

ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Οι Αντλίες Θερμότητας ονομάζονται έτσι διότι "αντλούν" θερμότητα από μία ψυχρή πηγή (εξωτερικό περιβάλλον το χειμώνα ή ψυχόμενος χώρος το καλοκαίρι) και με τη βοήθεια ενός ψυκτικού μέσου την αποβάλλουν σε μία θερμή πηγή (θερμαινόμενος χώρος το χειμώνα ή εξωτερικό περιβάλλον το καλοκαίρι). Επειδή «επιβάλλουν» μία ροή θερμότητας από το ψυχρότερο προς το θερμότερο περιβάλλον, που είναι αντίθετη προς τη «φυσική ροή» θερμότητας (που είναι από το θερμότερο προς το ψυχρότερο), απαιτούν την κατανάλωση ενός μικρού ποσού ενέργειας (συνήθως ηλεκτρικής) για να συντηρήσουν τη λειτουργία τους.

Η αντλία θερμότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για θέρμανση και για ψύξη.

Χαρακτηρίζονται από το συντελεστή συμπεριφοράς για τη θέρμανση (COP) και για τη ψύξη (EER), που εκφράζουν το λόγο της ενέργειας που «παίρνουμε ή ωφελούμαστε» προς την ενέργεια που «καταναλώνουμε». Οι τιμές των συντελεστών αυτών είναι μεγαλύτερες της μονάδος (στο σύνολο σχεδόν των εφαρμογών) και κυμαίνονται (συνήθως) από 3 έως 4. Αυτό συμβαίνει επειδή η ενέργεια που «παίρνουμε» προέρχεται κατά 70 % από το εξωτερικό περιβάλλον και κατά 30 % από την ενέργεια που «καταναλώνουμε». Αυτό είναι το στοιχείο που φέρνει τις αντλίες θερμότητας στις πρώτες θέσεις επιλογής ως σύστημα θέρμανσης.

Με βάση διάφορα κριτήρια κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες (π.χ. αέρα-αέρα, αέρα - νερού ή χαμηλών θερμοκρασιών - υψηλών θερμοκρασιών). Τι είναι η αντλία θερμότητας;

Οι περισσότερες αντλίες θερμότητας θεωρούνται ανανεώσιμη πηγή ενέργειας (με βαθμό αποδοτικότητας πάνω από 3,3) καθώς αντλούν τη μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας που απαιτούν από το περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης καίνε ορυκτά καύσιμα, όπως πετρέλαιο ή φυσικό αέριο που επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον και ο βαθμός απόδοσης τους δεν μπορεί να ξεπεράσει την μονάδα (100%).

Οι αντλίες θερμότητας αέρος- νερού και νερού - νερού μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διάφορους τύπους εσωτερικών μονάδων όπως θερμαντικά σώματα (panels), ενδοδαπέδιο δίκτυο και τερματικές μονάδες νερού (fan coils) και καλύπτουν τις ανάγκες σε παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.

Σε υπάρχουσες κατοικίες, που έχουν ήδη εγκατεστημένο λέβητα αερίου ή πετρελαίου, οι αντλίες θερμότητας μπορούν να συνδυαστούν με το υπάρχον

σύστημα θέρμανσης και να καλύψουν με τον καλύτερο τρόπο τις ανάγκες θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Ο λέβητας μπορεί να χρησιμοποιείται ως ενισχυτική πηγή κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών συνθηκών το χειμώνα. Μπορεί εύκολα ακόμα και να αντικαταστήσουν τον λέβητα πετρελαίου ή γκαζιού.

Οι αντλίες θερμότητας διαχωρίζονται ανάλογα με την πηγή που χρησιμοποιούν για να αντλήσουν ενέργεια και το μέσο που θα χρησιμοποιήσουν για να μεταφέρουν την ψύξη ή τη θέρμανση.

- Αντλίες θερμότητας αέρα - αέρα (αερόψυκτες)
- Ο αέρας αποτελεί την πηγή θερμότητας και χρησιμοποιείται πάλι αέρας για να διοχετευθεί η ψύξη ή η θέρμανση. Με τον τρόπο αυτόν λειτουργούν τα γνωστά σε όλους μας κλιματιστικά τοίχου
- Αντλίες θερμότητας αέρα - νερού (αερόψυκτες) Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται ο αέρας ως πηγή θερμότητας και το νερό χρησιμοποιείται ως μέσο μεταφοράς.
- Αντλίες θερμότητας νερού (για γεωεναλλάκτη) - αέρα
- Η θερμότητα αντλείται από το νερό και ο αέρας αποτελεί το μέσο μεταφοράς.
- Αντλίες θερμότητας νερού (για γεωεναλλάκτη) - νερού. Στην τελευταία κατηγορία η θερμότητα αντλείται από το νερό και το νερό αποτελεί το μέσο μεταφοράς της.

Ποια τα κύρια πλεονεκτήματα των αντλιών θερμότητας;

- Δεν χρειάζεται να προπληρώνετε για τα έξοδα λειτουργίας και δεν δεσμεύετε χρήματα από τον οικογενειακό προϋπολογισμό.
- Τα τιμολόγια της ηλεκτρικής ενέργειας δεν υπόκεινται σε έντονες μεταβολές τιμών όπως αυτές των στερεών και υγρών καυσίμων. Έτσι, αποφεύγετε τις δυσάρεστες εκπλήξεις που πιθανόν να σας βγάζουν εκτός προγραμματισμού.
- Η εγκατάσταση των αντλιών θερμότητας γίνεται γρήγορα και εύκολα.
- Δεν απαιτείται δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμου, καπνοδόχος ή εντοιχισμός επιμέρους τμημάτων και αποφεύγετε πρόσθετες εργασίες στο χώρο σας.
- Επίσης, δεν απαιτείται ειδικός χώρος τοποθέτησης καθώς η εξωτερική μονάδα είναι συμπαγής και μπορεί εύκολα να τοποθετηθεί εξωτερικά ακόμα και στο μπαλκόνι σας.
- Απαλλαγή από επιπλέον υποχρεώσεις και κόστη, γιατί απλά δεν απαιτούνται σύνθετες και ακριβές διαδικασίες συντήρησης.
- Τυχόν επιχορηγήσεις ή φορολογικές ελαφρύνσεις υπολογίζονται με βάση τον εποχιακό βαθμό απόδοσης για τη συγκεκριμένη θερμοκρασιακή ζώνη του ακινήτου.

- Η χρήση της τεχνολογίας μεταβλητών στροφών (Inverter) επιτρέπει την ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας καθώς αυξάνει βαθμιαία την ισχύ που απαιτείται για να επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία.
- Από τη στιγμή που χρησιμοποιούν ηλεκτρικό ρεύμα από το δίκτυο, αποτελούν ιδανική πηγή θερμότητας σε οικίες και υποστατικά όπου υπάρχει εγκατεστημένο φωτοβολταϊκό σύστημα συμψηφισμού (net metering)

Οι αντλίες θερμότητας είναι ειδικά σχεδιασμένες για να ανταποκρίνονται με τον καλύτερο τρόπο στις πολλαπλές ανάγκες της σύγχρονης κατοικίας. Είτε πρόκειται για νέα οικοδομή είτε για σπίτι με εγκατεστημένο σύστημα θέρμανσης, οι αντλίες θερμότητας παρέχουν θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης εξασφαλίζοντας μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας. Μάλιστα, οι εκτιμήσεις αναφέρουν πως στο μέλλον λόγω ακριβώς της υψηλής τους ενεργειακή απόδοσης αλλά και της ευκολίας στην χρήση και εγκατάστασή τους, θα εξαλείψουν από την αγορά τους παραδοσιακούς λέβητες σε εφαρμογές θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Οι αντλίες θερμότητας είναι ένα σύστημα κλιματισμού, καθώς μεταφέρουν θερμότητα από το ένα περιβάλλον στο άλλο μέσω του ψυκτικού μέσου.

Οι αντλίες θερμότητας είναι επίσης μια οικονομική λύση θέρμανσης, οι δε αντλίες θερμότητας πηγής αέρα ανήκουν στην κατηγορία των συστημάτων παραγωγής θερμότητας από ανανεώσιμες πηγές.

Στη λειτουργία ψύξης, οι αντλίες θερμότητας μεταφέρουν τη θερμότητα από το δωμάτιο ή τον εσωτερικό χώρο στον αέρα του περιβάλλοντος, ψύχοντας έτσι τον εσωτερικό χώρο. Στην αντίστροφη λειτουργία, οι αντλίες θερμότητας αντλούν τη λανθάνουσα θερμότητα από τον αέρα του περιβάλλοντος (ακόμα κι όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι -20°C) και τη μεταφέρουν στο εσωτερικό για τη θέρμανση του χώρου.

ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Η αποδοτικότητα των αντλιών θερμότητας φθάνει το 300%. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε μονάδα ενέργειας που χρησιμοποιεί η αντλία θερμότητας κατά τη λειτουργία της, παράγονται τρεις ή περισσότερες μονάδες θερμότητας που χρησιμοποιούνται στο κτίριο.

Επειδή οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν αντλώντας τη διαθέσιμη θερμότητα από τον αέρα του περιβάλλοντος, είναι πολύ πιο αποδοτικές και από τα πλέον αποδοτικά συστήματα θέρμανσης ορυκτών καυσίμων. Οι δε

αντλίες θερμότητας με τεχνολογία inverter είναι ιδιαίτερα αποδοτικές για όλα τα είδη θέρμανσης εσωτερικού χώρου.

Οι ολοκληρωμένες λύσεις αντλίας θερμότητας για ψύξη και θέρμανση του κτιρίου έχουν ως επιπλέον πλεονέκτημα τη μικρότερη αρχική επένδυση, καθώς και την απλούστερη λειτουργία και συντήρηση.

Αρχή λειτουργίας των αντλιών θερμότητας

Αντλία θερμότητας ονομάζουμε τη μηχανολογική διάταξη που μας επιτρέπει να μεταφέρουμε ενέργεια από έναν χώρο χαμηλής θερμοκρασίας, σε έναν χώρο υψηλότερης θερμοκρασίας.

Ήδη από τον ορισμό, γίνεται φανερό ότι οι αντλίες θερμότητας σχεδιάζονται για να μεταφέρουν θερμότητα (θερμική ενέργεια) με φορά αντίθετη από αυτήν της φυσικής ροής. Για την μεταφορά αυτή, απαιτείται κατανάλωση ενέργειας.

Όπως ακριβώς στην υδραυλική, το νερό πηγαίνει μόνο του (ρέει) από το ψηλό σημείο στο χαμηλό (λόγω βαρύτητας) και χρειαζόμαστε μια αντλία νερού για να μεταφέρουμε το νερό αντίθετα με την φυσική του ροή (να το ανεβάσουμε ψηλότερα), έτσι και η θερμική ενέργεια "ρέει" από μόνη της από το σώμα υψηλής θερμοκρασίας (ζεστό) στο σώμα χαμηλότερης θερμοκρασίας (κρύο) και χρειαζόμαστε μια "αντλία θερμότητας" για να αντιστρέψουμε την κίνηση της ενέργειας και να την μεταφέρουμε από την χαμηλή θερμοκρασία (κρύο) στην υψηλή (ζεστό).

Οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο που λειτουργούν όλα τα ψυκτικά μηχανήματα και η λειτουργία τους βασίζεται στις ίδιες αρχές που εφαρμόζονται στα ψυγεία, καταψύκτες, κλιματιστικά μηχανήματα κ.λ.π. Η λειτουργία τους βασίζεται στον ψυκτικό κύκλο, που είναι ένας αέναος κύκλος εκτόνωσης και συμπίεσης ενός ρευστού (εργαζόμενο μέσο).

Στις σύγχρονες αντλίες θερμότητας συναντάμε τιμές COP και EER μεγαλύτερες του 3.0, γεγονός που τις κατατάσσει στις συσκευές αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών. Τιμή COP (ή EER) ίση με 3.0 σημαίνει ότι για κάθε μονάδα ενέργειας που καταναλώνει μια αντλία θερμότητας, μεταφέρει (αποδίδει) τρεις (3) μονάδες ενέργειας.

Αντλίες θερμότητας για οικιακή χρήση

Τα τελευταία χρόνια η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας inverter επέτρεψε την κατασκευή αντλιών θερμότητας υψηλής απόδοσης και μικρού μεγέθους σε λογικό κόστος παραγωγής.

Η συνεχιζόμενη αύξηση της τιμής των καυσίμων που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά για τη θέρμανση κατοικιών (πετρέλαιο, φυσικό αέριο κ.λ.π.) σε συνδυασμό με το διαρκώς μειούμενο κόστος κτήσης των αντλιών θερμότητας, καθιστά τις "οικιακές" αντλίες θερμότητας πλέον μια συμφέρουσα επιλογή για τη θέρμανση της σύγχρονης κατοικίας.

Οι οικιακές αντλίες θερμότητας ξεκινούν από μεγέθη κοντά στα 6kW, φτάνουν μέχρι και τα 20kW, και μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης για εφαρμογές σε μικρά διαμερίσματα, μονοκατοικίες και μικρές οικοδομές.

Αντλίες όπως η Mitsubishi Climaveneta, Daikin, Aermec , Gree ...αλλα και άλλες σημαντικές μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες κάθε κτηρίου.