

# Η λύση της αντλίας θερμότητας

Με μικρή κατανάλωση ενέργειας, υψηλή προστασία του περιβάλλοντος και ευκολία εγκατάστασης και συντήρησης, οι αντλίες θερμότητας αποτελούν μια κορυφαία επιλογή θέρμανσης.

## Τι είναι οι αντλίες θερμότητας

Οι αντλίες θερμότητας είναι μηχανές που αντλούν θερμότητα από το περιβάλλον, συνήθως τον ατμοσφαιρικό αέρα, και την μεταφέρουν στο νερό που χρησιμοποιούμε για την θέρμανση των κατοικιών (καλοριφέρ). Αντλώντας ενέργεια από το περιβάλλον και καταναλώνοντας ένα πολύ μικρό ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας, αποδίδουν πολλαπλάσια θερμική ενέργεια από αυτή που καταναλώνουν. Για την κεντρική θέρμανση, οι αντλίες θερμότητας διακρίνονται σε υψηλών ή χαμηλών θερμοκρασιών. Οι υψηλών θερμοκρασιών ζεσταίνουν το νερό μέχρι και 75°C - 80°C και είναι κατάλληλες για συστήματα θέρμανσης με τα κλασικά σώματα καλοριφέρ, ενώ οι χαμηλών θερμοκρασιών ζεσταίνουν το νερό μέχρι 55°C - 65°C και είναι κατάλληλες για ενδοδαπέδια συστήματα θέρμανσης ή συστήματα με fan coils. Επίσης διακρίνονται σε ενιαίες ή μονομπλόκ (όπου όλοι οι μηχανισμοί βρίσκονται σε μία μονάδα, η οποία τοποθετείται στον εξωτερικό χώρο της κατοικίας) και τις διαιρούμενες (split units), όπου το υδραυλικό μέρος είναι ανεξάρτητος από το υπόλοιπο σύστημα και τοποθετείται στον εσωτερικό χώρο της κατοικίας.

## Ο βαθμός απόδοσης (COP)

Ο συντελεστής COP (Coefficient of Performance) είναι η αναλογία μεταξύ της ενέργειας που προσφέρει το σύστημα, προς την ενέργεια που καταναλώνει. Ένας βαθμός COP: 4=4/1 σημαίνει ότι το σύστημα χρησιμοποιεί μόνο 1 kWh ηλεκτρικής ενέργειας για να παράξει 4kWh θερμότητας. Ο βαθμός απόδοσης (COP) των αντλιών θερμότητας επηρεάζεται από τις θερμοκρασιακές συνθήκες τους περιβάλλοντος και ως εκ τούτου δεν είναι σταθερός. Για παράδειγμα η ίδια αντλία θερμότητας, σε δύο ίδιες κατοικίες, στην Αθήνα και στην Λάρισα, θα έχει διαφορετικό ετήσιο COP, με χαμηλότερο αυτό της Λάρισας λόγω δυσμενέστερων συνθηκών. Αξίζει να σημειώσουμε ότι σε πραγματικές συνθήκες και υπολογισμένος σε μία πλήρη περίοδο λειτουργίας (π.χ. 15 Οκτωβρίου έως 15 Απριλίου), ο συντελεστής απόδοσης (COP) είναι χαμηλότερος από τον ονομαστικό, δεδομένου ότι το νερό θερμαίνεται σε θερμοκρασίες 55-70°C.

## Λειτουργία inverter και on off

Η τεχνολογία inverter μεταβάλλει την κατανάλωση, άρα και την απόδοση της αντλίας θερμότητας, σύμφωνα με τις τρέχουσες θερμικές ανάγκες της κατοικίας, εξοικονομώντας σημαντικά ποσά ενέργειας. Αυτό συμβαίνει γιατί επιτυγχάνεται μεγαλύτερος βαθμός απόδοσης COP κατά τη λειτουργία της. Η τεχνολογία on-off είναι λιγότερο αποδοτική αλλά πιο οικονομική.

## Ενιαίες και διαιρούμενες αντλίες θερμότητας

Οι ενιαίες (μονομπλόκ) αντλίες θερμότητας είναι πιο εύκολες στην εγκατάσταση, αφού αντίθετα με τις διαιρούμενες (split) δεν απαιτούν την δέσμευση εσωτερικού χώρου για την εγκατάσταση της εσωτερικής

μονάδας.

Από την άλλη πλευρά όμως οι διαιρούμενες έχουν συγκριτικά καλύτερο βαθμό απόδοσης.

### **Αντλίες Θερμότητας Υψηλών και Χαμηλών Θερμοκρασιών**

Τα συστήματα κεντρικής θέρμανσης με τα κλασικά σώματα (καλοριφέρ), χρησιμοποιούν νερό στους 72ο – 75οC. Για τον λόγο αυτό οι λέβητες πετρελαίου είναι σωστό να αντικαταθιστώνται με Αντλίες Θερμότητας Υψηλών Θερμοκρασιών, οι οποίες μπορούν να επιτύχουν αυτές τις θερμοκρασίες.

Η χρησιμοποίηση Αντλιών Θερμότητας Χαμηλών Θερμοκρασιών σε αυτές τις περιπτώσεις (καλοριφέρ), δεν εξασφαλίζει την κάλυψη των απαιτούμενων θερμικών αναγκών, δεδομένου ότι οι χαμηλών θερμοκρασιών αντλίες κυκλοφορούν το νερό στους 55οC.

Για να θερμανθεί σωστά μια κατοικία με σώματα καλοριφέρ από μία αντλία θερμότητα χαμηλών θερμοκρασιών θα πρέπει η θερμαντική ισχύς των σωμάτων (οι γνωστές θερμίδες: kcal/h) να είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή που απαιτεί η κατοικία, ενώ σε κάθε κύκλωμα σωληνώσεων δεν πρέπει να «κρέμονται» παραπάνω από 2-3 σώματα.

Είναι συνηθισμένο να βλέπουμε κατοικίες με πολύ μεγαλύτερα ή πολύ περισσότερα σώματα από αυτά που απαιτούνται γιατί οι εγκαταστάτες, για να είναι σίγουροι ότι η κατοικία θα θερμαίνεται καλά, υπερδιαστασιολόγουν και τα σώματα και τους λέβητες πετρελαίου.

Εάν λοιπόν τα σώματα καλοριφέρ της κατοικίας δεν είναι κατά 30%-40% μεγαλύτερα από αυτά που φυσιολογικά απαιτεί η κατοικία, τότε οι 55οC του νερού που θα αποδίδουν οι αντλίες θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών δεν θα επαρκούν να ζεστάνουν το σπίτι. Αντίστοιχα εάν σε κάθε τομέα-διαδρομή της σωλήνωσης είναι εγκαταστημένα πάνω από 3 σώματα καλοριφέρ, τα τελευταία σώματα δεν θα προλαβαίνουν να ζεσταθούν αρκετά ώστε να εκπέμψουν την απαιτούμενη ζέση.

Υπάρχει βέβαια η δυνατότητα, σε ένα κλασικό σύστημα θέρμανσης με σώματα καλοριφέρ, να τοποθετηθεί αντλία θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών, αντικαθιστώντας παράλληλα τα κλασικά θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ) με σώματα fan coils.

Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η λειτουργία του συστήματος σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (50ο-55ο) και παράλληλα η δυνατότητα λειτουργίας και το καλοκαίρι για τον δροσισμό της κατοικίας.

Μια επίσης ορθή τακτική είναι να παραμένει ο λέβητας πετρελαίου ή αερίου σε εφεδρεία. Όλες οι αντλίες θερμότητας έχουν τη δυνατότητα να δώσουν εντολή σε βοηθητική πηγή θέρμανσης να λειτουργήσει όταν οι συνθήκες είναι ακραίες (π.χ. δριμύ ψύχος, παγετός).

Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζουμε αδιάλειπτη λειτουργία της θέρμανσης καταναλώνοντας μια πολύ μικρή ποσότητα καυσίμου.

### **Τα πλεονεκτήματα των αντλιών θερμότητας**

#### **- Εξοικονόμηση ενέργειας**

Με τη χρήση μιας αντλίας θερμότητας μπορούμε να έχουμε μικρότερο κόστος για την θέρμανση της

κατοικίας μας από 50%-80%. Το πόσο μικρότερο κόστος θα έχουμε εξαρτάται από το κόστος πετρελαίου, το κόστος του ρεύματος, την θερμομόνωση της κατοικίας και τις εξωτερικές θερμοκρασίες που επικρατούν στην περιοχή. Για παράδειγμα εάν μία μονοκατοικία 120m<sup>2</sup>, με μέτρια θερμομόνωση, στον νομό Λαρίσης κατανάλωνε ετησίως 2.000 λίτρα πετρελαίου, με την αντλία θερμότητας θα καταναλώσει ρεύμα 5.500 kWh. Με τιμή πετρελαίου στα 1,35 €/λίτρο και ρεύμα 0,15 €/kWh, θα επιτύγχανε μείωση στο κόστος θέρμανσης κατά 1.875 € (69,4%), ενώ ακόμη και εάν η τιμή του πετρελαίου θα έπεφτε στο 1,00 €/λίτρο και το κόστος ρεύματος ανέβαινε στα 0,18 €/kWh θα επιτύγχανε μείωση στο κόστος θέρμανσης κατά 1.010 € (50,5%).

#### **- Προστασία του περιβάλλοντος**

Οι αντλίες θερμότητας με υψηλό βαθμό απόδοσης κατατάσσονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμβάλλουν στην προστασία τους περιβάλλοντος. Αυτό συμβαίνει γιατί οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν ως μηχανές άντλησης ενέργειας από τον αέρα του περιβάλλοντος για την παραγωγή θέρμανσης σε εσωτερικούς χώρους, καταναλώνοντας ένα πολύ μικρό ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας, χωρίς να γίνονται καύσεις και να εκλύονται ρύποι στην ατμόσφαιρα.

#### **- Ευκολία εγκατάστασης**

Οι αντλίες θερμότητας μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα σε ελάχιστο χώρο και μπορούν να θερμάνουν και να δροσίσουν με άνεση ολόκληρη την κατοικία.

#### **- Μικρό κόστος συντήρησης:**

Οι αντλίες θερμότητας δεν χρησιμοποιούν καυστήρα και δεν εμφανίζουν υπολείμματα καύσης, άρα δεν χρειάζονται κάθε χρόνο συντήρηση όπως συμβαίνει με τους λέβητες πετρελαίου. Η λειτουργία τους μπορεί να συγκριθεί με αυτή ενός air condition και άρα μηδαμινά έξοδα συντήρησης.

#### **- Ασφάλεια και αξιοπιστία**

Οι αντλίες θερμότητας ανήκουν στα ασφαλέστερα συστήματα θέρμανσης και ψύξης. Δεν εκπέμπουν ρύπους τοπικά, δεν εμφανίζουν φλόγα, ή άλλες καύσεις αφού δεν χρησιμοποιούν πετρέλαιο ή αέριο αλλά καθαρή ενέργεια από το περιβάλλον.

#### **- Ευκολία στην αντικατάσταση παλαιών συστημάτων:**

Οι αντλίες θερμότητας μπορούν να αντικαταστήσουν εύκολα και γρήγορα, με ελάχιστες παρεμβάσεις, τα υπάρχοντα συστήματα θέρμανσης.

Στάλθηκε από τον

**Λεονάρδο Ρούσσο**  
**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ Τ.Ε.**  
**ΚΑΤΩ ΜΑΝΝΑ ΣΥΡΟΣ**  
**Τηλ. 2281081954 fax .2281077294**  
**Mob.6936750782**  
**mechef.gr@gmail.com www.mef.gr**