο γρήγορα. Τα τοπικά Σωματεία τους περιμένουν, όπως και η ΟΨΕ, που διοικείται από ένα ακούραστο, ικανό και αεικίνητο πρόεδρο, πλαισιωμένο από ικανά και έμπειρα στελέχη. Όλοι αυτοί τους περιμένουν, οπότε η παρένθεσή μου κλείνει και εγώ επανέρχομαι στο θέμα μου, δηλαδή στα πρότυπα ασφαλείας. Αυτά λοιπόν είναι:

- Το γενικό πρότυπο EN378/2016
- Το πρότυπο ασφαλείας συσκευών EN 60335 – 2 – 24
- Το πρότυπο ασφαλείας συσκευών EN60335 – 2 – 40 και
- Το πρότυπο ασφαλείας συσκευών EN60335 – 2 – 89

Αυτά τα πρότυπα ασφαλείας προδιαγράφουν τη σωστή πρακτική που πρέπει να ακολουθούμε, όταν ασχολούμαστε με εύφλεκτα ψυκτικά υγρά. Οι

προδιαγραφόμενοι κανόνες τους δεν είναι υποχρεωτικοί ούτε δεσμευτικοί. Είναι όμως τεχνικά άρθροι, άρα υπολογίσιμοι και επιπλέον είναι ένας τρόπος απόδειξης της συμμόρφωσής μας με τη νομιμότητα και τη νομοθεσία.

Οι Πολεοδομικές διατάξεις είναι τοπικοί κανονισμοί, που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγιεινή δηλαδή πυρασφάλεια, σήμανση κτιριακών προσβάσεων, σήμανση δρόμων διαφυγής, απαγορευτικές πινακίδες για κάπνισμα, εξαερισμό χώρου, όπου απαιτείται κ.α.

Έκανα μια λεπτομερή αναφορά και ένα κοσκίνισμα των προδιαγραφών των προτύπων ασφαλείας και των πολεοδομικών διατάξεων, με στόχο να σας τις μεταφέρω περιληπτικά, ώστε να σας ενημερώσω σφαιρικά και όσο γίνεται καλύτερα. Πιστεύω ότι έτσι θα σας απαλλάξω από τον κόπο της πρώτης ανάγνωσης. Έκανα απλοποίηση όπου χρειάζονταν και περιληψη χωρίς παραλείψεις. Ταξινόμησα τις προδιαγραφόμενες οδηγίες στις έξη παρακάτω ομάδες :

- Ομάδα 1^η: Το μέγιστο βάρος πλήρωσης με ψυκτικό υγρό
- Ομάδα 2^η: Ανίχνευση διαρροών εύφλεκτων ψυκτικών υγρών
- Ομάδα 3^η: Αφαίρεση και ανάκτηση ψυκτικού υγρού
- Ομάδα 4^η: Κανόνες που αφορούν την εγκατάσταση
- Ομάδα 5^η: Κανόνες που αφορούν τη συντήρηση
- Ομάδα 6^η: Πολεοδομικοί κανονισμοί.

Οι έξη ομάδες που αναφέρθηκαν θα αναπτυχτούν με λεπτομέρεια στα έξη κεφάλαια που ακολουθούν.

(συνέχεια στο επόμενο τεύχος)



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΕΓΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Life Is On

eliwellTM
by Schneider Electric



ΕΜΠΟΡΙΟ ΤΡΟΦΙΜΩΝ: βιώσιμες, αποτελεσματικές και συμβατές με συστήματα παρακολούθησης λύσεις

Πλήρες πορτφόλιο, σχεδιασμένο για εφαρμογές οποιασδήποτε κλίμακας.



> Λύσεις συμβατές με συστήματα παρακολούθησης για μικρές επιχειρήσεις, με plug-in ψυγεία υψηλής απόδοσης: universal, εύκολες στην εγκατάσταση, συμβατές με νέα και φυσικά ψυκτικά μέσα



> Λύσεις για καταστήματα λιανικής πώλησης και ψυκτικές αποθήκες: έτοιμες προς χρήση, εύκολες στην εγκατάσταση, στη λειτουργία και στη συντήρηση



> Λύσεις για σούπερ μάρκετ: ευρείες, βιώσιμες και ιδιαίτερα αποτελεσματικές



> Λύσεις για κατασκευαστές ψυκτικού εξοπλισμού: συμβατές με συστήματα παρακολούθησης και ειδικές κατά παραγγελία

Οι λύσεις που προσφέρει η Eliwell μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα παρακολούθησης κτιρίων TelevisGo, TelevisAir και Schneider Electric EcoStruxure.

www.eliwell.com

Αντλίες Θερμότητας

ΕΠΙΛΕΓΩ ΣΩΣΤΑ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΩ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Σε μια εποχή όπου το ενεργειακό κόστος αυξάνεται ραγδαία, είναι ιδιαίτερα σημαντική η βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση σε επαγγελματικές και οικιακές εφαρμογές. Η τοποθέτηση αντλίας θερμότητας αποτελεί μονόδρομο για την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας, λόγω των πολύ υψηλών βαθμών απόδοσης.

Πάρα τους υψηλούς βαθμούς απόδοσης, η βέλτιστη εξοικονόμηση ενέργειας επιτυγχάνεται μόνο μέσω της ορθής διαστασιολόγησης – επιλογής της αντλίας θερμότητας σε συνδυασμό με την ορθή τοποθέτηση – εγκατάσταση της μονάδας. Παρατηρείται συχνά το φαινόμενο να επιλέγονται αντλίες θερμότητας με ισχύ η οποία υπερκαλύπτει τις ανάγκες της εκάστοτε εφαρμογής. Μια τέτοια προσέγγιση οδηγεί σε υψηλότερη καταναλισκόμενη ενέργεια ενώ αυξάνει σημαντικά και την αρχική αξία κτήσης.

Η επιλογή της αντλίας θερμότητας πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, τις ιδιαιτερότητες της κάθε εφαρμογής, τον τύπο των εσωτερικών μονάδων θέρμανσης-ενδοδαπέδια-fancoils-θερμαντικά σώματα, καθώς και τις πραγματικές θερμικές ανάγκες της εγκατάστασης οι οποίες προκύπτουν από τη μελέτη θερμικών απωλειών. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα κλιματολογικά δεδομένα της Ε.Μ.Υ. που αφορούν τις διαφορετικές θερμοκρασίες περιβάλλοντος καθ' όλη την διάρκεια του έτους για μία συγκεκριμένη περιοχή, καθώς και τις ώρες και συχνότητα εμφάνισης των θερμοκρασιών αυτών, δημιουργείται το κλιματολογικό προφίλ της περιοχής.

Η μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας μέσω των αντλιών θερμότητας παρατηρείται σε υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος (μερικό φορτίο) καθώς εκεί αυξάνεται ο βαθμός απόδοσης. Επιπροσθέτως οι ώρες λειτουργίας σε μερικό φορτίο αποτελούν την πλειοψηφία των ωρών λειτουργίας μιας αντλίας θερμότητας (>95%). Άρα η επιλογή της αντλίας θερμότητας βασίζεται στον υψηλότερο βαθμό απόδοσης που επιτυγχάνεται στα μερικά φορτία σε συνδυασμό με τις ώρες λειτουργίας ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και όχι βάση της πλήρους κάλυψης των θερμικών απωλειών.

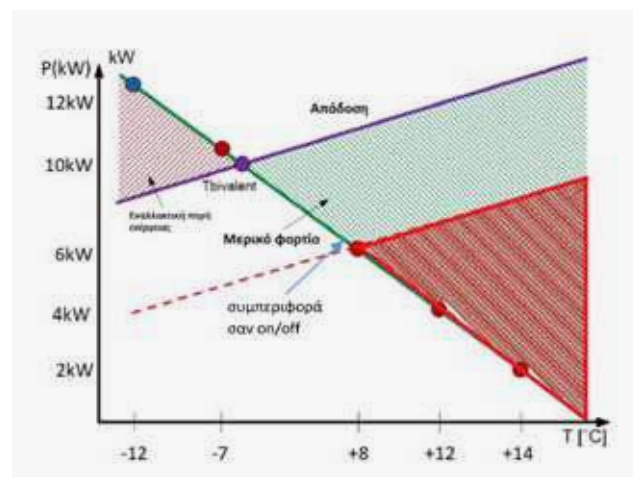
Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την επιλογή της ισχύος της εκάστοτε αντλίας θερμότητας είναι το **δισθενές σημείο (ή Tbivalent)**.



Στο παρακάτω ενδεικτικό γράφημα παρατηρούμε πως όσο αυξάνεται η εξωτερική θερμοκρασία (οριζόντιος άξονας), τόσο μειώνονται οι ενεργειακές ανάγκες της εφαρμογής. Ταυτόχρονα, η απόδοση της αντλίας θερμότητας αυξάνεται με την άνοδο της θερμοκρασίας περιβάλλοντος (μωβ γραμμή). Ορίζουμε ως **δισθενές σημείο** το σημείο εκείνο όπου η καμπύλη των απωλειών της εγκατάστασης τέμνει την καμπύλη απόδοσης της αντλίας, σε κάποια συγκεκριμένη εξωτερική θερμοκρασία.

Η επιλογή δισθενούς σημείου αποσκοπεί στην διαστασιολόγηση μιας αντλίας θερμότητας μικρότερης ισχύος ικανή να καλύψει τις ανάγκες της εφαρμογής σε πιο ήπιες εξωτερικές θερμοκρασίες και σε ποσοστό **άνω του 95% των συνολικών ωρών λειτουργίας**. Το υπολειπόμενο φορτίο που δε θα μπορεί να καλύψει η αντλία θερμότητας θα αναπληρωθεί με τη χρήση μιας συμπληρωματικής πηγής ενέργειας όταν αυτό απαιτείται.

Αυτό που προτείνουμε ουσιαστικά είναι η οριστική επιλογή της αντλίας θερμότητας να μη γίνεται με βάση τις ακραίες θερμοκρασιακές συνθήκες της περιοχής, που μπορεί να εμφανίζονται ελάχιστες ώρες στην περίοδο θέρμανσης, αλλά βασιζόμενοι στην πληροφόρηση από στοιχεία κλιματολογικών δεδομένων, όπως φαίνεται και στη παρακάτω εφαρμογή.





Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΟΝΟΔΡΟΜΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΥΝΑΤΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΩΝ ΒΑΘΜΩΝ ΑΠΟΔΟΣΗΣ.

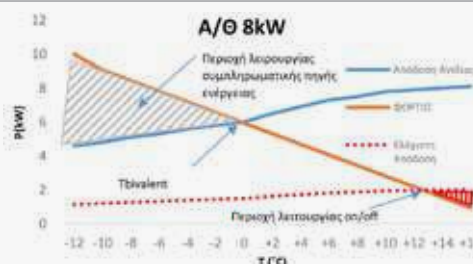
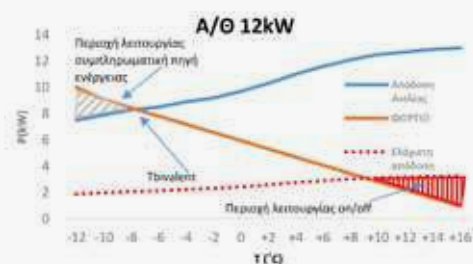
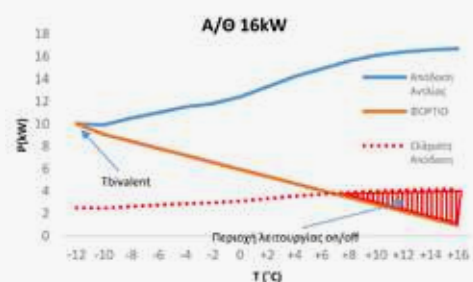
Παρατίθεται μια εφαρμογή ως παράδειγμα για το πως μπορούμε να επιλέξουμε δισθενές σημείο. Ως σημείο αναφοράς επιλέχθηκε η Κεντρική Ελλάδα και συγκεκριμένα η πόλη της Λάρισας για την οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα συχνότητα εμφάνισης θερμοκρασιών κάτω από 18°C.

Στη μελέτη αυτή, με τη χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης υπολογίσαμε της ενεργειακές ανάγκες μιας κατοικίας. Η σύγκριση απόδοσης – κατανάλωσης ενέργειας αφορά σε αντλία θερμότητας 16kW, υπολογισμένη στις ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος (Tbivalent = -12°C). Σε αντλία ονομαστικής ισχύος 12kW σε θερμοκρασία (Tbivalent = -7°C) και μια αντλία 8kW που έχει επιλεγεί για θερμοκρασία περιβάλλοντος ποσοστού **άνω του 95% των συνολικών ωρών λειτουργίας** (Tbivalent=0°C).

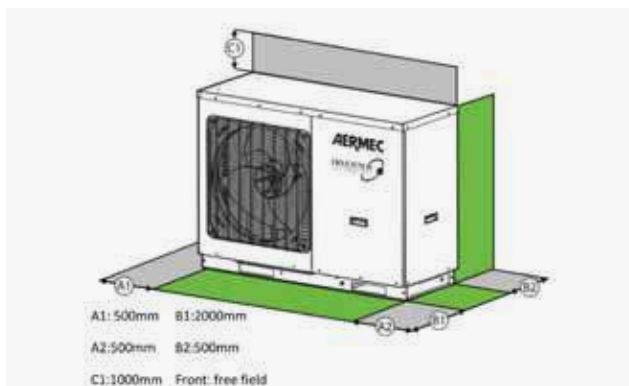
Στον παρακάτω πίνακα και διαγράμματα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τον υπολογισμό κάθε αντλίας θερμότητας. Παρατηρούμε πως στην πρώτη περίπτωση (αντλία ισχύος 16kW) δεν απαιτείται επιπλέον χρήση συμπληρωματικής πηγής ενέργειας όμως η συνολική κατανάλωση ενέργειας είναι σημαντικά αυξημένη από τα υπόλοιπα σενάρια (**5273kWh**). Μεγάλο ενδιαφέρον εντοπίζεται και στην συμπεριφορά του συμπιεστή. Η λειτουργία του σαν ON/OFF εντοπίζεται σε συνθήκες περιβάλλοντος 8°C για **3124 ώρες** (61% των ωρών λειτουργίας) πράγμα που όχι μόνο οδηγεί σε υψηλές καταναλώσεις αλλά και σε μεγαλύτερη καταπόνηση του συμπιεστή.

Στη περίπτωση επιλογής Tbivalent -7°C, η κατανάλωση της αντλίας θερμότητας είναι αισθητά μειωμένη (**4907kWh**). Σε αυτή τη περίπτωση απαιτείται χρήση συμπληρωματικής πηγής ενέργειας **2,5kW** με συνολική κατανάλωση **8kWh**. Η λειτουργία του συμπιεστή σαν On/off είναι **1764 ώρες** (35% των ωρών λειτουργίας), για θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των 12°C. Τέλος, για Tbivalent=0°C, η συνολική κατανάλωση ενέργειας (αντλία θερμότητας και συμπληρωματική πηγή ενέργειας **5,4kW**) είναι **4694kWh**, δηλαδή **εξοικονόμηση** της τάξης των **579kWh**, και ώρες συμπεριφοράς λειτουργίας του συμπιεστή σαν on/off **569 ώρες** (11% των ωρών λειτουργίας).

Θερμοκρασία Περιβάλλοντος	Ώρες Λειτουργίας	Θερμοκρασία Περιβάλλοντος	Ώρες Λειτουργίας
-12°C / -10°C	1	+4°C / +6°C	549
-10°C / -8°C	4	+6°C / +8°C	672
-8°C / -6°C	8	+8°C / +10°C	699
-6°C / -4°C	19	+10°C / +12°C	661
-4°C / -2°C	44	+12°C / +14°C	615
-2°C / 0°C	100	+14°C / +16°C	580
0°C / +2°C	206	+16°C / +18°C	569
+2°C / +4°C	368	ΣΥΝΟΛΟ	5.090



Ισχύς αντλίας θερμότητας	Ετήσιες θερμικές απαιτήσεις (kWh)	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	Κατανάλωση ενέργειας A/θ	κατανάλωση ενέργειας συμπληρωματικής πηγής	Tbivalent	Λειτουργία συμπιεστή σαν ON/OFF
16 (kW)		5.273 kWh	5.273	0kWh – 0 hrs	-12°C	+8°C -3124 hrs
12 (kW)	16.764	4.915 kWh	4.907	8kWh – 13 hrs	-7°C	+12°C-1764 hrs
8 (kW)		4.694 kWh	4.537	157kWh – 76 hrs	0°C	+16°C-569 hrs



Παρατηρούμε λοιπόν πως στη συγκεκριμένη εφαρμογή, η επιλογή μιας αντλίας θερμότητας μικρότερης ονομαστικής ισχύος μειώνει αφενός το αρχικό κόστος εγκατάστασης, αφετέρου οδηγεί σε χαμηλότερη συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας.

Επιλογή 16(kw) SCOP= 3.18

Επιλογή 12(kw) SCOP= 3.4

Επιλογή 8(kw) SCOP= 3.6

Σημαντικός παράγοντας για την βέλτιστη εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και διασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας της αντλίας θερμότητας είναι η εγκατάσταση της σύμφωνα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε κατασκευαστή. Η τήρηση των προτεινόμενων περιμετρικών αποστάσεων, η εξασφάλιση του ελάχιστου όγκου νερού της εγκατάστασης, η ποιότητα νερού, η προτεινόμενη υδραυλική/ηλεκτρολογική εγκατάσταση, έλεγχος-ρύθμιση-εκκίνηση από εξειδικευμένο προσωπικό όπως αυτά ορίζονται στα τεχνικά εγχειρίδια, θα εξασφαλίσουν τα ανωτέρω.

Ενδεικτικά όσον αφορά στην **υδραυλική εγκατάσταση**:

Κάθε εγκατάσταση πρέπει να συνοδεύεται από τον **παρελκόμενο εξοπλισμό** όπως φαίνονται στα παρακάτω σχήματα. Τα παρελκόμενα αυτά είναι:

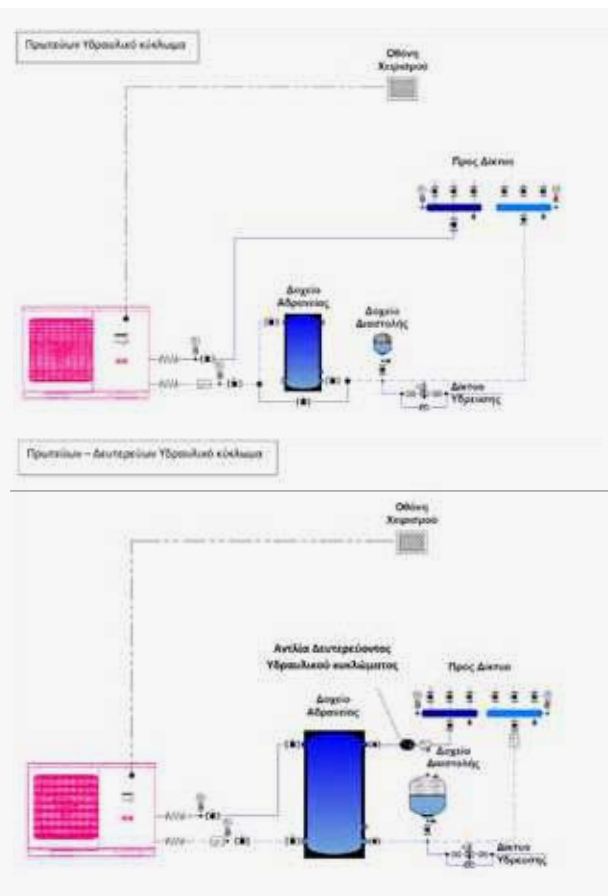
- **Αντιδονητικοί σύνδεσμοι:** Αποτρέπουν την μεταφορά κραδασμών από την μονάδα προς την εγκατάσταση και απορροφούν τις συστολές / διαστολές του υδραυλικού δικτύου καθώς και αντιδονητική στήριξη στη μονάδα
- **Φίλτρο νερού:** Για την προστασία του υδραυλικού μέρους της μονάδα από την προστασία από ρύπους και σωματίδια (κατά προτίμηση μαγνητικό φίλτρο)
- **Μανόμετρα** (Για τη σωστή ρύθμιση της ονομαστικής παροχής και τον έλεγχο της πτώσης πίεσης στον εναλλάκτη)
- **Βάνες αποκοπής:** για αποκοπή της εγκατάστασης σε περιπτώσεις βλάβης – αλλαγής εξοπλισμού.
- **Δοχείο διαστολής** (επιπλέον δοχείο διαστολής εάν το απαιτεί ο όγκος της εγκατάστασης)
- **Δοχείο αδρανείας:** Η αντλία θερμότητας απαιτεί σημαντική περιεκτικότητα σε ενεργό νερό για:

1. Περιορισμό της πτώσης θερμοκρασίας νερού στο κύκλωμα κατά τη διάρκεια των κύκλων απόψυξης.

2. Εξασφάλιση ομαλής λειτουργίας συμπιεστή – μείωση αριθμού εκκινήσεων συμπιεστή.

Έχοντας λοιπόν διαστασιολογήσει την αντλία θερμότητας βάσει κατάλληλης επιλογής δισθενούς σημείου και εφαρμόζοντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, εξασφαλίζουμε όχι μόνο τη βέλτιστη οικονομία για τον τελικό καταναλωτή αλλά και την απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης. Εξαλείφονται πιθανές δυσλειτουργίες αλλά και προβλήματα που προκύπτουν από τη λάθος τοποθέτηση όπως μη επαρκείς προσβασιμότητα για τεχνικές εργασίες κ.α.

Μόνο δίνοντας λοιπόν την αρμόζουσα προσοχή στη υλοποίηση της εκάστοτε εφαρμογής, μπορούμε να επιτύχουμε τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα μείωση του αρχικού κόστους κτήσης.



ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΠΥΡΟΣ ΔΕΔΕΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Αλλάζουμε τα δεδομένα της θέρμανσης με τις αντλίες θερμότητας

Με τις αντλίες θερμότητας νερού AERMEC απολαμβάνετε θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, ενώ παράλληλα εξοικονομείτε ενέργεια. Η λειτουργία των αντλιών θερμότητας AERMEC σας εξασφαλίζει τη μέγιστη άνεση, με τη σφραγίδα ενός από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές συστημάτων κλιματισμού στην Ευρώπη. Ανακαλύψτε σήμερα τα πλεονεκτήματά τους και αποκτήστε μία ολοκληρωμένη λύση για τις καθημερινές ανάγκες σας.



CALDAENERGY

Contemporary Engineering For Well-Being

Τατοΐου 100, 14452 Μεταμόρφωση
τηλ.: 210 2843176/7 | fax: 210 2843164
email: calda@otenet.gr

www.calda.gr

Follow us:





FR FRIGOPLAST
EXCHANGERS' SOLUTIONS



Parker



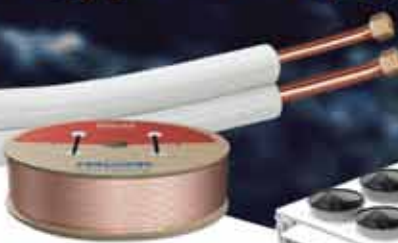
GMC
REFRIGERAZIONE



GO EC




ELVALHALCOR
HELLENIC COPPER AND ALUMINIUM INDUSTRIES S.A.



 **thermofin**
heat exchangers - Germany



 **DAIKIN**



 **DORIN**
INNOVATION

Κορυτσάς 26, 14343 Νέα Χαλκιδάνα
T 210 25.82.680, 210 25.20.979 F 210 25.82.681
info@epsymesa.com www.epsymesa.com

1972-2022
50
50 χρόνια ΕΨΥΜΕ

50 χρόνια η ΕΨΥΜΕ εξελίσσεται μαζί σας
με προϊόντα ψύξης και κλιματισμού των μεγαλύτερων
εργοστασίων από όλο τον κόσμο



Αντλίες θερμότητας CO₂

ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
ΜΕ ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Η σημερινή επιτακτική ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος, ακολουθώντας τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το νομικό πλαίσιο στο οποίο υπάγονται (Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014), έχει οδηγήσει στην αύξηση της ζήτησης των Αντλιών Θερμότητας και την παγκόσμια βιομηχανία κλιματισμού HVAC στην εύρεση εναλλακτικών ψυκτικών υγρών, προς κάλυψη των αναγκών του κλιματισμού, θέρμανσης και ζεστών νερών χρήσης της αγοράς, τόσο σε επαγγελματικές όσο και σε οικιακές εφαρμογές. Η διαδικασία αντικατάστασης των CFC (φθοροχλωράνθρακων) / HCFC (υδροχλωροφθοράνθρακων) μέσων, επιταχύνεται ήδη σε όλο τον κόσμο, ενώ **η σταδιακή κατάργηση των ρυπογόνων ουσιών που καταστρέφουν το όζον (ODS) είναι πλέον διεθνής απαίτηση.**

Σήμερα, η πλειοψηφία των αντλιών θερμότητας που κυκλοφορούν στην αγορά χρησιμοποιούν ως ψυκτικό μέσο κυρίως συνθετικά, όπως R407C, R410A ή R32 τα οποία σε διαφορετική κλίμακα το καθένα, με βάση το Δυναμικό Πλανητικής Υπερθέρμανσης τους (GWP), επιβαρύνουν σημαντικά τον πλανήτη.

Μια **πιο βιώσιμη επιλογή και η πλέον υποσχόμενη** της σημερινής αγοράς, είναι η στροφή στη **χρήση φυσικών ψυκτικών μέσων**, τα οποία **υπάρχουν σε αφθονία στην ατμόσφαιρα** και που το **ενεργειακό αποτύπωμά τους στο περιβάλλον είναι μηδενικό.**

**ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ CO₂
ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΣΗΜΕΡΑ
ΤΗΝ ΠΙΟ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΑΙ
ΠΟΛΛΑ ΥΠΟΣΧΟΜΕΝΗ
ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΙΑ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ
«ΚΑΘΑΡΗ» ΘΕΡΜΑΝΣΗ.**

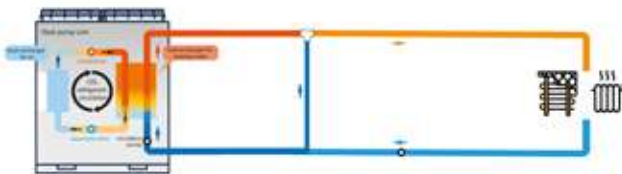
Το διοξείδιο του άνθρακα CO₂, γνωστό και ως R744, είναι ένα από τα λίγα μη τοξικά, χημικά αδρανή και μη εύφλεκτα φυσικά υγρά, που **δεν συμβάλλει ούτε στην μείωση του όζοντος αλλά ούτε στην υπερθέρμανση του πλανήτη.** Είναι ένα πολύ ελκυστικό, ασφαλές και φιλικό στο περιβάλλον ψυκτικό μέσο με μηδενικό **ODP=0** (Δυναμικό Καταστροφής του Όζοντος) και ελάχιστο **GWP=1** (Δυναμικό Πλανητικής Υπερθέρμανσης).

Οι **αντλίες θερμότητας CO₂** αποτελούν σήμερα την πιο σύγχρονη και πολλά υποσχόμενη επιλογή για **αποτελεσματική και «καθαρή» θέρμανση.** Ως φυσικό ψυκτικό μέσο, το CO₂ έχει πολλά πλεονεκτήματα. Παράγει πολύ υψηλές θερμοκρασίες νερού έως 90°C, κατάλληλο για χρήση σε εφαρμογές που απαιτούν υψηλές θερμοκρασίες νερού ή μαζική παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, με εξαιρετικά υψηλό βαθμό απόδοσης COP. Χάρη στο **χαμηλό κινηματικό και δυναμικό ιξώδες του, διατηρεί σταθερές τις αποδόσεις του, ακόμη και σε ακραίες καιρικές συνθήκες έως και τους -7°C** θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος, ενώ με τις **χαμηλές απώλειες πίεσης και τον εξαιρετικά υψηλό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας** που διαθέτει, επιτυγχάνει σημαντική μείωση του μεγέθους του συμπίεστή και του ψυκτικού εξοπλισμού, **καθιστώντας ολόκληρο το σύστημα εξαιρετικά συμπαγές.** Έτσι, μία μονάδα απόδοσης μόνον 30KW, μπορεί να ικανοποιήσει απαιτήσεις παραγωγής ζεστού νερού έως και 8000lt/ημέρα στους 90°C ή και 15.000lt/ημέρα σε χαμηλότερη θερμοκρασία.

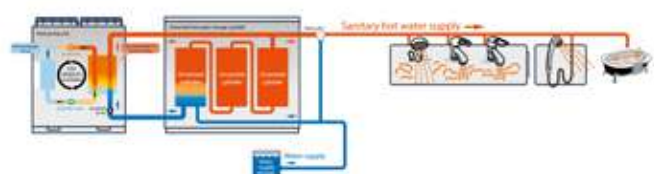




Αντλία θερμότητας CO₂ με δοχείο νερού



Εφαρμογή θέρμανσης χαμηλής θερμοκρασίας συστήματος



Εφαρμογή κάλυψης ζεστών νερών

Η αντλία θερμότητας CO₂, λειτουργεί κατά τον ίδιο τρόπο όπως μια συμβατική αερόψυκτη αντλία θερμότητας, αντλώντας ενέργεια από το φυσικό περιβάλλον και αποδίδοντας την στο θερμαινόμενο νερό. Ωστόσο, λόγω των ιδιοτήτων του φυσικού ψυκτικού CO₂, για να λειτουργήσει αποτελεσματικά αλλά και για να επιτύχει το μέγιστο δυνατό ενεργειακό όφελος, απαιτείται πολύ προσεκτικός σχεδιασμός του υδραυλικού συστήματος, εξαιρετικός έλεγχος της ροής του νερού καθώς και της θερμοκρασίας του συστήματος θέρμανσης. Η απόδοση της αντλίας εξαρτάται επίσης από παράγοντες, όπως η ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος, η σχετική υγρασία και οι συνθήκες προσαγωγής και επιστροφής του νερού στην αντλία. Μια εγκατάσταση αντλίας θερμότητας

CO₂, απαιτεί υποχρεωτικά την ύπαρξη ενός ή περισσότερων δοχείων αποθήκευσης νερού, τα οποία καλύπτουν τις προδιαγραφές μόνωσης για ελαχιστοποίηση των απωλειών διαστρωμάτωσης, αντοχή σε πίεση λόγω των υψηλών θερμοκρασιών λειτουργίας και έναντι ρωγμών λόγω μεγάλων θερμοκρασιακών διαφορών. Σε μια μονάδα 30KW, απαιτείτε το ελάχιστο 500lt έως και 4000lt αποθηκευτικών δοχείων ζεστού νερού. Η σωστή επιλογή, η διαστασιολόγηση της χωρητικότητας καθώς και του τρόπου σύνδεσής τους, παράλληλα ή εν σειρά, προκύπτει με βάση τις ανάγκες της εκάστοτε εφαρμογής, τις ώρες της ενδεχόμενης λειτουργίας αποθήκευσης χωρίς κατανάλωση, σε συνδυασμό όμως αυστηρά με την κάλυψη των περιορισμών λειτουργίας της μονάδας, της θερμοκρα-

σίας και της πίεσης. Η πίεση σχεδιασμού του υδραυλικού συστήματος, πρέπει να είναι 0,5 MPa το ελάχιστο. Επιπλέον για το σχεδιασμό απαιτείται επιπρόσθετος υδραυλικός εξοπλισμός όπως βάνες εκτροπής, βάνες αποκοπής και αισθητήρια ελέγχου.

Σημαντικός παράγοντας που ορίζει το σωστό σχεδιασμό του συστήματος με χρήση αντλίας CO₂, είναι **το χαμηλό κρίσιμο σημείο του** (31,1°C και 7,38 MPa) και η **υψηλή πίεση λειτουργίας** (8,0 έως 11,0 MPa) της, χαρακτηριστικά στα οποία οφείλεται η δυνατότητα της για άμεση αύξηση της θερμοκρασίας του νερού από πολύ χαμηλή σε πολύ υψηλή και που όμως απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή κατά το σχεδιασμό των στοιχείων του συστήματος.

Για την σωστή μελέτη και σχεδιασμό του υδραυλικού συστήματος, πρέπει

Τυπικές εφαρμογές (λίτρα/ημέρα)



ο μελετητής να λάβει αρχικά υπόψη του, πως **η θερμοκρασία παραγωγής νερού της αντλίας μπορεί να επιλεχθεί αυστηρά εντός των ορίων από 60°C η ελάχιστη έως και 90°C η μέγιστη**. Το θερμαινόμενο αυτό νερό, μπορεί να τροφοδοτεί απευθείας το σύστημα κατανάλωσης μιας εφαρμογής, ενώ παράλληλα αποθηκεύεται στα δοχεία αποθήκευσης μέσω κατάλληλων αυτοματισμών που περιλαμβάνονται στον εγκέφαλο της μονάδας. Επιπλέον, **η θερμοκρασία επιστροφής του νερού (feedwater)** που τροφοδοτεί την μονάδα, αποτελεί κρίσιμο και πολύ σημαντικό παράγοντα σχεδιασμού και **πρέπει να ελέγχεται να είναι εντός του εύρους των 5°C η ελάχιστη και 30°C η μέγιστη** στους υπολογισμούς μας. Όσο πιο χαμηλή είναι η θερμοκρασία επιστροφής (feed water), τόσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός απόδοσης της μονάδας. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στη θερμοκρασία επιστροφής ώστε να μην υπερβαίνει τους 30°C, για να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή απόδοση αλλά και η σωστή λειτουργία της αντλίας. Η διασφάλιση της μέγιστης θερμοκρασίας επιστροφής στην μονάδα, γίνεται μέσω των δοχείων αποθήκευσης και τον ορισμό του ονομαζόμενου deadzone (<30°C). Είναι το σημείο εντός του δοχείου, όπου διασφαλίζουμε επάρκεια ποσότητας νερού κάτω των 30°C για την τροφοδοσία της αντλίας. Για τον έλεγχο της, απαιτείται η χρήση τριών έως εννέα αισθητήρων εμβαπτιζόμενα σε ειδική διάταξη εντός των δοχείων, για τον ακριβή

έλεγχο έως και ανά 10% της διαστρωμάτωσης και χωρητικότητάς τους. Για τον υπολογισμό της τελικής θερμοκρασίας deadzone και κατά πόσο αυτή θα είναι μειωμένη από τους 30°C, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η θερμοκρασία νερού του δικτύου πόλης. Για παράδειγμα, αν το δίκτυο τροφοδοτεί την εγκατάσταση με 15°C, αυτή θα είναι και η ελάχιστη δυνατή θερμοκρασία υπολογισμού εκκίνησης της μελέτης.

ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΩ CO₂ (R477), ΕΚΜΗΔΕΝΙΖΟΥΝ ΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΕΙΩΝΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Λόγω των υψηλών αποδόσεων σε θέρμανση και της δυνατότητας **με μικρό ονομαστικό φορτίο**, της κάλυψης **μεγάλων ποσοτήτων ζεστού νερού, οι μονάδες CO₂**, καθίστανται **ιδανικές** και η πλέον σύγχρονη λύση για εφαρμογές μαζικής παραγωγής ζεστού νερού όπως σε **ξενοδοχεία, νοσοκομεία, εκπαιδευτικά ιδρύματα, εστιατόρια κοκ. Τομείς δηλαδή που μέχρι σήμερα κυρίως καλύπτονταν από λέβητες πετρελαίου ή αερίου και από μεγάλης απόδοσης ενεργειακών συμβατικών αντλιών**. Παράδειγμα ενός ξενοδοχείου με απαίτηση περίπου 6500lt/ημέρα, με συμβατι-

κή αντλία παραγωγής 60°C R410, θα απαιτούσε περίπου 70kW αντλία με Δυναμικό Πλανητικής Υπερθέρμανσης GWP>1975. Με τη μονάδα CO₂ 30kW απόδοσης, με Μηδενικό Ενεργειακό Αποτύπωμα και GWP = 1, παρέχει στο ίδιο ξενοδοχείο τη δυνατότητα κάλυψης άνω των 8000lt ημερησίως, μειώνοντας δραστικά τα λειτουργικά έξοδα και συνεισφέροντας το μέγιστο δυνατό στην προστασία του περιβάλλοντος. **Οι εφαρμογές των μονάδων CO₂** σήμερα επεκτείνονται πλέον και σε οικιακές λύσεις, **καλύπτοντας με τον πιο οικολογικό τρόπο τις ανάγκες σε θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης**. Οι εφαρμογές αυτές, παρά την δυνατότητα παραγωγής 90°C, κυρίως απευθύνονται σε χαμηλής θερμοκρασίας συστήματα όπως είναι η θέρμανση δαπέδου, προκειμένου να μπορεί να ελεγχθεί με τον μικρότερο υδραυλικό εξοπλισμό εγκατάστασης το μεγάλο ΔΤ προσαγωγής και επιστροφής του νερού θέρμανσης, όπως και οι απαιτούμενες θερμοκρασίες επιστροφής στην αντλία, ώστε να διασφαλιστεί το μέγιστο ενεργειακό αποτέλεσμα. Κάθε εφαρμογή μονάδας CO₂ είναι εφικτή, πάντα με τον κατάλληλο υπολογισμό και τη σωστή εγκατάσταση.

Συνοψίζοντας, οι Αντλίες Θερμότητας με ψυκτικό μέσο CO₂ (R477), αποτελούν σήμερα την καλύτερη και πιο οικονομική επιλογή για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, **εκμηδενίζοντας τις εκπομπές ρύπων και μειώνοντας σημαντικά τα λειτουργικά έξοδα μιας επιχείρησης**. Συμβάλουν στον πράσινο σχεδιασμό του μέλλοντος, ενώ είναι η ιδανική επιλογή για οργανισμούς που θέλουν να ανταποκριθούν στο σχέδιο μείωσης του άνθρακα με μια λύση μηδενικών εκπομπών, που συμμορφώνεται στους νέους αυστηρούς κανονισμούς για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, αξιοποιώντας τα οφέλη χρηματοδότησης μέσω προγραμμάτων για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων.



ΓΡΑΦΕΙ Η ΠΕΡΣΑ ΔΙΠΛΟΥΔΗ
PRODUCT & SALES MANAGER ATW SYSTEMS,
TECHNICAL DIRECTOR HVAC SYSTEMS
ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ



ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ



ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΤΕΝΟΡΑ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε

ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ
ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ



33 χρόνια
μαζί στην κορυφή



με τον αέρα
του πρωτοπόρου

Μια συνεργασία εμπιστοσύνης και πρωτοπορίας που ξεκίνησε το 1989,
όταν η **ΤΕΝΟΡΑ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.** μέλος του Ομίλου Τουρνικιώτη,
έφερε για πρώτη φορά στην χώρα μας, ως Αποκλειστικός Αντιπρόσωπος την Mitsubishi Electric.

Η Mitsubishi Electric προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις κλιματισμού και θέρμανσης.



Απανθρακοποίηση

ΤΟ DECARBONIZATION (ΑΠΑΝΘΡΑΚΟΠΟΙΗΣΗ) ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΨΥΞΗΣ, ΚΑΙ ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΤΟ CO₂ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΟΥ.



Photo by freepik.com

Με τον κυριολεκτικό όρο απανθρακοποίηση, ονομάζουμε την απομάκρυνση ή την μείωση του άνθρακα. Αν και συνήθως συνδέεται με τις εκπομπές CO₂, ο όρος περιλαμβάνει όλες τις εκπομπές αερίων που επιβαρύνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Με έναν γενικότερο ορισμό, περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες οι οποίες στοχεύουν στην μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ή στην αντιστάθμισή τους με στόχο να επιτύχουν την ουδετερότητα άνθρακα άρα και την βιωσιμότητα του περιβάλλοντος που επιτρέπει την ευημερία των ανθρώπων.

Υπάρχουν 3 τρόποι επίτευξης του decarbonization:

1) Ενεργειακή αποδοτικότητα. Υπήρχε πάντα ενδιαφέρον για την ενεργειακή αποδοτικότητα των ψυκτικών κυκλωμάτων, ωστόσο ήταν περισσότερο εστιασμένο στη μείωση του κόστους λειτουργίας της εγκατάστασης. Τα σύγχρονα γεγονότα και η εκτίναξη των τιμών ρεύματος έκανε ακόμα πιο επιτακτική την ανάγκη μετακίνησης σε ενεργειακά αποδοτικότερα συστήματα. Εκτός όμως από το όφελος της μείωσης του κόστους ενέργειας

για τη λειτουργία των ψυκτικών εγκαταστάσεων, έχουμε επιπλέον όφελος ότι με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνουμε και τη μείωση και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η χρήση του CO₂ (R744) ως ψυκτικό μέσο μας δίνει τη δυνατότητα να επιτύχουμε αποδοτικότερη λειτουργία των ψυκτικών εγκαταστάσεων. Οι θερμοδυναμικές ιδιότητες του CO₂ είναι εξαιρετικές με κύρια μειονεκτήματα την υψηλή πίεση και το χαμηλό κρίσιμο σημείο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε υψηλές θερμοκρασίες το σύστημα να λειτουργεί με το ψυκτικό μέσο σε υπερκρίσιμη κατάσταση. Η αποδοτικότητα λοιπόν των ψυκτικών εγκαταστάσεων με ψυκτικό μέσο CO₂ σε θερμά κλίματα υπολείπεται των παραδοσιακών συστημάτων. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η πανευρωπαϊκή τάση χρήσης του CO₂ έχει όμως οδηγήσει σε νέες τεχνολογίες και μεθόδους που επιτρέπουν στα συστήματα CO₂ να έχουν σημαντικά καλύτερη αποδοτικότητα από αυτή των συστημάτων με τα παραδοσιακά ψυκτικά ρευστά. Τρόποι βελτίωσης της αποδοτικότητάς τους είναι:

-Παράλληλη συμπίεση

- Χρήση ejectors υψηλής πίεσης
- Χρήση ejectors χαμηλής πίεσης
- Χρήση ejectors υγρού
- Χρήση εναλλάκτη πίεσης

Και στις 5 αυτές λύσεις επιτυγχάνεται η μείωση του λόγου πίεσης των συμπιεστών της υψηλής βαθμίδας με συνέπεια την βελτίωση του συντελεστή αποδοτικότητας (COP) του συστήματος. Άλλες λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας περιλαμβάνουν την χρήση δευτερεύοντος συστήματος με το οποίο ψύχουμε το CO₂ μετά την έξοδό του από το gas cooler, την χρήση εσωτερικών εναλλακτών θερμότητας ώστε να μειωθεί η θερμοκρασία του CO₂ μετά την έξοδό του από το gas cooler και την επιλογή αδιαβατικού gas cooler που επιτρέπει την λειτουργία του συστήματος σε χαμηλότερες πιέσεις και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στην subcritical λειτουργία του η οποία είναι αποδοτικότερη.

2) Μείωση των άμεσων εκπομπών. Αν και συχνά δεν εστιάζουμε σε αυτές, οι άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω διαρροών του ψυκτικού μέσου στο περιβάλλον έχουν σημαντικό μερίδιο εκπομπών, που μπορεί να ξεπερνάει και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω της κατανάλωσης ενέργειας του ψυκτικού συστήματος. Τα ψυκτικά μέσα με υψηλές τιμές GWP καθιστούν τις διαρροές ακόμα και μικρών ποσοτήτων πολύ σημαντικές για το αποτύπωμα άνθρακα μίας ψυκτικής εγκατάστασης. Για να κατανοήσουμε πόσο σημαντικές είναι οι άμεσες εκπομπές μπορούμε να δούμε κάποια στοιχεία:





Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CO₂ ΩΣ ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΛΥΤΕΡΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

-Σύμφωνα με τον οργανισμό προστασίας του περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA), οι απώλειες ψυκτικού μέσου από τα ψυκτικά κυκλώματα των super market, είναι κατά μέσο όρο 25% της συνολικής τους πλήρωσης ετησίως

- Στην Καλιφόρνια το 4-5% όλων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται στις διαρροές των ψυκτικών ρευστών HFC.

-Παγκοσμίως ο κλάδος της ψύξης συνεισφέρει στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 1%

-Στην Ευρώπη οι απώλειες ψυκτικών ρευστών HFC αποτελεί το 2,5% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Αν αναλογιστούμε ότι το 40% όλων των τροφίμων απαιτούν ψύξη και καθώς η μέση θερμοκρασία του πλανήτη αυξάνεται θα αυξηθεί και η ανάγκη για ψύξη καταλαβαίνουμε πόσο απαραίτητη είναι η χρήση ψυκτικών μέσων χαμηλού GWP. Επιπλέον η ανάγκη για ψύξη στις αναπτυσσόμενες χώρες αναμένεται να αυξηθεί ραγδαία επιτείνοντας το πρόβλημα. Το CO₂ έχει τιμή GWP=1. Το R404A οποίο ήταν το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο ψυκτικό ρευστό σε αυτές τις εγκαταστάσεις έχει GWP=3922. Ο κανονισμός F-gas έθεσε περιορισμούς και για το λόγο αυτό οι περισσότερες εγκαταστάσεις μετακινήθηκαν στη χρήση του ψυκτικού ρευστού R449A το οποίο όμως και αυτό έχει τιμή GWP=1397, που σημαίνει ότι η απώλεια 1 kg R449A επιβαρύνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου όσο μία διαρροή 1397 kg CO₂. Αν γινόταν αύριο να καταργηθούν όλες οι

ψυκτικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν ψυκτικά ρευστά HFC, θα μπορούσαμε να αποτρέψουμε την παγκόσμια άνοδο θερμοκρασίας κατά 0,5oC μέχρι το 2100. Σε μία μελέτη του Ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE σύγκριναν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου δύο ψυκτικών εγκαταστάσεων εκ των οποίων η μία λειτουργούσε με ψυκτικό ρευστό R410A (GWP=2088) ενώ η δεύτερη λειτουργούσε με CO₂. Μάλιστα επιλέχθηκε απλή μονάδα booster CO₂ χωρίς την ύπαρξη άλλων τεχνολογιών βελτίωσης της αποδοτικότητάς του. Στη μελέτη λοιπόν, το σύστημα CO₂ κατανάλωσε κατά 4% περισσότερη ενέργεια για την λειτουργία του και χρησιμοποιήθηκε σαν δεδομένο ότι και οι δύο μονάδες είχαν απώλειες 1% της πλήρωσής του ετησίως. Το τελικό αποτέλεσμα έδειξε ότι τελικά οι συνολικές εκπομπές (άμεσες και έμμεσες) του ψυκτικού συστήματος με ψυκτικό ρευστό R410A ήταν κατά 37% υψηλότερες από το σύστημα που λειτουργούσε με ψυκτικό ρευστό το CO₂. Αν οι απώλειες είναι μεγαλύτερες από 1% η διαφορά αυτή γίνεται ραγδαία χειρότερη για το σύστημα με ψυκτικό ρευστό R410A.

3) Εξηλεκτρισμός. Γενικά τα ψυκτικά συστήματα λειτουργούν με τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο συχνά ένα ψυκτικό κύκλωμα έχει τη δυνατότητα μέσω ανάκτησης θερμότητας να προσφέρει θερμότητα είτε για κλιματισμό είτε για παραγωγή ζεστού νερού αποτρέποντας με αυτό τον τρόπο τη χρήση πετρελαίου ή φυσικού αερίου. Αν και το πετρέλαιο, το κάρβου-

νο και το φυσικό αέριο χρησιμοποιούνται ακόμα στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, το ηλεκτρικό δίκτυο εξελίσσεται προς λιγότερο ρυπογόνες πηγές. Οι ανανεώσιμες πηγές αναλαμβάνουν ολοένα αυξανόμενο μερίδιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ειδικά σε περιόδους μη αιχμής. Οι ψυκτικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν με ψυκτικό μέσο το CO₂ έχουν συνήθως υψηλότερη θερμοκρασία κατάθλιψης, επομένως μπορούν να προσφέρουν νερό υψηλότερης θερμοκρασίας από τα παραδοσιακά συστήματα. Επιπλέον καθώς στο gas cooler το CO₂ δεν συμπυκνώνεται έχουμε τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό της απορριπτόμενης στο περιβάλλον θερμότητας.

Συνοψίζοντας, βλέπουμε ότι η χρήση του CO₂ ως ψυκτικό μέσο μπορεί να μας προσφέρει ψυκτικές εγκαταστάσεις καλύτερης ενεργειακής αποδοτικότητας ενώ οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις απώλειες των εγκαταστάσεων είναι χιλιάδες φορές χαμηλότερες από τα συμβατικά ψυκτικά ρευστά. Αν η εγκατάσταση προβλέπει την ανάκτηση θερμότητας, το πλεονέκτημα των συστημάτων CO₂ γίνεται ακόμα μεγαλύτερο, ελαχιστοποιώντας το αποτύπωμα άνθρακα της εγκατάστασης.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ, MSC, MBA
OPMP ASHRAE CERTIFIED
ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΤΕΚΕ



Photo by freepik.com

Εμπορική ψύξη με CO₂

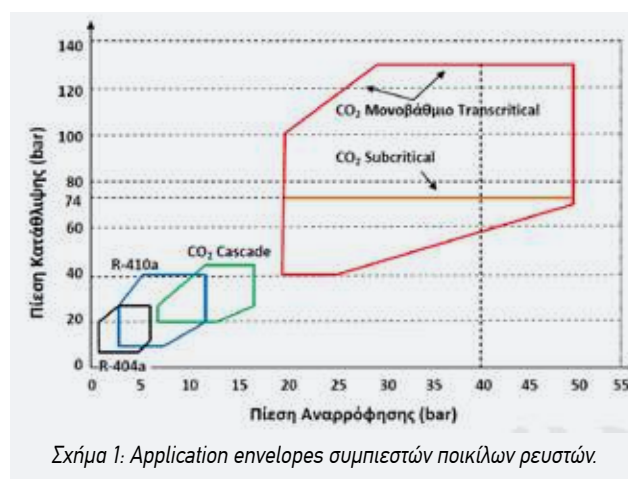
Συμπιεστές CO₂

Οι ιδιαιτερότητες που διέπουν τη λειτουργία των συμπιεστών CO₂ είναι κατά βάση: (α) οι ψηλές πιέσεις λειτουργίας (6 - 140 bar). (β) η μεγάλη διαφορά πιέσεων λειτουργίας, μεταξύ πιέσεων κατάθλιψης και αναρρόφησης (μέχρι 100 bar) και (γ) η μεγαλύτερη πυκνότητα του ψυκτικού ρευστού σε σχέση με τα λοιπά ψυκτικά ρευστά που λειτουργούν σε παρόμοιες συνθήκες. Ο επόμενος πίνακας αφορά τη διαφορά πιέσεων αναρρόφησης - κατάθλιψης για σύστημα -15/+30 για διάφορα ρευστά. Η διαφορά πιέσεων είναι από 4 ως 8 φορές μεγαλύτερη στο CO₂ σε σχέση με τα συμβατικά ρευστά, ενώ ο λόγος συμπίεσης παραμένει ο χαμηλότερος. Να σημειωθεί ότι στις ως άνω συνθήκες, ο κύκλος CO₂ είναι οριακά υποκρίσιμος (κρίσιμη θερμοκρασία 31°C).

Εξάτμιση στους -15°C και συμπύκνωση τους 30°C				
Ψυκτικό ρευστό	Απόλυτη πίεση στον εξατμιστή (bar)	Απόλυτη πίεση στο συμπυκνωτή (bar)	Διαφορά πιέσεων κατάθλιψης - αναρρόφησης	Λόγος συμπίεσης
R-22	3,0	11,9	8,9	4,0
R-134a	1,6	7,7	6,1	4,8
R-404a	3,6	14,1	10,5	3,9
R-410a	4,8	18,7	13,9	3,9
R-507a	3,8	14,6	10,8	3,8
R-717	2,4	11,6	9,2	4,8
R-744	22,5	71,8	49,3	3,2

Πίνακας 1: Διαφορά πιέσεων κατάθλιψης - αναρρόφησης - εξάτμιση στους -15°C και συμπύκνωση στους 30°C για ποικίλα ρευστά.

Θαυμάσια εποπτική εικόνα και συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των συμπιεστών ποικίλων ρευστών προσφέρουν τα διαγράμματα με τις περιβάλλουσες (ακραίες) συνθήκες λειτουργίας σε όρους πιέσεων αναρρόφησης και κατάθλιψης (application envelopes). Κάθε μηχανήμα έχει το δικό του διάγραμμα που προσφέρεται από τον κατασκευαστή του. Στο επόμενο σχήμα φαίνονται χαρακτηριστικά τέτοια διαγράμματα για υποκρίσιμες συνθήκες για τα R-404a, R-410a, CO₂ cascade και CO₂ μονοβάθμιο υποκρίσιμο και transcritical.



Σχήμα 1: Application envelopes συμπιεστών ποικίλων ρευστών.

Τα όρια πιέσεων που παρουσιάζονται στο προηγούμενο σχήμα είναι ενδεικτικά και εξαρτώνται από τον εκάστοτε κατασκευαστή. Η λογική του «application envelope», με βάση την οποία το προσφέρει ο κατασκευαστής, είναι η εξής: Για συγκεκριμένο συμπιεστή και ρευστό, σε διάγραμμα με οριζόντιο άξονα την πίεση αναρρόφησης και κατα-

COOL DYNAMIC
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ



Κατασκευή Ψυκτικού Συγκροτήματος για δίκτυο κατάψυξης

3 ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ **BITZER** | ΦΡΕΟΝ **R449A** | ΑΠΟΔΟΣΗ **490 KW**

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

ΕΜΠΟΡΙΟ

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

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

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

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- 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



κόρυφο την πίεση κατάθλιψης ορίζονται δυο κατακόρυφες που εκπροσωπούν το ελάχιστο και μέγιστο όριο πιέσεων αναρρόφησης. Μεταξύ των δυο αυτών κατακορύφων σχεδιάζονται μια άνω και μια κάτω καμπύλη που ορίζουν το ελάχιστο και μέγιστο όριο πιέσεων κατάθλιψης. Έτσι ορίζεται μια κλειστή περιοχή (περιβάλλουσα), που καθορίζει το εύρος των επιτρεπόμενων πιέσεων αναρρόφησης, καθώς και την ελάχιστη / μέγιστη πίεση κατάθλιψης που αντιστοιχεί σε κάθε (επιτρεπόμενο) επίπεδο πίεσης αναρρόφησης. Πρακτικά, σε κάθε επίπεδο πίεσης αναρρόφησης, χαράσσεται η κατακόρυφος. Εκεί που τέμνει την κάτω καμπύλη, διαβάζουμε (στον κατακόρυφο άξονα) την ελάχιστη επιτρεπόμενη πίεση κατάθλιψης, ενώ εκεί που τέμνει την άνω καμπύλη τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση κατάθλιψης. Για παράδειγμα, στο διάγραμμα CO₂ και σε πίεση αναρρόφησης 40 bar (5°C), αντλούμε τις εξής πληροφορίες για τον εν λόγω συμπιεστή:

- Η ελάχιστη πίεση κατάθλιψης είναι 58 bar, ο λόγος συμπίεσης $58/40 = 1,45$ και η διαφορική πίεση $58-40 = 18$ bar.
- Η μέγιστη πίεση κατάθλιψης σε κύκλο subcritical είναι 74 bar¹, ο λόγος συμπίεσης $74/40 = 1,85$ και η διαφορική πίεση $74-40 = 34$ bar.
- Η μέγιστη πίεση κατάθλιψης σε κύκλο transcritical είναι 130 bar, ο λόγος συμπίεσης $130/40 = 3,25$ και η διαφορική πίεση $130-40 = 90$ bar.

Μια άλλη σημαντική παρατήρηση είναι ότι το διάγραμμα του CO₂ (transcritical) έχει σημαντικά μεγαλύτερο εύρος σε σχέση με τα άλλα ρευστά, τόσο στις πιέσεις αναρρόφησης, όσο και κατάθλιψης (μεγαλύτερος φάκελος) και είναι σημαντικά μετατεθειμένο προς τα δεξιά και επάνω, πράγμα που υποδηλώνει τις σχετικά μεγάλες πιέσεις λειτουργίας.

Το CO₂ είναι ένα ουδέτερο από χημική άποψη αέριο και σαν τέτοιο είναι συμβατό με όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή συμπιεστών ψύξης. Όπως αναφέρθηκε, αυτό που ενδιαφέρει πρωτίστως, είναι τα επιλεγέντα υλικά και ο τρόπος κατασκευής να αντεπεξέρχονται στις ψηλές πιέσεις. Οι περισσότεροι κώδικες ασφαλείας απαιτούν τα χρησιμοποιούμενα υλικά στους συμπιεστές CO₂ να έχουν τη δυνατότητα αντοχής ικανού πολλαπλάσιου της πίεσης λειτουργίας. Τούτο σημαίνει ανθεκτικότερα και / ή πα-

χύτερα υλικά, σε σχέση με τα αέρια χαμηλότερων πιέσεων. Συχνά χρησιμοποιείται είτε ελατός σίδηρος είτε χυτοσίδηρος προς ικανοποίηση αυτής της απαίτησης. Το πολύ μικρό σχετικά μέγεθος των συμπιεστών CO₂ βολεύει σε εφαρμογές περιορισμένου χώρου, όπως στα αυτοκίνητα. Πρόσθετα πλεονεκτήματα του «πυκνού» αερίου είναι ο μικρός λόγος συμπίεσης² (βλέπε και πίνακα 1), οι μικρές επιπτώσεις κατά τις πτώσεις πίεσης κατά τη διέλευση από τις βαλβίδες³ και η μικρότερες παράπλευρες απώλειες κυλίνδρων του συμπιεζόμενου αερίου. Σαν γενικό συμπέρασμα, μπορούμε να πούμε ότι οι συμπιεστές CO₂ υπερτερούν σε ογκομετρική και ισεντροπική απόδοση έναντι των ανταγωνιστών τους με συμβατικά αέρια. Οι συμπιεστές CO₂ μεταφέρουν ένα αέριο πολύ μεγάλης σχετικά πυκνότητας. Με άλλα λόγια, για δεδομένη μετατόπιση συμπιεστή παράγεται μεγαλύτερη (σχετικά με τα άλλα ρευστά) εξατμιζόμενη μάζα αερίου (βελτιωμένη ογκομετρική απόδοση). Ισοδύναμα, για δεδομένο ψυκτικό έργο απαιτείται στο CO₂ πολύ μικρότερη σχετικά μετατόπιση στο συμπιεστή. Να σημειωθεί, ότι η λανθάνουσα θερμότητα εξατμίσου του CO₂ είναι μεγαλύτερη από αυτή των αλογονανθράκων (πολύ μικρότερη όμως από της αμμωνίας). Στον επόμενο πίνακα καταδεικνύεται, ότι σε εξατμισμό -40°C, για δεδομένη ψυκτική ισχύ ο συμπιεστής CO₂ έχει μέγεθος (σε όρους ογκομετρικής μετατόπισης) το 1/10 του συμπιεστή αμμωνίας (υποθέτουμε ότι στην είσοδο του εξατμιστή έχουμε 100% υγρό όπως συμβαίνει στην υπερτροφοδότηση).

		NH ₃	CO ₂
Απαιτούμενη ψυκτική ισχύς (KJ/s=KW)	(1)	100	100
Θερμοκρασία εξατμίσου (°C)	(2)	-40	-40
Λανθάνουσα εξατμίσου (KJ/kg)	(3)	1389	322
Πυκνότητα αερίου (kg/m ³)	(4)	0,64	26,12
Παροχή μάζας εξατμιζόμενου αερίου (kg/s)	(5)=(1)/(3)	0,072	0,311
Όγκος εξατμισθέντος αερίου (m ³ /s)	(6)=(5)/(4)	0,112	0,012
Όγκος εξατμισθέντος αερίου (m ³ /h)	(7)= 3600x(6)	405,0	42,8
Σύγκριση ογκων αερίου (αμμωνία=1)	(8)	1,0	0,1

Πίνακας 2: Σύγκριση μεγέθους συμπιεστών αμμωνίας και CO₂.

¹ Τα 74 bar (31°C) είναι ακριβώς το κρίσιμο σημείο. Πρακτικά, για να θεωρήσουμε ένα κύκλο CO₂ subcritical, πρέπει να συμπυκνώνει το πολύ στους 28°C ήτοι 68,9 bar.

² Παρόλο που οι πιέσεις λειτουργίας των συμπιεστών CO₂ είναι πολύ μεγαλύτερες από των άλλων ρευστών, ο λόγος συμπίεσης είναι μικρότερος. Τούτο οφείλεται στη σχετικά μεγάλη απόλυτη τιμή της πίεσης αναρρόφησης.

³ Για δεδομένη πτώση πίεσης, η θερμοκρασιακή πτώση για το CO₂ είναι πολύ μικρότερη από τα συμβατικά ρευστά.

⁴ Στις ίδιες συνθήκες για αμμωνία ο λόγος συμπίεσης θα ήταν 4,95.

⁵ Τα κινούμενα στοιχεία του συμπιεστή, που έχουν από τη μια τους πλευρά τη πίεση κατάθλιψης και από την άλλη τη πίεση αναρρόφησης, καταπονούνται με τη διαφορά αυτών των πιέσεων (διαφορική πίεση).

⁶ Σύμφωνα με τον τύπο των Darcy - Weisbach, η πτώση πίεσης ενός ρευστού που ρέει σε αγωγό κυκλικής διατομής είναι ανάλογη με το συντελεστή τριβής, το μήκος, το τετράγωνο της ταχύτητας ροής και την πυκνότητα του ρευστού και αντιστρόφως ανάλογη με τη διάμετρο.

Εξειδικευμένα προϊόντα
Υψηλών Προδιαγραφών

- **Απόδοση**
- **Πρωτοπορία**
- **Καινοτομία**
- **Custom εφαρμογες**

Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Ανοξείδωτο Στοιχείο Αμμωνίας



Αεροψυκτήρας Γλυκόλης
με Water Defrost



Dry Cooler



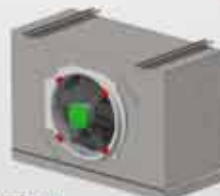
Στοιχείο Νερού με Χάλκινα Πτερύγια



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

Ο συμπιεστής CO₂ λειτουργεί σε μεγάλες απόλυτες πιέσεις, τόσο στην αναρρόφηση, όσο και στη κατάθλιψη, πράγμα που οδηγεί σε μικρούς λόγους συμπίεσης (παρόλη την πολύ μεγαλύτερη διαφορά πιέσεων αναρρόφησης - κατάθλιψης σε απόλυτες τιμές όπως φαίνεται και στον πίνακα 1). Για παράδειγμα, σε ένα σύστημα cascade, ο συμπιεστής CO₂ που λειτουργεί σε -40°C / -5°C έχει πιέσεις αναρρόφησης - κατάθλιψης 14,3 bar / 30,5 bar αντίστοιχα. Ο λόγος συμπίεσης είναι $30,5 / 14,3 = 2,13$, πολύ μικρός⁴. Η ογκομετρική και ισεντροπική απόδοση σε τόσο μικρούς λόγους συμπίεσης είναι βελτιωμένη και τούτο αποτελεί ένα ακόμα πλεονέκτημα των συμπιεστών CO₂. Βεβαίως, σε απόλυτες τιμές οι διαφορές πίεσης αναρρόφησης - κατάθλιψης, όπως είδαμε και στον 1, είναι σχετικά πολύ μεγάλες. Τούτο σημαίνει μεγάλες καταπονήσεις στα υλικά⁵. Για παράδειγμα, σε ένα παλινδρομικό συμπιεστή CO₂, η μεγάλη διαφορά πίεσης εκατέρωθεν της κεφαλής του εμβόλου, σημαίνει μεγάλες εφαρμοζόμενες δυνάμεις στα ωστήρια των εμβόλων και στο στρόφαλο, καθώς και μεγαλύτερη ισχύ ανά δεδομένο όγκο μετατόπισης. Τούτο αντιμετωπίζεται με επιλογή κυλινδρων μικρότερης διαμέτρου, ώστε οι μεγάλες πιέσεις να «μεταφράζονται» σε μικρές σχετικά δυνάμεις (Δύναμη = Πίεση Χ Επιφάνεια). Στους κοχλιωτούς συμπιεστές, η μεγάλη διαφορά πίεσης που αναπτύσσεται κατά μήκος του κοχλία μεταφράζεται επίσης σε μεγαλύτερα φορτία στα φέροντα στοιχεία και μεγαλύτερη ισχύ ανά δεδομένο όγκο μετατόπισης. Έτσι, ο σχεδιασμός των κοχλιωτών συμπιεστών για CO₂ βασίζεται στην επιλογή κοχλία με μικρό λόγο «μήκος / διάμετρος». Τούτο μειώνει τα φέροντα φορτία και τις παραμορφώσεις σε αποδεκτά επίπεδα. Οι μεγάλες διαφορές πίεσης αρχής - τέλους του κοχλία γενικά προκαλούν απώλειες πίεσης από σπείρα σε σπείρα (διαρρέει αέριο από τα κενά μεταξύ κοχλιών και κοχλιών - περιβλήματος), με αποτέλεσμα της πτώση της ογκομετρικής απόδοσης. Τούτο όμως δεν αποτελεί έντονο πρόβλημα στους κοχλιωτούς συμπιεστές CO₂, λόγω της μεγάλης πυκνότητας αυτού του αερίου (το πιο πυκνό αέριο «δραπετεύει» δυσκολότερα από τα κενά).

Η μεγάλη πυκνότητα του CO₂ σε σχέση με τα λοιπά ψυκτικά αέρια έχει σαν αποτέλεσμα τις μεγαλύτερες απώλειες πίεσης, κατά μήκος των ποικίλων «δύσκολων» διόδων του αερίου μέσα στο συμπιεστή, όπως από βαλβίδες, οπές κλπ⁶. Παρόλο που στο CO₂ οι πτώσεις πίεσης δεν επηρεάζουν πολύ τις θερμοκρασίες κορεσμού (δηλαδή οι πτώσεις πίεσης σε όρους θερμοκρασίας είναι σχετικά μικρές), γίνεται προσπάθεια περιορισμού της πτώσης πίεσης στις βαλβίδες των παλινδρομικών συμπιεστών, με μεγαλύτερες επιφάνειες ροής στις βαλβίδες και μεγαλύτερες ανυψώσεις βαλβίδων. Στους κοχλιωτούς, οι δίοδοι κατάθλιψης πρέπει να είναι ευρύτερες. Οι ιδιαιτερότητες της αυξημένης πτώσης πίεσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό των συμπιεστών, για βέλτιστη απόδοση και μακροζωία στους συμπιεστές CO₂.

Όσον αφορά το είδος του συμπιεστή, όπως π.χ. στον προβληματισμό παλινδρομικός ή κοχλιωτός, είναι γνωστό, ότι οι παλινδρομικοί συμπιεστές, συμπεριφέρονται μάλλον κα-

λύτερα (δηλαδή έχουν καλύτερη απόδοση) σε συστήματα που έχουν μεγάλες πιέσεις αναρρόφησης και μικρούς λόγους συμπίεσης. Τα συστήματα CO₂ έχουν και τα δυο αυτά χαρακτηριστικά, άρα «ταιριάζουν» με τους παλινδρομικούς συμπιεστές. Όμως, η μεγάλη διαφορά πιέσεων (σε απόλυτη τιμή) κατάθλιψης - αναρρόφησης θέτει σοβαρά προβλήματα αντοχής στα υλικά των συμπιεστών και ο σχεδιασμός τους συνεχώς βελτιώνεται. Από την άλλη πλευρά, σημαντική πρόοδος έχει γίνει και στο σχεδιασμό των κοχλιωτών συμπιεστών, οι οποίοι σχεδιάζονται κατάλληλα, για την αντιμετώπιση του μεγάλου φορτίου που προκύπτει από τη μεγάλη διαφορά πιέσεων. Όπως αναφέρθηκε, η γενική αρχή είναι «βραχύτεροι» κοχλίες (δηλαδή με μεγάλο λόγο «διάμετρος / μήκος»). Σαν γενική κατεύθυνση, μπορούμε να πούμε, ότι για συστήματα κάτω των 350 ψυκτικών KW (KWR), οι παλινδρομικοί συμπιεστές έχουν ελαφρώς καλύτερη απόδοση σε σχέση με τους κοχλιωτούς.

Όσον αφορά τη λίπανση των συμπιεστών CO₂, στα πλαίσια των φυσικών ιδιοτήτων του CO₂ κρίνεται απαραίτητο να εξεταστεί η συμπεριφορά του σε σχέση με τα λιπαντικά που κυκλοφορούν στην αγορά. Το χρησιμοποιούμενο λιπαντικό μπορεί να είναι διαλυτό (miscible) ή αδιάλυτο (immiscible) στο CO₂. Σε κάθε περίπτωση, η αλληλεπίδραση του λιπαντικού με το CO₂ επηρεάζει την απόδοση του συγκροτήματος και πρέπει να λαμβάνονται κάποια μέτρα. Τα λιπαντικά συμπιεστών CO₂ μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Κατηγορία Polyol Ester (POE), τα οποία είναι διαλυτά στο CO₂ και υγροσκοπικά.
- Κατηγορία Polyalkyl Glycol (PAG), τα οποία επίσης είναι διαλυτά στο CO₂ και υγροσκοπικά.
- Κατηγορία polyalphaolefin (PAO), τα οποία είναι μη διαλυτά στο CO₂ και πρακτικά μη υγροσκοπικά.

Η κατηγορία PAO προτιμάται στα μεγάλα συστήματα cascade με αμμωνία, λόγω της μη σοβαρής επίπτωσης αν χρησιμοποιηθεί κατά λάθος στην αμμωνία. Το λάθος αυτό είναι μοιραίο, αν η κατηγορία που χρησιμοποιείται στο CO₂ είναι της κατηγορίας POE, λόγω της αντίδρασης με την αμμωνία και του σχηματισμού ενός στερεού αφρού. Επίσης, ενώ η κατηγορία PAO είναι κατάλληλη για κοχλιωτούς συμπιεστές, δεν συνιστάται για παλινδρομικούς συμπιεστές, διότι κατά την παύση τείνει να «στεγνώνει» από τις επιφάνειες που βρίσκονται σε επαφή και κατά το (στεγνό) ξεκίνημα υφίστανται επιταχυνόμενες φθορές μέχρι να αποκατασταθεί η κανονική ροή.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ,

MASTER OF ENGINEERING UNIV. OF SHEFFIELD

ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΨΥΞΙΑ ΑΛΑΣΚΑ AEBTE & CRYOLOGIC EE.

A woman is sitting on a white sofa, wearing a brown fur-lined hat, a blue and white striped scarf, and a brown coat. She is holding a red cup to her lips. The background is a dark, textured wall.

Για να μην σου συμβεί...

ανανέωσε τον εξοπλισμό σου
και κάνε οικονομία με προϊόντα νέας τεχνολογίας
για Θέρμανση, Κλιματισμό και Ύδρευση.



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Βασιλίσσης Σοφίας 21, 106 74 Αθήνα
☎ 210 36.31.207 🌐 www.uhhe.gr

Η πρόψυξη στα σπαράγγια

ΚΑΙ ΟΙ ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΨΥΞΗΣ



Photo by freepik.com

Τα σπαράγγια αποτελούν σήμερα ένα πολλά υποσχόμενο εξαγωγίμο προϊόν ιδιαίτερα αγαπητό στην Γερμανία, Γαλλία και στην κεντρική Ευρώπη. Η συγκομιδή τους αρχίζει στο τέλος του Φλεβάρη με αρχές Μάρτη ανάλογα με την ηλιοφάνεια και τις καιρικές συνθήκες εφόσον αυτές ευνοούν την ανάπτυξή τους.

Οι βλαστοί των σπαραγγιών μετά την συγκομιδή αναπνέουν έντονα με αποτέλεσμα τη γρήγορη γήρανσή, η οποία εντείνεται ιδιαίτερα με την παραμονή τους σε υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες προκαλούν υποβάθμιση της ποιότητας που σχετίζεται με την εμφάνιση, την υφή και τη σύσταση της μάζας τους. Οι σημαντικότερες των οποίων είναι:

1. Η **απώλεια υγρασίας** που προέρχεται λόγω της υψηλής αναπνοής των σπαραγγιών και αποτέλεσμα αυτής είναι η αφυδάτωση των βλαστών, που οδηγεί σε απώλεια βάρους και αύξηση της σκληρότητας.
2. Η **σύνθεση ανθοκυανών** με αποτέλεσμα την εμφάνιση βιολετί χρωματισμού στην κορυφή των βλαστών με συνέπεια την απώλεια του λευκού χρώματος (Για τα λευκά σπαράγγια).
3. Την **αλλαγή στην υφή**, που προκαλούνται από τη σύνθεση λιγνίνης και απόθεσης αυτής στις αγγειώδεις δεσμίδες που έχει σαν αποτέλεσμα την σκλήρυνση των βλαστών.

Επειδή οι διαδικασίες αυτές εξελίσσονται αργά στις χαμηλές θερμοκρασίες, προκύπτει η ανάγκη για άμεση πρόψυξη των βλαστών αμέσως μετά τη συγκομιδή τους και αποθήκευση σε ψυκτικούς θαλάμους.

Στο παρόν άρθρο θα αναφερθούμε στις λύσεις που μπορεί να έχει ένας παραγωγός ή ένας διακινητής που ασχολείται με τα εξαγωγίμα σπαράγγια και έχει "μπροστά" του το πρόβλημα της πρόψυξης. Ειδικότερα αναφερόμαστε στην περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος αφενός δεν διαθέτει προψυκτήρια κατάλληλα να προψύξουν σπαράγγια που θέλει να προωθήσει, ενώ αφετέρου διαθέτει ψυκτικούς θαλάμους κατάλληλους για τη συντήρησή τους.

Στην περίπτωση αυτή η ISOFRUIT προτείνει τη λύση που παρέχεται από τις ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΨΥΞΗΣ, οι οποίες είναι σχετικά μικρές, ελαφριές, μεταφέρονται εύκολα με "Κλαρκ" και δεν απαιτούν για τον χειρισμό τους εξειδικευμένο προσωπικό.

Τοποθετούνται μέσα στους υπάρχοντες ψυκτικούς θαλάμους και υλοποιούν την επιθυμητή πρόψυξη των προϊόντων χρησιμοποιώντας τον ψυχρό αέρα του χώρου μέσα στον οποίο βρίσκονται.



Μεταφερόμενη συσκευή δυναμικής πρόψυξης τοποθετημένη σε υπάρχοντα ψυκτικό θάλαμο. Τα προϊόντα είναι συσκευασμένα σε χάρτινα κιβώτια, τοποθετημένα σε παλέτες και σκεπασμένα, για τη διαδικασία της πρόψυξης με το απαραίτητο σκέπαστρο.



Ψυκτικοί θάλαμοι και ψυχόμενος διάδρομος.

Σύμφωνα με πληροφορίες που διαθέτει η ISOFRUIT από την κατασκευάστρια εταιρεία ALFA COOL HELLAS οι ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΨΥΞΗΣ διαθέτουν μηχανισμό διαχείρισης των αερίων διοξειδίου του άνθρακα CO_2 και αιθυλενίου C_2H_4 (*), ανεμιστήρα υψηλής αναρροφητικής ικανότητας, ρυθμιστή στροφών (inverter) και τρία προεγκατεστημένα προγράμματα λειτουργίας δυναμικής πρόψυξης ως ακολούθως:

Πρόγραμμα 1 χαμηλής ταχύτητας, που βρίσκει εφαρμογή στα προϊόντα που έχουν συγκομισθεί από το χωράφι και έχουν τοποθετηθεί μέσα σε διάτρητες "κλούβες".

Πρόγραμμα 2 μέσης ταχύτητας, που βρίσκει εφαρμογή στα προϊόντα που είναι προς εμπορική αποστολή και είναι συσκευασμένα σε μονόσειρα ή δίσειρα χάρτινα κιβώτια ή σε απλές συσκευασίες.

Πρόγραμμα 3 υψηλής ταχύτητας, που βρίσκει εφαρμογή στα προϊόντα που είναι προς εμπορική αποστολή και είναι συσκευασμένα σε μικροσυσκευασίες ή σε συσκευασίες με επικάλυψη μεμβράνης (flow pack).

Συμπερασματικά οι ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΨΥΞΗΣ έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν στους υπάρχοντες ψυκτικούς θαλάμους, να προψύχουν τα προϊόντα και κατόπιν να μεταφέρονται και να αποθηκεύονται σε άλλο σημείο αποδεσμεύοντας τους χώρους μέσα στους οποίους ήταν τοποθετημένες.

Οι ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΡΟΨΥ-

ΞΗΣ έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούνται για όλα τα γεωργικά προϊόντα που απαιτούν πρόψυξη πριν αποθηκευθούν μακροχρόνια ή συσκευασθούν για αποστολή προς εμπορική διάθεση.

(*) Τα δύο αυτά αέρια επηρεάζουν τα προϊόντα εφόσον βρίσκονται πάνω από στις μέγιστες ασφαλείς συγκεντρώσεις.



ΓΡΑΦΕΙ
Ο Π. ΦΩΤΙΑΔΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ISOFRUIT



Be sure. **testo**

Οι μετρήσεις στην ψύξη γίνονται έξυπνα και εύκολα με τα ανανεωμένα εργαλεία της Testo:

Νέα ψηφιακή Ζυγαριά 560i με βαλβίδα αυτόματης πλήρωσης, άμεσες αναφορές και **testo Smart app** στα ελληνικά

www.voultherm.gr

Ακολουθήστε μας: Ρωτήστε μας: 2310 692 599



Παναγιώτης Πουλιάνος

Ο Πρόεδρος της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδος, μιλά σε μια αποκλειστική συνέντευξη στο περιοδικό Ψυκτικός. Μεταξύ άλλων, κάνει μια σύντομη αναδρομή στην πορεία του στο συνδικαλιστικό κίνημα, μιλά για τις αξίες που πρέπει να διέπουν κάποιον που θέλει να ακολουθήσει το επάγγελμα, για τις προκλήσεις αλλά και του στόχους της Ο.Ψ.Ε. κ.ά.

Συνέντευξη στον Διονύση Βρυώνη

Κε Πουλιάνε σήμερα υπηρετείτε τον κλάδο από την θέση του Προέδρου της Ο.Ψ.Ε., θα θέλαμε, προκειμένου να σας συστήσουμε στους νεότερους συναδέλφους, μια σύντομη αναδρομή στο παρελθόν, που να σχετίζεται με την πορεία σας στο συνδικαλιστικό κίνημα.

Αγαπητέ Διονύση, πρώτα απ' όλα θέλω να ευχαριστήσω το περιοδικό για τη δυνατότητα που μου δίνεται να αναφερθώ στη μέχρι σήμερα συνδικαλιστική μου πορεία και να παρουσιάσω σκέψεις και ιδέες που αφορούν τον κλάδο των Επαγγελματιών Ψυκτικών.

Η συμμετοχή μου, κατά τη διάρκεια των γυμνασιακών μου χρόνων, στα μαθητικά

συμβούλια στην πόλη της Πρέβεζας, απ' όπου και κατάγομαι, μου έμαθε ότι όσο δίκαια αιτήματα κι εάν υποβάλεις δεν λύνονται χωρίς μαζικό αγώνα. Το πτυχίο του εργοδηγού ψυκτικού το απέκτησα σπουδάζοντας στη Σιβιτανίδειο όπου συμμετείχα στις επιτροπές αγώνα της σχολής. Στη συνέχεια μαθήτευσα δίπλα σε τεχνικούς που ασκούσαν χρόνια το επάγγελμα, προκειμένου να αποκτήσω την απαιτούμενη εμπειρία για να ξεκινήσω την αυτόνομη πορεία μου στον επαγγελματικό χώρο που είχα επιλέξει.

Ξεκινώντας την επαγγελματική μου πορεία αντιμετώπισα τα πολλά προβλήματα που έχει ο κλάδος μας. Η αναγκαιότητα

για την ίδρυση Σωματείου Ψυκτικών στην Αχαΐα ήταν επιτακτική και έγιναν προσπάθειες μαζί με άλλους συναδέλφους, οι οποίες όμως δεν τελεσφόρησαν. Το 1996 έγινα μέλος του Σ.Ε.Ψ.Κ.Ε.Ε., αλλά πάντα προσπαθούσα να συσταθεί Σωματείο στην περιοχή που είχα την επαγγελματική μου δραστηριότητα, και το 2002 καταφέραμε τελικά να ιδρύσουμε το Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών Αχαΐας – Ζακύνθου και Κεφαλονιάς, με την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια των αείμνηστων: δασκάλου Βαγγέλη Αναγνώστου και του εκδότη της εφημερίδας "Ο Ψυκτικός" Νίκου Ευσταθίου. Είχα την τιμή να διατελέσω Πρόεδρος από την ίδρυσή του μέχρι τις αρχές του 2022. Το 2003 εκλέχτηκα δεύτερος Αντιπρόεδρος και μετέπειτα πρώτος στην Ο.Ψ.Ε., την οποία έχω την τιμή να υπηρετώ από την θέση του Προέδρου, από το 2013 μέχρι και σήμερα.

Η πολυετής παρουσία σας στα συνδικαλιστικά του κλάδου είναι δεδομένη, θέλουμε λοιπόν να σας ρωτήσουμε τι σας ώθησε να ασχοληθείτε ενεργά με τα κοινά;

Η συμμετοχή μου στα κοινά εκπορεύτηκε από την ανάγκη να υπερασπιστούν και να διεκδικηθούν όλα τα έννομα συμφέροντα του κλάδου. Η δημιουργία νέων τεχνολογιών και νέων δεδομένων στην



Αριστερά ο κος Βελίδης, εκ μέρους του Υ.Π.ΕΝ., στην πρώτη παρουσίαση του Η.Δ.Ε.





ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΣ ΝΑ ΑΠΟΚΤΗΣΕΙ ΤΟ ΚΥΡΟΣ ΠΟΥ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΕΙ, ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΕΙ ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ.

ψύξη αναβάθμισε τις γνωστικές απαιτήσεις που πρέπει να έχουν οι επαγγελματίες. Η αγάπη και ο θαυμασμός μου για την τεχνολογία της ψύξης και του κλιματισμού με υποχρεώνουν να ασχολούμαι με τα κοινά προκειμένου να αναβαθμίζεται συνεχώς ο κλάδος.

Ποιες είναι οι αξίες που θεωρείτε ότι πρέπει να διέπουν αυτόν που θα θελήσει να ακολουθήσει την ίδια πορεία με εσάς και ποιες κρατάτε εσείς προκειμένου να ασκείτε τα καθήκοντά σας;

Η αγάπη γι' αυτό που κάνεις είναι η προεξάρχουσα αξία, για εμένα προσωπικά. Ενότητα, ιδέες, οράματα και η αλήθεια, είναι αξίες που απαιτούνται όταν θελήσει κάποιος να συνδικαλιστεί, ξεχνώντας προσωπικά, οικονομικά και πολιτικά συμφέροντα. Ο συνδικαλιστής, ιδιαίτερα σε διοικητικό επίπεδο, πρέπει οπωσδήποτε να διακατέχεται από τις αξίες που προανέφερα και να διαθέτει χρόνο από τον προσωπικό του για να υπηρετήσει τα συμφέροντα των συναδέλφων του.

Ποιες είναι οι μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει κάποιος σε αυτή τη θέση;

Η μεγαλύτερη πρόκληση που έχει να αντιμετωπίσει κάποιος είναι ο ίδιος του ο εαυτός. Η θέση του Προέδρου αναγκαστικά σε φέρνει πιο κοντά στους μηχανι-



Ο Πρόεδρος της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. κος Γιώργος Καββαθάς σε συνομιλίες με τους κ.κ. Πουλιάνο και Σωτηρίου.

σμούς εξουσίας και με τα πρόσωπα που τους εκπροσωπούν. Πρέπει να καταφέρνεις να αντιμετωπίζεις πολιτικές μεθοδεύσεις, εκβιασμούς και προτάσεις από όπου και εάν προέρχονται, προκειμένου να μπορείς να αγωνίζεσαι για την ενότητα και την ευημερία του κλάδου απέναντι σε έναν αδιάφορο κρατικό μηχανισμό.

Ποιοι είναι οι τρέχοντες στόχοι στους οποίους επικεντρώνεται η Ο.Ψ.Ε. και πώς λειτουργεί η ομάδα των συνεργατών σας για την επίτευξη των στόχων αυτών;

Η εφαρμογή του Προεδρικού Διατάγματος, οι Επαγγελματικές Άδειες, οι Πιστοποιήσεις και η συμμόρφωση στον Ευρωπαϊκό Κανονισμό ήταν οι τέσσε-

ρεις βασικοί στόχοι που επετεύχθησαν με επίμονους και συνεχείς αγώνες της Ο.Ψ.Ε.

Η Ομοσπονδία, για να διαφυλάξει την περιφρούρηση και την αναβάθμιση του επαγγέλματος, πρέπει να οργανωθεί καλύτερα και σε συνεργασία με τα τοπικά Σωματεία να έχει πλήρως ενημερωμένα μέλη.

Πίεση στους ελεγκτικούς μηχανισμούς των Περιφερειών για εφαρμογή των νόμων και των Ευρωπαϊκών Κανονισμών και ίδρυση Σωματείων στις υπόλοιπες περιοχές της χώρας μας, θα συμβάλουν τα μέγιστα σε αυτόν τον στόχο.

Υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης όσον αφορά στις νέες τεχνολογίες και τα νέα ψυκτικά ρευστά.



Κινητοποίηση της Ο.Ψ.Ε. στο Υπ. Παιδείας για την πιστοποίηση των Ψυκτικών.

Συνέχιση των επαφών και συνεργασιών με άλλες κλαδικές Ομοσπονδίες για την επίλυση κοινών προβλημάτων.

Ένταξη του κλάδου μας σε χρηματοδοτικά προγράμματα ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων μας, με την συνεργασία της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.

Ένωσης, τις οποίες είμαστε υποχρεωμένοι να εφαρμόσουμε, και θα τις εφαρμόσουμε, γιατί οι αλλαγές αυτές είναι επένδυση στο άμεσο μέλλον και μας αφορούν όλους και ιδιαίτερα τα παιδιά μας.

Θεωρείτε ότι χρειάζονται αλλαγές στην κουλτούρα λειτουργίας της Ομοσπονδίας προκειμένου να επιτυγχάνει τους στόχους της;

Η ατζέντα της Ο.Ψ.Ε. έχει σαν πρώτο θέμα τους καλύτερους και συντομότερους διαύλους επικοινωνίας με τα Σωματεία, των οποίων τα μέλη είναι άνθρωποι που έχουν ανάγκη πληροφόρησης και ενημέρωσης.

Η άμεση επικοινωνία της Ομοσπονδίας με τα Σωματεία μέλη της, μέσω τηλεδιασκέψεων, μπορεί να βοηθήσει τα μέγιστα στην αμεσότερη λύση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν, να συνεισφέρει στη διοργάνωση σεμιναρίων, που εκτός από την επιμόρφωση συσπειρώνει τα μέλη και ενδυναμώνει την συνδικαλιστική λειτουργία τους.

Μέγιστος στόχος είναι η αναβάθμιση των Γενικών Συνελεύσεων και η ιστοσελίδα μας να αποκτήσει το κύρος που της αναλογεί, προκειμένου να καταστεί σημείο αναφοράς και ενημέρωσης.

Δεν θα παραλείψω να υπογραμμίσω ότι υπάρχουν κι άλλα πράγματα που πρέπει να αλλάξουν, που θα μας απασχολήσουν το προσεχές διάστημα.

Τι μπορείτε να πείτε στους νεότερους συναδέλφους σας προκειμένου να τους πείσετε ότι πρέπει να συμμετέχουν στα κοινά;

Η Ομοσπονδία το 2010 απαρτιζόταν από δώδεκα Σωματεία και αυτό δεν βοηθούσε στη διεκδίκηση των δίκαιων αιτημάτων μας. Η ίδρυση νέων Σωματείων

σήμερα είκοσι έξι τον αριθμό, εκπροσωπώντας σαράντα Περιφερειακές Ενότητες, μας έχει δώσει μεγάλη και υπολογίσιμη συνδικαλιστική δύναμη και απολαμβάνουμε μεγαλύτερα επαγγελματικά κέρδη. Καλώ όλους τους επαγγελματίες αδειούχους ψυκτικούς να πλαισιώσουν τα τοπικά τους Σωματεία, γιατί έτσι θα παραμείνουμε δυνατοί και ο κλάδος θα κερδίσει τη θέση που του αναλογεί επαγγελματικά.

Πώς βλέπετε να εξελίσσεται η Ο.Ψ.Ε. μέσα στα επόμενα χρόνια;

Τα είκοσι δύο χρόνια διαδρομής, από την ίδρυση της Ομοσπονδίας, μας έχουν δώσει εμπειρία, βασιζόμενη στην ικανότητα των ανθρώπων που έχουν περάσει όλα αυτά τα χρόνια από τις διοικητικές θέσεις. Η εμπειρία μαζί με την θέληση, την αγωνιστικότητα και την αγάπη για να κερδίσουμε όλα όσα μας χρειάζονται, για να διασφαλιστεί και να αναβαθμιστεί περισσότερο ο ρόλος του Τεχνικού Ψυκτικού στη χώρα μας, είναι αυτά που θα την εξελίσσουν αναπόφευκτα.

Τι θα θέλατε να αναφέρετε κλείνοντας αυτήν την συνέντευξη, για την οποία σας ευχαριστώ πολύ που μας παραχωρήσατε.

Θέλω να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους που συμμετείχαν στα Διοικητικά Συμβούλια, γιατί λειτουργούσαν και λειτουργούν σαν οικογένεια. Η τεράστια συνδρομή τους με προτάσεις αλλά και αγώνα, προκειμένου να υλοποιηθούν οι αποφάσεις των Γενικών Συνελεύσεων και των Διοικητικών Συμβουλίων, βοηθούν την Ο.Ψ.Ε. να αγωνίζεται αταλάντευτα και χωρίς παρεκκλίσεις, για την ενότητα, την πρόοδο και την ευημερία του κλάδου.



Από αριστερά οι κ.κ. Πουλιάνος, Τσίχλης και Αρφάνης, εκπροσωπώντας την Ο.Ψ.Ε., σε εκδρομοπολογιστική συνέλευση της Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.

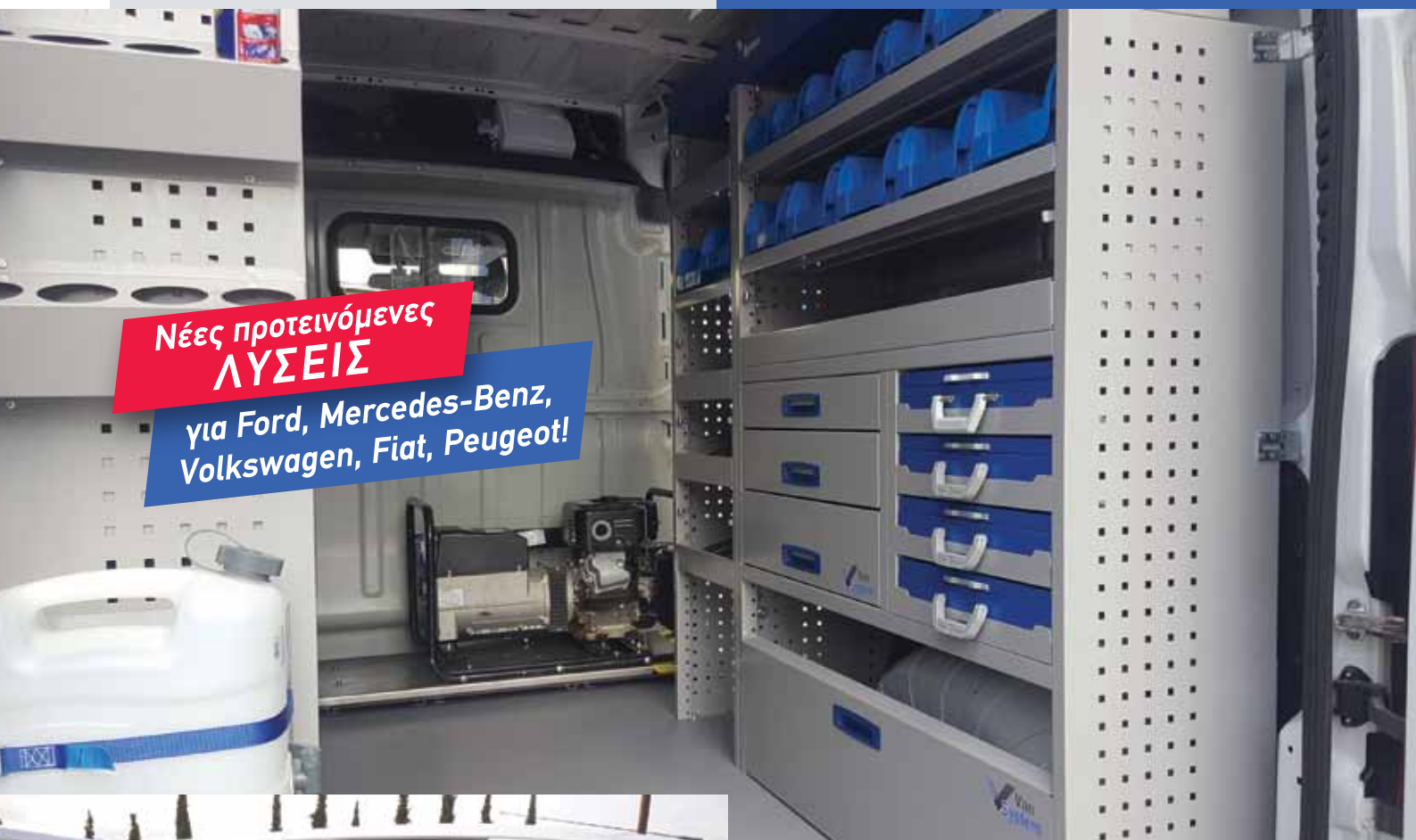
Ποια είναι, κατά την άποψή σας, η επόμενη μέρα της Ψύξης και του Κλιματισμού στην Ευρωπαϊκή Ένωση;

Η κλιματική αλλαγή θα μας οδηγήσει σε νέες τεχνολογίες. Η Ο.Ψ.Ε. παρακολουθεί όλες τις καινούργιες διατάξεις και τεχνολογικές εξελίξεις της Ευρωπαϊκής

Αναβαθμίστε το
επαγγελματικό σας όχημα και
κάντε τη ζωή σας πιο εύκολη!

Νέες προτεινόμενες
ΛΥΣΕΙΣ

για Ford, Mercedes-Benz,
Volkswagen, Fiat, Peugeot!



➤ Πάνω από 300 δείγματα ραφιών
για το αυτοκίνητό σας

➤ Απεριόριστοι συνδυασμοί για τις
ανάγκες της επιχείρησής σας

www.vansystem.gr



VAN SYSTEM - Modular Van Storage

📍 Σπ. Πάτσον 14, 104 47 Αθήνα ☎ +30 210 3470073, +30 210 3470075 ✉ erskasa@otenet.gr

Ρωτάτε Απαντάμε

Ερώτηση:

Σε ψυγείο που λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R134a με υδρόψυκτο συμπυκνωτή και setpoint 2°C οι μετρήσεις είναι:

- Θερμοκρασία ψυχόμενου χώρου: 9,5°C
- Θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας: 6,1°C
- Πίεση αναρρόφησης: 34psi
- Πίεση συμπύκνωσης: 220psi
- Θερμοκρασία υγρός: 58,2°C
- Θερμοκρασία κατάθλιψης: 118°C
- Θερμοκρασία εισόδου/εξόδου νερού στον συμπυκνωτή: 20°C/ 21,1°C

Η τιμή της έντασης του συμπιεστή ήταν υψηλή με βάση τον κατασκευαστή.

Τι πρόβλημα υπάρχει;

Επίσημο Forum Ψυκτικών Ελλάδος



Η ιστοσελίδα του Ψυκτικού απέκτησε το δικό της forum!

Πρόκειται για μια πλατφόρμα επικοινωνίας όπου έχετε τη δυνατότητα να υποβάλλετε ερωτήματα αναφορικά με ζητήματα του κλάδου που σας απασχολούν.

Οι απαντήσεις δίνονται από ειδικούς στη σελίδα
www.opsiktikos.gr/forum

ενώ οι απαντήσεις στα πιο σημαντικά ερωτήματα δίνονται και στη νέα στήλη του έντυπου περιοδικού "Ο Ψυκτικός" "Ρωτάτε - Απαντάμε", το οποίο εκδίδεται κάθε τρεις μήνες.

www.opsiktikos.gr/forum

Απάντηση:

Η πίεση αναρρόφησης είναι 34 psi που για το R134a αντιστοιχεί σε θερμοκρασία κορεσμού 3,8°C. Αφού η θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας είναι 6,1°C σημαίνει ότι το σύστημα δουλεύει με υπερθέρμανση 2,3°C, τιμή χαμηλή. Επιπλέον η πίεση συμπύκνωσης είναι 220 psi που αντιστοιχεί σε θερμοκρασία κορεσμού 58,4°C. Η θερμοκρασία υγρός είναι 58,2°C, άρα παρατηρούμε ότι το σύστημα δεν έχει υπόψυξη. Από τις μετρήσεις φαίνεται ότι η πίεση αναρρόφησης και η πίεση συμπύκνωσης είναι υψηλές. Επίσης η θερμοκρασία κατάθλιψης είναι πολύ υψηλή.



Το πρόβλημα που προκαλεί όλα αυτά ταυτόχρονα είναι «βρώμικος» συμπυκνωτής. Το πρώτο σημείο που το υποδηλώνει είναι η υψηλή πίεση κατάθλιψης. Στις περισσότερες περιπτώσεις όταν έχουμε αερόψυκτο συμπυκνωτή είναι εύκολο και με έναν απλό οπτικό έλεγχο να καταλάβουμε ότι είναι «βρώμικος», ωστόσο στους υδρόψυκτους συμπυκνωτές δεν έχουμε δυνατότητα να δούμε τι γίνεται εσωτερικά οπότε θα πρέπει να το καταλάβουμε έμμεσα. Καθώς η κατάσταση του συμπυκνωτή χειροτερεύει θα ανοίγει περισσότερο η βαλβίδα του νερού στην προσπάθεια να ρίξει την υψηλή πίεση όμως από ένα σημείο και μετά δεν τα καταφέρνει καθώς περιορίζεται πολύ η μεταφορά θερμότητας. Αυτός είναι και ο λόγος που βλέπουμε μικρή διαφορά θερμοκρασίας εισόδου/ εξόδου του νερού. Η υψηλή πίεσης συμπύκνωσης προκαλεί αυξημένη ροή ψυκτικού μέσου με αποτέλεσμα να είναι υψηλότερη και η πίεση και η θερμοκρασία αναρρόφησης. Για το λόγο αυτό το ψυγείο δεν έχει την δυνατότητα να επιτύχει την επιθυμητή θερμοκρασία. Επίσης λόγω της μειωμένης δυνατότητας απόρριψης θερμότητας από τον συμπυκνωτή έχουμε υψηλή θερμοκρασία κατάθλιψης, το οποίο είναι και συχνός λόγος βλάβης των συμπιεστών. Η αμπερομέτρηση δίνει υψηλότερη τιμή καθώς ο συμπιεστής αναγκάζεται να δουλέψει περισσότερο για να ικανοποιήσει την υψηλή πίεση κατάθλιψης. Τέλος η χαμηλή ικανότητα συναλλαγής θερμότητας του συμπυκνωτή δεν επιτρέπει την υπόψυξη του ψυκτικού ρευστού και αυτός είναι ο λόγος που η θερμοκρασία υγρού είναι τόσο υψηλή.

Την απάντηση επιμελήθηκε
ο κύριος ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ



Hisense VRF

Reimagine Your Air Conditioning Solutions



Η **Hisense** είναι μια από τις κορυφαίες εταιρείες τεχνολογίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Με διαρκείς επενδύσεις στην έρευνα και την καινοτομία η **Hisense VRF**, η εξειδικευμένη επιχειρησιακή μονάδα **HVAC equipment** της **Hisense**, διαθέτει **659 εγκεκριμένες πατέντες** (authorized patents) στους τομείς των **CAC** και των **αντλιών θερμότητας**. Με στρατηγικές, πολυετείς συνεργασίες, η **Hisense VRF** έχει καταφέρει να εξελιχθεί σε μια από τις **παγκόσμια ηγετικές εταιρείες προϊόντων** όπως τα συστήματα **VRF, ATWHP, Chillers** κτλ.

Για την **Delphis Group** οι τεχνολογίες κλιματισμού και θέρμανσης αποτελούν βασικό άξονα ανάπτυξης. Μέσω της **Hisense VRF** συνεχίζουμε να φέρνουμε τις τελευταίες εξελίξεις σε **climate innovation** στην αγορά.

Μερικές από τις σύγχρονες τεχνολογίες και λειτουργίες που ενσωματώνουν τα προϊόντα **VRF** της **Hisense** είναι:

- ✓ **Αυτοπροστασία και αυτοδιάγνωση σφαλμάτων και βλαβών**
- ✓ **Δυνατότητα απομόνωσης εσωτερικής μονάδας σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης (Κανονική λειτουργία υπόλοιπου συστήματος)**
- ✓ **Αυτόματος έλεγχος συνδεσμολογίας για την αποφυγή σφαλμάτων**
- ✓ **Εύκολη συλλογή ψυκτικού μέσου κατά την αντικατάσταση συμπιεστή ή εσωτερικής μονάδας**
- ✓ **Ρύθμιση στατικής πίεσης ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας μέχρι τα 110Pa**



DELPHIS

Τα κεντρικά μας γραφεία στην **Αθήνα** Πελοποννήσου 2, Νέα Κηφισιά Τ.Κ. 14564, Αθήνα
Τ 0030 210 6209929 Ε info@delphisgroup.gr

Τα γραφεία μας στη **Θεσσαλονίκη** Δήμου Τσέλιου 28, 54454, Θεσσαλονίκη
Τ 0030 23160 14018 Ε info@delphisgroup.gr

 www.delphisgroup.gr

Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση έτους 2022



Ο Συνεταιρισμός Επαγγελματιών Ψυκτικών Ελλάδος (Σ.Ε.Ψ.Ε.) πραγματοποίησε στις 10/04/2022 την ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση των μελών του.

Οι Εργασίες της Γ.Σ. διεξήχθησαν σε αίθουσα κεντρικού ξενοδοχείου των Αθηνών, καθώς και με χρήση ψηφιακών μέσων (τηλεδιάσκεψη) και ολοκληρώθηκαν με επιτυχία, προκαλώντας μεγάλη ικανοποίηση στα μέλη που συμμετείχαν.



Το Διοικητικό συμβούλιο, συνεπικουρούμενο από τη λογίστρια του ΣΕΨΕ κα Μαίρη Τζαμανή, τους Νομικούς Συμβούλους Μαρία και Απόστολο Παπαχαράλαμπο και τον Ορκωτό Ελεγκτή κ. Σπυρίδων Γκρούϊτς, παρουσίασε στα μέλη του Συνεταιρισμού τα θετικά οικονομικά αποτελέσματα της 31^{ης} οικονομικής χρήσης (01-01-2021 έως 31-12-2021) και ανέπτυξε όλα τα θέματα που απασχόλησαν τη Διοίκηση κατά το έτος 2021. Οι Συνεταιριστές εξέφρασαν την ικα-

νοποίησή τους για τους χειρισμούς της Διοίκησης παρέχοντας έγκριση με πολύ μεγάλη πλειοψηφία για τους Ισολογισμούς και τις λοιπές Οικονομικές Καταστάσεις της χρήσης του 2021.

Τα μέλη του ΣΕΨΕ έδωσαν την έγκρισή τους, επίσης με πολύ μεγάλη πλειοψηφία, για τα πεπραγμένα και τη διαχείριση που ασκήθηκε από το Διοικητικό Συμβούλιο καθώς και το Εποπτικό Συμβούλιο.

Σημαντικά θέματα της Γ.Σ. ήταν το γεγονός της πρόσθετης έκπτωσης επί του ετήσιου τζίρου των Συνεταιριστών η οποία δόθηκε με την έκδοση πιστωτικών τιμολογίων στις 31/12/2021, καθώς και το μεγάλο ενδιαφέρον προσέλευσης και ένταξης στο ΣΕΨΕ νέων Συνεταιριστών όπως επίσης και αγοράς πρόσθετων μεριδίων από τα μέλη του ΣΕΨΕ.

Όπως ανακοινώθηκε από το Δ.Σ. την πίστωση της πρόσθετης έκπτωσης λαμβάνουν όλα τα μέλη του ΣΕΨΕ που έχουν κίνηση έστω και ένα ευρώ και βέβαια το συνολικό ποσό της πίστωσης για το κάθε μέλος είναι ανάλογο του ετήσιου τζίρου που πραγματοποιεί στο ΣΕΨΕ.

Το γεγονός επίσης ότι το ποσοστό της πρόσθετης έκπτωσης που παίρνει το κάθε μέλος κλιμακώνεται σύμφωνα με τον αριθμό μεριδίων που κατέχει, προκάλεσε το ενδιαφέρον αγοράς πρόσθετων Συνεταιριστικών Μεριδίων από Συνεταιριστές.

Οι συνεταιριστές ενέκριναν σχεδόν με απόλυτη πλειοψηφία τις ενέρ-



γειες αυτές του Δ.Σ. και έδωσαν τη συγκατάθεσή τους για επανάληψη εφόσον επιτυγχάνονται οι στόχοι που θέτει το Δ.Σ. και υπάρχουν θετικά οικονομικά αποτελέσματα.

Από τα μέλη του Δ.Σ. τονίστηκαν τα εξής:

- Ο ΣΕΨΕ τα τελευταία χρόνια έκανε μία μεγάλη προσπάθεια οικονομικής εκκαθάρισης και τακτοποίησης του Μητρώου του. Η προσπάθεια αυτή συνεχίζεται και εφόσον βασίζεται στις αρχές της υπευθυνότητας, της εντιμότητας και της Συνεταιριστικής συνείδησης, αρχίζει να αποδίδει καρπούς και αυτό φαίνεται πλέον έμπρακτα.

- Συνεχές μέλημα της Διοίκησης του Συνεταιρισμού είναι η εξασφάλιση και προσφορά ποιοτικών προϊόντων με τις πλέον ανταγωνιστικές τιμές.

- Η διαχείριση των οικονομικών του ΣΕΨΕ γίνεται με σύνεση, διαφάνεια και ειλικρινή αισθήματα συναδελφικότητας και εκτίμησης προς τους Συνεταίρους αλλά και όλους τους Επαγγελματίες Ψυκτικούς.

- Ενισχύοντας και στηρίζοντας το ΣΕΨΕ μόνο κέρδη μπορούν να υπάρχουν και οφέλη για όλους τους ψυκτικούς και είναι τιμή για τον κλάδο των ψυκτικών να υπάρχει ένας ισχυρός Συνεταιρισμός που να εξυπηρετεί τα συμφέροντά τους και όχι απαραίτητα με τη στενή συντεχνιακή έννοια.

- Στις διαπιστώσεις αυτές οφείλεται και το ενδιαφέρον που έδειξαν οι νέοι Συνάδελφοι που εμπιστεύτηκαν τη Διοίκηση και έγιναν μέλη του Συνεταιρισμού. Το γεγονός αυτό αποτελεί την έμπρακτη απόδειξη αναγνώρισης και επιβράβευσης της προσπάθειας που γίνεται.

- Όσο καλύτερα πηγαίνει ο Συνεταιρισμός τόσο περισσότερα θα είναι τα οφέλη που θα απολαμβάνουν οι Συνεταιριστές και οι Ψυκτικοί.

Οι εργασίες της Γ.Σ. έκλεισαν με την διεξαγωγή των τηλεψηφοφοριών επί όλων των θεμάτων της Ημερήσιας Διάταξης.



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
AIR-CLIMATE

Danfoss

KELD

BLUE
REFRIGERATION

TALOS
ACR ECUTHERM

ARKTOS COILS
www.arktos.gr

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

Το Ε.Ε.Α. στην 86η ΔΕΘ



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ



Το Επαγγελματικό Επιμελητήριο Αθηνών συμμετείχε δυναμικά και στην φετινή, 86η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης, με δικό του, σύγχρονο, Περίπτερο, στο οποίο φιλοξενήθηκαν επίσης, δωρεάν, επιχειρήσεις-μέλη του και σωματεία.

Τα επίσημα εγκαίνια των Περιπτέρων των Επιμελητηρίων τελέστηκαν την Κυριακή 11/9 παρουσία του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης κ. Γιώργου Γεωργαντά, ο οποίος επισκέφθηκε το Περίπτερο του Ε.Ε.Α. και συνομίλησε με τον Πρόεδρο και μέλη της Διοίκησης, ενώ επίσκεψη πραγματοποίησαν και άλλα μέλη της κυβέρνησης, μεταξύ των οποίων ο Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων κ. Άδωνις Γεωργιάδης και ο Αναπληρωτής Υπουργός Ανάπτυξης και Επενδύσεων κ. Νίκος Παπαθανάσης.



Τους επισήμους και τους επισκέπτες της ΔΕΘ υποδέχθηκαν το Σαββατοκύριακο 10-11/9/2022 στο Περίπτερο του Ε.Ε.Α. ο Πρόεδρος του Επιμελητηρίου κ. Γιάννης Χατζηθεοδωσίου και μέλη της Διοικητικής Επιτροπής και του Διοικητικού Συμβουλίου του Ε.Ε.Α..

Συγκεκριμένα, το «παρών» έδωσαν από τη Διοικητική Επιτροπή του Ε.Ε.Α. οι Αντιπρόεδροι κ.κ. Νίκος Γρέντζελος, Νίκος Κογιουμτσής και Ηλίας Μάνδρος, ο Γενικός Γραμματέας κ. Δημήτρης Γαβαλάκης, ο Οικονομικός Επόπτης κ. Παναγιώτης Παντελής, ο Υπεύθυνος Συμβουλευτικής Υποστήριξης Επιχειρήσεων κ. Γιάννης Βαφειαδάκης και ο Υπεύθυνος Διεθνών Δημοσίων Σχέσεων και Σχέσεων με Κοινωνικούς Φορείς κ. Γιώργος Καββαθάς (ο οποίος είναι και Πρόεδρος της ΓΣΕΒΕΕ), ο Πρόεδρος της "Αρωγός Συμβουλευτική Αναπτυξιακή Αστική Εταιρία Μη Κερδοσκοπικού Χαρακτήρα ΕΕΑ" και μέλος του Δ.Σ. του Ε.Ε.Α. κ. Δημήτρης Βαρδακώστας και από το Δ.Σ. οι κ.κ. Παναγιώτης Γιαννόπουλος, Γεώργιος Γκόντζος, Δημήτρης Θεοδωρόπουλος, Ανδρέας Κούρτης, Παναγιώτης Κουτσογιάννης, Νίκος Λεβετσοβίτης, Αθανάσιος Λιάγκας, Γιάννης Λώλος, Νίκος Παναγιωτάκης, Ανάργυρος Παξινός, Δημήτρης Ραμαντζάς, Γεώργιος Φουφόπουλος.

Στο πλαίσιο της παρουσίας του στη ΔΕΘ, ο Πρόεδρος του Ε.Ε.Α. κ. Γιάννης Χατζηθεοδωσίου και μέλη της Διοίκησης επισκέφθηκαν τα περίπτερα όλων των Επι-



μελητριών και συνομίλησαν με τους Προέδρους και μέλη των διοικήσεών τους. Το μήνυμα όλων των επαφών που είχαν τα μέλη της Διοίκησης του Ε.Ε.Α. με εκπροσώπους του πολιτικού, επιμελητηριακού και επιχειρηματικού κόσμου ήταν ότι απαιτείται η άμεση στήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και των επαγγελματιών με ουσιαστικά μέτρα ενίσχυσής τους έναντι της σφοδρής ενεργειακής κρίσης και της ακρίβειας. Μέτρα ελάφρυνσης – μεταξύ των

οποίων η ενεργειακή στήριξη, η κατάργηση του τέλους επιτηδεύματος, η μείωση της φορολογίας αλλά και μία συνολική ρύθμιση οφειλών 120 δόσεων- καθώς και μέτρα ενίσχυσης της ρευστότητας και διευκόλυνσης της πρόσβασης σε χρηματοδοτικά εργαλεία, όπως το ΕΣΠΑ και το Ταμείο Ανάκαμψης.

ΠΗΓΗ: ΕΕΑ

“your cool partner...”



PLANET COOL

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΨΥΓΕΙΑ
ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ
ΜΕΛΕΤΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**



www.planetcool.gr



Ι.ΔΙΑΚΙΔΗ 166, ΠΑΤΡΑ | Τ: 2610 642 700

Γ.Σ. ΓΣΕΒΕΕ: Υπερψήφιση του ψηφοδελτίου με επικεφαλής τον Γ. Καββαθά



Πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα με επιτυχία η 52 εκλογοαπολογιστική Γενική Συνέλευση της Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδος στις 24 και 25 Σεπτεμβρίου 2022.

Τις εργασίες της παρακολούθησαν εκπρόσωποι υπουργείων και πολιτικών κομμάτων, συνδικαλιστικών και κοινωνικών οργανώσεων οι οποίοι άκουσαν τα προβλήματα των ΕΒΕ, όπως τα έθεσε στον απολογισμό δράσης η απελθούσα Διοίκηση και εν όψει της επιδείνωσης της οικονομικής κατάστασης στη χώρα και στον κόσμο.

Οι εκλογές

Οι εκλογές που ακολούθησαν έδειξαν την πλήρη αποδοχής του ψηφοδελτίου του οποίου ηγείται ο Γιώργος Καββαθάς με το συντριπτικό ποσοστό του 61% καλύπτοντας 30 από τις 51 έδρες στο Διοικητικό Συμβούλιο. Ήταν μια έκφραση εμπιστοσύνης του σώματος των αντιπροσώπων και των μικρομεσαίων επιχειρηματιών προς την ακολουθούμενη διεκδικητική πολιτική για την επίλυση των προβλημά-

των που αντιμετωπίζουν από τον καιρό της οικονομικής κρίσης οι μικρές επιχειρήσεις καθώς και της αναβάθμισης της δράσης και του ρόλου που αναγνωρίζεται στην Συνομοσπονδία. Από τις άλλες δυνάμεις, η παράταξη που πρόκειται στη ΝΔ, η οποία είχε επικεφαλής το μέλος του ΔΣ του Ε.Ε.Α., Γιώργο Κουράση, έλαβε 10 έδρες, η παράταξη που πρόσκειται στο ΚΚΕ έλαβε 6 έδρες και η παράταξη που πρόσκειται στον ΣΥΡΙΖΑ έλαβε 5 έδρες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο ΔΣ της ΓΣΕΒΕΕ είναι και δύο μέλη της Δ.Ε. του Επαγγελματικού Επιμελητηρίου Αθηνών. Οι κύριοι Γιάννης Βαφειαδάκης και Ηλίας Μάνδρος.

Το αποτύπωμά της Μικρής επιχείρησης στην ανάπτυξη της οικονομίας

Στο ενδιάμεσο της ΓΣ Πραγματοποιήθηκε η εκδήλωση του ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ "Μικρή επιχείρηση: το αποτύπωμά της στην ανάπτυξη της οικονομίας". Οι ομιλητές αναφέρθηκαν στο ρολό που διαδραματίζουν οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις στην Ελληνική Οικονομία αλλά και στις πολιτικές που



πρέπει να ακολουθηθούν στην κατεύθυνση της αντιμετώπισης καίριων προβλημάτων που δυσκολεύουν την ανάπτυξη τους.

Τιμητικές διακρίσεις στη ΓΣ

Η εκδήλωση ολοκληρώθηκε με την απονομή τιμητικών διακρίσεων σε συνδικαλιστικά στελέχη για την προσφορά τους στο συνδικαλιστικό κίνημα καθώς και σε εκπροσώπους των έντυπων και ηλεκτρονικών ΜΜΕ για την ανάδειξη των θεμάτων της μικρομεσαίας επιχειρηματικότητας και του έργου της Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών και Εμπόρων Ελλάδας (ΓΣΕΒΕΕ) και του ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ.

Τιμητικές διακρίσεις απονεμήθηκαν στα συνδικαλιστικά στελέχη : Α.Βασιλόπουλο, Ν.Αντζινά, Β.Ιωάννου, Ι. Παπαργύρη, Π. Σκέντζο, Γ. Μαργογιαννάκη, Κ. Τοπτσίδη, Χ.Τσανασίδη, Π. Μαλτσάκη, Ι.Τσάκο, Ν. Ρουσινίδη, Ν. Τσίρο, Γ. Τρακαλάκη, Κ.Δανέζη, Ν. Μάζη, Ε. Ανδρεαδάκη.

Υπενθυμίζεται ότι η ΓΣΕΒΕΕ έχει στην δύναμή της 70 τοπικές και 30 κλαδικές Ομοσπονδίες Επαγγελματιών Βιοτεχνιών και Εμπόρων με 140.000 εγγεγραμμένα μέλη (φυσικά πρόσωπα).

ΠΗΓΗ: ΕΕΑ





Ανεξήγητα φαινόμενα στην Αρχαία Ελλάδα



Τα πλοία των Φαιάκων στην Οδύσσεια

Στην Οδύσσεια του Ομήρου (θ' 555-559), ο βασιλιάς των Φαιάκων, Αλκίνοος, ζητώντας από τον Οδυσσέα πληροφορίες για τον τόπο του, του περιγράφει τα καράβια τους (φωτό) : «Κι ακόμα πες μου, ποια είν η χώρα σου κι η πόλη κι ο λαός σου για να σε πάνε τα καράβια μας με τους διαλογισμούς τους τι εμείς οι Φαίακες στα καράβια μας δε θέμε καπετάνιους κι ουδέ τιμόνια, σαν που βρίσκονται στων άλλων τα καράβια ό,τι λογιάζουμε, ό,τι θέλουμε μονάχα τους το βρίσκουν»

Τι εννοεί όταν λέει ότι δεν χρειάζονται καπετάνιους και τιμόνια και ότι πάνε στο προορισμό με τους διαλο-

γισμούς τους; Προφανώς αναφέρεται σε κάποια μορφή τεχνητής νοημοσύνης. Είναι πραγματικά εντυπωσιακή αυτή η περιγραφή και δεν αφήνει περιθώρια για παρερμηνείες όσον αφορά την τεχνολογία τους.

Το περίεργο είναι ότι αν οι Φαίακες είναι οι Κερκυραίοι όπως όλοι μας γνωρίζουμε, είναι δυνατόν να μην γνωρίζουν πώς να πάνε στην πατρίδα του Οδυσσέα, την Ιθάκη; Δεν είναι τόσο μεγάλη η απόσταση. Στη ραψωδία η, 34-36 (μετάφραση Εφταλιώτη) διαβάζουμε:

«ἔχοντας θάρρος στὰ γοργὰ καράβια τους, ποὺ σκίζουν τὰ πέλαα μὲ τὴ συνεργιὰ τοῦ θεοῦ τοῦ κοσμοσείστη, ποὺ σὰν πουλιὰ γοργοπετοῦν ἢ σὰν τοῦ νοῦ τὴ σκέψη»

Φανταστείτε τι ταχύτητα έπιαναν τα πλοία που συναγωνίζονταν τα πουλιά και την σκέψη του νου (!),για να την οφείλουν στο Ποσειδώνα; Είναι εμφανές ότι μιλάμε για μια τεχνολογία ασύλληπτη για την εποχή, ώστε να μας την μεταφέρει με τέτοιο θαυμασμό ο Όμηρος.

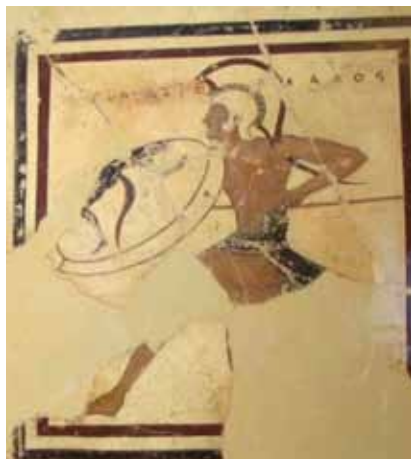
Ο ήρωας Εχετλαίος στην Μάχη του Μαραθώνα

Στην Μάχη του Μαραθώνα (490 π.Χ.), ο Πausanias («Αττικά», Ι, 32, 5) αναφέρει ότι ένας άγνωστος με εμφάνιση αγρότη ονόματι Εχετλαίος (ή Έχετος) σκότωσε πολλούς Πέρσες με την λαβή του αρότρου (εχέτλη) του και μετά εξαφανίστηκε.

Όταν ρώτησαν το μαντείο, ο θεός τους είπε να τιμήσουν τον Εχετλαίο (φωτό) ως ήρωα. Ανήγειραν μάλιστα και μνημείο με λευκό μάρμαρο προς τιμήν του.

Ο Ηρόδοτος (ΣΤ, 117) περιγράφει ότι ο Επίζηλος, γιος του Κουφαγόρα, ενώ πολεμούσε γενναία στήθος με στήθος ξαφνικά έχασε την όρασή του και στα δύο του μάτια, χωρίς να τον έχει ακουμπήσει τίποτα, ούτε δόρυ ούτε ξίφος ούτε βέλος τόξου.

Σύμφωνα με τον Ηρόδοτο, ο Επίζηλος, είδε έναν μεγαλόσωμο οπλίτη του οποίου η γενειάδα κάλυπτε ολόκληρη την ασπίδα του, και ότι αυτό το φάντασμα κρατούσε στα χέρια του ένα πολύ φωτεινό όπλο!



Σκότωνε Πέρσες ακριβώς δίπλα του με τόπλο του και αυτό ήταν το τελευταίο πράγμα που είδε ο Επίζηλος, πριν τυφλωθεί από κάποια υπερβολική λάμψη! Ο Επίζηλος έμεινε τυφλός για το υπόλοιπο της ζωής του.

Οι Αθηναίοι ρώτησαν το Μαντείο των Δελφών να μάθουν ποιος ήταν ο άγνωστος ήρωας που πολέμησε μαζί τους και τους απάντησε πως έπρεπε να τιμούν τον ήρωα Εχετλαίο. Τι ήταν



αυτό το τόσο φωτεινό όπλο, που με τη λάμψη του τύφλωσε τον Επίζηλο και δεν ήταν ούτε δόρυ ούτε ξίφος ούτε βέλος;

Η λογική λέει ότι ήταν όπλο ακτίνων. Βέβαια, η λαβή του αρότρου, η εχέτλη, μοιάζει με λαβή σύγχρονου όπλου (φωτό). Αν το όπλο εκτόξευε κεραυνούς, θα αναφερόταν αυτό. Ήταν κάτι που δεν είχε ξαναδεί κανένας, ούτε είχε και τρόπο να το εξηγήσει.

Μήπως σ' αυτό το άγνωστο υπερόπλο, οφείλεται η νίκη των Αθηναίων απέναντι στον στρατό των Περσών που ήταν τουλάχιστον 20 φορές μεγαλύτερος - σύμφωνα με μαρτυρίες της εποχής - και ότι οι απώλειες ήταν 192 νεκροί για τους Αθηναίους και 6.400 για τους Πέρσες;

Πρέπει να ήρθαν αντιμέτωποι οι Πέρσες με κάτι συνταρακτικό για να τους προκληθεί τέτοιος πανικός. Η λέξη πανικός προέρχεται από τον θεό Παν. Ενώ ο Φειδιππίδης κατευθυνόταν προς την Σπάρτη, περνώντας από το Παρθένιο όρος, έξω από την Τεγέα, ο Παν του φώναξε και του είπε ότι αν και αυτός είναι με το μέρος τους, οι Αθηναίοι δεν τον τιμούσαν.

Μετά την νικηφόρα μάχη στον Μαραθώνα, οι Αθηναίοι πίστεψαν την μαρτυρία του Φειδιππίδη και έφτιαξαν ιερό του Πανός στα βόρεια της Ακρόπολης (Ηρόδοτος, «Ιστορίαι», Ερατώ, 105).

Πηγή: <https://www.thetruth.gr/2019/02/24/anexigita-fainomena-stin-archaia-ellada/>



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

ΠΑΡ. ΑΓ. ΑΝΝΗΣ 10 - ΤΑΥΡΟΣ Τ.Κ. 17778, Τηλ: 210 4250282
Πωλήσεις: 6932 218 997, www.klimmet.gr - email: klimmet@otenet.gr



15 σοφά λόγια του Πυθαγόρα

ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΧΑΣΕΙΣ

• Σοφέ! Αναγκασμένος να ζεις μες στον απλό κόσμο, πρέπει να είσαι μια σταγόνα λάδι που επιπλέει στο νερό, αλλά δεν αναμειγνύεται μαζί του.

• Άσε τους μεγάλους δρόμους και πάρε τα στενά.

• Πριν από κάθε ωραίο απόκτημα προηγείται κοπιαστική άσκηση που την συνοδεύει η εγκράτεια.

• Ο βίος ορίζεται από το νόμο της Δύναμης και το νόμο της Ανάγκης (όσο νικάς την ανάγκη σου άλλο τόσο δυναμώνεις).

• Η μεγάλη επιστήμη να ζεις ευτυχισμένα, είναι να ζεις στο παρόν.

• Είναι αδύνατο να θεωρείται ελεύθερος αυτός που είναι δούλος στα πάθη του και κυριαρχείται από αυτά.

• Η Αρχή είναι το ήμισυ του παντός.

• Ή πρέπει να σιωπήσεις, ή να πεις κάτι καλύτερο από τη σιωπή.

• Να κάνεις αυτά που νομίζεις πως είναι σωστά, έστω κι αν κάνοντας αυτά πρόκειται να σε κακολογήσουν. Γιατί ο όχλος είναι κακός κριτής κάθε καλού πράγματος

• Μη γίνεις μέλος του επιστημονικού συλλόγου: οι πιο σοφοί όταν μαζεύονται σε συλλόγους γίνονται χυδαίοι μικροαστοί.

• Το κύπελλο της ζωής θα ήταν πολύ γλυκανάλατο, αν δεν έπεφταν μέσα μερικά πικρά δάκρυα.

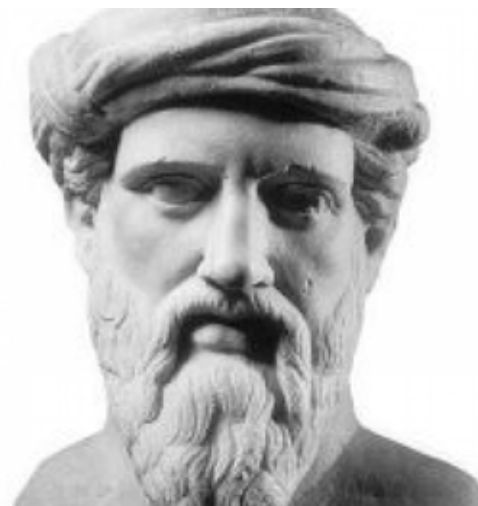
• Όσο ο Άνθρωπος συνεχίζει να είναι ο άσπλαχνος καταστροφέας των κατώτερων ζώωντων όντων δεν θα γνωρίσει ποτέ υγεία και ειρήνη. Γιατί όσο οι άνθρωποι κατασφάζουν τα ζώα, θα σκοτώνουν ο ένας τον άλλο. Πράγματι, αυτός που σπείρει τον καρπό του φόνου και του πόνου δεν μπορεί να δρέψει χαρά και αγάπη.

• Ποτέ να μην κάνεις τίποτα αισχρό, ούτε μαζί με άλλον, ούτε μόνος σου.

Περισσότερο απ' όλους να ντρέπεσαι τον εαυτό σου.

• Όταν είσαι οργισμένος ούτε να λες, ούτε να ενεργείς.

• Ο άνθρωπος είναι θνητός με τους φόβους του, και αθάνατος με τις επιθυμίες του.



Ιδιώτης θα πει ηλίθιος κατά την αρχαιοελληνική έννοια



Είναι αλήθεια ότι η σύγχρονη μαζική κουλτούρα υπαγορεύει το μοντέλο του **πολίτη που επαναπαύεται καθισμένος στον καναπέ**. Του πολίτη που απολαμβάνει την ασφάλεια του ιδιωτικού του χώρου, ενοχοποιώντας απλά το οικονομικό σύστημα για τους άκρατους φόρους και την αφαίμαξη του εισοδήματός του.

Ο όρος ιδιώτης σήμερα **χρησιμοποιείται για να δηλώσει τη διαφοροποίηση από οτιδήποτε δημόσιο**. Ο ιδιώτης, όμως, στην Αρχαία Ελλάδα εμπεριείχε την έννοια **της απαξίωσης, της ύβρεως, της υποτίμησης**. Ήταν αυτός που ιδιώτευε, που δεν αναμιγνυόταν στα δημόσια πράγματα, που δεν είχε πολιτική υπόσταση δηλαδή.

Ο Θουκυδίδης στον Επιτάφιο επισημαίνει την υποχρεωτική συμμετοχή του πολίτη στα κοινά. **«Μόνοι γάρ τον τε μηδέν των δε (πολιτικών) μετέχοντα, ούκ απράγμονα, ἀλλ' ἀχρείον νομίζομεν»**. Η πρόκριση δηλαδή της ατομικής «ησυχίας» αντί των κοινών ανησυχιών ήταν ανεπίτρεπτη και επέσυρε το χαρακτηρισμό του άχρη-

στου. Ο Σόλων μάλιστα είχε εκδώσει νόμο που έλεγε: **«Ἄτιμον εἶναι τον εν στάσει μηδετέρας μερίδας γενόμενον»**. Δηλαδή έχανε τα πολιτικά του δικαιώματα όποιος έμενε ουδέτερος σε περίπτωση που θα ξεσπούσε εμφύλια διαμάχη στην πόλη.

Στην Αρχαία Ελλάδα «ιδιώτης» καλούνταν ο πολίτης που έμενε αδιάφορος για τα δημόσια πράγματα, μεριμνώντας μόνο για την εξασφάλιση των δικών του συμφερόντων. Τον όρο «ιδιώτης» τον συναντάμε σε διάφορες γλώσσες. Στα Αγγλικά η λέξη *Idiot* σημαίνει ηλίθιος, βλάκας, ανόητος. Στην **Κλινική Ψυχολογία**, μάλιστα, ο όρος χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει αυτόν που πάσχει από ιδιωτεία, δηλαδή βαριάς μορφής νοητική υστέρηση.

Στην **αρχαία Αθήνα** λοιπόν ήταν σημαντική η μετατροπή των ιδιωτών - των ατόμων δηλαδή που ασχολούνταν μόνο με τις προσωπικές τους υποθέσεις- σε πολίτες. Σε άτομα που ασχολούνται και συμμετέχουν στα κοινά. Η ιδιότητα του ιδιώτη άλλωστε

είναι μια ιδιότητα την οποία διαθέτουν όλοι οι άνθρωποι από τη φύση τους, ενώ η ιδιότητα του πολίτη είναι επίκτητο χαρακτηριστικό που διαμορφώνεται μέσω της παιδείας που παρέχει η πολιτεία. **Συνεπώς το άτομο που παρέμενε ιδιώτης" ήταν άτομο απαίδευτο και αμόρφωτο, αφού δεν εμπλέκεται επαρκώς στην ενσκόληση με τα κοινά**.

Ο **ιδιώτης** προασπίζει τα ατομικά δικαιώματα του και κυρίως εκείνο της ιδιοκτησίας. Τρέμει στην ιδέα της καταστροφής της περιουσίας του, ενώ δηλώνει αμέτοχος στην ποιότητα ζωής και την υποβάθμιση της ποιότητας της.

Συμμετέχει στον κοινό βίο μόνο διά της ψήφου του. **Για τον ιδιώτη, ιδιαίτερη σημασία έχει η διατήρηση και αύξηση των περιουσιακών του στοιχείων**. Ένα πολιτικό σύστημα που στηρίζεται σε ένα άθροισμα ιδιωτών, δεν μπορεί παρά να είναι η διαίρεση των υψηλών αξιών και φρονημάτων που διέπουν μία πραγματικά ευημερούσα κοινωνία.

Ετυμολογία των λέξεων

ΑΠΟΛΑΥΩ (ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ): Το ακούς και σχηματίζεις την άποψη πως κάποιος στραμπούλισε τη γλώσσα του- δεκτό. Το σωστό, άλλωστε, είναι «Απολαμβάνω της εμπιστοσύνης», έτσι:

Χμ, λάθος. Κι εξηγούμαστε: Το ρήμα **απολαμβάνω** είναι μεταβατικό, συντάσσεται με αιτιατική και σημαίνει «ευχαριστιέμαι κάτι», «νιώθω χαρά για κάτι» («Απολαμβάνω να τρώω σουβλάκια», ας πούμε- γιατί ποιος δεν απολαμβάνει να τρώει σουβλάκια:).

Το ρήμα **απολαύω** είναι μεταβατικό, συντάσσεται με γενική και σημαίνει «είμαι αποδέκτης, δέχομαι» και σπανίως «χαίρομαι, ευχαριστιέμαι».

Με τα χρόνια, που λέτε, υπήρξε σύγχυση μεταξύ των δύο ρημάτων και έτσι άρχισε να χρησιμοποιείται καταχρηστικά και εσφαλμένα το **απολαμβάνω** αντί του **απολαύω**.

Το σωστό, επομένως, είναι «Απολαύω της εμπιστοσύνης, της εκτίμησης, της φιλίας» κτλ και όχι «Απολαμβάνω».

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



Εδώ γελάμε



Ο δικός μου
με απατά!!! 😡

Ο Βασίλης!

Ποιος καλέ;
Ο Νίκος ή ο Μιχάλης;

Πηγή: www.sapsalls.gr



Από ισοί ιεροσήμε η φράση «περί όνου σκιάς»

Πώς ένα περιστατικό που οδήγησε στα δικαστήρια έδωσε την έκφραση

Την έκφραση «περί όνου σκιάς», που τη λέμε, όταν θέλουμε να πούμε πως τσακωθήκαμε για το τίποτα, ξεκινάει από τα παλιά τα χρόνια, σύμφωνα με τον Τάκη Νατσούλη.

Είναι ένας υπαινιγμός στον καυγά που είχαν ένας Αγωγιάτης και ένας Αθηναίος, που νοίκιασε από τον πρώτο το γαϊδούρι του, για να τον πάει με τα πράγματά του στα Μέγαρα. Ύστερα από αρκετή ώρα δρόμο, και μέσα στον ήλιο, θέλησαν να ξεκουραστούν λιγάκι. Ο Αθηναίος τότε πλάγιασε στον ίσκιο που δημιουργούσε το σώμα του γαϊδουριού.

Ο αγωγιάτης, όμως, διεκδικούσε αυτό τον ίσκιο για δικό του, λέγοντας πως του είχε νοικιάσει μόνο το γαϊδούρι, όχι, όμως, και τον ίσκιο του. Για το ασήμαντο αυτό ζήτημα πήγαν στα δικαστήρια.



Ξέρετε ότι



Τα νομίσματα συνήθως φέρουν πάνω τους τη φιγούρα κάποιου δημοφιλή ηγέτη και η παράδοση αυτή ξεκίνησε με τον Μέγα Αλέξανδρο που έβαζε το πρόσωπό του στα ελληνικά νομίσματα.

Η Ελλάδα έχει πάνω από 100 αρχαιολογικά μουσεία, περισσότερα από κάθε άλλη χώρα στον κόσμο. Το Μουσείο της Ακρόπολης δέχθηκε 523.540

επισκέπτες από 180 χώρες κατά τους πρώτους δύο μήνες λειτουργίας του, το 2009.

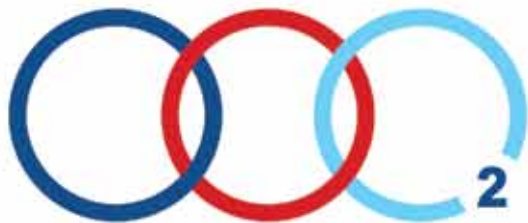
Τα σύγχρονα καπέλα των σεφ προέρχονται από τα λευκά καπέλα που φορούσαν οι μοναχοί που ετοιμάζαν φαγητό στα ελληνικά μοναστήρια Ένα από τα πρώτα βιβλία μαγειρικής γράφτηκε από έναν Έλληνα που λεγόταν Αρχέστρατος το 330 π.Χ.

Αρχαία ελληνικά ανέκδοτα

Πώς να φτάσετε στον Όλυμπο...

- Θέλω ν' ανέβω στον Όλυμπο, μα σαν αναλογίζομαι την απόσταση δειλιάζω, είπε ένας Αθηναίος στο Σωκράτη. Κι εκείνος τον ρώτησε: Πόσα μίλια την ημέρα περπατάς χαζεύοντας εδώ κι εκεί;
- Καμιά δεκαριά, του απάντησε.
- Ε, τότε αυτά τα μίλια, αντί να τα σπαταλές άσκοπα, βάδιζέ τα καθημερινά, με σύστημα και πρόγραμμα προς συγκεκριμένο στόχο και προς ορισμένη κατεύθυνση. Προς τον Όλυμπο. Και θα φτάσεις. Σίγουρα και άσκοπα.

Πηγή: <https://www.sansimera.gr/anekdota/85>



KONTOUSIAS AIR
SALES - SUPPORT - SERVICE

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ



ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ
ΚΑΤΑΛΟΓΟ
ONLINE!

ΚΑΤΕΒΑΣΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ **KontousiasAir**



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 menu επιλέξτε "Προσθήκη στην οθόνη Αφιερώσεως"
- Επιλέξτε πάνω δεξιά "Προσθήκη". Η εφαρμογή θα βρισκεται στην επιφάνειά σας.



για Android
Google Play

- Πληκτρολογήστε: kontousiasair



Μακρυγιάννη 23-25, Αγ. Ι. Ρέντης, Τ.Κ. 18233 • Τ: 216 700 6099 • Κ: 6944 316 600
F: 210 300 6099 • E: info@kontousiasair.gr • www.kontousiasair.gr



CO₂

Μοναδική Απόδοση

Η **Q-ton** είναι μία καινοτόμα αντλία θερμότητας αέρα-νερού 30kW που αξιοποιεί CO₂ ως φυσικό ψυκτικό μέσο. Ο κορυφαίος συντελεστής απόδοσης 4.3* **ελαχιστοποιεί το αποτύπωμα άνθρακα** κάνοντας τη Q-ton την πιο φιλική προς το περιβάλλον αντλία θερμότητας.

Η Q-ton αποτελεί ιδανική επιλογή για παραγωγή ζεστού νερού θερμοκρασίας έως **90°C**, με 100% απόδοση έως και τους -7°C θερμοκρασία περιβάλλοντος. Κατάλληλη για χρήση σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών, καλύπτει ανάγκες παραγωγής ζεστού νερού έως και 15.000 λίτρων ημερησίως. Με εξαιρετικά χαμηλό Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (**GWP**) **ίσο με 1** & Μηδενικό Ενεργειακό Αποτύπωμα (**ODP**) **ίσο με 0**, η Q-Ton είναι σήμερα η επιλογή για το μέλλον.



*Σε παραγωγή νερού 65°C



Κορυφαίες
Επιδόσεις



Υψηλή
Απόδοση



Φιλική προς
το Περιβάλλον



Εύκολη
Λειτουργία



Μακροχρόνια
Αξιοπιστία



**ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.**