

Θέρμανση σε... άλλο επίπεδο

Με την τιμή του πετρελαίου να διατηρείται σε... δυσθεώρητα ύψη, η αναζήτηση εναλλακτικών και οικονομικών τρόπων θέρμανσης μοιάζει επιβεβλημένη ενόψει και της νέας σεζόν.

Σε δεύτερη μοίρα φαίνεται ότι, μπαίνει πλέον το πετρέλαιο θέρμανσης για τα ελληνικά νοικοκυριά, καθώς η υψηλή τιμή του, σε συνδυασμό με τις πιεσμένες οικονομικές δυνατότητες των καταναλωτών ελέω κρίσης, οδηγούν σε νέους εναλλακτικούς τρόπους θέρμανσης για τις κατοικίες, αλλά και για κάθε άλλη κτιριακή εγκατάσταση. Σε αυτό το πλαίσιο, οι αντλίες θερμότητας αποτελούν μία εξαιρετικά αποδοτική επιλογή, καθώς με πολύ μικρότερο κόστος λειτουργίας σε σχέση με τα γνωστά συστήματα θέρμανσης (πετρέλαιο, φυσικό αέριο), παρέχουν τόσο τη δυνατότητα της θέρμανσης, όσο και αυτή της ψύξης, καλύπτοντας τον καταναλωτή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Τι είναι οι Αντλίες Θερμότητας;

Στην πράξη, οι αντλίες θερμότητας είναι συστήματα υψηλής απόδοσης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ψύξη και για θέρμανση κατοικιών αλλά και επαγγελματικών χώρων. Τα συγκεκριμένα συστήματα έχουν την ικανότητα να «αφαιρούν» θερμότητα από το περιβάλλον και να την προσδίδουν στον εσωτερικό χώρο κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενώ εκτελούν την αντίστροφη διαδικασία κατά το καλοκαίρι, ώστε να ψύχουν τον κλιματιζόμενο χώρο.

Το βασικό κριτήριο διαχωρισμού των αντλιών θερμότητας (ΑΘ) αφορά στον τρόπο λειτουργίας τους. Δηλαδή, ανάλογα με το μέσο από όπου αντλείται και το μέσο από όπου αποβάλλεται η θερμότητα. Έτσι, συναντώνται οι εξής κατηγορίες:

- Αέρα-Αέρα (A-A)
- Αέρα-Νερού (A-N)
- Νερού-Νερού (N-N)
- Νερού-Αέρα (N-A)
- Εδάφους-Αέρα (E-A)
- Εδάφους- Νερού (E-N)

Οι πιο διαδεδομένες κατηγορίες αντλιών θερμότητας είναι οι Αέρα-Αέρα (μηχανισμοί όπως τα air-condition που γνωρίζουμε) και οι Αέρα-Νερού που μπορούν να συνδυαστούν με τα συμβατικά συστήματα θέρμανσης. Το μέσο που χρησιμοποιείται για την απόδοση της θερμότητας στο κτίριο, μπορεί να είναι ο αέρας (με ή χωρίς κύκλωμα αεραγωγών), ή το νερό σε κυκλώματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης, fan coil, καλοριφέρ, boiler, κ.ά. Επίσης, ακόμη ένα χαρακτηριστικό που χρησιμοποιείται για την κατηγοριοποίηση των αντλιών θερμότητας είναι η θέση εγκατάστασης των διάφορων μηχανισμών τους.

Ως εκ τούτου, έχουμε τις ενιαίες ή μονομπλόκ (όπου όλοι οι μηχανισμοί βρίσκονται σε ένα κοινό κέλυφος-μονάδα, η οποία τοποθετείται στον εξωτερικό χώρο της κατοικίας) και τις διαιρούμενες (split units), όπου ο ατμοποιητής (ή ο συμπυκνωτής) είναι ανεξάρτητος του υπόλοιπου συστήματος και τοποθετείται στον εσωτερικό χώρο της κατοικίας.

Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι, οι αντλίες θερμότητας Αέρα-Νερού μας δίνουν τη δυνατότητα συνδυασμού με το σύστημα θέρμανσης που ενδεχομένως να υπάρχει ήδη, σε μία κατοικία.

Η κατηγορία Αέρα-Νερού

Η τεχνολογία της αντλίας θερμότητας είναι βασισμένη σε μια πολύ απλή και γνωστή αρχή, καθώς η λειτουργία της είναι παρόμοια με ένα οποιαδήποτε οικιακό ψυγείο, χρησιμοποιώντας έναν κύκλο συμπίεσης ατμού.

Τα κύρια μέρη μιας αντλίας θερμότητας είναι ο συμπιεστής, η βαλβίδα εκτόνωσης και δύο εναλλάκτες θερμότητας (έναν εξατμιστή και έναν συμπυκνωτή). Ένας ανεμιστήρας ωθεί τον εξωτερικό αέρα στην αντλία θερμότητας όπου συναντά τον εξατμιστή. Αυτός είναι συνδεδεμένος σε ένα κλειστό σύστημα που περιέχει ένα ψυκτικό μέσο που μπορεί να μετατραπεί σε αέριο, σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν ο εξωτερικός αέρας χτυπά το εξατμιστή, το ψυκτικό μέσο μετατρέπεται σε αέριο.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας ένα συμπιεστή, το αέριο φτάνει σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία στην οποία μπορεί να μεταφερθεί στο συμπυκνωτή του συστήματος θέρμανσης του σπιτιού. Ταυτόχρονα, το ψυκτικό μέσο με τη βοήθεια του συμπυκνωτή επανέρχεται στην υγρή μορφή, έτοιμο να μετατραπεί σε αέριο για άλλη μια φορά και να συλλέξει νέα θερμότητα.

Ο συμπιεστής της αντλίας θερμότητας χρησιμοποιεί έναν έλεγχο inverter, όπου το σύστημα μπορεί να παρέχει την ακριβή θερμική ισχύ που απαιτείται σε κάθε δεδομένη στιγμή. Αυτό σημαίνει ότι, η αντλία θερμότητας θα καταναλώνει μόνο τη συγκεκριμένη ενέργεια που απαιτείται, καθιστώντας το ιδιαίτερα αποδοτικό και οικονομικό. Το καλοκαίρι, το κύκλωμα ψύξης είναι ικανό να λειτουργήσει αντίστροφα, ώστε να παρέχει ψύξη για όσο του ζητηθεί. Οι αντλίες θερμότητας που ανήκουν στην κατηγορία Αέρα-Νερού χρησιμοποιούν σαν πηγή θερμότητας τον εξωτερικό αέρα.

Η θερμότητα που παράγεται, διοχετεύεται στο δίκτυο θέρμανσης (σώματα καλοριφέρ, ενδοδαπέδια θέρμανση κτλ.), ώστε να «αγγίξει» τις επιθυμητές συνθήκες άνεσης (παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης).

Αντλίες Υψηλών και Χαμηλών Θερμοκρασιών

Ο τύπος και ισχύς της αντλίας θερμότητας που θα χρησιμοποιήσετε είναι προϊόν μελέτης της εταιρείας που θα απευθυνθείτε και φυσικά εξαρτάται και από τα χρήματα που θέλετε να διαθέσετε. Καλό είναι να γνωρίζει όμως κανείς πως οι αντλίες θερμότητες έχουν μία βασική διάκριση, σε χαμηλών θερμοκρασιών και υψηλών θερμοκρασιών.

- Χαμηλών Θερμοκρασιών

Οι αντλίες θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών απαιτούν την αντικατάσταση των κλασικών θερμαντικών σωμάτων ενός κτιρίου, με σώματα «fan coils» ή με υποδαπέδια θέρμανση. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η λειτουργία του συστήματος σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (50ο -55ο) και παράλληλα η δυνατότητα λειτουργίας και το καλοκαίρι για το δροσισμό της κατοικίας.

- Υψηλών θερμοκρασιών

Οι αντλίες υψηλών θερμοκρασιών διαθέτουν λιγότερα μοντέλα στην αγορά, έχουν όμως το πλεονέκτημα της συμβατότητας με τα απλά και ευρέως διαδεδομένα σε κατοικίες, θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ). Για να θερμανθούν τα σώματα καλοριφέρ στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις, που πιθανά είναι και υπερδιαστασιολογημένες, και να αποδώσουν την θερμότητα ομοιόμορφα σε όλο το σπίτι, χρειάζεται η αντλία θερμότητας να

φτάνει την θερμοκρασία του νερού στους 720- 800C, χαρακτηριζόμενη από αυτό, υψηλών θερμοκρασιών.

Τεχνολογία Inverter

Η τεχνολογία Inverter κάνει την αντλία θερμότητας να μεταβάλλει την απόδοσή της σύμφωνα με τις ανάγκες μας, εξοικονομώντας μεγάλα ποσά ενέργειας. Όταν συμβαίνει αυτό, επιτυγχάνεται μεγαλύτερος βαθμός απόδοσης C.O.P. κατά τη λειτουργία της αντλίας θερμότητας.

Ο βαθμός απόδοσης (COP)

Ένα από τα βασικότερα τεχνικά χαρακτηριστικά που συναντά κανείς στις αντλίες θερμότητας, είναι ο αριθμός που αφορά στο βαθμό απόδοσης.

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 kW ηλεκτρικής ισχύος για να παράγει 4kW θερμικής ισχύος.

Το κόστος ενός συστήματος A/Θ

Το κόστος εγκατάστασης μιας αντλίας θερμότητας Αέρα-Νερού μεταβάλλεται ανάλογα με την έκταση της κατοικίας, το μοντέλο και την εταιρεία που θα επιλεγεί και φυσικά, συνδέεται και με την τοποθεσία του κτιρίου.

Σε γενικές γραμμές, το κόστος εγκατάστασης αντλίας θερμότητας Αέρα-Νερού κυμαίνεται από 5.000 έως 9.000 ευρώ για ένα σπίτι 100-120 τετραγωνικών μέτρων.

Μια εγκατάσταση Αντλίας Θερμότητας μπορεί να αντικαταστήσει έως και κατά 100% τη λειτουργία της ήδη υπάρχουσας συμβατικής εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης. Σε πολλές περιπτώσεις όμως, ιδιαίτερα στις περιοχές που σημειώνονται συχνά πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, συστήνεται η εφαρμογή μικτού συστήματος θέρμανσης (αντλία και υπάρχων λέβητας), ώστε να είναι εφικτή η θέρμανση του χώρου κάτω από όλες τις καιρικές συνθήκες.

Τα οφέλη μιας εγκατάστασης A/Θ στην πράξη

Για να έχει κανείς μία καλύτερη εικόνα γύρω από την εγκατάσταση ενός συστήματος αντλίας θερμότητας, αλλά και από τα οφέλη που προσφέρει σε έναν καταναλωτή, παραθέτονται τέσσερα σχετικά παραδείγματα, με αντικατάσταση ενός κλασικού συστήματος θέρμανσης σε ένα σπίτι 120 τ.μ.. Το κάθε παράδειγμα αφορά και σε διαφορετική πόλη της Ελλάδος και συγκεκριμένα στις Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Αθήνα και Καλαμάτα.

Η εν λόγω μονοκατοικία, υπολογίζεται ότι, είναι χρονολογίας κατασκευής 1998, διαθέτει μέτρια θερμομόνωση, κεντρικό σύστημα θέρμανσης με καλοριφέρ και το ζεστό νερό χρήσης της παρέχεται από την κεντρική θέρμανση.

Όπως υποδεικνύουν λοιπόν και οι παρακάτω πίνακες, το ετήσιο κόστος χρήσης μιας αντλίας θερμότητας είναι μικρότερο σε κάθε περίπτωση, σε σύγκριση με έναν καυστήρα πετρελαίου και στις 4 διαφορετικές πόλεις που εξετάστηκαν. Στα παραδείγματα έχουν ληφθεί υπόψη και ενδεχόμενες αυξητικές τάσεις του πετρελαίου θέρμανσης.

Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι, την ισχύ και τις δυνατότητες που απαιτείται να έχει μία Αντλία Θερμότητας για να καλύψει πλήρως τις εκάστοτε θερμικές ανάγκες, τις προσδιορίζουν πολλοί παράγοντες όπως:

- το κλίμα της γεωγραφικής περιοχής που θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση,
- η θερμομόνωση της κατοικίας, αλλά και
- η φυσιολογία της υφιστάμενης εγκατάστασης.