

Slide 1

ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΨΥΓΕΙΟΥ

Το οικιακό ψυγείο αποτελείται από:

- το θάλαμο συντήρησης προϊόντων
- το θάλαμο κατάψυξης προϊόντων
- τον εξαμιστή ή τους εξαμιστές
- τις γραμμές αναρρόφησης και κατάθλιψης
- το συμπιεστή
- το συμπυκνωτή
- τον τριχοειδή σωλήνα και το φίλτρο
- τον ηλεκτρονόμο έντασης, (θερμικό ή και ηλεκτρονικός ηλεκτρονόμος)
- το σύστημα αποπάγωσης (απόψυξης)

Εξατμιστής ή εξατμιστές

Στα μονόπορτα ψυγεία ο εξατμιστής είναι ένας ενώ στα δίπορτα δύο, ένας συντήρησης και ένας κατάψυξης. Αυτοί είναι τύπου πλάκας αλουμινίου ή και οφιοειδούς μορφής σωλήνες σε ράφια στα οποία πατάνε τα συρτάρια (για κατάψυξη).

Η ψυκτική ικανότητά τους κυμαίνεται από 200 btu/h-1000 btu/h.

Το ψυκτικό μέσο μπαίνει πρώτα στο στοιχείο της κατάψυξης και κατόπιν στο στοιχείο της συντήρησης.

Πολλές φορές ο τριχοειδής σωλήνας είναι ενσωματωμένος επάνω στον εξατμιστή, ενώ σε παλαιότερα μοντέλα ψυγείων ο εξατμιστής ήταν εμφανής μέσα στο θάλαμο. Σήμερα, στα περισσότερα ψυγεία βρίσκεται εσωτερικά, μέσα στη μόνωση, κολλημένος επιφάνεια.



Εξατμιστής

Slide 5

Γραμμές αναρρόφησης και κατάθλιψης

Είναι οι σωληνώσεις που συνδέουν τα τέσσερα βασικά εξαρτήματα του κύκλου ψύξης. Η γραμμή της αναρρόφησης είναι αυτή που συνδέει τον εξατμιστή με το συμπιεστή, από το εκτονωτικό μέχρι την είσοδο του συμπιεστή. Το υπέρθερμο αέριο που κυκλοφορεί προς το συμπιεστή αναρροφάται από αυτόν και συμπιέζεται.

Συνήθως ένα μέρος του τριχοειδή σωλήνα μπαίνει μέσα στην αναρρόφηση και δουλεύει σαν εναλλάκτης, βελτιώνοντας την ικανότητα του συμπιεστή καθώς και του συμπυκνωτή. Γενικότερα βοηθάει στην καλή, ομαλή και οικονομικότερη λειτουργία της μονάδας, ενώ βοηθά και στην υπόψυξη του ψυκτικού μέσου για καλύτερη απόδοση στην εκτόνωση.

Στα καινούργια ψυγεία οι σωληνώσεις περνάνε μέσα στην μόνωση (πολυουρεθάνη), ενώ σε παλαιότερα μοντέλα οικιακών ψυγείων, βρίσκονταν σε πλαστικά κανάλια συνήθως αριστερά ή δεξιά της πόρτας.



Σωληνώσεις

Γραμμή αναρρόφησης

Γραμμή κατάθλιψης

Σωλήνας αναρρόφησης κολλημένος επάνω στην κατάθλιψη,
δημιουργώντας εναλλάκτη θερμότητας

Μια άλλη μορφή εναλλάκτη θερμότητας είναι και αυτή που βλέπετε στο σχήμα. Η γραμμή της κατάθλιψης ενώνει το συμπιεστή με το συμπυκνωτή και βρίσκεται κολλημένη στη γραμμή της αναρρόφησης.

Αντιρροή ψυκτικού μέσου: με αυτό επιτυγχάνεται αφενός η προστασία του συμπιεστή από τυχόν επιστροφές υγρού ψυκτικού μέσου στην αναρρόφηση και αφετέρου δίνεται η δυνατότητα να πέσει η θερμοκρασία του υπέρθερμου ψυκτικού αερίου στην έξοδο του συμπιεστή προς το συμπυκνωτή με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ικανότητας του συμπυκνωτή ώστε να ξεκινήσει γρηγορότερα η υγραποίηση του ψυκτικού μέσου σε αυτόν. Η κατάθλιψη είναι λεπτότερης διαμέτρου από την αναρρόφηση, και φτάνει μέχρι το φίλτρο -ξηραντή και τον τριχοειδή σωλήνα.

6

Slide 8

Ο συμπιεστής αναρροφά το ψυκτικό μέσο σε μορφή αερίου χαμηλής πίεσης και θερμοκρασίας και το καταθλίβει σε μορφή αερίου υψηλής πίεσης.
Υπάρχουν συμπιεστές που στο κάρτερ του λαδιού φέρουν μια σερπαντίνα (είσοδο - έξοδο μιας σωλήνας) από το συμπυκνωτή με σκοπό την ψύξη του λαδιού για τη βελτίωση της απόδοσής τους.
Ο συμπιεστής πάνω του έχει τρεις σωλήνες συνήθως (υπάρχουν και συμπιεστές που έχουν συν δύο σωλήνες ακόμα, για την σερπαντίνα λαδιού). Η μία σωλήνα είναι της αναρρόφησης (η σωλήνα με την μεγαλύτερη διάμετρο) και η άλλη είναι η σωλήνα της κατάθλιψης (λεπτότερη σωλήνα). Στην μία από τις δύο αναρροφήσεις συνδέεται βελβίδα Schrader, για το service του ψυκτικού κυκλώματος, ενώ η άλλη συνδέεται με το κύκλωμα.

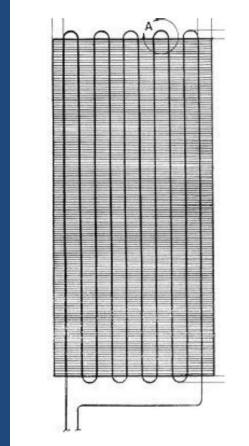
Βελβίδα Service



Συμπυκνωτής

Χαλύβδινη οφιοειδής σωλήνα με εναλλάκτες στο πίσω μέρος του οικιακού ψυγείου. Η συμπύκνωση του ψυκτικού μέσου γίνεται με φυσική κυκλοφορία. Το ψυκτικό μέσο πρέπει να έχει 15°C με 22°C μεγαλύτερη θερμοκρασία από το περιβάλλον για σωστότερη απόδοση του συστήματος ενώ σε αντίθετη περίπτωση η απόδοση του ψυγείου δεν είναι ικανοποιητική. Ένα οικιακό ψυγείο, αν βρίσκεται δίπλα σε θερμαντική εστία, η θερμοκρασία περιβάλλοντος δε βοηθά στο να αποβάλει το ψυκτικό μέσο τη θερμότητα στο περιβάλλον, με αποτέλεσμα να μην έχουμε σωστή συμπύκνωση του ψυκτικού μέσου, και άρα δεν έχουμε και σωστή ψύξη.

Το σημείο A δείχνει μια από τις καμπύλες βιομηχανικού τύπου (όχι κολλητές) με τις οποίες κατασκευάζεται ένας συμπυκνωτής.



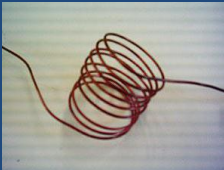
Οφιοειδής συμπυκνωτής

Τριχοειδής σωλήνας
Σκοπός του τριχοειδή σωλήνα είναι:

- να ρυθμίζει την ποσότητα (φορτίο ψυκτικού υγρού) προς τον εξατμιστή
- να κατεβάζει την πίεση προς τον εξατμιστή με αποτέλεσμα την πτώση της θερμοκρασίας.

Οι βασικές παράμετροι για το φορτίο ψυκτικού υγρού είναι :

1. η θερμοκρασία του υπόψυκτου υγρού κατά την είσοδό του στον τριχοειδή
2. η θερμοκρασία εκτόνωσης και
3. η θερμοκρασία εξατμησης



Τριχοειδής σωλήνας

10

Slide 11

Το μήκος και η διάμετρος του τριχοειδή εξαρτάται από την ψυκτική ισχύ και τη θερμοκρασία εξεπιψύξης. Για παράδειγμα:

	Μήκος	Διάμετρος
ψυγείο ισχύος 1/9 HP	7ft*	0,030" (0,75mm)
ψυγείο ισχύος 1/3HP	15ft	0,049"(1,25mm)

Οι κατασκευαστές συμπεστονών δίνουν το κατάλληλο μήκος τριχοειδή σε πίνακες ανάλογα με:

- τα μοντέλα συμπεστονών που βγάζουν
- το ψυκτικό μέσο που θα λειτουργήσει ο συμπεστής
- την κατηγορία συμπεστή.

Προσδιορίζοντας το πάχος του εσωτερικού διαμετρήματος του τριχοειδή και επιλέγοντας από αυτούς τους πίνακες **εμπειρικά** το μήκος του τριχοειδή, κάθε κατασκευαστής καθορίζει με τις ανάλογες δοκιμές την κατά το δυνατό καλή και αποδοτική λειτουργία ενός οικιακού ψυγείου.

Όσο αυξάνεται το μήκος ή μειώνεται η διάμετρος του τριχοειδή αυξάνεται και η εκτόνωση.

Η ψυκτική ισχύς, δηλαδή η θερμότητα που αφαιρείται από την καμπίνα του ψυγείου στη μονάδα του χρόνου, προσδιορίζει και το μοντέλο του συμπεστή που θα εγκατασταθεί στο ψυγείο. Σε συνδυασμό με τις τρεις παραμέτρους που

Φίλτρο ή αφυγραντής ή ξηραντής

Το φίλτρο ή αφυγραντής ή ξηραντής φιλτράρει το ψυκτικό μέσο από υγρασία ή τυχόν ρινίσματα, πριν αυτά καταλήξουν στον τριχοειδή και τον βουλώσουν, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ροή ψυκτικού μέσου στο κύκλωμα άρα και ψύξη.

Τα φίλτρα είναι κυρίως κολλητά και σε περίπτωση οποιασδήποτε επέμβασης στο κύκλωμα αυτά αντικαθίστανται.



Φίλτρα διαφορετικών τύπων

Το σύστημα αποπάγωσης (απόψυξης)

Το σύστημα απόψυξης αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

Χρονοδιακόπτης απόψυξης

Σύστημα θέρμανσης

Θερμοστάτης απόψυξης

Ο **χρονοδιακόπτης** είναι σαν ένα ρολόι, που μετρά τον χρόνο καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του ψυγείου. Ανά 6 με 8 ώρες σταματά τη λειτουργία της ψύξης και ενεργοποιεί το σύστημα θέρμανσης.



Αντίσταση θέρμανσης