

Τεύχος 63



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
Τοχ. Γραφείο
Κ.Ε.Μ.Π. ΚΡΗΝΕΡΟΥ
Αριθμός Αδείας
840
ΚΩΔ. 218443

Asterios Toris

TCL

Digital • Delights

Ολοκληρωμένες λύσεις Οικιακού και Επαγγελματικού εξοπλισμού

ΤΩΡΑ
ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ
ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ



Κεντρικά γραφεία: Λεωφ. Αθηνών 50 & Σπ. Πάτση 8, 10441 Αθήνα
Τηλ. κέντρο: 210 5288888, Fax: 210 5225874, Service: 210 5288832-4
www.TCLgreece.gr



ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

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





Ποσειδώνια 2022

ΜΕΤΑ ΑΠΟ 4 ΟΛΟΚΛΗΡΑ ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΜΑΖΙ ΣΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΕΚΘΕΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ.

Αφήνοντας πίσω μας τους περιορισμούς της πανδημίας, καλωσορίσαμε και πάλι φίλους και συνεργάτες από τέσσερις Ηπείρους στο περίπτερο μας. Ειδικότερα ευχαριστούμε που μας τίμησαν με την παρουσία τους εκπρόσωποι των εργοστασίων της BITZER, KELVION, DANFOSS, ZIEHL ABEGG, TAZZETTI, CASTEL και CALPEDA.

Ανάμεσα στα προϊόντα που παρουσιάστηκαν ήταν:

- Κεντρικοί ψύκτες νερού για τον κλιματισμό πλοίων (A/C water chillers)
- Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (Air handling units)
- Αυτόνομες μονάδες κλιματισμού για χώρους ελέγχου (self-contained units for control rooms)
- Υδρόψυκτες μονάδες ψύξης τροφίμων (provisional reefers)
- Ψύκτες καυσίμων (MGO coolers)
- Συμπιεστές και ανταλλακτικά τους
- Πλακοειδείς και πολυαυλωτοί εναλλάκτες θερμότητας
- Ψυκτικά ρευστά
- Βαλβίδες και υλικά δικτύου ψυκτικών ρευστών και νερού

Ως όμιλος εταιρειών ΤΑΪΡΗΣ, που αποτελείται από τις εταιρείες ΤΑΪΡΗΣ ΑΕΒΕ και ΕΝΩΜΕΝΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΕ, κατέχουμε ηγετική θέση και δραστηριοποιούμαστε στους κλάδους της ψύξης και του κλιματισμού για πάνω από 40 χρόνια. Προσφέρουμε ολοκληρωμένες λύσεις για τον έλεγχο του κλίματος κτιρίων και πλοίων, την ψύξη θαλάμων και διαδικασιών, την θέρμανση νερού και διαδικασιών, την ψύξη/θέρμανση/ξήρανση αέρα και χώρων.

Διαθέτουμε αποθηκευτικούς χώρους 2.500μ², χώρους παραγωγής που ξεπερνούν τα 3.200μ². Εμπορευόμαστε μηχανήματα, εξαρτήματα και ανταλλακτικά για όλους τους κλάδους δραστηριοποίησης. Παράγουμε μηχανήματα ψύξης, κλιματισμού και θέρμανσης για ένα μεγάλο φάσμα που καλύπτει επαγγελματικές, βιομηχανικές, ναυτιλιακές και εφαρμογές υγείας.

Τομείς ενδιαφέροντος

Βιομηχανία, παραγωγή και διακίνηση τροφίμων, ναυτιλία, ξενοδοχεία, νοσοκομεία και υγεία, τηλεθέρμανση, αμυντικά συστήματα, κατασκευαστικές εταιρείες, μελετητές.

Εμπόριο εξαρτημάτων και ανταλλακτικών

Συμπιεστές, βαλβίδες, φίλτρα, συστήματα λαδιού, πλακοειδείς και πολυαυλωτοί εναλλάκτες, εξατμιστές, συμπυκνωτές, dry coolers, gas coolers, ηλεκτρονικά, αισθητήρες, ανεμιστήρες, αντλίες και βαλβίδες νερού, σωλήνες, εξαρτήματα, εργαλεία, ψυκτικά ρευστά.

Μερικά από τα προϊόντα παραγωγής μας

- Ψύκτες νερού και γλυκόλης - Αντλίες θερμότητας
- Κλιματιστικές μονάδες (κεντρικές και αυτόνομες)
- Συμπυκνωτικές μονάδες - Ψυκτικά συγκροτήματα
- Ειδικές κατασκευές

Η πολιτική μας για την ανάπτυξη στηρίζεται στη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση τόσο του προσωπικού όσο και των πελατών μας, αλλά και στην προώθηση της καινοτομίας σε κάθε εφαρμογή. Η διασφάλιση ποιότητας σε προϊόντα και υπηρεσίες αποδεικνύεται έμπρακτα από την αξιοπιστία των υλικών μας και το πιστοποιημένο μας σύστημα ποιότητας ISO 9001:2015.





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



Editorial

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας.

Η Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδος έχει αποστείλει από τις 11/01/2022 επιστολή προς το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με αποδέκτες τον Υπουργό και τον Υφυπουργό, την οποία κοινοποίησε στις Περιφέρειες Ελλάδος, στην ΓΣΕΒΕΕ, στα Επιμελητήρια Ελλάδος και στις Τοπικές Ομοσπονδίες, με θέμα το **πρόγραμμα επιδότησης για την ανακύκλωση παλαιών ηλεκτρικών συσκευών** που έχει εξαγγείλει η κυβέρνηση, και συγκεκριμένα για τις κλιματιστικές μονάδες.

Η Ο.Ψ.Ε. επισημαίνει στην επιστολή της ότι τα ψυκτικά χημικά αέρια συμβάλλουν με υψηλούς συντελεστές στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος και προτείνει στην ηγεσία του Υπουργείου, στις απαιτούμενες προϋποθέσεις επιδότησης, να ορίζεται ότι θα πρέπει η αντικατάσταση κλιματιστικών μονάδων να πραγματοποιείται μόνο από αδειοδοτημένα και πιστοποιημένα συνεργεία τεχνικών ψυκτικών. Η αντικατάσταση θα πρέπει να συνοδεύεται από σχετική βεβαίωση ότι έγιναν οι κατάλληλες εργασίες και τηρήθηκαν όλες οι κανονιστικές διατάξεις που προβλέπονται από την Ελληνική νομοθεσία και τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς για την αποφυγή διαρροών ψυκτικών χημικών αερίων στο περιβάλλον.

Ο εκπρόσωπος του Υπουργείου που παρέστη στην Γενική Συνέλευση, η οποία πραγματοποιήθηκε στην Καλαμάτα, αναφερόμενος στο συγκεκριμένο θέμα μάς είπε ότι η υπηρεσία του έχει αποστείλει υπόμνημα στην ηγεσία της προκειμένου να ληφθούν μέτρα για να προστατευτεί το περιβάλλον, τονίζοντας ότι γίνονται συζητήσεις με ιδιωτική εταιρία που θα αναλάβει την περισυλλογή και ανακύκλωση, ή καταστροφή των ψυκτικών ρευστών που θα προκύψουν από αυτή την ενέργεια.

Τα παραπάνω αναφερόμενα αφορούν τις προσπάθειες των υπηρεσιών του Υπουργείου και της Ο.Ψ.Ε. εμείς όμως που θα κληθούμε να υλοποιήσουμε το πρόγραμμα, αντικαθιστώντας τα παλιά κλιματιστικά με νέα, πρέπει να επιδείξουμε μεγάλη υπευθυνότητα κατά την εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου.

Ο βασικός μας στόχος πρέπει να είναι να μην διαφύγει καθόλου ψυκτικό ρευστό στην ατμόσφαιρα γιατί έτσι θα προστατεύσουμε την υγεία μας και την υγεία των ανθρώπων που αγαπάμε και αγωνιζόμαστε για αυτούς σε καθημερινή βάση και να βγάλουμε από το μυαλό μας το **"έλα τώρα δεν μας βλέπει κανένας"**, μας βλέπει η συνείδησή μας και μας βλέπουν τα παιδιά μας.

Άσχετα με τους κανόνες που μπορεί να κληθούμε να εφαρμόσουμε, εάν υπάρξουν τελικά, πρέπει να ασχοληθούμε μόνο με κλιματιστικά που λειτουργούν για να μπορέσουμε να μαζέψουμε τα υγρά στον συμπτυκτωτή ή να τα ανακτήσουμε σε κατάλληλες φιάλες, περιμένοντας τις τελικές αποφάσεις, γιατί έτσι θα δείξουμε την υπευθυνότητα που διακρίνει τον κλάδο που νοιάζεται για το αύριο και όχι μόνο για το κέρδος.

Με τη βεβαιότητα ότι θα τηρηθούν οι νόμοι και οι Ευρωπαϊκοί κανονισμοί, πρέπει να είμαστε διατεθειμένοι για κάθε συνεργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

8. ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα πλαστικά στο περιβάλλον

12. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Κλιματικός νόμος

22. ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Υποχρεώσεις χειριστή

26. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Ο υγιής άνθρωπος δεν βασανίζει τους άλλους

28. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Κίνδυνοι και προφυλάξεις κατά τη χρήση του CO₂ ως ψυκτικό μέσο

32. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

Marco Buoni

38. ΨΥΞΗ

Η ιστορική εξέλιξη της μηχανικής ψύξης με συμπιεστή ατμών

Οι σελινόριζες και η μετασυλλεκτική διαχείρισή τους

46. ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΨΥΞΗ

Εμπορική Ψύξη με CO₂

50. ΤΕΧΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Γεωθερμία

52. ΡΩΤΑΤΕ ΑΠΑΝΤΑΜΕ

54. ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ / ΣΥΝΕΔΡΙΑ

60. ΝΕΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

66. 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

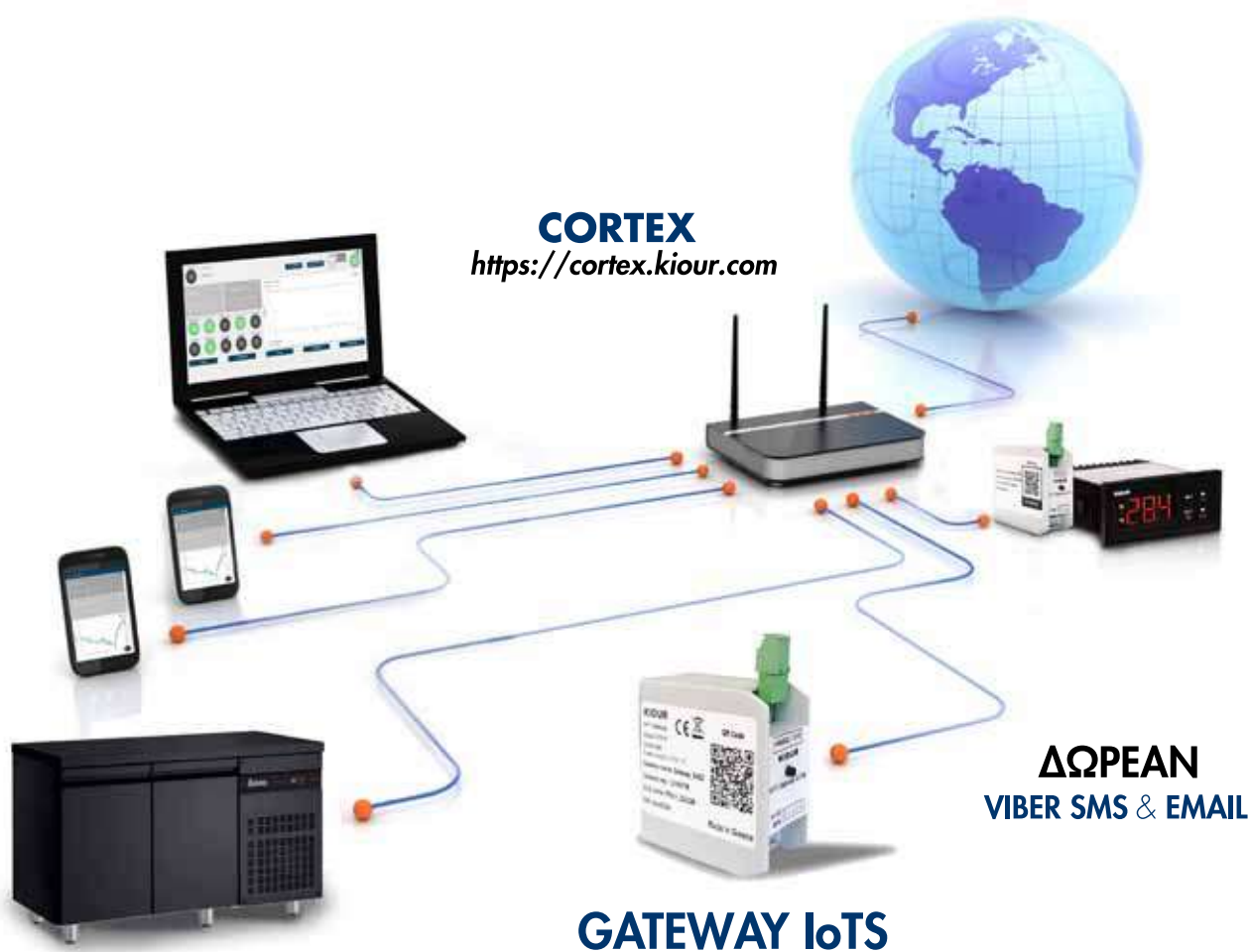
ALPHA BANK - IBAN: GR36 0140 1370 1370 023 2000 1771
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ - IBAN: GR13 0110 1500 0000 150 2015 2003
ΠΕΙΡΑΙΩΣ - IBAN: GR77 0172 1440 0051 440 5364 8363

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

Τα πλαστικά στο Περιβάλλον

Ο ΟΡΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΙΓΡΑΨΕΙ ΜΙΑ ΜΕΓΑΛΗ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ Η ΗΜΙΣΥΝΘΕΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.

Ο όρος πλαστικό αναφέρεται σε μια μεγάλη οικογένεια υλικών στην οποία περιλαμβάνονται το νάιλον, το πολυαιθυλένιο, το τεφλόν κ.α. Το πλαστικό προέρχεται, κυρίως, από την απόσταξη του πετρελαίου. Η διαδικασία παραγωγής πλαστικού ξεκινάει με την απόσταξη στα διυλιστήρια πετρελαίου. Η απόσταξη περιλαμβάνει το διαχωρισμό του ακατέργαστου πετρελαίου σε άλλες ομάδες που ονομάζονται κλάσματα. Ένα από αυτά τα κλάσματα, η νάφθα, είναι ζωτικό στοιχείο στην παραγωγή πλαστικών. Οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να παραχθούν τα πλαστικά ονομάζονται πολυμερισμός και πολυσυμπύκνωση. Υπάρχει ιδιαίτερα μεγάλο πλήθος εντελώς διαφορετικών μεταξύ τους πλαστικών, ωστόσο μπορούμε να τα κατατάξουμε σε 2 κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο σκλήρυνσης:

1. Τα **θερμοπλαστικά** είναι πολυμερή τα οποία παραμορφώνονται εύκολα κάθε φορά που θερμαίνονται ώστε να αποκτήσουν το σχήμα που επιθυμούμε. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι μαλακώνουν με θέρμανση και σκληραίνουν με ψύξη. Στη κατηγορία αυτή ανήκουν σακούλες, δοχεία, μπουκάλια, σωλήνες νερού και αερίου, ηλεκτρικοί μονωτήρες κ.α.
2. Τα **θερμοσκληρυνόμενα** στα οποία κατά την πρώτη θέρμανση και ανάμιξη των συστατικών τους προκαλείται πολυμερισμός και σκλήρυνση κατά τρόπο μη αντιστρεπτό. Δηλαδή τα θερμοσκληρυνόμενα μετά την πήξη τους δεν μπορούν να μορφοποιηθούν περισσότερο. Στη κατηγορία αυτή ανήκουν ηλεκτρικοί μονωτήρες, πρίζες, διακόπτες, βύσματα, σκάφη, πισίνες, ίνες κ.α.

Η διαδρομή των πλαστικών άρχισε τη δεκαετία του 1860. Από τότε κατασκευάζονται πλαστικά διαφόρων χρωμάτων, σχημάτων και για διαφορετικές χρήσεις. Η επίσημη ιστορία τους όμως ξεκινάει το 1902 με την εμφάνιση της κλωστής ρεγιόν, του πρώτου συνθετικού υλικού, το οποίο ο Αλεξάντερ Παρκς (Alexander Parkes) παρουσίασε στη διεθνή έκθεση του Λονδίνου, το υλικό παρκεσίνη, όπως το ονόμασε. Η εισαγωγή της παρκεσίνης θεωρείται ως η γέννηση της βιομηχανίας των πλαστικών. Συντέθηκε έτσι το πρώτο θερμοπλαστικό, μια άμορφη μάζα, η οποία μπορούσε εύκολα να μορφοποιηθεί σε υψηλές θερμοκρασίες και διατηρούσε το σχήμα της, ενώ παράλληλα είχε καλές μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Το νέο αυτό υλικό, αξιοποιήθηκε κυρίως από βιομηχανίες κατασκευής φωτογραφικών φιλμ. Σήμερα χρησιμοποιείται στις μπάλες μπιλιάρδου, στα μουσικά όργανα και στις πλαστικές πένες κιθάρας.

Από το 1909 τη σκυτάλη στη βιομηχανία των πλαστικών παίρνει ο βακελίτης, το πρώτο συνθετικό πολυμερές. Ο πατέρας του πλαστικού και Βέλγος επιστήμονας Λεό Μπέκελαντ (Leo Baekeland), προσπαθώντας να βρει υποκα-



Photo by freepik.com

τάστατο για το ρετσίνι ανακάλυψε τον βακελίτη, το πρώτο συνθετικό πλαστικό στην ιστορία. Η εφεύρεση του βακελίτη σηματοδοτεί την αρχή της εξέλιξης των πλαστικών. Ο βακελίτης ήταν το πρώτο πλαστικό που εφευρέθηκε και διατηρούσε το σχήμα του μετά τη θέρμανση. Τα ραδιόφωνα, τα τηλέφωνα και οι ηλεκτρικοί μονωτές κατασκευάστηκαν από βακελίτη λόγω της εξαιρετικής ηλεκτρικής μόνωσης και της θερμικής αντοχής.

Το πλαστικό, σε όλες του τις μορφές είναι το πλέον χρησιμοποιήσιμο υλικό τόσο από τους καταναλωτές όσο και από τη βιομηχανία. Ένα υλικό που το συναντάμε παντού και εξυπηρετεί σχεδόν όλες μας τις ανάγκες. Χάρη σε αυτό έχουν γίνει προσίτα πολλά τεχνολογικά μέσα και κατά συνέπεια δεν υπάρχει άνθρωπος του αναπτυγμένου κόσμου που να μην έρχεται σε επαφή μαζί του καθημερινά. Υπάρχει στο σπίτι, στο αυτοκίνητο, στην εργασία μας ακόμα και σε εμφυτεύματα. 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 και όλων των ειδών οι σακούλες.

Τα σύμβολα πάνω στα πλαστικά αντικείμενα

Κάθε πλαστικό δοχείο ή μπουκάλι έχει ένα σύμβολο. Το σύμβολο αυτό είναι ένας αριθμός από το 1 έως το 7, μέσα σε ένα τρίγωνο. Αυτά τα σύμβολα προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις τοξικές χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο πλαστικό. Μας πληροφορούν επίσης για το πόσο πιθανό είναι το συγκεκριμένο πλαστικό να βγάλει κάποιες από αυτές τις ουσίες στο περιεχόμενό του (δηλαδή στα τρόφιμα και στα ποτά που περιέχει), το κατά πόσο είναι βιοδιασπώμενο πλαστικό και τελικά, πόσο ασφαλές είναι για την υγεία μας. Σε γενικές γραμμές, στα πλαστικά δοχεία, θα πρέπει να αποφεύγονται δύο χημικά: η δισφαινόλη-Α και οι φθαλικές ενώσεις. Και οι δύο αυτές χημικές ουσίες παρεμβαίνουν στην ορμονική λειτουργία του οργανισμού. Το αν ένα πλαστικό δοχείο περιέχει δισφαινόλη-Α, ή φθαλικές ενώσεις, εξαρτάται από τον τύπο του. Μπορούμε να αναγνωρίσουμε τον τύπο του πλαστικού σε ένα δοχείο κοιτάζοντας τον κωδικό ο οποίος πρέπει να αναγράφεται υποχρεωτικά επάνω στο δοχείο, συνήθως στην βάση του. Η συγκεκριμένη σήμανση κατατάσσει τα είδη του πλαστικού ανάλογα με την πρώτη τους ύλη, ανεξάρτητα με το αν ανακυκλώνονται ή όχι.



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





Εικόνα από latropedia

Αυτές είναι οι 7 τυπικές ταξινόμησεις για τα πλαστικά:

Τύπος 1: Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο – Μην το επαναχρησιμοποιείτε

Χρησιμοποιείται σε μπουκάλια για νερό, για αναψυκτικά, για χυμούς, για σάλτσες σαλάτας, για φυτικά έλαια. Κατασκευάζεται για μία και μόνο χρήση. Περιέχει αντιμόνιο, μια πιθανή καρκινογόνα ουσία για τον άνθρωπο. Επίσης, επιβλαβή βακτήρια μπορεί να αναπτυχθούν εάν χρησιμοποιείται επανειλημμένα. Όσο περισσότερο χρησιμοποιούνται τόσο περισσότερο διαρρέουν χημικές ουσίες στα τρόφιμα, οι οποίες έχουν ενοχοποιηθεί για ορμονικές διαταραχές. Επίσης η θερμότητα που αναπτύσσεται σε κλειστούς χώρους όπως στα αυτοκίνητα είναι ένας ακόμη παράγοντας που αυξάνει τη διαρροή. Θα πρέπει λοιπόν να μην ξαναχρησιμοποιούνται, να μη θερμαίνονται και να μην εκτίθενται στην υπεριώδη ακτινοβολία (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία). Τα δοχεία από τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο έχουν το σύμβολο PET ή PETE πάνω τους.

Τύπος 2: Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας – Ασφαλές
Χρησιμοποιείται συνήθως σε πλαστικά δοχεία για γάλα, για απορρυπαντικά, σε συσκευασίες για την κατάψυξη και σε πλαστικές σακούλες τροφίμων. Είναι το πιο συχνά ανακυκλωμένο πλαστικό και θεωρείται μία από τις ασφαλέστερες μορφές πλαστικού. Τα δοχεία πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας έχουν το σύμβολο HDPE ή PE-HD σε αυτά.

Τύπος 3: Πολυβινυλοχλωρίδιο – Επικίνδυνο (περιέχει φθαλικές ενώσεις)

Το πολυβινυλοχλωρίδιο περιέχει φθαλικές ενώσεις που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα αναπαραγωγής στον άνθρωπο. Αυτός ο τύπος πλαστικού μπορεί να είναι διαυγής και εύκαμπτος, αλλά και πιο σκούρος και άκαμπτος. Το PVC χρησιμοποιείται σε πάρα πολλούς τομείς της ζωής μας. Ανάλογα με τον τρόπο παρασκευής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε παικνίδια, μεμβράνες συσκευασίας, είδη ρουχισμού, κουρτίνες μπάνιου, σωληνώσεις, ελαστικά μέρη αυτοκινήτου, σε πλαστικές σωλήνες και εξαρτήματα για υδραυλικές εγκαταστάσεις, σε οικοδομικά υλικά κ.α. Το PVC ονομάζεται «δηλητηριώδες πλαστικό» επειδή περιέχει πολλές τοξίνες τις οποίες μπορεί να εκλύει σε όλο τον κύκλο ζωής του. Θεωρείται πλέον πολύ επικίνδυνο για την υγεία και για το περιβάλλον γι' αυτό πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του. Τα προϊόντα που κατασκευάζονται με πλαστικό PVC δεν είναι ανακυκλώσιμα. Τα πλαστικά δοχεία με πολυβινυλοχλωρίδιο έχουν το σύμβολο V ή PVC επάνω τους.

Τύπος 4: Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας – Ασφαλές
Χρησιμοποιείται συνήθως σε σακούλες τροφίμων, πλαστικές σακούλες καταστημάτων, συσκευασίες για κατεψυγμένα τρόφιμα και σε μπουκάλια. Τα πλαστικά δοχεία πολυαι-

θυλενίου χαμηλής πυκνότητας έχουν το σύμβολο LDPE ή PE-LD επάνω τους.

Τύπος 5: Πολυπροπυλένιο – Ασφαλές

Τα δοχεία πολυπροπυλενίου δεν εκλύουν επιβλαβείς χημικές ουσίες στα τρόφιμα ή τα υγρά που αποθηκεύονται μέσα σε αυτά. Αυτά τα πλαστικά θα τα βρούμε συνήθως σε συσκευασίες για γιαούρτι, μαργαρίνη, καλαμάκια, φιαλίδια για φάρμακα, μπουκάλια για κέτσαπ, μουστάρδα κλπ. Τα δοχεία πολυπροπυλενίου έχουν το σύμβολο «PP» επάνω τους.

Τύπος 6: Πολυστερένιο – Επικίνδυνο

Το πολυστερένιο (polystyrene) είναι το Styrofoam, το οποίο είναι πασίγνωστο για την δυσκολία στο να ανακυκλωθεί. Αυτό το είδος πλαστικού δημιουργεί επίσης κίνδυνο για την υγεία, απορροφώντας τοξικά χημικά, ειδικά όταν θερμαίνεται. Πρέπει να αποφεύγεται γιατί διαρρέει στα τρόφιμα -κυρίως όταν είναι ζεστά και λιπαρά- ουσίες (στερένιο) τοξικές για τον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα. Τα περισσότερα προγράμματα ανακύκλωσης δεν το δέχονται καν προς επεξεργασία. Το πολυστερένιο βρίσκεται στις πλαστικές θήκες για τα CD, στις καρτέλες για τα αυγά, στους δίσκους για το κρέας, στα πιάτα και ποτήρια μιας χρήσης από φελλίζολ κ.α. Το πολυστερένιο χρησιμοποιείται επίσης ευρέως για την κατασκευή μόνωσης από άκαμπτο αφρό και υποστρώματος για δάπεδα laminate. Όταν ανακυκλώνεται, επαναχρησιμοποιείται σε καρτέλες αυτών, αγωγούς εξαερισμού, μονώσεις και σε αφρώδη πλαστικά κομμάτια που βάζουμε ως παραγέμισμα σε άλλες συσκευασίες. Τα προϊόντα πολυστερενίου έχουν το σύμβολο «PS» επάνω τους.

Τύπος 7: Πολυανθρακικό – Επικίνδυνο

Θα πρέπει να αποφεύγονται τα πλαστικά προϊόντα με αυτή την ουσία, διότι ενδέχεται να περιέχουν δισφαινόλη-A, η οποία εκλύεται σταδιακά στα περιεχόμενά τους. Πολλές μελέτες τα τελευταία χρόνια συνέδεσαν την δισφαινόλη-A με πλήθος σοβαρών προβλημάτων όπως καρδιοπάθειες, παχυσαρκία, διαβήτη κ.α. Η δισφαινόλη A επηρεάζει το ανοσοποιητικό και αναπαραγωγικό σύστημα του οργανισμού, ενώ ενοχοποιείται για την εμφάνιση καρκίνου. Οι ιδιότητες του (ανθεκτικότητα σε θερμοκρασίες, σκληρό και διαφανές) το κατατάσσουν στα πολύ δημοφιλή είδη πλαστικών όπως πιάτα, ποτήρια, επαναχρησιμοποιήσιμα μπουκάλια για νερό, πλαστικές κούπες καφέ, μπιμπερό, αθλητικό εξοπλισμό, κ.α. Οι κατασκευαστές χρησιμοποιούν πολυανθρακικό για αυτά τα προϊόντα, επειδή είναι σχεδόν αδύνατο να θρυμματιστεί. Αυτά τα πλαστικά έχουν συχνά το σύμβολο «Y», ή και την αναγραφή "Other" επάνω τους.

Οι αριθμοί 1,2,4,5 είναι πιο πιθανό να ανακυκλωθούν, ενώ οι άλλοι κωδικοί ή χρειάζονται ειδική επεξεργασία ή είναι αδύνατο να ανακυκλωθούν και έτσι συνήθως καταλήγουν σε χωματερές.

Η αυξημένη χρήση των πλαστικών από τους καταναλωτές και τη βιομηχανία οφείλεται στα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν έναντι των άλλων υλικών. Έχουν καλές μηχανικές αντοχές, είναι στεγανά και είναι πολύ φθηνά, γεγονός που τα έχει κάνει προσιτά στους καταναλωτές.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ

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

Κλιματικός νόμος (μέρος 2^ο)

Η ΝΕΑ ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΩΡΑ ΜΑΣ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ, ΕΙΝΑΙ Η ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΜΑΣ ΣΑΝ ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΣΑΝ ΚΡΑΤΗ, ΣΤΑ ΝΕΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΘΕΤΟΝΤΑΙ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΠΑΝΤΟΙΟΤΡΟΠΩΣ ΤΙΣ ΖΩΕΣ ΟΛΩΝ ΜΑΣ.

Σχέδιο Δράσης για την Βιώσιμη Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ)

Σημαντικό εργαλείο στην προσπάθεια μείωσης των εκπομπών GHG, είναι το αποκαλούμενο **Σχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ)** το οποίο εφαρμόζεται κυρίως μέσα από το **Σύμφωνο των Δημάρχων**, και είναι το βασικό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιήσει μια επιχείρηση ή ένας φορέας (π.χ. Δήμος), για να πετύχει τις δεσμεύσεις του για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) έως το 2030, που απορρέουν από το νέο κλιματικό νόμο και τις αποφάσεις της Ε.Ε (Green Act, REDII, EPBD, FGas, Reach, Ecodesign), εφαρμόζοντας παράλληλα τις προτάσεις δράσεων που περιέχονται στη δέσμη δράσεων **Fitfor55**.

✓ **Fitfor55**. Συνοπτικά, η δέσμη Fitfor55 περιλαμβάνει δώδεκα νομοθετικές προτάσεις για την αναθεώρηση ολόκληρου του πλαισίου της ΕΕ για το κλίμα και την ενέργεια για το 2030, συμπεριλαμβανομένης της νομοθεσίας για την κατανομή των προσπάθειών, τη χρήση γης και τη δασοκομία, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση, τα πρότυπα εκπομπών για τα νέα αυτοκίνητα και τα φορτηγά και την οδηγία για τη φορολογία της ενέργειας. Η Επιτροπή προτείνει την ενίσχυση του συστήματος εμπορίας εκπομπών (ETS), την επέκτασή του στον τομέα της ναυτιλίας και τη μείωση με την πάροδο του χρόνου των δωρεάν δικαιωμάτων που κατανέμονται στις αεροπορικές εταιρείες.

Όπως αναφέρεται και στα κείμενα του Συμφώνου των Δημάρχων, η ανάπτυξη του ΣΔΑΕΚ βασίζεται κυρίως στα πορίσματα της Απογραφής Βασικών Εκπομπών (ABE ή Baseline Emission Inventory - BEI) και της Αξιολόγησης Κινδύνων και Τρωτότητας - ΑΚΤ από την κλιματική αλλαγή ή Risk and Vulnerability Assessment - RVA.

Μέσω της ανάπτυξης του ABE, μία επιχείρηση/φορέας είναι σε θέση να αναπτύξει μια καταγραφή/επισκόπηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) και να καθορίσει τις κατάλληλες στρατηγικές για την επίτευξη του στόχου μείωσης τους.

Ομοίως, η ΑΚΤ προσδιορίζει τους πιο σημαντικούς κλιματικούς κινδύνους και τις ευπάθειες που επηρεάζουν την επιχείρηση/φορέα, διευκολύνοντας τη διαδικασία αντιμετώπισης των εν λόγω κινδύνων μέσω της ανάπτυξης μιας στρατηγικής προσαρμογής και του προσδιορισμού των κατάλληλων δρά-



Photo by freepik.com

σεων προσαρμογής. Μέσω του συνδυασμού αυτών των πτυχών, το ΣΔΑΕΚ καθορίζει συγκεκριμένα μέτρα, με χρονοδιαγράμματα και ανατιθέμενες αρμοδιότητες, μετατρέποντας τη μακροπρόθεσμη στρατηγική σε δράση.

Τα πιο κρίσιμα στοιχεία που θα πρέπει να περιληφθούν στο σχέδιο δράσης, αφορούν κυρίως στην περιβαλλοντική συμμόρφωση του φορέα/επιχείρησης (νομική, οικονομική, κοινωνική, κανονιστική, ευαισθητοποίηση), τον καθορισμό των επιχειρηματικών στόχων, το σχεδιασμό της απογραφής ρύπων, το σαφή καθορισμό των οργανωτικών και επιχειρησιακών ορίων, τον προσδιορισμό την μέτρηση και παρακολούθηση των ενεργειακών καταναλώσεων και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε βάθος χρόνου, την διαχείριση και εξασφάλιση των προτύπων ποιότητας, την μέτρηση και καταγραφή για τις επιδιωκόμενες μειώσεις της ενεργειακής κατανάλωσης και των αερίων του θερμοκηπίου, την υποβολή εκθέσεων για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και **διαπραγμάτευση στην αγορά των αντισταθμιστικών δικαιωμάτων άνθρακα (Carbon Credits)**.

✓ **Carbon Credit**, είναι γενικός όρος για κάθε πιστοποιητικό ή άδεια που αντιπροσωπεύει το δικαίωμα εκπομπής ενός τόνου διοξειδίου του άνθρακα CO₂ ή της ισοδύναμης ποσότητας ενός άλλου αερίου του θερμοκηπίου, που δεσμεύεται ή αποφεύγεται με τη εφαρμογή των μέτρων του σχεδίου δράσης, και είναι διαπραγματεύσιμο αγαθό στην παγκόσμια αγορά δικαιωμάτων άνθρακα.



Εικόνα 1: Δημιουργία πιστώσεων άνθρακα
(πηγή <https://www.medium.com>)

ΧΑΛΚΟΡ



ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS
ECUTHERM

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS
ACR ECUTHERM

ΕΠΙΕΝΔΥΜΕΝΟΙ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS
GAS

CUsmart

ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΕΛΑΣΗΣ ΧΑΛΚΟΥ & ΚΡΑΜΑΤΩΝ της:



ELVALHALCOR
ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΑΛΚΟΥ ΚΑΙ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ Α.Ε.

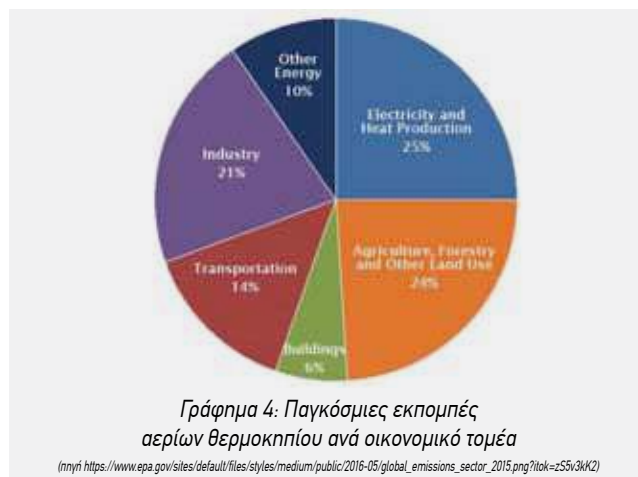
Οι επιχειρήσεις που θέλουν να ανήκουν στο ευρωπαϊκό και παγκόσμιο «πράσινο» μέλλον θα πρέπει να αναπτύξουν ένα όραμα, που θα θέτει στόχους για το κλίμα και την ενέργεια και το οποίο όραμα θα αποτελέσει την κατευθυντήρια αρχή των εργασιών του ΣΔΑΕΚ. Θα υποδεικνύει την κατεύθυνση προς την οποία θέλει να κινηθεί ο φορέας/επιχείρηση. Η σύγκριση μεταξύ του οράματος και της τρέχουσας κατάστασης του φορέα/επιχείρηση αποτελεί τη βάση για τον προσδιορισμό των δράσεων και της ανάπτυξης που απαιτούνται για την επίτευξη των επιθυμητών στόχων.

Βασικός στόχος ενός ΣΔΑΕΚ, πρέπει να είναι η επίτευξη ουδέτερου ή αρνητικού ισοζυγίου του άνθρακα, συγκρίνοντας την προηγούμενη κατάσταση (με θετικό αποτύπωμα άνθρακα) έναντι της κατάστασης μετά την εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων, για την μείωση του αποτυπώματος του φορέα/επιχείρησης, αλλαγή των πρακτικών τους, και **διαπραγματεύσεις των αντισταθμιστικών δικαιωμάτων του άνθρακα**. Η επίτευξη του στόχου πρέπει και μπορεί να γίνει με όρους οικονομικής αποδοτικότητας **μετατρέποντας το «πρόβλημα» σε «ευκαιρία»**.

Αφού το όραμα είναι καλά εδραιωμένο, είναι απαραίτητο να μεταφραστεί σε πιο συγκεκριμένους σκοπούς και στόχους, πάνω στους οποίους ο φορέας/επιχείρηση σκοπεύει να αναλάβει δράση. Αυτοί οι στόχοι και οι σκοποί θα πρέπει να βασίζονται στους δείκτες που επιλέχθηκαν κατά την **Ανασκόπηση της Γραμμής Βάσης** (Αποτύπωση και περιγραφή της τρέχουσας κατάστασης του φορέα/επιχείρησης που αφορά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου). Οι εν λόγω στόχοι και σκοποί θα πρέπει να είναι **«SMART»**, δηλαδή εξειδικευμένοι στον τομέα εφαρμογής τους, μετρήσιμοι με νέα «έξυπνα συστήματα – smart systems» που αποφέρουν πολλαπλά οφέλη-μεσοπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα-στον φορέα/επιχείρηση και πρέπει να είναι απόλυτα εφικτοί και ρεαλιστικοί βασιζόμενοι στις μετρήσεις των **«έξυπνων συστημάτων-smart systems»**, αλλά και μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Τα έξυπνα συστήματα δεν συνεισφέρουν μόνο στην μέτρηση και την καταγραφή αλλά και στην ανάλυση αυτών και την ανάληψη δράσεων βελτιστοποίησης των ελεγχόμενων συστημάτων (π.χ. Building Energy Management Systems, Smart Cities, Smart Forestry, Smart Agriculture, κλπ.).

Στόχοι και βασικές εκπομπές

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, ένα από τα βασικά βήματα για την υλοποίηση του οράματος της κάθε φορέα/επιχείρησης, είναι η **Ανασκόπηση της Γραμμής Βάσης**, η οποία για να είναι πλήρης, απόλυτα μετρήσιμη και επαληθεύσιμη με την πάροδο συγκεκριμένου χρόνου, πρέπει να περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των σημαντικότερων δεικτών όπως, την κατανάλωση ενέργειας, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου GHG και τις τάσεις εξέλιξης αυτών, των σημαντικότερων πηγών ενέργειας, τον δείκτη καθορισμού των σημαντικότερων πηγών ενέργειας και των παραγόντων που επηρεάζουν την κατανάλωση ενέργειας.



Επιπλέον στην γραμμή βάσης θα πρέπει να περιληφθούν και να αποτυπωθούν οι προσπάθειες που έχουν ήδη καταβληθεί από τον φορέα/επιχείρηση, όσον αφορά στη διαχείριση της ενέργειας και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου GHG και τα αποτελέσματα που έχουν παραχθεί, τα τυχόν εμπόδια που υπήρχαν ή εξακολουθούν να υπάρχουν.

Σημειώνεται ότι οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί που πραγματοποιούν Ενεργειακούς Ελέγχους ή εφαρμόζουν σύστημα πιστοποίησης ISO 50001 πλεονεκτούν έναντι της διαδικασίας καθότι στους Ενεργειακούς Ελέγχους συλλέγονται συστηματικά όλα τα απαραίτητα ενεργειακά δεδομένα, υπολογίζονται οι εκπομπές CO₂ και προσδιορίζονται οι τομείς δράσεις για την περιστολή τους.

Απαραίτητα επιπλέον βήματα που δεν θα πρέπει να παραλειφθούν αλλά να γίνουν από τα πιο βασικά για την επίτευξη του οράματος, είναι η ευαισθητοποίηση της διοίκησης, των εργαζομένων και άλλων ενδιαφερόμενων μερών όσον αφορά στην εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του κλίματος, να γίνει συλλογή των βασικών δεδομένων, με τον καθορισμό δεικτών και τη συλλογή ποιοτικών πληροφοριών. Επίσης να γίνει και να καταγραφεί η απογραφή των βασικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου GHG, με βάση τα ενεργειακά δεδομένα και την ανάλυσή τους, να υπάρξει συστηματική και εντατική παρακολούθηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου GHG με την πάροδο του χρόνου και τέλος να χρησιμοποιηθούν τα έξυπνα συστήματα smart systems (smart metering, πλατφόρμες, IoT, Blockchain) για την μέτρηση ανάλυση και οπτικοποίηση των δεδομένων.

Έξυπνα Συστήματα Μέτρησης – Smart Systems

Smart Metering

Η έξυπνη μέτρηση είναι η παρακολούθηση της κατανάλωσης πόρων, όπως η ενέργεια, το νερό, το φυσικό αέριο κ.λπ., μέσω σύγχρονων συσκευών μέτρησης που συνδέονται στο διαδίκτυο μέσω της τεχνολογίας IoT. Βασίζεται σε έξυπνους μετρητές, οι οποίοι συλλέγουν δεδομένα κατανάλωσης και τα αποστέλλουν σε έναν κεντρικό διακομιστή για επεξεργασία. Η έξυπνη μέτρηση αποτελεί την κύρια πρωτοβουλία για την εκπλήρωση των στόχων ενός φορέα/επιχείρησης. Τα έξυπνα δίκτυα επιλύουν κρίσιμα προβλήματα όπως η κατανάλωση ενέργειας και η διαχείριση της ειδικά στις ώρες αιχμής, επιτρέπει στους χρήστες την απομακρυσμένη παρακολούθηση και τον απομακρυσμένο έλεγχο στα συστήματα διαχείρισης της ενέργειας, του νερού κλπ., παρέχει μέτρηση



Ημικεντρικά και πολυδισαιρούμενα
συστήματα κλιματισμού (Multi split)
για ευέλικτες λύσεις.



Συστήματα VRF.
Ποιότητα, καινοτομία, υψηλή απόδοση,
τεχνολογία αιχμής.



ecodan **ZUBADAN**

Αντλίες θερμότητας υψηλής απόδοσης.



CLIMAVENETA®

Συστήματα νερού υψηλής ενεργειακής απόδοσης

της καταναλισκόμενης ενέργειας, κλπ., των ποσοστών ζήτησης ισχύος και της ποιότητας ισχύος ολόκληρου του δικτύου. Τα τυπικά χαρακτηριστικά μιας εφαρμογής έξυπνης μέτρησης είναι η αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ δικτύου και έξυπνου μετρητή με δυνατότητα καταγραφής δεδομένων σε διαστήματα 10-60 λεπτών, η καθημερινή μετάδοση δεδομένων στο κέντρο παρακολούθησης, ο ενσωματωμένος διακόπτης απομακρυσμένης αποσύνδεσης, η δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για διακοπές ρεύματος, οι τιμές τάσης και ρεύματος και η ασφαλής υποδομή επικοινωνίας δεδομένων. Επίσης μπορεί να εφαρμοστεί σε δύο πολύ κρίσιμα πεδία που αφορούν στην βιωσιμότητα της Γης, δηλαδή στην έξυπνη γεωργία (Smart Farming) και στην έξυπνη δασοπονία (Smart Forestry).

✓ **Smart Farming** Η έξυπνη γεωργία περιλαμβάνει όλες τις γεωργικές διαδικασίες που αποσκοπούν στην αύξηση της αποδοτικότητας και όχι της δυναμικότητας. Στόχος της έξυπνης γεωργίας είναι η δημιουργία μιας αποτελεσματικής και βέλτιστης διαχείρισης, μέσω ανάλυσης, σχεδιασμού και παρατήρησης. Για την επίτευξη του στόχου, συλλέγονται και συγκεντρώνονται βασικά δεδομένα με τη χρήση εξειληγμένης τεχνολογίας αισθητήρων.

✓ **Smart Forestry.** Είναι η προσαρμογή της δασικής διαχείρισης για την οικοδόμηση ανθεκτικών δασών, με στόχο τη βιώσιμη αύξηση της παραγωγικότητας, μέσω της χρήσης υψηλής ανάλυσης, πολυδιάστατη τεχνολογία αισθητηριακών εικόνων και μικροαισθητήρων. Τα δείγματα που συλλέγονται παρέχουν ένα «δίκτυο πληροφοριών» για τα δέντρα. Το επίπεδο τεχνολογίας AI (Artificial Intelligence) υπολογίζει την υγεία των δέντρων τόσο σε μικρό όσο και σε μακροοικονομικό επίπεδο

Το **IoT (Internet of Things)** περιγράφει φυσικά αντικείμενα ή ομάδες τέτοιων αντικειμένων, που είναι ενσωματωμένα με αισθητήρες, με δυνατότητες επεξεργασίας, λογισμικό και άλλες τεχνολογίες που συνδέονται και ανταλλάσσουν δεδομένα με άλλες συσκευές και συστήματα μέσω του διαδικτύου ή άλλου δικτύου επικοινωνιών.

Η πλατφόρμα του IoT συνδέει και ενοποιεί όλα τα συστήματα αυτοματισμού και τον εξοπλισμό του φορέα/επιχείρησης στο σύνολο τους, με τη δυνατότητα να προστίθενται και καινούργια συστήματα ή εξοπλισμοί. Δηλαδή, όλες οι πληροφορίες που αντλούνται από τα διάφορα ανεξάρτητα συστήματα, πλέον εμφανίζονται σε μία μόνο πλατφόρμα (smart system), η οποία παρέχει σε πραγματικό χρόνο ειδοποιήσεις και όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σωστή, ομαλή και βέλτιστη διαχείριση των υποδομών και των ενεργειακών καταναλώσεων.

Ο αριθμός των συσκευών IoT που εισάγονται στην αγορά αυξάνεται εκθετικά, ωστόσο συχνά δεν διαθέτουν τα πρότυπα ελέγχου ταυτότητας που είναι απαραίτητα για την προστασία των δεδομένων. Αυτό αποτελεί ιδιαίτερα πρόβλημα για τις βιομηχανίες με μεγάλο όγκο δεδομένων, όπως η εφοδιαστική και η υγειονομική περίθαλψη, οι οποίες βασίζονται σε υποδομές που είναι κλιμακούμενες, αξιόπιστες και ασφαλείς. Η χρήση του Blockchain συμβάλλει στην εκπλήρωση αυτής της ανάγκης για ασφάλεια παρέχοντας διαβεβαιώσεις ότι τα δεδομένα είναι νόμιμα και καθορίζοντας τη διαδικασία που εισάγει νέα δεδομένα στο δίκτυο. Οι εφαρμογές του blockchain στο IoT είναι ατελείωτες, σε διάφορους κλάδους, όπως ο χρηματοπιστωτικός τομέας, το εμπόριο, η ναυτιλία, η υγειονομική περίθαλψη, η αυτοκινητοβιομηχανία, η μεταποίηση, η βιομηχανία, η γεωργία και ο αυτοματισμός κτιρίων.

To Blockchain

✓ Η **Blockchain** καθιστά δυνατή τη μετάδοση πληροφοριών με τρόπο που δεν επιδέχεται παραποίηση, χρησιμοποιώντας μια αποκεντρωμένη βάση δεδομένων που μοιράζονται πολλοί συμμετέχοντες, προκειμένου να αποκλειστούν τα αντίγραφα. Η βάση δεδομένων είναι επίσης γνωστή ως «distributed ledger» (κατανεμημένο βιβλιάριο). Είναι αποθηκευμένη σε πολλούς υπολογιστές σε ένα δίκτυο ομότιμων κόμβων, όπου κάθε νέος κόμβος αναλαμβάνει ένα πλήρες αντίγραφο της Blockchain με την ένταξή του και από αυτό το σημείο και στο εξής έχει τη λειτουργία της επαλήθευσης και τεκμηρίωσης των πράξεων. Σε μια Blockchain, όλοι οι κόμβοι (nodes) είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους ανταλλάσσοντας συνεχώς όλες τις πληροφορίες της Blockchain. Αυτό διασφαλίζει ότι όλοι οι nodes ενημερώνονται ταυτόχρονα, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένας μεγάλος αριθμός μοναδικών εγγραφών δεδομένων, κάθε μία από τις οποίες έχει το δικό της ανιχνεύσιμο ιστορικό. Οι πληροφορίες συλλέγονται σε ομάδες, γνωστές ως μπλοκ, με συγκεκριμένες δυνατότητες αποθήκευσης, οι οποίες όταν γεμίσουν, κλείνουν και συνδέονται με το προηγούμενο γεμάτο μπλοκ, σχηματίζοντας μια αλυσίδα δεδομένων γνωστή ως Blockchain.

✓ **Κόμβοι (Nodes).** Η Blockchain αποτελείται από μπλοκ δεδομένων. Αυτά τα μπλοκ δεδομένων αποθηκεύονται σε κόμβους (nodes) Οι nodes μπορεί να είναι κάθε είδους συσκευή (κυρίως υπολογιστές, φορητοί υπολογιστές ή ακόμη και μεγαλύτεροι διακομιστές). Οι nodes αποτελούν την υποδομή Blockchain. Όλοι οι nodes σε μια Blockchain είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους και ανταλλάσσουν συνεχώς τα πιο πρόσφατα δεδομένα της Blockchain μεταξύ τους, έτσι ώστε όλοι οι nodes να παραμένουν ενημερωμένοι. Αποθηκεύουν, διαδίδουν και διατηρούν τα δεδομένα της Blockchain, οπότε θεωρητικά η Blockchain υπάρχει σε nodes. Ένας πλήρης node είναι ουσιαστικά μια συσκευή (όπως ένας υπολογιστής) που περιέχει ένα πλήρες αντίγραφο του ιστορικού συναλλαγών της Blockchain.

Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Περνώντας από τη θεωρία στην πράξη, για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG), τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν βάσει του νέου κλιματικού νόμου, αφορούν στην μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων και άλλων επιβλαβών ουσιών (π.χ υδροφθοράνθρακες). Σε έναν φορέα/επιχείρηση, εκτός από την καύση ορυκτών καυσίμων προς το παρόν, υπάρχουν και πολλές καταναλώσεις ενέργειας που δεν αφορούν στην ίδια την παραγωγή έργου, αλλά στην περιφερειακή κατανάλωση από τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις. Επίσης υπάρχουν και οι λοιπές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου όπως οι υδρο-φθοράνθρακες (HFCs), κλπ. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ένας φορέας/επιχείρηση μπορεί να ωφεληθεί τα μέγιστα εφαρμόζοντας **μέτρα για την ενεργειακή απόδοση και την διαχείριση ενέργειας, την εφαρμογή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αλλά και τον περιορισμό των εκπομπών GHG.** Περιληπτικά σε ένα φορέα/επιχείρηση μπορούν να εφαρμοστούν **μέτρα Εξοικονόμησης Ενέργειας** που να αφορούν σε έξυπνη μέτρηση και έξυπνα συστήματα (smart systems) όπως περιεγράφηκαν παραπάνω, στην εφαρμογή πρακτικών για αποδοτικό κλιματισμό και αποδοτικό φωτισμό, στην **παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ** (φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες, βιοενέργεια-βιοκαύσιμα, συμπαραγωγή ηλεκτρισμού-θερμότητας - ΣΗΘ), χρησιμοποίηση **υπηρεσιών ΕΕΥ** (Εταιρίες Ενεργειακών Υπηρεσιών) ή ESCOs (Energy Service Companies), που είναι εξειδικευ-

μένες εταιρίες σε ενεργειακά θέματα με κατάλληλη τεχνογνωσία και εμπειρία και ο ρόλος τους βασίζεται στη διασφάλιση συγκεκριμένου ποσού εξοικονόμησης ενέργειας και η αμοιβή τους συνδέεται με το ποσοστό επιτυχίας της εγγυώμενης εξοικονόμησης ενέργειας.

Δύο άλλοι πολλά υποσχόμενοι τομείς για τον περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου, οι οποίοι δημιουργούν ταυτόχρονα επενδυτικές ευκαιρίες, για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και δημιουργία εμπορεύσιμων δικαιωμάτων άνθρακα, είναι ο αγροκτηνοτροφικός και ο δασικός, στους οποίους μπορεί να επενδύσει μία επιχείρηση μέσω της **Αντιστάθμισης Δικαιωμάτων Άνθρακα**.

Αντιστάθμιση Δικαιωμάτων Άνθρακα. Η Αντιστάθμιση είναι μία διαδικασία, που σαν αποτέλεσμα έχει, η ποσότητα των αερίων του θερμοκηπίου που έχουν δημιουργηθεί σε ένα μέρος από π.χ. μία επιχείρηση, να εξουδετερωθούν/ αντισταθμισθούν από αντίστοιχη ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου που έχουν αποφευχθεί ή μειωθεί/απορροφηθεί κάπου αλλού. Η αποφυγή έκλυσης αερίων του θερμοκηπίου ή η μείωση/απορρόφηση αερίων του θερμοκηπίου μετατρέπονται σε δικαιώματα εκπομπής ισοδύναμου CO₂ (**Δικαιώματα Άνθρακα-Carbon Credits**) και προκύπτουν από την υλοποίηση ειδικών έργων που γίνονται σε διάφορα μέρη του κόσμου για την μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Η αντιστάθμιση δικαιωμάτων άνθρακα είναι μία επένδυση από μία επιχείρηση που θέλει να μειώσει το ανθρακικό της αποτύπωμα, επενδύοντας σε κλιματικά και περιβαλλοντικά έργα. Αυτό πραγματοποιείται μέσω της αγοράς αντίστοιχων **Δικαιωμάτων Άνθρακα** που προκύπτουν από ένα τέτοιο έργο.

Παρακάτω περιγράφονται επιγραμματικά ορισμένοι τομείς που μπορούν να εξεταστούν με σκοπό την επένδυση σε εφαρμογές περιστολής των αερίων του θερμοκηπίου και ταυτόχρονα δραστηριοποίηση σε νέες παραγωγικές δραστηριότητες με πρόσθετα οικονομικά οφέλη.

Βιολογική δέσμευση άνθρακα

Η βιολογική δέσμευση άνθρακα αναφέρεται στην αποθήκευση ατμοσφαιρικού άνθρακα σε βλάστηση, εδάφη, ξυλώδη προϊόντα και υδάτινα περιβάλλοντα. Για παράδειγμα, ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη των φυτών - ιδιαίτερα μεγαλύτερων φυτών όπως τα δέντρα - οι υποστηρικτές της βιολογικής δέσμευσης ελπίζουν να βοηθήσουν στην απομάκρυνση του CO₂ από την ατμόσφαιρα.

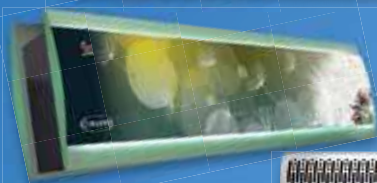
Η **Αγροδασοπονία** είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την παραγωγή πολυετών ξυλωδών φυτών και καλλιεργειών ή αγρωστωδών ή/και ζώων στο ίδιο κομμάτι γης. Επειδή μπορεί να δεσμεύσει άνθρακα στο έδαφος. Η αγροδασοπονία είναι επίσης σημαντική για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. (πηγή <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b2-livestock/chapter-b2-3/zh/>)

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν οι σύγχρονες μέθοδοι «**αναγεννητικής γεωργίας**». Η αναγεννητική γεωργία περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα πρακτικών βοσκής και γεωργίας που στοχεύουν στην αποκατάσταση και τη βιώσιμη διαχείριση της υγείας του εδάφους, μέσω της δέσμευσης του οργανικού άνθρακα του εδάφους. Αποτελεί εκείνο το σύστημα γεωργίας που αποδέχεται την ελάχιστη διατάραξη του εδάφους μέσω

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

400 διαφορετικοί τύποι

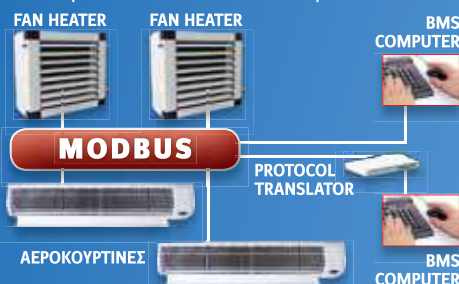
- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24



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



μειωμένου ή καθόλου οργώματος, την εδαφοκάλυψη και την καλλιέργεια πολλών διαφορετικών ειδών), και χρήση κοπριάς και εδαφοκάλυψης με οργανικά υλικά (φύλλα, άχυρο, φλοιό δέντρων κ.λπ.), εναλλακτικές καλλιέργειες και φυσικά και βιο-οδισσώμενα λιπάσματα.

Ένα παράδειγμα τέτοιου είδους καλλιέργειας είναι η βιομηχανική κάνναβη. Είναι ετήσια καλλιέργεια και λόγω της ταχείας ανάπτυξης της και της συνακόλουθης γρήγορης κάλυψης του εδάφους, καταστέλλει τα ζιζάνια πολύ αποτελεσματικά και έτσι δεν απαιτεί εφαρμογή ζιζανιοκτόνου. Έχει μεγάλη ικανότητα να επαναφέρει το έδαφος στη ζωή, απορροφώντας τον άνθρακα και το άζωτο από τον αέρα, επιστρέφοντάς τα στο έδαφος. Φυσικά, το αναγεννά προσθέτοντας θρεπτικά συστατικά στο έδαφός, βοηθώντας έτσι το έδαφος να ανακάμψει.

Η δημιουργία μιας καλλιέργειας κάνναβης είναι σχετικά απλή. Η προετοιμασία του εδάφους είναι παρόμοια με εκείνη των άλλων καλλιεργειών. Ο παραγωγός μπορεί να εκμεταλλευτεί το 100% του φυτού. Η βιομηχανική κάνναβη έχει 150 χρήσεις στην βιομηχανία: υφασμάτων, σχοινιών, δομικών υλικών, χαρτιού, καλλυντικών, φαρμακευτικών προϊόντων, βιοκαυσίμων, λιπαντικών και πολλές άλλες, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να δεσμεύσει από 1,5 έως 2 τόνους διοξειδίου του άνθρακα ανά στρέμμα ετησίως.

Διαχείριση Οργανικών Αποβλήτων

Η διαχείριση και αξιοποίηση των οργανικών αποβλήτων (Αστικών, Γεωργικών και Κτηνοτροφικών) με σκοπό την ενεργειακή τους αξιοποίηση και την παραγωγή κόμποστ, pellet, βιοκαυσίμων, βιοαερίου κ.λπ. μέσω καινοτόμων τεχνολογιών (αερόβια – αναερόβια) είτε σε μικρό (τοπικό, οικιακό) είτε μεγάλο επίπεδο (βιομηχανίες, επιχειρήσεις), προσφέρει μείωση όγκου απορριμμάτων (από 80-90%), μείωση κόστους διαχείρισης απορριμμάτων, μείωση κόστους κατανάλωσης ενέργειας (λόγω παραγωγής βιοκαυσίμων, βιοαερίου), παραγωγή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών, παραγωγή δικαιωμάτων άνθρακα και πολλά άλλα σημαντικά οφέλη.

Σχεδιασμός και υλοποίηση των έργων

Κατανοώντας λοιπόν πλήρως ένας φορέας/επιχείρηση τις δυνατότητες και προοπτικές που απορρέουν από την κατάρτιση και υιοθέτηση ενός σχεδίου ΣΔΑΕΚ σειρά έχει ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των προτεινόμενων στο ΣΔΑΕΚ έργων.

Το σχέδιο περιλαμβάνει διαδικασίες για τη διαχείριση του αποτυπώματος άνθρακα και των εκπομπών GHG, μέση της συλλογής όλων των δεδομένων του φορέα/επιχείρησης τον έλεγχο, την επαλήθευση τους και την μοντελοποίηση τους, με την χρήση smart metering, IoT, Blockchain, κλπ.

Τα δεδομένα αυτά όμως, πέραν της υποχρέωσης υποβολής τους, είναι απαραίτητα και για την διαδικασία παραγωγής αντισταθμιστικών-επενδυτικών δικαιωμάτων άνθρακα. Επιγραμματικά η διαδικασία αυτή περιγράφεται στα παρακάτω βήματα:

- Αλλαγή πρακτικής (ικνηλασιμότητα αποδεικτικών στοιχείων μέσω ECO-blockchain / αλγορίθμου - με βάση την επαληθεύσιμη προσθετικότητα)
- Μέτρα για την δέσμευση και αποθήκευση CO₂ (Carbon Credits)
 - Αναγέννηση/προστασία του εδάφους
 - Διαχείριση δέντρων και καλλιεργειών
 - Παραγωγή μέσων απορρόφησης CO₂
 - Αναδάσωση
 - Διατήρηση των δασών
- Διαπραγμάτευση Αντισταθμίσεων Άνθρακα
 - Μέτρηση, αξιολόγηση/επικύρωση/πιστοποίηση επιπτώσεων

-Συμμόρφωση με τους κανονισμούς ΕΕ/ΗΠΑ για τους SDG (Sustainable Development Goals ή Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης για το 2030)

-Τιτλοποίηση πιστοποιητικών (Έκδοση Carbon Credits)

-Διαπραγμάτευση των πιστοποιητικών στην αγορά άνθρακα.

Δικαιώματα Άνθρακα (Carbon Credits)

Ιδιαίτερα όσον αφορά τα δικαιώματα άνθρακα, ο προσδιορισμός του προτύπου των (Carbon Credits), αποβλέπει στον αξιόπιστο προσδιορισμό του αντίκτυπου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της δραστηριότητας μείωσης των εκπομπών. Αξιολογεί το βαθμό στον οποίο ο αντίκτυπος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ενός έργου προσδιορίζεται αξιόπιστα, δηλαδή αν ένα έργο μειώνει τις εκπομπές ή διατηρεί ή ενισχύει τις απορροφήσεις κατά τουλάχιστον έναν τόνο ισοδύναμου CO₂ για κάθε Carbon Credit που εκδίδεται.

Η δέσμευση άνθρακα είναι η διαδικασία δέσμευσης και αποθήκευσης του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα, ως αποτέλεσμα των έργων που αναπτύσσονται για την μείωση των εκπομπών. Η δέσμευση συγκεκριμένων ποσοτήτων CO₂ από ένα έργο, μπορούν να μετατραπούν σε πιστώσεις άνθρακα (Carbon Credits), και να πωληθούν ή να ανταλλαγούν στην αγορά άνθρακα.

Στη συνέχεια ακολουθεί η ενεργητικοποίηση των δικαιωμάτων άνθρακα, δηλαδή η οικονομική και εμπορική αξιοποίηση μονάδων άνθρακα (τιτλοποίηση σαν π.χ. χρηματοπιστωτικό προϊόν με κουπόνι, ή tokenization), χρησιμοποιώντας την τεχνολογία blockchain, για αύξηση της εμπιστοσύνης και διαφάνειας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, προώθηση της οικονομικής και κοινωνικής ένταξης, βελτίωση της συλλογής δεδομένων και της επιτάχυνσης των διαδικασιών παρακολούθησης, αναφοράς και επαλήθευσης επιπτώσεων, όπως επίσημη δημιουργία κινήτρων για την υιοθέτηση πρακτικών που προωθούν τη βιωσιμότητα, με υποστήριξη πώλησης.

Τέλος, η ανάλυση και επιλογή έργων βιοποικιλότητας με στόχο την ικανοποίηση των περισσότερων δυνατών SDGs (στόχων βιώσιμης ανάπτυξης), καθώς και αξιολόγηση, βελτίωση, έλεγχος και επαλήθευση του ισολογισμού ESG (περιβαλλοντικής, κοινωνικής και εταιρικής διακυβέρνησης), έχει ως αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση της αξίας των χρηματοοικονομικών προϊόντων αντιστάθμισης εκπομπών GHG.



ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΡΚΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ,

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗΣ Γ' ΤΑΞΗΣ.

EMAIL: GEORGE@PRAXISTECH.GR

SKYPE: GEORGE.MARKOGIANNAKIS1

Ιδρυτής και κύριος μέτοχος της Γ. Μαρκογιαννάκης & ΣΙΑ Ε.Ε. με βασικό αντικείμενο την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ, τις Ενεργειακές Υπηρεσίες, τους Ενεργειακούς Ελέγχους και τις Ενεργειακές Επιθεωρήσεις Κτιρίων και Βιομηχανιών σε Εθνικό και Διεθνές επίπεδο, τις Ενεργειακές Μελέτες και Κατασκευές με έμφαση στους τομείς της Εξοικονόμησης και των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και την παροχή Υπηρεσιών Ενεργειακού Συμβούλου και στην ανάπτυξη Ενεργειακών και Κλιματικών Σχεδίων Δράσης.

Τέλος, η εταιρεία και ο ιδρυτής της παρέχουν Υπηρεσίες Ενεργειακού Συμβούλου στους τομείς της Εξοικονόμησης και των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας σε Εθνικά και Διεθνή αναπτυξιακά έργα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, της ΚfW και πολλά άλλα.

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



Τεχνολογία για επαγγελματι

Οι απαιτήσεις της σύγχρονης επιχείρησης είναι υψηλές!

Με τις επαγγελματικές λύσεις που προσφέρει η Inventor, φροντίζετε να δημιουργείτε το κατάλληλο περιβάλλον για την ομάδα σας με μέγιστη απόδοση και εξοικονόμηση κόστους.

Πολυδιαιρούμενα Κλιματιστικά

Τα πολυδιαιρούμενα κλιματιστικά απευθύνονται σε επιχειρήσεις όπως καταστήματα και χώρους εστίασης προσφέροντας ευέλικτη εγκατάσταση με πληθώρα συνδυασμών. Επιπλέον, διαθέτουν λειτουργίες που διασφαλίζουν υψηλή απόδοση και μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας.

Ευελιξία



Πληθώρα
Συνδυασμών



Έως και 5
Εσωτερικές
Μονάδες
ανά Σύνδεση

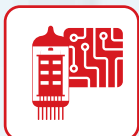


Wi-Fi Ready

Μεγάλη Απόδοση



Χρυσή
Προστασία

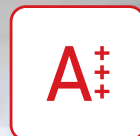


Ηλεκτρονική
Εκτονωτική Βαλβίδα
για κάθε Εσωτερική
Μονάδα

Εξοικονόμηση Ενέργειας



Hotel Menu



Ενεργειακή
Κλάση A+++

ικκή απόδοση



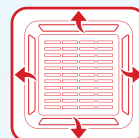
Ημικεντρικά Κλιματιστικά

Οι ημικεντρικές κλιματιστικές μονάδες προορίζονται για επαγγελματικούς χώρους, όπως γραφεία, μεγάλα καταστήματα, συνεδριακούς χώρους. Εξασφαλίζουν τέλεια προσαρμογή στις ανάγκες σας για ιδανικές συνθήκες θερμοκρασίας, ενώ αποτελούν οικονομικά συμφέρουσες λύσεις.

Απόλυτη Προσαρμογή



Έξοδος
Αέρα 360°



Ανεξάρτητη
Κίνηση
Περσίδων



Ρύθμιση
Στατικής
Πίεσης

Λύσεις Εξοικονόμησης Κόστους



Διαχείριση
Κεντρικού
Ελέγχου



Hotel Menu



Remote
On/Off
(Προαιρετικό)



Wi-Fi Ready



Photo by freepik.com

Υποχρεώσεις Χειριστή

ΜΕ ΤΗΝ ΝΕΑ ΚΟΙΝΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΓΙΑ ΤΑ ΦΘΟΡΙΟΥΧΑ ΑΕΡΙΑ (ΜΕΡΟΣ 2^ο)

Επειδή στην νέα ΚΥΑ (ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/85858/2124 ΦΕΚ 6777/Β/31-12-2022) το «βάρος» για την ορθή χρήση και συντήρηση του ψυκτικού εξοπλισμού ή του εξοπλισμού πυρόσβεσης που περιέχει φθοριούχα αέρια «πέφτει» στον χειριστή, στο παρόν άρθρο θα επιχειρηθεί να εξηγηθεί **ποιος είναι ο χειριστής** που περιγράφεται στο άρθρο 4 παράγραφο 1.1 της νέας ΚΥΑ και στην παράγραφο 8 του άρθρου 2 του Κανονισμού (Σημείωση: όπου αναφέρεται ο Κανονισμός εννοείται ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014), **ποιες είναι οι υποχρεώσεις του** και οι **κυρώσεις σε περίπτωση παράβασης** με πράξη ή παράλειψη των διατάξεων της ΚΥΑ και του Κανονισμού.

Επειδή, η έννοια του χειριστή του εξοπλισμού έχει δημιουργήσει δικαιολογημένες απορίες και σύγχυση, θα επιχειρηθεί να ξεκαθαρίσουμε την έννοια αυτή, χρησιμοποιώντας το παράδειγμα του προηγούμενου άρθρου για την νέα ΚΥΑ.

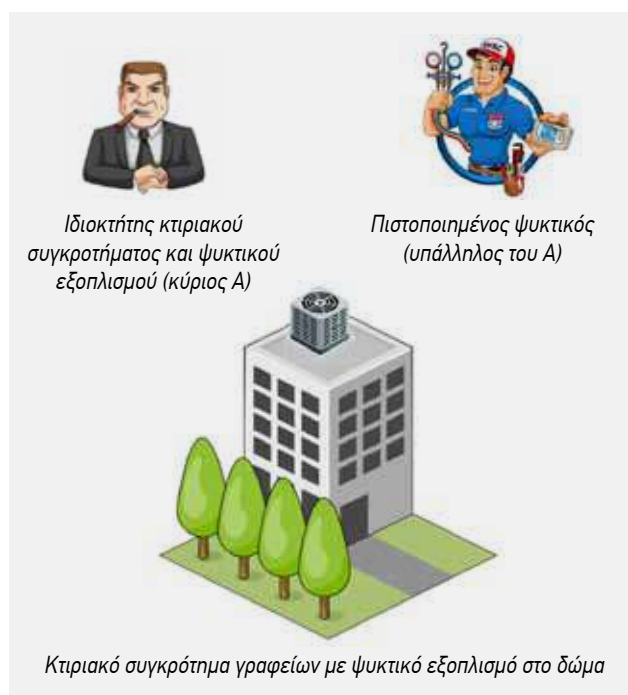
1^η Περίπτωση

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι το φυσικό πρόσωπο Α ή το νομικό πρόσωπο Α (δηλαδή η επιχείρηση Α) είναι ο ιδιοκτήτης ενός κτιριακού συγκροτήματος γραφείων. Στο δώμα του συγκροτήματος αυτού υπάρχει εξοπλισμός για την ψύξη και θέρμανση των χώρων των γραφείων καθώς και εξοπλισμός πυρόσβεσης (π.χ. συστοιχία φιαλών) για την πυρασφάλεια του κτιρίου που περιέχει φθοριούχα αέρια.

Ας υποθέσουμε ότι ο Α έχει προσλάβει έναν πιστοποιημένο ψυκτικό στον οποίο έχει αναθέσει την συντήρηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια. Ο ψυκτικός δηλαδή περιλαμβάνεται στον πίνακα προσωπικού του Α (εξαρτημένη σχέση εργασίας).

Ο Α εκμισθώνει τα γραφεία του κτιριακού συγκροτήματος σε διάφορες εταιρίες για να ασκούν την δραστηριότητά τους. Έχει, παραδείγματος χάριν, έναν όροφο ενοικιασμένο σε μια τράπεζα, έναν άλλο όροφο σε μια ασφαλιστική εταιρία και διάφορους χώρους γραφείων σε μικρότερες επιχειρήσεις.

Οι μισθωτές (ενοικιαστές) έχουν συνάψει συμφωνητικό με τον Α για την ενοίκιαση των γραφείων όπου στο συμφωνητικό περιλαμβάνεται η παροχή ψύξης και θέρμανσης, οι ανεγκυστές του κτιριακού συγκροτήματος, το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης στο υπόγειο του κτιρίου, οι χώροι στάθμευσης στο υπόγειο και η φύλαξη του χώρου (μέσω ιδιωτικής εταιρίας φύλαξης - security).



Σε αυτή την περίπτωση, **χειριστής** του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια (αλλά και όλων των άλλων παροχών που προσφέρει στους ενοικιαστές) **είναι ο Α**.

Άρα, ο Α είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με τις υποχρεώσεις που περιγράφονται στο άρθρο 4 της νέας ΚΥΑ (καλή τεχνική λειτουργία του εξοπλισμού, λήψη απαραίτητων προληπτικών μέτρων για την αποφυγή διαρροών, έλεγχος του εξοπλισμού από πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό).

2^η Περίπτωση

Ας δούμε τώρα την περίπτωση που ο Α αντί να προσλάβει πιστοποιημένο τεχνικό για την συντήρηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια, **αποφασίζει να συνάψει ιδιωτικό συμφωνητικό με πιστοποιημένη επιχείρηση Β** όπου στο συμφωνητικό ρητά εκχωρούνται οι υποχρεώσεις του χειριστή του εξοπλισμού στην επιχείρηση Β (Σημείωση: η ΚΥΑ εδώ χρησιμοποιεί την λέξη επιχείρηση, που θεωρώ ότι περιλαμβάνει και το φυσικό πρόσωπο δηλαδή τον μεμονωμένο ψυκτικό αφού αυτός έχει είτε ατομική επιχείρηση ή άλλης μορφής επιχείρηση, δηλαδή ΕΕ, ΟΕ ή ΙΚΕ, κλπ.).

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.eliwel.com



Σε αυτή την περίπτωση, **χειριστής** του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια (αλλά και όλων των άλλων παροχών που προσφέρει στους ενοικιαστές) **είναι η επιχείρηση Β** και είναι υποχρεωμένη να συμμορφώνεται με τις υποχρεώσεις που περιγράφονται στην του άρθρου 4 (καλή τεχνική λειτουργία του εξοπλισμού, λήψη απαραίτητων προληπτικών μέτρων για την αποφυγή διαρροών, έλεγχος του εξοπλισμού από πιστοποιημένο τεχνικό προσωπικό).

Εάν όμως στο συμφωνητικό μεταξύ του ιδιοκτήτη του εξοπλισμού (στο παράδειγμα είναι ο Α) και της επιχείρησης Β (που κάνει τους ελέγχους με πιστοποιημένους ψυκτικούς) δεν εκχωρηθούν ρητά οι υποχρεώσεις της ΚΥΑ αλλά παραμένουν στον ιδιοκτήτη, τότε χειριστής παραμένει ο Α. Η επιχείρηση Β απλά κάνει τους ελέγχους με πιστοποιημένους ψυκτικούς για λογαριασμό του Α (επειδή π.χ. ο Α δεν θέλει να προσλάβει εξειδικευμένο προσωπικό). Άρα, οι υποχρεώσεις του άρθρου 4 παραμένουν στον Α.

3^η Περίπτωση

Ο Α ενοικιάζει όλο το κτιριακό συγκρότημα μαζί με τις παροχές (ψυκτικός εξοπλισμός, πυρασφάλεια, ανελκυστήρες, κλπ.) σε μία εταιρία Γ. Τότε η εταιρία Γ είναι ο χειριστής και υποχρεούται για όλα περιγράφονται στο άρθρο 4 της ΚΥΑ. Άρα, η εταιρία Γ πρέπει να προσλάβει πιστοποιημένο ψυκτικό για την συντήρηση και έλεγχο του ψυκτικού εξοπλισμού ή με την σειρά της να συνάψει συμφωνητικό με άλλη εταιρία Δ. Εάν η εταιρία Γ, ρητά εκχωρήσει σε επιχείρηση την υποχρέωση αυτή στην εταιρία Δ, τότε η επιχείρηση Δ είναι ο χειριστής και είναι υπόχρεοι για όλα περιγράφονται στο άρθρο 4 4 της ΚΥΑ.

Ορισμός Χειριστή

Σημαντική σημείωση: Στο προηγούμενο άρθρο μου υποστήριξα ότι η μετάφραση της λέξης **operator** θα ήταν καλύ-

τερα να είχε μεταφραστεί στα Ελληνικά ως **χρήστης**. Όμως, όσο περισσότερο μελετώ τον Κανονισμό και την ΚΥΑ, και προσπαθώ μέσα από τα άρθρα να ερμηνεύσω τις αποφάσεις, θεωρώ ότι ίσως χειριστής να είναι τελικά η ορθή λέξη για αυτόν που κάνει την συντήρηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού. Ενώ χρήστης είναι αυτός που λαμβάνει το αποτέλεσμα της λειτουργίας του εξοπλισμού, δηλαδή λαμβάνει ψύξη, θέρμανση και πυρασφάλεια.

Σίγουρα είναι ζήτημα για συζήτηση, αλλά σε κάθε περίπτωση εάν συμφωνήσουμε σε κάποιον ορισμό, τότε μένει απλά να τον συνθησιούμε και να τον χρησιμοποιούμε όλοι με τον ίδιο τρόπο. Έτσι, χειριστής μπορούμε να πούμε ότι είναι αυτός που είτε ως ιδιοκτήτης του εξοπλισμού διενεργεί την συντήρηση και τους ελέγχους είτε η επιχείρηση που ρητά της έχει εκχωρηθεί η υποχρέωση αυτή. Σε κάθε περίπτωση είτε ο ιδιοκτήτης είτε η επιχείρηση είναι υπόχρεοι για τις απαιτήσεις της ΚΥΑ.

Υποχρεώσεις Χειριστή

Οι υποχρεώσεις του χειριστή σύμφωνα με την νέα ΚΥΑ και είναι οι εξής:

1. Έχει την ευθύνη για την καλή τεχνική λειτουργία του εξοπλισμού που περιέχει ή του οποίου η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου και τη λήψη των απαραίτητων προληπτικών μέτρων για την αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των διαρροών των αερίων αυτών.
 2. Εξασφαλίζει ότι ο έλεγχος του εξοπλισμού διενεργείται μόνο από τεχνικό προσωπικό (φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις) που έχει πιστοποιηθεί για την εκτέλεση των εργασιών αυτών.
 3. Διασφαλίζει την ελεύθερη και ακώλυτη πρόσβαση στο σύστημα εξοπλισμού, ώστε να ελέγχονται τα συστατικά μέρη και η λειτουργία του.
 4. Έχει την ευθύνη, συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής ευθύνης, των αποφάσεων για τις τεχνικές τροποποιήσεις του συστήματος εξοπλισμού και τη διενέργεια ελέγχων και επισκευών.
 5. Διασφαλίζουν την ανάκτηση των φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου που περιέχονται σε προϊόντα και εξοπλισμό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νέας ΚΥΑ και του Κανονισμού.
 6. Σε περίπτωση παροπλισμού ή απόσυρσης εξοπλισμού στον οποίο περιέχονται φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου που έχουν ανακτηθεί, υποχρεούνται: α) να τηρούν τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας σχετικά με τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων και β) να το δηλώνουν στη Βάση Δεδομένων.
 7. Υποχρεούται να καταχωρεί στη ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FGASES & ODS του ΥΠΕΝ, τα στοιχεία των μονάδων εξοπλισμού και των τεχνικών ελέγχων που διενεργεί.
- Εάν ο χειριστής είναι επιχείρηση που κάνει εργασίες συντήρησης, εγκατάστασης, επισκευής, κλπ., τότε υπάρχουν επιπλέον υποχρεώσεις οι οποίες θα περιγραφούν στο επόμενο άρθρο.
- Όπως αναφέρεται στην υποχρέωση Νο. 6, ο χειριστής την ευθύνη, συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής ευθύνης, των αποφάσεων για τις τεχνικές τροποποιήσεις του συ-

στήματος εξοπλισμού και τη διενέργεια ελέγχων και επισκευών. Αυτή η υποχρέωση είναι αρκετά δύσκολη να αποτυπωθεί σε ένα συμφωνητικό μεταξύ του ιδιοκτήτη του εξοπλισμού και του χειριστή (εάν είναι διαφορετικοί).

Παραβάσεις – Κυρώσεις

Οι παραβάσεις για τις οποίες επιβάλλονται πρόστιμα στον χειριστή είναι οι παρακάτω:

- Προκαλεί εσκεμμένη έκλυση στην ατμόσφαιρα φθοριούχων αερίων (το πρόστιμο υπολογίζεται με βάση την ισχύ-ουσα κάθε φορά μέση τιμή ανά τόνο CO₂ προσαυξημένη κατά 200%).
- Δεν λαμβάνει τα μέτρα που προβλέπονται για την πρόληψη και έγκαιρη αντιμετώπιση βλαβών εξοπλισμού (1000-3000 ευρώ).
- Δεν χρησιμοποιεί πιστοποιημένα πρόσωπα ή επιχειρήσεις για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης και ελέγχου (1000-3000 ευρώ).
- Δεν λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα για τον έλεγχο εντοπισμού διαρροών ή δεν διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός διαθέτει σύστημα εντοπισμού διαρροών (1000-4000 ευρώ).
- Δεν διασφαλίζει τις προϋποθέσεις ανάκτησης των φθοριούχων αερίων (1000-4000 ευρώ).

Στο επόμενο άρθρο θα περιγραφούν αναλυτικά οι απαιτήσεις για τις επιχειρήσεις.



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.)
- Συνδρομητική υπηρεσία ενημέρωσης της νομοθεσίας για περιβάλλον, αδειοδότηση, ενέργεια, επαγγελματική υγεία και ασφάλεια.
- Εκπαιδεύσεις προσωπικού κυρίως σε θέματα ασφάλειας.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΘΩΜΑΣ ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΑΔΗΣ

SIX SIGMA BLACK BELT
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, PhD
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
WWW.SOLUTIONSHELLAS.COM



PLANET COOL

“your cool partner...”

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΨΥΓΕΙΑ
ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ
ΜΕΛΕΤΗ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**



www.planetcool.gr



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



Ο υγιής άνθρωπος δεν βασανίζει τους άλλους

«Ο ΥΓΙΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΔΕΝ ΒΑΣΑΝΙΖΕΙ ΤΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ.
ΓΕΝΙΚΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΒΑΣΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΠΟΥ ΕΞΕΛΙΣΣΟΝΤΑΙ
ΣΕ ΒΑΣΑΝΙΣΤΕΣ...» – ΚΑΡΛ ΓΙΟΥΝΓΚ

Ο Μιγκέλ ντε Θερβάντες από το 1570 και για αρκετά χρόνια, προσέφερε τις υπηρεσίες του ως επαγγελματίας στρατιώτης, λαμβάνοντας μέρος στη Ναυμαχία της Ναυπάκτου κατά του οθωμανικού στόλου, ως υπαξιωματικός του πολεμικού πλοίου Μαρκέσα, καθώς και στην πολιορκία της Κέρκυρας.

Τραυματίστηκε δύο φορές στο στήθος ενώ ένας τρίτος τραυματισμός προκάλεσε μόνιμη βλάβη αχρηστεύοντας το αριστερό του χέρι.

Ο άνθρωπος που μοιάζει να έγραψε για έναν τρελό ουτοπιστή, επέστρεψε στην Ισπανία στα 1575, όταν η γαλέρα με την οποία έπλεε, δέχθηκε επίθεση από πειρατές. Μεταφέρθηκε αιχμάλωτος στο Αλγέρι όπου παρέμεινε για πέντε χρόνια ως δούλος.

Τελικά κατάφερε να επιστρέψει στην Ισπανία...

Ένα κρύο βράδυ του 1605, Ο Θερβάντες με την παρέα του στο καπηλειό της Σεβίλλης που επισκέπτονταν συχνά.

Κάθισαν μπροστά στο τζάκι, καθώς τα τελευταία ξύλα παραδίνονταν στη φωτιά και το κρύο ξαναγέμιζε τον χώρο.

Η τύχη όμως εκείνη τη μέρα δεν ήταν τόσο με το μέρος του. Η σύντροφος του Κάπελα, έχοντας πιει αρκετά, σάρκαζε μεγαλόφωνα με πελάτες την κυκλοφορία του βιβλίου του.

Το βλέμμα της έπεσε στο συγγραφέα και με θυμό άρχισε να χλευάζει μεγαλόφωνα τον Θερβάντες που καθόταν σχετικά κοντά με την παρέα του. «Είστε τρελοί, ουτοπιστές που κυνηγάτε ανεμόμυλους εσύ και ο ήρωάς σου».

Ο Θερβάντες δεν άφησε να τη διακόψουν. Τη γνώριζε από μικρό παιδί.

Κοιτούσε με λίγη θλίψη, προσπαθώντας να κατανοήσει το θυμό κάτω από το

«σκληρό δέρμα» της πικρή κακίας της. Σκεφτόταν σιωπηλά...

Η κακία, το μίσος είναι έντονα συναισθήματα που συχνά κρύβουν το φόβο πίσω τους.

Η αλήθεια ήταν ότι η ζωή αυτής της γυναίκας είχε καθοριστεί από όταν ήταν μικρή, και δεν είχε κανένα ιδανικό, αντίθετα με το βιβλίο του.

Εύκολα μπορεί να φανεί η σκληρή παιδική ζωή ενός ανθρώπου ο οποίος φαίνεται να έχει αναπτύξει ένα σκληρό δέρμα για να μη πληγωθεί από κανέναν...

Ο ίδιος ο άνθρωπος δεν έχει γνώση της ύπαρξης του «σκληρού δέρματος» που φοράει... Ούτε του τιμήματός αυτού, ότι δεν μπορεί να νιώσει ή να απολαύσει στο ίδιο βάθος συναισθήματα, όπως ένας άλλος άνθρωπος που δεν είχε τα ίδια δύσκολα βιώματα.

Η συγκεκριμένη γυναίκα είχε τελείως διαφορετικές εικόνες...

Παραμελημένη κυρίως από τον πατέρα, δεν έβρισκε καμία αξία στον εαυτό της και στους άντρες παρά μόνο ως περιστασιακά αντικείμενα ηδονής, χωρίς ίχνος αγάπης. Υπήρξε μία κόρη που έβλεπε σε ένα σπίτι εναλλαγές συντρόφων του πατέρα, ο οποίος παρείχε μόνο πράγματα υλικά σε μία ψυχρή συναισθηματικά μητέρα.

Πώς να μπορούσε να αντιληφθεί μία γυναίκα, τον εαυτό της ως Δουλτσινέα, τη γυναίκα που ενεργοποιεί θετικά το δυναμικό ενός άνδρα μέσα από τη διαδικασία του έρωτα. Έχοντας μάλιστα ζήσει μία υποτιμημένη μητέρα από τον πατέρα. Στην περίπτωση της ήταν αδύνατον να υπάρξει αγάπη για την εικόνα του άντρα σε έναν μόνο σύντροφο...

Αντίθετα, η γυναίκα αυτή επέλεγε μόνο άνδρες που δεν είχαν πνεύμα άξιο για να θαυμάσει.

Ο Θερβάντες την κοιτούσε σιωπηλά, με κατανόηση και λίγη θλίψη... Η προσωπική της ζωή ήταν ένα φίλτρο το οποίο δεν την άφηνε να κατανοήσει οτιδήποτε και να διάβαζε στο Δον Κιχώτη, κάνοντάς όλα να δείχνουν ρομαντικές ανοησίες.

Εκείνη τη στιγμή ο Θερβάντες παρατήρησε για πρώτη φορά πώς το μυαλό της γυναίκας απέρριπτε το βιβλίο του, καθώς αυτό απειλούσε την πλαστή ευτυχία της.

Πολλές φορές οι άνθρωποι προτιμούν να δημιουργήσουν και να ζουν ένα ψέμα, προκειμένου να αποφύγουν να συνειδητοποιήσουν μία αλήθεια που δεν αντέχουν...

Και νιώθουν φόβο όταν το ψέμα τους κινδυνεύει να διαλυθεί, ακόμη κι από ένα βιβλίο σαν το Δον Κιχώτη.

Διότι αυτό το ψέμα έχει γίνει ο κόσμος τους. Φοβούνται την αλήθεια που μπορεί να γκρεμίσει τον κόσμο αυτό, καθώς δεν ξέρουν άλλο τρόπο να χτίσουν έναν διαφορετικό νέο κόσμο.

Αργότερα, διακόσια και χρόνια μετά, θα εμφανιζόταν μία επιστήμη που θα αποδείκνυε ότι το φίλτρο του «σκληρού δέρματος» είναι μία άμυνα του μυαλού που μακροπρόθεσμα βλάπτει τον άνθρωπο.

Ότι αυτό εξαφανίζεται μόνο όταν γίνει συνειδητό στον άνθρωπο πώς το απέκτησε, μέσα από την παιδική του ηλικία. «Όταν μισούμε έναν άνθρωπο, τον μισούμε για κάτι που μας θυμίζει τον εαυτό μας. Κάτι που δεν έχουμε εμείς μέσα μας, δεν μπορεί ποτέ να μας συγκινήσει...» – Herman Hesse



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

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



➤ 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. Πάτσας 14, 104 47 Αθήνα ☎ +30 210 3470073, +30 210 3470075 ✉ erskasa@otenet.gr



Κίνδυνοι και προφυλάξεις κατά τη χρήση του CO₂ ως ψυκτικό μέσο

Παρόλο που το διοξείδιο του άνθρακα αποτελεί ένα από τα πρώτα ψυκτικά αέρια που χρησιμοποιήθηκαν, η χρήση του αντικαταστάθηκε στις περισσότερες περιπτώσεις από τα συνθετικά αέρια. Με την πάροδο των ετών όμως και τη διαπίστωση ότι οι χλωροφθοράνθρακες βλάπτουν τη στιβάδα του όζοντος, η κατάργηση της χρήσης των τελευταίων έστρεψε και πάλι το ενδιαφέρον στη χρήση του διοξειδίου του άνθρακα ως ψυκτικό ρευστό. Η χρήση του είναι ευρεία, σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές ψύξης και κλιματισμού, εξαιτίας των σημαντικών θερμοδυναμικών ιδιοτήτων του. Η εμπορική του ονομασία είναι R744 και η χρήση του απαιτεί υψηλές πιέσεις. Αυτή είναι και η διαφορά του με άλλα ψυκτικά μέσα, γι' αυτό και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στη διαχείρισή του και ειδικά δίκτυα και εξοπλισμός. Σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης του διοξειδίου του άνθρακα ως ψυκτικό μέσο αποτελεί το γεγονός ότι πρόκειται για μία μη εύφλεκτη και μη τοξική ουσία, η οποία δεν περιλαμβάνεται στη λίστα των καρκινογόνων ουσιών του International Agency for Research on Cancer (IARC). Είναι βαρύτερο από τον αέρα (περίπου 1,5 φορές) και κατά συνέπεια συσσωρεύεται σε χαμηλά σημεία, κοιλάτες ή περιορισμένους χώρους. Η επικινδυνότητα στη χρήση του οφείλεται στο ότι μειώνει ή εκτοπίζει το οξυγόνο του αέρα, συνεπώς πρόκειται για ένα ασφυξιογόνο αέριο. Επειδή όμως

είναι ένα άχρωμο και άοσμο αέριο, η παρουσία του μπορεί να μη γίνει άμεσα αντιληπτή, οπότε είναι σημαντικό στους χώρους να υπάρχουν αισθητήρες εντοπισμού πιθανών διαρροών. Τα ήπια συμπτώματα έκθεσης σε διοξείδιο του άνθρακα μπορεί να περιλαμβάνουν πονοκέφαλο, υπνηλία ή ζάλη, αλλά σε περιπτώσεις μεγάλης συγκέντρωσης σε κλειστό χώρο, δύναται να δημιουργήσει δυσκολία στην αναπνοή και αυξημένο καρδιακό ρυθμό, να προκαλέσει ασφυξία και να οδηγήσει σε θάνατο. Από την άλλη πλευρά, η επαφή με το υγροποιημένο αέριο, γνωστό και ως ξηρός πάγος, μπορεί να προκαλέσει κρυοπαγήματα στο δέρμα και βλάβες στα μάτια ή τύφλωση.

Οδηγίες για την ασφαλή χρήση του διοξειδίου του άνθρακα

Χειρισμός και αποθήκευση φιαλών

- Χρήση εγκεκριμένων φιαλών αποθήκευσης που διαθέτουν βαλβίδες εκτόνωσης πίεσης.

- Κατάλληλη στήριξη και ασφάλιση των φιαλών σε όρθια θέση και σε καλά αεριζόμενους χώρους, μακριά από το άμεσο ηλιακό φως και πηγές θερμότητας ή ανάφλεξης.
- Η μεταφορά των φιαλών πρέπει να γίνεται σε όρθια θέση με καρότσι ή κλωβό, όπου πρέπει να είναι ασφαλισμένες με ιμάντα ή αλυσίδα.
- Πριν την είσοδο στο χώρο αλλά και κατά την παραμονή σε χώρο με φιάλες διοξειδίου του άνθρακα, θα πρέπει να ελέγχεται η επάρκεια του οξυγόνου. Τα συστήματα εξαερισμού των χώρων αυτών, πρέπει να εξαγάγουν από το χαμηλότερο επίπεδο και να εισάγουν αέρα στο υψηλότερο σημείο.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται για αποφυγή επαφής με μεταλλική σκόνη (π.χ. μαγνήσιο, τιτάνιο, αλουμίνιο, χρώμιο), όπου ελλοχεύει ο κίνδυνος έκρηξης. Σε επαφή με το νερό σχηματίζει ανθρακικό οξύ που μπορεί να προκαλέσει διάβρωση, ενώ επίσης αντιδρά βίαια με την αμμωνία και τις αμίνες.





ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
TENORA ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε

ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ
ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ



33 χρόνια μαζί στην κορυφή



με τον αέρα του πρωτοπόρου

Μια συνεργασία εμπιστοσύνης και πρωτοπορίας ξεκίνησε το 1989, όταν η **TENORA ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.**, μέλος του Ομίλου Τουρνικιώτη, έφερε για πρώτη φορά στη χώρα μας, ως αποκλειστικός αντιπρόσωπος, τις ολοκληρωμένες λύσεις κλιματισμού και θέρμανσης της **Mitsubishi Electric**.

Σήμερα, 33 χρόνια μετά, συνεχίζουμε μαζί να προσφέρουμε ποιοτικές και αξιόπιστες λύσεις από τις πιο μικρές οικιακές εφαρμογές έως τις πιο απαιτητικές λύσεις κλιματισμού και θέρμανσης, πάντα με τον αέρα της εμπειρίας και της τεχνογνωσίας.



• Κατά τη φόρτιση και την απαέρωση πρέπει να ακολουθείται συγκεκριμένη διαδικασία για την αποφυγή σχηματισμού ξηρού πάγου που μπορεί να προκαλέσει προβλήματα αύξησης της πίεσης, απόφραξης στις σωληνώσεις ή ακόμη και διάρρηξη.

Μέσα Ατομικής Προστασίας

- Προσωπίδα για προστασία των ματιών και του προσώπου
- Προστατευτική ενδυμασία και γάντια με θερμική μόνωση
- Αναπνευστική προστασία σε περίπτωση όπου υπάρχει πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής έκθεσης
- Οριακή Τιμή Έκθεσης* (Π.Δ. 90/99): 5.000 ppm
- Ανώτατη Οριακή Τιμή Έκθεσης* (Π.Δ. 90/99): 30.000 ppm
- IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health)**: 40.000 ppm



* Ως «Οριακή Τιμή Έκθεσης» νοείται η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση θωρη χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου στο χημικό παράγοντα, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε θωρης ημερήσιας και 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας του, ενώ ως «Ανώτατη Οριακή Τιμή Έκθεσης» η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε δεκαπεντάλεπτης περιόδου μέσα στο χρόνο εργασίας του, έστω και αν τηρείται η οριακή τιμή έκθεσης.

** Η τιμή IDLH καθορίζεται από το Ινστιτούτο της Αμερικής NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) και χαρακτηρίζει τη συγκέντρωση υψηλού κινδύνου.

Ατυχήματα και Α' Βοήθειες

- Σε περίπτωση ασφυξίας, διασφαλίστε τη δική σας ασφάλεια πριν επιχειρήσετε τη διάσωση (π.χ. χρήση κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού). Εάν η αναπνοή είναι δύσκολη, εκπαιδευμένο προσωπικό θα πρέπει να χορηγήσει οξυγόνο έκτακτης ανάγκης ή να εφαρμόσει καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (CPR) ή αυτόματη εξωτερική απινίδωση (AED). Απαιτείται άμεση ιατρική βοήθεια και μεταφορά σε νοσοκομείο.
- Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, αφαιρέστε με προσοχή τα ρούχα που ενδέχεται να εμποδίζουν την κυκλοφορία του αίματος προς την παγωμένη περιοχή.
- Μην τρίβετε τα παγωμένα μέρη γιατί μπορεί να προκληθεί καταστροφή στο δέρμα και στους ιστούς.

- Καλύψτε χαλαρά την πληγείσα περιοχή με έναν αποστειρωμένο επίδεσμο και μεριμνήστε για άμεση ιατρική βοήθεια.
- Σε περίπτωση πυρκαγιάς, επειδή το ίδιο δεν είναι εύφλεκτο, θα πρέπει η κατάσβεση να γίνει με μέσο κατάλληλο για τη γύρω περιοχή.
- Σε περίπτωση διαρροής, θα πρέπει να αυξηθεί ο αερισμός του χώρου ή εφόσον είναι δυνατό να μετακινηθεί το δοχείο που παρουσιάζει διαρροή σε καλά αεριζόμενο και ασφαλή χώρο.

Σε κάθε περίπτωση, εκτός από τις παραπάνω γενικές οδηγίες, θα πρέπει να ακολουθούνται οι αναλυτικές οδηγίες που περιγράφονται στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας (Safety Data Sheet) του υλικού και να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις. Οι εργαζόμενοι πρέπει να ενημερώνονται για τους πιθανούς κινδύνους και να εκπαιδεύονται στην ορθή χρήση του διοξειδίου του άνθρακα, με στόχο τη διαφύλαξη της υγείας και της 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

Οικιακές και Επαγγελματικές λύσεις κλιματισμού.

Με ειδίκευση στον τομέα του κλιματισμού και της θέρμανσης, σχεδιάζουμε και παρέχουμε ολοκληρωμένες λύσεις, ικανοποιώντας μικρές οικιακές ανάγκες αλλά και εξυπηρετώντας εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές. Στόχος μας είναι προσφέρουμε πάντα τις βέλτιστες συνθήκες άνεσης, αυξάνοντας την αποδοτικότητα με λύσεις που μειώνουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των πελατών μας.



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:





Marco Buoni

Ο Marco Buoni, απελθόντας Πρόεδρος της AREA, μιλά αποκλειστικά στο περιοδικό "Ο Ψυκτικός". Μεταξύ άλλων αναφέρεται στο ρόλο της AREA, κάνει την εκτίμησή του για το μέλλον του κλάδου και σχολιάζει το προσχέδιο του νέου κανονισμού FGAS που ανακοίνωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τη συνεργασία της AREA μαζί της.

Συνέντευξη κα Όλγα Βρυώνη

Την μετάφραση επιμελήθηκε ο κος Δημήτρης Ταϊρης.



Κύριε Buoni θα θέλατε να μας πείτε τι ακριβώς είναι η AREA;

Η AREA είναι ένα Ευρωπαϊκό Σωματείο εργοληπτών ψύξης και αντλιών θερμότητας. Εκπροσωπούμε τις εταιρείες και το προσωπικό που εκτελεί την εγκατάσταση, τις επισκευές, τη συντήρηση, τις υπηρεσίες και τον σχεδιασμό όλων των ειδών συστημάτων ψύξης και κλιματισμού. Πράγμα που σημαίνει όλα τα είδη των ψυκτικών ρευστών και όλα τα είδη των εξοπλισμών που απαιτούνται για την ψύξη και την άνεση κλιματισμού. Η AREA εκπροσωπεί 25 σωματεία από 21 χώρες. Σχεδόν όλες οι χώρες της Ε.Ε. είναι μέλη μας και είμαστε ένα Σωματείο Σωματείων (Ομοσπονδία). Έχουμε για παράδειγμα μέλη όπως η Ελλάδα, η Ιταλία, η Γαλλία, η Γερμανία αλλά και από εκτός της Ε.Ε. όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, η Νορβηγία, η Τουρκία.

Συνεργαζόμαστε επίσης και σε παγκόσμιο επίπεδο. Έχουμε ένα «μνημόνιο» κατανόησης και συνεργασίας με άλλα διεθνή σωματεία όπως το αδελφό σωματείο της Αφρικής U-3ARC και το ISHRAE της Ινδίας, με τα οποία μας συνδέουν κοινοί σκοποί και στόχοι. Όλοι στον κόσμο στρέφουν το βλέμμα τους προς την Ευρώπη ως παράδειγμα για την τεχνολογική καινοτομία στην ψύξη. Νομίζω

ότι κάνουμε καλή δουλειά στην Ευρώπη και βοηθάμε άλλες χώρες στον κόσμο να πετύχουν το ίδιο. Κλείνοντας να συμπληρώσω ότι έχουμε συνεργασία με το Σωματείο της Ταϊλάνδης και μνημόνιο συνεργασίας με το πρόγραμμα περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών. Ξέρετε, όλος ο κόσμος δημιουργεί πρωτόκολλα και νομοθεσίες και θέτει ως βάση, ως σημείο αναφοράς τους κανονισμούς και τις διαδικασίες της Ευρώπης, και έτσι είναι πολύ σημαντικό να είμαστε (η AREA) μέρος αυτής της διαδικασίας.

Μπορείτε να μας πείτε πως βλέπετε το μέλλον του κλάδου;

Εδώ θα ήθελα να συμπληρώσω ότι ο κλάδος μας αναπτύσσεται, αναπτύσσεται και μεγαλώνει. Αναμένουμε 40 εκατομμύρια νέες μονάδες αντλιών θερμότητας έως το 2030, που είναι γρηγορότερα από όσο νομίζουμε, και χρειαζόμαστε όλος αυτός ο εξοπλισμός να εγκατασταθεί σωστά, με επάρκεια από ικανούς τεχνικούς. Γι' αυτό εργαζόμαστε ώστε να αυξήσουμε, να βελτιώσουμε τις δεξιότητες όλων των τεχνικών για τα νέα ρευστά που έρχονται αλλά και για τα νέα συστήματα που έρχονται. Για παράδειγμα όλες τις αντλίες θερμότητας που θα αντικαταστήσουν τους λέβητες πετρελαίου, αλλά και την παγκόσμια ενεργειακή κρίση. Έτσι οι αντλίες θερμότητας θα μας



**ΔΟΥΛΕΥΟΥΜΕ ΠΟΛΥ ΣΤΕΝΑ ΜΕ
ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΟ
ΕΥΡΩΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΠΑΘΟΥΜΕ
ΝΑ ΤΟΥΣ ΠΕΪΣΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΟΥ
ΚΛΑΔΟΥ ΜΑΣ ΜΕ ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΤΡΟΠΟ.**

Το νέο Δ.Σ. της AREA

βοηθήσουν να βελτιώσουμε την ενεργειακή επάρκεια ίσως και σε συνδυασμό με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με την αιολική ενέργεια που έχετε σε αφθονία στην Ελλάδα, με την κυματική ενέργεια που επίσης έχετε σε αφθονία.

Δουλεύουμε πολύ στενά με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Ευρωκοινοβούλιο και προσπαθούμε να τους πείσουμε για την σημαντικότητα της αλλαγής του κλάδου μας με τον σωστό τρόπο και ειδικά για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις που συνήθως απασχολούν ένα μικρό αριθμό τεχνικών. Έτσι είναι πολύ σημαντικό η AREA να δίνει φωνή σε αυτούς τους ανθρώπους, να τους καταλαβαίνει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, να κατανοεί την σημαντικότητα των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων που είναι ο πυρήνας της βιομηχανίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πώς θα σχολιάζατε το προσχέδιο του νέου κανονισμού FGAS που ανακοίνωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τη συνεργασία της AREA μαζί της;

Υπάρχουν πολλές νομοθεσίες που έρχονται τον επόμενο, τα επόμενα χρόνια. Η AREA έχει επικεντρωθεί ιδιαίτερα στον FGAS, έναν κανονισμό για τα φθοριούχα ψυκτικά ρευστά και τον εξοπλισμό που λειτουργεί με αυτά. Οι τεχνικοί έχουν ωφεληθεί από αυτόν τον κανονισμό

γιατί απαιτείται παραπάνω κατάρτιση και πιστοποίηση για να χρησιμοποιείς τέτοιου είδους ρευστά. Στο μέλλον λόγω της μείωσης των ποσοτώσεων θα δούμε περισσότερα και διαφορετικότερα ψυκτικά ρευστά, περισσότερα φυσικά ρευστά τα οποία δεν ελέγχονται αυτή τη στιγμή από κάποιον κανονισμό. Φυσικά δεν είμαστε χαρούμενοι για αυτό το καθεστώς γιατί έχουμε δει μια καλή κατάσταση τα τελευταία 15 χρόνια (με τον fgas). Με τον fgas έχουμε μειώσει τις διαρροές, έχουμε βελτιώσει την απόδοση των συστημάτων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είναι πολύ χαρούμενη που συνεργάζεται μαζί μας, κυρίως με τον περιβαλλοντικό της τομέα την DG Clima. Αυτή τη στιγμή γνωρίζουμε ότι τα φυσικά ρευστά δεν βλάπτουν το περιβάλλον αλλά απαιτείται ειδική προσοχή και ασφαλής σχεδιασμός. Ζητούμε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να ξεπεράσει το πολιτικό σκέλος και τα αυστηρά περιβαλλοντικά οφέλη και να επικεντρωθεί ταυτόχρονα και στην ασφάλεια, τον ασφαλή σχεδιασμό.

Εμείς ως AREA το γνωρίζουμε πολύ καλά όλο αυτό, αλλά και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρέπει να το κατανοήσει και να υπερβεί την πολιτική ώστε να κερδίσει η ασφάλεια, των τεχνικών μας και του πληθυσμού.



*Αριστερά ο κ. Δημήτρης Τσίρης
και δεξιά ο κ. Marco Buoni*

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την AREA και το πλούσιο έργο που επιτελεί μπορείτε να επισκεφθείτε το **www.area-eur.be**

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ΣΩ.ΠΙ.ΜΥ.ΨΥΚ. και τις δράσεις του μπορείτε να επισκεφθείτε το **www.hufgas.gr**

Συνάντηση Συνεργατών AUX



Η Westnet, αποκλειστικός διανομέας των οικιακών και επαγγελματικών κλιματιστικών AUX στην Ελλάδα, διοργάνωσε συνάντηση για τους συνεργάτες της για την παρουσίαση της προϊοντικής της γκάμας, με παρουσία των Κινέζων εκπροσώπων της εταιρείας. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο ξενοδοχείο Grand Hyatt Athens το απόγευμα της Τετάρτης 4 Μαΐου.

Την εκδήλωση προλόγισε ο Εμπορικός Διευθυντής κ. Ηλίας Ρίζος, ο οποίος αφού ευχαρίστησε τους παρευρισκόμενους, αναφέρθηκε στα πλάνα ανάπτυξης της εταιρείας στην κατηγορία του κλιματισμού. Στη συνέχεια, ο Γενικός Διευθυντής της Westnet κ. Γιώργος Δαβιώτης παρουσίασε το συνολικό επιχειρηματικό αποτύπωμα της

εταιρείας και αναφέρθηκε στη δυναμική επένδυσή της στον κλιματισμό ώστε να κατακτήσει η AUX μέσα στα επόμενα χρόνια τη θέση που της αναλογεί στην αγορά. Από τη μεριά της AUX, η κα Masha Xu, Διευθύντρια Πωλήσεων για την Ανατολική Ευρώπη, αναφέρθηκε στη συνεργασία με τη Westnet, υπογραμμίζοντας την αξιοπιστία και δυναμική της ως διανομέας, κάτι το οποίο θα συμβάλλει στην εδραίωση του brand AUX και στην ελληνική αγορά.

Στις προϊοντικές παρουσιάσεις που ακολούθησαν από τον κ. Αλέξανδρο Κατσούλα, Μηχανολόγο-Μηχανικό και Product Manager HVAC της εταιρείας, έγινε μια εις βάθος ανάπτυξη των λειτουργιών των μονάδων κλιματισμού,

με νέες τεχνολογίες και έξυπνες λύσεις για εξοικονόμηση ενέργειας σε όφελος των χρηστών τους. Μεταξύ άλλων, παρουσιάστηκε η νέα σειρά επίτοιχων οικιακών κλιματιστικών Q Plus που αναμένεται να είναι διαθέσιμη προς το τέλος του 3ου τριμήνου του 2022 ενώ η εταιρεία ανακοίνωσε ότι σύντομα θα προσθέσει στο χαρτοφυλάκιό της τις αντλίες θερμότητας της AUX.

Στο χώρο δημιουργήθηκε, επίσης, show-room με κλιματιστικά για την καλύτερη δυνατή εμπειρία των επισκεπτών ενώ η εκδήλωση έκλεισε με δείπνο που παρατέθηκε στους συνεργάτες, κατά τη διάρκεια του οποίου είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν από ά για τις ανάγκες της αγοράς.



out of the b **AUX**



ΝΕΑ ΣΕΙΡΑ Q
ΜΟΝΤΕΡΝΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
& ΥΨΗΛΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ
ΣΕ ΑΠΡΟΣΜΕΝΗ ΤΙΜΗ

auxairconditioners.gr

——— Τίμια επιλογή ———

AUX
AIR CONDITIONER

 **westnet**
distributing the future

Αποκλειστικός αντιπρόσωπος οικιακού
& επαγγελματικού κλιματισμού AUX

T: 211 3002150 | www.mywestnet.com



FR FRIGOPLAST
EXCHANGERS' SOLUTIONS



Parker



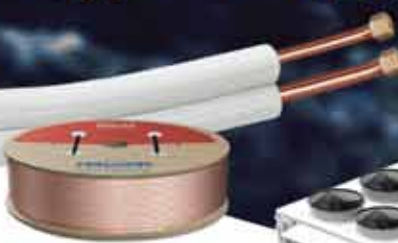
GMC
REFRIGERAZIONE



GO EC




ELVALHALCOR
HELLENIC COPPER AND ALUMINUM INDUSTRY 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



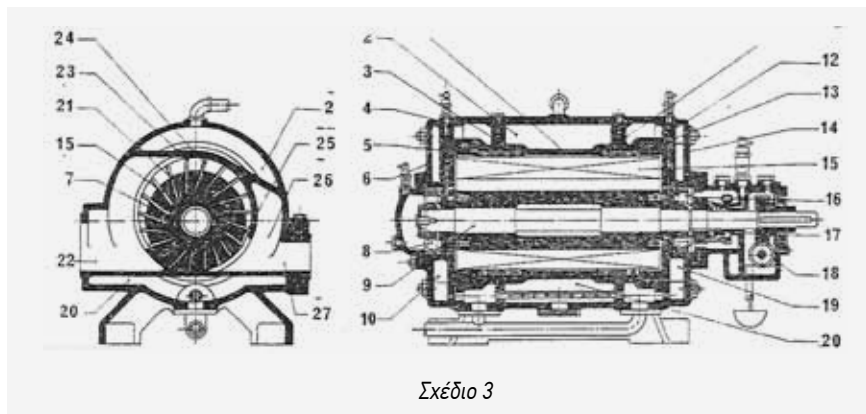
Η ιστορική εξέλιξη της μηχανικής ψύξης με συμπιεστή ατμών

ΗΤΑΝ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΣΑΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1890 ΣΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ, ΜΕ ΤΑ ΙΔΙΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΗΛΑΔΗ ΑΤΜΟΚΙΝΗΤΟΙ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΟΙ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ, ΧΑΜΗΛΟΣΤΡΟΦΟΙ, ΜΕΓΑΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΦΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕ ΠΑΜΠΤΩΧΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ. ΚΑΤΑ ΤΑ ΜΕΣΑ ΤΗΣ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ 1890 – 1900 Η ΑΤΜΟΚΙΝΗΤΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ.

(συνέχεια από το προηγούμενο τεύχος)

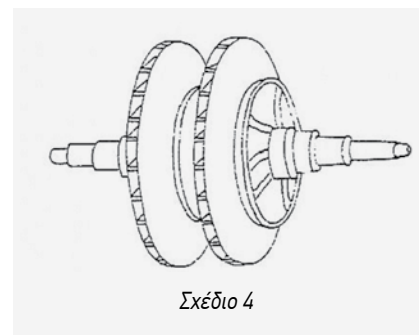
Οι μηχανές αυτές ήταν σίγουρα πιο εύχρηστες και απαιτούσαν μικρότερους χώρους για την εγκατάστασή τους, όπως γίνεται εύκολα κατανοητό. Με τη χρησιμοποίηση της πετρελαιομηχανής και της βενζινομηχανής άρχισε η ζήτηση ψυκτικών μηχανών μικρής ισχύος, για μικρότερες εγκαταστάσεις βιομηχανιών και επαγγελματικών χώρους συντήρησης, μεγάλης σχετικά ισχύος. Έτσι φθάνουμε στη δεκαετία 1900 – 1910 μέσα στην οποία έγινε μια νέα επανάσταση στις ψυκτικές εγκαταστάσεις. Η κινητήρια μηχανή εσωτερικής καύσης αντικαταστάθηκε από τον ηλεκτροκινητήρα, που άλλαξε ριζικά τα δεδομένα. Αυξήθηκε κατακόρυφα η ζήτηση ψυκτικών μηχανών μικρής ισχύος και ταυτόχρονα εμφανίστηκε στον τεχνικό ορίζοντα και ο πρώτος αυτοματισμός. Ιδρύθηκαν νέες βιομηχανίες παραγωγής συσκευών αυτοματισμού, που κι αυτές έδωσαν τη δική τους συμβολή και έβαλαν τη δική τους σφραγίδα στην εξέλιξη της ψύξης.

Αναζητώντας συμπιεστές με βελτιωμένη ογκομετρική ικανότητα τη λύση έδωσαν οι περιστροφικοί συμπιεστές. Ο πρώτος περιστροφικός συμπιεστής, που μελετήθηκε, κατασκευάστηκε και χρησιμοποιήθηκε ήταν ο πτερυγιοφόρος, που φαίνεται στο Σχ. 3. Το στροφέιο του ήταν ένα κυλινδρικό τύμπανο, τοποθετημένο εκκεντρικά μέσα σ' ένα κυλινδρικό κέλυφος. Το στρο-



Σχέδιο 3

φέιο είχε αυλακώσεις μέσα στις οποίες ήταν τοποθετημένα τα πτερύγια. Οι συμπιεστές αυτοί χρησιμοποιήθηκαν κύρια σε συστήματα κλιματισμού μεγάλης ισχύος, όπως σε κρουαζιερόπλοια και υπερωκεάνια μεταφοράς επιβατών, εκείνου του καιρού. Ο δεύτερος τύπος περιστροφικού συμπιεστή που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο γραναζωτός, που κατασκευάστηκε στα πρότυπα της γραναζωτής αντλίας. Ο συμπιεστής αυτός χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη έκταση σε ψυκτικές εγκαταστάσεις που λειτουργούσαν με διοξείδιο του θείου (SO_2) και με χλωριούχο μεθύλιο. Ο τρίτος κατά σειρά περιστροφικός συμπιεστής ήταν ο φυγοκεντρικός, που το στροφέιο του κατασκευάστηκε στο πρότυπο του στροφέιου του ατμοστρόβιλου και φαίνεται στο Σχ.4.



Σχέδιο 4

Αυτός ήταν ο κατά βάση πολυβάθμιος συμπιεστής, που χρησιμοποιήθηκε στην Αμερική, σχεδιασμένος από τον μηχανικό W.H.Carrier. Ο συμπιεστής αυτός έλυσε πάμπολλα προβλήματα, καθώς κατασκευάζονταν για μεγάλες ισχείς και για θερμοκρασία εξάτμισης μέχρι -100°F (-73°C). Είχε ρυθμιστή ισχύος (capacity control) με απλά



Αντλίες θερμότητας
υψηλών προδιαγραφών



Πολυδιαιρούμενα συστήματα Free Match

Απόλυτη ευελιξία στην εγκατάσταση



Ημικεντρικά συστήματα κλιματισμού

Ιδανικό κλίμα υψηλών επιδόσεων



Συστήματα VRF



Αντλίες θερμότητας Versati

Λύση για κάθε απαίτηση



Εξοικονομούμε ενέργεια - Προστατεύουμε το περιβάλλον

ΔΕΛΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΕ, Μέλος του Ομίλου Εταιρειών ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ
Λεωφ. Ποσειδώνος 51, 183 44, Μοσχάτο | Τηλ 210 94 00 720 | www.delta-clima.gr

ρύθμιση της βάνας κατάθλιψης. Ο τέταρτος κατά σειρά εφαρμογή είναι ο γνωστός σε όλους μας περιστροφικός με ατέρμονες κοχλίες (screw compressor) που κατασκευάζεται συνήθως για εγκαταστάσεις μεγάλης ισχύος και χρησιμοποιείται σε μεγάλη έκταση σε ναυτικές εγκαταστάσεις πλοίων ψυγείων και αλιευτικών. Εφευρέτης του ο Σουηδός Lysholm. Πιο πρόσφατης εφαρμογής θεωρείται ο γνωστός σε όλους μας σπειροειδής συμπιεστής (SCROLL) που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο σε κλιματιστικά μηχανήματα, μικρής και μέσης ισχύος. Τα πιο δυνατά χαρακτηριστικά αυτού του συμπιεστή είναι ότι κατά τη λειτουργία του δεν αναπτύσσει ενοχλητικό θόρυβο, είναι απλός στην κατασκευή του, δεν έχει πολλά κινούμενα εξαρτήματα, που υπολογίζονται στο 60% εκείνων των εμβολοφόρων παλινδρομικών, πράγμα που σημαίνει λιγότερη απαιτούμενη συντήρηση και μειωμένες περιπτώσεις βλαβών. Έχει υψηλό βαθμό απόδοσης, υψηλό βαθμό ασφάλειας αφού δεν επηρεάζεται από την παρουσία σταγόνων ψυκτικού υγρού, εφ' όσον δεν είναι δυνατό να αναπτυχθούν υδραυλικές πιέσεις κατά τη λειτουργία, ούτε το λιπαντέλαιο έρχεται σε επαφή με το ψυκτικό υγρό. Η συνεχής βελτίωση των συμπιεστών είχε σαν φυσικό επακόλουθο τη συνεχή βελτίωση και των υπόλοιπων συκροτημάτων της ψυκτικής εγκατάστασης από τις αντίστοιχες βιομηχανίες παραγωγής εξαρτημάτων, συμπυκνωτών και συσκευών αυτοματισμού. Από πολύ νωρίς φάνηκε ξεκάθαρα πως ένα άλλο σημείο με τεράστιο ενδιαφέρον ήταν το θέμα των ψυκτικών υγρών, καθώς η συνεχής βελτίωση των συμπιεστών έκανε επιτακτική την ανάγκη βελτίωσης και των ψυκτικών υγρών, που χρησιμοποιούσαν οι εγκαταστάσεις. Αυτό έγινε ολοφάνερο από το 1873, που ο Γερμανός καθηγητής Linde, εφεύρε τον συμπιεστή αμμωνίας και περίπου την ίδια εποχή η λίγο αργότερα το 1876, όταν ο καθηγητής Raoul Pictet μελέτησε και καθιέρωσε το συμπιεστή διοξειδίου του θείου (SO_2). Εύκολα βγαίνει το συμπέρασμα ότι η συνεχής βελτίωση των συμπιεστών προκάλεσε αντίστοιχα και τη συνε-

χή βελτίωση των ψυκτικών ρευστών. Υπάρχουν μάλιστα δύο απόψεις πάνω σ' αυτό το θέμα. Η μια υποστηρίζει ότι η βελτίωση των συμπιεστών επέβαλε και τη συνεχή βελτίωση των ψυκτικών ρευστών. Η άλλη άποψη υποστηρίζει ακριβώς το αντίθετο, ότι δηλαδή η συνεχής αναζήτηση νέων ψυκτικών ρευστών προκάλεσε και την αναζήτηση νέων συμπιεστών που θα τα χρησιμοποιούσαν. Εμένα προσωπικά αυτή η διαμάχη μου φέρνει στο μυαλό το γρίφο «η κότα έκανε τα' αυγό ή το αυγό την κότα». Όπως και να χει το πράγμα, τώρα στη συνεχή βελτίωση της ψυκτικής εγκατάστασης, μπήκαν στο χορό και τεράστιες χημικές βιομηχανίες της Βρετανίας, της Αμερικής, της Γερμανίας και όχι μόνο. Χρονολογικά η ιστορική εξέλιξη των ψυκτικών ρευστών μπορεί να καταγραφεί συνοπτικά σε επτά περιόδους, όπως αναφέρονται παρακάτω. Την πρώτη περίοδο 1755 – 1875 σαν ψυκτικό ρευστό χρησιμοποιήθηκε το νερό στις πειραματικές μηχανές του William Cullen το 1755, του Vallance το 1824 και του Edmund Carre το 1850.

Την ίδια περίοδο σαν ψυκτικό ρευστό χρησιμοποιήθηκε ο αέρας στην Πειραματική μηχανή του John Gorrie το 1845 καθώς επίσης και στις βελτιώσεις αυτής της ίδιας μηχανής από τον Kirk το 1861, τον Postle το 1868, τους Windhausen και Nehrich το 1869, τον James Coleman το 1876 και τους αδελφούς John και Henry Bell, το 1877. Όλες αυτές οι μηχανές παρέμειναν σε πειραματικό στάδιο, χωρίς εξέλιξη, επειδή η επιτυχία τους δεν ήταν κάτι το αξιοσημείωτο. Τη δεύτερη περίοδο 1834 – 1880, σαν ψυκτικό ρευστό χρησιμοποιήθηκε ο αιθέρας στην πειραματική μηχανή του Jacomb Perkins το 1834, καθώς επίσης και στην ανακατασκευή αυτής της μηχανής από τον James Harrison το 1857, που ήταν και η πρώτη με ατμοκίνητο συμπιεστή. Μέσα στην ίδια περίοδο ο καθηγητής Linde εφεύρε τον συμπιεστή αμμωνίας το 1873 και λίγο αργότερα, το 1876, ο καθηγητής Raoul Pictet, τον συμπιεστή διοξειδίου του θείου (SO_2). Την Τρίτη περίοδο 1880 – 1910 χρησιμοποιήθηκαν σαν ψυκτικά ρευστά η αμμωνία, το αιθυλένιο, το χλωριούχο μεθύλιο,

ο αιθέρας, η ασετυλίνη, η νάφθα και η κηροζίνη σε μεγάλο αριθμό ατμοκίνητων συμπιεστών, των εργοστασίων De La Vergne, Frick, York, Victor, Ball, Wolf κ.α. Την τέταρτη περίοδο 1910 – 1930 χρησιμοποιήθηκαν σαν ψυκτικά ρευστά, η αμμωνία, το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το διοξείδιο του θείου (SO_2), το χλωριούχο μεθύλιο (CH_3Cl), το χλωριούχο μεθυλένιο (CH_2Cl_2), το βουτάνιο (C_4H_{10}) και το προπάνιο (C_3H_8). Αυτά τα ρευστά χαρακτηρίζονται σαν «αρχικά ψυκτικά ρευστά» μια και εφαρμόστηκαν στους πρώτους συμπιεστές που λειτούργησαν με ηλεκτροκίνητη και αυτοματισμό. Την Πέμπτη περίοδο 1930 – 1995 που χαρακτηρίζεται και περίοδος των CFC. Η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας της ψύξης και των ψυκτικών μηχανών επέβαλε τη μελέτη και την παραγωγή νέων ψυκτικών ρευστών, λόγω των σοβαρών μειονεκτημάτων που παρουσίαζαν κατά τη χρήση τους τα «αρχικά» δηλαδή εκείνα της προηγούμενης περιόδου. Η παγκόσμια παραγωγή καθιέρωσε τότε μια επαναστατική σειρά συνθετικών ψυκτικών ρευστών, τους χλωριωμένους φθοριόανθρακες, που είναι παράγωγα κυρίως του μεθανίου και του αιθανίου και χαρακτηρίζονται διεθνώς με τα γράμματα CFC, που είναι τα αρχικά του όρου «χλωριωμένοι φθοριόανθρακες» στην Αγγλική γλώσσα. Είναι τα γνωστά μας FREON R11, R12, R13, R113, R114, R22, R500, R502, R503, και R13B1. Αυτά τα ψυκτικά ρευστά για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα έλυσαν πάρα πολύ ικανοποιητικά τα προβλήματα των ψυκτικών μηχανικών και των εργοστασίων παραγωγής ψυκτικών συκροτημάτων σ' ολόκληρη την υφήλιο. Ιστορικά πρέπει να αναφέρω ότι έρευνες που έγιναν στη δεκαετία του 1990 απέδειξαν ότι το χλώριο που περιέχουν οι χλωριωμένοι φθοριόανθρακες – τα CFC – «απωθεί» και «εκτοπίζει» το όζον της γήινης ατμόσφαιρας, προκαλώντας έτσι την πολυσυζητημένη «τρύπα του όζοντος» (ozone depletion). Είναι μια πραγματικά επικίνδυνη κατάσταση, που θα μπορούσε με το χρόνο να αφανίσει τη ζωή στον πλανήτη μας από έλλειψη οξυγόνου, ή να προκαλέσει σημα-

ντικές βλάβες στον άνθρωπο από την ενέργεια της υπεριώδους ακτινοβολίας του ήλιου. Πρέπει να σημειώσουμε ότι το όζον ενεργεί και σαν φίλτρο της υπεριώδους ακτινοβολίας, εμποδίζοντας την να φθάσει στην επιφάνεια της Γης με όλη την έντασή της, με καταστρεπτικές συνέπειες. Μπροστά σ' αυτό τον κίνδυνο αναγκάστηκαν τα πιο πολλά ανεπτυγμένα κράτη να πάρουν κατεπείγοντα μέτρα και να υπογράψουν στις 31 Δεκεμβρίου 1995 το Πρωτόκολλο του Μόντρεαλ, που τέθηκε σε ισχύ την επόμενη κιόλας μέρα. Διακόπηκε η παραγωγή των CFC σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες και αναφέρονταν ρητά οι ημερομηνίες – στόχοι για την οριστική κατάργησή τους. Ειδικά για το R22, όπως όλοι γνωρίζουμε δόθηκε τότε μια χρονική παράταση στη χρήση του, επειδή αυτό είχε την πιο μικρή επίδραση στο όζον απ' όλα τα υπόλοιπα, αλλά ήταν και ρευστό πολύ μεγάλου φάσματος παγκόσμια. Με νέα οδηγία απαγορεύτηκε η κυκλοφορία του πρωτογενούς R22 από την 1.1.2010 και επιτρέπονταν η χρήση μόνο του ανακυκλούμενου, μέχρι το 2015. Την περίοδο αυτή καθιερώθηκε σαν μονάδα μέτρησης ο δείκτης ODP (Ozon Depletion potential) που σημαίνει δυναμική εκτόπισης του όζοντος. Την έκτη περίοδο 1996 – 2014 καταργήθηκαν όλα τα CFC αντικαταστάθηκαν από μια νέα σειρά ψυκτικών ρευστών τα HCFC, τους υδρογονωμένους χλωριοφθοράνθρακες, που είναι κι αυτοί συνθετικά παράγωγα του μεθανίου και του αιθανίου, αλλά περιέχουν λιγότερο χλώριο. Η σειρά αυτή περιλαμβάνει το ανακυκλωμένο R22, το R401A, το R401B, το R402A, το R402B, το R403B, το R406A, το R408A και το R409A. Ουσιαστικά προτού προλάβει να κυκλοφορήσει αυτή η νέα σειρά τέθηκε από τους θεσμούς υπό διωγμό. Οι οικολογικές οργανώσεις γκρίνιαζαν και πάλι. Κατηγορήθηκαν ότι έχουν μεν χαμηλό δείκτη ODP και επομένως μικρότερη επίδραση στο ΟΖΟΝ, αλλά το φθόριο που περιέχουν απελευθερώνεται και συσσωρεύεται στη γήινη ατμόσφαιρα όπου διατηρείται επί αιώνες και συμβάλει στην αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη μας, μέσω του φαι-

νομένου του θερμοκηπίου (Fgases), εφ' όσον δεν επιτρέπει την επιστροφή στο διάστημα με αντανάκλαση μιας σημαντικής ποσότητας ηλιακής ακτινοβολίας. Τώρα καθιερώθηκε ένας καινούργιος δείκτης, ο GWP, που είναι τα αρχικά του όρου Global Warming Potential στην Αγγλική και σημαίνει Δυναμικό θέρμανσης του Πλανήτη. Είναι το μέτρο της νέας όχλησης, συγκρινόμενο με την όχληση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), που πάρθηκε σαν μονάδα. Οι βιομηχανίες παραγωγής ψυκτικών ρευστών έκαναν δραστικές αλλαγές στη σύνθεση και σε σύντομο διάστημα κυκλοφόρησαν μια καινούργια σειρά συνθετικών ψυκτικών ρευστών, τα HFC, τους υδρογονωμένους φθοριωμένους υδρογονάνθρακες ή φθοριωμένους υδρογονάνθρακες, που δεν περιέχουν χλώριο και στη σύνθεσή τους περιέχουν λιγότερο φθόριο. Την έβδομη περίοδο 2014 μέχρι σήμερα. Αυτή η περίοδος δεν ανήκει στο παρελθόν, που εξιστορώ στο σημερινό μου άρθρο, αλλά στη σημερινή επικρατούσα κατάσταση. Αξίζει τον κόπο λοιπόν να περιγράψουμε πολύ – πολύ συνοπτικά, την κατάσταση που σήμερα βιώνουμε. Σαν ψυκτικά ρευστά χρησιμοποιούνται σήμερα οι φθοριωμένοι υδρογονάνθρακες που είναι συνθετικά παράγωγα του μεθανίου και του αιθανίου, τα HFC, που θα αναφερθούν σε ένα πίνακα με τις ιδιότητες τους στο τέλος του άρθρου. Δεν περιέχουν χλώριο, επομένως δεν έχουν αρνητική επίδραση στην απώθηση του όζοντος, τη λεγόμενη «τρύπα του όζοντος». Περιέχουν μικρή ποσότητα φθορίου και κατά συνέπεια προκαλούν μικρότερη όχληση στο περιβάλλον από τα προηγούμενα. Είναι πάντως γεγονός ότι η μικρή ποσότητα του φθορίου που περιέχουν δεν μηδένισε το πρόβλημα των αερίων του θερμοκηπίου και έτσι συνεχίζονται οι γκρίνιες και τα παράπονα των οικολόγων. Γι' αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε σε ισχύ τον κανονισμό 517/2014, που έχει σαν σκοπό του να περιορίσει σταδιακά τη χρήση και τη διακίνηση των ψυκτικών ρευστών που περιέχουν φθόριο μέχρι και την πλήρη κατάργησή τους σε λίγα χρόνια, πάντα με στόχο να μειωθούν οι εκπομπές αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την

επακόλουθη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη μας και την αναπόφευκτη αλλαγή του κλίματος. Αγαπητοί φίλοι αναγνώστες μου, το σημερινό μου άρθρο, φθάνει στο τέλος του και εγώ πρέπει τώρα να γράψω τον επίλογο. Η μάνα ΦΥΣΗ τα έχει ρυθμίσει όλα με ΣΟΦΙΑ. Οι βαθύτατα θρησκευόμενοι την ονομάζουν ΘΕΟ. Οι λιγότεροι θρησκευόμενοι την ονομάζουν και την αγαπούν σαν ΜΑΝΑ. Εσείς πέστε την όπως θέλετε, θαυμάστε όμως τη ΣΟΦΙΑ της στην πρόταση που ακολουθεί. Η ατμόσφαιρα της Γής είναι ένα φίλτρο που επιτρέπει να περνά προς αυτήν η ηλιακή ακτινοβολία, που διατηρεί τη θερμοκρασία του πλανήτη σε τέτοια όρια, ώστε να μην παγώσει. Ένα μέρος αυτής της ακτινοβολίας περισσεύει και με αντανάκλαση πρέπει να φύγει πίσω στο διάστημα, απ' όπου ήλθε. Αν μείνει θα θερμάνει λίγο περισσότερο τη Γή και αυτή η υπερθέρμανση θα είχε ολέθρια αποτελέσματα και ανάμεσα σ' αυτά θα προκαλούσε και αλλαγή του κλίματος. Μια ακόμη σοφή ρύθμιση της μάνας ΦΥΣΗΣ. Η ηλιακή ακτινοβολία, που είναι ζωτικά χρήσιμη για τον πλανήτη περιέχει υπεριώδεις ακτίνες, που είναι πάρα πολύ επικίνδυνες για τον άνθρωπο, μα και γι αυτό φρόντισε σοφά η μάνα φύση. Στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας τοποθέτησε το πολύτιμο όζον που μια προσφορά του από τις πολλές, είναι να περιορίζει την ισχύ της υπεριώδους ακτινοβολίας, εμποδίζοντας την να φθάσει στη Γη με όλη την έντασή της. Όμως διάφορα αέρια που προέρχονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και ανάμεσά τους το φθόριο των ψυκτικών ρευστών, μαζεύονται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας και απορροφούν ένα μέρος της θερμότητας που η Γη διώχνει προς το διάστημα, οπότε αυξάνεται η μέση θερμοκρασία της, με αποτέλεσμα την καταστρεπτική αλλαγή, που αναφέρθηκε παραπάνω. Αυτά πάει να προλάβει ο κανονισμός 517/2014. Ας βοηθήσουμε όλοι και ο καθένας χωριστά. Η κατάσταση που έχει δημιουργηθεί για τους τεχνικούς που ασχολούνται με τη ψύξη είναι αβάσταχτη και σκληρή στην καθημερινότητα της, αλλά θα βελτιωθεί. Εκείνο που πληγώνει πιο πολύ είναι η σκέψη ότι τα ψυ-

κτικά ρευστά εκπέμπουν φθόριο, που πληγώνει έμμεσα τον πλανήτη, αλλά και οι κάθε είδους βόμβες και ρουκέτες εκπέμπουν θάνατο και θανατηφόρα αέρια που πληγώνουν άμεσα τον πλανήτη, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα να τα περιορίσει κάποιος κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αναπτύσσοντας την ιστορική εξέλιξη της μηχανικής ψύξης, είχα φθάσει στην έβδομη περίοδο της ιστορικής εξέλιξης των ψυκτικών ρευστών, που αναφέρεται στη σημερινή κατάσταση όπως έχει δημιουργηθεί, γνωστή σε όλους μας, αφού τη ζούμε κάθε μέρα. Η πολύπλοκη σημερινή κατάσταση έκανε κι εμένα να ξεφύγω λίγο και άθελά μου να βρεθώ από τον τραγέλαφο των ψυκτικών ρευστών σε αντιπολεμική κραυγή. Ζητώ συγνώμη και επανέρχομαι, αναφέροντας παρακάτω τον Πίνακα 1 στον οποίο αναφέρονται τα διαθέσιμα σήμερα συνθετικά ψυκτικά ρευστά HFC, δηλαδή οι υδρογονομένοι φθοριοάνθρακες, τους οποίους αφορά ο κανονισμός 517/2014 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα ρευστά αναφέρονται κατά φθίνουσα τάξη του GWP, καθώς και τα κύρια θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά τους. Με τον πίνακα 1 ολοκληρώνεται το άρθρο μου για την ιστορική εξέλιξη της μηχανικής ψύξης. Η ιστορία μας βοηθά πάντα να προβλέπουμε το μέλλον. Σας δίνω λοιπόν δύο ακόμη πίνακες που θα σας βοηθήσουν να προβλέψετε το μέλλον. Ο πίνακας 2 σας δίνει τα φυσικά ψυκτικά ρευστά και ο πίνακας 3 τα νέα συνθετικά ψυκτικά ρευστά HFO, δηλαδή τις υδροφθορολεφίνες. Σε λίγα χρόνια θα καταργηθούν τα υγρά του πίνακα 1 και το παιχνίδι θα συνεχιστεί με τα υγρά των δύο άλλων πινάκων. Πάντως για τη μελλοντική σας ενημέρωση γύρω από τα ψυκτικά ρευστά σας παραπέμπω στα άρθρα δύο εκλεκτών συναδέλφων του Δημήτρη Δαλαβούρα στο τεύχος 60 (το μέλλον των ψυκτικών ρευστών) και Νίκου Χαριτωνίδη σε σειρά άρθρων του για τη ψύξη με CO₂.



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΕΓΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Πίνακας 1 Διαθέσιμα σήμερα συνθετικά ψυκτικά ρευστά HFC (Υδρογονομένοι Φθοριοάνθρακες)				
Ρευστό	GWP*	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C	Παρατηρήσεις
R508 B	13396	-87°	+12°	Ο δείκτης GWP εκφράζει τα κιλά CO ₂ που αντιστοιχούν στο κάθε κιλό του αντίστοιχου ρευστού. Για παράδειγμα 1 κιλό R404A αντιστοιχεί σε 3922 κιλά CO ₂
R23	14800	-82°	+26°	
R404A	3922	-46°	+72°	
R507A	3985	-47°	+71°	
R 422A	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°	
R32	675	-52°	+78°	
R513A	631	-29°	+96°	
R450A	605	-23°	+106°	
R455A	146	-53°	+81°	

Πίνακας 2 Φυσικά Ψυκτικά Ρευστά			
Ρευστό	GWP	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C
R170 (Αιθάνιο)	6	-89°	32°
R290 (Προπάνιο)	3	-42°	97°
R600a (Βουτάνιο)	3	-12°	135°
R717 (Αμμωνία)	0	-33°	132°
R744 (Διοξ. άνθρακα)	1	-57°	31°
R1270 (Προπυλένιο)	2	-48°	92°

Πίνακας 3 Νέα Ψυκτικά Ρευστά HFC (Υδροφθορολεφίνες)				
Ρευστό	GWP	Σημείο βρασμού °C	Κρίσιμη θερμοκρασία °C	Παρατηρήσεις
R1234yf	4	-29°	94°	Σε πειραματικό στάδιο
R1234ze	6	-19°	110°	
R1233zd	4.5	-19°	157°	
R1233zdd	—	—	—	



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



Οι σελινόριζες και η μετασυλλεκτική διαχείρισή τους

ΟΙ ΣΕΛΙΝΟΡΙΖΕΣ Η ΡΙΖΟΣΕΛΙΝΑ (APIUM GRAVEOLENS L. VAR. RAPACEUM) ΕΙΝΑΙ ΦΥΤΑ ΔΙΕΤΗ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΥΛΛΩΔΕΣ ΣΕΛΙΝΟ, ΑΛΛΑ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΦΥΛΛΩΜΑΤΟΣ ΤΟΥ.

Η συγκομιδή γίνεται όταν η γογγυλόριζα του φυτού αποκτήσει διάμετρο τουλάχιστον 10-15 εκατοστών και το μέσο βάρος της γογγυλόριζας στη σελινόριζα φθάνει τα 700-800 γραμμάρια. Σύμφωνα με τις οδηγίες από την Ε.Ε. σχετικά με την τυποποίηση των σελινόριζων, όταν γίνεται διαλογή, αυτές διακρίνονται σε:

- 1) «Μικρές», όταν έχουν βάρος από 150 έως 500 γραμμάρια.
- 2) «Μεσαίες», όταν έχουν βάρος από 500 έως 800 γραμμάρια.



Ψυκτικοί θάλαμοι και ψυχόμενος διάδρομος.



Photo by freepik.com

3) «Μεγάλες», όταν έχουν βάρος περισσότερο από 800 γραμμάρια.

Μετασυλλεκτικά τα προϊόντα πρέπει απαραίτητα να προψύχονται αμέσως μετά τη συλλογή και τη συγκέντρωσή τους στο χωράφι.

Σχετικά με την αποθήκευση εντός ψυκτικών θαλάμων η ISOFRUIT προτείνει να γίνεται σε αυτούς που διαθέτουν ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΨΥΞΗ.* Αυτή η επιλογή παρέχει το πλεονέκτημα αφενός της προστασίας, που προέρχεται από την ακριβή ρύθμιση της θερμοκρασίας (0°C έως 0,5°C) και της σχετικής υγρασίας (97%-98%) σε όλο τον όγκο του ψυκτικού θαλάμου και αφετέρου στον έλεγχο και τη ρύθμιση των εκλυόμενων λόγω αναπνοής αερίων, που σε ένα εξ αυτών και για τις επιδράσεις του, θα αναφερθούμε πάρα κάτω.

Πιο συγκεκριμένα θα αναφερθούμε στην παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και με την βοήθεια των πιο κάτω δεδομένων θα εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα για τη διατήρηση της ποιότητας.

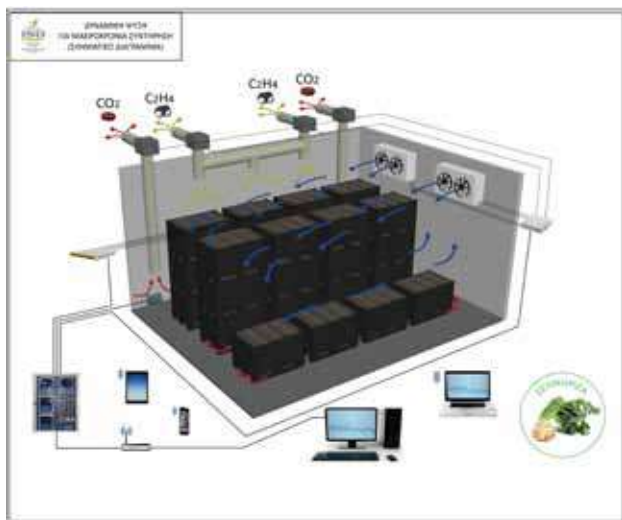
Ειδικότερα από τα στοιχεία που διαθέτει η ISOFRUIT παραθέτουμε τα εξής:

1) Η παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), σε συγκεντρώσεις από 2% έως 3% έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνει τη φθορά της σάρκας τους.

2) Η παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), ανάλογα με τη διάρκεια έκθεσης, σε συγκεντρώσεις περισσότερο από 10%, προκαλεί δυσάρεστες οσμές, αλλοίωση στη γεύση και κιτρίνισμα των φύλλων.

3) Η ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), που εκλύεται από το προϊόν κατά τη διάρκεια αποθήκευσής του σε ΨΘ, κυμαίνεται από 5 έως 8 ml CO₂/kg·h στους 0°C.

Από τα πιο πάνω στοιχεία μπορούμε να υπολογίσουμε τις ιδανικές συνθήκες που πρέπει να επικρατούν από πλευ-



Ψυκτικός θάλαμος δυναμικής ψύξης μακροχρόνιας συντήρησης και σχηματική απεικόνιση των εξαρτημάτων ελέγχου και ρύθμισης των παραμέτρων λειτουργίας.

ράς του αερίου, για την προστασία της ποιότητας των σε-λινόριζων.

Μπορούμε επίσης να υπολογίσουμε το χρόνο που απαιτείται να εξαερίζεται ο θάλαμος, ώστε να βρισκόμαστε στα όρια από 2% έως 3% που έχει σαν αποτέλεσμα τα προαναφερόμενα πλεονεκτήματα.

Ενδεικτικά σε μελέτη με συγκεκριμένο όγκο ψυκτικού θαλάμου 140 κυβικών μέτρων με 35 τόνους σελινόριζες, υπολογίστηκε ότι ο εξαερισμός πρέπει να εκτελείται κάθε 12 ώρες, με μηχανισμό απορρόφησης 750 m³/h και με χρονική διάρκεια λειτουργίας 15 λεπτών.

Βεβαίως αυτό θα ισχύσει μόνο εάν ο ψυκτικός θάλαμος παραμένει κλειστός και δεν έχει προβλεφθεί εξαερισμός ή δεν ανοιγοκλείνουν οι πόρτες για φορτοεκφόρτωση.

Ο πιο πάνω υπολογισμός δείχνει ότι ο έλεγχος της ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), πρέπει να είναι συνεχής και με ακρίβεια, γιατί εάν δεν απομακρυνθεί η περίσσεια του αερίου, θα έχουμε την πιθανή καταστροφική απώλεια της ποιότητας των προϊόντων. Βεβαίως σημαντικό είναι τα συστήματα ελέγχου και απομάκρυνσης του αερίου να είναι σωστά τοποθετημένα και σε πλήρη λειτουργία.

Αυτό πραγματοποιείται με μεγάλη επιτυχία με τη χρήση ψυκτικών θαλάμων με ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΨΥΞΗ*.

(*) Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΨΥΞΗ βασίζεται στο συνεχή έλεγχο πολλαπλών σημείων τόσο στα αποθηκευμένα προϊόντα όσο και στους μηχανισμούς ψύξης. Ένα προκαθορισμένο σύνολο αυτοματοποιημένων ενεργειών διατηρεί τις ιδανικές συνθήκες συντήρησης σε όλο τον όγκο του ψυκτικού θαλάμου ενώ έχει τη δυνατότητα να ελέγχει τα επίπεδα των αερίων και να ενεργεί ανάλογα με προκαθορισμένες ρυθμίσεις στους μηχανισμούς λειτουργίας.

Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΨΥΞΗ μπορεί να εφαρμοσθεί επίσης σε όλους τους συμβατικούς ψυκτικούς θαλάμους μετά από τις απαραίτητες προσθήκες και προσαρμογές των συσκευών παραγωγής ψύχους και ελέγχου των συνθηκών συντήρησης.

(Τα πιο πάνω αναφέρονται στον Τόμο της Εκδοτικής Εταιρείας ISOFRUIT:

ΛΑΧΑΝΙΚΑ
ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ



ΓΡΑΦΕΙ
Ο Π. ΦΩΤΙΑΔΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ISOFRUIT



Be sure. testo

Ψηφιακά μανόμετρα testo με ασύρματη σύνδεση αισθητήρων.

Οι μετρήσεις ψύξης & κλιματισμού πιο σύγχρονες από ποτέ.

www.voultherm.gr

Ρωτήστε μας: 2310 692 599



Photo by freepik.com

Εμπορική ψύξη με CO₂

Αμιγή συστήματα CO₂ Transcritical - Subcritical Εμπορικής Ψύξης

Αν ο χρήστης του συστήματος εμπορικής ψύξης επιθυμεί την αποκλειστική χρήση CO₂ σε όλα τα κυκλώματά του, πρέπει να γνωρίζει τα μειονεκτήματα της επιλογής του και να προσπαθήσει να τα αντιμετωπίζει αποτελεσματικά. Το χαρακτηριστικό μειονέκτημα του ψυκτικού κύκλου CO₂ είναι το χαμηλό του κρίσιμο σημείο. Το γεγονός αυτό οδηγεί τον κύκλο στην περιοχή transcritical, από σχετικά χαμηλά θερμοκρασιακά επίπεδα περιβάλλοντος (ambient) και πάνω. Να υπενθυμίσουμε, ότι χονδρικά σαν οριακό σημείο μετάβασης από κύκλο subcritical σε κύκλο transcritical ορίζεται η συνθήκη περιβάλλοντος (ambient) που εξαρτάται από το είδος του συμπυκνωτή / ψύκτη αερίου: Αν είναι αερόψυκτος, το σημείο αυτό είναι περίπου η θερμοκρασία ξηρού βολβού 28-15 = 13°C. Αν γίνεται χρήση εξατμιστικού συμπυκνωτή / ψύκτη αερίου, είναι περίπου η θερμοκρασία υγρού βολβού 28-6 = 22°C¹. Εφόσον ο κύκλος transcritical είναι υπαρκτή πιθανότητα, ο χρήστης πρέπει να εξασφαλίζει σε αυτή την περίπτωση την βέλτιστη πίεση κατάθλιψης (απαραίτητο στα συστήματα transcritical). Επίσης, έχοντας υπόψη ότι ο transcritical κύκλος του CO₂ έχει ενδογενή χαρακτηριστικά που «πιέζουν» προς τα κάτω το COP, πρέπει να εξαντλεί τις ποικίλες δυνατότητες βελτίωσης του κύκλου. Στα επόμενα θα εξετάσουμε δυο διαδοχόμενες κατηγορίες που χρησιμοποιούνται στην εμπορική ψύξη, (α) τη χρήση παράλληλων συστημάτων (μονοβάθμιων η διβάθμιων) και (β) τη χρήση του συστήματος booster (διβάθμιο).

Παράλληλα συστήματα CO₂ Εμπορικής Ψύξης

Η πιο χαρακτηριστικές εφαρμογές εμπορικής ψύξης είναι τα σούπερ μάρκετ, όπου πάντα υπάρχουν δυο χαρακτηριστικές ζώνες θερμοκρασίας: Η μεσαία (συντήρηση 0-5°C) και η χαμηλή (κατάψυξη < -18°C). Αν είναι επιθυμητό ο σχεδιασμός να παραμείνει στο απλοϊκό επίπεδο του ψυκτικού κύκλου, η πιο απλή λύση είναι να εγκατασταθούν δυο ανεξάρτητοι (παράλληλοι) κύκλοι, ένας για τη μεσαία ζώνη και ένας για τη χαμηλή. Οι δυο κύκλοι βελτιστοποιούνται ανεξάρτητα, ανάλογα με τις δικές τους συνθήκες. Πρόκειται για δυο απλά συστήματα ξηράς εκτόνωσης. Ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες, ο ψύκτης αερίου μπορεί να μεταπέσει σε συμπυκνωτή (οπότε και σταματάει η ρύθμιση της ψηλής πίεσης). Αμφότερα τα συστήματα υιοθετούν εσωτερικό εναλλάκτη στο σημείο τροφοδοσίας εξατμιστών - αναρρόφησης συμπιεστή. Το σύστημα της κατάψυξης μπορεί να είναι διβάθμιο, ώστε να μειωθεί ο λόγος συμπίεσης σε κάθε συμπιεστή και να βελτιωθεί η απόδοση του συστήματος. Στη κατάθλιψη του συμπιεστή χαμηλής βαθμίδας τοποθετείται εξωτερικός εναλλάκτης που προσφέρει ενδιάρμεση ψύξη για τη μείωση τη υπερθέρμανσης του ατμού αναρρόφησης του συμπιεστή δεύτερης βαθμίδας. Η διαχείριση λαδιού στα παράλληλα κυκλώματα είναι σχετικά απλή υπόθεση: Αφενός εγκαθίστανται ελαιοσυλλέκτες στις καταθλίψεις των συμπιεστών και αφετέρου γίνεται προσεκτική διαστασιολόγηση των σωλήνων αναρρόφησης, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής ταχύτητα και να «παρασύρεται» το λάδι πίσω στο συμπιεστή.

¹ Σε αερόψυκτους συμπυκνωτές, η θερμοκρασία συμπύκνωσης μπορεί να επιτευχθεί σε επίπεδο περίπου 15°C πάνω από τη θερμοκρασία ξηρού βολβού του αέρα περιβάλλοντος. Με χρήση όμως εξατμιστικού συμπυκνωτή υπάρχει η δυνατότητα να γίνει συμπύκνωση σε μόλις 6°C πάνω από τη θερμοκρασία υγρού βολβού, που σε ξηρά κλίματα είναι αρκετά χαμηλότερη από του ξηρού βολβού, άρα οι πιθανότητες επίτευξης subcritical κύκλου είναι περισσότερες. Σε κάθε περίπτωση, σαν μέγιστη θερμοκρασία που μπορούμε να θεωρήσουμε ότι γίνεται «αξιοπρεπής» συμπύκνωση του CO₂ λαμβάνουμε τους 28°C.]



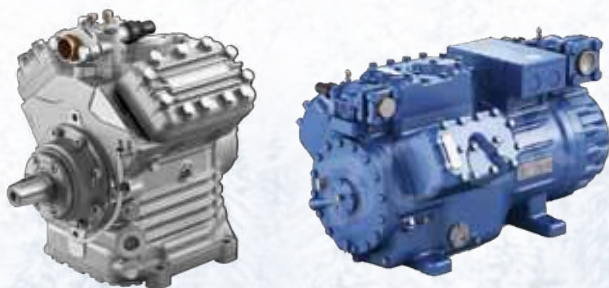
FRIGOKLIMA A.E.B.E

— 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

Castel
Italian technology

cubigel®
compressors



Mastercool®
"World Class Quality"

Parker

GWN

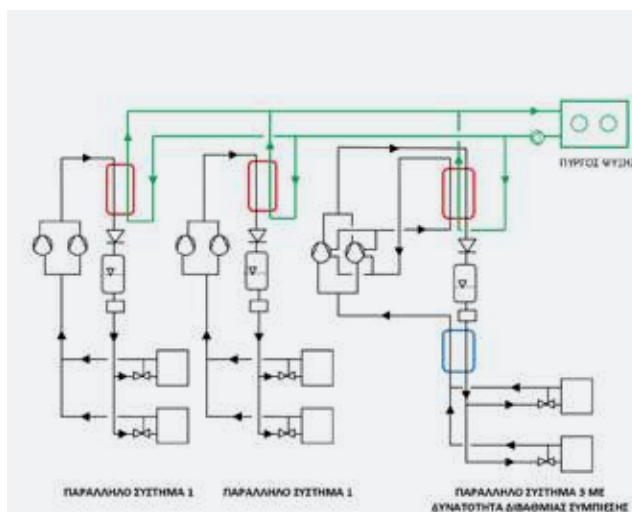
cps

ZIEHL-ABEGG



SANHUA

Σε παράλληλα transcritical συστήματα που όπως αναφέραμε είναι εντελώς αυτόνομα, μπορεί να γίνει χρήση κοινού πύργου ψύξης, με χρήση δευτερεύοντος κυκλώματος νερού. Το νερό ψύχεται σε ένα κεντρικό πύργο ψύξης και διοχετεύεται στους συμπυκνωτές / ψύκτες αερίου οποιουδήποτε παράλληλου κύκλωματος ή άλλου συστατικού, όπως για παράδειγμα συστήματος desuperheating για ενδιάμεση ψύξη διβαθμίου. Η λογική φαίνεται στο επόμενο σχήμα, όπου φαίνεται μια «έξυπνη» διάταξη μετάπτωσης από μονοβάθμιο σε διβάθμιο σε ένα από τα παράλληλα συστήματα.

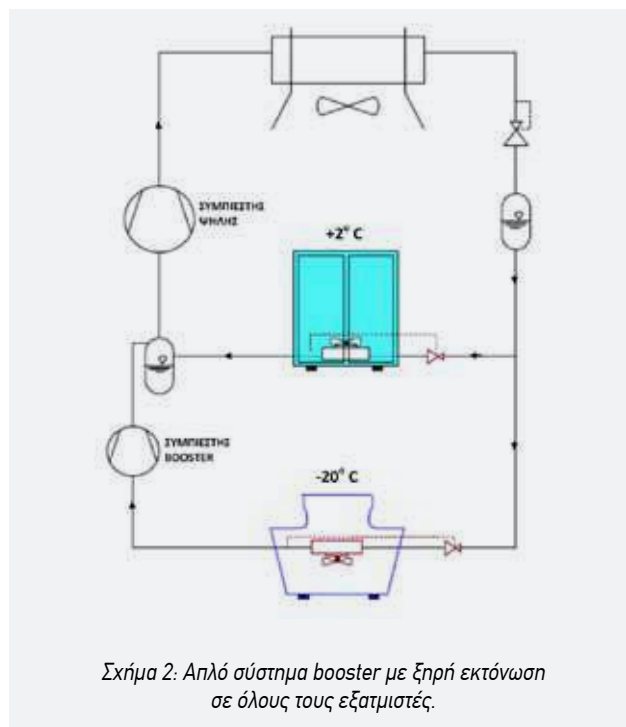


Σχήμα 1: Παράλληλα transcritical συστήματα με κεντρικό κύκλωμα νερού για τους ψύκτες αερίου και ενδιάμεση ψύξη.

8.7.4 Σύστημα CO₂ Booster Εμπορικής Ψύξης

Η ορολογία «booster» (ωθητής) προέρχεται από την πρακτική της καθιέρωσης ενός πρώτου βήματος (ώθησης) συμπίεσης (boost) από πολύ χαμηλά επίπεδα πίεσης, που συναντώνται σε εξατμιστές βαθιάς κατάψυξης. Ο πρώτος αυτός συμπίεστής έχει καθιερωθεί με την ορολογία «booster». Είναι αυτονόητο, ότι η ύπαρξη συμπίεστή booster συνεπάγεται και την ύπαρξη συμπίεστή επόμενης (ψηλής) βαθμίδας, ο οποίος παραλαμβάνει το αέριο από τον booster και το καταθλίβει στον ψύκτη αερίου/ συμπυκνωτή ή πιθανά σε επόμενο βήμα συμπίεσης.

Η λογική του συστήματος booster είναι απλή: Το υγρό ψηλής πίεσης τροφοδοτείται ταυτόχρονα στους εξατμιστές συντήρησης και κατάψυξης. Ο ατμός στην έξοδο των εξατμιστών κατάψυξης παραλαμβάνεται από τον συμπίεστή booster και «ωθείται» σε ένα δοχείο, το οποίο ταυτόχρονα υποδέχεται και τον ατμό από τους εξατμιστές της συντήρησης. Το αέριο από το επάνω μέρος του δοχείου παραλαμβάνεται από τον συμπίεστή ψηλής, ο οποίος και το στέλνει στον ψύκτη αερίου. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται ένα απλό σύστημα booster.

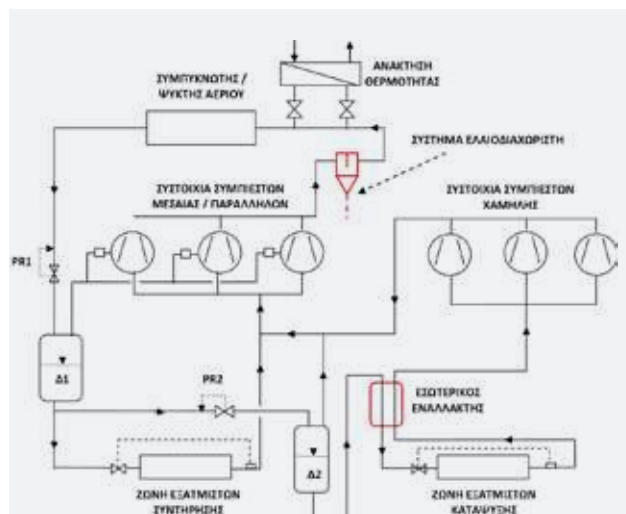


Σχήμα 2: Απλό σύστημα booster με ξηρή εκτόνωση σε όλους τους εξατμιστές.

Όλα τα συστήματα βελτίωσης μπορούν να εφαρμοστούν και στα συστήματα booster.

8.7.5 Ένα εξελιγμένο σύστημα Booster CO₂ Εμπορικής Ψύξης

Ένα εξελιγμένο σύστημα booster φέρει ποικίλες βελτιώσεις, η βασικότερη των οποίων είναι ότι η «μακρά» εκτόνωση του υπερκρίσιμου αερίου γίνεται με «ρέγουλο», ήτοι σε τέσσερα στάδια. Το σύστημα είναι διβάθμιο, έχει δυνατότητα παράλληλης συμπίεσης, διαθέτει δυο δοχεία CO₂, εσωτερικό εναλλάκτη στο κύκλωμα κατάψυξης και ανάκτηση θερμότητας. Η διάταξη φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Σχήμα 3: Εξελιγμένο σύστημα εμπορικής ψύξης booster με ποικίλες βελτιώσεις.

Τα σημεία που αξίζουν προσοχή στο σύστημα αυτό είναι τα εξής:

- Το σύστημα έχει τέσσερεις χαρακτηριστικές πιέσεις, την (βελτιστοποιημένη) P_1 (ψύκτης αερίου), P_2 (δοχείο Δ_1 , αναρρόφηση παράλληλης συμπίεσης όταν ενεργοποιείται), P_3 (εξατμιστές συντήρησης, κατάθλιψη συμπιεστών χαμηλής / αναρρόφηση συμπιεστών ψηλής, δοχείο Δ_2) και P_4 (εξατμιστές κατάψυξης).
- Η βέλτιστη πίεση transcritical P_1 ρυθμίζεται με τη βαλβίδα PR_1 (Back Pressure Regulator).
- Όταν είναι απενεργοποιημένη η παράλληλη συμπίεση, η πίεση P_2 που επικρατεί στο δοχείο Δ_1 ρυθμίζεται από τη βαλβίδα PR_2 σε ένα επίπεδο (λίγο) πάνω από την ενδιάμεση πίεση του συστήματος (P_3) που επικρατεί στο δοχείο Δ_2 .
- Από το κάτω μέρος του δοχείου Δ_1 (υγρό CO_2) διακλαδίζονται δυο γραμμές: Μια προς τους εξατμιστές συντήρησης (εκτόνωση από P_2 προς P_3) και μια προς το δοχείο Δ_2 (εκτόνωση από P_2 προς P_3). Η τελευταία, όπως είδαμε, φέρει και τη βαλβίδα PR_2 (μέσω της οποίας γίνεται η εκτόνωση) και καταλήγει στο δοχείο χαμηλής Δ_2 .
- Από το κάτω μέρος του δοχείου Δ_2 τροφοδοτείται υγρό προς τους εξατμιστές κατάψυξης, όπου γίνεται εκτόνωση από P_3 προς P_4 .
- Μεταξύ τροφοδοσίας υγρού από Δ_2 προς εξατμιστές κα-

τάψυξης και κεντρική αναρρόφηση συμπιεστών κατάψυξης τοποθετείται εσωτερικός εναλλάκτης.

- Στην κεντρική αναρρόφηση συμπιεστών ψηλής συγκλίνουν η κεντρική αναρρόφηση εξατμιστών συντήρησης, η κατάθλιψη των συμπιεστών χαμηλής και η εξισωτική γραμμή από δοχείο Δ_2 (όλα σε πίεση P_3).
- Η παράλληλη συμπίεση επιτυγχάνεται με παράπλευρη λήψη από τους συμπιεστές ψηλής, οπωσδήποτε σε επίπεδο πίεσης P_2 ψηλότερο από την κανονική τους αναρρόφηση P_3 ($P_2 > P_3$)² Η χρήση της παράλληλης συμπίεσης είναι προαιρετική (π.χ. μόνο τις θερμές μέρες), όπως φαίνεται στη συνδεσμολογία του σχήματος.

² Οι παλινδρομικοί συμπιεστές με τροποποίηση Voorhees έχουν τη δυνατότητα παράπλευρης λήψης σε ενδιάμεσο σημείο της διαδρομής του εμβόλου, άρα σε ενδιάμεσο επίπεδο μεταξύ πιέσεων αναρρόφησης και κατάθλιψης.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΙΤΩΝΙΔΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ,

MASTER OF ENGINEERING UNIV. OF SHEFFIELD

ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΨΥΓΕΙΑ ΑΛΑΣΚΑ AEBTE & CRYOLOGIC EE.



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

Γεωθερμία

ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΓΗΣ.



Photo by freepik.com

Αποτελεί ήπια και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και έχει πολλά είδη τα οποία είναι τα εξής:

- **Προηγμένα Συστήματα Γεωθερμίας** που εκμεταλλεύονται την αύξηση της θερμοκρασίας της γης κατά 30°C ανά ένα χιλιόμετρο βάθους και συνήθως φτάνουν σε βάθη 3 έως 5 χιλιόμετρα για θερμοκρασία 150°C.

- **Γεωθερμικά Πεδία Υψηλής Ενθαλπίας** που είναι θερμοί υδροφόροι ορίζοντες (θερμοκρασίες από 150°C έως 300°C) σε σχετικά μικρά βάθη. Στην Ελλάδα υπάρχουν τέτοια γεωθερμικά πεδία που σε περιοχές με πρόσφατη ηφαιστειακή δραστηριότητα (Μήλος, Σαντορίνη κ.α.).

- **Γεωθερμικά Πεδία Μέσης Ενθαλπίας** που είναι θερμοί υδροφόροι ορίζοντες (θερμοκρασίες από 100°C έως 150°C) σε σχετικά μικρά βάθη.

- **Γεωθερμικά Πεδία Χαμηλής Ενθαλπίας** που είναι θερμοί υδροφόροι ορίζοντες (θερμοκρασίες από 25°C έως 100°C) σε σχετικά μικρά βάθη. Στην Ελλάδα υπάρχουν τέτοια γεωθερμικά πεδία που σε θερμές πηγές (Λουτρά Σαμοθράκης, Αιδηψός κ.α.).

- **Υδροφόροι Ορίζοντες με Θερμοκρασίες 15°C έως 30°C** που υπάρχουν σε πολλές περιοχές.

- **Ψυχρά πεδία (Permafrost)** που είναι εδάφη με θερμοκρασίες χαμηλότερες από την μέση θερμοκρασία της περιοχής και προέρχονται από υπο-

λείμματα της περιόδου των παγετώνων.

- **Κανονική (ή Αβαθής) Γεωθερμία** που εκμεταλλεύεται την σταθερή θερμοκρασία του εδάφους (ή του νερού) μέσα στο έτος.

Οι εφαρμογές της γεωθερμίας είναι πολλές ανάλογα το είδος και αναφέρονται ενδεικτικά οι εξής: ηλεκτροπαραγωγή, αφαλάτωση θαλασσινού νερού, τηλεθέρμανση, κ.α.. Η πιο συνηθισμένη είναι η χρήση αβαθούς γεωθερμίας για κάλυψη αναγκών κλιματισμού.

Όφελος της Κανονικής Γεωθερμίας στον κλιματισμό

Οι αντλίες θερμότητας μπορούν να ψύξουν έναν χώρο απορρίπτοντας θερμότητα στο περιβάλλον είτε να θερμάνουν έναν χώρο απορροφώντας θερμότητα από το περιβάλλον. Η αποδοτικότητά τους εξαρτάται από την διαφορά επιθυμητής θερμοκρασίας του εσωτερικού χώρου με το περιβάλλον (ΔΤ). Όσο μικρότερο είναι το ΔΤ τόσο μεγαλύτερη η αποδοτικότητα (COP και EER) και η οικονομία λειτουργίας της αντλίας θερμότητας. Στις συνηθισμένες εφαρμογές των αντλιών θερμότητας σε πρωτογενή και τριτογενή τομέα, η απόρριψη και η απορρόφηση ενέργειας γίνεται στον εξωτερικό αέρα. Αυτό σημαίνει ότι το καλοκαίρι απορρίπτουμε θερμότητα σε υψηλές θερμοκρασίες για ψύξη και τον χειμώνα

απορροφούμε θερμότητα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες με αποτέλεσμα να έχουμε μεγάλο ΔΤ και έτσι μείωση της αποδοτικότητας. Η γεωθερμία μπορεί να μας προσφέρει ένα περιβάλλον σταθερής θερμοκρασίας (συνήθως 15°C) που μειώνει δραματικά το ΔΤ χειμώνα καλοκαίρι και αυξάνει την αποδοτικότητα της Α/Θ ενώ παράλληλα διατηρεί σταθερή την ισχύ της.

Κατηγορίες Κανονικής Γεωθερμίας

Οι κατηγορίες της κανονικής γεωθερμίας είναι:

• Κλειστού κυκλώματος

- Κατακόρυφης Διάταξης (γεωτρήσεις) ομοαξονικά, μονού ή διπλού Uloop.
- Οριζόντια σε έδαφος.
- Επιφανειακά ύδατα (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια)

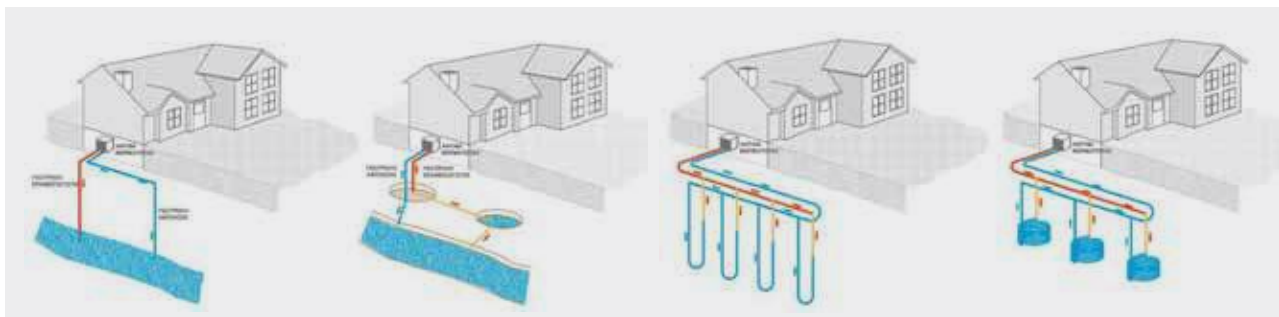
• Ανοικτού κυκλώματος

- Κατακόρυφης Διάταξη (πηγάδια, γεωτρήσεις)
- Επιφανειακά ύδατα (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια)

Τα **κλειστά κυκλώματα** χρησιμοποιούν κλειστό βρόγχο στον οποίο κυκλοφορούν ρευστό που εναλλάσσει θερμότητα με το έδαφος ή τα ύδατα από την μία πλευρά και με την γεωθερμική Α/Θ (νερού-νερού) από την άλλη. Εξαιτίας της σταθερής θερμοκρασίας εναλλαγής και του μικρού ΔΤ, οι γεωθερμικές Α/Θ έχουν καλύτερα COP και



Η ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ ΜΕ ΕΝΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



ΕΕΕ από τις κοινές αέρος-νερού με αποτέλεσμα να καταναλώνουν λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια (συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας του κυκλοφορητή της γεωθερμίας). Το αρχικό κόστος της κατασκευής της γεωθερμίας (γεωτρήσεις, σωλήνες, αντλίες, εκσκαφές κ.α.) είναι κόστος που σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να αγνοηθεί καθώς, ανάλογα την περίπτωση μπορεί να είναι σημαντικό και αυξάνει τον χρόνο απόσβεσης αρκετά. Είναι όμως κάτι που σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διερευνηθεί ειδικά στην εποχή μας που το κόστος της ενέργειας ολοένα και μεγαλώνει. Άλλα οφέλη είναι η έλλειψη εξωτερικής μονάδας για αισθητικούς αλλά και πρακτικούς λόγους αφού σε παραθαλάσσιο περιβάλλον η εξωτερική μονάδα διαβρώνεται και επίσης αποφεύγουμε τον θόρυβο της εξωτερικής μονάδας.

Τα **ανοιχτά κυκλώματα** αντλούν νερό είτε από γεώτρηση είτε από επιφανει-

κά ύδατα (λίμνη θάλασσα, ποτάμι), το χρησιμοποιούν για να εναλλάσσουν θερμότητα και μετά το επανεισάγουν στο περιβάλλον. Η Α/Θ μπορεί να τροφοδοτείται απευθείας από το νερό που αντλείται (όταν είναι κατάλληλο) ή να χρησιμοποιείται εναλλάκτης νερού-νερού ώστε η αντλία θερμότητας να μην έρχεται σε επαφή με ακατάλληλο νερό αλλά να προστατεύεται. Τα ανοιχτά κυκλώματα έχουν κατά βάση πολύ μικρότερο κόστος εγκατάστασης και συνήθως καλύτερη αποδοτικότητα (ανάλογα την περίπτωση) από τα κλειστά κυκλώματα. Θα πρέπει όμως να υπάρχει σε μικρή απόσταση (ή βάθος αν έχουμε γεώτρηση/πηγάδι) διαθέσιμο και επαρκές νερό. Πρέπει να προσέχουμε η επανεισαγωγή του νερού να γίνεται σε σημείο που να μην επηρεάζει την άντληση. Αυτό σημαίνει ότι π.χ. σε ένα ποτάμι θα πρέπει η επανεισαγωγή να είναι πάντα χαμηλότερα (κατάντη) της άντλησης ή σε γε-

ωτρήσεις αντίστοιχα, η επανεισαγωγή να γίνεται πάντα σε θέση χαμηλότερη(κατάντη) της ροής του υδροφόρου ορίζοντα.

Συμπεράσματα

Η χρήση γεωθερμίας μπορεί να έχει πολύ μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας στον κλιματισμό με ένα σημαντικό κόστος αρχικής εγκατάστασης. Κάθε περίπτωση είναι διαφορετική και θα πρέπει γίνεται διερεύνηση και αξιολόγηση για τα οφέλη μιας τέτοιας εγκατάστασης όπως και το τύπο της γεωθερμίας που είναι ο πιο κατάλληλος.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΜΠΑΜΠΗΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ ΜΕΝΓ
ASHRAE/BEACERTIFIED
CERTIFIED PASSIVE HOUSE DESIGNER
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΣΤΗΝ ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ ΑΤΕΚΕ

Ρωτάτε Απαντάμε

Ερώτηση:

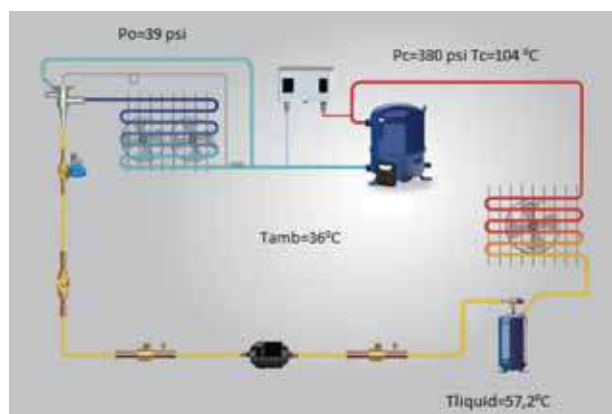
Σε ένα θάλαμο κατάψυξης που δουλεύει με R404A οι μετρήσεις από το σύστημα είναι:

- Θερμοκρασία χώρου: 3°C
- Θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας: -4°C
- Πίεση αναρρόφησης: 39psi
- Πίεση συμπύκνωσης: 380psi
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 36°C
- Θερμοκρασία υγρής: 57.2°C
- Θερμοκρασία κατάθλιψης 104°C
- Ο συμπιεστής μετρήθηκε στα 18,6 A τιμή υψηλή με βάση τον κατασκευαστή.
- Ο αεροψυκτήρας λειτουργεί κανονικά.

Τι πρόβλημα υπάρχει?

Απάντηση:

Η πίεση αναρρόφησης είναι 39 psi που για το R404A αντιστοιχεί σε θερμοκρασία dewpoint -14,3oC. Αφού η θερμοκρασία στο πουράκι της βαλβίδας είναι -4oC σημαίνει ότι το σύστημα δουλεύει με υπερθέρμανση 10,3oC, τιμή αυξημένη. Επιπλέον η πίεση συμπύκνωσης είναι 380 psi που αντιστοιχεί σε θερμοκρασία bubblepoint 57,31oC. Η θερμοκρασία υγρής είναι 57,2oC, 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 η ύπαρξη μη συμπυκνόμενων αερίων στο κύκλωμα. Όταν σε ένα κύκλωμα υπάρχουν μη συμπυκνόμενα αέρια με βάση το νόμο των μερικών πιέσεων του Dalton η συνολική πίεση του μείγματος είναι το άθροισμα των μερικών πιέσεων των αερίων του μείγματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τόσο η πίεση αναρρόφησης όσο και η πίεση κατάθλιψης να είναι υψηλές. Επίσης η ύπαρξη μη συμπυκνόμενων εζηγεί και την αυξημένη υπερθέρμανση. Η ύπαρξη των μη συμπυκνόμενων αερίων σημαίνει ακόμα ότι υπάρχουν λιγότερα μόρια ψυκτικού μέσου να παραλάβουν τη θερμότητα της συμπίεσης και για αυτό το λόγο αυξάνεται και η θερμοκρασία κατάθλιψης. Η αυξημένη τιμή αμπερομέτρησης οφείλεται στο επιπλέον φορτίο που έχει ο συμπιεστής. Τέλος καθώς στον συμπυκνωτή βρίσκονται μη συμπυκνόμενα αέρια σημαίνει ότι η μεταφορά θερμότητας προς το περιβάλλον μειώνεται και για το λόγο αυτό δεν έχουμε υπόψυξη.

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

Την απάντηση επιμελήθηκε
ο κύριος ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ



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



22^ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

7-8 ΜΑΪΟΥ 2022 ΚΑΛΑΜΑΤΑ



22^η ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ Ο.Ψ.Ε.



Ο Πρόεδρος της ΓΣΕΒΕΕ κος Γιώργος Καββαθάς πλαισιωμένος αριστερά από τους κ.κ. Βετουλάκη και Πουλιάνο, δεξιά από τους κ.κ. Ξυγκώρο και Καπερώνη.



Ο Δήμαρχος της Καλαμάτας κος Θανάσης Βασιλόπουλος

Η Ομοσπονδία Ψυκτικών Ελλάδος σε συνεργασία με το Σωματείο Ψυκτικών Ν. Μεσσηνίας, οργάνωσε στην Καλαμάτα στις 7 & 8 /05/2022, την 22η Γενική Συνέλευσή της. Οι εταιρίες χορηγοί της εκδήλωσης, FG EUROPE-MIDEA χρυσή χορηγός, ΚΩΤΣΟΒΟΛΟΣ μεγάλη χορηγός και οι ευγενικές χορηγίες των εταιριών ΧΑΛΚΟΡ Α.Ε., ΚΟΝΤΟΥΣΙΑΣ AIR, OLEFINI, ΓΕΝΙΚΗ ΨΥΚΤΙΚΗ Α.Τ.Ε.Κ.Ε., Σ.Ε.Ψ.Ε., ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΙ, ΔΟΪΚΑΣ Α.Ε., ΖΕΡ, όπως και οι άοκνες προσπάθειες των μελών του Σωματείου Ψυκτικών της Μεσσηνίας συνέβαλλαν στην άψογη διεξαγωγή της.

Ο Πρόεδρος της Ο.Ψ.Ε. κος Παναγιώτης Πουλιάνος, μετά την συγκρότηση απαρτίας, ζήτησε από το σώμα να εκλεγεί Προεδρείο για να ξεκινήσουν οι εργασίες της Γενικής Συνέλευσης. Στην εισαγωγική του ομιλία ανέδειξε την αναγκαιότητα της ψύξης και του κλιματισμού σε όλα τα επίπεδα της καθημερινότητας των ανθρώπων και ευχαρίστησε τους χορηγούς για τη συμβολή τους.

Πρόεδρος της Γ.Σ. αναδείχθηκε ο κος Γιάννης Βετουλάκης, αντιπρόεδρος ο

κος Νίκος Κουντουράς και Γραμματέας ο κος Θανάσης Αλιβάνιστος.

Την εκδήλωση τίμησαν με την παρουσία τους ο Δήμαρχος της Καλαμάτας κος Θανάσης Βασιλόπουλος, ο αντιπεριφερειάρχης Πελοποννήσου κος Βασίλης Καπέλιος, ο Πρόεδρος του Επιμελητηρίου Μεσσηνίας κος Βαγγέλης Ξυγκώρος και ο Πρόεδρος της τοπικής Ομοσπονδίας κος Γεώργιος Καπερώνης.

Όλοι τους εξέφρασαν την απόλυτη συμπαράστασή τους και τις ευχές τους για την ευόδωση των προσπαθειών της Ο.Ψ.Ε. για την καλύτερευση των συνθηκών εργασίας των επαγγελματιών του κλάδου.

Ο Δήμαρχος της πόλης μάλιστα ανακοίνωσε ότι από τις 28 Απριλίου 2022 η Καλαμάτα εντάχθηκε στις 100 κλιματικά ουδέτερες και έξυπνες πόλεις της Ε.Ε. έως το 2030 μετά την επίσημη ανακοίνωση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή κι αφού προηγήθηκε μια αυστηρή διαδικασία επιλογής.

Στην εκδήλωση παραβρέθηκε ο Πρόεδρος της ΓΣΕΒΕΕ κος Γιώργος Καββαθάς, ο οποίος λαμβάνοντας τον λόγο χαιρέτησε με την σειρά του την



Ο Πρόεδρος της ΟΨΕ κος Παναγιώτης Πουλιάνος



έναρξη του συνεδρίου και έψεξε την μη συμπαράσταση του κράτους στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Συνεχίζοντας αναφέρθηκε στην ενεργειακή κρίση και στον υπερπολλαπλασιασμό της τιμής του ηλεκτρικού ρεύματος, που είναι δυσβάστακτος για το σύνολο των επιχειρήσεων και προσδιόρισε ότι η αιτία του προβλήματος είναι η ύπαρξη του χρηματιστηρίου της ενέργειας. Αναφερόμενος στην κατάργηση της ρήτρας αναπροσαρμογής, θύμισε στους παραβρισκόμενους, ότι στην ουσία δεν καταργείται αλλά αναλαμβάνει να την πληρώνει το ταμείο του κράτους, οπότε αυτός ο τρόπος που επιλέχτηκε μας επιβαρύνει συνολικά σε κρατικό επίπεδο.

Η παλαιά φρουρά της Ο.ΨΕ. εκπροσωπήθηκε από τους πρώην Προέδρους κ.κ. Άγγελο Δαλαβούρα, Δημήτρη Κόκκοτο και Στέλιο Μαμαλάκη, τον Αντιπρόεδρο του Σ.Ε.ΨΕ. Σάββα Σαββέλο και τον Δήμο Αλιβάνιστο, οι οποίοι χαιρέτησαν με τη σειρά τους την έναρξη των εργασιών του Συνεδρίου.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί η μη εκπροσώπηση των συναδέλφων που ανήκουν στο Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών & Κλιματιστικών Εγκαταστάσεων Ελλάδος. Ο λόγος που οι αντιπρόσωποι του Σ.Ε.ΨΚ.Ε.Ε. δεν έγιναν δεκτοί στην Γ.Σ. της Ο.ΨΕ. ήταν ότι δεν έχουν εκλεγεί με φυσική παρουσία στην εκλογική διαδικασία (όπως απαιτείται) αλλά εξελέγησαν διαδικτυακά (τηλεκάλη). Πρέπει δε να σημειωθεί ότι από την πλευρά του Σ.Ε.ΨΚ.Ε.Ε. κατατέθηκε στις 3/5/22 αίτηση ασφαλιστικών μέτρων κατά της διεξαγωγής της Γενικής Συνέλευσης της Ο.ΨΕ. χωρίς την παρουσία τους, την οποία στις 5/5/22 απέρριψε το Πρωτοδικείο Αθηνών.

Τους χαιρετισμούς και τις ομιλίες των προσκεκλημένων και των αντιπροσώπων ακολούθησε η απονομή τιμητικής πλακέτας από τον Πρόεδρο της ΓΣΕΒΕΕ, στον κο Βασίλη Τσίχλη προερχόμενο από το Σωματείο του Ν. Μεσσηνίας, ο οποίος έχει συνεισφέρει πάρα πολλά στον κλάδο με τη πάνω από δύο δεκαετίες συνδικαλιστικής παρουσίας του.



Ο κος Τσίχλης παραλαμβάνει την τιμητική πλακέτα από τον κο Καββαθά

Θετικά ανταποκρίθηκε το Σώμα στο θέμα της ημερήσιας διάταξης που αφορούσε τη μείωση της συνδρομής των Σωματείων προς την Ομοσπονδία που έγινε αποδεκτή από το σύνολο των αντιπροσώπων.

Το επόμενο θέμα που απασχόλησε τους Συνέδρους ήταν η εγγραφή νέου μέλους στην Ομοσπονδία και αφορούσε το νεοϊδρυθέν Σωματείο Επαγγελματιών Ψυκτικών Αθήνας - Ν. Αττικής (Σ.Ε.ΨΑ.).

Οι αντιπρόσωποι από το Σωματείο Κρήτης κος Γιάννης Αγγελάκης, Χανίων κος Στέφανος Τσοντάκης και Ροδόπης κος Παντελής Χαβιαράς εξέφρασαν κάποιες αντιρρήσεις αρχικά, προκειμένου να συνηγορήσουν με την πρόταση του Προεδρείου και ζήτησαν να υπάρχουν κριτήρια έτσι ώστε να προσδιορίζονται γεωγραφικά οι ονομασίες των υπό ίδρυση Σωματείων. Ιδιαίτερα για την περιφέρεια Αττικής, που είναι αρκετά μεγάλη, να αναφέρεται τουλάχιστον ο τομέας. Στη συνέχεια της συζήτησης ο κος Χαβιαράς αναφέρθηκε σε παλαιότερες δικαστικές αποφάσεις, που έχει στην κατοχή του, και δίνουν το δικαίωμα ίδρυσης Σωματείου στον ίδιο νομό με ίδιο επαγγελματικό αντικείμενο, αρκεί να πληρούνται οι απαιτούμενες προϋποθέσεις. Ο Πρόεδρος της ΓΣΕΒΕΕ κλήθηκε να πάρει τον λόγο και ανταπο-



Ο Γεν. Γραμματέας της ΟΨΕ κος Δημήτρης Κοντούσιος

κρινόμενος θετικά υπενθύμισε στους Συνέδρους τον Νόμο 17/12 που αναφέρεται στην δημιουργία Σωματείων σε όλη την επικράτεια. Ο δε Πρόεδρος της Ο.ΨΕ. ζήτησε, αμέσως μετά, να προχωρήσει η διαδικασία δεσμευόμενος να γίνει αλλαγή στο καταστατικό τέτοια που να μην εμποδίζεται η ίδρυση Σωματείων, να εναρμονιστεί με την ισχύουσα νομοθεσία, και η εισδοχή νέων μελών να παίρνει την έγκριση του Σώματος της Γενικής Συνέλευσης. Η Γ.Σ. έκανε αποδεκτή την πρόταση του Δ.Σ. εγκρίνοντας την εγγραφή στην Ο.ΨΕ. του Σ.Ε.ΨΑ., του οποίου ο Πρόεδρος κος Νίκος Φρίτσαλος παίρνοντας τον λόγο ευχαρίστησε για την αποδοχή του αιτήματος του Σωματείου του οποίου ηγείται.

Τη Συνέλευση απασχόλησε το θέμα του προγράμματος επιδότησης αντικατάστασης κλιματιστικών. Ο Πρόεδρος της Ο.ΨΕ. ενημέρωσε το Σώμα ότι στις 11/01/22 απεστάλη επιστολή στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας με παραλήπτες τον Υπουργό κο Κώστα Σκρέκα και τον Υφυπουργό κο Γιώργο Αμυρά και τους υπενθύμιζε ότι στα πλαίσια του προγράμματος επιδότησης για την ανακύκλωση παλαιών ηλεκτρικών συσκευών που έχει εξαγγείλει η κυβέρνηση, και συγκεκριμένα για τις κλιματιστικές μονάδες, θα πρέπει στις απαι-



τούμενες προϋποθέσεις επιδότσης να ορίζεται ότι η αντικατάσταση κλιματιστικών μονάδων θα πραγματοποιείται μόνο από αδειοδοτημένα και πιστοποιημένα συνεργεία τεχνικών ψυκτικών, η οποία θα συνοδεύεται από σχετική βεβαίωση ότι έγιναν οι κατάλληλες εργασίες και τηρήθηκαν όλες οι κανονιστικές διατάξεις που προβλέπονται από την Ελληνική νομοθεσία και τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς για την αποφυγή διαρροών ψυκτικών χημικών αερίων στο περιβάλλον.

Συνεχίζοντας τόνισε ότι τα ψυκτικά χημικά αέρια συμβάλλουν με υψηλούς συντελεστές στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος και εξέφρασε τη βεβαιότητα ότι θα τηρηθούν οι νόμοι και οι Ευρωπαϊκοί κανονισμοί.

Κλείνοντας, απευθυνόμενος στον παραβρισκόμενο στην εκδήλωση εκπρόσωπο του Υπουργείου κο Άκη Τσάγκα, έθεσε την Ομοσπονδία στη διάθεση του για κάθε συνεργασία. Ο κος Τσάγκας ανέφερε ότι η πολιτική ηγεσία του Υπουργείου έχει παραλάβει σχετικό υπόμνημα όπου τονίζεται η ανάγκη συλλογής των χημικών αποβλήτων, που θα παραχθούν από αυτήν την ενέργεια, και επειδή η ρύπανση της ατμόσφαιρας θα είναι τεράστια πρέπει να βρεθεί λύση και να προχω-

ρήσει η αδειοδότηση φορέα που θα αναλάβει την συλλογή των ψυκτικών ρευστών που εμπεριέχονται στις προς αντικατάσταση συσκευές.

Η Πιστοποίηση εταιρειών και η Αστική Ευθύνη ήταν το θέμα του επόμενου ομιλητή του Βιργίνιου Βουδούρη εκπροσωπώντας την TUV HELLAS, ο οποίος συνέστησε την τυποποίηση και συστηματικοποίηση για να έχουμε σωστό και ασφαλή τρόπο εργασίας. Εξαιρετικό ενδιαφέρον ήταν το επόμενο θέμα της συνέλευσης που αναφερόταν στην νέα ΚΥΑ για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου.

Το Δ.Σ. της Ο.Ψ.Ε. δια στόματος του κ. Πουλιάνου ανέφερε ότι μετά από αγώνες και συνεχείς πιέσεις σε ένα αδιάφορο και δύσκαμπτο λειτουργικό κράτος και αντιμετωπίζοντας τρεις διαφορετικές Κυβερνήσεις, και όχι μόνο, ολοκληρώθηκαν και οι τρεις σημαντικότεροι για τον κλάδο μας στόχοι, που είχε θέσει η Ο.Ψ.Ε. (Αδειοδοτήσεις – Πιστοποιήσεις – Εφαρμογή ΕΚ 517/14). Ενημέρωσε δε ότι στις 16/02/2022 δημοσιεύθηκε η ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/85858/2124 με θέμα «Μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου», Τεύχος Β' 6777/31.12.2021.

Συνάδελφοι, η αταλάντευτη και σταθερή πορεία της Ομοσπονδίας μας σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και όλων των συναδέλφων τεχνικών της Ψύξης και του Κλιματισμού, ήταν και θα συνεχίζει να είναι ένας αγώνας για την Ο.Ψ.Ε.

Καλούνται όλα τα Σωματεία και τα μέλη τους να συμπορευθούν με την Ομοσπονδία και όλοι μαζί να πιέσουν τους αρμόδιους φορείς για την άμεση και απρόσκοπτη εφαρμογή της ανωτέρω ΚΥΑ με τα κατωτέρω άρθρα:

• Σκοπός – Ορισμοί

• Αρμόδια Κεντρική Συντονιστική Αρχή - Συναρμόδιες Αρχές

• Σύσταση Τεχνικής Διυπουργικής Επιτροπής (ΤΕ.Δ.Ε.)

• Πρόληψη εκπομπών και έλεγχοι διαρροών - Υποχρεώσεις χειριστών και παραγωγών

• Ανάκτηση φθοριούχων αερίων

• Γενικές διατάξεις για την πιστοποίηση προσόντων των προσώπων και προσωπικού εταιρειών και επιχειρήσεων

• Διαδικασία Πιστοποίησης προσόντων των προσώπων και προσωπικού εταιρειών και επιχειρήσεων

• Βεβαιώσεις επάρκειας επαγγελματικής κατάρτισης προσώπων και προσωπικού

• Πιστοποίηση επιχειρήσεων

• Υποχρεώσεις επιχειρήσεων

• Απαγορεύσεις και όροι διάθεσης στην αγορά και χρήσης αερίων θερμοκηπίου

• Οργάνωση και λειτουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων

• Επιθεωρήσεις-Έλεγχοι

• Παραβάσεις-Κυρώσεις

• Μεταβατικές διατάξεις

• Καταργούμενες διατάξεις

• Έναρξη ισχύος



Η κα Φλώρα Κόντε

Από το βήμα του συνεδρίου η κα Φλώρα Κόντε όταν έλαβε τον λόγο ευχαρίστησε την Ο.Ψ.Ε. για την τιμή που της έκανε να την καλέσει στο Συνεδριό της και έδωσε πληροφορίες σε ότι αφορά τις αντικαταστάσεις των ψυκτικών ρευστών.

Μίλησε για το πιο νέο προϊόν, το ψυκτικό ρευστό R-471 A (N 71) της Honeywell, το αποκαλούμενο "BOMB-A" για τον χώρο της ψύξης. Το συγκεκριμένο προϊόν έχει πολλά προνόμια όπως GWP μικρότερο του 150, είναι CLASS A1/Mn εύφλεκτο, με υψηλή απόδοση ίδια με το 134a και 13% μεγαλύτερη από το R404A.

Αυτό το νέο ψυκτικό ρευστό αφορά μεσαίες θερμοκρασίες και είναι μια λύση μακράς διάρκειας για νέες εγκαταστάσεις με τον παραδοσιακό τρόπο μιας ψυκτικής εργασίας.

Αναφορά έγινε και στο R-454B που παρουσιάστηκε στην αγορά το 2021 σαν αντικαταστάτης του R410A και αποτελεί ιδανική λύση για chillers και heat pumps με GWP 466 και εύκολη εγκατάσταση.

Νέα προϊόντα όπως το R456 A, που αναμένεται στην αγορά το 2022-2023 και το R455A (L40X) μπορούν να καλύψουν πολλές εφαρμογές και έχουν δοκιμαστεί με μεγάλη επιτυχία στην Ευρώπη.

Συνεχίζοντας ανακοίνωσε ότι σε συνεργασία με την Ο.Ψ.Ε. και την Honeywell έχουν προγραμματιστεί εκπαιδευτικά σεμινάρια σε όλη την Ελλάδα για τα ψυκτικά ρευστά A2L. Η 67χρονη παρουσία της εταιρίας I. KONTES A.B.E.E. στον χώρο εγγυάται ότι θα υποστηριχθούν οι ψυκτικοί προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις νέες προκλήσεις που έρχονται, πολύ σύντομα, με τις αναθεωρήσεις των κανονισμών που αφορούν τη χρήση των ψυκτικών ρευστών.

Ο κος Γιώργος Μπέσκος έκλεισε την πρώτη ημέρα του Συνεδρίου καλώντας όλους τους ενδιαφερόμενους να καταγγέλλουν την παράβαση των διατάξεων, γιατί σπάνια γίνονται αυτεπάγγελτες διώξεις, υπογραμμίζοντας ότι τα αστυνομικά όργανα είναι υποχρεωμένα να επιβάλουν κυρώ-

σεις και εν ανάγκη να τους επιδεικνύεται η ΚΥΑ που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι παρατάσεις που ζητήθηκαν για το Η.Δ.Ε. (δεν θα ζητηθεί άλλη), το μητρώο εμπόρων και τα σεμινάρια για τον χημικό καθαρισμό κλιματιστικών μονάδων που έγιναν σε συνεργασία με την ΓΣΕΒΕΕ, άνοιξαν τη δεύτερη ημέρα του Συνεδρίου κατά τον Διοικητικό Απολογισμό, με την έκθεση της Εξελεγκτικής Επιτροπής να εγκρίνει την απαλλαγή Δ.Σ. και Ε.Ε. από κάθε ευθύνη μετά τον Οικονομικό Απολογισμό 2021 και την έγκριση του προϋπολογισμού 2022. Η δέσμευση για την τροποποίηση του καταστατικού στα σημεία που πρέπει να εναρμονιστεί νομοθετικά και το πρόγραμμα δράσης της Ομοσπονδίας ολοκληρώσαν την 22η Γενική Συνέλευση, με την Αθήνα να παίρνει την σκυτάλη για το 2023 όπου θα διεξαχθούν και οι εκλογές για την ανάδειξη του νέου Διοικητικού Συμβουλίου.

Μετά το πέρας των εργασιών, την πρώτη ημέρα της Συνέλευσης οι συμμετέχοντες είχαν την ευκαιρία να διασκεδάσουν σε έναν πολύ όμορφο χώρο και να παραλάβουν δώρα με προϊόντα της Μεσσηνιακής Γης που είχαν ετοιμάσει για αυτούς ο Πρόεδρος του Δ.Σ. κος Γιάννης Βετουλάκης και τα μέλη του Σωματείου Ψυκτικών Ν. Μεσσηνίας.

Διονύσης Βρυώνης





EVENT της εταιρίας KONTOUSIAS AIR σε συνεργασία με την Midea

Το Σάββατο 7/5/2022, στην πλαζ μπροστά από το ξενοδοχείο OSTRIA στην Καλαμάτα, όπου διέμεναν οι αντιπρόσωποι από όλη την Ελλάδα, για να συμμετέχουν στο 22ο Συνέδριο της Ομοσπονδίας Ψυκτικών Ελλάδας, η εταιρία KONTOUSIAS AIR σε συνεργασία με την Midea διοργάνωσαν ένα καταπληκτικό event με καφέ - ελαφρύ γεύμα & πολύ παιχνίδι 'Beach Soccer' για να τους καλωσορίσουν. Από τις 11:00 π.μ. η πλαζ γέμιζε με μουσική και μετατράπηκε σε μίνι ποδοσφαιρικό γήπεδο όπου όλοι μας, γυναίκες και άνδρες, θυμηθήκαμε τον ποδοσφαιρικό μας εαυτό και προσπαθήσαμε να πετύχουμε γκολ.

Όλοι μας είχαμε την ευκαιρία να ξαναβρεθούμε, να γνωρίσουμε νέους συναδέλφους, να συζητήσουμε, να ξαναθυμηθούμε περιστατικά και να αρχίσουμε την ημέρα μας χαλαρά. Παράλληλα ο διαγωνισμός ήταν σε εξέλιξη, η συμμετοχή έδινε τη δυνατότητα σε όλους μας να πάρουμε μέρος στην κλήρωση για κλιματιστικά και αφυγραντήρες MIDEA που έγινε το βράδυ κατά τη διάρκεια του δείπνου. Όμως οι χορηγοί της εκδήλωσης φύλαγαν το καλύτερο για αυτούς που πέτυχαν γκολ, γιατί τους δώρισαν ταξίδια αναψυχής για την ποδοσφαιρική τους δεινότητα.

Οι συνάδελφοι Βαγγέλης Στρατίκης και Γιάννης Βετουλάκης θα έχουν την ευκαιρία να απολαύσουν το Καρπενήσι και οι Ιορδάνης Σαρπηαλόγλου και Βαγγέλης Κουτσογεώργος το Ναύπλιο, μαζί με τις συντρόφους τους. Τα τρία κλιματιστικά Midea κέρδισαν οι συνάδελφοι Λάζαρος Λαφτσίδης, Νίκος Παπαϊωάννου και Δημήτρης Καλαμάρης και τους αφυγραντήρες οι Γιάννης Αγγελάκης, Γιάννης Κουλέτος και Βασίλης Τσίχλης. Οι χορηγοί του event εύχονται σε όλους προσωπική υγεία, και δύναμη στον κάθε έναν ξεχωριστά, για να ανταπεξέλθει στην νέα καλοκαιρινή σεζόν που ξεκινάει.



KONTEΣ
ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΨΥΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

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



Honeywell



Επιλογή νέων ψυκτικών ρευστών

R-134a

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ

R-450A	546 GWP	A1
R-513A	575 GWP	A1
R-515B	293 GWP	A1
R-1234ze	1 GWP	A2L
R-1234yf	4 GWP	A2L

R-404a

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΕΣ

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



R410a

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ

R-452B	698 GWP	A2L
R-466A	733 GWP	A1
R-32	675 GWP	A2L

NATURAL REFRIGERANTS

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

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

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

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



Εαρινή Γενική Συνέλευση 2022

του Πανευρωπαϊκού Σωματείου Εργοληπτών
Ψύξης, Κλιματισμού και Αντλιών Θερμότητας (AREA)



Το Σωματείο Πιστοποιημένων Πτυχιούχων Μηχανικών και Τεχνικών Ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων (ΣΩ.ΠΙ.ΜΗ.ΨΥΚ.) είχε φέτος την τιμή να φιλοξενεί στις 12 και 13 Μαΐου, στο ξενοδοχείο Marriott Athens, την Εαρινή Γενική Συνέλευση 2022 του Πανευρωπαϊκού Σωματείου Εργοληπτών Ψύξης, Κλιματισμού και Αντλιών Θερμότητας (AREA). Μετά από δύο χρόνια υποχρεωτικών διαδικτυακών συνελεύσεων, η Ελλάδα επιλέχθηκε ως ο καλύτερος προορισμός για την πρώτη δια ζώσης συνέλευση στην μετά covid εποχή.

Συζητήθηκαν πολλαπλά επίκαιρα θέματα, μεταξύ των οποίων και ο νέος κανονισμός FGAS που πρόκειται να δημοσιευθεί πολύ σύντομα και να αντικαταστήσει των σημερινό EK517/2014. Η AREA είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες στη διαμόρφωση νέων νομοθεσιών που έχουν ως πεδίο

εφαρμογής το ευρύτερο πεδίο της ψύξης και του περιβάλλοντος.

Το αποκορύφωμα της συνέλευσης ήταν οι εκλογές νέου διοικητικού συμβουλίου και προέδρων των επιτροπών εργασίας. Ο πρόεδρος του ΣΩ.ΠΙ.ΜΥ.ΨΥΚ., Θάνος Μπίρης, είχε την τιμή να επιλεγεί παμπσηφεί για δεύτερη φορά στη θέση μέλους του διοικητικού συμβουλίου. Για πρώτη φορά στην ιστορία της AREA επιλέχθηκαν για τις 2 από τις 4 επιτροπές εργασίας πρόεδροι από την ίδια χώρα και μάλιστα από την Ελλάδα, μια κίνηση που υποδεικνύει ιδιαίτερο σεβασμό προς το έργο που επιτελεί η χώρα μας στις προσπάθειες της AREA. Για την επιτροπή «Ανθρώπινου δυναμικού», ίσως την σημαντικότερη επιτροπή που επηρεάζει τις ευρωπαϊκές προοπτικές και νομοθεσίες που αφορούν το επάγγελμα του ψυκτικού, πρόεδρος επιλέχθηκε για

δεύτερη συνεχόμενη χρονιά ο Θάνος Μπίρης. Για την επιτροπή της «Αειφόρου καινοτομίας», μιας επιτροπής που συνεισφέρει στην ευρύτερη κλιματική και ενεργειακή νομοθεσία, επιλέχθηκε ο αντιπρόεδρος του ΣΩ.ΠΙ.ΜΗ.ΨΥΚ., Δημήτρης Ταΐρης. Το βράδυ της Πέμπτης 12 Μαΐου διοργανώθηκε μεγαλόπρεπο Ελληνικό Γλέντι σε ιδιαίτερο εστιατόριο της Γλυφάδας προς τιμήν των Ευρωπαίων φίλων μας. Ιδιαίτερη χαρά προκάλεσε και η συμμετοχή στην παρέα μας μελών άλλων σωματείων ψυκτικών της Ελλάδας.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την AREA και το πλούσιο έργο που επιτελεί μπορείτε να επισκεφθείτε το www.area-eur.be

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ΣΩ.ΠΙ.ΜΥ.ΨΥΚ. και τις δράσεις του μπορείτε να επισκεφθείτε το www.hufgas.gr





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

ΤΕΨΕ

Η εταιρεία ΤΕΨΕ ΑΕ εγκαινίασε την επέκταση των νέων εγκαταστάσεών της κατά 2.500m²



Μία από τις παλαιότερες και μεγαλύτερες εταιρείες στην Ελλάδα με έδρα την Θεσσαλονίκη η εταιρεία ΤΕΨΕ ΑΕ συμπλήρωσε φέτος 50 χρόνια αδιάλειπτης λειτουργίας από το 1972.

Ταυτόχρονα εγκαινίασε και την επέκταση των νέων εγκαταστάσεών της κατά 2.500m², σε διπλανό ιδιόκτητο χώρο, φθάνοντας συνολικά τα 5.500m².

Παρουσία του Σεβασμιότατου Μητροπολίτη κ. Βαρνάβα, του Δημάρχου Παύλου Μελά Δημητρίου Δεμουρτζή, του ταξίαρχου της πυροσβεστικής κ. Θεόδωρου Κοσμίδη και πλήθος πελατών και προμηθευτών από την Ελλάδα και το εξωτερικό, τελέσθηκαν τα εγκαίνια και τα 50 χρόνια λειτουργίας. Η τελετή περιλάμβανε εκτός από τον αγιασμό και το κόψιμο της κορδέλας, ζωντανή μουσική, πλήρη μπουφέ για

300 άτομα και ξενάγηση στους χώρους με νέα προϊόντα και προσφορές. Η ΤΕΨΕ λειτουργεί και αναπτύσσεται τώρα με την τρίτη γενεά εφαρμόζοντας νέες τεχνικές και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας επάνω στην ψύξη. Επίσης έχει αναβαθμίσει την γραμμή συναρμολόγησης κατασκευάζοντας πλέον indoor, outdoor ψυκτικές μονάδες για κάθε εμπορική και βιομηχανική χρήση.

Η τεχνολογία και η εφαρμογή των inverters είναι πλέον ρουτίνα. Έχοντας πάρει την διανομή των inverters της Danfoss ειδικά για ψυκτικές εφαρμογές, έχοντας και το κατάλληλο stock και την τεχνογνωσία μπορούμε να εξυπηρετήσουμε οποιαδήποτε custommade κατασκευή σε χρόνους πολύ σύντομους.

Η ΤΕΨΕ είναι η μόνη εταιρεία στον

κλάδο της και όχι μόνον η οποία διέθεσε 150m² για μόνιμη αίθουσα σεμιναρίων 100 ατόμων. Ήδη έχει γίνει το πρώτο σεμινάριο ψύξης για μαθητές τεχνικών σχολών. Στις 7 Ιούνη έγινε το σεμινάριο των inverters από τη Danfoss στους άμεσα ενδιαφερόμενους ψυκτικούς. Η αίθουσα θα διατίθεται επίσης σε όλα τα ψυκτικά σωματεία και ψυκτικές σχολές χωρίς χρέωση.

Οποιοδήποτε σωματείο του κλάδου μπορεί να ζητήσει από την ΤΕΨΕ να κάνει ένα σεμινάριο με θέμα που θεωρεί ότι μπορεί να διαφωτίσει τα μέλη του.

Κλείνοντας θα ήθελα να τονίσω ότι το ενδιαφέρον της ΤΕΨΕ προς τον πελάτη επαγγελματία ψυκτικό είναι αμείωτο και συνεχές αφού θεωρεί τους πελάτες κεφάλαιό της και κινητήρια δύναμη.



ΚΟΚΟΤΑΣ

Κάθε μας ενέργεια, Υπέρ σας!

Νέα κλιματιστικά σειράς BZ της Panasonic



Τα κλιματιστικά της σειράς BZ της Panasonic, 9.000 – 24.000 btu με πιστοποίηση Eurovent, χάρη στο μικρό τους μέγεθος, προσφέρουν μεγάλη ευελιξία και αμέτρητες λύσεις τοποθέτησης.

Με πλάτος μόλις 799mm είναι η ιδανική λύση όπου οι συνθήκες θέτουν περιορισμό μεγέθους, καθώς ταιριάζουν τέλεια ακόμη και πάνω από μία πόρτα! Ενσωματώνουν το πρωτοποριακό σύστημα Aerowings, που συνιστά μια πραγματική επανάσταση στη γρηγο-

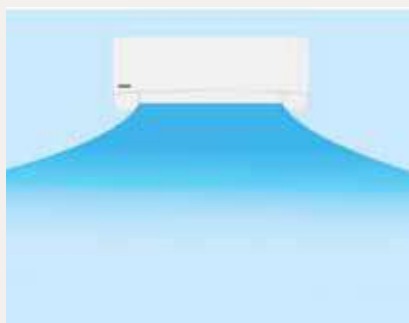
ρότερη ψύξη του χώρου, καθώς παρέχει αέρα με ταχύτερο ρυθμό και μεγαλύτερη εξάπλωση. Ακόμη, με τις δύο ανεξάρτητες κουρτίνες, έχετε μεγαλύτερο έλεγχο στη ροή του αέρα, ο οποίος κατευθύνεται όπου εσείς επιλέξετε και σε μεγαλύτερο εύρος.

Επιπλέον, διαθέτουν φίλτρο PM 2.5, το οποίο εγκλωβίζει επικίνδυνους ρύπους, σκόνη, γύρη, καπνό, καθαρίζοντας τον αέρα και προσφέροντας υγιεινότερο περιβάλλον διαβίωσης.

Η σειρά BZ προσφέρει μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας και εξαιρετική απόδοση A++/A+++.

Η πρωτοποριακή τεχνολογία Panasonic Inverter σε συνδυασμό με τον υψηλής απόδοσης συμπιεστή προσφέρουν βέλτιστη λειτουργία με πολύ μικρή κατανάλωση ρεύματος, συμβάλλοντας έτσι ουσιαστικά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Ακόμη, τα κλιματιστικά της σειράς BZ δουλεύουν και με πολύ χαμηλά επίπεδα θορύβου, μόλις 20 dB(A), προσφέροντας γαλήνη και ηρεμία σε κάθε συνθήκη.



Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση έτους 2022

Την Παρασκευή, 27η Μαΐου 2022, πραγματοποιήθηκε στο ξενοδοχείο «Holliday Inn» η ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση της «Ενώσης Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης Ενέργειας», υπό την Προεδρεία του (Πρόεδρου Δ.Σ.), κ. Βασιλείου Γιωτόπουλου και την αρωγή του Γραμματέα (Γραμματέα Δ.Σ.), κ. Ελευθερίου Φωτόπουλου.

Το πρώτο μέρος της Κλειστής Συνεδρίας αφορούσε στις «Διεργασίες της Τακτικής Γενικής Συνέλευσης» με τη συμμετοχή των Μελών της Ένωσης, ενώ το δεύτερο μέρος της Ανοικτής Συνεδρίας πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή Μελών, προσκεκλημένων και εκπροσώπων Τύπου.

Η Γενική Συνέλευση χαρακτηρίστηκε από την αθρόα συμμετοχή των Μελών, αλλά και συγγενών φορέων της Ένωσης, οι οποίοι μας τίμησαν με την παρουσία και τους χειρισμούς τους.

Λόγω της ολοκλήρωσης της τριετούς θητείας του Δ.Σ. παρουσιάστηκε στο σώμα της Γενικής Συνέλευσης ο τριετής διοικητικός απολογισμός 2019 – 2022 του έργου του, με τις κατωτέρω θεματικές ενότητες:

- Νομιμότητα αγοράς
- Επιδοτούμενα προγράμματα
- Εκπαιδεύσεις / Δράσεις
- Δημόσιοι φορείς / Διαβουλεύσεις
- Γνωματεύσεις / Ανάπτυξη νομοθετημάτων
- Συνεργασίες / Κοινωνικές Δράσεις
- Προβολή Ένωσης / Εξωστρέφεια

Μετά την ολοκλήρωση των τυπικών θεμάτων της Τακτικής Γ.Σ., ακολούθησε ελεύθερη συζήτηση μεταξύ των Μελών, κατά την διάρκεια της οποίας αναπτύχθηκαν κυρίως τα τρέχοντα ζητήματα που αφορούν τον κλάδο.

Το πρώτο μέρος της κλειστής συνεδρίας της Γενικής μας Συνέλευσης ολοκληρώθηκε με την εκλογή νέου Διοικητικού Συμβουλίου, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της θητείας του υπάρχοντος, με εκλεγμένα μέλη του, κατά σειρά ψήφων, τους κ.κ. Β. Γιωτόπουλο από την εταιρεία «Χαλκορ Α.Ε.», Κ. Λαμπρινίδου από την εταιρεία «Reflex Hellas Α.Ε.», Λ. Φωτόπουλο από την εταιρεία «Calda Energy Α.Ε.», Β. Φούρλα από την εταιρεία «Smart Systems Α.Ε.», Δ. Δημάκη από την εταιρεία «Δημάκης Α.Ε.», Κ. Λέφας από την εταιρεία «Thermovent Hellas Α.Ε.» και Χ. Γκέκα από την εταιρεία «LG Electronics Hellas Α.Ε.».

Στο δεύτερο μέρος της Γενικής Συνέλευσης ακολούθησε η Ανοικτή Συνεδρία, με προσκεκλημένους, εκπροσώπους συγγενών φορέων, αλλά και εκπροσώπους των έντυπων και ηλεκτρονικών Μέσων Ενημέρωσης του κλάδου μας.

Εν πρώτοις, οι εκπρόσωποι των καλεσμένων φορέων του κλάδου απύθηναν χειρισμούς προς το σώμα της Γ.Σ. και υπογράμμισαν την ανάγκη για περαιτέρω σύσφιξη σχέσεων και συντονισμό δράσεων



μεταξύ των διαφορετικών κλαδικών φορέων στον χώρο της Θέρμανσης και Ενέργειας. Την «Ένωση Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας (Ε.Β.Η.Ε.)», εκπροσώπησε ο Πρόεδρος της κος Ευθύμιος Σπανός, την «Ομοσπονδία Βιοτεχνών Υδραυλικών Ελλάδας» (Ο.Β.Υ.Ε.) ο Γενικός Γραμματέας, κος Παναγιώτης Παπαργύρης, ενώ η «Πανελλήνια Ομοσπονδία Επαγγελματιών Τεχνικών Εγκαταστάσεων Καύσης», ο «Πανελλήνιος Σύνδεσμος Εγκαταστατών – Συντηρητών Καυστήρων Υγρών και Αέριων Καυστήρων «Ο Ήφαιστος»», και η «Ένωση Αδειούχων Εγκαταστατών Εγκαταστάσεων Καύσης Καυστήρων Υγρών και Αέριων Καυσίμων «Η Εστία»», εκπροσωπήθηκαν από τους κ.κ. Γεώργιο Ζυγούμη και Γεώργιο Καλύβα, Προέδρους του συνδέσμου και της Ένωσης αντίστοιχα.

Ακολούθησαν παρουσιάσεις και εισηγήσεις για θέματα κλαδικού ενδιαφέροντος που συνδέονται άμεσα με την βελτίωση των λειτουργιών της Ένωσης, αλλά και των εταιρειών Μελών της και συγκεκριμένα, η Ταμίας της Ένωσης, κα Κωνσταντία Λαμπρινίδου παρουσίασε τη νέα ιστοσελίδα της Ένωσης, ο κος Δημήτριος Καλογερόπουλο, Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας JetDrops, τη νέα επικοινωνιακή στρατηγική της Ένωσης και τέλος, η κα Σταματίνα Παντελαίου, Διευθύντρια Οικονομικών και Κλαδικών Μελετών ICAP Greece, παρουσίασε τη «Μεθοδολογία Εκπόνησης και Περιεχομένων της Μελέτης Αγοράς για τα Είδη Κεντρικής Θέρμανσης», η οποία πρόκειται να πραγματοποιηθεί για λογαριασμό της Ένωσης.

Η Γενική Συνέλευση της «ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.» του έτους 2022 ολοκληρώθηκε, με δείπνο στους παριστάμενους, εκπροσώπους των εταιρειών Μελών της και καλεσμένους. Θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη μνεία και να ευχαριστήσουμε για την συνδρομή τους στην επιτυχή διεξαγωγή Γενικής Συνέλευσης του χορηγούς μας, οι οποίοι με την οικονομική ενίσχυση της διαδικασίας συνέδραμαν στο τελικό αποτέλεσμα. Οι εταιρείες χορηγοί της Γενικής μας Συνέλευσης, κατά αλφαβητική σειρά, είναι οι «Dimakis S.A.», «Calda Energy AEBE», «Belimo Αυτοματισμοί Ι.Κ.Ε.», «Reflex Hellas Α.Ε.», «Robert Bosch Α.Ε.», «Siemens Α.Ε.», «Smart Systems Α.Ε.», «Wilo Hellas Α.Β.Ε.Ε.», «Θερμογκρουπ Α.Ε.» «Χαλκορ Α.Ε.» και «Υδρομαριν Α.Ε.».

Η «Ένωση Ελληνικών Επιχειρήσεων Θέρμανσης Ενέργειας» εκφράζει, μέσω του Διοικητικού Συμβουλίου της, την αισιοδοξία πως με τη συλλογική δράση μπορούν να δημιουργηθούν νέες προοπτικές εξέλιξης και βελτίωσης των εταιρειών του κλάδου ώστε να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην οικονομία της χώρας.

Συγκρότηση νέου Δ.Σ. σε σώμα

Την Τρίτη, 14 Ιουνίου 2022 πραγματοποιήθηκε η πρώτη συνεδρίαση του νέου Διοικητικού Συμβουλίου της «ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.» με θέμα ημερήσιας διάταξης, μεταξύ άλλων, τη συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου σε σώμα. Μετά από συζήτηση μεταξύ των μελών εκλέχθηκαν ομόφωνα τα εξής μέλη κατ' αντιστοιχία θέσεων και αρμοδιοτήτων:

Βασίλειος Γιωτόπουλος («ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ Α.Ε.»)	Πρόεδρος
Βασίλειος Φούρλας («SMART SYSTEMS Α.Ε.»)	Αντιπρόεδρος
Ελευθέριος Φωτόπουλος («Calda Energy Α.Ε.»)	Γενικός Γραμματέας
Κωνσταντία Λαμπρινίδου («REFLEX HELLAS Α.Ε.»)	Ταμίας
Διαλεχτός Δημάκης («ΔΗΜΑΚΗΣ Α.Ε.»)	Μέλος
Κίμων Λέφας («THERMOVENT HELLAS Α.Ε.»)	Μέλος
Χρήστος Γκέκας («LG ELECTRONICS HELLAS Α.Ε.»)	Μέλος

Ο ΠΑΛΙΟΣ ΣΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΡΩΕΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ανανέωσε τον εξοπλισμό σου και κάνε οικονομία με προϊόντα νέας τεχνολογίας για Θέρμανση, Κλιματισμό και Υδρευση.



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

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



Photo by freepik.com

Τα αρχαία της Αθήνας που δεν ξέρετε

ΤΗΣ ΗΡΩΣ ΚΟΥΝΑΔΗ

ΕΝΑΣ ΑΡΧΑΙΟΣ ΝΑΟΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΑ, ΕΝΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ, ΜΙΑ ΣΠΗΛΙΑ ΟΠΟΥ ΛΑΤΡΕΥΟΤΑΝ Ο ΠΑΝΑΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΑΓΝΩΣΤΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ.



Ιερό της Αφροδίτης και του έρωτα

Βρίσκεται στη βόρεια πλαγιά της Ακρόπολης (αυτή στην οποία το Υπουργείο Πολιτισμού αναφέρεται ως Βόρεια Κλιτύς), επάνω στη μεγάλη πλακόστρωτη διαδρομή που ξεκινά από την Πύλη Beule, την κεντρική είσοδο της Ακρόπολης.

Δύο επιγραφές στον βράχο πλάι του μιλούν για την θεά Αφροδίτη και την γιορτή του έρωτα. Ναι, υπήρχε γιορτή του έρωτα στην αρχαιότητα: την τέ-

ταρτη μέρα του Μουνιχιώνα, γύρω στα τέλη της άνοιξης, όπως αναφέρει ξεκάθαρα η επιγραφή. Ο Πausanias, μάλιστα, αναφέρει πως κάθε χρόνο για τη γιορτή των Αρρηφορίων νεαρές Αθηναίες μετέφεραν από την Ακρόπολη τις άρρητες (μυστικές) προσφορές προς την θεά Αθηνά, περνώντας νύχτα από κρυφό υπόγειο πέρασμα για να φτάσουν στο Ιερό. Τέτοιες μυστικές προσφορές, που βρέθηκαν στις ανασκαφές στο Ιερό, ήταν ανάγλυφες πλάκες που απεικονίζουν γυναικεία και ανδρικά μέλη. Γιατί αν υπήρχε μια θεά που να καταλαβαίνει τους καημούς μιας νεαρής Αθηναίας, αυτή ήταν η Αφροδίτη.



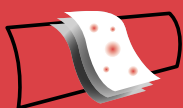
Σπήλαιο του Πάνα, του Δία και του Απόλλωνα

Στην ίδια «αρχαιολογική γειτονιά» με το Ιερό της Αφροδίτης, βρίσκονται οι τρεις σπηλιές της Ακρόπολης που έχουν τροφοδοτήσει ένα σωρό αστικούς θρύλους. Δεν μπορούμε μετά



BREATH OF FRESH AIR

DENKi



Υψηλή ποιότητα αέρα
με Ιονιστή
Cold Plasma.



Άψογη διανομή αέρα
για συνθήκες
άνεσης σε κάθε χώρο.



Αυτόματη διαδικασία
καθαρισμού
για την αποτροπή
ανάπτυξης βακτηρίων.



βεβαιότητας να σας πούμε αν επικοινωνούν όντως με τη Σπηλιά του Νταβέλη και τα top secret καταφύγια στο Λυκαβηττό. Αυτό που ξέρουμε, όμως, σίγουρα είναι πως οι τρεις σπηλιές αντιστοιχούν η καθεμιά σε ένα αρχαίο ιερό –κατά σειρά, από ανατολή προς δύση: του Πάνα, του Δία και του Απόλλωνα.

Όπως διαβάζουμε στο site του Υπουργείου Πολιτισμού, «Σύμφωνα με την παράδοση ο Πάνας συνέβαλε στη νίκη των Ελλήνων στη μάχη του Μαραθώνα το 490 π.Χ. σπέρνοντας τον πανικό στους Πέρσες. Οι Αθηναίοι ανταπόδωσαν την ευγνωμοσύνη τους στο θεό με την καθιέρωση της λατρείας του στην πόλη. Στα χριστιανικά χρόνια, το ανατολικό τμήμα του Ιερού μετατράπηκε σε παρεκκλήσι αφιερωμένο στον Άγιο Αθανάσιο, από το οποίο σήμερα διατηρούνται ίχνη τοιχογραφιών στις κόγχες.

»Το μεσαίο σπήλαιο, το οποίο χρονολογείται τον 5ο αι. π.Χ. αποδίδεται στο Δία, με βάση τις ερμηνείες του Θουκυδίδη και του Στράβωνα. Το τελευταίο προς τα δυτικά σπήλαιο, αυτό του Απόλλωνα Υποακράιου, ήταν πιθανότατα σε χρήση από το 13ο αι. π.Χ. και συνδέεται άμεσα με τους γενεαλογικούς μύθους σχετικά με την αυτοκτονία των Αθηναίων». Γιατί; Διότι σε αυτό το σπήλαιο, λέει η παράδοση, ο Απόλλωνας 'κοιμήθηκε' με την Κρέουσα, την κόρη του Ερεχθέα, κι εκείνη μετά από εννέα μήνες γέννησε τον Ίωνα, τον γενάρχη όλων των Αθηναίων.

Σχεδόν δίπλα στα σπήλαια, ένα πλάτωμα με λαξευμένη επιφάνεια που μοιάζει με εξέδρα χτισμένη πάνω στον βράχο ήταν το σημείο από το οποίο οι αρχαίοι Αθηναίοι παρακολουθούσαν την πομπή των Παναθηναίων.



Ασκληπιείο

Βρίσκεται στην άλλη πλαγιά του λόφου της Ακρόπολης, τη νότια, την οποία δι-

ασχίζει η μεγάλη πλακόστρωτη διδρομή που ξεκινά απέναντι από το Μουσείο της Ακρόπολης. Είναι ο ναός του Ασκληπιού, θεού της ιατρικής, που λειτουργούσε ως θεραπευτήριο από το 420 π.Χ., όταν ένας Αθηναίος, ο Τηλέμαχος, έφερε τη λατρεία του Ασκληπιού από την Επίδαυρο στην Αθήνα.

Η μέθοδος θεραπείας που χρησιμοποιούταν στο Ασκληπιείο, όπως και σε εκείνο της Επιδαύρου, ήταν η εγκοίμηση: Ο ασθενής, δηλαδή, περνούσε τη νύχτα στον χώρο του Ασκληπιείου (για την ακρίβεια, σε έναν ειδικό χώρο μέσα στο συγκρότημα του Ασκληπιείου, που ονομαζόταν εγκοιμητήριο) και ο θεός εμφανιζόταν στον ύπνο του για να τον θεραπεύσει ή να του υποδείξει την θεραπεία που έπρεπε να ακολουθήσει. Σε έναν από τους τοίχους του Ασκληπιείου ήταν διαμορφωμένη σπηλιά, μέσα στην οποία υπήρχε πηγή απ' όπου ανέβλυζε νερό –πράγμα που υπήρξε πιθανότατα και ο λόγος για την επιλογή της συγκεκριμένης θέσης για το Ασκληπιείο.



Λύκειο

Ο πιο καινούριος αρχαιολογικός χώρος της Αθήνας άνοιξε τις πύλες του πριν από δύο περίπου χρόνια –οι ανασκαφές ολοκληρώθηκαν το 2013. Πρόκειται για την ξακουστή σχολή του Αριστοτέλη, το Λύκειο, που βρίσκεται στην οδό Ρηγίλλης, πολύ κοντά στο Ωδείο Αθηνών. Σύμφωνα με τις αρχαίες μαρτυρίες το Λύκειο ήταν ένα ειδυλλιακό, κατάφυτο προάστιο στα ανατολικά της Αθήνας, έξω από την Πύλη του Διοχάρους.

Στον αρχαιολογικό χώρο σήμερα δεσπόζει η παλαίστρα, χώρος προπόνησης των αθλητών στην πάλη, στην πυγμαχία και στο παγκράτιο –που ήταν ένας συνδυασμός πάλης και πυγμαχίας. Η παλαίστρα είναι ένα μεγάλο κτήριο του δεύτερου μισού του 4ου αιώνα π.Χ. που διατηρήθηκε, με επισκευές

και προσθήκες, για περίπου επτά αιώνες, ως τις αρχές του 4ου αιώνα μ.Χ., οπότε και εγκαταλείφθηκε οριστικά. Το κτήριο αποτελείται από μία εσωτερική αυλή (23 x 26μ.) που περιβάλλεται στις τρεις πλευρές της από μεγάλες στοές, πίσω από τις οποίες αναπτύσσονται με αξιοπρόσεκτη συμμετρία ευρύχωρα, ορθογώνια δωμάτια.



Θέατρο του Διονύσου

Κι όμως, θέατρο της Ακρόπολης δεν είναι μόνο το Ηρώδειο. Υπάρχει και το άλλο, το πιο παραγνωρισμένο αξιοθέατο του ιερού βράχου, αυτό που βλέπουν οι λιγότεροι επισκέπτες της Ακρόπολης, κυρίως λόγω της απόστασης που το χωρίζει από τον Παρθενώνα –αυτό που αφήνουν όλοι «για το τέλος», όταν και είναι πιθανότερο να παραδώσουν τα όπλα στην κούραση και τη ζέστη. Το θέατρο του Διονύσου, λοιπόν, είναι το αρχαιότερο από τα δύο θέατρα της Ακρόπολης: ο πυρήνας που σώζεται σήμερα είναι του 6ου αιώνα π.Χ., ενώ η υπόλοιπη διαμόρφωση είναι εκείνη που έγινε από τον Λυκούργο σε μια ανακατασκευή. Το θέατρο εκείνης της περιόδου είχε πέτρινα καθίσματα και χωρητικότητα 16.000 περίπου θεατών. Στην πρώτη σειρά καθισμάτων, τη λεγόμενη προεδρία, υπήρχαν 67 μαρμαρίνοι θρόνοι, ο καθένας από τους οποίους έφερε χαραγμένο το όνομα του επίσημου προσώπου για το οποίο προοριζόταν. Η σκηνή ήταν πιθανότατα ένα ορθογώνιο κτίσμα που έπιανε όλη την ορχήστρα, με δύο χώρους που προεξείχαν στα άκρα, τα παρασκήνια. περί τα μέσα του 4ου αιώνα.



Εξειδικευμένα προϊόντα
Υψηλών Προδιαγραφών

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

Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Ανοξείδωτο Στοιχείο Αμμωνίας



Αεροψυκτήρας Γλυκόλης
με Water Defrost



Dry Cooler



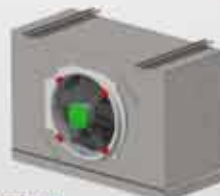
Στοιχείο Νερού με Χάλκινα Πτερύγια



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

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



Εδώ γελάμε

Γιώργο,
μου δίνεις παρακαλώ
το σεσουάρ;

Πηγή: www.daddy-cool.gr



-Επιτέλους μάζεψα χρήματα
για να πάω διακοπές.
-Και πότε φεύγεις;
-Όταν μαζέψω και τα χρήματα
για να γυρίσω.

Πηγή: tsekouratol.gr



-Έχω και κότερο,
πάμε μια βόλτα;
-Βρε κότερο έχω
κι εγώ, βενζίνη έχεις;

Πηγή: sapsalis.gr



Από ποιά γρασίδι η φράση

Πήγε στα θυμαράκια:



Η φράση που χρησιμοποιούμε για να δηλώσουμε ότι κάποιος πέθανε βασίζεται στο γεγονός ότι το πρώτο νεκροταφείο των Αθηνών, ήταν γεμάτο από θυμάρια. Το εν λόγω βότανο μάλιστα, επειδή μύριζε έντονα, το φύτευαν στα νεκροταφεία για να εξουδετερώνονται οι άσχημες μυρωδιές.

Ξέρετε ότι



Δώδεκα εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο μιλούν ελληνικά. Σε αυτούς φυσικά συγκαταλέγονται και τα δέκα εκατομμύρια των ελλήνων κατοίκων, αλλά και ελλινόφωνοι στην Κύπρο, την Ιταλία, την Αλβανία, την Τουρκία, τις ΗΠΑ και άλλες χώρες που προτίμησαν παλαιότερα οι Έλληνες για μετανάστευση. Η ελληνική γλώσσα ομιλείται εδώ και 3.000 χρόνια περίπου, κάτι που την καθιστά μία από τις αρχαιότερες γλώσσες στον κόσμο.



Το προσδόκιμο ζωής στην αρχαία Ελλάδα έφτανε τα 36 χρόνια για τις γυναίκες και τα 45 χρόνια για τους άνδρες. Από τα παιδιά που γεννιόντουσαν, μόλις τα μισά κατάφερναν να ζήσουν και μετά το στάδιο της βρεφικής ηλικίας. Σήμερα, το προσδόκιμο ζωής έχει φτάσει τα 77 και τα 82 χρόνια για τους Έλληνες και τις Ελληνίδες αντίστοιχα, κάτι που μας κατατάσσει στο top 26 των χωρών με το υψηλότερο προσδόκιμο στον κόσμο.

Ποιος είπε τι...



Άνθρωποι τύχης είδωλον επλάσαντο,
πρόφασιν ιδίης αβουλίας.
- Οι άνθρωποι επινόησαν τη θεά της
τύχης για να δικαιολογήσουν τη δική
τους έλλειψη θέλησης.

Δημόκριτος, 470-370 π.Χ.,
Αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος

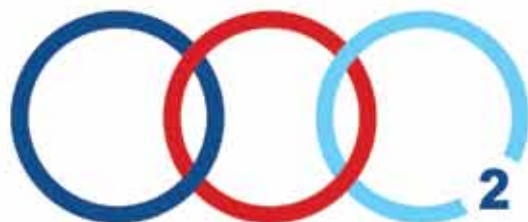


Τα πράγματα που πρέπει να κάνεις,
τα μαθαίνεις κάνοντάς τα.

Αριστοτέλης, 384-322 π.Χ.,
Αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος

Αρχαία ελληνικά ανέκδοτα

Ο Μέγας Αλέξανδρος κάποτε θέλησε να πειράξει τον Διογένη και αφού έλεγε ότι ήταν Κύων (σκύλος), του έστειλε ένα πιάτο κόκαλα. Μετά, όταν συνάντησε τον Διογένη, τον ερώτησε:
«Πώς σου φάνηκε, Κύων, το δώρο μου;»
και ο Διογένης του απάντησε:
«Ήταν άξιο για κύνα, αλλά καθόλου άξιο για Βασιλέα».



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

V8

Κορυφαία αντοχή VRF, παντός καιρού



Αυξημένη Αξιοπιστία
με IP55
SHIELDBOX



Λειτουργία από -30°C
έως και +55°C



Μειωμένη
Κατανάλωση
Ενέργειας



ΟΜΙΛΟΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.