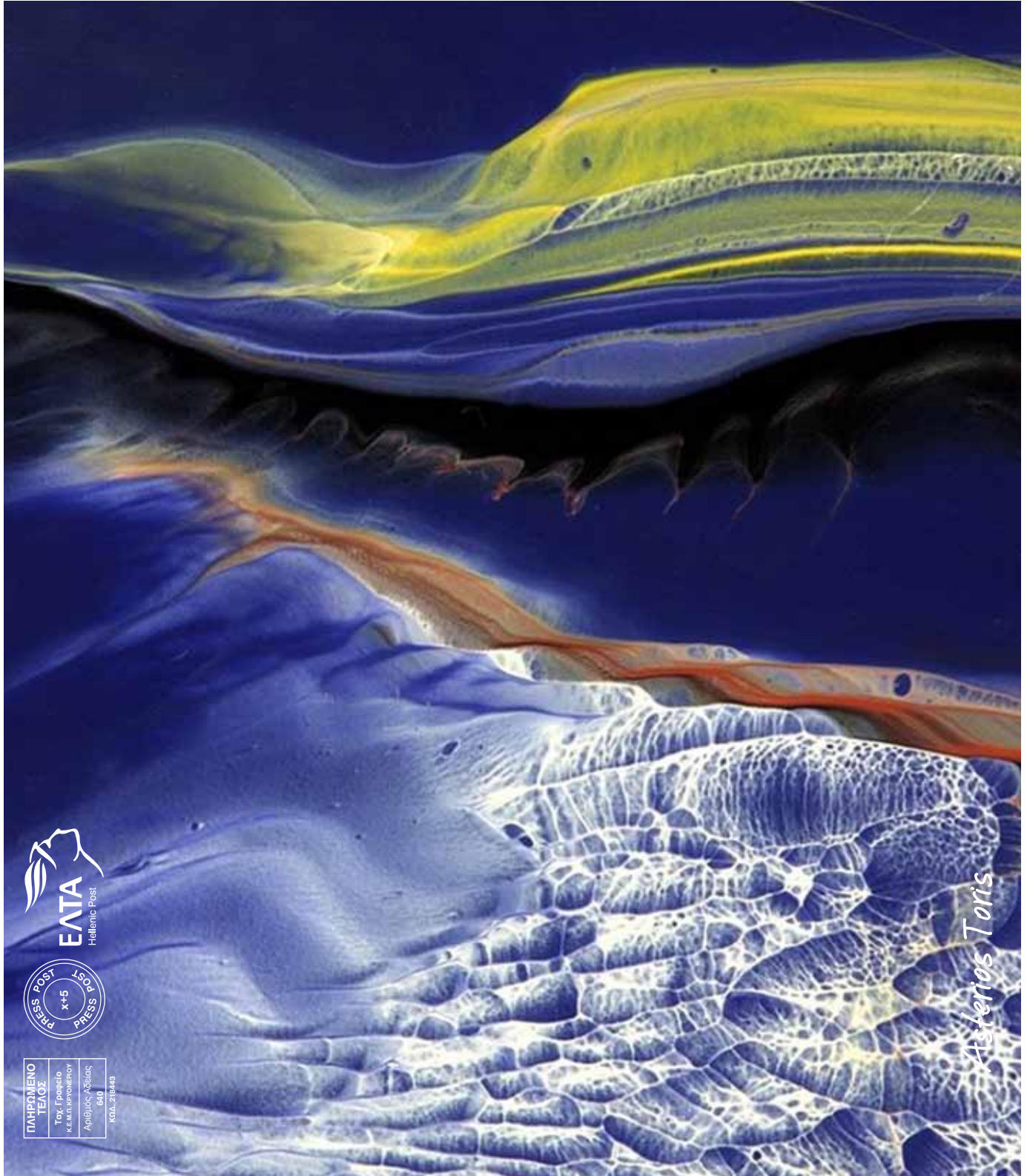


Τεύχος 58, Ιανουάριος - Φεβρουάριος - Μάρτιος 2021



ΨΥΚΤΙΚΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
Κ.Ε.Μ.Π. ΚΥΡΟΝΕΡΟΥ
Αριθμός Αδείας
640
ΚΑΔ 20443

Asterios Toris



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

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

Η Παγκόσμια Εταιρεία στον Ημικεντρικό Κλιματισμό



Κασέτες οροφής

Βελτιωμένος σχεδιασμός
κυκλικής ροής



**Μονάδα
για Δίκτυο
Αεραγωγών (Καναλάτα)**

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



**Μονάδες Οροφής
και Δαπέδου**

- Ανεμιστήρας λειτουργίας τριών ταχυτήτων
- Εξαιρετικά λεπτός σχεδιασμός



Εξωτερικές Μονάδες

Βελτιστοποιημένος
σχεδιασμός



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

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



ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

Editorial

Αγαπητοί συνάδελφοι γεια σας.

Η πανδημία που έχει προκύψει εδώ και έναν χρόνο δημιούργησε, για τους περισσότερους εξ ημών έναν νέο τρόπο επικοινωνίας, αυτός ο τρόπος είναι η διαδικτυακή συνάντηση για την άντληση πληροφοριών.

Ο παραπάνω αναφερόμενος τρόπος αποδεικνύεται πάρα πολύ καλός, διότι δίνεται η δυνατότητα σε συλλογικότητες και εταιρείες να προσφεύγουν σε αυτόν προκειμένου να ενημερώσουν για νέες τεχνολογίες, προϊόντα και εξελίξεις που αφορούν τον κλάδο που επιχειρούν. Το εργαλείο λοιπόν είναι καλό, εύχομαι να συνεχιστεί και στο μέλλον, οι συμμετέχοντες να εξοικειωθούν για να μπορούν να ενημερώνονται ευρισκόμενοι στο χώρο τους, αποφεύγοντας τις μετακινήσεις, κερδίζοντας χρόνο και να παρακολουθούν σεμινάρια που σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να μην έφταναν καν στην αντίληψή τους.

Ο πρόλογος αυτού του κειμένου κατατάσσει τον γράφοντα ανάμεσα σε αυτούς που θεωρούν το διαδίκτυο πρόοδο και το προτείνουν ως τρόπο επικοινωνίας του παρόντος αλλά και του μέλλοντος.

Ο πρόλογος όμως γράφτηκε προκειμένου να διαχωρίσει την επαγγελματική ενασχόληση των ανθρώπων διαδικτυακά από τις ανθρώπινες κοινωνικές σχέσεις, που όλοι πρέπει να έχουμε, ευρισκόμενοι με φυσική παρουσία σε εκδηλώσεις και δραστηριότητες που θα διευρύνουν την ανθρώπινη ανάγκη να κοιτάξουμε τους άλλους στα μάτια, να τους δώσουμε το χέρι μας, να ακούσουμε τη φωνή τους ζωντανά, να τους κάνουμε μια αγκαλιά, να τους εκμυστηρευτούμε τις σκέψεις μας, για να χαρούμε τη ζωή με την απλότητα της αμεσότητας που την χαρακτηρίζει.

Το διαδίκτυο λοιπόν είναι εδώ, είναι το μέλλον, είναι η αναγκαιότητα, είναι η πληροφόρηση, **αλλά είναι για να μας υπηρετεί.**

Όλοι αυτοί που για λόγους υγειονομικούς μάς φιλοξένησαν διαδικτυακά στους χώρους τους και μας πρόσφεραν επαγγελματικές πληροφορίες, γνωρίζουν πολύ καλά ότι μας κάλυψαν την ανάγκη της ενημέρωσης, όμως γνωρίζουν ότι οι συνεργάτες τους πρέπει να επικοινωνήσουν και με φυσικό τρόπο, και πιστεύω ότι θα το πράξουν.

Είναι αναγκαίο η ενημέρωση να συνεχιστεί από τις εταιρείες, αλλά είναι επίσης αναγκαίο ο μέχρι σήμερα διαδικτυακός φιλοξενούμενος να μάθει τη διεύθυνσή τους, να διαβεί την πόρτα τους, να γνωρίσει από κοντά τον εκπαιδευτή του, να πιάσει το χέρι του, να νιώσει τη ζεστασιά του, να έρθει σε επαφή με τον άνθρωπο που βλέπει στην οθόνη του υπολογιστή του, γιατί έτσι τον εμπιστεύεται και θα τον ακούσει με μεγαλύτερη προσοχή στο επόμενο διαδικτυακό σεμινάριο.

Κλείνοντας θέλω να επισημάνω ότι οι σκέψεις που σας παραθέτω σε αυτό το editorial έχουν σκοπό να αναδείξουν τη σπουδαιότητα της τεχνολογίας προτάσσοντας όμως τις ανθρώπινες σχέσεις που είναι η βασικότερη αρχή για την ωφέλιμη χρήση της.

Διονύσης Βρυώνης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Οι επιδημίες κατά τον απελευθερωτικό αγώνα του 1821

10. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Οι βασικές έννοιες και η Μεθολογία Έξι Σίγμα

14. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Η αλληλεπίδραση Σεξουαλικής λειτουργίας, Σκέψης, Συναισθηματικής διάθεσης και Αισθήσεων

18. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Νέα Εκστρατεία Υγείας & Ασφάλειας Εργασίας από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Ασφάλειας & Υγείας (EU-OSHA) 2020 - 2022: Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας

22. ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΑΣ

Σύγκριση τοπικών συστημάτων μηχανικού αερισμού με ανάκτηση. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ αμφίδρομης και διασταυρούμενης ροής (τμήμα 1^ο)

28. ΑΦΥΓΡΑΝΣΗ-ΞΗΡΑΝΣΗ

Αφύγρανση του αέρα μέσω συμπύκνωσης - Ξήρανση του αέρα μέσω προσρόφησης

34. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η ανανέωση του αέρα σε ένα σύστημα Κεντρικού Κλιματισμού

38. ΨΥΞΗ

Απόψυξη με θερμό αέριο

Ψυκτικοί θάλαμοι-η σπουδαιότητα υπολογισμού των ψυκτικών φορτίων και επιλογής του ψυκτικού στοιχείου

Μετασυλεκτική συντήρηση Δαμάσκων

48. ΨΥΚΤΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ

Θέματα ασφαλείας σχετικά με χρήση CO₂ σε S/M

52. ΡΩΤΑΤΕ ΑΠΑΝΤΑΜΕ

54. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

60. 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 137-00-2320-001771
IBAN: GR3601401370137002320001771
ΕΘΝΙΚΗ 15020152003
IBAN GR1301101500000015020152003
Δικαιούχος SHAPE IKE
e-mail: info@opsiktikos.gr



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

KIOUR

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ • ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΜΕΣΩ CLOUD IoT



CORTEX

<https://cortex.kiour.com>

ΔΩΡΕΑΝ

VIBER SMS & EMAIL

- Wi-Fi σύνδεση του θερμοστάτη με το router του χώρου
- Δωρεάν ειδοποιήσεις μέσω Viber SMS & email
- Δωρεάν πρόσβαση σε όλο το αρχείο καταγραφών
- Απεριόριστες συσκευές σε έναν λογαριασμό χωρίς συμβόλαιο



www.kiour.com

ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΠΑΡΑΓΩΓΗ 

info@kiour.com



Οι επιδημίες κατά τον απελευθερωτικό αγώνα του 1821

Εφέτος συμπληρώνονται 200 χρόνια από την έναρξη της επανάστασης των Ελλήνων εναντίον των Οθωμανών. Η Επανάσταση του 1821 αποτελεί το σημαντικότερο γεγονός της νεοελληνικής ιστορίας, σημείο αναφοράς για τους μετέπειτα εθνικούς αγώνες. Είναι σαφές ότι η ελληνική επανάσταση υπήρξε σταθμός στην ιστορία του νεότερου Ελληνισμού, αφού υπήρξε η αφετηρία της μετέπειτα δημιουργίας -οριστικώς με το Πρωτόκολλο του Λονδίνου του 1830- του Νεότερου Ελληνικού Κράτους. Κατά τη διάρκεια της επανάστασης του 1821, οι Έλληνες δεν είχαν να αντιμετωπίσουν μόνον τους εχθρούς, αλλά και διάφορες θανατηφόρες επιδημίες όπως την πανώλη, την χολέρα, τη νελονοσία, την ευλογιά, τη δυσεντερία, το τύφο, οι οποίες αποδεκάτιζαν πληθυσμούς ολόκληρους σε πόλεις και χωριά της Ελλάδας.

Αν η σημερινή ελληνική κοινωνία μοιάζει να έχει μείνει αποσβολωμένη από την πανδημία, οι αγωνιστές του 1821 έζησαν στενά δεμένοι με την επιδημία, την καραντίνα και τον θάνατο. Από τις πρώτες κιόλας μέρες του αγώνα είχαν να αντιμετωπίσουν εκτός από τους τραυματίες των μαχών και τους ασθενείς από τις διάφορες επιδημικές ασθένειες.

Οι συχνές μετακινήσεις των αγωνιστών, ο αναγκαστικός συνωστισμός αγροτών στις πόλεις, οι αλληπάλληλες πολιορκίες, οι συνεχείς πολεμικές συγκρούσεις, συνεπάγονταν εκτός από ταλαιπωρίες και έλλειψη πόσιμου νερού, τροφίμων και φαρμάκων. Όλα

αυτά, λοιπόν, συνεισέφεραν στη συνεχή υποβάθμιση της υγείας στη διάρκεια της Ελληνικής Επανάστασης.

Ο καθηγητής Ιατρικής και κοσμήτορας της Σχολής Επιστημών Υγείας του ΑΠΘ, κ. Θεόδωρος Δαρδαβέσης αναφέρει χαρακτηριστικά: «...Η αγωνιώδης αναζήτηση προστασίας των κατοίκων της υπαίθρου συνεισέφερε στη συγκέντρωση πλήθους ανθρώπων σε οργανωμένες και οχυρωμένες πόλεις. Η συμβίωσή τους υπό άθλιες συνθήκες, χωρίς μηχανισμούς απομάκρυνσης των απορριμμάτων, με ελλείψεις στις υποδομές ύδρευσης και αποχέτευσης, οδηγούσε συχνά σε εκδήλωση σοβαρών επιδημιών».

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ 1821, ΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ ΔΕΝ ΕΙΧΑΝ ΝΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΟΥΝ ΜΟΝΟΝ ΤΟΥΣ ΕΧΘΟΥΣ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΕΣ ΕΠΙΔΗΜΙΕΣ

Σε κείμενα της εποχής είναι συχνές οι αναφορές για ξαφνική εμφάνιση επιδημιών στη Στερεά Ελλάδα και στη Πελοπόννησο, οι οποίες έσπερναν το τρόμο και το θάνατο στο πέρασμά τους. Παρά τη λήψη μέτρων που έλαβαν οι προσωρινές κυβερνήσεις

(1821-1827) και ο Ιωάννης Καποδίστριας (1828-1831), τα καταστρεπτικά αποτελέσματα των επιδημιών δεν έλειψαν σε όλη τη διάρκεια της επανάστασης. Εκτός λοιπόν από τα πολεμικά τραύματα, τους αγωνιστές μάζιζαν και οι επιδημίες, κυρίως τύφου και πανούκλας στην Πελοπόννησο. Από τις χειρότερες ήταν η επιδημία τύφου μετά τη μάχη στο Βαλτέτσι. Έπληξε την Τριπολιτσά κατά την πολιορκία και επιδεινώθηκε μετά την κατάληψη, γιατί οι άταφοι νεκροί προκάλεσαν μεγάλη αύξηση της νόσου. Η λαφυραγώγηση, κυρίως ενδυμάτων, ήταν ένας ακόμα τρόπος εξάπλωσης της επιδημίας.

Η επιδημία που εκδηλώθηκε στην Τριπολιτσά, είχε ως αιτία τον εξανθηματικό τύφο και προκάλεσε περίπου 3.000 θανάτους, ενώ επιδημία τύφου εκδηλώθηκε, αργότερα, στο Ναύπλιο και σε άλλες πόλεις που τελούσαν υπό πολιορκία. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περιγραφή του Φωτάκου για τον τύφο που χτύπησε το Ναύπλιο. Ο ίδιος μολύνθηκε από την αρρώστια αλλά επέζησε. "Η επιδημία αυτή υπήρξε φοβερωτέρα εκείνης η οποία έγινε εις την Τριπολιτσάν, διότι εθέρισε πολλούς Έλληνες οίτινες εμβήκαν εις το Ναύπλιον. Ούτοι άμα εισήλθον έλαβαν τα φορέματα και τα άλλα πράγματα των Τούρκων και από αυτά εμολύνθησαν". Λίγο μετά τη νίκη των δυνάμεων του Κολοκοτρώνη στα Δερβενάκια, την Κόρινθο μάζιζε ο τύφος. Το 1822 έχαναν εκεί τη ζωή τους καθημερινά 15 με 20 άτομα, αναγκάζοντας τους Τούρκους να εγκαταλείψουν



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





την πόλη και να κατευθυνθούν προς την τουρκική ακόμη Πάτρα. Σε περιπτώσεις πολιορκιών, όπως αυτή του Μεσολογγίου, οι πολιορκημένοι μετά την εξάντληση των αποθεμάτων τροφίμων αναγκάστηκαν να τρώνε οτιδήποτε ήταν δυνατό να καταναλωθεί. Στην αρχή έφαγαν όλα τα κατοικίδια ζώα που υπήρχαν, όπως άλογα, μουλάρια, γαϊδούρια, καμήλες, σκύλους, γάτες και στο τέλος ποντικούς, ενώ χρησιμοποίησαν ακόμα και δέρματα ζώων για να ξεγελάσουν τη πείνα τους. Στην απόγνωση τους κάποιοι κατέφυγαν στη πτωματοφαγία και μάλιστα των συγγενών τους. Η ακατάλληλη διατροφή προκαλούσε δυσεντερία, που εξάντλούσε ακόμη περισσότερο τους αποδυναμωμένους οργανισμούς των αγωνιστών του 1821, ενώ η πρόσβαση σε αποθέματα υγιεινού πόσιμου νερού ήταν συχνά προβληματική, είτε γιατί δεν επαρκούσαν οι διαθέσιμες ποσότητες είτε γιατί ο εχθρός κυριεύε τις πηγές και διέκοπτε την υδροδότηση πόλεων και περιοχών, που βρίσκονταν υπό τον έλεγχο των Ελλήνων.

Οι πολιορκημένοι του Μεσολογγίου έπιναν το γλυφό νερό της λιμνοθάλασσας, των λίγων πηγαδιών και των δύο δεξαμενών που ήταν γεμάτες πτώματα. Για το θέμα αυτό ο Κασομούλης, αναφέρει στα Στρατιωτικά του Ενθυμήματα, ότι: «... το νερό των δεξαμενών είχε γίνει ένα μίγμα αλλόκοτον, ό,τι ήθελες μέσα εύρισκες μυαλά, εντόσθια, αίμα, κεφάλια – και οι Έλληνες έπιναν και υπέμνεσκαν με όλην την αδιαφορίαν». Στο Μεσολόγγι οι θάνατοι από δυσεντερία, ίσως να ξεπέρασαν εκείνους της ηρωικής Εξόδου. Όμως, η τελευταία μεγάλη επιδημία την οποία αντιμετώπισαν οι αγωνιστές στα 1828 είναι σημαδιακή, κυρίως για τον τρόπο που αντιμετωπίστηκε από τον Καποδίστρια, που μόλις πριν από τρεις μήνες είχε φθάσει στην Ελλάδα. Επιδημία πανώλης εξαπλώθηκε τον Απρίλιο του 1828 από το πλήρωμα ενός υδραϊκού πλοίου, σε ένα ταξίδι μεταφοράς αιχμαλώτων από την Αίγυπτο στη Μεθώνη. Τα μέλη του πληρώματος προσβλήθηκαν από την πανώλη που θέριζε τον πληθυσμό της Αιγύπτου και οι περισσότεροι πέθαναν. Η πανώλη επεκτάθηκε και στην Ύδρα και ήδη στις 17 Απριλίου 1828 είχαν σημειωθεί τα πρώτα κρούσματα στο νησί. Ο Καποδίστριας, έχοντας σπουδάσει ο ίδιος ιατρική, δεν υποτίμησε τον κίνδυνο, αλλά έλαβε αυστηρά ενεργητικά μέτρα για τον περιορισμό της επιδημίας βάζοντας την Ύδρα και τις Σπέτσες σε καραντίνα για πενήντα ημέρες, με την αυστηρή διαταγή να μην βγαίνει οτιδήποτε από τα νησιά που είχαν πληγεί, είτε προϊόν είτε άνθρωπος. Εκτός από αυστηρά μέτρα καραντίνας και την απαγόρευση της μετακίνησης και των επαφών με τους ασθενείς ή όσους είχαν έλθει σε επαφή μαζί τους, απαγορεύτηκε και κάθε συνάθροιση σε δημόσιο χώρο, στις περιοχές που είχαν προσβληθεί από την επιδημία. Ανάμεσα στα άλλα μέτρα που πήρε, ήταν και τα εξής: Έξοδος από την πόλη των κατοίκων από τα μολυσμένα σπίτια και εγκατάστασή τους σε καλύβες ένας-ένας χωρίς να έρχονται σε επαφή μεταξύ τους, ακόμα και τα μέλη της ίδιας οικογένειας. Το κράτος θα προμηθεύσει βοηθούς για τους περιορισμένους σε καραντίνα. Ένας νοσηλευτής ανά δέκα άτομα για να τους προμηθεύουν τρόφιμα και να τους εξυπηρετούν και ένας ανά τέσσερις για τους ήδη νοσού-

ντες. Οι υπόλοιποι κάτοικοι θα παραμείνουν κλεισμένοι στα σπίτια τους για τις λίγες μέρες που θα χρειαστεί, θα κλείσουν οι εκκλησίες και οι δημόσιοι χώροι και κανένα πλοίο δεν θα μπορεί να προσεγγίσει στο λιμάνι. Παρά τα μέτρα που πάρθηκαν, σύντομα η επιδημία είχε μεταφερθεί στις Σπέτσες, στον Πόρο, στην Χαλκίδα, στα Μέγαρα, στα Καλάβρυτα και στην Αργολίδα. Η επιδημία είχε παρουσιάσει τα περισσότερα κρούσματα στον Πόρο.

Η επιδημία υποχώρησε τους καλοκαιρινούς μήνες, ενώ τον Σεπτέμβριο δεν εμφανίστηκαν καθόλου νέα κρούσματα. Αυτό οδήγησε σε ελάττωση της επαγρύπνησης με αποτέλεσμα τη δραματική επανεμφάνιση της στα Καλάβρυτα και στα γύρω χωριά τον Οκτώβριο του 1828. Η πιο σοβαρή αμέλεια των κατοίκων ήταν ότι δεν τηρούσαν τους κανόνες υγιεινής. Όλες οι επαρχίες των Καλαβρύτων τέθηκαν σε καραντίνα με σκοπό τον άμεσο περιορισμό όλων των πιθανών αρρώστων στα σπίτια τους. Λόγω των συντονισμένων προσπαθειών όλων των αξιωματούχων της κυβέρνησης στην περιοχή, η επιδημία δεν μεταδόθηκε στην υπόλοιπη Πελοπόννησο αλλά αναχαιτίστηκε στις περιοχές που είχε κάνει την επανεμφάνισή της.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, γίνεται αντιληπτό ότι οι αγωνιστές του 1821 δεν αντιμετώπιζαν μόνο τον εχθρό, αλλά και τις διάφορες αρρώστιες και επιδημίες που προκάλεσαν σε ένα βαθμό σχεδόν τον ίδιο αριθμό θανάτων με εκείνους που έπεσαν στα πεδία των μαχών.

Διακόσια χρόνια μετά, οι ομοιότητες είναι απίστευτα ίδιες. Τα καταφέρουμε τότε. Για να τα καταφέρουμε και τώρα και να αποκτήσουμε την ελευθερία που είχαμε πρέπει να συμπεριφερόμαστε με υπευθυνότητα απέναντι στον εαυτό μας και την κοινωνία ώστε να κερδηθεί η μάχη με τον ιό και να επανέλθει η ζωή στην προηγούμενη κανονικότητά της.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΝΙΚΟΣ ΣΕΚΕΡΙΑΔΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ



Ατελείωτο Ζεστό Νερό

Συνεχής και αδιάλειπτη παροχή ζεστού νερού χρήσης, στην επιθυμητή θερμοκρασία, ως και 6.000 λίτρων/ώρα ανά δοχείο.

Φρέσκο & Καθαρό

Το νερό χρήσης δεν αποθηκεύεται· ζεσταίνεται άμεσα από τον εναλλάκτη διέλευσης με αποτέλεσμα να παραμένει φρέσκο και καθαρό, χωρίς βακτηρίδια.

Ελάχιστη Ενεργειακή Κατανάλωση

Χάρη στην εξαιρετική αποδοτικότητα του εναλλάκτη διέλευσης (99%) η φόρτιση του δοχείου αδρανείας μπορεί να γίνει ακόμη και σε 1 μόνο βαθμό περισσότερο από την επιθυμητή θερμοκρασία του ζεστού νερού χρήσης!

10 χρόνια Εργοστασιακή Εγγύηση

Καθότι το νερό χρήσης δεν αποθηκεύεται το X-flow δεν διαβρώνεται, με αποτέλεσμα το προσδόκιμο καλής λειτουργίας του να είναι πολύ υψηλό ακόμα και στις πιο δύσκολες συνθήκες!

Το X-flow είναι ένα δοχείο διέλευσης φρέσκου νερού πολύ υψηλής αποδοτικότητας. Είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί εξαιρετικά είτε συνδεθεί με Αντλία Θερμότητας είτε με Λέβητα Αερίου ή Πετρελαίου. Και φυσικά μπορεί να φορτιστεί και με δωρεάν ηλιακή ενέργεια από τους ηλιακούς συλλέκτες της Calpak!



ΠΛΗΡΗΣ ΓΚΑΜΑ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ
Κατοικιών & μικρών ή μεγάλων Ξενοδοχείων

ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ



Ελ. Βενιζέλου 5, Τ.Κ.: 55133 Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 44 0844, Fax: 2310 432868

email: info@klimamichaniki.gr, web: www.klimamichaniki.gr

ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ



Λ. Κηφισίας 176, Τ.Κ.: 11525 Νέο Ψυχικό, Αθήνα
Τηλ.: 210 6711112, 210 9533173, Fax: 210 6711112

email: info@xenikakis.gr, web: www.xenikakis.gr

Οι βασικές έννοιες και η Μεθοδολογία Έξι Σίγμα

Στο ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον που διαμορφώνεται στην παγκοσμιοποιημένη αγορά, η διάκριση μιας επιχείρησης επιτυγχάνεται με την βελτίωση των υπηρεσιών που προσφέρει στους πελάτες της και κατά συνέπεια την αύξηση της ικανοποίησής τους.

Η Ελληνική επιχείρηση μπορεί να το πετύχει αυτό με την βοήθεια της μεθοδολογίας Έξι Σίγμα. Κατά την εφαρμογή αυτής της μεθοδολογίας, η επιχείρηση εκπαιδεύει τους εργαζόμενούς της να βελτιώνουν τις υπηρεσίες που προσφέρουν στους πελάτες τους, να προσδιορίζουν τους λειτουργικούς δείκτες που περιγράφουν την απόδοση των υπηρεσιών αυτών, να σχεδιάζουν το έργο βελτίωσης και να το υλοποιούν χρησιμοποιώντας μια αποδεδειγμένα αποτελεσματική μεθοδολογία.

Σήμερα επιχειρήσεις κάθε δραστηριότητας και κάθε μεγέθους βρίσκονται στη μέση μιας επανάστασης της ποιότητας, πέρα από το πρότυπο ISO 9001:2008. Το Έξι Σίγμα είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα συνεχούς βελτίωσης των αποτελεσμάτων της επιχείρησης ή ενός οργανισμού η οποία ξεκίνησε το 1980 στην Motorola αλλά έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα σε διάφορες επιχειρήσεις όπως: American Standard, General Electric, Shell, Schneider Electric, Texas Instruments, Sony, Corning, Lockheed Martin, 3M, Ford, Glaxo Smith Cline, BP, Raytheon, Ferrari, Pratt & Whitney, Bank of America, Air France, Lufthansa, Boeing,

Singapore Airlines, Honeywell, Sun Microsystems, Citigroup, Jaguar, Seagate Technologies, Rolls Royce, Amazon.com, Apple Computer, IBM, Ericsson, Nokia, Canon, Hitachi, Maytag, Polaroid, Dupont, Iomega και πολλές άλλες. Η ανάπτυξη των στρατηγικών βελτιώσεων μιας επιχείρησης με την βοήθεια του προγράμματος Έξι Σίγμα έχει εξελιχθεί από στρατηγική μείωσης του λειτουργικού κόστους (που επιτεύχθηκε μέσω της τυποποίησης των λειτουργιών της και την βελτιστοποίηση της απόδοσης) σε στρατηγική αύξησης του κύκλου εργασιών και βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών στους πελάτες (εστίαση στον πελάτη).

Τι Είναι το Έξι Σίγμα

Η μεθοδολογία Έξι Σίγμα είναι φιλοσοφία εργασίας και τρόπος επίλυσης προβλημάτων, μέθοδος διαρκούς βελτίωσης των αποτελεσμάτων μιας επιχείρησης και συμβολίζει το επίπεδο ποιότητας 3,4 ελαττωματικών υπηρεσιών στο εκατομμύριο ή 3,4 DPMO (Defects Per Million Opportunities) υπολογίζοντας και την μεταβολή κατά 1,5σ.

Η λέξη σίγμα είναι στατιστικός όρος (συμβολίζεται με το Ελληνικό γράμμα σ) και μετρά την απόκλιση από τον στόχο. Η μεθοδολογία αυτή θεωρεί ότι (α) οποιαδήποτε εργασία ή παροχή υπηρεσίας είναι μία διεργασία (process), (β) όλες οι διεργασίες έχουν διακύμανση που παράγει ελαττώματα και (γ) όλες οι διεργασίες παράγουν στοιχεία που εξηγούν την διακύμανση. Η μεθο-

δολογία αυτή θεωρεί ελάττωμα ότι δεν γίνεται σωστά την πρώτη φορά, είτε είναι φυσικό προϊόν είτε είναι υπηρεσία.

Πίνακας 1. Επίπεδο Σίγμα & Ελαττώματα

Επίπεδο Ποιότητας Σίγμα	Ελαττώματα στο εκατομμύριο (dpmo)	Ποσοστό Ελαττωμάτων
1σ	690.000	31,0%
2σ	308.000	69,2%
3σ	66.800	93,32%
4σ	6.210	99,379%
5σ	230	99,977%
6σ	3,4	99,9997%

Εάν η υπηρεσία που προσφέρεται έχει μεγάλη διακύμανση, τότε το επίπεδο ποιότητας έχει μικρή τιμή σίγμα. Σε σχέση με το ποσοστό ελαττωματικών υπηρεσιών, το επίπεδο ποιότητας σίγμα είναι καλύτερη ένδειξη του πόση καλή είναι η υπηρεσία που προσφέρεται στο πελάτη. Στο παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι το 99% ακούγεται σαν ένα καλό ποσοστό. Αλλά ακόμη και αυτό το καλό ποσοστό παράγει 6.210 ελαττωματικές υπηρεσίες σε κάθε εκατομμύριο που δείχνει ότι η υπηρεσία μπορεί να βελτιωθεί ακόμη. Η διακύμανση κάθε υπηρεσίας μπορεί γραφικά να αποτυπωθεί από την κανονική κατανομή (κατανομή Gauss). Από την κατανομή αυτή μπορούμε εύκολα να δούμε τον μέσο όρο των υπηρεσιών που προσφέρει μια επιχείρηση και την διακύμανση της υπηρεσίας. Αυτό μας βοηθά να αξιολογήσουμε ποσοτικά την απόκλιση από τον στόχο μας και τα όρια της επιθυμητής διακύμανσης.



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

ΘΕΡΜΟΚΛΙΜΑ ΧΑΝΙΩΤΑΚΗΣ Ι. ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε
ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – Η/Μ ΕΡΓΩΝ

ΕΔΡΑ: Κεραμέων 9, 10436 Αθήνα
τ. 210 5227310, φ. 210 5227801

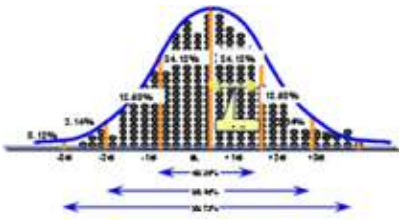
ΕΚΘΕΣΗ: Λένορμαν 231, 10442 Αθήνα
τ. 211 1827280, φ. 210 5227801

email: info@thermoklima.gr
www.thermoklima.gr

find us     



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001



Παραδείγματος χάριν, εάν έχετε μία ετήσια συνδρομή σε καθημερινή εφημερίδα, η προσδοκία σας είναι να την παραλαμβάνετε κάθε μέρα για 365 μέρες το χρόνο. Εάν το επίπεδο σίγμα των παραδόσεων ήταν 2σ, θα παραλαμβάνετε την εφημερίδα σας μόνο 252 μέρες το χρόνο. Εάν το επίπεδο σίγμα των παραδόσεων ήταν 3σ, θα παραλαμβάνετε την εφημερίδα σας 341 μέρες το χρόνο. Σίγουρα πολύ καλύτερη απόδοση της παράδοσης, αλλά και πάλι θα υπήρχαν 24 μέρες το χρόνο που δεν θα παραλαμβάνετε την εφημερίδα σας. Εάν ήσασταν ο ιδιοκτήτης της εφημερίδας, θα ήσασταν ικανοποιημένοι με την απόδοση των 3σ; Εάν όμως το επίπεδο σίγμα των παραδόσεων ήταν 6σ, τότε θα χάνονταν μόνο 3 παραδόσεις στις ένα εκατομμύριο παραδόσεις. Δεν είναι εντυπωσιακό;

Η Μεθοδολογία Έξι Σίγμα

Η συστηματική εφαρμογή της μεθοδολογίας Έξι Σίγμα βοηθά τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν σταδιακά το επίπεδο σίγμα των υπηρεσιών που προσφέρουν στους πελάτες τους, άρα αυξάνεται η ικανοποίησή τους και ακολουθεί η αύξηση του κύκλου εργασιών της επιχείρησης. Η εφαρμογή της μεθοδολογίας Έξι Σίγμα αποτελείται από τις εξής πέντε φάσεις: (1) Ορισμός, (2) Μέτρηση, (3) Ανάλυση, (4) Βελτίωση και (5) Έλεγχος και Διατήρηση. Είναι γνωστή ως DMAIC (τα αρχικά των λέξεων Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

Ορισμός – Προσδιορισμός του Προβλήματος

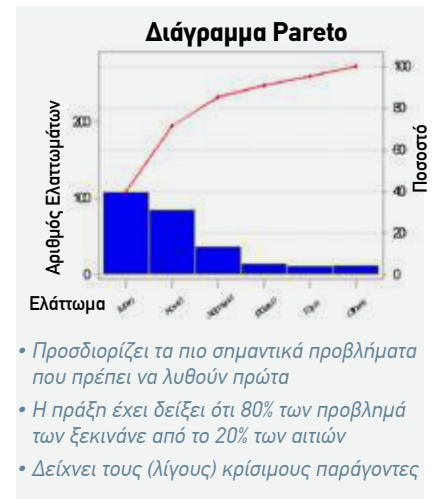
Στο πρώτο βήμα της μεθοδολογίας σχηματίζεται ο ομάδα που αναλαμβάνει το έργο βελτίωσης και προσδιορίζονται οι δείκτες που περιγράφουν την υπηρεσία που θέλουμε να βελτιώσουμε με βάση την στρατηγική της επιχείρησης. Η ομάδα εργασίας μπορεί να απαρτίζεται από τους ειδικούς της προσφερόμενης υπηρεσίας, συνήθως από τον διευθυντή και επιλεγμένους εργαζόμενους που εμπλέκονται άμεσα στην λειτουργία της προσφερόμενης υπηρεσίας και από στελέχη που έχουν εκπαιδευτεί στην μεθοδολογία του Έξι Σίγμα ή τους συμβούλους που είναι ειδικοί στην μεθοδολογία.

Στον ορισμό η πρώτη ερώτηση που κάνουμε είναι: τι είναι σημαντικό για τον πελάτη; Ο ομάδα εργασίας πρέπει να αναγνωρίσει τα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας που είναι σημαντικά για τον πελάτη δηλαδή τα χαρακτηριστικά CTQs (Critical To Quality). Οι ποσοτικοποιημένες και συγκεκριμένες ανάγκες του πελάτη είναι οι δείκτες της υπηρεσίας που πρέπει να βελτιωθούν ώστε να επιτευχθεί το επόμενο επίπεδο ποιότητας σίγμα.



Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται πιο συχνά στο πρώτο βήμα της μεθοδολογίας είναι τα εξής:

- Συμβόλαιο έργου
- Χάρτης SIPOC
- Δένδρο CTQ
- Διάγραμμα Affinity
- Quality Function Deployment
- Διάγραμμα Pareto



Μέτρηση

Στο δεύτερο βήμα η ομάδα εργασίας έχει στόχο την κατανόηση του τρόπου που προσφέρεται η υπηρεσία στον πελάτη και τα προβλήματα. Αυτή η κατανόηση θα βοηθήσει την ομάδα να περιορίσει τις πιθανές αιτίες που θα ερευνηθούν στην Τρίτη φάση της Ανάλυσης. Ένα σημαντικό μέρος της Μέτρησης είναι ο υπολογισμός της τωρινής απόδοσης της υπηρεσίας. Αφού αναγνωριστούν οι πιθανοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ή τους δείκτες της υπηρεσίας που θέλουμε να βελτιώσουμε, καταρτίζεται ένα πλάνο μέτρησης αυτών των παραγόντων. Ένα επίσης σημαντικό μέρος της Μέτρησης είναι η αξιολόγηση του συστήματος μέτρησης των δεικτών της υπηρεσίας. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται πιο συχνά στο δεύτερο βήμα της μεθοδολογίας Έξι Σίγμα είναι τα εξής:

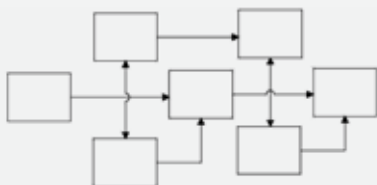
- Πλάνο Συλλογής Δεδομένων/ Μετρήσεων - Δειγματοληψία
- Αποτύπωση των μετρήσεων σε γραφική μορφή (διαγράμματα στατιστικού ελέγχου, ιστογράμματα, διαγράμματα Pareto, κ.α.)
- Λεπτομερή χάρτη ή διάγραμμα ροής της διεργασίας
- Αξιολόγηση του συστήματος μέτρησης (Gage R&R)
- Πίνακας Αιτίας και Αποτελέσματος (Cause & Effects Matrix ή



Prioritization Matrix)

- f) Ανάλυση του Τρόπου Αστοχίας & Επιπτώσεις (FMEA)
- g) Δυνατότητα της υπηρεσίας εκφρασμένη με τους δείκτες c_p , c_{pk} , P_p , P_{pk} , DPMO, DPU, επίπεδο ποιότητας σίγμα

Διάγραμμα Ροής



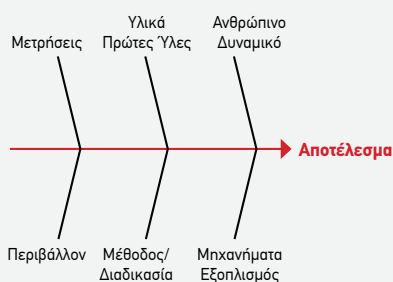
- Απεικονίζει την λεπτομερή γνώση της υπηρεσίας
- Προσδιορίζει την ροή της υπηρεσίας και την αλληλεπίδραση μεταξύ των βημάτων της
- Προσδιορίζει πιθανά σημεία ποιοτικού ελέγχου
- Αναγνωρίζει τα βήματα που δεν προσθέτουν αξία στην υπηρεσία (non-value added steps)

Ο δείκτης της δυνατότητας της υπηρεσίας, c_p , δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$C_p = \frac{\text{Φωνή του Πελάτη}}{\text{Φωνή της Υπηρεσίας}} \quad \text{ή}$$

$$C_p = \frac{\text{Προδιαγραφές Πελάτη}}{\text{Διακύμανση Υπηρεσίας}}$$

Ψαροκόκκαλο (Διάγραμμα Ishikawa)



- Προσδιορίζονται όλοι οι παράγοντες που συμβάλουν στο αποτέλεσμα και η σχέση τους

Η δυνατότητα της υπηρεσίας δίνει την ευκαιρία στην διοίκηση της επιχείρησης ή του οργανισμού να εκτιμήσει την απόδοση της υπηρεσίας, δημιουργεί την κλίμακα για να συγκριθούν παρόμοιες υπηρεσίες και να ιεραρχηθούν οι προσπάθειες βελτίωσης.

Η ανάλυση του τρόπου αστοχίας και οι επιπτώσεις χρησιμοποιείται για να προσδιοριστούν οι συγκεκριμένοι τρόποι με τους οποίους ένα προϊόν, μία διαδικασία ή υπηρεσία μπορεί να αστοχήσει και για να δημιουργηθούν αντίμετρα για την αποφυγή των αστοχιών.

η συνέχεια στο επόμενο τεύχος

Business & Engineering SOLUTIONS



ΓΡΑΦΕΙ

Ο ΘΩΜΑΣ ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΑΔΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

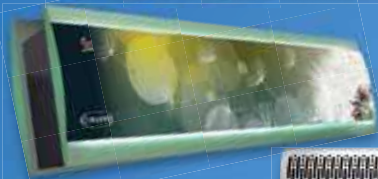
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

WWW.SOLUTIONSHELLAS.COM

ΑΕΡΟΚΟΥΡΤΙΝΕΣ

400 διαφορετικοί τύποι

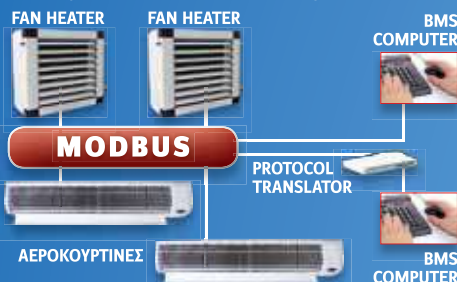
- Απλές
- Θερμαινόμενες με Ηλεκτρικές Αντιστάσεις
- Θερμαινόμενες με στοιχεία Θερμού ή/και Ψυχρού Νερού
- Οικονομικά Μοντέλα
- Μεγάλο Εύρος Παροχών και Ταχυτήτων Αέρα
- Έξυπνα και Ευέλικτα control
- Δυνατότητα δημιουργίας Έξυπνων Δικτύων με (ή χωρίς) την βοήθεια computer
- IP 24



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

Επίτοια μοντέλα

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





Photo by freepik.com

Η αλληλεπίδραση Σεξουαλικής λειτουργίας, Σκέψης, Συναισθηματικής διάθεσης και Αισθήσεων

Οι περισσότεροι άνθρωποι θεωρούμε, ότι βλέπουμε τον εξωτερικό κόσμο με τα μάτια μας, στην πραγματικότητα όμως, αυτό που ισχύει, είναι ότι «βλέπουμε» με τον εγκέφαλό μας. Τα μάτια μας είναι απλώς «εξειδικευμένοι αγωγοί», οι οποίοι μεταφέρουν το φως στον ανθρώπινο εγκέφαλο, ο οποίος «συνθέτει» την εικόνα που βλέπουμε. Για τον λόγο αυτό είναι συχνά πιθανό το μυαλό μας να «ξεγελαστεί» όσον αφορά αυτό που βλέπουμε, λόγω της ψυχοσωματικής κατάστασης στην οποία βρισκόμαστε. Έτσι για παράδειγμα, έχουμε δει συχνά σε κινηματογραφικές ταινίες, ότι η βιολογική ανάγκη της δίψας μπορεί να κάνει έναν διψασμένο άνθρωπο να βλέπει στην έρμη μια ανύπαρκτη όαση. Ο εγκέφαλός μας δηλαδή, μπορεί να «αλλάξει» αυτό που λαμβάνει από τις αισθήσεις μας, και να «δει» αυτό που ο ίδιος «θέλει», με βάση αυτό που χρειάζεται ο οργανισμός μας ή με βάση αυτό που απασχολεί την σκέψη μας. Το ίδιο ακριβώς ισχύει και για τις άλλες αισθήσεις όπως πχ η αφή. Παρότι όταν αγγίζουμε τον συντροφό μας, νιώθουμε την αίσθησή του δερματός του στα δάχτυλά μας, ουσιαστικά αυτή η αίσθηση «δημιουργείται» και συνειδητοποιείται στον εγκέφαλό μας. Στην πραγματικότητα το μυαλό μας «αγγίζει», χρησιμοποιώντας τα ηλεκτροχημικά σήματα που λαμβάνει από τα αισθητικά νεύρα όπως αυτά των δακτύλων.

Κατά τον ίδιο τρόπο ο άνθρωπος εγκέφαλος είναι ο απόλυτος «ρυθμιστής» της σεξουαλικής πράξης. Ο ίδιος «ρυθμίζει» τις σωματικές λειτουργίες που απαιτούνται, ο ίδιος βι-

ώνει την ηδονή λαμβάνοντας «σήματα» από τις ερωτογενείς ζώνες, τις αισθήσεις κλπ. Τα σήματα αυτά το μυαλό μας τα επεξεργάζεται αυτόματα και ασυνείδητα σε χιλιοστά του δευτερολέπτου. Η επεξεργασία αυτή, όπως αναφέραμε στο παράδειγμα της δίψας, μπορεί να επηρεαστεί από βιώματα (τραυματικές εμπειρίες, «αυστηρή» σεξουαλική ανατροφή, αποθνευμένες στην μνήμη) και «ψυχικούς παράγοντες» όπως η σκέψη, η συναισθηματική διάθεση (άγχος, μελαγχολία, κατάθλιψη) κλπ

Θα μπορούσαμε απλουστευμένα να πούμε ότι η σκέψη, ή η συναισθηματική διάθεση, ως εγκεφαλικές λειτουργίες, δεν «σταματούν» ποτέ, και για τον λόγο αυτό παίζουν τεράστιο ρόλο επηρεάζοντας την ευκολία (ή όχι) δημιουργίας σεξουαλικής επιθυμίας και διάθεσης, τον βαθμό της σεξουαλικής διέγερσης, τον βαθμό που βιώνουμε την σεξουαλική απόλαυση, ακόμη και τον σεξουαλικό οργασμό. Έτσι λοιπόν μπορεί να εξηγηθεί για ποιον λόγο (αυτόν της συναισθηματικής διάθεσης), η σεξουαλική απόλαυση βιώνεται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό με τον σύντροφο με τον οποίο είμαστε ερωτευμένοι, απ' ό,τι με κάποιον περιστασιακό σεξουαλικό σύντροφο. Η νευροχημική διαδικασία η οποία «πυροδοτείται» από την εικόνα του και την αίσθηση του πρώτου συντρόφου, είναι κατά πολύ πιο «έντονη» σε ένταση.

Θα μπορούσαμε επιπλέον να πούμε ότι η συναισθηματική διάθεση, η σκέψη, φαίνεται ότι μπορούν να οξύνουν τις αισθήσεις μας, συντελώντας σε μεγαλύτερη σεξουαλική απόλαυση. Έτσι για παράδειγμα δεν είναι σπάνιο το

άρωμα του συντρόφου που μας ελκύει, να γίνεται αντιληπτό από πολύ μεγάλη απόσταση και ως ιδιαίτερα έντονο. Σε άλλες περιπτώσεις όπου η σκέψη ή η συναισθηματική διάθεση είναι αρνητικές, μπορούν να επιφέρουν μείωση (άμβλυνση) της σεξουαλικής επιθυμίας, διέγερσης και απόλαυσης. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό συμβαίνει καθώς σκέψη και διάθεση «πυροδοτούν» την έκλυση και αλληλεπίδραση διαφόρων χημικών ουσιών στον εγκέφαλο και επακόλουθα στο σώμα μας, οι οποίες επιδρούν άμεσα στην σεξουαλική διάθεση, διέγερση και απόλαυση.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, το άγχος και η μελαγχολική ή καταθλιπτική διάθεση επιδρούν άμεσα και ανασταλτικά επομένως στην σεξουαλική επιθυμία, διέγερση και απόλαυση (είναι γνωστό ότι η καταθλιπτική διάθεση μειώνει την αίσθηση ευχαρίστησης που νιώθει το άτομο και σε άλλες δραστηριότητες τις οποίες προτιμάει να απολαμβάνει). Αυτό γίνεται κατανοητό αρκεί να φανταστούμε έναν άνθρωπο ο οποίος βρίσκεται σε παρατεταμένο άγχος και επομένως μελαγχολική διάθεση για το εργασιακό του μέλλον. Η σκέψη του βρίσκεται «προσπλωμένη» σε διάφορες σκέψεις-φόβους, επηρεάζοντας αρνητικά την συναισθηματική του διάθεση, η οποία με την σειρά της προκαλεί περισσότερες αγχώδεις σκέψεις (και αυτές περισσότερο αρνητική διάθεση), σε έναν ατελείωτο κύκλο. Αναπόφευκτα υπάρχει μείωση της σεξουαλικής επιθυμίας. Σωστή αντιμετώπιση είναι συχνά, καθώς ο κύκλος αυτός δεν μπορεί να γίνει αντιληπτός από το άτομο, η παρέμβα-

Life Is On

eliwellTM
by Schneider Electric

IDNext

Η επόμενη γενιά ελεγκτών για εγκαταστάσεις ψύξης



Έλεγχος μέσω κινητού



6 κουμπιά αφής & 11 εικονίδια



Μεγαλύτερη οθόνη & ψηφία



Συμπίεστες μεταβλητής ταχύτητας



Επιλογή τύπων απόψυξης



Φυσικά & νέα ψυκτικά υγρά



ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ
ΕΣΤΙΑΣΗΣ

ΒΙΤΡΙΝΕΣ
ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

ΚΑΤΑΨΥΚΤΕΣ

 **Green
Premium**TM

Sustainable
performance,
by design

eliwell.com/idnext



ση ειδικού, καθώς το ζευγάρι μπορεί να θεωρεί ως μόνο πρόβλημα την έλλειψη σεξουαλικής επιθυμίας, αγνοώντας τα βαθύτερα αίτια αυτής.

Σεξουαλική λειτουργία και ηθική ανατροφή

Η ηθική μας είναι μια πολύπλοκη εγκεφαλική λειτουργία η οποία χρήζει μίας ξεχωριστής αναφοράς σε αυτήν, καθώς συχνά επιδρά στην σεξουαλική λειτουργία πολλών ανθρώπων. Σχετίζεται με την λειτουργία της λογικής σκέψης και μπορεί να επιδρά στην συναισθηματική μας διάθεση. Η ηθική, το τι είναι «καλό», τι είναι «κακό», είναι κάποιοι «κανόνες» οι οποίοι έχουν «μαθευτεί και αποθηκευτεί» στην μνήμη μας. Οι πιο πολλοί έχουν «αποθηκευτεί» σε μία ασυνείδητη «περιοχή» της μνήμης μας και τους εφαρμόζουμε συχνότατα ασυνείδητα, χωρίς να το καταλαβαίνουμε και χωρίς να τους αμφισβητούμε.

Έτσι για παράδειγμα, μία γυναίκα η οποία μεγάλωσε σε ένα αυστηρής ηθικής περιβάλλον όπου η σεξουαλική πράξη εθεωρείτο ανήθικη, συμβαίνει συχνά να κάνει «ενοχικές σκέψεις», να νιώθει τύψεις ότι πράττει κάτι «κακό», ακόμη και με τον μόνιμο σύντροφό της. Οι ενοχικές σκέψεις αυτές (συχνά ασυνείδητες) δημιουργούν ένα είδος άγχους στο άτομο (συχνά επίσης μη συνειδητό), το οποίο το μυαλό μας έχει την «ικανότητα» να το σωματοποιεί. Έτσι, όπως αναφέραμε προηγουμένως, η λειτουργία της σκέψης (ενοχές) επηρεάζει αρνητικά την συναισθηματική διάθεση, και μαζί οι δύο τους, επηρεάζουν αρνητικά την σεξουαλική επιθυμία, διέγερση και απόλαυση.

Το μυαλό σε μία τέτοια κατάσταση, ενεργοποιεί τον «συναγεγμώ του άγχους» «σωματοποιώντας» τις ενοχές αυτές. Έτσι η γυναίκα στο παράδειγμα μας, μπορεί να βιώνει έλλειψη σεξουαλικής επιθυμίας, διέγερσης, απόλαυσης, σε κάποιες περιπτώσεις ακόμη και έντονο πόνο (δυσπαρευνία) κατά την σεξουαλική πράξη, ο οποίος δεν οφείλεται σε «οργανικά αίτια». Συνειδητά, το άτομο συνήθως δεν αντιλαμβάνεται τους λόγους του πόνου αυτού ή της μειωμένης σεξουαλικής επιθυμίας ή απόλαυσης. Αποτέλεσμα είναι πολλοί άνθρωποι να πιστεύουν ότι έτσι είναι ο εαυτός τους (αγνοώντας τους ψυχολογικούς παράγοντες που επι-

δρούν στην σεξουαλική λειτουργία), πιθανά και πολλοί άλλοι άνθρωποι. Δεν μπορούν δηλαδή να αντιληφθούν ότι δεν έχουν οργασμό διότι δεν είχαν ποτέ για να γνωρίζουν πως είναι και ότι δεν έχουν. Επίσης παρατηρείται κάποιες φορές να υπάρχει κάποια «κορύφωση» της σεξουαλικής διέγερσης, η οποία παρότι δεν φτάνει στο επίπεδο του οργασμού, το άτομο μπορεί να την θεωρεί ως οργασμό. Πολύ συχνά παρατηρείται κάτι ανάλογο στο ανδρικό φύλο, σε περιπτώσεις πρόωρης εκσπερμάτισης ή στυτικής δυσλειτουργίας (εδώ, αίτια του άγχους μπορεί να είναι και άλλη, πχ η επιτυχία ικανοποίησης της συντροφού).

Το δυσάρεστο το οποίο συμβαίνει συχνά, είναι το άτομο λανθασμένα, να «κατηγορεί» τον εαυτό του, νομίζοντας ότι δεν είναι σεξουαλικά φυσιολογικό και να μην αντιμετωπίζει το θέμα αυτό με την βοήθεια ειδικού, πιθανά λόγω ντροπής.

ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΝΑ ΜΗΝ ΚΑΝΕΙ «ΑΥΤΟΔΙΑΓΝΩΣΗ», ΟΥΤΕ ΝΑ «ΚΑΤΑΔΙΚΑΖΕΙ» ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΤΟΥ ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΝ ΕΚΑΣΤΟΤΕ ΣΕΞΟΥΑΛΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΣΗ.

Σεξουαλική Κακοποίηση

Η ντροπή είναι ένας ισχυρός ανασταλτικός παράγοντας σε ανθρώπους θύματα σεξουαλικής κακοποίησης, από το να ζητήσουν την βοήθεια ειδικού. Επίσης, η θεώρηση που έχουν, ότι πρέπει να αντιμετωπίσουν την κατάσταση μόνοι τους, αγνοώντας το τι «συμβαίνει» στην θεραπευτική διαδικασία. Σε τέτοιες περιπτώσεις, το τραύμα έχει αποθηκευτεί στην μνήμη. Παρότι φαινομενικά μπορεί να έχει «ξεχαστεί», η μνήμη το έχει συγκρατήσει, με αποτέλεσμα το άτομο ή να αποφεύγει την σεξουαλική επαφή, ή να την βιώνει με δυσφορία ή ως κάτι το ανήθικο (πχ μια γυναίκα να πλένεται έντονα με σαπούνι μετά την σεξουαλική πράξη με τον σύζυγό της, σε σημείο που να «γδέρ-

νει» το δέρμα της), ή συναινώντας απλά για να ευχαριστήσει τον σύντροφό του, αν έχει μπορέσει να αποκτήσει. Χαρακτηριστικό είναι ότι το άτομο στην προσπάθειά του να ερμηνεύσει το τραυματικό γεγονός που του συνέβη, κάνει «ενοχικές σκέψεις», ρίχνοντας την ευθύνη στον εαυτό του, ειδικά όταν ο θύτης ήταν άτομο του στενού συγγενικού περιβάλλοντος όπου το θύμα δεν μπορεί να κατανοήσει γιατί ένας άνθρωπος δικός του, το έβλαψε. Οι σκέψεις αυτές κατηγορίας (ενοχής) έχουν αποθηκευτεί επίσης στην μνήμη και το άτομο «δυσκολεύεται» να τις αμφισβητήσει. Έτσι, ακόμα και χρόνια μετά, μια γυναίκα πχ, είναι πιθανό να κάνει σκέψεις ότι «προκάλεσε» άθελά της την κακοποίηση. Οι σκέψεις αυτές συχνά είναι μία «άμυνα» του μυαλού προκειμένου να διώξει την ανασφάλεια και τον φόβο της αδυναμίας απέναντι στην βία, που δημιουργεί ένα τέτοιο περιστατικό. Πρέπει να «δωθεί» μία λογική εξήγηση, διότι ειδάλλως το άτομο θα φοβάται συνέχεια μην ξαναπάθει το ίδιο από οποιονδήποτε. Έστω και αν το τίμημα είναι το άτομο, ασυνείδητα και λανθασμένα, αποδίδει την ευθύνη στον ίδιο του τον εαυτό.

Επίλογος

Όσα ενδεικτικά προαναφέρθηκαν, σκοπό είχαν να δείξουν την πολυπλοκότητα της σεξουαλικής λειτουργίας ως ψυχοσωματική διαδικασία, η οποία επηρεάζεται από ποικιλία παραγόντων, μεταξύ των οποίων το άγχος και η μελαγχολία. Στην σημερινή εποχή αυτοί οι παράγοντες έχουν ενταθεί λόγω εξωτερικών περιβαλλοντικών επιδράσεων, απειλώντας την κοινή ζωή πολλών ζευγαριών. Είναι σημαντικό ο άνθρωπος να μην κάνει «αυτοδιάγνωση», ούτε να «καταδικάζει» τον εαυτό του με κριτήριο την εκάστοτε σεξουαλική του απόδοση. Αντιθέτως, η αντιμετώπιση των παραπάνω παραγόντων, πρέπει να γίνεται με την καθοδήγηση ειδικού, προσαρμοσμένη στην ξεχωριστή και μοναδική προσωπικότητα του ατόμου και του περιβάλλοντός του.



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

tairis group

of companies

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

Παραγωγή μηχανημάτων & Ειδικές κατασκευές
Εμπόριο εξαρτημάτων & ανταλλακτικών
Ετοιμοπαράδοτα προϊόντα
Τεχνογνωσία
Μακροχρόνια εμπειρία
Ποιότητα υπηρεσιών



...Μια ένωση δυνάμεων στο χώρο της
ψύξης και του κλιματισμού...



Πέτρου Ράλλη 68,
12241 Αιγάλεω
Τηλ. +30 210 493 3200
+30 210 493 3202
Fax +30 210 493 3222
e-mail: mail@tairis.gr
www.tairis.gr

Βί.Πα. Σχιστού,
18863 Πέραμα
Τηλ. +30 210 4311111
Fax +30 210 4326064
e-mail: info@epsi.gr
www.epsi.gr

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



Νέα Εκστρατεία Υγείας & Ασφάλειας Εργασίας από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Ασφάλειας & Υγείας (EU-OSHA)

2020 - 2022: ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΣ ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ (ΜΕΡΟΣ 2)

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

[HTTPS://OSHA.EUROPA.EU/EL/HEALTHY-WORKPLACES-CAMPAIGNS\)](https://osha.europa.eu/el/healthy-workplaces-campaigns)



Στις 12 Οκτωβρίου 2020 ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας & Υγείας (EU-OSHA) ανακοίνωσε επίσημα την έναρξη της νέας εκστρατείας από τη σειρά «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» με θέμα τις μυοσκελετικές παθήσεις η οποία α έχει διάρκεια 3 χρόνια. Οι εκστρατείες αυτές αποτελούν μία δραστηριότητα ευαισθητοποίησης των επιχειρήσεων και των κοινωνικών φορέων και συνήθως είναι το κύριο μέσο διάδοσης του μηνύματός μας στους χώρους εργασίας σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Αιτίες των Μυοσκελετικών Παθήσεων (ΜΣΠ) – Εκτίμηση Κινδύνου

Δεν υπάρχει μία και μόνη λύση, ενδέχεται δε να χρειαστούν οι συμβουλές ειδικού γιατρού για την αντιμετώπιση σπάνιων ή σοβαρών προβλημάτων. Ωστόσο, πολλές λύσεις είναι απλές και φθηνές, π.χ. η χορήγηση τροχιοδρομικού μεταφορέα (τρόλεϊ) για τη διευκόλυνση του χειρισμού προϊόντων ή την αλλαγή θέσης αντικειμένων πάνω σε γραφεία. Για την αντιμετώπιση των ΜΣΠ, οι εργοδότες πρέπει να συνδυάζουν: **Εκτίμηση των κινδύνων:** εφαρμόστε ολιστική προσέγγιση, η οποία θα εκτιμά και θα αντιμετωπίζει συνολικά τις αιτίες (βλ. κατωτέρω). Είναι επίσης σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι ομάδες εκείνες των εργαζομένων που κινδυνεύουν περισσότερο από μυοσκελετικές διαταραχές (ΜΣΔ). Η βασική προτεραιότητα είναι τόσο η εξάλειψη των κινδύνων όσο και η προσαρμογή της εργασίας στον εργαζόμενο. Οι κύριες αιτίες ανάπτυξης ΜΣΠ είναι η συσσωρευτική επίπτωση των μικροτραυματισμών που φυσιολογικά συμβαίνουν καθημερινά επειδή δεν δίδουμε τη δυνατότητα ανάταξης στο σώμα μας. Μετά από μακροχρόνια έκθεση και εάν δεν ληφθούν μέτρα τότε αυτοί οι μικροτραυματισμοί αποκτούν χαρακτήρα μόνιμης βλάβης στο σώμα μας:



Συμμετοχή των εργαζομένων: καλέστε το προσωπικό και τους εκπροσώπους του να συμμετάσχουν στον διάλογο σχετικά με τα πιθανά προβλήματα και τις λύσεις τους. Συνήθως οι λύσεις είναι απλές, δεν κοστίζουν και έχουν το πλεονέκτημα ότι αυξάνουν και την παραγωγικότητα.

Σχέδιο Προληπτικής Δράσης

Αφού ολοκληρωθεί η εκτίμηση κινδύνων, θα πρέπει να καταρτιστεί κατάλογος των μέτρων, κατά σειρά προτεραιότητας, καθώς και των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους που θα συμμετέχουν στην εφαρμογή τους. Οι ενέργειες θα πρέπει να επικεντρώνονται στην πρωτογενή πρόληψη, αλλά και στα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της σοβαρότητας τυχόν τραυματισμού. Είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι όλοι οι εργαζόμενοι αφενός λαμβάνουν κατάλληλες πληροφορίες, εκπαίδευση και κατάρτιση σχετικά με την ασφάλεια και την υγεία στον χώρο εργασίας και αφετέρου γνωρίζουν πώς να αποφεύγουν συγκεκριμένους κινδύνους και παράγοντες κινδύνου.

Τα μέτρα εφαρμόζονται στους ακόλουθους τομείς:

Διαρρύθμιση του χώρου εργασίας: προσαρμόστε τη διαρρύθμιση του χώρου εργασίας και βελτιώστε τη στάση του σώματος κατά την εργασία.



Ποσοστό εργοδοτών που έχουν προγράμματα αποκατάστασης και επανεκπαίδευσης των εργαζομένων που ήδη πάσχουν από ΜΣΠ (Μ.Ο. 72%)

Εξοπλισμός: διασφαλίστε ότι είναι εργονομικά σχεδιασμένος και κατάλληλος για την εκτέλεση των καθηκόντων

Καθήκοντα: αλλάξτε μεθόδους εργασίας ή εργαλεία

Διαχείριση: σχεδιάστε τις εργασίες με στόχο την αποφυγή της εκτέλεσης επαναλαμβανόμενων ή παρατεταμένων εργασιών σε ακατάλληλες στάσεις. Να προγραμματίζετε διαλείμματα ανάπαυσης, να εναλλάσσετε τις θέσεις εργασίας και να ανακατανέμετε τα εργασιακά καθήκοντα

Οργανωτικοί παράγοντες: αναπτύξτε πολιτική για τις ΜΣΠ, με σκοπό τόσο τη βελτίωση της οργάνωσης της εργασίας και του ψυχοκοινωνικού περιβάλλοντος στον χώρο εργασίας όσο και την προαγωγή της μυοσκελετικής υγείας.

Οι δράσεις πρόληψης πρέπει να λαμβάνουν επίσης υπόψη τις τεχνολογικές αλλαγές στον εξοπλισμό, την ψηφιοποίηση των εργασιακών διαδικασιών και τις συναφείς αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης της εργασίας.

Η προσέγγιση για τη διαχείριση των ΜΣΠ πρέπει επίσης να εστιάζεται στην παρακολούθηση και προαγωγή της υγείας καθώς και στην αποκατάσταση και επανενσωμάτωση των εργαζομένων που ήδη πάσχουν από ΜΣΠ.

Έρευνα σχετικά με τις ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας & Υγείας (EU-OSHA) υλοποίησε πολυετές έργο ανασκόπησης της ΕΑΥ όσον αφορά τις ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία. Στόχος του έργου ήταν η διερεύνηση των ζητημάτων ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία, η βελτίωση της κατανόησης αυτού του θέματος και ο προσδιορισμός αποτελεσματικών τρόπων πρόληψης των ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία. Το έργο εξέτασε επίσης πολιτικές και μέτρα στον χώρο εργασίας για την πρόληψη των ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία και για τη διαχείριση των χρόνιων ΜΣΠ, καθώς και μέτρα για την υποστήριξη της αποκατάστασης και της επιστροφής των εργαζομένων στην εργασία. Το έργο ανασκόπησης της ΕΑΥ ανταποκρίνεται στις ανάγκες των υπευθύνων χάραξης πολιτικής και των ερευνητών, ενώ παράλληλα συμπληρώνει την εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας».

Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Οι ευρωπαϊκές οδηγίες, οι ενωσιακές στρατηγικές για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία, οι κανονισμοί των κρατών μελών και οι κατευθυντήριες γραμμές ορθών πρακτικών έχουν ήδη αναγνωρίσει τη σημασία της πρόληψης των ΜΣΠ.

Οι κίνδυνοι από τις ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας-πλαισίου για την ΕΑΥ, η οποία αποσκοπεί στην προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που σχετίζονται με την εργασία εν γένει και ορίζει την ευθύνη του εργοδότη να διασφαλίζει την υγεία και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας. Έχουν εκδοθεί ειδικές οδηγίες για την αντιμετώπιση ορισμένων κινδύνων που σχετίζονται με τις ΜΣΠ, ειδικότερα η οδηγία για τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, η οδηγία για τον εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης και η οδηγία για τους κραδασμούς. Η οδηγία για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας αφορά τις στά-

σεις των εργαζομένων κατά τη χρήση εξοπλισμού εργασίας και καθιστά σαφές ότι οι εργοδότες πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις αρχές της εργονομίας ώστε να συμμορφώνονται με τις ελάχιστες απαιτήσεις ΕΑΥ.

Ο EU-OSHA παρακολουθεί τη συχνότητα, τις αιτίες και την πρόληψη των ΜΣΠ και υποστηρίζει την ανταλλαγή ορθών πρακτικών.



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



NEA 2021

Be sure. **testo**

Νέα ψηφιακά μανόμετρα testo με ασύρματη σύνδεση αισθητήρων.

Οι μετρήσεις ψύξης & κλιματισμού πιο σύγχρονες από ποτέ.

www.voultherm.gr

Follow us:

Ρωτήστε μας: 2310 692 599



Αντλίες Θερμότητας





Ο οικονομικότερος τρόπος θέρμανσης, με έως και 74,5% οικονομία στην κατανάλωση ενέργειας.*

*σύμφωνα με μελέτες του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου



Η πιο ολοκληρωμένη λύση για θέρμανση/ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού.



Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικίας, μέσω σύνδεσης με υπάρχον υδραυλικό κύκλωμα, ή αντικαθιστώντας ήδη εγκατεστημένο λέβητα.



Χαμηλό κόστος συντήρησης & άμεση απόσβεση επένδυσης σε σχέση με άλλα συστήματα θέρμανσης.



Εξοικονόμηση χρημάτων καθώς δεν απαιτείται προαγορά καύσιμης ύλης (πετρέλαιο, pellet, ξύλο).



Ευελιξία και οικονομία, με άμεση διαθεσιμότητα ζεστού νερού χρήσης 365 ημέρες τον χρόνο.



Υψηλή απόδοση λειτουργίας ακόμη και σε ακραίες θερμοκρασίες περιβάλλοντος, σε Θέρμανση και Ψύξη.



1. Αυτονομία σε όλους τους χώρους του σπιτιού
2. Φιλική λύση προς το περιβάλλον



Photo by freepik.com

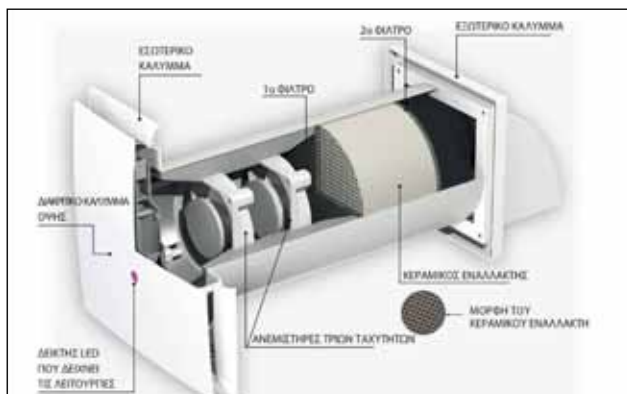
Ο τοπικός, μη κεντρικός μηχανικός αερισμός με ανάκτηση θερμότητας αμφίδρομης ή διασταυρούμενης ροής, αυτό που πολύ απλά ονομάζουμε Κτιριακό Πνεύμονα, είναι μια σημαντική και πλέον απαραίτητη λύση στη σύγχρονη κατασκευή. Πολύ σύντομα η μελέτη μηχανικού αερισμού θα απαιτείται από τους πολεοδομικούς κανονισμούς στην έκδοση οικοδομικών αδειών, όπως η μελέτη θέρμανσης, ψύξης, αερίου κλπ.

Παρότι παρουσιάζεται στην Ελληνική αγορά ως κάτι καινούργιο και πρωτοποριακό, αυτή η τεχνολογία έχει εξελιχθεί και δοκιμαστεί εδώ και πολλές δεκαετίες στην υπόλοιπη Ευρώπη και όχι μόνο στην βόρεια όπως πολλοί θα πιστεύουν.

Για παράδειγμα στη γειτονική Ιταλία που αντιμετωπίζει κλίματα εκ διαμέτρου αντίθετα, από το κρύο των Άλπεων μέχρι τον καύσωνα της Σικελίας, έχουν αναπτυχθεί και προταθεί εύκολες, εύχρηστες και οικονομικές λύσεις που θα αναλύσουμε ακολούθως.

Σήμερα είμαστε τυχεροί να έχουμε στη διάθεσή μας τέτοιες αξιόπιστες και δοκιμασμένες λύσεις που μας επιτρέπουν να γνωρίζουμε ξεκάθαρα όλα τα θετικά και αρνητικά τους σημεία, τις ποιοτικές και ποσοτικές τους διαφορές που αιτιολογούν τη διαφορά στο κόστος αγοράς.

Σε αυτό και στο επόμενο άρθρο θα συγκρίνουμε τον μηχανισμό αμφίδρομης ροής Pico hr2 της εταιρίας Tecnosystemi με τον αντίστοιχο διασταυρούμενης ροής Aircare ES της εταιρίας Thesan.



Σύγκριση τοπικών συστημάτων μηχανικού αερισμού με ανάκτηση

ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΜΦΙΔΡΟΜΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΗΣ ΡΟΗΣ (ΤΜΗΜΑ 1^ο)

Σε κάθε περίπτωση και ανάλογα με τις απαιτήσεις του ιδιοκτήτη, τις παραδοχές του μελετητή, τις κλιματολογικές συνθήκες και τον προϋπολογισμό του έργου, είναι δύο επιλογές αποδεκτές και αποτελεσματικές.

Οι διαφορές τους στηρίζονται στον τρόπο σχεδιασμού και λειτουργίας τους. Ο μηχανισμός αμφίδρομης ροής Pico hr2 εναλλάσσει τον αέρα μέσα από την ίδια διαδρομή (σωλήνα), ενώ ο διασταυρούμενης ροής Aircare ES έχει δύο διαφορετικές διαδρομές εισαγωγής και εξαγωγής του αέρα.

Από αυτή η διαφορά λειτουργίας προκύπτουν μεγάλες αποκλίσεις στα αποτελέσματα που προσφέρουν και επισημαίνονται εξής σημεία:

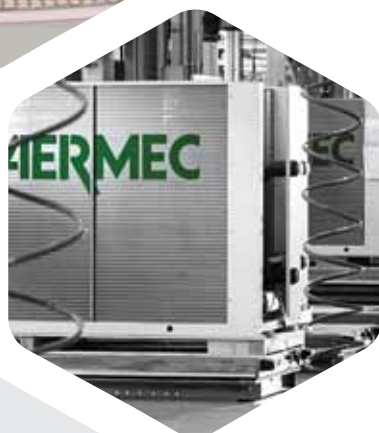
1. Ανάκτηση θερμότητας
2. Εξυγίανση χώρου
3. Αεροστεγανότητα
4. Ποιότητα εναλλάκτη
5. Ηχομόνωση
6. Ποιότητα φίλτρων
7. Θερμομόνωση
8. Κατανάλωση ρεύματος
9. Κόστος

Λόγο του όγκου των πληροφοριών, σε αυτό το άρθρο θα αναλύσουμε τις διαφορές τους από τα σημεία 1 έως 4 και στο επόμενο άρθρο θα ακολουθήσουν οι επόμενες αναλύσεις.





CALDAENERGY



Η εταιρεία **CALDA ENERGY**, με 40 χρόνια δυναμικής παρουσίας στο χώρο, εξελίσσεται και προσαρμόζεται συνεχώς, στις νέες απαιτήσεις της αγοράς, υπηρετώντας σταθερά τις αξίες της, όπως αυτές τέθηκαν από τους ιδρυτές της το 1981. Οι αξίες αυτές δεν είναι άλλες από την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών εξαιρετικής ποιότητας στον συνεργάτη & καταναλωτή και τον σεβασμό στον άνθρωπο. Με εξειδίκευση στον κλιματισμό και την θέρμανση και πλήρες προϊόντικό πορτφόλιο, προτείνει λύσεις και εφαρμογές, προσαρμοσμένες στις ανάγκες του καταναλωτή, από το στάδιο του σχεδιασμού και της υλοποίησης έως και την υποστήριξή του, καθ' όλη την διάρκεια ζωής του συστήματος.

email: calda@otenet.gr

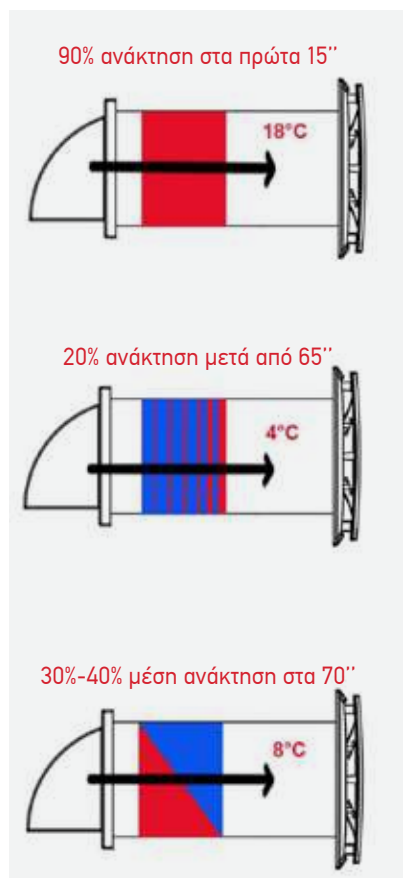
www.calda.gr

Follow us:



1. ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Αμφίδρομη ροή – Pico ho2



Γενικότερα το πραγματικό ποσοστό ανάκτησης θερμότητας στους μηχανισμούς αμφίδρομης ροής, κυμαίνεται μεταξύ του 35% με 45% παρότι αναφέρεται στις περιγραφές τους ότι οι εναλλάκτες παρέχουν ανάκτηση που φτάνει και έως το 93%.

Αυτό γιατί λόγω κατασκευής και του τρόπου λειτουργίας, χρησιμοποιείται η ίδια διαδρομή για την απαγωγή και την προσαγωγή του αέρα. Έτσι η απόδοση του κεραμικού εναλλάκτη μειώνεται με την πάροδο της ώρας (των 70 δευτερολέπτων) μέχρι να μηδενιστεί και να αναστραφεί η ροή του αέρα.

Δηλαδή ενώ στην αρχή ο ψυχρός αέρας εισέρχεται και για τα πρώτα δευτερόλεπτα αποδίδει μέχρι και το 93%, στον υπόλοιπο χρόνο ο εναλλάκτης ψύχεται μέχρι να «αδειάσει» η θερμοχωρητικότητά του. Άρα στον κύκλο ανάκτησης των 70 δευτερολέπτων, ξεκινάει με 93% απόδοση και τελειώνει με 0%. Αυτή είναι η συνέπεια της διακοπτόμενης και εναλλασσόμενης ροής αέρα μέσα από την ίδια οπή.

Για να το εξηγήσουμε με αριθμούς, αν έξω έχουμε 0 βαθμούς και μέσα 20, ο εναλλάκτης θα ανακτήσει το 93% των 20 βαθμών = 18,6. Οπότε με αυτή τη θερμοκρασία θα ξεκινήσει να εισέρχεται ο αέρας στον χώρο. Όσο όμως τροφοδοτείται από τον ψυχρό εξωτερικό αέρα, ο εναλλάκτης δεν μπορεί να προσφέρει συνεχώς 18,6 βαθμούς και για τα 70 δευτερόλεπτα λειτουργίας! Στα μισά του χρόνου θα έχει ξεκινήσει να παγώνει ο εναλλάκτης άρα θα προσφέρει 9,3 βαθμούς, μέχρι να παγώσει πλήρως στα 70 δευτερόλεπτα και να φέρνει μέσα τους 0 βαθμούς. Σε εκείνο το σημείο αλλάζει η ροή του μηχανισμού και τον θερμαίνει πάλι μέχρι να φτάσει στους 18,6 βαθμούς και να συνεχιστεί ο κύκλος εναλλαγής.

Οπότε παρότι οι εναλλάκτες ως τεμάχια μπορεί να είναι πιστοποιημένοι σε εργαστηριακές συνθήκες για έναν μεγάλο βαθμό απόδοσης έως και 93%, σε πραγματικές συνθήκες, προσφέρουν πολύ μικρότερο βαθμό απόδοσης. Για αυτό τον λόγο άλλωστε αναφέρεται στις προδιαγραφές του κατασκευαστή «ανάκτηση έως 93%» και όχι συγκεκριμένο ποσοστό ανάκτησης ανά ταχύτητα. Η πιστοποίηση που έχει είναι πραγματική και αναφέρεται στο κεραμικό υλικό του εναλλάκτη μετρημένο σε εργαστηριακές συνθήκες, όχι στο τελικό αποτέλεσμα που προσφέρεται στον χώρο όταν ο μηχανισμός τοποθετηθεί στο κτίριο.

Ομοίως για τον ίδιο λόγο, ο όγκος του αέρα που ανανεώνεται είναι το μισό από την ονομαστική ποσότητα που παρέχει. Δηλαδή όταν είναι σε λειτουργία ένας μηχανισμός των 80μ³/ώρα, σημαίνει ότι για μια ώρα προσάγει προς μία κατεύθυνση αυτή την ποσότητα του αέρα.

Στην λειτουργία της ανάκτησης, για μισή ώρα θα κάνει προσαγωγή αέρα και στην υπόλοιπη μισή θα κάνει απαγωγή. Αυτό σημαίνει ότι σε μία ώρα θα έχει ανανεώσει την μισή ποσότητα από τα 80μ³/ώρα, δηλαδή 40μ³/ώρα. Οι μηχανισμοί παρέχουν πραγματική ανάκτηση θερμότητας από 11,5μ³/ώρα έως και 37μ³/ώρα, δηλαδή το μισό της ονομαστικής τους ισχύος.

Διασταυρούμενη ροή – Aircare ES

Αντιθέτως οι μηχανισμοί διασταυρούμενης ροής έχουν εγγυημένη και πιστοποιημένη και συγκεκριμένο ποσοστό ανάκτησης θερμότητας σε κάθε μία από τις 5 ταχύτητες.



Αυτό γιατί οι ροές του αέρα είναι συνεχής, μη διακοπτόμενες και διασταυρώνονται μέσα στον εναλλάκτη, χωρίς όμως να έρχονται σε επαφή. Δηλαδή ο αέρας που αποβάλλεται, μεταφέρει τη θερμική του ενέργεια στον εισερχόμενο, χωρίς αυτές οι δύο ροές να έρχονται σε επαφή.

Ταχύτητα	Ροή αέρα (m³/h)	Ήχος (απόσταση 3 μέτρων σε ανοιχτό χώρο dBA)	Ανάκτηση θερμότητας % (Μετρήσεις κατά EN 13141-8)	Κατανάλωση ρεύματος (W)
1	15	19	82	4.6
2	20	22	78	5.8
3	30	27	74	10.3
4	35	30	72	14.6
5	41	33	69	20.6

Η πιστοποίηση TÜV SÜD αφορά στο εξακριβωμένο αποτέλεσμα που παρέχει η μηχανή κατά τη χρήση της και όχι μόνο το ποσοστό ανάκτησης του εναλλάκτη στη μέγιστη θερμοχωρητικότητα του. Τέλος η ροή του αέρα και η ανάκτηση που προσφέρει είναι σταθερή και μετρήσιμη ανά ταχύτητα, από 15μ³/ώρα έως και 41μ³/ώρα.

Συμπεράσματα σύγκρισης

Καταλήγουμε εύκολα στο ότι οι μηχανισμοί διασταυρούμενης ροής είναι πολύ καλύτεροι ως προς τα πιστοποιημένα αποτελέσματα που προσφέρουν, το σταθερό και μετρήσιμο ποσοστό ανάκτησης αλλά και την σταθερή ροή του αέρα.

Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι μια μέση ανάκτηση θερμότητας με έναν μηχανισμό αμφίδρομης ροής κατά 35% ή 45% είναι αμελητέο ποσοστό.

Αντιθέτως εξακολουθεί να συνεισφέρει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας στη δημιουργία θερμικής άνεσης στον χώρο, στην αποβολή της κακοσμίας, του CO₂ και είναι μια πολύ εύχρηστη και οικονομική εναλλακτική λύση. Παράλληλα πρόκειται για μια πολύ οικονομική, εύκολη και αποτελεσματική λύση σε υπάρχουσες κατοικίες.

2. ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΧΩΡΟΥ

Ένας από τους πιο σημαντικούς λόγους της χρήσης του μηχανικού αερισμού είναι η αποβολή των μικροβίων που πιθανώς έχουν μείνει σε έναν κλειστό χώρο από κάποιον ασθενή. Ιδιαίτερα με τον Covid-19 έχει αποδειχθεί ότι σημαντικό μέτρο της καταπολέμησής του και της μείωσης της εξάπλωσης είναι ο καλός αερισμός των χώρων. Ας δούμε τις διαφορές των μηχανισμών σε αυτό τον σημαντικό τομέα:

Αμφίδρομη ροή – Pico ho2

Λόγω του τρόπου λειτουργίας τους οι αμφίδρομοι μηχανισμοί χρησιμοποιούν την ίδια οδευση με αποτέλεσμα τα μικρόβια που ενδεχομένως αποβάλλονται, να μένουν μέσα στον εναλλάκτη. Συνεπώς κατά την εισροή του αέρα, τα μικρόβια ενδέχεται να επανέλθουν στον χώρο και τα φίλτρα που υπάρχουν δεν παρέχουν προστασία από μικρόβια αλλά κρατάνε τα μικροσωματίδια έως κάποια διάσταση.

Διασταυρούμενη ροή – Aircare ES

Αντιθέτως ο μηχανισμός διασταυρούμενης ροής αποβάλλει συνεχώς τον εσωτερικό αέρα μέσω του εναλλάκτη, χωρίς να τον φέρει σε επαφή με τον εισερχόμενο αέρα. Δηλαδή η εσωτερική ροή του αέρα μεταφέρει τη θερμική της ενέργεια στον εξωτερικό αέρα και τα μικρόβια που ενδεχομένως υπάρχουν στο εσωτερικό, αποβάλλονται πλήρως χωρίς τον κίνδυνο να επανέλθουν στον χώρο.

Συμπεράσματα σύγκρισης

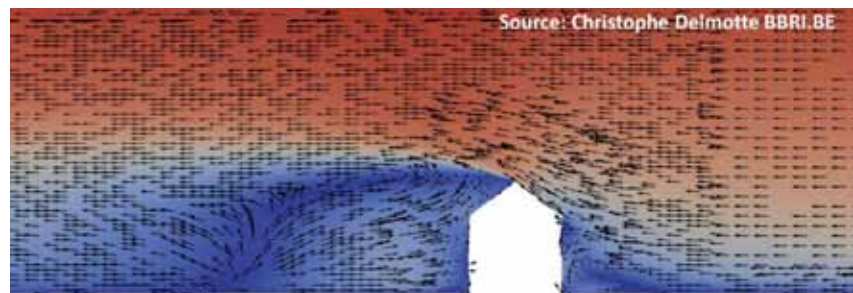
Σε αυτό το πολύ σημαντικό σημείο, οι μηχανισμοί διασταυρούμενης ροής υπερτερούν σημαντικά και είναι σε μεγάλο βαθμό πολύ πιο ασφαλείς συγκριτικά με τους αμφίδρομους μηχανισμούς γιατί δεν φέρνουν σε επαφή τις δύο ροές.

Επισημαίνουμε όμως ότι ένας αμφίδρομος μηχανισμός αποβάλλει σε μεγάλο ποσοστό τους ρύπους του εσωτερικού αέρα συνεισφέροντας στην εξυγίανση του χώρου και σίγουρα είναι πολύ καλή επιλογή από το να περιμένει κάποιος να αποβληθούν τα εσωτερικά αερολύματα με το παραδοσιακό άνοιγμα των παραθύρων αραιά και που.

Σε καμία από τις παραπάνω περιπτώσεις δεν μπορεί να νοηθεί ότι ο μηχανικός αερισμός με ανάκτηση θερμότητας προσφέρει απολύμανση ενός χώρου. Αυτό είναι διαφορετικό αντικείμενο που δεν μπορεί να προσφερθεί με δυο ανεμιστήρες και κάποιες οπές σε έναν τοίχο. Εξυγίανση δεν είναι το ίδιο με την απολύμανση.

3. ΑΕΡΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ

Η ατμοσφαιρική πίεση του αέρα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κτιριακό κελύφος. Αυτό σημαίνει πως στην περίπτωση δυνατού αέρα, οι επιφάνειες επί του κελύφους θα υποστούν αρνητική πίεση.



Ο εξωτερικός άνεμος δημιουργεί διαφορές πίεσης περιμετρικά του κτιρίου με άμεσες συνέπειες στην ενεργειακή του απόδοση και στις πιέσεις που δέχεται το κτιριακό κελύφος.

Αμφίδρομη ροή – Pico ho2

Οι μηχανισμοί αμφίδρομης ροής αποτελούνται από μια διαμπερή τρύπα στον τοίχο η οποία θα μένει πάντα ανοικτή.

Δηλαδή ακόμα και μετά την τοποθέτηση του εναλλάκτη στην τρύπα μαζί με τον ηλεκτρονικό μηχανισμό ελέγχου, δεν δίνεται η δυνατότητα σφραγίσματός της.



Διασταυρούμενη ροή - Aircare ES

Αντιθέτως οι μηχανισμοί διασταυρούμενης ροής σφραγίζουν καλύτερα μεταξύ του εξωτερικού και εσωτερικού χώρου, με αποτέλεσμα να προσφέρεται καλύτερη αεροστεγανότητα.

Δηλαδή παρότι και σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν δύο διαμπερές τρύπες στον τοίχο, μέσω του μηχανισμού που είναι πολύ πιο συμπαγής, δεν επιτρέπεται η ανεξέλεγκτη εναλλαγή του αέρα στον χώρο και όταν δεν λειτουργεί κλείνουν οι οδεύσεις με ειδικά κλαπέτα.

**Συμπεράσματα σύγκρισης**

Και σε αυτή την περίπτωση οι μηχανισμοί διασταυρούμενης ροής υπερτερούν λόγω του τρόπου κατασκευής τους. Άλλωστε σε NZEB κτίρια με πολύ υψηλές προδιαγραφές αεροστεγανότητας και ενεργειακής απόδοσης, χρησιμοποιούνται κεντρικά συστήματα και μέχρι σήμερα στην Ιταλία αλλά και στην υπόλοιπη Ευρώπη, δεν έχει υπάρξει σχεδιασμός κτιρίου με τοπικούς μηχανισμούς. Σίγουρα δεν πρόκειται ποτέ να γίνει αποδεκτό και να πιστοποιηθεί ως NZEB ένα κτιριακό κέλυφος με επιβεβαιωμένες ανοιχτές οπές κατά τη χρήση του, δηλαδή με αμφίδρομους μηχανισμούς.

Οι μηχανισμοί αμφίδρομης ροής παρόλα αυτά εξακολουθούν να αποτελούν μια έντιμη, γρήγορη και οικονομική λύση για τη βεβαιωμένη εναλλαγή του αέρα σε κτίρια με βαθμό αεροστεγανότητας πάντα μεγαλύτερο του 1,5/m³ Ach.

4. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ

Αναφερόμενοι στους θερμικούς εναλλάκτες διευκρινίζουμε ότι υπάρχουν τριών ειδών: κεραμικοί, ενθαλπικοί και μεταλλικοί. Οι τελευταίοι τείνουν να εγκαταλειφθούν γιατί έχει παρατηρηθεί ότι στο εσωτερικό τους δημιουργούνται συμπυκνώματα και γενικά ήταν μια αρχική τεχνολογία που δοκιμάστηκε και εγκαταλείφθηκε. Η ποιότητα απόδοσης του κάθε εναλλάκτη εξαρτάται από την ταχύτητα του αέρα που τους διαπερνά, τη συνολική επιφάνεια της εναλλαγής και το υλικό. Η πιστοποίηση του ποσοστού ανάκτησης ενός εναλλάκτη έχει ουσία σε μηχανισμούς διασταυρούμενης ροής. Στους αμφίδρομους μηχανισμούς, η όποια πιστοποίηση ανάκτησης αναφέρεται στο υλικό του εναλλάκτη κατά τη διάρκεια μετρήσεων σε εργαστηριακό επίπεδο. Όπως εξηγήθηκε στην αρχή, ο τρόπος «αδειάματος» της θερμοχωρητικότητας του εναλλάκτη σε έναν αμφίδρομο μηχανισμό, δεν του επιτρέπει να διατηρεί σταθερό το ποσοστό ανάκτησης. Οπότε είναι διαφορετικό πράγμα η πιστοποίηση του εναλλάκτη και διαφορετικό πράγμα η πραγματική απόδοση του μηχανισμού σε λειτουργία. Ο μηχανισμός αμφίδρομης ροής παραμένει μια τρύπα στον τοίχο και η τελική απόδοσή του θα είναι πάντα προσεγγιστική.

Αμφίδρομη ροή - Pico ho2

Ο αμφίδρομος μηχανισμός έχει στο εσωτερικό του έναν σφαιρικό κυψελοειδή κεραμικό εναλλάκτη ο οποίος είναι περιμετρικά μονωμένος με ειδικό τεμάχιο πολυστερίνης. Με αυτό τον τρόπο διατηρείται η λαμβάνουσα θερμοκρασία για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται (70 δευτερόλεπτα).

Η επιβεβαιωμένη απόδοσή του φτάνει έως και το 93%, αλλά όπως αναφέραμε παραπάνω, σε πραγματικές συνθήκες αυτό το ποσοστό μειώνεται περίπου στο μισό. Για τον συγκεκριμένο μηχανισμό δεν υπάρχει πιστοποίηση υλικού ως προς τη συμπεριφορά του κεραμικού εναλλάκτη γιατί δεν έχει ζητηθεί από την κατασκευάστρια εταιρία. Ο λόγος είναι ότι θεωρείται άσκοπη έως και παραπλανητική ενέργεια η πιστοποίηση ενός υλικού τη στιγμή που η εργαστηριακή του μέτρηση δεν ανταποκρίνεται στο τελικό αποτέλεσμα που προσφέρει ο μηχανισμός σε λειτουργία.

Διασταυρούμενη ροή - Aircare ES

Ο διασταυρούμενος μηχανισμός έχει στο εσωτερικό του έναν τετράγωνο ενθαλπικό εναλλάκτη τεχνολογίας Mitsubishi με 10ετή εγγύηση, όπου λόγω της γεωμετρίας και της φύσης του αποδίδει σταθερά και ανάλογα με την ταχύτητα χρήσης. Το ποσοστό ανάκτησης υπολογισμένο στην 3η ταχύτητα επιβεβαιώνεται στο 74% (πιστοποίηση TÜV SÜD).

Μια από τις βασικές ιδιότητές του είναι ότι μπορεί να εξισορροπήσει την υγρασία μεταξύ των ροών του αέρα μεταφέροντας πάντα το μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας στον όγκο του αέρα που έχει μικρότερο ποσοστό υγρασίας. Αυτό προσφέρει τα εξής σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Η ανάκτηση της θερμότητας είναι πιο αποδοτική σε σύγκριση με τους εναλλάκτες κατασκευασμένους από άλλα υλικά (κεραμικό ή μέταλλο)
- Εκμηδενίζεται η πιθανότητα δημιουργίας υγρασιών στον εναλλάκτη, και δεν χρειάζεται ποτέ κάποια συντήρηση ή καθαρισμό
- Το καλοκαίρι ή τον χειμώνα, αποτρέπονται αντίστοιχα τα χαμηλά ή υψηλά ποσοστά της σχετικής υγρασίας

Συμπεράσματα σύγκρισης

Σε ότι αφορά τον κάθε εναλλάκτη, η απόδοσή τους είναι ικανοποιητική, έως 93 για τον κεραμικό και έως 82 για τον ενθαλπικό. Όπως εξηγήσαμε όμως, δεν είναι μόνο ο εναλλάκτης που συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της μηχανής αλλά ο σχεδιασμός της και ο τρόπος λειτουργίας της.

Στο επόμενο άρθρο θα αναλυθούν και τα υπόλοιπα σημεία διαφοροποίησης των δύο μηχανισμών.



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΤΟΥΝΤΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ CASACLIMA
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ F.U.V. GROUP
FUV@FUVGR



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



ΑΦΥΓΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

ΜΕΣΩ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

ΜΕΣΩ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ

Το πρώτο ερώτημα που θέτει ένας ειδικός συστημάτων θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού κατά τη λύση κάποιου προβλήματος αφύγρανσης ή ξήρανσης σχετίζεται με την επιλογή του κατάλληλου συστήματος αφύγρανσης. Στον τομέα της κτιριακής τεχνολογίας η αφύγρανση του αέρα μέσω συμπύκνωσης και η ξήρανση του αέρα μέσω προσρόφησης είναι καθιερωμένες και πολυδοκιμασμένες τεχνολογίες.

Και τα δύο συστήματα όμως παρουσιάζουν, από φυσικής άποψης, ειδικά χαρακτηριστικά κατά τη λειτουργία τους, και συνεπώς δεν είναι και τα δύο στον ίδιο βαθμό κατάλληλα για όλες τις εφαρμογές. Έτσι, για παράδειγμα, η προσπάθεια πρόληψης του παγώματος σε ένα θάλαμο βαθιάς κατάψυξης με τη βοήθεια ενός αφυγραντήρα συμπύκνωσης θα είναι ανεπιτυχής, ενώ η χρήση ενός ξηραντήρα προσρόφησης για την αφύγρανση του αέρα σε ένα κολυμβητήριο θα ήταν από τεχνικής και ενεργειακής άποψης εντελώς ασύμφορη και υπερβολική.

Στο άρθρο που ακολουθεί επισημαίνονται οι διαφορές ανάμεσα στην αφύγρανση μέσω συμπύκνωσης και στην ξήρανση μέσω προσρόφησης, καθώς και οι περιορισμοί χρήσης τους και οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας. Το κείμενο που ακολουθεί αφορά τα επαγγελματικά συστήματα όπως αυτά χρησιμοποιούνται στον τομέα της κτιριακής τεχνολογίας. Δεν αφορά τους φορητούς αφυγραντήρες για ιδιωτική χρήση, τα συστήματα ξήρανσης για την ξήρανση κατασκευών κ.λπ.

Οποιοσδήποτε αναφορές στις θερμοδυναμικές αρχές και παραθέσεις επεξηγήσεων θα ξεπερνούσαν την περιορισμένη έκταση του παρόντος άρθρου. Για εκτενείς πληροφορίες ανατρέξτε στον «Οδηγό σχεδιασμού αφύγρανσης αέρα». Η Condaig GmbH τον διαθέτει δωρεάν σε κάθε ενδιαφερόμενο κατόπιν ζήτησης.

ΑΦΥΓΡΑΝΣΗ ΑΕΡΑ ΜΕΣΩ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

Στη φύση και στην καθημερινότητά μας μπορεί κανείς να βρει πολλά παραδείγματα για τη συμπύκνωση των υδρατμών του αέρα πάνω σε κρύες επιφάνειες. Μεταξύ άλλων τα παρακάτω:

- Οι σταγόνες δρόσου στο γρασίδι κατά τις πρώτες πρωινές ώρες του καλοκαιριού.

- Το συμπύκνωμα στους τοίχους και στα τζάμια των κλειστών κολυμβητηρίων.

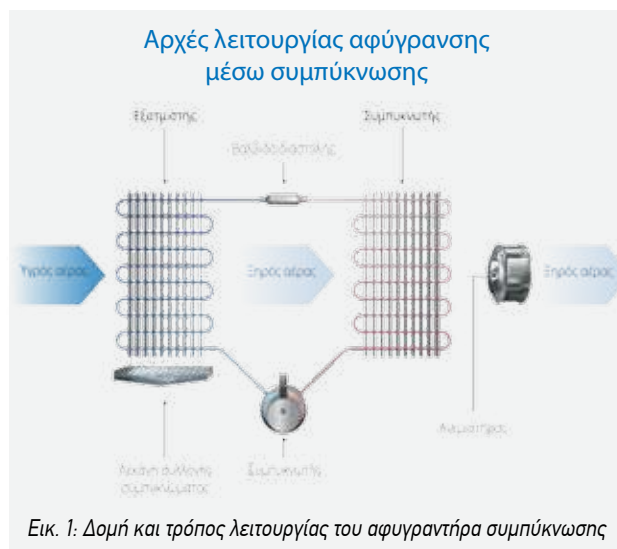
- Το θόλωμα στα μπουκάλια και στα ποτήρια με τα κρύα ποτά το καλοκαίρι.

Κατά την αφύγρανση του αέρα μέσω συμπύκνωσης, η παραπάνω φυσική διαδικασία αναπαράγεται με τεχνικά μέσα, και συγκεκριμένα, με τη βοήθεια ενός ψυκτικού μηχανήματος. Η συμπύκνωση των υδρατμών του αέρα λαμβάνει χώρα με τεχνητό τρόπο καθώς το ρεύμα αέρα οδηγείται πάνω από την κρύα επιφάνεια ενός εναλλάκτη θερμότητας και έτσι ο υγρός αέρας ψύχεται σε θερμοκρασία κάτω από το σημείο δρόσου.

Δομή και τρόπος λειτουργίας του αφυγραντήρα συμπύκνωσης

Βασικό στοιχείο κάθε αφυγραντήρα συμπύκνωσης είναι το κλειστό κύκλωμα ψύξης που λειτουργεί σύμφωνα με την αρχή της αντλίας θερμότητας. Η γενική δομή ενός αφυγραντήρα συμπύκνωσης παρουσιάζεται στην εικόνα 1.

Ο ανεμιστήρας του αφυγραντήρα απορροφά τον υγρό αέρα του περιβάλλοντος, ο οποίος, προτού περάσει από τον εξατμιστή-εναλλάκτη θερμότητας του κυκλώματος



Εικ. 1: Δομή και τρόπος λειτουργίας του αφυγραντήρα συμπύκνωσης



FRIGOKLIMA A.E.B.E

ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ Α.Ε

area Cooling Solutions

Smart Solutions
for a Green Future



Σκάνναρε το Qr Code
και μάθε περισσότερα για
την Area Cooling Solution



iCOOL, Different by Nature



Designed and
manufactured
in Europe



Το iCOOL είναι μια ολοκληρωμένη μονάδα συμπύκνωσης με **Inverter** που σας εξοικονομεί χρόνο κατά την εγκατάσταση και την εκκίνηση του, καθώς η μονάδα είναι εργοστασιακά προσαρμοσμένη στις ανάγκες σας. Χάρη στη μεγάλη αυτονομία και τη συμβατότητα με όλα τα ψυκτικά μέσα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε εμπορική εφαρμογή ψύξης με παροχή που μπορεί να κατέβει στην ελάχιστη απόδοση ενός και μόνο εξατμιστή των 500W.

✓ Αθόρυβη
λειτουργία

✓ Εύκολη
εγκατάσταση

✓ Εύκολη
Συντήρηση

✓ Εξοικονόμηση
ενέργειας



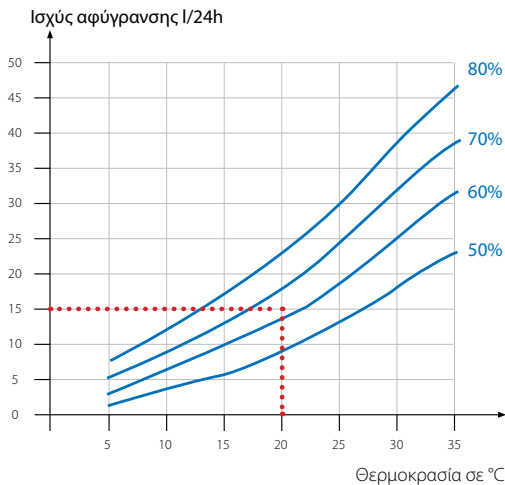
 **10 YEARS**

areacooling.com

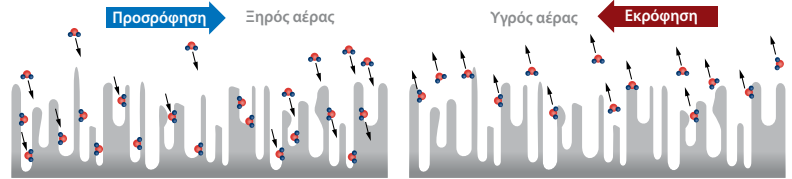
FRIGO KLIMA: ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΤΗΣ AREA COOLING SOLUTIONS ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ • ΕΡΓΑΛΕΙΑ • ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ • ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ • ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ

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



Εικ. 2: Χαρακτηριστικά απόδοσης ενός υγραντήρα συμπύκνωσης (παράδειγμα)



Εικ. 3: Διαδικασία προσρόφησης/εκρόφησης στον ρότορα προσρόφησης

ψύξης, περνάει πρώτα μέσα από ένα φίλτρο. Στην κρύα επιφάνεια του εξατμιστή, ο αέρας ψύχεται κάτω από τη θερμοκρασία του σημείου δρόσου και κατά τη διαδικασία αυτής της πρώτης διέλευσης του ρεύματος αέρα μέσα από τον εναλλάκτη θερμότητας συμπυκνώνονται 2–3 g/kg υδατμών. Το συμπύκνωμα συλλέγεται στην ειδική λεκάνη με την οποία είναι εφοδιασμένος ο αφυγραντήρας και είτε οδηγείται απευθείας στην αποχέτευση είτε συλλέγεται σε δεξαμενή που πρέπει να εκκενώνεται τακτικά. Στη συνέχεια ο αφυγραμμένος αέρας διέρχεται μέσα από τον συμπυκνωτή-εναλλάκτη θερμότητας, όπου θερμαίνεται από τη θερμότητα συμπύκνωσης του κυκλώματος ψύξης. Το ρεύμα αέρα απορροφά κατά τη διαδρομή του μέσα από τον αφυγραντήρα και τη θερμότητα που απορρίπτουν ο ανεμιστήρας και ο συμπυκνωτής. Για τον λόγο αυτό, ο αφυγραμμένος αέρας που εξέρχεται από τον αφυγραντήρα στον χώρο έχει πάντα μια κάπως υψηλότερη θερμοκρασία από τη θερμοκρασία που είχε κατά την είσοδό του στον αφυγραντήρα.

Χαρακτηριστικά απόδοσης και όρια λειτουργίας των αφυγραντήρων συμπύκνωσης

Τα επίπεδα υγρασίας που μπορούν να επιτευχθούν με τους αφυγραντήρες συμπύκνωσης καθορίζονται σε ένα πρώτο επίπεδο από τις ιδιότητες του χρησιμοποιούμενου ψυκτικού μέ-

σου (πίεση, θερμοκρασία) και σε ένα δεύτερο από την κατασκευή του εξατμιστή-εναλλάκτη θερμότητας (παράγοντας παράκαμψης). Αυτό που ισχύει γενικά είναι ότι η χρήση των αφυγραντήρων συμπύκνωσης είναι σκόπιμη και οικονομικά συμφέρουσα σε ένα εύρος θερμοκρασιών μεταξύ περ. +10 και +36°C για στοχευόμενη σχετική υγρασία περ. 45%.

Στην εικόνα 2 παρατίθεται ένα παράδειγμα μεταβολής της αφυγραντικής ικανότητας ενός αφυγραντήρα συμπύκνωσης σε συνάρτηση με τη θεωρητική υγρασία και τη θερμοκρασία.

Εάν ο αέρας του χώρου που πρέπει να αφυγρανθεί έχει χαμηλή θερμοκρασία, ενδέχεται να σχηματιστεί πάγος πάνω στον εξατμιστή-εναλλάκτη θερμότητας, αφού η θερμοκρασία στην επιφάνειά του θα πέσει σε αυτή την περίπτωση μερικούς βαθμούς κάτω από το μηδέν. Για τον λόγο αυτό, οι αφυγραντήρες συμπύκνωσης είναι εξοπλισμένοι με ένα έξυπνο σύστημα αποπάγωσης για αφαίρεση του πάγου στην επιφάνεια του εξατμιστή. Στα σύγχρονα συστήματα η αποπάγωση γίνεται μέσω ενός αισθητήρα απόψυξης, ο οποίος κατ' απαίτηση δρομολογεί με ενεργοποίηση της βαλβίδας ελέγχου απαγωγής αέρα την εκτροπή του θερμού αερίου που παράγει ο συμπυκνωτής, πάνω από τον εξατμιστή. Η διαδικασία αυτή θα παίξει κάποιο ρόλο αργότερα, στην παρουσίαση των περιοχών εφαρμογής.

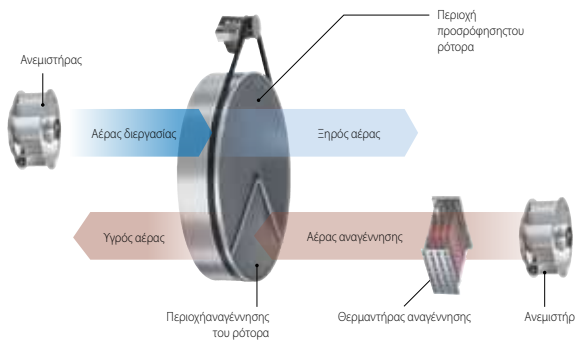
ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΜΕΣΩ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ

Η αρχή της προσρόφησης βασίζεται στην ιδιότητα των υγροσκοπικών υλικών να δεσμεύουν τους υδατμούς στην επιφάνειά τους. Τα εν λόγω υγροσκοπικά υλικά έχουν κατά κανόνα μεγάλη εσωτερική επιφάνεια της τάξεως των 600 και 800 m²/g. Εξαιτίας της εξαιρετικά χαμηλής μερικής πίεσης των υδατμών στο άμεσο περιβάλλον των υλικών αυτών, οι υδατμοί μεταβαίνουν από περιοχές υψηλότερης μερικής πίεσης (στην περίπτωση αυτή από τον αέρα του περιβάλλοντος) σε περιοχές χαμηλότερης μερικής πίεσης (προσροφητικό υλικό). Στο παρόν άρθρο περιοριζόμαστε στην προσρόφηση μέσω πυριτικής γέλης (silica gel), καθώς χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά στον τομέα της κτιριακής τεχνολογίας.

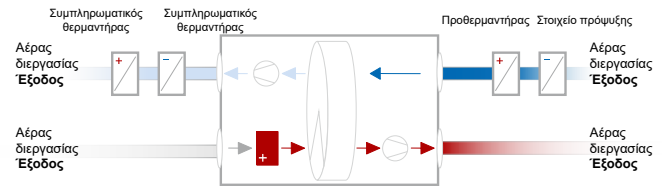
Καθημερινά συναντάμε παραδείγματα αφαίρεσης της υγρασίας χάρη στις υγροσκοπικές ιδιότητες ορισμένων υλικών:

- Σχηματισμός σβόλων στο αλάτι και στη ζάχαρη.
- Απορρόφηση και απόρριψη νερού από το ξύλο.
- Μικρά φακελάκια πυριτικής γέλης (silica gel) στη συσκευασία ειδών που είναι ευαίσθητα στην υγρασία, όπως είναι π.χ. συσκευές ηλεκτρονικής ψυχαγωγίας, ενδύματα κ.λπ.

Αρχή λειτουργία ξηραντήρα προσρόφησης



Εικ. 4: Δομή και τρόπος λειτουργίας ενός ξηραντήρα προσρόφησης



Εικ. 5: Σύστημα ξήρανσης με πρόσθετα στοιχεία ψύξης και θέρμανσης

Τρόπος λειτουργίας ξηραντήρα προσρόφησης

Βασικό στοιχείο κάθε ξηραντήρα προσρόφησης είναι ο ρότορας προσρόφησης. Αυτός αποτελείται, ανάλογα με τον κατασκευαστή, από μια μάζα συσσωρευσης κυματοειδούς, πολυστρωματικής δομής με τεράστια εσωτερική επιφάνεια επιστρωμένη με υδροσκοπική πυριτική γέλη (silica gel). Η συνολική διατομή του ρότορα χωρίζεται στην περιοχή ξήρανσης, η οποία καλύπτει τα 3/4 της συνολικής επιφάνειας και στην περιοχή αναγέννησης, η οποία καλύπτει το 1/4 της επιφάνειας του ρότορα. Οι δύο περιοχές είναι στεγανές μεταξύ τους.

Το υγρό ρεύμα αέρα (αέρας διεργασίας) που πρέπει να αφυγρανθεί, απορροφάται μέσω ενός ανεμιστήρα και οδηγείται μέσα από τον ρότορα προσρόφησης ο οποίος με τη βοήθεια ενός κινητήρα εκτελεί μια αργή, ομοιόμορφη περιστροφή. Η περιοχή ξήρανσης του ρότορα διαρρέεται συνεχόμενα από το προς ξήρανση ρεύμα αέρα. Κατά τη διαδικασία αυτή απορροφάται ένα μεγάλο μέρος των υδρατμών που περιέχει.

Οι υδρατμοί που βρίσκονται τώρα στην περιοχή ξήρανσης του ρότορα πρέπει φυσικά πάλι να αφαιρεθούν προκειμένου να αποκατασταθεί η προσροφητική ικανότητα της πυριτικής γέλης και κατά συνέπεια να μην επηρεαστεί η συνεχής και απρόσκοπτη διαδικασία

ξήρανσης. Αυτό συμβαίνει στην περιοχική αναγέννησης, η οποία διαρρέεται από το αντίθετο ρεύμα αναγέννησης, το οποίο προηγουμένως θερμαίνεται μέσω του θερμαντήρα αναγέννησης στους 120°C.

Λόγω της θέρμανσης η σχετική υγρασία του αέρα αναγέννησης πέφτει κάτω από το <1% και οι υδρατμοί που δεσμεύονται μέσω προσρόφησης στον ρότορα απομακρύνονται, συνεπώς γίνεται εκρόφηση. Οι υδρατμοί που απομακρύνονται οδηγούνται με το ρεύμα υγρού αέρα προς τα έξω. Ο όγκος αέρα που απαιτείται για την αναγέννηση ανέρχεται στο 25% περ. του ρεύματος αέρα διεργασίας. Στην εικόνα 3 παρουσιάζεται η διαδικασία της προσρόφησης και της εκρόφησης.

Στους μικρούς ξηραντήρες προσρόφησης η θέρμανση αναγέννησης γίνεται πάντα με ηλεκτρικό ρεύμα. Στα μεγαλύτερα συγκροτήματα υπάρχει δυνατότητα χρήσης εξολοκλήρου ή εν μέρει διαφόρων μέσων για την αναγέννηση, τα οποία θα παρουσιαστούν αναλυτικότερα σε επόμενη ενότητα.

Στην εικόνα 4 παρουσιάζεται η δομή και ο τρόπος λειτουργίας του ξηραντήρα προσρόφησης.

Η διαδικασία της προσρόφησης/εκρόφησης μπορεί να επαναληφθεί απεριόριστα χωρίς να επηρεαστεί σημαντικά η αποτελεσματικότητα του προσροφητικού μέσου. Η ικανότητα προσρόφησης της πυριτικής γέλης

(silica gel) είναι τόσο υψηλή, ώστε με την κατάλληλη διαμόρφωση της εγκατάστασης επιτυγχάνονται σημεία δρόσου έως -70 °C.

Για την επίτευξη τόσο χαμηλής εναπομένουσας υγρασίας θα πρέπει ενδεχομένως να προενεργοποιηθούν πρόσθετοι ψύκτες επιφάνειας. Για τη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας εισαγόμενου αέρα οι ξηραντήρες μπορούν να εξοπλιστούν με στοιχεία πρόψυξης και συμπληρωματικής ψύξης καθώς και με μονάδες θέρμανσης. Ανάλογα με το μέγεθος της συσκευής οι ξηραντήρες είτε είναι εξοπλισμένοι εργοστασιακά με τις απαιτούμενες μονάδες ψύξης/θέρμανσης είτε η τοποθέτησή τους πρέπει να γίνει από τον πελάτη. Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζεται ένα πλήρες σύστημα ξήρανσης, όπως αυτό χρησιμοποιείται συχνά στη βιομηχανία φαρμάκων, τροφίμων ή χημικών.

(συνέχεια στο επόμενο τεύχος)



ΓΡΑΦΕΙ Ο ΔΗΜΟΣ ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΗΣ
ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ
ΤΗΣ CONDAIR Δ. ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΗΣ Ε.Π.Ε.

Νέα συνεργασία

Η **Σηληιώτης ΕΨΥΜΕ** ηγέτης στην εμπορία ψυκτικών μηχανημάτων, ανταλλακτικών, υγρών & εξαρτημάτων κλιματισμού **ΑΝΑΚΟΙΝΩΝΕΙ** με ιδιαίτερη ικανοποίηση την **εμπορική συνεργασία με την DAIKIN στην επαγγελματική ψύξη**.

Η **DAIKIN** διακρίνοντας την άρτια οργάνωση, τον επαγγελματισμό και την δυναμική της **Σηληιώτης ΕΨΥΜΕ**, θα εμπλουτίσει την γκάμα των προϊόντων μας και θα διευρύνει την στρατηγική μας για πληρέστερη κάλυψη των πελατών - συνεργατών μας με καινοτόμα προϊόντα.

Mini-ZEAS

Μονάδες Επαγγελματικής Ψύξης Inverter

Συντήρησης & Κατάψυξης με την υψηλότερη ενεργειακή απόδοση

Συντήρηση: **LRMEQ-BY1**
(3&4 hp με economizer)

Κατάψυξη: **LRLEQ-BY1**
(3&4 hp με economizer)

✓ **2 διαθέσιμα μοντέλα** απόδοσης
Συντήρησης: 5,9 kW & 8,4kW
Κατάψυξης: 2,78kW & 3,62kW

✓ **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 & θαλάμους** (κρεοπωλεία, αρτοποιεία, εστιατόρια, coffee-shops)



5 ΕΤΗ
ΕΓΓΥΗΣΗ



ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ
ΕΨΥΜΕ Α.Ε.

Κορυφαία εμπειρία επαγγελματικής
ψύξης με υπογραφή Daikin

J&E Hall
International
for **DAIKIN**

Συμπυκνωτικές Μονάδες Επαγγελματικής Ψύξης Συντήρησης & Κατάψυξης

- ✓ **Συμπίεστές 0,5hp – 10hp** : Tecumseh 0,5-2hp / Scroll Copeland 2-10hp
 - ✓ Μονάδες συντήρησης: **12 μοντέλα** Μονάδες κατάψυξης: **7 μοντέλα**
 - ✓ Αυξημένη επιφάνεια συμπυκνωτή με microchannel για απόδοση εγγυημένη στις πιο υψηλές θερμοκρασίες (43°C)
 - ✓ Μονάδες με ηχομονωμένο περίβλημα. Χαμηλότερη στάθμη θορύβου στην αγορά
- ✓ F-Gas & Ecodesign compliant—συμβατά με ψυκτικά μέσα: R-134a, R-448A, R-449A, R-407F, R-407A
- ✓ Μονάδες με παλινδρομικούς (0,5hp- 2hp) και scroll (2hp-10hp) συμπίεστές
- ✓ Μονάδες με fan speed controller, βάνες, πρεσοστάτες υψηλής-χαμηλής, υγροδείκτης, φίλτρα, φιάλη υγρού...
- ✓ IP55 πίνακας με κεντρικό διακόπτη και ρελέ



1 ΕΤΟΣ
ΕΓΓΥΗΣΗ



ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΨΥΞΗΣ DAIKIN: **ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ Α.Ε.**
ΕΜΠΟΡΙΟ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Κορυτσάς 26, 14343 Νέα Χαλκηδόνα
Τ **210 25.82.680** | F **210 25.82.681** | info@epsymesa.com

Η ανανέωση του αέρα σε ένα σύστημα Κεντρικού Κλιματισμού



Image by pexels.com - Sergei Akulich

Στο άρθρο μου του τεύχους 56 του περιοδικού μας, ασχοληθήκαμε με την ποσότητα του αέρα, που πρέπει να κυκλοφορεί μέσα σ' ένα σύστημα κεντρικού κλιματισμού, για να εξασφαλίζεται η σωστή του λειτουργία και η υψηλή του απόδοση. Στο άρθρο εκείνο υπολογίσαμε την απαραίτητη ποσότητα αέρα του συστήματος με δύο τρόπους, κατά προσέγγιση, αλλά και με βάση τα θερμοδυναμικά δεδομένα και καταλήξαμε στο συμπέρασμα, ότι η πιο υψηλή απόδοση πετυχαίνεται με τη συνεχόμενη ανακυκλοφορία όλης της ποσότητας του κλιματιζόμενου αέρα του συστήματος. Όμως αν μέσα σ' ένα χώρο κλειστό υπάρχει συγκέντρωση ανθρώπων και δε γίνεται ανανέωση του αέρα, είναι ευκολονόητο πως κάποια χρονική στιγμή θα υπάρξει έλλειψη οξυγόνου, λόγω της αναπνοής των ατόμων και ο αέρας θα είναι μολυσμένος και ακατάλληλος. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί, ότι με την εκπνοή του κάθε άτομο διώχνει προς τον αέρα διοξείδιο του άνθρακα 100 φορές περισσότερο από εκείνο που εισπνέει. Οι πνεύμονες των ανθρώπων τροφοδοτούνται με ατμοσφαιρικό αέρα που περιέχει 0,03% διοξείδιο του άνθρακα, δηλαδή 3 μέρη στα 10.000. Με την εκπνοή μας βγάζουμε αέρα που περιέχει 300 μέρη διοξειδίου του άνθρακα στα 10.000. Με άλλα λόγια, το διοξείδιο του άνθρακα στον αέρα ενός εσωτερικού χώρου, αυξάνεται 100 φορές με την εκπνοή των ατόμων που βρίσκονται μέσα σ' αυτόν, όπως αναφέρθηκε λίγο παραπάνω. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι όμως η μοναδική εσωτερική μόλυνση του αέρα. Σ'

αυτήν πρέπει να προσθέσουμε τις διάφορες οσμές, καπνούς, σκόνη κ.α. όλες αυτές οι "εσωτερικές" μολύνσεις, προστιθέμενες και στις περιβαλλοντικές, που κι αυτές συνυπάρχουν μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο, προκαλούν πονοκεφάλους, σωματική κόπωση, κακή διάθεση, υπνηλία, τσούξιμο στα μάτια, δύσπνοια, δυσκολία αναπνοής, διάφορες παθήσεις του αναπνευστικού, ρινίτιδες και διάφορες αλλεργίες, που δημιουργούν άρρωστους ανθρώπους. Όλα αυτά αντιμετωπίζονται με το σωστό αερισμό των εσωτερικών χώρων, γιατί όπως επισημαίνει ο Παγκόσμιος Οργανισμός υγείας, μόνα τους ο ιονισμός και η απολύμανση δεν αρκούν. Κάποια στιγμή πρέπει να γίνει προσθήκη φρέσκου πιο καθαρού αέρα. Με αφορμή μάλιστα την πανδημία του Covid 19, προτείνει ο αερισμός των εσωτερικών χώρων να γίνεται τακτικά και σε πολύ σύντομα διαστήματα. Στο σημερινό μου άρθρο θα ασχοληθούμε πάλι με μια ποσότητα αέρα του συστήματος κλιματισμού, που όμως αυτή τη φορά δεν βοηθά την υψηλή απόδοση αλλά αφορά την υγιεινή των κλιματιζόμενων χώρων και την προστασία της ζωής των ανθρώπων μέσα σ' αυτούς. Θα ασχοληθούμε λοιπόν με τον **Αέρα Ανανέωσης**. Ο αέρας ανανέωσης είναι μια ποσότητα νωπού ατμοσφαιρικού αέρα που διχετεύεται μέσα στο σύστημα, για να δημιουργήσουμε συνθήκες υγιεινής διαβίωσης και άνεσης, με την καταπολέμηση και την αποβολή όλων των μολύνσεων του κλιματιζόμενου χώρου, που αναφέρθηκαν παραπάνω. Η ποσότητα του αέρα της ανανέωσης ποι-

κίλει από εγκατάσταση σε εγκατάσταση και εξαρτάται από τον προορισμό του χώρου και τον αριθμό των ατόμων που ζουν ή εξυπηρετούνται μέσα σ' αυτόν. Οι λεπτομέρειες και οι απαραίτητοι υπολογισμοί θα αναφερθούν στα παρακάτω εδάφια.

Υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας του αέρα ανανέωσης

Δύο είναι τα κριτήρια με τα οποία μπορούμε να προσδιορίσουμε την απαιτούμενη ποσότητα του αέρα της ανανέωσης.

Το πρώτο είναι ο αριθμός των ατόμων που ζουν ή δραστηριοποιούνται μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο. Κάθε άτομο χρειάζεται περίπου 17 κιλιά αέρα την ώρα, δηλαδή 15 κυβικά μέτρα, για να εξασφαλιστεί το απαιτούμενο οξυγόνο της αναπνοής. Η ποσότητα αυτή είναι η ελάχιστη που προδιαγράφεται για κάθε άτομο με κανονική φυσική δραστηριότητα, που δεν καπνίζει. Η ποσότητα μπορεί να αυξηθεί μέχρι 40 κυβ. μέτρα ανά άτομο για περιπτώσεις έντονης φυσικής δραστηριότητας και βαριές συνθήκες καπνίσματος, για να απορροφηθούν οσμές και καπνοί. Ένας γενικός οδηγός για τον προσδιορισμό της απαιτούμενης ποσότητας του αέρα ανανέωσης είναι:

- Για χώρους που απαγορεύεται το κάπνισμα και με κανονική φυσική δραστηριότητα 15 κυβικά μέτρα αέρα ανά ώρα, για κάθε άτομο.
- Για χώρους που επιτρέπεται το κάπνισμα και με κανονική φυσική δραστηριότητα 20 κυβικά μέτρα αέρα νωπού ανά ώρα για κάθε άτομο.
- Για χώρους με εντατική φυσική δρα-



✓ ΑΠΟΔΟΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

✓ ΕΥΕΛΙΞΙΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

✓ ΑΜΕΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Υψηλής ποιότητας εναλλάκτες θερμότητας & εξατμιστές,
Made in Germany με πληθώρα εμπορικών εφαρμογών
από σούπερ μάρκετ έως μεγάλης κλίμακας βιομηχανικά
έργα ψύξης. Αποτελούν την πλέον αξιόπιστη επιλογή.



 **thermofin**[®]
heat exchangers · Germany



ΣΠΗΛΙΩΤΗΣ
ΕΨΥΜΕ Α.Ε.

www.epsymesa.com

στηριότητα των ατόμων, που επιτρέπεται το κάπνισμα 25 κυβικά μέτρα αέρα ανά ώρα για κάθε άτομο και

- Για χώρους με εντατική φυσική δραστηριότητα των ατόμων και βαριές συνθήκες καπνίσματος 40 κυβικά μέτρα ανά ώρα, για κάθε άτομο.

Το **δεύτερο κριτήριο** είναι ο αριθμός των αλλαγών του αέρα που πρέπει να γίνονται κάθε μία ώρα στον κλιματιζόμενο χώρο, ώστε να διατηρείται ο αέρας καθαρός. Αυτό το κριτήριο υιοθετήθηκε για ευκολονόητους λόγους. Υπάρχει περίπτωση ο κλιματιζόμενος χώρος να είναι μεγάλος και σ' αυτόν να συγκεντρώνονται λίγα άτομα, όπως για παράδειγμα σε μια κατοικία. Αν ο αέρας της ανανέωσης υπολογιστεί σύμφωνα με το πρώτο κριτήριο, δηλαδή τον αριθμό των ατόμων, τότε σίγουρα θα καταλήξουμε σε "φτωχό" αερισμό, δηλαδή ο αέρας της ανανέωσης θα είναι πάντα λιγότερος απ' αυτόν που χρειάζεται. Ο πίνακας παρακάτω είναι ένας γενικός οδηγός για χώρους με διάφορες χρήσεις:

Πίνακας των απαιτούμενων αλλαγών του αέρα ανά ώρα

Βιομηχανικοί χώροι		Χώροι συνάθροισης	
Μηχανοστάσια	10	Αίθουσες	4
Συνεργεία	-6	Βιβλιοθήκες	3
Αποθήκες	4	Σχολεία	4
Λεβητοστάσια	10	Εκκλησίες	3
Επαγγελματικοί χώροι		Θέατρα	4
Πλυντήριο	8	Κινηματογράφοι	4
Φούρνοι	4	Οικιακοί χώροι	
Γκαράζ	3	Υπνοδωμάτια	2
Γραφεία	-3	Σαλόνια	3
Τράπεζες	-3	Καθιστικό	3
Γυμναστήρια	4	Τραπεζαρίες	3
Νοσοκομεία	2	Κούζινες	4
Εστιατόρια-κουζίνα	4	Λουτρά	4
Καφετέριες	5	Τουαλέτες	5
Μπαρ	5	Αποθήκες	2

Η προσωπική μου άποψη είναι να υπολογίζεται η ποσότητα του αέρα της ανανέωσης και με τα δύο κριτήρια και τελικά να επιλέγεται η πιο μεγάλη. Αυτό κρίνεται σκόπιμο μια και ο αριθμός των ατόμων εύκολα μπορεί να αυξομειωθεί. Τον τρόπο σκέψης θα τον δούμε και στο παράδειγμα που θα ακολουθήσει παρακάτω.

Παράδειγμα

Μελετούμε το σύστημα κλιματισμού της αίθουσας του εστιατορίου ενός συγκροτήματος, μήκους 30 μέτρων, πλάτους 15 μέτρων και ύψους 3,50 μέτρων, που θα μπορεί να εξυπηρετεί ένα μέγιστο αριθμό 250 ατόμων, περιλαμβανομένου του προσωπικού. Ζητούμε την απαιτούμενη ωριαία ποσότητα του αέρα της ανανέωσης.

Απάντηση:

Σύμφωνα με τον αριθμό των ατόμων (πρώτο κριτήριο) κάθε άτομο πρέπει να υπολογίζεται με 25 κυβικά μέτρα νωπού αέρα ανά ώρα. Κατά συνέπεια για τα 250 άτομα χρειαζόμαστε $250 \times 25 = 6.250$ κυβικά μέτρα. Σύμφωνα με τον αριθμό των απαιτούμενων αλλαγών (δεύτερο κριτήριο) ο πίνακας για τα εστιατόρια προδιαγράφει 4 αλλαγές του αέρα ανά ώρα. Ο όγκος της αίθουσας είναι $30 \times 15 \times 3,50 = 1575$ κυβικά μέτρα. Κατά συνέπεια για τις 4 αλλαγές ανά ώρα χρειαζόμαστε $4 \times 1575 = 6300$ κυβικά μέτρα αέρα ατμοσφαιρικού. Βρήκαμε για την απαιτούμενη ποσότητα του αέρα της ανανέωσης 6250 και 6300 κυβικά μέτρα την ώρα. Θα πάρουμε την πιο μεγάλη οπότε η απάντησή μας είναι η απαιτούμενη ωριαία ποσότητα του αέρα της ανανέωσης είναι 6300 κυβικά μέτρα.

Η επεξεργασία του αέρα της ανανέωσης

Ο αέρας ανανέωσης μπαίνει μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο σαν ένα ποσοστό της συνολικής ποσότητας του αέρα που κυκλοφορεί μέσα στο σύστημα. Ο αέρας του συστήματος είναι κλιματισμένος στις επιθυμητές συνθήκες. Ο αέρας όμως της ανανέωσης είναι ατμοσφαιρικός σε συνθήκες περιβάλλοντος. Έτσι στην είσοδό του πρέπει να υποστεί κάποια επεξεργασία, που θα τον κλιματίσει στις

συνθήκες του κλιματιζόμενου χώρου, για να μη γίνεται αφορμή μεταβολής των επιθυμητών συνθηκών του χώρου. Η απαιτούμενη επεξεργασία είναι η θέρμανση κατά το χειμώνα, η ψύξη κατά το καλοκαίρι, η πιθανή αφύγρανση και ο καθαρισμός.

Η ποσότητα της θερμότητας που θα χορηγηθεί στον αέρα (το χειμώνα) ή θα αφαιρεθεί απ' αυτόν (το καλοκαίρι) για να εξισώσει τη θερμοκρασία του με τη θερμοκρασία του κλιματισμένου αέρα είναι αισθητή θερμότητα. Η ποσότητα της θερμότητας, που θα χορηγηθεί στον αέρα για την αφύγρανσή του (συνήθως το καλοκαίρι) ώστε η σχετική υγρασία του αέρα της ανανέωσης να εξισωθεί με εκείνη του κλιματιζόμενου χώρου, είναι λανθάνουσα θερμότητα. Το άθροισμα της αισθητής και της λανθάνουσας θερμότητας είναι η ολική θερμότητα, η ενέργεια που θα δαπανήσετε για να κλιματίσετε τον αέρα της ανανέωσης. Η επεξεργασία του αέρα της ανανέωσης συμπληρώνεται με τον καθαρισμό του, κατά την είσοδό του στο σύστημα. Σαν νωπός ατμοσφαιρικός του περιβάλλοντος θα έπρεπε να είναι καθαρός και τότε πραγματικά θα πραγματοποιούσε τον προορισμό του, που είναι η ανανέωση, το φρεσκάρισμα του αέρα του κλιματιζόμενου χώρου. Δυστυχώς όμως τέτοιο αέρα δεν θα συναντήσετε ποθενά. Όπως τα καταφέραμε μόνο σε κάποιες απόμακρες επαρχίες ή μικρά νησιά ενδέχεται να βρούμε κάπως καθαρό αέρα. Στα αστικά κέντρα ο ατμοσφαιρικός αέρας είναι μολυσμένος, πλούσιος σε καυσαέρια, σκόνη, αιθαλομίχλη, καπνούς, οσμές, αιωρούμενα μικροσωματίδια, ρινίσματα φρένων και λάστιχων αυτοκινήτων, μικροοργανισμούς και μικρόβια. Αν έχετε το "προνόμιο" να κατοικείτε ή να δραστηριοποιείστε στο κέντρο του αστικού κέντρου, τότε απολαμβάνετε συχνά κάποιες επιπρόσθετες μολύνσεις του ατμοσφαιρικού αέρα. Ενώ τα πάσης φύσεως κατάλοιπα των μολόντων και των καιόμενων σκουπιδικών (από τη μια μεριά) ή των δακρυγόνων και των κρότου-λάμψης (από την άλλη). Απόλυτα απαραίτητος λοιπόν ο καθαρισμός του αέρα.

(συνέχεια στο επόμενο τεύχος)



ΓΡΑΦΕΙ
Ο ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΕΝΕΦΑΚΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΕΝ.Ε.ΕΠΙ.Θ.Ε.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

“Τα υλικά μου
είναι η υπογραφή μου”

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

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



Image by freepik.com

ΑΠΟΨΥΞΗ με θερμό αέριο

ΟΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΟΥΛΕΥΟΥΝ ΣΤΟΥΣ 0°C Η ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΠΑΓΟ ΣΤΟΝ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ ΤΟΥΣ. ΑΥΤΟΣ Ο ΠΑΓΟΣ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ Ο ΟΠΟΙΟΣ ΟΤΑΝ ΕΡΧΕΤΑΙ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΨΥΧΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ ΠΑΓΩΝΕΙ.

Η αποτελεσματική απόψυξη αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του συστήματος για τη διασφάλιση της συνολικής αποτελεσματικότητας της εγκατάστασης και της ποιότητας των προϊόντων. Είναι επίσης μια ουσιαστική παράμετρος στο λειτουργικό κόστος του συστήματος. Σε μια ιδανική απόψυξη, όλη η θερμότητα που προστίθεται θα χρoσίμευε για την τήξη του πάγου στον εξατμιστή.

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της απόψυξης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω στοιχεία:

- Η ικανότητα αφαίρεσης όλου του πάγου/πάχνης από την επιφάνεια του εξατμιστή με την ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας.
- Η ελαχιστοποίηση μεταφοράς θερμότητας στον ψυκτικό χώρο
- Η ελαχιστοποίηση μεταφοράς υγρασίας από την επιφάνεια του εξατμιστή στον ψυκτικό χώρο
- Η ελαχιστοποίηση του flash gas και του μη συμπυκνωμένου θερμού αερίου που περνάει μέσα από τον εξατμιστή
- Η κατανάλωση ενέργειας κατά τη διαδικασία απόψυξης
- Η διάρκεια του κύκλου απόψυξης
- Να είναι ασφαλής και αξιόπιστη διαδικασία

Ο πιο διαδεδομένος τύπος απόψυξης στην εμπορική ψύξη είναι αυτός με ηλεκτρικές αντιστάσεις. Σε αυτόν τον τρόπο έχουμε την τοποθέτηση των

ηλεκτρικών αντιστάσεων μέσα στον εξατμιστή για την θέρμανση και την τήξη του πάγου.

Μια άλλη μέθοδος αποτελεί η απόψυξη με θερμό αέριο. Στην απόψυξη με αέριο η θερμότητα λαμβάνεται από το ψυκτικό σύστημα ως «δωρεάν» ενέργεια. Είναι σημαντικό ωστόσο να γίνει η σωστή επιλογή ελέγχου της παροχής του θερμού αερίου στον εξατμιστή ώστε να διασφαλιστεί η ελάχιστη απώλεια ενέργειας. Τυπικά αυτές οι απώλειες προέρχονται από το flash gas και το μη συμπυκνωμένο θερμό αέριο που περνάει μέσα από τον εξατμιστή. Το κύριο πλεονέκτημα της απόψυξης με θερμό αέριο είναι η εξοικονόμηση ενέργειας καθώς το 70% της θερμικής ενεργείας του θερμού αερίου χρησιμοποιείται για την τήξη του πάγου αφήνοντας ένα 30% της θερμικής ενέργειας να μεταφέρεται στον χώρο. Σε αντίθεση, για τις ηλεκτρικές αντιστάσεις τα ποσοστά είναι αντιστραμμένα καθώς περίπου το 30% της θερμότητας της αντίστασης είναι ωφέλιμο για τη διαδικασία της απόψυξης. Παραδοσιακά δύο μέθοδοι χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της παροχής του θερμού αερίου στον εξατμιστή.

Έλεγχος της πίεσης

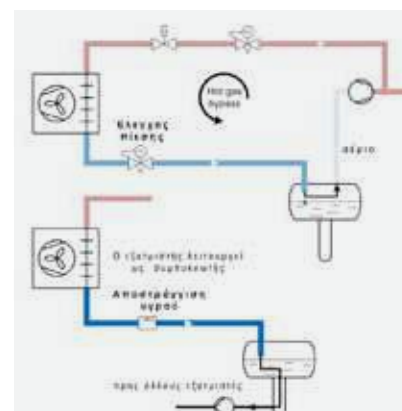
Η πίεση στον εξατμιστή κατά την απόψυξη ελέγχεται χρησιμοποιώντας μια βαλβίδα στη γραμμή υγρού της απόψυξης. Η μέθοδος με τον έλεγχο της πίεσης είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη, κυρίως λόγω του απλού σχεδιασμού, αλλά η απώλεια ενέργειας αποτελεί μια πρόκληση.

ούμενη, κυρίως λόγω του απλού σχεδιασμού, αλλά η απώλεια ενέργειας αποτελεί μια πρόκληση.

Αποστράγγιση υγρού

Το συμπυκνωμένο υγρό αποστραγγίζεται από τον εξατμιστή χρησιμοποιώντας ένα πλωτήρα στη γραμμή υγρού της απόψυξης. Αυτή η μέθοδος διασφαλίζει πως μόνο υγρό ψυκτικό ρευστό αποστραγγίζεται από τον εξατμιστή κατά την απόψυξη και με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιείται η ροή θερμού μη συμπυκνωμένου αερίου.

Στην εικόνα 1 αποδίδεται σχηματικά η λειτουργία παροχής θερμού αερίου για την απόψυξη με έλεγχο της πίεσης και με αποστράγγιση υγρού.



Εικόνα 1. Έλεγχος με πίεση και έλεγχος με αποστράγγιση υγρού για συστήματα με περισσότερους από δύο αεροψυκτικές



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

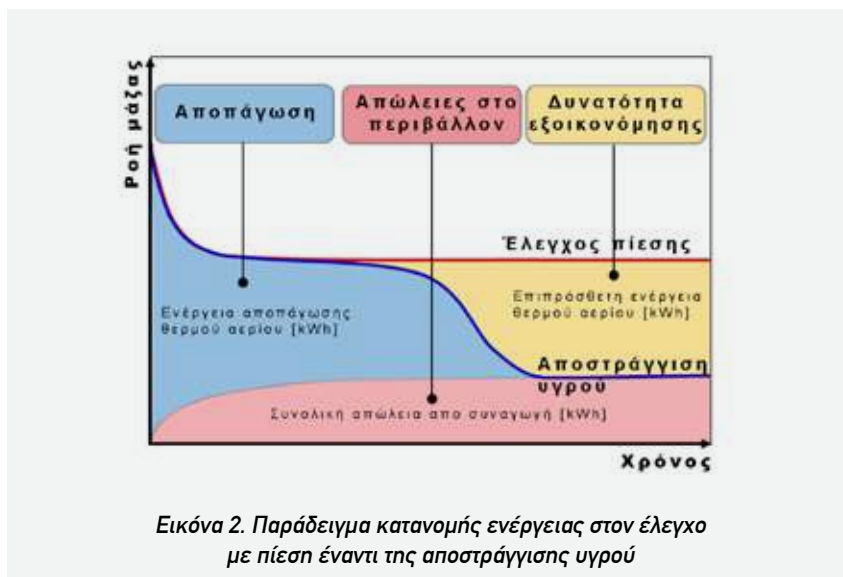


Πρωτοποριακές λύσεις με ψυκτικό ρευστό R744 (CO₂)

- 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

Συγκρίνοντας τις δύο μεθόδους, υπάρχει σημαντική διαφορά στη χρήση του θερμού αερίου. Μετά την εκκίνηση, η πίεση σταθεροποιείται περίπου στο ίδιο σημείο και για τις δύο μεθόδους. Ωστόσο, όταν χρησιμοποιείται η μέθοδος αποστράγγισης υγρού μόνο το συμπυκνωμένο ψυκτικό ρευστό αποστραγγίζεται με αποτέλεσμα η ροή της μάζας να μειώνεται όσο θερμαίνεται ο εξατμιστής και λιγότερο αέριο μπορεί να συμπυκνωθεί. Στην εικόνα 2 παρουσιάζεται η κατανομή της ενέργειας για τις δύο μεθόδους ελέγχου. Στη μπλε επιφάνεια της εικόνας απεικονίζεται η ενέργεια του θερμού αερίου που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του εξατμιστή και την τήξη του πάγου, στην κόκκινη επιφάνεια απεικονίζεται η ποσότητα της ενέργειας που μεταφέρεται μέσω συναγωγής στο περιβάλλον και στην κίτρινη περιοχή απεικονίζεται η πρόσθετη ενέργεια που απαιτείται για την επανασυμπύεση του μη συμπυκνωμένου θερμού αερίου που διέρχεται από τον εξατμιστή κατά τη χρήση της μεθόδου ελέγχου πίεσης επομένως και το αντίστοιχο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αποστράγγισης υγρού.



Εικόνα 2. Παράδειγμα κατανομής ενέργειας στον έλεγχο με πίεση έναντι της αποστράγγισης υγρού

Διαστασιολόγηση

Ο προσδιορισμός της απόδοσης του θερμού αερίου στις γραμμές απόψυξης εξαρτάται από τη ροή της μάζας του ζεστού αερίου στην επιλεγμένη γραμμή. Συνήθως χρησιμοποιούνται εμπειρικοί κανόνες, οι οποίοι σχετίζονται με τη διαστασιολόγηση του εξατμιστή στον οποίο συνδέεται η γραμμή αερίου. Έτσι έχουμε:

$$\dot{m}_{\text{θερμού αερίου}} = \text{Συντελεστής απόψυξης} \cdot \frac{\text{Διαστασιολογημένη ψυκτική απόδοση}}{\text{Διαφορά ενθλπίας απόψυξης}}$$

Η διαστασιολογημένη ψυκτική απόδοση είναι η ψυκτική ικανότητα του εξατμιστή προς απόψυξη. Εμμέσως αυτή η τιμή είναι το μέγεθος του εξατμιστή. Η διαφορά ενθαλπίας απόψυξης είναι η ενέργεια του θερμού αερίου και ανταποκρίνεται στη διαφορά ενθαλπιών μεταξύ των σημείων C και D* στην εικόνα 3. Ο συντελεστής απόψυξης είναι μια τιμή που επιλέγεται εμπειρικά και είναι σημαντική για το μέγεθος των γραμμών του θερμού αερίου, των σωληνοειδών, των βαλβίδων αποστράγγισης και των γραμμών αποστράγγισης σε ένα σύστημα απόψυξης ωστόσο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ακριβούς ροής μάζας απόψυξης του συστήματος. Μία τυπική τιμή για το συντελεστή απόψυξης είναι 2 ωστόσο μπορεί να πάρει τιμή από 1 έως 3 ανάλογα τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.

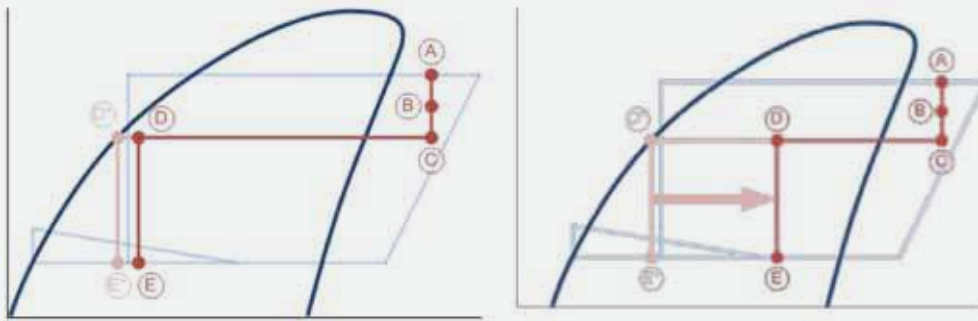
Η ποιότητα διαστασιολόγησης χρησιμοποιείται ώστε να καθορίσει τη θέση του

σημείου D στην είσοδο της γραμμής αποστράγγισης της απόψυξης. Ο όρος «ποιότητα» είναι ένας μέτρο της ροής της μάζας του αερίου σε σύγκριση με τη συνολική ροή μάζας του ψυκτικού ρευστού. Η ποιότητα της διαστασιολόγησης θα είναι αρκετά διαφορετική βάσει την επιλεγμένη μέθοδο ελέγχου αποστράγγισης

Για την μέθοδο αποστράγγισης υγρού η ποιότητα διαστασιολόγησης θα πρέπει πάντα να είναι 0,0 δηλαδή το ψυκτικό στο σημείο D είναι κορεσμένο υγρό. Η χρήση ενός πλωτήρα στην γραμμή υγρού της απόψυξης έχει το ρόλο να αποκόψει όσο το δυνατόν περισσότερο αέριο να περάσει.

Για την μέθοδο που η προσαγωγή θερμού αερίου γίνεται βάσει την πίεση, η διαδικασία απόψυξης θα είναι αρκετά διαφορετική. Αρχικά, όλο το θερμό αέριο που παρέχεται στον εξατμιστή θα συμπυκνωθεί και η βαλβίδα θα βλέπει μόνο υγρό στην έξοδο του εξατμιστή. Στη συνέχεια, ένα μέρος του αερίου δεν θα συμπυκνωθεί στον εξατμιστή και η βαλβίδα θα βλέπει ένα μείγμα υγρού και αερίου. Αυτή η διαδικασία είναι από το D έως το D* στην εικόνα 3. Η επιλογή της σωστής ποιότητας διαστασιολόγησης για αποστράγγιση με ελεγχόμενη πίεση είναι σημαντική για την σωστή επιλογή βαλβίδας. Εάν επιλεγεί μια ποιότητα διαστασιολόγησης 0,0 (κορεσμένο υγρό), τότε η βαλβίδα θα είναι μικρή, που αυτό σημαίνει ότι η απόψυξη θα είναι παρατεταμένη καθώς το αέριο δεν θα μπορεί να περάσει αποτελεσματικά από την βαλβίδα. Εάν επιλεγεί μια ποιότητα διαστασιολόγησης με τιμή 1,0 (κροεσμένο αέριο) τότε η βαλβίδα αντιστοίχως θα είναι μεγάλη τότε η προκύπτουσα βαλβίδα θα είναι μεγάλη με αποτέλεσμα ένα μεγάλο μέρος του αερίου θα παρακαμφθεί, και να αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας, και η βαλβίδα μπορεί να είναι ασταθής όταν εισέρχεται καθαρό υγρό στην αρχή του κύκλου απόψυξης. Η επιλογή μιας σχετικά χαμηλής τιμής ποιότητας διαστασιολόγησης ίσης με 0,05 διασφαλίζει ότι η βαλβίδα είναι σταθερή όταν εισέρχεται υγρό και ότι ελαχιστοποιείται η ποσότητα του παρακάμπτου αερίου.

Οι τιμές του συντελεστή απόψυξης και



(Α) Κεντρική παροχή θερμού αερίου
(Β) Μειωμένη πίεση παροχής θερμού αερίου
(C) Πίεση απόψυξης
(D) Διαστασιολόγηση αποστράγγισης, εξαρτάται από τη μέθοδο αποστράγγισης
(Ε) Έξοδος της αποστράγγισης στο διαχωριστή

Εικόνα 3. Η αρχή λειτουργίας της απόψυξης σε διάγραμμα p-h

της ποιότητας διαστασιολόγησης επιλέγονται με βάσει την εμπειρία και είναι σημαντικά για το σχεδιασμό ενός κατάλληλου συστήματος απόψυξης όπως είναι επίσης η θερμοκρασία απόψυξης και η πτώση πίεσης σχεδιασμού στη γραμμή του θερμού αερίου. Τυπικές τιμές είναι οι εξής:

- Συντελεστής απόψυξης = 2
- Ποιότητα διαστασιολόγησης:
o = 0,00 για μέθοδο αποστράγγισης υγρού
o = 0,05 για μέθοδο ελέγχου πίεσεως
- Θερμοκρασία απόψυξης = +10°C
- Ταχύτητα θερμού αερίου 25m/s

- Πτώση πίεσης 1 bar στο σύνολο της γραμμής του θερμού αερίου



ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΕΤΡΟΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.,
MSC W.S.A.
BREEAM ASSESSOR, ASHRAE
BEMP CERTIFIED, NZEB DESIGNER



100% ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

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

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



Image by pexels.com

ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ

Η σπουδαιότητα υπολογισμού των ψυκτικών φορτίων και επιλογής του ψυκτικού στοιχείου

Με το άρθρο μας αυτό θέλουμε να επισημάνουμε το πόσο σημαντικός και κρίσιμος για την κατασκευή ψυκτικών θαλάμων συντήρησης ευπαθών προϊόντων είναι ο υπολογισμός των ψυκτικών φορτίων του και η επιλογή των κατάλληλων ψυκτικών στοιχείων.

Η εύρυθμη λειτουργία ενός ψυκτικού θαλάμου ώστε αυτός να μπορεί να ανταποκριθεί στις εκάστοτε απαιτήσεις ψύξης, η σωστή τεχνικοοικονομικά επιλογή του απαιτούμενου εξοπλισμού καθώς και η οικονομική λειτουργία του εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τον ορθό υπολογισμό των ψυκτικών φορτίων του και την σωστή επιλογή του κατάλληλου ψυκτικού στοιχείου.

Δυστυχώς τις περισσότερες φορές ο υπολογισμός των ψυκτικών φορτίων και η επιλογή των ψυκτικών στοιχείων γίνεται εντελώς εμπειρικά, χωρίς να ακολουθηθεί η επιστημονική διαδικασία υπολογισμού και επιλογής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι ψυκτικοί θάλαμοι που κατασκευάζονται στις περιπτώσεις αυτές είτε να αδυνατούν να ανταποκριθούν στις εκάστοτε απαιτήσεις, λόγω της επιλογής εξοπλισμού με χαμηλότερες δυνατότητες από τα πραγματικά ψυκτικά φορτία, είτε να λειτουργούν αντιοικονομικά και με χαμηλό βαθμό απόδοσης, καταναλώνοντας μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω υπερδιαστασιολόγησης του εξοπλισμού τους.

Για τους παραπάνω λόγους είναι απαραίτητο ο κάθε ενδιαφερόμενος για την κατασκευή ψυκτικών θαλάμων να ζητήσει επιτακτικά να γίνει απαραίτητα

αναλυτικός υπολογισμός των ψυκτικών φορτίων παρέχοντας παράλληλα όλα τα απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να γίνουν σωστά οι υπολογισμοί αυτοί.

Τα στοιχεία που οφείλει ο κάθε ενδιαφερόμενος να υποβάλει είναι τα εξής :

- Ακριβείς διαστάσεις του κάθε ψυκτικού θαλάμου.
- Το είδος του ψυκτικού θαλάμου (συντήρησης νωπών, συντήρησης κατεψυγμένων, καταψύκτης - τούνελ κατάψυξης).
- Το ακριβές είδος ή είδη των ευπαθών προϊόντων που πρόκειται να αποθηκεύονται στον κάθε ψυκτικό θάλαμο προκειμένου να προσδιοριστούν με ακρίβεια από την μελετητή Μηχανικό οι κατάλληλες συνθήκες λειτουργίας του (θερμοκρασία και σχετική υγρασία).
- Αν πρόκειται για ψυκτικό θάλαμο μακροχρόνιας αποθήκευσης ευπαθών προϊόντων ή για ψυκτικό θάλαμο με μεγάλη ημερήσια διακίνηση προϊόντων.
- Την μέγιστη ποσότητα ημερήσιας εισαγωγής προϊόντων στο κάθε θάλαμο.
- Την θερμοκρασία με την οποία τα προϊόντα θα εισέρχονται στον κάθε ψυκτικό θάλαμο.
- Αν πρόκειται για θάλαμο τούνελ κατάψυξης ο επιθυμητός χρόνος κατάψυξης των εισαγόμενων προϊόντων.
- Η θέση που θα εγκατασταθεί ο κάθε ψυκτικός θάλαμος (σε εσωτερικό ή σε εξωτερικό χώρο)
- Αν τοποθετηθεί σε εσωτερικό χώρο να διευκρινίσει αν ο χώρος αυτός θα είναι κλιματιζόμενος ή όχι ή αν προβλέπεται ψυχόμενος προθάλαμος.
- Αν ο χώρος εγκατάστασης των ψυ-

κτικών θαλάμων είναι κλιματιζόμενος ή προβλέπεται ψυχόμενος προθάλαμος τότε να προσδιορίσει σε τι θερμοκρασία και σχετική υγρασία θα βρίσκεται και αν η λειτουργία του κλιματισμού ή της ψύξης θα είναι συνεχής ή περιοδική .

- Να προσδιορίσει τον τύπο της κατασκευής (δηλαδή αν πρόκειται για ψυκτικό θάλαμο που θα κατασκευαστεί με προκατασκευασμένα πάνελ πολυουρεθάνης ή θα είναι κτιστός) . Στην περίπτωση του κτιστού θα θάλαμου θα πρέπει να προσδιορίσει το είδος του μονωτικού υλικού που προτίθεται να χρησιμοποιήσει.

- Να προσδιορίσει περίπου τα άτομα που θα εργάζονται μέσα στο ψυκτικό θάλαμο και για πόσο χρόνο μέσα σε ένα 24ωρο.

- Να προσδιορίσει αν για τις εργασίες αποθήκευσης εντός του κάθε ψυκτικού θαλάμου θα χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός (κλάρκ) και αν ναι για πόσες ώρες το 24ωρο θα δουλεύει μέσα σε κάθε ψυκτικό θάλαμο.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία ο μελετητής Μηχανικός θα κάνει τους απαιτούμενους υπολογισμούς ψυκτικών φορτίων και θα υπολογίσει με ακρίβεια το ψυκτικό φορτίο που θα πρέπει να καλύπτει ο ψυκτικός εξοπλισμός που θα επιλεγεί (ψυκτικά στοιχεία, συμπιεστές, συμπυκνωτής κ.λ.π)

Τα ψυκτικά φορτία του κάθε ψυκτικού θαλάμου είναι το σύνολο των παρακάτω θερμικών απωλειών και φορτίων :

- Απώλειες τοιχωμάτων, δαπέδου και οροφής.



24ωρη τεχνική υποστήριξη
210 4001263
& **6944 199761**



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

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

Εμπόριο



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

Τεχνικά Έργα



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

Υπηρεσίες



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



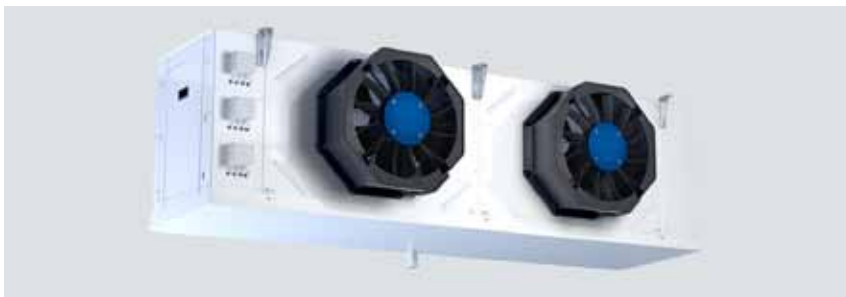
Βιομηχανικό Πάρκο Σχιστού, 18863, Πέραμα

T 210 4001263 F 210 4006986

info@cooldynamic.gr www.cooldynamic.gr

- Απώλειες λόγω της εισροής αέρα από τις ανοιχτές πόρτες.
 - Θερμικά φορτία από την ημερήσια εισαγωγή προϊόντων.
 - Θερμικά φορτία λόγω παρουσίας εργαζόμενων απόρων μέσα στον ψυκτικό θάλαμο.
 - Θερμικά φορτία από την λειτουργία κλαρκ εντός του ψυκτικού θαλάμου.
 - Θερμικά φορτία λόγω της λειτουργίας των κινητήρων των ψυκτικών στοιχείων.
 - Θερμικά φορτία λόγω της λειτουργίας φωτισμού εντός του ψυκτικού θαλάμου.
 - Απώλειες λόγω σχηματισμού στρώματος πάγου στα πτερύγια των ψυκτικών στοιχείων.
 - Θερμικά φορτία λόγω της λειτουργίας αποπάγωσης των ψυκτικών στοιχείων.
- Εξίσου σημαντική παράμετρος για την εύρυθμη λειτουργία των ψυκτικών θαλάμων είναι η ορθή επιλογή του ψυκτικού ή των ψυκτικών στοιχείων του. Τα πιο γνωστά και συνήθη ψυκτικά στοιχεία για ψυκτικούς θαλάμους είναι οι αεροψυκτήρες (ψυκτικά στοιχεία βεβιασμένης κυκλοφορίας αέρα) και τα ψυκτικά στοιχεία φυσικής κυκλοφορίας αέρα με τα πρώτα να κυριαρχούν πλέον στην πλειοψηφία των εγκαταστάσεων Εμπορικής και Βιομηχανικής Ψύξης. Σκοπός των ψυκτικών στοιχείων είναι η κάλυψη των ψυκτικών φορτίων του ψυκτικού θαλάμου και η επίτευξη των αναγκαίων για την συντήρηση των ευπαθών προϊόντων συνθηκών θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας.

Επιλογή ψυκτικών στοιχείων βεβιασμένης κυκλοφορίας (αεροψυκτών)



Η επιλογή των αεροψυκτών γίνεται είτε μέσω των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστικών εταιρειών είτε μέσω λογισμικού που διατίθεται από τους πιο σοβαρούς κατασκευαστικούς οίκους.

Η επιλογή του αεροψυκτήρα ή των αεροψυκτών ενός ψυκτικού θαλάμου μπορεί να γίνει αφού πρώτα έχει γίνει ο υπολογισμός των ψυκτικών φορτίων του και έχουν προσδιοριστεί οι συνθήκες λειτουργίας του (θερμοκρασία και σχετική υγρασία) ανάλογα με το είδος του προϊόντος ή των προϊόντων που πρόκειται να αποθηκεύονται στο συγκεκριμένο ψυκτικό θάλαμο.

Αναλυτικά τα στοιχεία που πρέπει να είναι γνωστά για την επιλογή των αεροψυκτών είναι τα εξής:

- Το ψυκτικό φορτίο του ψυκτικού θαλάμου λαμβάνοντας υπόψη τον μέγιστο χρόνο λειτουργίας του αεροψυκτήρα σε ένα 24 ωρο (αφαιρείται ο χρόνος που απαιτείται για την λειτουργία αποπαγήσεων σε ένα 24ωρο ανάλογα με την χρήση του ψυκτικού θαλάμου καθώς και ένας εύλογος χρόνος παύσης της λειτουργίας του για την ξεκούραση των ανεμιστήρων του αεροψυκτήρα και των υπολοίπων ψυκτικών μηχανημάτων εν γένει)
- Η απαιτούμενη θερμοκρασία και σχετική υγρασία με βάση το προϊόν ή τα προϊόντα που πρόκειται να αποθηκεύονται στο ψυκτικό θάλαμο.
- Το είδος του ψυκτικού μέσου που θα χρησιμοποιηθεί (φρέον, αμμωνία ή διοξείδιο του άνθρακα).
- Η διαφορά της θερμοκρασίας εισόδου του αέρα στο ψυκτικό στοιχείο και της θερμοκρασίας εξάτμισης του ψυκτικού μέσου (αυτή προσδιορίζεται από την απαιτούμενη σχετική υγρασία). Όσο μικρότερη είναι η διαφορά αυτή τόσο η σχετική υγρασία που μπορεί να επιτευχθεί είναι μεγαλύτερη και όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά αυτή τόσο μικρότερη είναι η σχετική υγρασία)
- Η θερμοκρασία συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου.

- Ο τρόπος αποπάγωσης (αντιστάσεις ή θερμό ψυκτικό μέσο hotgas)

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία και μέσω των τεχνικών εγχειριδίων ή του λογισμικού των κατασκευαστικών οίκων γίνεται η επιλογή του τυποποιημένου κατάλληλου αεροψυκτήρα ή αεροψυκτών.

Ενδέχεται κατά τη διαδικασία της επιλογής να προκύψει ότι περισσότερα από ένα τυποποιημένα ψυκτικά στοιχεία να είναι κατάλληλα για την κάλυψη των απαιτήσεων του ψυκτικού θαλάμου. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να επιλεγεί ο αεροψυκτήρας που να έχει τέτοιες διαστάσεις που να μπορεί προσαρμοσθεί στις διαστάσεις του συγκεκριμένου ψυκτικού θαλάμου και εν συνεχεία αν και πάλι υπάρχουν περισσότερα του ενός τυποποιημένα μοντέλα που να καλύπτουν τις απαιτήσεις, να επιλεγεί το μοντέλο με την χαμηλότερη τιμή (προτιμητέο είναι για ευνόητους λόγους να διαθέτει τουλάχιστον δύο ανεμιστήρες).

Αν τώρα έχουμε να διαλέξουμε μεταξύ μοντέλων διαφορετικών κατασκευαστικών οίκων ένα πολύ σημαντικό κριτήριο εκτός από την τιμή είναι και η επιφάνεια του ψυκτικού στοιχείου.

Όσο μεγαλύτερη επιφάνεια έχει ένα ψυκτικό στοιχείο τόσο καλύτερο είναι καθώς στην περίπτωση αυτή μπορούν να επιτευχθούν καλύτερα οι συνθήκες λειτουργίας και να μειωθεί ο χρόνος αποπάγωσης, γεγονός πολύ σημαντικό τόσο για την εύρυθμη λειτουργία του ψυκτικού θαλάμου όσο και για την οικονομική λειτουργία του κυρίως σε περιπτώσεις που για την αποπάγωση χρησιμοποιούνται ηλεκτρικές αντιστάσεις μεγάλης ηλεκτρικής ισχύος.

Ένας επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας για την επιλογή αεροψυκτήρα, που δυστυχώς από πολλούς δεν λαμβάνεται σοβαρά υπόψη είναι η ταχύτητα του αέρα μέσα στο ψυκτικό θάλαμο. Ανάλογα με το είδος των προϊόντων που αποθηκεύονται η απαιτούμενη ταχύτητα του αέρα μέσα στον ψυκτικό θάλαμο είναι διαφορετική. Η ταχύτητα του αέρα μέσα στον ψυκτικό θάλαμο εξαρτάται από την παροχή αέρα των ανεμιστήρων του αεροψυκτήρα.

Αν έχουμε απαίτηση χαμηλής ταχύτητας μέσα στο ψυκτικό θάλαμο τότε επιλέγουμε αεροψυκτήρα με όσο το

δυνατόν μεγαλύτερη ψυκτική επιφάνεια του στοιχείου του και χαμηλότερη παροχή αέρα των ανεμιστήρων του. Σε αντίθετη περίπτωση που επιθυμούμε μεγάλες ταχύτητες αέρα μέσα στο ψυκτικό θάλαμο επιλέγουμε αεροψυκτήρα με μεγάλη παροχή αέρα των ανεμιστήρων του.

Υπάρχουν βέβαια και περιπτώσεις που κανένας τυποποιημένος αεροψυκτήρας να μην καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και κυρίως την απαίτηση για την επιθυμητή ταχύτητα αέρα μέσα στον ψυκτικό θάλαμο. Στην περίπτωση αυτή ο μελετητής μηχανικός θα πρέπει να απευθυνθεί σε κατασκευαστικό οίκο που παρέχει την δυνατότητα κατασκευής αεροψυκτών κατά παραγγελία.

Ο οίκος θα λάβει υπόψη του όλα τα παραπάνω αναφερόμενα στοιχεία επιλογής και θα υπολογίσει με ειδικό λογισμικό τον κατάλληλο αεροψυκτήρα. Οι περιπτώσεις αυτές είναι σπάνιες και τα κατά παραγγελία ψυκτικά στοιχεία ακριβότερα από τα τυποποιημένα. Η καταφυγή σε μια τέτοια λύση θα πρέπει να γίνεται αφού έχουν εξαντληθεί όλα τα περιθώρια επιλογής ενός τυποποιημένου αεροψυκτήρα και υπάρχει πραγματική ανάγκη για την επιλογή κατά παραγγελία με βάση τις απαιτήσεις για την λειτουργία του ψυκτικού θαλάμου.

Επιλογή ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας (ψυκτικά στοιχεία σερμπαντίνας).

Τα ψυκτικά στοιχεία φυσικής κυκλοφορίας χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο σε ψυκτικούς θαλάμους που απαιτείται υψηλή σχετική υγρασία και μηδενική ταχύτητα αέρα ώστε να μην αφυδατώνονται τα προϊόντα που πρόκειται να αποθηκευτούν στον ψυκτικό θάλαμο. Τέτοια προϊόντα είναι συνήθως νωπά ψάρια, οστρακοειδή και αλιεύματα γενικά τα οποία δεν πρέπει να υπόκεινται στην αφυδάτωση που προξενεί από την βεβαιασμένη κυκλοφορία του αέρα των αεροψυκτών καθώς επίσης και η επιφάνειά τους να διατηρείται γυαλιστερή, με ζωνρά τα φυσικά της χρώματα και τα εμπορικά της χαρακτηριστικά.



Τα ψυκτικά στοιχεία φυσικής κυκλοφορίας κατασκευάζονται είτε από χαλκοσωλήνες αν πρόκειται η εγκατάσταση ψύξης να λειτουργήσει με ψυκτικό μέσον το φρέον είτε από χαλυβδοσωλήνες τούμπο χωρίς ραφή αν η εγκατάσταση ψύξης πρόκειται να λειτουργήσει με ψυκτικό μέσο την άνυδρη αμμωνία. Οι σερμπαντίνες τοποθετούνται στην οροφή των ψυκτικών θαλάμων ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία του κρύου αέρα που γίνεται αργά προς τα κάτω με ελάχιστη ταχύτητα (υγρή ψύξη). Αν η επιφάνεια της οροφής δεν επαρκεί για την ανάπτυξη των σερμπαντίνων τότε ένας αριθμός σερμπαντίνων μπορεί να τοποθετηθεί και στα πλευρικά τοιχώματα του ψυκτικού θαλάμου. Επίσης μπορεί, προκειμένου να διασφαλιστεί μεγαλύτερη επιφάνεια στο ψυκτικό στοιχείο και εξοικονόμηση χώρου οι σερμπαντίνες να φέρουν πτερύγια.

Για μικρούς ψυκτικούς θαλάμους αντί για σερμπαντίνες μπορεί να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα και ειδικά διαμορφωμένες ειδικές ψυκτικές πλάκες.

Επίσης θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η αποπάγωση των ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας γίνεται υποχρεωτικά με θερμό ψυκτικό μέσο (hotgas) και σε αραιά διαστήματα καθώς τα συμπυκνώματα από την αποπάγωση καταλήγουν μέσα στο ψυκτικό θάλαμο ο οποίος θα πρέπει οπωσδήποτε να διαθέτει πολύ καλό σύστημα αποχέτευσης. Η επιτυχία του υπολογισμού και της επιλογής των ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας, πέραν της κάλυψης των απαιτήσεων του ψυκτικού θαλάμου έγκειται και στο γεγονός της ελαχιστοποίησης της απαίτησης αποπαγώσεων.

Για τον υπολογισμό και την επιλογή των ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι γνωστά τα εξής:

- Το ψυκτικό φορτίο του ψυκτικού θαλάμου.
- Η απαιτούμενη θερμοκρασία και σχετική υγρασία με βάση το προϊόν ή τα προϊόντα που πρόκειται να αποθηκευτούν στο ψυκτικό θάλαμο.
- Το είδος του ψυκτικού μέσου που θα χρησιμοποιηθεί (φρέον, αμμωνία, διοξείδιο του άνθρακα).
- Η διαφορά της θερμοκρασίας εισόδου του αέρα στο ψυκτικό στοιχείο και της θερμοκρασίας εξάτμισης του ψυκτικού μέσου (αυτή προσδιορίζεται από την απαιτούμενη σχετική υγρασία. Όσο μικρότερη είναι η διαφορά αυτή τόσο η σχετική υγρασία που μπορεί να επιτευχθεί είναι μεγαλύτερη και όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά αυτή τόσο μικρότερη είναι η σχετική υγρασία).
- Η θερμοκρασία συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία ο μελετητής Μηχανικός θα υπολογίσει την ψυκτική επιφάνεια της σερμπαντίνας και με βάση αυτή είτε θα επιλέξει από τα τεχνικά εγχειρίδια κατασκευαστικών οίκων τα κατάλληλα στοιχεία (κυρίως όταν πρόκειται για μικρούς εμπορικούς ψυκτικούς θαλάμους), είτε σε περίπτωση μεγάλων ψυκτικών θαλάμων θα απευθυνθεί σε ειδικούς κατασκευαστές ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας που θα σχεδιάσουν τα στοιχεία σερμπαντίνας κατά παραγγελία και με βάση τους διατιθέμενους χώρους στον ψυκτικό θάλαμο. Ο σχεδιασμός γίνεται με ειδικό λογισμικό που διαθέτουν οι σοβαροί κατασκευαστές ψυκτικών στοιχείων φυσικής κυκλοφορίας. Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι ξεκάθαρο πόσο σημαντικός είναι, για την σωστή, εύρυθμη και οικονομική λειτουργία των ψυκτικών θαλάμων τόσο ο σωστός υπολογισμός των ψυκτικών φορτίων όσο και ο σωστός υπολογισμός και η επιλογή των κατάλληλων ψυκτικών στοιχείων.



ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΟΛΙΑΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΑΝΑΔΡΑΣΗ
ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Μετασυλεκτική Συντήρηση Δαμάσκηνων



Image by freepik.com

Για τη συντήρηση των δαμάσκηνων στο παρακάτω κείμενο θα παραθέσουμε πληροφορίες, τις οποίες οι ασχολούμενοι με την ψύξη και ειδικότερα αυτοί που κατασκευάζουν ψυκτικούς θαλάμους κατάλληλους για μακροχρόνια αποθήκευση, καλό είναι να τις γνωρίζουν, ώστε να προλαμβάνουν ή τουλάχιστον να αντιμετωπίζουν με επιτυχία τα τυχόν εμφανιζόμενα προβλήματα.

Τα δαμάσκηνα είναι κλιμακτορική φρούτα με υψηλή ευαισθησία στο αιθυλένιο, που η παρουσία του δημιουργεί συνθήκες ωρίμανσης με αποτέλεσμα αφενός την απώλεια της ποιότητας και αφετέρου την ελαχιστοποίηση του χρόνου αποθήκευσης.

Σύμφωνα με στοιχεία που διαθέτει η ISOFRUIT η παραγωγή του αιθυλενίου, λόγω φυσιολογικής αναπνοής είναι 5 ml C_2H_4 /kg.h στους 0°C ενώ η παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα είναι 1-1,5 ml CO_2 /kg.h στους 0°C. Τα δαμάσκηνα αποθηκεύονται σε ψυκτικούς θαλάμους μέχρι και 4 εβδομάδες στη θερμοκρασία από -0,2 έως 0,2 C βαθμούς Κελσίου με σχετική υγρασία 85% έως 92%. Για να πετύχουμε τη μέγιστη αποθηκευτική διάρκεια σε ψυκτικούς θαλάμους πρέπει τα δαμάσκηνα να συγκομίζονται άγουρα και σκληρά, λίγο πριν την έναρξη της φυσιολογικής ωρίμανσης.

Βεβαίως εάν χρειαστεί να ωριμάσουν τεχνητά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε εξωγενές αιθυλένιο, που σε συγκεκριμένη ποσότητα και διαδικασία, διοχετεύεται για μία έως τρεις ημέρες στους 20°C.



Ψυκτικοί θάλαμοι και ψυχόμενος διάδρομος.

Η ISOFRUIT για την αποθήκευση των δαμάσκηνων εντός ψυκτικών θαλάμων προτείνει να γίνεται σε αυτούς που διαθέτουν ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΨΥΞΗ (*). Αυτό παρέχει το πλεονέκτημα αφενός να επιτυγχάνονται οι ακριβείς τιμές των συνθηκών θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας και αφετέρου να γίνεται η ακριβής ρύθμιση των συγκεντρώσεων των παραγομένων από την αναπνοή αερίων. (Η ακριβής ρύθμιση των συγκεντρώσεων των αερίων επηρεάζει καθοριστικά την ποιοτική κατάσταση των δαμάσκηνων).

Πιο κάτω θα αναφερθούμε στο ρόλο της παρουσίας του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) 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 σημειώνονται τα εξής:

1) Η παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), σε συγκεντρώσεις από 3% έως 5% κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης ή της μεταφοράς, επιτυγχάνει τη διατήρηση της σφριγηλότητας, τη μείωση της φθοράς και την καθυστέρηση των αλλαγών του χρώματος.

2) Το εκλυόμενο διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) όπως προαναφέραμε είναι

1-1,5 ml CO_2 /kg.h στους 0°C. Από αυτό το δεδομένο σε συνδυασμό με την προηγούμενη σημείωση, μπορούμε να υπολογίσουμε το χρονικό διάστημα που θα συγκεντρωθεί η δυσμενής ποσότητα, δηλαδή πάνω από 5% και που θα πρέπει να την απομακρύνουμε με εξαερισμό.

Παράδειγμα: Για την αποθήκευση 144 τόνων δαμάσκηνων απαιτείται ψυκτικός θάλαμος 576 κυβικών μέτρων (8m x 12m x 6m) που μέσα σε αυτόν η μέγιστη επιθυμητή συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) δεν πρέπει να ξεπερνά το 5% του ενεργού όγκου, για να έχουμε τα προαναφερθέν όφελος. Με κατάλληλους υπολογισμούς προσδιορίζουμε ότι σε περίπου 1,5 ημέρες - μέγιστος χρόνος αποθήκευσης 28 ημέρες - θα έχουμε φθάσει σε αυτό το όριο και θα αρχίσουν οι δυσμενείς επιπτώσεις στα προϊόντα.

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 συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), πρέπει να εί-

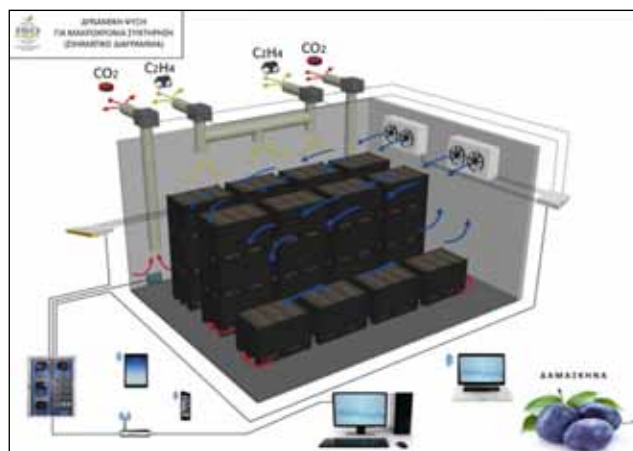
ναι συνεχής και με ακρίβεια. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η ωφέλιμη δράση του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2). Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή εάν δεν απομακρυνθεί η περίσσεια του αερίου, τότε θα έχουμε πιθανή απώλεια της ποιότητας των δαμάσκηνων, την οποία θέλουμε να αποφύγουμε.

Αυτή η προστασία των δαμάσκηνων, επιτυγχάνεται μόνο 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: ΦΡΟΥΤΑ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ).



Ψυκτικός θάλαμος δυναμικής ψύξης με μηχανισμούς ελέγχου θερμοκρασίας, υγρασίας, αιθυλενίου, διοξειδίου του άνθρακα και διατάξεις ρύθμισης των συγκεντρώσεων αυτών. Η εγκατάσταση ελέγχεται με αυτοματισμούς μέσω Η/Υ και διαδικτύου.



ΓΡΑΦΕΙ
Ο Π. ΦΩΤΙΑΔΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ISOFRUIT



ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΣΩΤ. ΚΑΡΕΛΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
Μελέτη | Εμπορία | Εγκατάσταση | Service

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



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

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

ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ σχετικά με τη χρήση CO₂ σε S/M



Image by www.mybacharach.com

Τα συστήματα S/M, όταν η εγκατάσταση είναι μεγάλη, έχουν ένα κεντρικό μηχανοστάσιο και ένα εκτεταμένο δίκτυο, όπου το ψυκτικό ρευστό (πρωτεύον ή δευτερεύον) διανέμεται στις προθήκες όπου κυκλοφορεί μεγάλο πλήθος ανθρώπων, ενώ οι πιθανότητες διαρροής είναι αυξημένες (λόγω εκτεταμένου δικτύου). Υπενθυμίζεται ότι το CO₂ έχει ένα μοναδικό χαρακτηριστικό, σε σχέση με τα άλλα ρευστά: Η πίεση λειτουργίας είναι πολύ ψηλή. Στις πιο συνηθισμένες περιπτώσεις, στη χαμηλή πλευρά του συστήματος η πίεση σχεδιασμού είναι 40 bar (αν γίνεται απόψυξη με θερμό CO₂ φθάνει στα 52 bar), ενώ η ψηλή πλευρά μπορεί να φθάσει τα 130 bar. Είναι επόμενο οι πιέσεις αυτές να δημιουργούν ανησυχίες, ειδικά όταν υπάρχουν σε εγκαταστάσεις που κυκλοφορούν πολλοί άνθρωποι, όπως τα καταστήματα S/M. Υπάρχει όμως και ένα σοβαρότερο θέμα που δημιουργεί ανησυχία: Αν για κάποιο λόγο γίνει μακρά διακοπή λειτουργίας (π.χ. διακοπή ρεύματος δικτύου ή σοβαρή βλάβη), η πίεση του CO₂ ανεβαίνει ταχύτατα. Αναφέρεται ενδεικτικά, ότι στους 18°C, η πίεση κορεσμού του CO₂ είναι 55 bar. Παρόλο λοιπόν που το CO₂ κατατάσσεται στα αέρια χαμηλής επικινδυνότητας, είναι φανερό ότι πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προστασίας έναντι διαρροής ή έναντι επικίνδυνης ανόδου της πίεσης.

Τα συστήματα εμπορικής ψύξης CO₂ με κεντρικό μηχανοστάσιο έχουν ένα «ευεργετικό» από άποψη ασφάλειας χαρακτηριστικό: Η πλειονότητα της μάζας του CO₂ βρίσκεται στο μηχανοστάσιο. Εκεί βρίσκεται το δοχείο συγκέντρωσης υγρού CO₂ (receiver), το δοχείο δευτερεύοντος ρευστού, ο εναλλάκτης cascade (αν υιοθετείται τέτοιο σύστημα) κλπ. Επιπρόσθετα, το χαρακτηριστικό των μικρών πτώσεων

πίεσης και μικρών θερμοκρασιακών penalties που διακρίνουν το CO₂ επιτρέπει γραμμές δικτύων μικρής σχετικά διαμέτρου, άρα μικρής μάζας που κυκλοφορεί στους χώρους που υπάρχουν άνθρωποι. Η ποσότητα που παραμένει στο χώρο του μηχανοστασίου μπορεί να είναι πάνω από το 60% της συνολικής ποσότητας. Η συνολική ποσότητα CO₂ σε ένα σύστημα εμπορικής ψύξης S/M σύμφωνα με [1] είναι της τάξης των 5,25 kg ανά KW ψυκτικής ισχύος σε συστήματα δευτερεύοντος ρευστού CO₂, ενώ σε συστήματα cascade μόνο 1,7 kg ανά KW ψυκτικής ισχύος (χονδρική προσέγγιση).

Η πιο απλή μέθοδος προστασίας έναντι ανόδου πίεσης όταν το συγκρότημα είναι σε κατάσταση παύσης, είναι η ηθελημένη παροχέτευση CO₂ στην ατμόσφαιρα μέσω ανακουφιστικών βαλβίδων (relief valves), ώστε να επέλθει εκτόνωση. Τούτο φυσικά πρέπει να γίνεται με ελεγχόμενο τρόπο, ώστε να μην επηρεάζει παρακείμενους ανθρώπους, αφού CO₂ είναι επικίνδυνο από κάποια συγκέντρωση και πάνω. Σημειώνεται εδώ, ότι οι ανακουφιστικές βαλβίδες πρέπει να βρίσκονται από τη πλευρά του αερίου CO₂ και να διοχετεύουν το CO₂ με «ρέγουλο», ώστε να μη σχηματίζεται ξηρός πάγος και μπλοκάρει τη δίοδο (το CO₂ κάτω από 5,2 bar μπορεί να υπάρχει μόνο σε φάσεις στερεού / αερίου). Να θυμόμαστε ότι το CO₂ είναι βαρύτερο του αέρα και συγκεντρώνεται χαμηλά, όπου και πρέπει να τοποθετούνται οι σχετικοί ανιχνευτές. Η διεργασία της ηθελημένης ανακούφισης πρέπει φυσικά να συνοδεύεται με διεργασία ανανέωσης του αέρα, όπως θα δούμε στα επόμενα. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται μια συνιστώμενη διάταξη ανακουφιστικών βαλβίδων [2].

Η διάταξη του σχήματος προβλέπει την

ανακούφιση της πίεσης σε πρώτο επίπεδο με μια βαλβίδα back pressure regulator¹. Όταν η πίεση ξεπεράσει το set point, η βαλβίδα ανοίγει και το CO₂ διοχετεύεται στο περιβάλλον. Όταν η πίεση πέσει κάτω από το set point, η βαλβίδα ξανακλείνει αυτόματα. Αν για οποιονδήποτε λόγο δεν λειτουργήσει το σύστημα, υπάρχει δεύτερο επίπεδο ασφάλειας, με διπλή ανακουφιστική βαλβίδα, που είναι ρυθμισμένη να ανοίξει σε ψηλότερο επίπεδο πίεσης από εκείνο της back pressure και οπωσδήποτε χαμηλότερο από εκείνο της πίεσης σχεδιασμού.

Η ποσότητα που διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα πρέπει μετά την αποκατάσταση του προβλήματος να συμπληρώνεται στο σύστημα. Σύμφωνα με [3], ο COP του συστήματος μειώνεται γρήγορα αν η ποσότητα CO₂ είναι ελλιπής, ενώ πάλι μειώνεται (βραδύτερα όμως) αν η ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τη βέλτιστη. Αναφέρεται επίσης, ότι τα transcritical συστήματα CO₂ είναι πολύ πιο ευαίσθητα σε συνθήκες υποπλήρωσης συγκριτικά με τα συμβατικά ρευστά. Εναλλακτικά με τη μέθοδο της ηθελημένης ανακούφισης, υπάρχει η μέθοδος της συγκέντρωσης όλης της ποσότητας του CO₂ στο δοχείο receiver (το οποίο φυσικά πρέπει να είναι κατάλληλα διαστασιοποιημένο) και η πίεσή του εκεί να διατηρείται σε χαμηλό (ακίνδυνο) επίπεδο με τη βοήθεια ενός αυτόνομου τοπικού ψυκτικού κυκλώματος (πιθανά με υδροφθοράνθρακα αλλά και με το ίδιο το CO₂), το οποίο μάλιστα έχει και αυτόνομη πηγή ενέργειας (γεννήτρια), η οποία ενεργοποιείται αυτόματα με την παύση του ρεύματος δικτύου. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται ένα τέτοιο σύστημα, που ανακουφίζει την πίεση με ένα ανεξάρτητο ψυκτικό κύκλωμα.

Το CO₂ εντάσσεται κατά ASHRAE στη

¹ Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε αυτόματη βαλβίδα που ανοίγει όταν «διαβάζει» πίεση πάνω από το set point π.χ. με χρήση transducer.



KONΤΕΣ
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

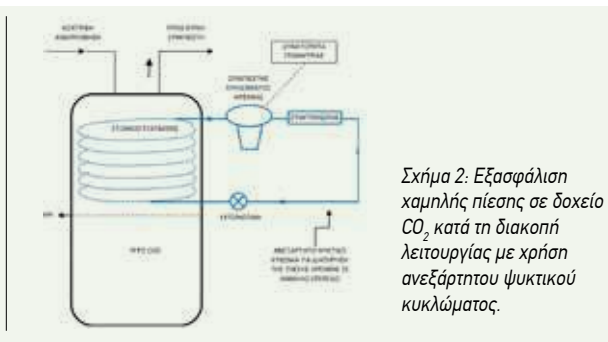
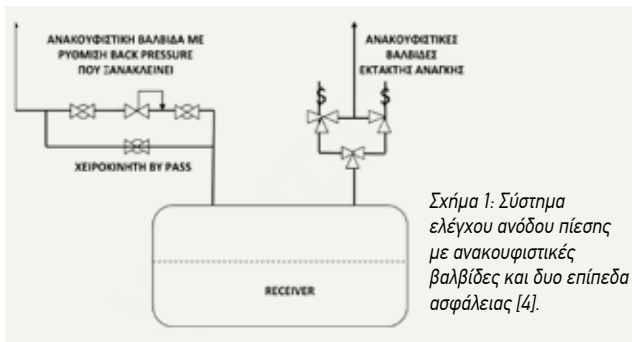
NATURAL REFRIGERANTS

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



κατηγορία αερίων A1 (όχι τοξικό, όχι εύφλεκτο). Εν τούτοις, από ένα επίπεδο συγκέντρωσης και πάνω μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στον άνθρωπο, ακόμα και θανατηφόρα. Να γνωρίζουμε, ότι στην ατμόσφαιρα υπάρχει σήμερα CO₂ που προσεγγίζει τα 400 ppm, άρα σε αυτό το επίπεδο δεν υφίσταται λόγος ανησυχίας. Μέχρι τα 1000 ppm μπορεί να γίνεται ανεκτό χωρίς προβλήματα. Στον επόμενο πίνακα (άντληση πληροφοριών από αναφορές 1 και 4) αναφέρονται κλιμακωτά τα επίπεδα συγκέντρωσης και οι αντίστοιχες επιπτώσεις στον άνθρωπο.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά όρια συγκέντρωσης CO₂ στο περιβάλλον και αντίστοιχες επιπτώσεις [1, 4].

Πίνακας συγκεντρώσεων - Επιπτώσεων CO ₂ στην ατμόσφαιρα				
Ορολογία	Επεξήγηση	Συγκέντρωση (ppm)	Επιπτώσεις	Παρατηρήσεις
		350-400	Φυσιολογική συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα	
		1.000	Συνιστάται να μην υπερβαίνεται	
TWA	Time Weighted Average			(5h×7000ppm+3h×6000ppm)/8=4600ppm
TLV	Threshold Limit Value	5.000	Οριακή τιμή TWA 8ωρης έκθεσης χωρίς αρνητικές επιπτώσεις	Ανώτατο όριο TWA-Οπτικός συναγερμός
ATEL	Acute Toxicity Exposure Limit	20.000	Επιτάχυνση 50% αναπνοής - εξάντληση	Αύξηση εξαερισμού Συναγερμός εγρήγορσης
STEL	Short Limit Time Exposure (15min)	30.000	Επιτάχυνση 100% αναπνοής - εξάντληση	
IDLH	Immediately Dangerous to Life of Health	40.000	Ανώτατο όριο στο οποίο μπορεί να γίνει διαφυγή εντός 30' χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία	Συναγερμός εκκένωσης
		100.000	Πάνω από αυτό το επίπεδο γρήγορη λιποθυμία και πιθανώς θάνατος	

Κατόπιν των ανωτέρω, τα ενεργητικά μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται σε χώρους που υπάρχουν δίκτυα CO₂ έχουν ως εξής:

- Πρέπει να υπάρχει ένας μόνιμος «ελαφρύς» εξαερισμός, που να εξασφαλίζει ότι δεν ξεπερνάται ποτέ το όριο των 1.000 ppm [1].
- Σε χώρους που παραμένουν επί μακρόν εργαζόμενοι, πρέπει να υπάρχει όργανο μέτρησης συγκέντρωσης CO₂ στον αέρα, ώστε να παρακολουθείται συνεχώς ότι δεν ξεπερνιέται ο σταθμικός μέσος όρος (TLV) των 5.000 ppm για τον κάθε εργαζόμενο σε 8ωρη ημερήσια βάση και 40ωρη εβδομαδιαία βάση. Το όργανο πρέπει να κάνει συνεχείς υπολογισμούς της τιμής TWA και όταν απαιτείται να δίνει σήμα συναγερμού. Επίσης, πρέπει να έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού πολλαπλών βαρδίων [1].
- Σύμφωνα με [1], όταν η συγκέντρωση ξεπερνάει τα 5.000 ppm πρέπει να είναι σε γνώση των παριστάμενων με ένα πρώτο επίπεδο alarm. Στη [4] αναφέρεται ότι στα 5.000 ppm αρκεί ένα οπτικό alarm, ενώ το ηχητικό πρέπει να διεγείρε-

ται σε ανώτερα επίπεδα (βλέπε επόμενη παράγραφο).

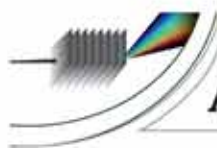
- Σύμφωνα με το standard EN378, σε μηχανοστάσια όπου το περιεχόμενο σε CO₂ ξεπερνάει τα 25 kg και υπάρχει μακρά απασχόληση ανθρώπων (π.χ. εργαστήριο επισκευών) πρέπει να τοποθετούνται ανιχνευτές συνδεδεμένοι με σύστημα εξαερισμού. Στην [1] αναφέρονται τα εξής: Όταν η συγκέντρωση CO₂ είναι < 5.000 ppm πρέπει να υπάρχει μια «ελαφρά» μόνιμη ανανέωση του αέρα (νωπός αέρας), της τάξης των 4 αλλαγών / ώρα του αέρα του χώρου. Μόλις η συγκέντρωση φθάσει τα 5.000 ppm, πρέπει αυτόματα να ενεργοποιείται σύστημα αύξησης του εξαερισμού σύμφωνα με φόρμουλα δεδομένων. Η αύξηση του εξαερισμού πρέπει να συνοδεύεται από ένα συναγερμό χαμηλού επιπέδου (πιθανά μόνο οπτικό). Αν τελικά η συγκέντρωση συνεχίσει να ανεβαίνει, πρέπει να προβλέπεται ένα δεύτερο επίπεδο συναγερμού στο 50% του ορίου ATEL (ήτοι 50%×20.000 = 10.000 ppm) και συναγερμός επείγουσας εκκένωσης χώρου στο όριο IDLH (40.000 ppm). Το σύστημα εξαερισμού δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 15 αλλαγές την ώρα [1].

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- 1.Natural Refrigerant CO₂, edited by Walter Reulens, October 2009, Leonardo project «NARECO2».
- 2.International Institute of Ammonia Refrigeration «CO₂ Handbook», 2010.
- 3.Brian T. Austin, K. Sumathy «Transcritical carbon dioxide heat pump systems: A review», ELSEVIER Renewable and Sustainable Energy Reviews 15 (2011) 4013-4029
- 4.International Institute of Refrigeration «CO₂ as a refrigerant», editor A. B. Pearson, 2014



ΓΡΑΦΕΙΟ ΝΙΚΟΣ ΧΑΡΙΤΩΝΙΑΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ,
MASTER OF ENGINEERING
UNIV. OF SHEFFIELD
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΨΥΓΕΙΑ
ΑΛΛΑΣΚΑ AEBTE & CRYOLOGIC EE.



ARKTOS COILS

www.psychotherm.gr

Psychotherm

Επαγγελματική Ψύξη - Κλιματισμός

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ & ΑΕΡΟΨΥΚΤΗΡΩΝ

Εξειδικευμένα προϊόντα
Υψηλών Προδιαγραφών

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

Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Ανοξείδωτο Στοιχείο Αμμωνίας



Αεροψυκτήρας Γλυκόλης
με Water Defrost



Dry Cooler



Στοιχείο Νερού με Χάλκινα Πτερύγια



Στοιχείο Φυσικής Κυκλοφορίας



Ανοξείδωτος Αεροψυκτήρας
με Εποξειδικά βαμμένο Στοιχείο



Στοιχείο Ανοξείδωτο Αμμωνίας



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



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

Ρωτάτε Απαντάμε

Είχα κλήση από έναν πελάτη ο οποίος παραπονέθηκε ότι δεν έχει επαρκή ψύξη στο χώρο του από την αντλία θερμότητας. Πράγματι όταν επισκέφθηκα τον χώρο ενώ το σύστημα ήταν ρυθμισμένο στους 23°C ο χώρος ήταν στους 28°C. Μετά από έλεγχο, το στοιχείο του εξαμιστή, το φίλτρο αέρα και το στοιχείο του συμπυκνωτή ήταν καθαρά και δεν παρουσίαζαν κανένα πρόβλημα. Οι μετρήσεις που πήρα ήταν:

- Ψυκτικό ρευστό: R410A
- Εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος: 34°C
- Θερμοκρασία χώρου: 28°C
- Θερμοκρασία αέρα παροχής: 18,3°C
- Πίεση αναρρόφησης: 7,2 bar
- Πίεση κατάθλιψης: 21,2 bar
- Θερμοκρασία γραμμής αναρρόφησης: 15,5°C
- Θερμοκρασία γραμμής υγρής: 31,5°C
- Υπερθέρμανση: 14,7°C
- Υπόψυξη: 4,9°C

Απάντηση:

Με βάση τις μετρήσεις αυτές, φαίνεται ότι πιθανόν υπάρχει πρόβλημα με το φίλτρο αφύγρανσης. Ο λόγος που υποθέτουμε ότι είναι αυτό το πρόβλημα είναι το γεγονός ότι η θερμοκρασία της γραμμής της υγρής είναι μικρότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά 2,5°C. Όταν ένα σύστημα λειτουργεί κανονικά δεν γίνεται η θερμοκρασία της γραμμής της υγρής να είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος καθώς το σύστημα πρέπει να αποβάλλει θερμότητα στο περιβάλλον και αυτό απαιτεί η θερμοκρασία περιβάλλοντος να είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία συμπύκνωσης. Για να βεβαιωθούμε ότι έχει πρόβλημα το φίλτρο αφύγρανσης μετρά με διαφορά θερμοκρασίας στην είσοδο και την έξοδο του ή οποία πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2°C. Άλλος λόγος που μπορεί να συμβαίνει αυτό είναι κάποιος περιορισμός στη γραμμή υγρής πριν από το σημείο μέτρησης κάτι που θα οδηγούσε σε πτώση πίεσης και δημιουργία flash gas που λόγω εκτόνωσης θα έριχνε την θερμοκρασία. Τέλος υπάρχει το ενδεχόμενο το ψυκτικό ρευστό που υπάρχει στο σύστημα να μην είναι R410A (ενδεχομένως να είναι και μείγμα με κάποιο άλλο ψυκτικό ρευστό)

Την απάντηση επιμελήθηκε
ο κύριος ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΑΛΑΒΟΥΡΑΣ

Επίσημο Forum Ψυκτικών Ελλάδος



Η ιστοσελίδα του Ψυκτικού αποκτά το δικό της forum!



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

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

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

www.opsiktikos.gr/forum

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΧΟΝΔΡΙΚΗ ΠΩΛΗΣΗ / ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2020-2021



ΔΕΙΤΕ ΤΟΝ
ΚΑΤΑΛΟΓΟ
ONLINE!

ΚΑΤΕΒΑΣΤΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ KontousiasAir



για iPhone

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



για Android
Google Play

- Πληκτρολογήστε: kontousiasair





KIOUR

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ • ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ



Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Με περισσότερο από 35 χρόνια εμπειρίας

Η ΚΙΟΥΡ έχει κατασκευάσει πλήθος συσκευών και ηλεκτρονικών συστημάτων μέτρησης, επιτήρησης και ελέγχου. Ιδρύθηκε το 1984 στην Αθήνα κατασκευάζοντας ηλεκτρονικές συσκευές και προσανατολισμένη στις εφαρμογές αυτοματισμού. Με γνώμονα την ανάπτυξη και παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας και αξιοπιστίας, συνεχίζει έως σήμερα προσφέροντας τα προϊόντα της παγκοσμίως.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Καθετοποιημένη παραγωγή

Διαθέτει μια κάθετα δομημένη γραμμή παραγωγής με σύγχρονα και εξελιγμένα μηχανήματα συναρμολόγησης και συγκόλλησης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Παράλληλα διατηρεί πιστοποιητικό ποιότητας προϊόντων ISO 9001:2015 με σκοπό τον υψηλό ποιοτικό έλεγχο όλης της παραγωγής.

ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η ΚΙΟΥΡ σχεδιάζει, αναπτύσσει και παράγει τα προϊόντα της. Σχεδιάζει μηχανολογικά σχέδια, κατασκευάζει δικά της καλούπια, παράγει τα πλαστικά κουτιά για τα προϊόντα της, σχεδιάζει τυπωμένα κυκλώματα, ενώ παράλληλα αναπτύσσει το απαραίτητο λογισμικό για ολοκληρωμένα κυκλώματα.

Επιτήρηση και πλήρης απομακρυσμένος έλεγχος συσκευών

Η ΚΙΟΥΡ με γνώμονα της ανάγκης της αγοράς και του πελάτη και με στόχο να βρίσκεται πάντα στην αιχμή της τεχνολογίας, αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια και στον τομέα της απομακρυσμένης παρακολούθησης των συσκευών της μέσω συστημάτων cloud. Κατασκευάστηκαν νέα προϊόντα για σύνδεση των προϊόντων της μέσω τεχνολογίας Wi-Fi και Ethernet. Δημιουργήθηκε η online πλατφόρμα Cortex, για παρακολούθηση, έλεγχο και ενημέρωση όλων των συσκευών μέσω υπολογιστή, tablet ή κινητό.



Τομείς στους οποίους δραστηριοποιείται η KIOUR:

- Ναυτιλιακές εταιρείες (πλοία, κότερα, φορτηγά, κρουαζιερόπλοια, αλιευτικά, τάνκερ, LNG).
- Κατασκευαστικές εταιρείες ψυκτικών και κλιματιστικών μηχανημάτων
- Εταιρείες κατασκευής επαγγελματικών ψυγείων και θερμοερμαρίων
- Κατασκευαστές επαγγελματικών φούρνων
- Τυροκομεία και παρασκευαστήρια κρέατος
- Εταιρείες πρόψυξης και ωρίμανσης τροφίμων, διατήρησης και τυποποίησης τροφίμων και παγωτών
- Φαρμακευτικές εταιρείες
- Super markets
- Ξενοδοχεία - επαγγελματική εστίαση
- Νοσοκομεία
- Ένοπλες δυνάμεις
- Εταιρείες κατασκευής πισινών και παγοδρομίων
- Καταστήματα εμπορίας ηλεκτρονικών συσκευών
- Συστημάτα Κλιματισμού
- Βιομηχανική ψύξη - θέρμανση
- Ψυκτικά συγκροτήματα
- Αντλίες θερμότητας
- Λέβητες - Βιομηχανικά Λεβητοστάσια
- Boiler - θερμοσίφωνες
- Βιομηχανία γάλακτος - κατασκευαστές παγομηχανών γάλακτος
- Παγοποιεία - κατασκευαστές παγομηχανών
- Συσσκευαστικά μηχανήματα κενού αέρος



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Προηγμένος μηχανολογικός εξοπλισμός

Όλα τα προϊόντα υπόκεινται σε αυστηρούς ποιοτικούς ελέγχους. Πολλές δοκιμές του πιστοποιητικού CE εκτελούνται στο εργαστήριό της έχοντας παράλληλη συνεργασία με εξωτερικά εργαστήρια ελέγχων και δοκιμών. Το 2015, με σκοπό πάντα την υψηλή αξιοπιστία, έλαβε σε μια γκάμα προϊόντων πιστοποιητικό ναυτιλίας PDA από τον φορέα American Bureau of Shipping (ABS). Το συγκεκριμένο πιστοποιητικό ποιότητας είναι το πιο απαιτητικό της αγοράς των ηλεκτρονικών αυτοματισμών και οδήγησε στην είσοδό της στο cluster της HEMEXPO. Μια ομάδα με Έλληνες κατασκευαστές ναυτιλιακού εξοπλισμού με στόχο την προώθηση αξιόπιστων ελληνικών προϊόντων σε ναυτιλιακές εταιρείες και ναυπηγεία όλου του κόσμου.

ΤΑΚΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΡΕΣΙΕΣ Σ.Ε.Ψ.Ε.



Ο Συνεταιρισμός Επαγγελματιών Ψυχικών Ελλάδος (Σ.Ε.Ψ.Ε.) πραγματοποίησε στις 07/03/2021 την ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση των μελών του και τις Αρχαιρεσίες για εκλογή νέων οργάνων Διοίκησης (Διοικητικού Συμβουλίου και Εποπτικού Συμβουλίου).

Οι εργασίες της Γ. Σ. και των Αρχαιρεσιών διεξήχθησαν για πρώτη φορά στην ιστορία του ΣΕΨΕ με χρήση ψηφιακών μέσων (τηλεδιάσκεψη) και ολοκληρώθηκαν με επιτυχία, προκαλώντας μεγάλη ικανοποίηση στα μέλη που συμμετείχαν.

Το Διοικητικό Συμβούλιο, συνεπικουρούμενο από την λογίστρια του ΣΕΨΕ κα Τζαμανή Μαίρη, τους Νομικούς Συμβούλους Μαρία και Απόστολο Παπαχαράλαμπο και τον Ορκωτό Ελεγκτή κ. Αναστάσιο Πλιάκο, παρουσίασε στα μέλη του Συνεταιρισμού τα θετικά οικονομικά αποτελέσματα της 30ης οικονομικής χρήσης (01-01-2020 έως 31-12-2020) και ανέπτυξε όλα τα θέματα που απασχόλησαν την Διοίκηση κατά την διετία 2019-2020 αφού το 2020 δεν έγινε Γ.Σ. λόγω της πανδημίας COVID-19.

Οι Συνεταιριστές εξέφρασαν την ικανοποίησή τους για τους χειρισμούς της Διοίκησης παρέχοντας έγκριση με πολύ μεγάλη πλειοψηφία για τους Ισολογισμούς και τις λοιπές Οικονομικές Καταστάσεις των χρήσεων του 2019-2020.

Τα μέλη του ΣΕΨΕ έδωσαν την έγκρισή τους, επίσης με πολύ μεγάλη πλειοψηφία, για τα πεπραγμένα και την διαχείριση που ασκήθηκε από το απερχόμενο Διοικητικό Συμβούλιο καθώς και το Εποπτικό Συμβούλιο αφού η παρούσα Γ.Σ. είχε ως τελευταίο θέμα τις Αρχαιρεσίες για την εκλογή των νέων οργάνων Διοίκησης του ΣΕΨΕ.

Σημαντικά θέματα της Γ.Σ. ήταν το γεγονός της πρόσθετης έκπτωσης επί του ετήσιου τζίρου των Συνεταιριστών η οποία δόθηκε με την έκδοση πιστωτικών τιμολογίων στις 31/12/2019 και 31/12/2020, καθώς και το μεγάλο ενδιαφέρον προσέλευσης και ένταξης στον Σ.Ε.Ψ.Ε. νέων Συνεταιριστών όπως επίσης και αγοράς πρόσθετων

μεριδίων από τα μέλη του ΣΕΨΕ.

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

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

Οι Συνεταιριστές ενέκριναν σχεδόν με απόλυτη πλειοψηφία τις ενέργειες αυτές του Δ.Σ. και έδωσαν την συγκατάθεση τους για επανάληψη εφόσον επιτυγχάνονται οι στόχοι που θέτει το Δ.Σ. και υπάρχουν θετικά οικονομικά αποτελέσματα.

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

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

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

- Η διαχείριση των οικονομικών του Σ.Ε.Ψ.Ε. γίνεται με σύνεση, διαφάνεια και ειλικρινή αισθήματα συναδελφικότητας και εκτίμησης προς τους Συνεταίρους αλλά και όλους τους Επαγγελματίες Ψυχικούς.

- Ενισχύοντας και στηρίζοντας τον Σ.Ε.Ψ.Ε. μόνο κέρδη μπορούν να υπάρχουν και οφέλη για όλους τους ψυχικούς και είναι τιμή για τον κλάδο των ψυχικών να υπάρχει ένας ισχυρός Συνεταιρισμός που να εξυπηρετεί τα συμφέροντά τους και όχι απαραίτητα με την στενή συντεχνιακή έννοια.

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

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

Επίσης συζητήθηκε το θέμα της Επικαιροποίησης των Συνεταιριστικών μεριδίων και ανακοινώθηκαν οι Συνεταιριστές που δεν έχουν ανταποκριθεί για την αλλαγή των Συνεταιριστικών μεριδίων που κατέχουν. Όπως αναφέρθηκε από την Διοίκηση, για τα μερίδια αυτά υπάρχει πλέον σοβαρή πιθανότητα να εκπέσουν υπέρ του Συνεταιρισμού αφού οι διαδικασίες της επικαιροποίησης έχουν γίνει με όλες τις νόμιμες ενέργειες και έχει δοθεί πολύ περισσότερο χρονικό διάστημα από το διάστημα που προβλέπεται στην Νομοθεσία. Οριστική απόφαση θα παρθεί στην επόμενη Γ.Σ.

Οι εργασίες της Γ.Σ. έκλεισαν με την διεξαγωγή των τηλεψηφοφοριών επί όλων των θεμάτων της Ημερήσιας Διάταξης και την διεξαγωγή των Αρχαιρεσιών για την εκλογή νέων οργάνων Διοίκησης.

Κατά τις πρώτες συνεδριάσεις που έγιναν τις επόμενες ημέρες, προέκυψε η συγκρότηση σε σώμα του Διοικητικού Συμβουλίου και Εποπτικού Συμβουλίου αντίστοιχα ως εξής:

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ:

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Κοντούσιας Δημήτριος
ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Σαββέλος Σάββας
ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Τσούμαλης Χρήστος
ΤΑΜΙΑΣ: Δαλαβούρας Δημήτριος
ΜΕΛΟΣ: Γεωργαντζάς Χρήστος

ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ:

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Χαβιαράς Παντελεήμων
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: Γεωργαντόπουλος Πέτρος
Μέλος: Τσοντάκης Στέφανος

Εισαγωγή παράνομων ψυκτικών υγρών στην Ευρώπη



Στην προσπάθεια για την καταπολέμηση των παράνομων εισαγωγών ψυκτικών φαίνεται πως συμμετέχουν, όλο και πιο ενεργά και στοχευμένα, Αρμόδιες Αρχές και Φορείς σε όλη την Ευρώπη. Ο σύνδεσμος Ευρωπαίων παραγωγών (EFCTC) στηρίζει δυναμικά αυτή την προσπάθεια και καλεί εταιρείες και τελικούς χρήστες του κλάδου να συμμετέχουν. Η Linde Hellas υπογράφει τη σχετική δέσμευση νόμιμης προμήθειας ψυκτικών και παροτρύνει όλους να ακολουθήσουν. Τα στοιχεία που δημοσιεύει ο EFCTC δεν είναι καθόλου αμελητέα.

Σύμφωνα με την έρευνα που δημοσιεύθηκε τον Φεβρουάριο, τα ψυκτικά υγρά που εισάχθηκαν παράνομα στην Ευρώπη μόνο το 2018 και 2019, υπολογίζεται ότι αντιστοιχούν σε 73 εκατομμύρια τόνους ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα.

Εκτός από το σοβαρό πλήγμα στην οικονομία, τα νούμερα αυτά αντικατοπτρίζουν και μια τεράστια επιβλαβής επίπτωση στο περιβάλλον. Η συγκεκριμένη ποσότητα αντιστοιχεί στις ετήσιες εκπομπές περισσότερων από 55 εκατομμυρίων αυτοκινήτων - το ένα πέμπτο δηλαδή από όλα τα αυτοκίνητα της Ευρώπης.

Βαδίζοντας ήδη στο 2021, όπου συναντάμε μια μεγάλη μείωση στην ποσότητα των φθοριούχων αερίων από 63% στο 45% σε σχέση με το 2015, χρειαζόμαστε την εισαγωγή νέων διαδικασιών που θα επιτρέψουν ουσιαστικούς ελέγχους.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος της Γερμανίας, με τη στήριξη του EFCTC, ανακοίνωσε ότι στο μέλλον όλοι όσοι ασχολούνται και αγοράζουν ψυκτικά, από εταιρείες μέχρι τελικούς χρήστες, θα πρέπει να μπορούν να αποδείξουν εγγράφως ότι τα ψυκτικά που διαχειρίζονται έχουν εισαχθεί νόμιμα στην ευρωπαϊκή αγορά. Ουσιαστικά οι παραγωγοί και οι εισαγωγείς θα πρέπει να μεταφέρουν την πιστοποίηση της νομιμότητας των υλικών σε όλη την αλυσίδα της αγοράς. Αυτό έρχεται να καλύψει το μεγάλο κενό που υπάρχει στον Ευρωπαϊκό Κανονισμό F-gas, ο οποίος δεν υποχρεώνει τους εμπλεκόμενους να αποδείξουν πως όλες οι αγορές τους αφορούν νόμιμο υλικό, με αποτέλεσμα παράνομα εισαγμένο προϊόν να συνεχίζει να πωλείται εντός Ε.Ε. φαινομενικά νόμιμα από αγοραστή σε αγοραστή. Αναμένεται να ακολουθήσουν κι άλλα κράτη μέλη.

Παράλληλα, βλέπουμε τη συνεχή προσπάθεια των τοπικών Αρχών σε διάφορες χώρες, με σημαντικές επιτυχίες. Αξίζει να αναφερθεί η κατάσχεση των 76 τόνων παράνομων ψυκτικών τον Αύγουστο του 2020 στη Ρουμανία, καθώς και η σημαντική επιτυχία του ΣΔΟΕ στην Ελλάδα. Στις αρχές του έτους ο ΣΔΟΕ, με επίσημο δελτίο τύπου, ανακοίνωσε την κατάσχεση περίπου 30 τόνων παράνομων ψυκτικών μετά από εκτεταμένους ελέγχους, οι οποίοι συνεχίζονται.



Νέα συνεργασία της Westnet με τον επιχειρηματικό όμιλο AUX Group

Για τη διανομή οικιακών προϊόντων κλιματισμού AUX,
κορυφαίας τεχνολογίας και υψηλών επιδόσεων

Αθήνα, 5 Νοεμβρίου 2020 – Η **Westnet**, μέλος του ομίλου εταιρειών Olympia και κορυφαίος διανομέας προϊόντων πληροφορικής και υψηλής τεχνολογίας σε Ελλάδα και Κύπρο, εμπλουτίζει το προϊόντικό του χαρτοφυλάκιο με τα οικιακά προϊόντα κλιματισμού AUX μέσω της συνεργασίας του με τον κορυφαίο όμιλο AUX Group.

Η **AUX Group** είναι ένας από τους μεγαλύτερους πολυσχιδείς επιχειρηματικούς ομίλους της Κίνας και ένας από τους ισχυρότερους στον κόσμο, με δραστηριότητα στις οικιακές συσκευές, τα κλιματιστικά προϊόντα και τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, αλλά και στις ιατρικές υπηρεσίες, το real estate και τις χρηματοοικονομικές επενδύσεις.

Η συνεργασία της Westnet με την AUX Group αφορά στη διανομή οικιακών προϊόντων κλιματισμού AUX, η οποία, αποτελεί τον έναν από τους τρεις μεγαλύτερους παραγωγούς κλιματισμού στην Κίνα για περισσότερα από 20 χρόνια. Η AUX διαθέτει μία πλήρη γκάμα οικιακών και εμπορικών προϊόντων κλιματισμού (AC) που χαρακτηρίζονται από προηγμένη τεχνολογία, κορυφαίο σχεδιασμό και υψηλές επιδόσεις.

Η Masha Xu, Διευθύντρια Πωλήσεων της AUX για την Ανατολική Ευρώπη δήλωσε σχετικά: «Είμαστε πολύ χαρούμενοι για την έναρξη αυτής της νέας συνεργασίας. Στη Westnet βρήκαμε ένα συνεργάτη με όραμα, την κατάλληλη υποδομή και τις υπηρεσίες προστιθέμενες αξίας που θα προωθήσει το brand μας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο».

Σχετικά με τη διάθεση των προϊόντων της AUX, ο γενικός διευθυντής της Westnet Γιώργος Δαβιώτης, δήλωσε: «Η Westnet συνεχίζει να αναπτύσσει την κατηγορία των λευκών συσκευών, παραμένοντας πιστή στη δέσμευσή της να παρέχει στο δίκτυο συνεργατών της σε Ελλάδα και Κύπρο σύγχρονες λύσεις για κάθε καταναλωτική ανάγκη. Μέσα από τη συνεργασία μας με την AUX, εκ των κορυφαίων κατασκευαστών προϊόντων κλιματισμού στον κόσμο και ηγέτη στον κλάδο της στην κινεζική αγορά, φέρνουμε προηγμένα και αξιόπιστα προϊόντα και προσφέρουμε εξατομικευμένες λύσεις οι-

κιακού κλιματισμού. Στόχος μας είναι η δυναμική διεύθυνση της μάρκας στην αγορά, ώστε μέσα στα επόμενα τρία χρόνια να καταλάβει και στην Ελλάδα τη θέση που κατέχει παγκοσμίως».

Η AUX είναι μία από τους 3 κορυφαίους κατασκευαστές προϊόντων κλιματισμού στον κόσμο με ετήσια παραγωγική δυναμική περισσότερων από 30 εκατ. μονάδων στα 10 υπερσύγχρονα εργοστάσιά της σε Κίνα, Ταϊλάνδη και Νότια Αμερική. Αποτελεί το No1 brand σε online πωλήσεις στην Κίνα, ενώ είναι η τρίτη κορυφαία μάρκα σε εξαγωγική δραστηριότητα στην κινεζική αγορά, εξάγοντας τα προϊόντα της σε περισσότερες από 100 χώρες παγκοσμίως. Στα 5 κέντρα έρευνας και καινοτομίας (R&D) της σε Ιαπωνία και Κίνα, η εταιρεία αναπτύσσει τεχνολογίες αιχμής και καινοτόμες λειτουργίες τις οποίες προσαρμόζει στα προϊόντα κλιματισμού της.

Λίγα λόγια για τη Westnet

Η Westnet, εταιρεία του Ομίλου Olympia, κατέχει ηγετική θέση στο χώρο της διανομής προϊόντων τεχνολογίας σε Ελλάδα και Κύπρο. Η εταιρία αντιπροσωπεύει μεγάλους κατασκευαστές της παγκόσμιας αγοράς, όπως **μπαταρίες Toshiba, HP Inc. & HP Enterprise, Huawei, Microsoft, Checkpoint, Lenovo, Motorola, Canon, LG, Samsung, Logitech, Corsair, Philips, Eset, Creative, D-Link, TP-Link, Fitbit, MSI, PFU**, ενώ κατέχει κι αποκλειστικά συμβόλαια διανομής με κατασκευαστές όπως **Asus, Sharp, Fujitsu, Hitachi, και Trust**. Η εταιρία ξεκίνησε το 2005 με διανομή προϊόντων πληροφορικής και το 2012 επεκτάθηκε στην αγορά του mobility με smartphones και tablets. Το 2015 η Westnet αναπτύχθηκε στις αγορές των αξεσουάρ, περιφερειακών, tech toys, και gaming ενώ το 2016 εισήλθε και στην αγορά των τηλεοράσεων. Το 2017 η Westnet επέκτεινε τη δραστηριότητά της στην αγορά της Κύπρου. Το 2018 συνέχισε την διεύρυνση της γκάμας της στην κατηγορία των οικιακών ηλεκτρικών συσκευών, αλλά και των καταναλωτικών μπαταριών και το 2019 στις κατηγορίες του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και δικτύωσης.

Για περισσότερες πληροφορίες:

Ανθή Τροκούδη, Διευθύντρια Επικοινωνίας Olympia Group, a.trokoudi@groupolympia.com κιν. 6932100053, 210-8181580

Δημήτρης Κυριαζής, Υπεύθυνος Εταιρικής Επικοινωνίας Olympia Group, d.kiriazis@groupolympia.com, κιν. 6936130693, 210-8181591

AUX

By AUX Japan R&D Institute



HALO

Make Home Better

spicy

Νέα σειρά «έξυπνων» κλιματιστικών, με Ιαπωνική αισθητική υπογραφή, που συνδυάζουν την υψηλή αξιοπιστία, με τη μέγιστη απόδοση και εργονομία. Χάρη στην τεχνολογία αιχμής, απολαμβάνετε κορυφαίες αποδόσεις, χωρίς κανένα περιορισμό στη χρήση, ακόμα και από απόσταση μέσω του Wi-Fi Control 2.0.



Λειτουργία
Wi-Fi



Λειτουργία σε
Ακραίες Συνθήκες
(-20°C ~ 60°C)



Αποστείρωση
& Απολύμανση



Φίλτρο
Πλάσμα

 **westnet**
distributing the future

T: 211 3002150 | www.mywestnet.com

Αποκλειστική διανομή
οικιακού κλιματισμού AUX

ΚΑΙΑΔΑΣ

Ο μεγαλύτερος μύθος της σχολικής ιστορίας για την αρχαία Ελλάδα

ΣΤΟΝ ΚΑΙΑΔΑ ΚΑΤΕΛΗΞΕ Ο ΗΡΩΑΣ ΤΟΥ Β' ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΙΑΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ Ο ΑΝΔΑΝΙΕΥΣ, ΜΑΖΙ ΜΕ 50 ΑΙΧΜΑΛΩΤΟΥΣ ΜΕΣΣΗΝΙΟΥΣ, ΑΛΛΑ ΕΚΕΙ ΕΠΡΟΚΕΙΤΟ ΝΑ ΠΕΤΑΞΟΥΝ ΚΑΙ ΤΟΝ ΒΑΣΙΛΙΑ ΠΑΥΣΑΝΙΑ ΠΟΥ ΕΙΧΕ ΚΑΤΑΔΙΚΑΣΤΕΙ ΣΕ ΘΑΝΑΤΟ ΩΣ ΠΡΟΔΟΤΗΣ

Σύμφωνα με τον μύθο οι αρχαίοι Σπαρτιάτες πετούσαν τα ασθενικά τους παιδιά στον Καιάδα. Αυτό όμως που επιβεβαιώνεται από την έρευνα, είναι ότι στον Καιάδα οι Σπαρτιάτες δεν έριχναν τα προβληματικά παιδιά. Εκεί εκτελούσαν τους καταδικασμένους σε θάνατο, τους επιόρκους, τους προδότες, τους εγκληματίες και τους αιχμάλωτους πολέμου. Στον Καιάδα κατέληξε ο ήρωας του Β' Πελοποννησιακού πολέμου Αριστομένης ο Ανδανιεύς, μαζί με 50 αιχμάλωτους Μεσσηνίους, αλλά εκεί επρόκειτο να πετάξουν και τον βασιλιά Παυσανία που είχε καταδικαστεί σε θάνατο ως προδότης...

Ο Καιάδας, το σπηλαιοβάραθρο του «τρόμου», βρίσκεται κοντά στο χωριό Τρύπη, 10 χλμ. από τη Σπάρτη, δίπλα στο δημόσιο δρόμο Σπάρτης – Καλαμάτας. Η ύπαρξη βαράθρου με ανθρώπινα οστά ήταν για πολλά χρόνια γνωστή, αλλά η πρώτη επίσημη επιτόπια έρευνα έγινε το 1983. Τα περισσότερα οστά ήταν όντως ανθρώπινα. Οστά βρέθηκαν και σε φυσικές σχισμές και σε εσοχές ψηλότερα από το σημερινό δάπεδο.

Η ανατροπή του μύθου

Σύμφωνα με την ανθρωπολογική μελέτη πρόκειται για σκελετούς που ανήκουν σε άνδρες και λίγοι σκελετοί προέρχονται από γυναίκες. Άρα καταρρίπτεται ο μύθος για νεογέννητα που δέθεν πετούσαν εκεί λόγω αναπηρίας. Άλλωστε πολλοί διακεκριμένοι Σπαρτιάτες δεν ήταν αρτιμελείς, όπως ο ποιητής Τυρταίος που ήταν τυφλός και ο βασιλιάς Αγησίλαος που ήταν χωλός. Προφανώς, το σπηλαιοβάραθρο χρησιμοποιήθηκε από τους Σπαρτιάτες κυρίως στη διάρκεια των Μεσσηνιακών πολέμων για την καταδίκη σε θά-

νατο των εχθρών της Σπάρτης ή των προδοτών. Στον Καιάδα μάλιστα είχε αποφασιστεί να πεταχτεί και το πτώμα του καταδικασμένου σε θάνατο, προδότη βασιλιά της Σπάρτης, Παυσανία, κάτι που τελικά δεν έγινε.

Μαζί με τα οστά στον Καιάδα βρέθηκαν και αιχμές από βέλη και δόρατα. Ένα θραύσμα κρανίου είχε καρφωμένη πάνω του την αιχμή βέλους. Βρέθηκαν επίσης, λύχνοι και σιδερένιοι χαλκάδες-δεσμά. Άρα επιβεβαιώνεται και η θεωρία ότι εκτελούσαν εκεί φυλακισμένους ή αιχμαλώτους. Ο κατακρημνισμός ήταν ένας στιγματικός θάνατος, γιατί αφορούσε εγκληματίες και επειδή το σώμα έμενε άταφο άρα η ψυχή του εγκληματία δεν θα έβρισκε ποτέ γαλήνη. Ήταν η αιώνια τιμωρία.

Η αρχή του μύθου

Ο μύθος με τα ασθενικά παιδιά ξεκίνησε από τον Πλάτωνα, ο οποίος στην «Πολιτεία» έκανε λόγο για θανάτωση ασθενικών βρεφών σε βάραθρο. Βέβαια ο Πλάτωνας αναφερόταν στην κλασική Αθήνα και όχι στη Σπάρτη. Ίσως ο μύθος λοιπόν να ταυτίστηκε με μια αναφορά του Πλούταρχου στον βίο του Λυκούργου για τους «Αποθέτες».

Σύμφωνα μ' αυτή οι Σπαρτιάτες οδηγούσαν τα νεογέννητα σε μια επιτροπή γερόντων. Αν το πόρισμα της επιτροπής ήταν αρνητικό σήμαινε ότι το παιδί δεν θα ήταν ικανός πολίτης για τη Σπάρτη. Τότε το οδηγούσαν στους «Αποθέτες», ένα βάραθρο κάπου στον Ταΰγετο, έτσι ώστε το ασθενές βρέφος να πεθάνει μεν, αλλά ο θάνατός του να μη βαρύνει την πολιτεία. Η έρευνα υποστηρίζει ότι σ' αυτή την περίπτωση υπήρχαν εξακριβωμένες βαριές δυσμορφίες και όχι ελαφρές αναπηρίες. Προφανώς αυτό ίσχυε και για τα παιδιά εκτός γάμου.

Οι εκτελέσεις των αιχμαλώτων

Ο Ηρόδοτος κάνει λόγο για εκτελέσεις αιχμαλώτων που γίνονταν πάντα νύχτα αλλά στη φυλακή. Δεν υπάρχει καμία αναφορά στον Καιάδα. Ίσως εκεί να ρίχνονταν τα σώματα μετά την εκτέλεση. Υπάρχουν ελάχιστα μαρτυρίες για ανθρωποκτονίες στη Σπάρτη και ακόμη λιγότερες για τις ποινές που επιβλήονταν. Γενικότερα, στην αρχαιότητα οι αναφορές είναι περιορισμένες.

Η μυθολογία με τον Καιάδα φαίνεται να ξεκίνησε το 1904 μετά από έρευνα στο σπηλαιοβάραθρο. Τα οστά που βρέθηκαν θεωρήθηκε ότι ανήκαν σε μικρά παιδιά και γι αυτό οι αρχαιολόγοι της εποχής κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι οι αρχαίοι Σπαρτιάτες έριχναν στον γκρεμό τα ανάπηρα παιδιά. Το 1956 που η επιστήμη είχε προχωρήσει ξεκίνησε επιστημονική έρευνα με τη μέθοδο του άνθρακα 14, που απέδειξε ότι τα ευρήματα των οστών ανήκαν κυρίως σε ενήλικους και έφεραν κατάγματα. Κατά τη δεκαετία του 1980, αλλά και το 2003, αρχαιολογικές και σπηλαιολογικές αποστολές έβαλαν στόχο να επιβεβαιώσουν τη θεωρία καταρρίπτοντας το μύθο περί ασθενικών βρεφών.

Οι επιστήμονες κατέβηκαν στον Καιάδα τουλάχιστον μέχρι κάποιο σημείο. Το κατά πόσο έφτασαν στον «πάτο» του πηγαδιού αυτό δεν το ξέρουμε.

Άλλωστε μετά από τόσες χιλιάδες χρόνια είναι πιθανό η γεωλογική δομή του Καιάδα να έχει αλλάξει. Σημασία έχει ότι η έρευνα απέδειξε πως η πολυθρόνητη σπαρτιάτικη σκληρότητα, τουλάχιστον σε αυτό το θέμα, ήταν μια λανθασμένη εκτίμηση και η διαιώνιση αυτού του ισχυρισμού, ανήκει στη σφαίρα της φαντασίας και όχι της ιστορικής αλήθειας.

Πηγή: mixanitouxronou.gr

Γιατί σαραντίζουν τα μωρά και γιατί γίνεται μνημόσυνο 40 μέρες αφού πεθάνει κάποιος;



Εντός του μνημείου υπάρχουν 80 σταυροί. Ο αριθμός 80: Οι 80 σταυροί, εντός του σπηκίου του μνημείου και επί της οροφής, είναι κεχωρισμένοι εις 40 ορθούς και 40 πλαγίους. Υπάρχει δηλαδή διχοτόμησης των εντός των φατνωμάτων αντιστοιχών συμβόλων των σταυρών... Μετά την ολοκλήρωσιν της εξυφάνσεως του σωματικού φορέως (28x10) και γέννησιν του τέκνου εξυφαίνεται εις το φυσικόν πεδίον ο αιθερικός φορέας της ψυχής.

Δια να συσταθῇ ὁ αιθερικός φορέας της νέας ενσάρκωθίσης ψυχῆς και να επουλωθῶν τα τραύματα του αιθερικού φορέως της μητρός ἀπὸ τὴν γέννησιν τοῦ τέκνου ἀπαιτοῦνται 40 ἡμερονύκτια.

Ἡ διασωθεῖσα λαϊκὴ παράδοσις δὲν ἐπιτρέπει μητὴρ καὶ νήπιον νὰ ἔλθουν εἰς ἐπαφὴν με ἄλλα ἄτομα κατὰ τὸ διᾶστημα αὐτό, πλὴν τῶν οικείων, διὰ νὰ μὴν διαταραχθῇ ἡ ομαλὴ ἐξύφανσις καὶ

ἡ ἐπούλωσις τῶν τραυμάτων τῶν αιθερικών φορέων τῶν δύο ψυχῶν, νηπίου καὶ μητρός, οἱ ὁποῖοι εἶναι ἄκρως ευαίσθητοι κατὰ τὴν φάσιν αὐτήν.

Οἱ 80 σταυροί τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς οροφῆς εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ χωροχρόνου τῆς ἐνσαρκώσεως.

Ὁ ἀριθμὸς 80, ἀποτελούμενος ἐκ δύο ἴσων μερῶν, ἀναφέρεται ἀφ' ἐνὸς εἰς τὴν συγκρότησιν κατὰ τὴν ἀφίξιν καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν διάλυσιν κατὰ τὴν ἀναχώρησιν τοῦ αιθερικοῦ φορέως τῆς ψυχῆς. Τα ἔτερα 40 ἡμερονύκτια ἐπομένως ἐκπροσωποῦν τὴν διάλυσιν τοῦ αιθερικοῦ φορέως τῆς ψυχῆς, ἐπεὶδὴ πάντοτε αὐτὴ εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ χώρου τοῦ σπηκίου ὑπὸ τὴν δικαιοδοσίαν τῆς Σελήνης.

Ὁ ἀριθμὸς 40 συνδέεται μετὰ τῆς Μεγάλης Θεᾶς Ἐκάτης, θυγατρὸς τῆς Ἀστερίας, ἐπεὶδὴ ἀναφέρεται εἰς τὴν διάλυσιν τοῦ αιθερικοῦ φορέως τοῦ ἀνθρώπου, ποῦ ἐγκαταλείπει τὸν πλανήτην Γῆν καὶ παραμένει ἀκόμη εἰς τὸν

ὑποσεληνιαῖον χώρον.

Επὶ τοῦ θέματος ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος εἶναι τὸ ἔργον «Περὶ τοῦ ἐμφαινομένου προσώπου τῶ κύκλῳ τῆς Σελήνης» (943-945D) τοῦ Πλουτάρχου ὁ ὁποῖος διετέλεσεν Ἀρχιερεὺς τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν καὶ ἦτο γνώστης τῶν ἀρχαίων μυστηρίων.

Ὁ ἀριθμὸς 80 τῶν σταυρῶν ἐντὸς τῆς οροφῆς ὁμοιάζει με πύλιν ἐκ τῆς ὁποίας διερχόμενος ἡ ψυχὴ ἄλλοτε ἐξυφαίνεται καὶ ἄλλοτε διαλύει τὸν αιθερικόν τῆς φορέα.

Ὁ ἀριθμὸς 80 (40 +40) ὀρίζει τὸν ἀριθμὸ τῶν ἡμερονυκτίων περιστροφῶν τῆς Γῆς, ποῦ ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν σύνθεσιν καὶ ἀποσύνθεσιν τοῦ αιθερικοῦ τῆς φορέως ἐν σχέσει με τὸν σταθερὸν Ἥλιον.

Ὁ ἀριθμὸς 280 ὀρίζει τὸν ἀριθμὸ τῶν 10 Σεληνιακῶν μηνῶν. Ἐπίσης ἐντὸς τοῦ δαπέδου ὀρίζει τὴν ἐξύφανσιν τοῦ σωματικοῦ τῆς φορέως.

Αντὶ μνημόσυνου

ΓΡΑΦΕΙ Ὁ ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΠΛΑΤΑΡΑΣ

Ὁ Ἀνδριανὸς Μιχάλαρος γεννήθηκε καὶ μεγάλωσε στὰ Μέγαρα. Ἀπὸ νεαρὴ ἡλικία ἡ ἀνήσυχη προσωπικότητά τοῦ Ἀνδριανοῦ τὸν ὀδηγεῖ στὴν δημιουργία τῆς πρώτης τοῦ ἐπιχειρήσεως στὸν κλάδο τοῦ αυτοκινήτου σὲ ἡλικία μόλις 21 ἐτῶν. Ταυτόχρονα, τὸ μεγάλο πάθος τοῦ Ἀνδριανοῦ εἶναι ἡ συμμετοχή στα κοινὰ καὶ ἡ ἀνιδιοτελής προσφορά τοῦ σὲ διάφορες κοινωνικὲς καὶ ἐθελοντικὲς δράσεις καὶ ὁργανώσεις.

Ὁ Ἀνδριανὸς Μιχάλαρος συνδέθηκε με τὴν ἱστορία τοῦ Βιοτεχνικοῦ Επιμελητηρίου Πειραιᾶ καὶ τὴν πορεία τοῦ τα τελευταῖα χρόνια. Ἀπὸ τὸ 1997 συμμετεῖχε ἐνεργᾶ στὸ Διοικητικὸ Συμβούλιο καὶ διετέλεσε Γενικὸς Γραμματέας, Ἀ' Ἀντιπρόεδρος ἐνῶ ἀπὸ τὸ 2012 ἔως καὶ τὴν ἡμέρα τῆς ἀποβίωσής τοῦ, προέδρευε στὸ Β.Ε.Π.

Σημαντικὴ δράση τοῦ υπῆρξε ἡ ἱδρύσῃ τοῦ Συνδέσμου Ἐπιχειρήσεων Δυτικῆς Ἀττικῆς (Σ.Ε.π.Δ.Α.) στὸν ὁποῖο προῆδρευε.

Ὁ Ἀνδριανὸς υπῆρξε μιὰ ἀκάμα-

τὴ προσωπικότητα ἡ ὁποία υποστήριξε με σθένος τὰ συμφέροντα τῶν βιοτεχνῶν καὶ προώθησε με δράσεις καὶ προωθητικὲς ἐνέργειες τὴν ἀνάπτυξη τοῦ βιοτεχνικοῦ κλάδου.

Ἡ πολιτικὴ δράση τοῦ Ἀνδριανοῦ ἦταν ἐξίσου σημαντικὴ. Ἀπὸ τὸ 1998 ἔως τὸ 2010 διετέλεσε Νομαρχιακὸς Σύμβουλος καὶ Ἀντινομάρχης Δυτικῆς Ἀττικῆς, ὡς υπεύθυνος Πολιτικῆς Προστασίας, ἐνῶ ἦταν μέλος τοῦ Ἐθνικοῦ Συμβουλίου καὶ τοῦ τομέα ΜΜΕ τοῦ ΠΑ.ΣΟ.Κ – ΚΙΝ.ΑΛ καὶ ΚΙ.ΔΗ.ΣΟ.

Τὰ τελευταῖα χρόνια ὁ Ἀνδριανὸς δραστηριοποιήτο στὸν κλάδο τοῦ αυτοκινήτου καὶ τῆς πυρόσβεσης, λειτουργώντας τὸ ΚΤΕΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ καὶ τὸ Κέντρο Πυροσβεστῶν.

Ὁ Ἀνδριανὸς ὅμως πάνω ἀπὸ ὅλα ἦταν τὸ χαμογελαστὸ πρόσωπο ποῦ παραστεκόταν σὲ ὅλους. Ἡ ἠθικὴ τοῦ παράσταση σὲ συνδυασμὸ με τὰ καλὰ τοῦ λόγια καὶ τὴν αἰσιοδοξία τοῦ, οἱ ἐπαγγελματικὲς τοῦ συμβουλές ἀλλὰ καὶ τὰ ἐντονα πολιτικὰ τοῦ αἰσθητήρια εἶχαν



βοηθήσει καὶ στηρίξει πολλοὺς συμπολίτες τοῦ.

Ὁ Ἀνδριανὸς ἦταν νυμφευμένος με τὴν Εὐαγγελία Παπανοῦση με τὴν ὁποία ἀπέκτησαν 2 ἐξάιρετα τέκνα, τὸν Ἰωάννη καὶ τὴν Μαρία οἱ ὁποῖοι συνεχίζουν τὸ ὄραμα τοῦ Ἀνδριανοῦ στὸ ἐπιχειρεῖν.

Σίγουρα τὸ μεγάλο ταξίδι τοῦ Ἀνδριανοῦ ἀφήνει τὴν κοινωνία μας φτωχότερη. Ἀνδριανέ ἐκτός ἀπὸ τὴν οἰκογένειά σου ποῦ σὲ θρηνεῖ καὶ σὲ ἀναζητᾷ, νὰ ξέρεις ὅτι θὰ λείψεις σὲ ὅλη τὴν πολιτικὴ, βιοτεχνικὴ καὶ ἐθελοντικὴ κοινότητα.

Αἰωνία σου ἡ μνήμη.

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



Εδώ γελάμε



**Καλημέρα, ΔΕΗ εκεί;
Μάλιστα, αλλά δε σας
ακούω καθαρά.
Είναι επειδή άνοιξα να δω
το λογαριασμό κι έχω
ένα πρόβλημα.
Τι πρόβλημα έχετε;
Στράβωσε το στομά μου!**

Πηγή: hysteria.gr @tournvas

Ξέρετε ότι

Εάν με κάποιο τρόπο μπορούσε κανείς να εξορύξει όλο το χρυσό από τον πυρήνα της γης, θα μπορούσε να καλύψει όλη την επιφάνεια της γης, με ένα στρώμα χρυσού που θα έφτανε ως και τα γόνατα.



Η μουσική βοηθά στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος

Η διαδικασία του να γδύσεις τον σύντροφό σου καίει περίπου 6-8 θερμίδες



Ποιος είπε τι...

Το δίκαιον ουκ άλλο τι ή του κρείττονος συμφέρον.
Το δίκαιο δεν είναι τίποτε άλλο παρά το συμφέρον του ισχυρού.

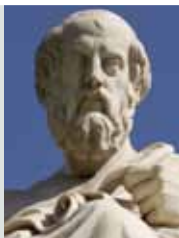
Κοινωνία γαρ ψυχική και σώματι διαλύσεως ουκ έστιν η κρείττον.

Η ένωση της ψυχής και του σώματος [η γέννηση] δεν είναι με κανένα τρόπο καλύτερη από το χωρισμό τους [το θάνατο].

Ουδέν άλλο έχουσα ες Άδου η ψυχική έρχεται πλην της παιδείας και τροφής.

Η ψυχική έρχεται στον Άδη χωρίς να κουβαλάει τίποτε άλλο πέρα από την παιδεία της και την αγωγή της.

Πλάτων, 427-347 π.Χ., Φιλόσοφος



Αυτό που ιεροσέλησε η φράση

«όποιον πάρει ο Χάρος»

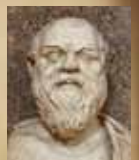
Το επικίνδυνο παιχνίδι των Αρματολών του '21 και η φράση του Κολοκοτρώνη. Γνωστή είναι η φράση «όποιον πάρει ο Χάρος» που χρησιμοποιείται ως ένδειξη αδιαφορίας για τα τυχόν θύματα που μπορεί να προκύψουν από πράξεις μας. Ο Τάκης Νατσούλης ανάγει την έκφραση στην εποχή των Αρματολών του 1821 κι ένα επικίνδυνο παιχνίδι που έπαιζαν και είχε στοιχίσει τη ζωή πολλών παλικαριών. Έπαιρναν μια κουμπούρα γεμάτη, σήκωναν τη σκανδάλη της, την ακουμπούσαν όρθια πάνω σε μια πέτρα ίσια κι ένας από όλους, με μια σειρά ορισμένη, τη στριφογυρνούσε με το δεξί του χέρι, όσο πιο γρήγορα μπορούσε. Ενόσω η κουμπούρα περιστρεφόταν, τα κλεφτόπουλα, καθισμένα ολόγυρα, τραγουδούσαν. Τέλος, η κουμπούρα έπεφτε πάνω στην πέτρα κι έπαιρνε φωτιά. Όταν δεν έπιανε φωτιά, την έπαιρνε ο διπλανός κι άρχιζε με τη σειρά του να τη στριφογυρίζει μέχρι αποτελέσματος. Η σφαίρα συνήθως έπαιρνε κάποιον από όλους. Όταν όμως δε χτυπούσε κανέναν, έλεγαν ότι αυτό ήταν το θέλημα της μοίρας. Το κλέφτικο αυτό παιχνίδι το απαγόρευσε ο Κολοκοτρώνης με αυστηρές διαταγές.

«Δεν με νοιάζει για τα τομάρια σας», τους έλεγε, «αλλά για το μπαρούτι που χάνεται άδικα!» Κι ύστερα συμπλήρωνε: «Μονάχα εσάς συλλογιέμαι, παλικάρια μου! Δοξασμένος είναι ο θάνατος πάνω στη μάχη, όχι όμως και στα καλά καθούμενα!»

Το παιχνίδι αυτό χαρακτηριζόταν με τη φράση «όποιον πάρει ο Χάρος» που έμεινε ως τα χρόνια μας.

Αρχαία ελληνικά ανέκδοτα

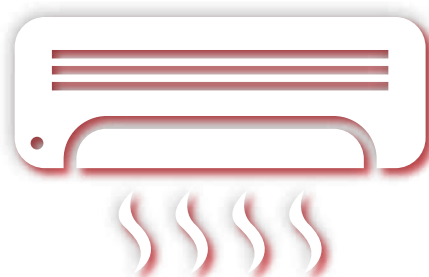
Ο Απολλόδωρος προσέφερε στον Σωκράτη, προτού πει το κώνιο, ένα καινούριο ρούχο, για να πεθάνει μ' αυτό. Ο φιλόσοφος του είπε: «Για ποιο λόγο να φορέσω καινούριο ρούχο; Αυτό που έχω ήταν κατάλληλο για να το φορώ όσο ζούσα και ακατάλληλο για να πεθάνω μ' αυτό.»



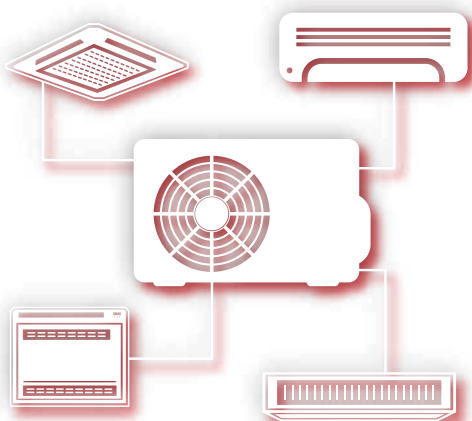


Haier

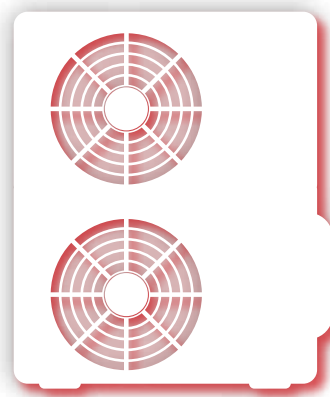
NOBU



Οικιακά



Πολυδιαιρούμενα



Ημικεντρικά



ΘΕΡΜΟΚΛΙΜΑ ΧΑΝΙΩΤΑΚΗΣ Ι. ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε
ΤΕΧΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΕΔΡΑ: Κεραμέων 9, 10436 Αθήνα
τ. 210 5227310, φ. 210 5227801

ΕΚΘΕΣΗ: Λένορμαν 231, 10442 Αθήνα
τ. 211 1827280, φ. 210 5227801

email: info@thermoklima.gr
www.thermoklima.gr



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ



Η απόδοση στα VRF αποκτά νέα διάσταση



V6
ALL DC INVERTER



Μεγαλύτερη Απόδοση



Ευκολότερη Εγκατάσταση



Αξιοπιστία



Έξυπνο Σύστημα Διαχείρισης

Για περισσότερες πληροφορίες: www.mideacac.gr

ΑΓΗΝΩΡ Α.Ε.
ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗ
ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ