

**ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α΄ ΤΑΞΗΣ
ΓΕΛ ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΥ 2011
ΘΕΜΑ: « ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ »**



ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2012

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΥ
ΘΕΜΑ: « ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ »
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Κ. ΜΑΛΙΑΜΑΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΟΜΑΔΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ηλεκτρική Θέρμανση

- Αποστολίδου Σοφία
- Κωνσταντινίδου Δήμητρα
- Μήτογλου Μαρία
- Σωφρονίδου Μαριάννα
- Δημαράς Κών/νος

Ξύλο

- Οργιανού Παρασκευή
- Σερλίδου Μαριάννα
- Ιωάννου Ξανθίππη
- Μολλός Θάνος
- Αλατζάνογλου Δημήτρης

Φυσικό αέριο

- Παταβού Αθηνά
- Ιωαννίδου Δέσποινα
- Σούλα Αριάδνη
- Σωφρονίδης Γεώργιος

Πετρέλαιο

- Παπαδόπουλος Χρήστος
- Σάρρα Χρήστος
- Σούλα Χρήστος
- Φυλακτόπουλος Νίκος

*ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΝ Κ. ΒΕΤΟ ΓΡΗΓΟΡΙΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΣΥΜΜΑΘΗΤΗ
ΜΑΣ ΙΣΣΑΚΙΔΗ. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥΣ ΗΤΑΝ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΗ.*

ΓΕΝΙΚΑ

Η αύξηση της τιμής του πετρελαίου αλλά και η οικονομική κρίση στη χώρα μας έχει ωθήσει τον περισσότερο κόσμο να αναζητήσει πιο οικονομικούς τρόπους θέρμανσης.

Τα τελευταία χρόνια η εξέλιξη της τεχνολογίας στη θέρμανση είναι ραγδαία και έχει φέρει στο τραπέζι των επιλογών δεκάδες τρόπους θέρμανσης. Η βελτίωση της μόνωσης είναι επίσης ζήτημα για πολλούς.

Ο καταναλωτής λοιπόν πρέπει να επιλέξει ανάμεσα σε πολλούς τρόπους που δεν γνωρίζει ακριβώς τη λειτουργία τους γιατί δεν είναι δοκιμασμένοι ευρέως στη χώρα μας. Αυτά που ακούγονται ή γράφονται δεν είναι πάντα άξια εμπιστοσύνης. Σπάνια θα ακούσεις κάποιον που έχει κάνει πρόσφατα κάποια επιλογή εναλλακτικού τρόπου θέρμανσης να παραδέχεται ότι δεν ήταν τελικά η άριστη επιλογή γι αυτόν. Όλοι είναι πολύ ευχαριστημένοι... Πως γίνεται αυτό;

Ο καθένας λοιπόν έχει άλλες απαιτήσεις και άλλες ανάγκες. Για παράδειγμα οι εγκαταστάσεις που δουλεύουν με ξύλο ή πέλλετ έχουν ανάγκη από καθημερινή, ή ανά δυο τρεις μέρες, εργασία φόρτωσης καυσίμου και συντήρησης (στάχτη). Η εργασία αυτή σε άλλους φαίνεται παιχνιδάκι, σε άλλους όμως είναι απαγορευτική (πολυκατοικία, ωράριο εργασίας κ.α.)

Όπως είναι φυσικό υπάρχει μεγάλη παραπληροφόρηση και ο κάθε έμπορος παρουσιάζει το προϊόν του σαν το καλύτερο. Θα ακούσετε λοιπόν 50% οικονομία αλλά για να εγκατασταθεί χρειάζεται μια περιουσία. Η μαγικές αποδόσεις θέρμανσης.. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή στο ποιος εγγυάται όλα αυτά. Ας είμαστε λίγο δύσπιστοι και ας ρωτήσουμε κάποιον ειδικό Μηχανολόγο που ασχολείται με όλα τα είδη θέρμανσης και δεν έχει ιδιαίτερο συμφέρον να διαφημίσει κάποιο συγκεκριμένα.

Μελετήστε προσεκτικά την εργασία μας ευελπιστούμε να σας φανούν χρήσιμες οι πληροφορίες που έχουμε καταγράψει.

Η ομάδα εργασίας



1.1 Πετρέλαιο



Περιοχή με εξαντλημένο πια κοίτασμα πετρελαίου στην Κάτω Αυστρία.

Το πετρέλαιο (από το ελληνικό πέτρα και έλαιο, "λάδι της πέτρας" / λατινικά *petroleum*), που μερικές φορές στην καθημερινή γλώσσα αποκαλείται και μαύρος χρυσός ή τσάι του Τέξας, είναι παχύρρευστο, μαύρο ή βαθύ καφετί ή πρασινωπό υγρό πέτρωμα, που αποτελεί και τη σπουδαιότερη σήμερα φυσική πηγή ενέργειας.

1.2 Μορφή - Σύνθεση



Αργό πετρέλαιο σε γυάλινο δοχείο

Το ορυκτό πετρέλαιο, ή "αργό πετρέλαιο" όπως λέγεται, μπορεί να ποικίλει στην εμφάνιση, τη σύνθεση, και την καθαρότητα. Λαμβάνοντας υπόψη τη σύνθεση των πετρελαίων, αυτά κατατάσσονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

Παραφινικά πετρέλαια. Αυτά περιέχουν στερεή παραφίνη και κατά την απόσταξη δίνουν σημαντική αναλογία ελαφρών κλασμάτων που αποτελούνται αποκλειστικά από κεκορεσμένους υδρογονάνθρακες της αλειφατικής σειράς. Και τα μεν πρώτα της σειράς αυτής μεθάνιο, αιθάνιο, προπάνιο και βουτάνιο παρατηρούνται και στα αέρια που συνοδεύουν το πετρέλαιο στην εξόρυξή του.

Ασφαλτικά πετρέλαια. Αυτά δίνουν περισσότερο βαρέα κλάσματα όπως μαζούτ και ορυκτέλαια. Τα ελαφρά κλάσματα των πετρελαίων αυτών αποτελούνται κυρίως από κεκορεσμένους κυκλικούς υδρογονάνθρακες (ναφθένια) της πολυμεθυλενικής σειράς, και Ασφαλτοπαραφινικά πετρέλαια. Αυτά αποτελούν μίξη των παραπάνω κατηγοριών όπου η μία σειρά δεν υπερτερεί της άλλης.

1.3 ΧΡΗΣΗ

Χρησιμοποιείται συνήθως για την παραγωγή καυσίμων για μηχανές εσωτερικής καύσης και για το λόγο αυτό είναι μια σημαντική πηγή ενέργειας (στατιστικές παγκόσμιας ενέργειας ΔΟΕ - Διεθνής Οργανισμός Ενεργείας). Είναι, επίσης, η πρώτη ύλη για πολλά χημικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των διαλυτών, των λιπασμάτων, των φυτοφαρμάκων, καθώς και στα συνθετικά προϊόντα όπως των πλαστικών και των απορρυπαντικών ακόμη και ορισμένων εκρηκτικών υλών. Τα προϊόντα που προέρχονται από το πετρέλαιο λέγονται πετροχημικά (petrochemicals) και ο κλάδος της Χημείας που ασχολείται με την ανάπτυξη τους Πετροχημεία.

Το πετρέλαιο (υγρό καύσιμο), μαζί με τους γαιάνθρακες, (στερεό καύσιμο) και το φυσικό αέριο, (αέριο καύσιμο), αποτελούν τα ορυκτά καύσιμα.

1.3.1 ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΩΣ ΚΑΥΣΙΜΟ ΠΡΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Όπως είδαμε παραπάνω το πετρέλαιο έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο και μάλιστα σε κάθε είδος εγκατάστασης θέρμανσης!!!

1 Στη τοπική εγκατάσταση θέρμανσης χρησιμοποιείται συνήθως είτε σε σόμπα- πετρελαίου είτε σε ατομικά καλοριφέρ.

2 Στη κεντρική θέρμανση καίγεται σε καυστήρες και η φλόγα του ζεσταίνει τον λέβητα όπου ζεσταίνεται το νερό το οποίο μεταφέρεται είτε στα καλοριφέρ της κατοικίας είτε στο δάπεδο της.

3 Στη τηλεθέρμανση η εγκατάσταση είναι πολύ μεγαλύτερη από τις προηγούμενες, στη τηλεθέρμανση σωλήνες γεμάτοι νερό συνδέουν τις κατοικίες με το εργοστάσιο (συνήθως με εργοστάσιο παράγωγης ηλεκτρικού ρεύματος) όπου γίνεται η καύση του πετρελαίου.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι η παράγωγή θερμότητας με πετρέλαιο είναι μια πολύ απλή διαδικασία καύσης σε όλα τα είδη εγκατάστασης θέρμανσης και το μονό που διαφέρει από αυτά είναι τα μηχανήματα, οι συσκευές και οι αυτοματισμοί!

Εγκατάσταση θέρμανσης κτιρίου

Από τη Βικιπαίδεια, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

Με τον όρο εγκατάσταση θέρμανσης κτιρίου εννοούνται το σύνολο των συσκευών, κατασκευών, αυτοματισμών κλπ., που απαιτούνται και προβλέπονται για την προσαγωγή θερμικής ενέργειας στους διάφορους χώρους του κτιρίου, με σκοπό να καλυφθούν οι θερμικές απώλειες των χώρων αυτών προς το περιβάλλον και να διατηρηθεί η εσωτερική θερμοκρασία τους σε επιθυμητά επίπεδα άνεσης.

Σχεδιασμός εγκαταστάσεων θέρμανσης

Το πρόβλημα της θέρμανσης των χώρων των κτιρίων, μπορεί να αντιμετωπισθεί με πολλούς τρόπους από τους μελετητές μηχανικούς, που σχετίζονται με το μέγεθος, το [είδος](#) και τη χρήση κάθε κτιρίου αλλά και τεχνοοικονομικούς παράγοντες. Ανεξάρτητα από τον τρόπο θέρμανσης που θα επιλεγεί, η εγκατάσταση θέρμανσης πρέπει να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί (κατασκευαστεί) ώστε να εξασφαλίζει:

- ασφάλεια των ατόμων που την χρησιμοποιούν, ασφάλεια του κτιρίου που είναι εγκατεστημένη και των γειτονικών με αυτό ιδιοκτησιών
- άνεση των ατόμων που την χρησιμοποιούν
- βέλτιστο κόστος λειτουργίας, σε συνδυασμό με την επάρκεια και την ομαλή λειτουργία της
- βέλτιστη εξοικονόμηση ενέργειας

Είδη εγκαταστάσεων θέρμανσης

Οι εγκαταστάσεις θέρμανσης των κτιρίων κατατάσσονται σε κατηγορίες με διάφορους τρόπους.

Με βάση την θέση της πηγής παροχής θερμικής ενέργειας, μπορούμε να διακρίνουμε:

- τοπικές θερμάνσεις
- κεντρικές θερμάνσεις
- περιφερειακές θερμάνσεις πόλης (τηλεθερμάνσεις)

Με βάση την πηγή παροχής θερμικής ενέργειας, μπορούμε να διακρίνουμε:

- θερμάνσεις με χρήση στερεών καυσίμων
- θερμάνσεις με χρήση υγρών καυσίμων
- θερμάνσεις με χρήση αερίων καυσίμων
- θερμάνσεις με χρήση ηλεκτρικής ενέργειας
- θερμάνσεις με χρήση αντλίας θερμότητας
- θερμάνσεις με ηλιακή ενέργεια

Με βάση το μέσο μετάδοσης της θερμικής ενέργειας στους διάφορους χώρους του κτιρίου, μπορούμε να διακρίνουμε:

- θερμάνσεις με νερό (θερμό και υπέρθερμο)
- θερμάνσεις με ατμό (χαμηλής και υψηλής πίεσης)
- θερμάνσεις με αέρα

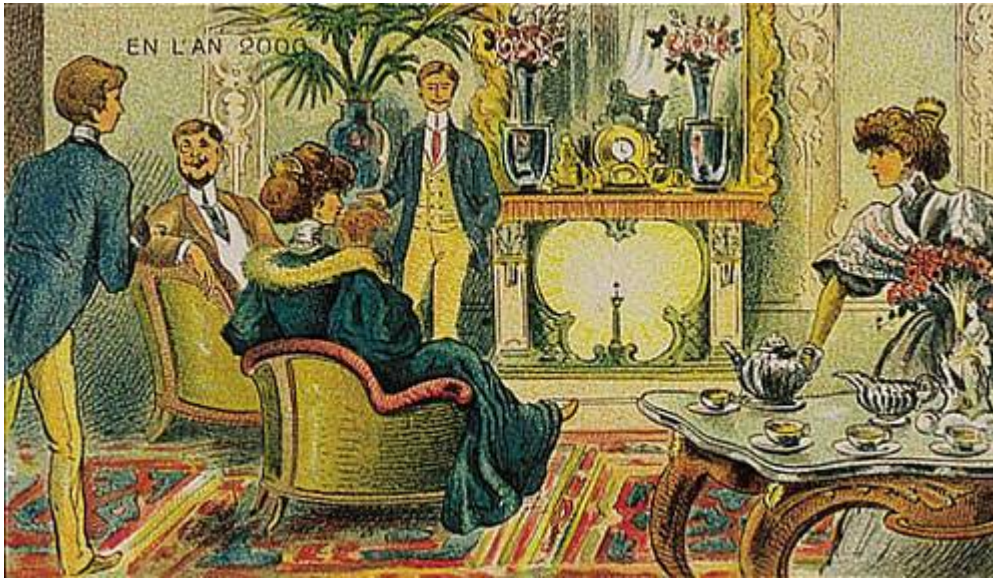
Με βάση τον τρόπο μετάδοσης της θερμικής ενέργειας στους διάφορους χώρους του κτιρίου, μπορούμε να διακρίνουμε:

- θερμάνσεις με ακτινοβολία θερμότητας
- θερμάνσεις με συναγωγή θερμότητας
- συνδυασμό των δύο προηγούμενων

2 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

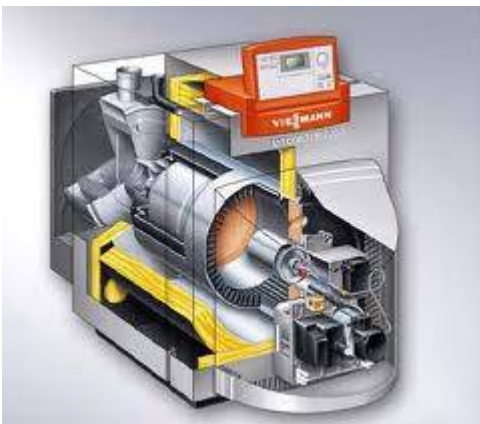
2.1 Γενική Περιγραφή

Κεντρική Θέρμανση ονομάζεται η παραγωγή θερμότητας για τη θέρμανση χώρων ή/και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης από ένα κεντρικό σύστημα εγκατεστημένο σε ένα κτίριο (ή σύνολο κτιρίων) για το σκοπό αυτό. Το κεντρικό αυτό σύστημα αποτελείται από ένα σύνολο αλληλοσυνδεδεμένων συσκευών και οργάνων, και συγκεκριμένα από το λέβητα, τον καυστήρα, τον κυκλοφορητή, τη δεξαμενή καυσίμων, τις διατάξεις ασφαλείας, τις σωληνώσεις, την καπνοδόχο και τα θερμομαντικά σώματα. Η ενέργεια που παράγεται μεταφέρεται στους διάφορους χώρους μέσω ενός θερμομαντικού μέσου (νερό, ατμός, αέρας) ενώ η διανομή επιτυγχάνεται μέσω ενός δικτύου σωληνώσεων ή αεραγωγών, ή ακόμη και με συνδυασμό και των δύο.



2.2 Τα μέρη ενός συστήματος κεντρικής θέρμανσης:

2.2.1 Ο Λέβητας



Ο λέβητας είναι ουσιαστικά μια ‘πιεστική’ δεξαμενή η οποία μεταβιβάζει θερμότητα στο θερμαντικό μέσο. Είναι ο χώρος όπου γίνεται η απαραίτητη καύση προκειμένου να θερμανθεί το μέσο αυτό (στη Ελλάδα είναι ως επί το πλείστον ζεστό νερό χαμηλών θερμοκρασιών).

Ο τύπος του λέβητα που χρησιμοποιείται καθορίζεται κυρίως από την απαιτούμενη θερμοκρασία και πίεση του παραγόμενου ατμού ή νερού. Η πιο διαδεδομένη σχεδίαση είναι ο λέβητας φλογοσωλήνων (ή κυψελωτός), όπου τα καυσάερια διέρχονται μέσω συστοιχίας σωλήνων

προσαρμοσμένων στο κύριο σώμα του λέβητα. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται πτερυγιοφόροι σωλήνες για την αύξηση της επιφάνειας θερμικής συναλλαγής, βελτιώνοντας έτσι την απόδοση και ελαχιστοποιώντας το μέγεθος των μονάδων. Αυτός ο τύπος λέβητα γενικά περιορίζεται μέχρι μια μέγιστη πίεση 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία 300°C. Πέρα από τα όρια αυτά συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται μονάδες υδροσωλήνων. Σε αυτόν τον τύπο λέβητα, οι σωλήνες περιέχουν το νερό και τα καυσαέρια διέρχονται γύρω από τους σωλήνες και μεταφέρουν τη θερμότητα από την εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων προς το εσωτερικό. Οι λέβητες διακρίνονται σύμφωνα με το υλικό κατασκευής τους σε χυτοσίδηρους και χαλύβδινους. Οι χυτοσίδηροί αντέχουν καλύτερα στη διάβρωση, μπορούν να επιδεχθούν προσθήκες στοιχείων και χρειάζονται μικρότερες ποσότητες νερού κατά τη λειτουργία τους. Οι χαλύβδινοι έχουν μικρό βάρος και αντέχουν καλύτερα στις πιέσεις και στις απότομες αλλαγές θερμοκρασίας. Οι διαστάσεις τους προσαρμόζονται καλύτερα στις διάφορες απαιτήσεις και έχουν χαμηλό κόστος.

2.2.2 Ο Καυστήρας



Ο καυστήρας είναι μια συσκευή προσαρμοσμένη πάνω στο λέβητα μέσα στην οποία επιτυγχάνεται η ανάμειξη του καυσίμου υλικού (π.χ. πετρέλαιο) με τον αέρα έτσι ώστε να προκαλείται και να συντηρείται η καύση. Οι καυστήρες διακρίνονται σε τρεις τύπους ανάλογα με τον καύσιμο (υγρό ή αέριο) που χρησιμοποιούν ή/και τον τρόπο διασκορπισμού του καυσίμου και την ανάμειξή του με τον αέρα καύσης:

- Καυστήρες εξάτμισης
- Καυστήρες διασκορπισμού
- Καυστήρες περιστροφής

Οι Κυκλοφορητές και η Δεξαμενή Καυσίμων

Σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, οι κυκλοφορητές μεταφέρουν το νερό από τον λέβητα στα θερμαντικά σώματα και αντιστρόφως. Ο κυκλοφορητής είναι αντλία φυγοκεντρικού τύπου και κινείται με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος. Συνήθως τοποθετούνται μέσα στο λεβητοστάσιο και

κοντά στον λέβητα. Η δεξαμενή καυσίμων αποτελεί άλλο ένα σημαντικό στοιχείο μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης καθώς εκεί αποθηκεύεται το πετρέλαιο. Μια δεξαμενή καυσίμων μπορεί να είναι είτε μεταλλική είτε πλαστική.

2.2.3 Οι Διατάξεις Ασφαλείας

Οι διατάξεις ασφαλείας εξασφαλίζουν τη λειτουργία μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης και αποτελούνται από το κλειστό δοχείο διαστολής, τον αυτόματο πλήρωσης, τη βαλβίδα ασφαλείας και τη βαλβίδα ανοδικής προστασίας. Μέσω αυτών εξασφαλίζεται η σταθερή πίεση του νερού μέσα στην εγκατάσταση θέρμανσης και η προστασία από ηλεκτρόλυση.

2.2.4 Οι Σωληνώσεις

Η μεταφορά του νερού από το λέβητα στα θερμαντικά σώματα και η επιστροφή του πίσω στο λέβητα επιτυγχάνεται μέσω του δικτύου σωληνώσεων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται τρία είδη σωλήνων: Χαλκοσωλήνες, χαλυβδοσωλήνες και πλαστικοί σωλήνες. Οι χαλκοσωλήνες είναι οι πιο διαδεδομένοι σήμερα, οι πλαστικοί χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο, ενώ οι χαλυβδοσωλήνες έχουν εγκαταλειφθεί.

2.2.5 Τα Θερμαντικά Σώματα

Τα θερμαντικά σώματα αποτελούν τις τελικές συσκευές ενός συστήματος εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης μέσω των οποίων η θερμότητα που μεταφέρει το θερμαντικό ρευστό μεταδίδεται στους εσωτερικούς χώρους. Τα σώματα είναι συνήθως κασκευασμένα από χάλυβα ή αλουμίνιο. Τα χυτοσίδηρα σώματα έχουν εγκαταληφθεί σήμερα καθώς είναι πίο βαριά, και ενώ διατηρούν τη θερμοκρασία τους για πολλή ώρα αργούν να ζεσταθούν. Τα θερμαντικά σώματα διαθέτουν ειδικούς διακόπτες που επιτρέπουν την απομόνωσή τους προκειμένου να μην ξοδεύεται ενέργεια άσκοπα σε χώρους που δεν κατοικούνται. Διαθέτουν επίσης βαλβίδες εξαερισμού για την εξαέρωσή τους σε περιπτώσεις που συσσωρεύεται αέρας μη επιτρέποντας την ομαλή κυκλοφορία του νερού στο εσωτερικό τους.

Η κατάσταση των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης στην Ελλάδα σήμερα και συνήθη προβλήματα:

Σύμφωνα με σχετικές μελέτες, στα μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας υπάρχουν σημαντικά περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας. Ενώ τυπικά φαίνεται ότι ένας μεγάλος αριθμός λεβήτων περνά από συντήρηση από εγκεκριμένους τεχνίτες, παρ' όλα αυτά ο έλεγχος είναι ανεπαρκής και συνήθως ανακριβής και υποτυπώδης. Αυτό έχει διαπιστωθεί καθώς λέβητες που ελέγχθησαν, μετά από κατάλληλη μελέτη ξαναρυθμίστηκαν και λειτούργησαν πολύ πιο αποτελεσματικά απ' ό τι πριν. Αξίζει επίσης να επισημανθεί ότι στα συστήματα κεντρικής θέρμανσης δεν υπάρχει καμμία υποχρέωση για τους χρήστες να τοποθετήσουν μετρητές θερμικής ενέργειας. Γίνεται λοιπόν κατανάλωση δίχως μέτρηση ενέργειας (σε αντίθεση με την



ηλεκτρική ενέργεια) και το αποτέλεσμα είναι σπατάλη και αλόγιστη χρήση. Εξετάζοντας το όλο θέμα που ανακύπτει από ευρύτερη σκοπιά μπορεί κανείς να δει την έκταση του προβλήματος σε εθνικό επίπεδο, καθώς πάνω από το 35% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται ετησίως στην Ελλάδα είναι στα κτίρια, και πάνω από το 50% αυτής οφείλεται στα συστήματα κεντρικής θέρμανσης. Με δεδομένο το γεγονός ότι η πλειοψηφία του ελληνικού πληθυσμού κάνει χρήση κεντρικής θέρμανσης, τα περιθώρια

εξοικονόμησης είναι μεγάλα. Καθώς όμως το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων χρησιμοποιεί ενιαία συστήματα και όχι αυτόνομα, δημιουργείται μεγάλο πρόβλημα καθώς δεν υπάρχει η δυνατότητα αυτόνομης θερμικής διαχείρισης ανάλογα με τις ανάγκες καθενός νοικοκυριού, με αποτέλεσμα την προαναφερθείσα κατασπάληση ενέργειας, ακόμα και όταν η θέρμανση σε έναν μη-κατοικίσιμο χώρο δεν είναι απαραίτητη. Επίσης, οι λέβητες σε κεντρικά συστήματα θέρμανσης λειτουργούν με χρονοδιακόπτες και όχι με βάση τη θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων με αποτέλεσμα προκειμένου να θερμανθούν περισσότερο «δύσκολοι» και κρύοι χώροι να υπερθερμαίνονται αναγκαστικά και αυτοί που δεν έχουν τόσο μεγάλες ανάγκες.

2.3 Εξοικονόμηση Ενέργειας σε συστήματα Κεντρικής Θέρμανσης

Μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης θεωρείται επιτυχημένη όταν θερμαίνει σωστά και όσο πρέπει, καθώς επίσης εφόσον λειτουργεί

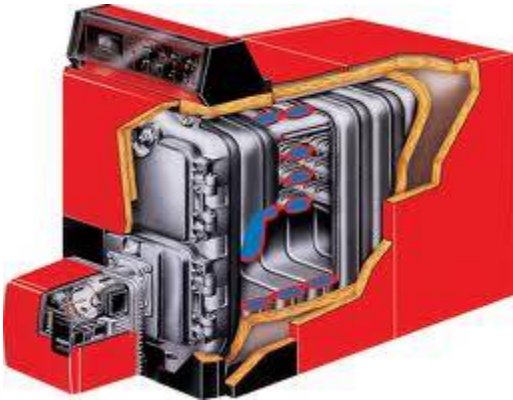


οικονομικά και με ασφάλεια. Προκειμένου να επιτευχθούν αυτά απαιτείται σωστή μελέτη που να περιλαμβάνει: τα τεχνικά χαρακτηριστικά και μεγέθη του εξοπλισμού, ακριβή υπολογισμό των θερμικών απαιτήσεων, καλό σχεδιασμό των δικτύων διανομής, σωστή διάταξη του εξοπλισμού του συστήματος, καθώς και τη λειτουργική σύνδεση και ρύθμιση των διαφόρων στοιχείων. Η επιλογή ισχύος του λέβητα αποτελεί πρώτη προτεραιότητα και

στηρίζεται στον υπολογισμό των βασικών κλιματικών και γεωγραφικών παραμέτρων, και των θερμικών απωλειών του κτιρίου. Με λίγα λόγια όλα, όσα θα έπρεπε να γίνονται και σπάνια τηρούνται με αποτέλεσμα πολλές ελλατωματικές και προβληματικές εγκαταστάσεις. Ο σωστός σχεδιασμός και η μελέτη πριν την εγκατάσταση ενός συστήματος κεντρικής θέρμανσης εγγυάται μια επιτυχημένη εγκατάσταση. Ειδικά όσον αφορά νέες οικοδομές η συνεργασία του υπεύθυνου της οικοδομής με τον επιβλέποντα μηχανικό και τον εγκαταστάτη υδραυλικό βοηθά στη λύση πολλών προβλημάτων. Μερικές βασικές παρεμβάσεις που μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας σε ένα σύστημα κεντρικής θέρμανσης είναι οι ακόλουθες:

- Ένα κεντρικό σύστημα πρέπει να διαστασιοποιείται μετά από ειδική μελέτη από μηχανολόγο μηχανικό και πάντα βάσει των θερμικών απωλειών του κτιρίου προκειμένου να αποφευχθούν υπερδιαστασιολογήσεις και σπατάλη καυσίμων.
- Καλό είναι να αποφεύγονται οι μεγάλοι λέβητες που δεν λειτουργούν σε πλήρη ισχύ και με χαμηλή απόδοση. Συνήθως αυτό συμβαίνει όταν η απαιτούμενη ισχύς ενός λέβητα ξεπερνά τα 350 kW, οπότε ενδείκνυται η εγκατάσταση δύο και πλέον λεβήτων.
- Συνήθως σε μεσαίου μεγέθους εγκαταστάσεις και πάντοτε στις μεγάλες προτιμούνται περισσότεροι του ενός λέβητες καθώς, παρέχεται έτσι η δυνατότητα να λειτουργεί ένας μόνο λέβητας σε περιόδους που δεν υπάρχει μεγάλη ζήτηση. Η εξοικονόμηση που προκύπτει αντισταθμίζει πολύ γρήγορα το αυξημένο κόστος αγοράς περισσότερων λεβήτων και καυστήρων αντί ενός.

- Ένας λέβητας χωρίς μόνωση μπορεί να έχει απώλειες πάνω από 5% σε σχέση με ένα μονωμένο λέβητα όπου οι απώλειες δεν ξεπερνούν το 1%.
- Μια μείωση της προκαθορισμένης θερμοκρασίας αναφοράς κατά ένα βαθμό συμβάλει σε πάνω από 6% λιγότερα καύσιμα.
- Τυχόν χαραμάδες στο λέβητα επιτρέπουν την είσοδο κρύου αέρα στο εσωτερικό του μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την απόδοσή του.
- Με δεδομένη την κλίμακα απόδοσης που δίνουν οι κατασκευαστές σε ένα λέβητα (80%-100%) ένας λέβητας θεωρείται ικανοποιητικά αποδοτικός από 90% και πάνω.



Εδώ πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ότι μεγάλο ρόλο παίζει και ο «ετήσιος βαθμός απόδοσης» μιας εγκατάστασης, ο οποίος εκφράζει την ενέργεια που παράγει ένας λέβητας, μείον τις απώλειες των καυσαερίων που προκύπτουν, τις απώλειες διακοπής λειτουργίας της εγκατάστασης και τις θερμικές απώλειες του λέβητα.



- Όσον αφορά τους καυστήρες, κυκλοφορούν σήμερα καυστήρες προηγμένης τεχνολογίας στους οποίους μπορούν να γίνουν οι σωστές και απαραίτητες ρυθμίσεις για τέλεια καύση.
- Υπάρχουν καυστήρες με αυτόματο 'τάμπερ' αέρα που υποβοηθούν κατ'αυτόν τον τρόπο την εξοικονόμηση ενέργειας καθώς εμποδίζουν την είσοδο κρύου αέρα όταν ο καυστήρας είναι ανενεργός.
- Οι σωληνώσεις που περνούν μέσα από μη θερμαινόμενους χώρους θα πρέπει να μονώνονται επιμελώς. Επίσης θα πρέπει να επιλέγονται σωληνώσεις με τις σωστές/κατάλληλες διαμέτρους σε σχέση με τα διάφορα τμήματα ενός δικτύου κεντρικής θέρμανσης.
- Προτείνεται η χρήση θερμοστάτη στα θερμαντικά σώματα καθώς έτσι μόνο επιτυγχάνεται η απαραίτητη και επιθυμητή θερμοκρασία σε έναν χώρο. Καλό είναι, όταν ένα σώμα βρίσκεται τοποθετημένο δίπλα σε

εξωτερικό τοίχο να τοποθετείται μονωτικό υλικό μεταξύ των δύο και επίσης να μην τοποθετούνται καλύμματα στα σώματα, όπως συνηθίζεται.

□ Για να αποφευχθεί κατασπατάληση ενέργειας όταν θερμαίνονται χώροι δίχως αυτό να είναι αναγκαίο υπάρχουν τρόποι ώστε ο λέβητας να ρυθμίζεται με ειδικά συστήματα και ανάλογα να ανταποκρίνεται στην εξωτερική θερμοκρασία (αντιστάθμιση).

Τα συστήματα ρύθμισης διατηρούν την εσωτερική θερμοκρασία σταθερή ανεξάρτητα από τις εξωτερικές μεταβολές, συνεισφέροντας έτσι στην αποφυγή υπερθέρμανσης των εσωτερικών χώρων. Αυτές οι ρυθμίσεις μπορούν να εφαρμοστούν ανάλογα με τον τύπο της εγκατάστασης και ο βαθμός ακριβείας τους εξαρτάται από τον αυτοματισμό που επιλέγεται. Τα πιο εξελιγμένα συστήματα ρύθμισης έχουν ένα αισθητήριο που μεταδίδει τις μεταβολές της εξωτερικής θερμοκρασίας σε μια ηλεκτρονική συσκευή η οποία προσαρμόζει τη θερμοκρασία του νερού ανάλογα. Υπάρχουν ακόμη και οι θερμοστατικοί διακόπτες που μπορούν να ρυθμίσουν επιτυχώς τη θερμοκρασία διαφορετικών και ξεχωριστών χώρων, καθώς επίσης και να εξαλείψουν τυχόν λάθη και μειονεκτήματα που προκύπτουν από λάθη στις μελέτες, αλλαγές στη χρήση των χώρων κλπ. Τέτοιοι διακόπτες μπορούν να ρυθμίζουν αυτόματα την ποσότητα ζεστού νερού και τη θερμοκρασία ενός χώρου. Το κόστος αγοράς τους είναι μικρό ενώ τα οφέλη στην εξοικονόμηση που προκύπτουν από τη χρήση τους μεγάλα__

2.3.1 Αντιστάθμιση κεντρικής θέρμανσης

Με τον όρο αντιστάθμιση, στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης με νερό ως μέσο μεταφοράς της θερμότητας, εννοούμε τη λειτουργία ρύθμισης της θερμοκρασίας προσαγωγής του θερμού νερού ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Ιδιαίτερα κατά τους φθινοπωρινούς και ανοιξιάτικους μήνες, και ενώ λειτουργεί η κεντρική θέρμανση του κτιρίου, παρατηρείται συχνά περιοδική αύξηση ή μείωση της θερμοκρασίας χώρου η οποία υπερβαίνει σημαντικά τα όρια άνεσης των ανθρώπων που ζουν ή εργάζονται σε αυτόν. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην έλλειψη αντιστάθμισης στην εγκατάσταση θέρμανσης και επιφέρει έλλειψη άνεσης και σπατάλη χρημάτων.

Η αιτία βρίσκεται στο ότι η ισχύς των σωμάτων που τοποθετούνται σε ένα χώρο υπολογίζεται ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες

θέρμανσης, όταν στο περιβάλλον επικρατούν οι αντιξοότερες συνθήκες. Βέβαια οι συνθήκες αυτές στη διάρκεια της χειμερινής περιόδου θα επικρατήσουν ελάχιστες φορές ή και καθόλου. Αυτό σημαίνει ότι, αν η θερμοκρασία δεν ελέγχεται από ένα θερμοστάτη χώρου, όπως π.χ. σε μια πολυκατοικία χωρίς αυτονομία, οι χώροι θα υπερθερμαίνονται, με αποτέλεσμα τη σημαντική απώλεια θερμικής ενέργειας. Δεν είναι λίγες οι φορές που σε πολυκατοικίες χωρίς αυτονομία, όπου η εγκατάσταση λειτουργεί με χρονοδιακόπτη, οι κάτοικοι των διαμερισμάτων να ανοίγουν τα παράθυρα για να μειώσουν τη θερμοκρασία του χώρου τους, ενώ ελάχιστοι είναι αυτοί που κλείνουν τους διακόπτες των σωμάτων, όπως είναι το σωστό.

[Επεξεργασία] Λειτουργία

Τα διάφορα συστήματα αντιστάθμισης έχουν σαν αποστολή την αυξομείωση της ισχύος των θερμαντικών σωμάτων ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες του περιβάλλοντος. Όπως μας είναι γνωστό, η ισχύς ενός σώματος εξαρτάται και από τη μέση θερμοκρασία του, με την προϋπόθεση ότι η θερμοκρασία του χώρου παραμένει σταθερή. Δηλαδή είναι δυνατός ο έλεγχος της θερμαντικής ισχύος ενός σώματος μέσω αυξομείωσης της μέσης θερμοκρασίας του.

Σε μία αντισταθμισμένη εγκατάσταση η θερμοκρασία του νερού προσαγωγής (δηλαδή του νερού που αποστέλλεται στα θερμαντικά σώματα) ρυθμίζεται ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, έτσι ώστε όταν έχει "πολύ κρύο" η θερμοκρασία στα σώματα να είναι υψηλή ενώ όταν έχει "καλό καιρό" η θερμοκρασία στα σώματα είναι σχετικά χαμηλή (κυκλοφορεί χλιαρό νερό). Εργαστηριακές μετρήσεις επιβεβαιώνουν οικονομία έως 35% με την εγκατάσταση αντιστάθμισης, με την προϋπόθεση ότι είναι σωστά ρυθμισμένη.

Η μονάδα αντιστάθμισης μπορεί να είναι ψηφιακή ή αναλογική και αποτελείται τουλάχιστον από τα εξής τμήματα:

Αισθητήριο θερμοκρασίας περιβάλλοντος (εξωτερικού χώρου)

Αισθητήριο1 θερμοκρασίας νερού προσαγωγής

Βάνα ανάμιξης, ρυθμιστής παροχής καυσίμου ή άλλο σύστημα ρύθμισης της θερμοκρασίας νερού προσαγωγής

Αναλογικός ή ψηφιακός ελεγκτής αντιστάθμισης όπου συνδέονται τα παραπάνω.

2.3.2 ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ (TANK)



Το δοχείο αδράνειας που αποκαλούμε συνήθως τανκ είναι ένα δοχείο συνήθως κυλινδρικό με χωρητικότητες (οικιακή χρήση) από 200 έως 1000 Lt νερού. Έχει πολύ καλό θερμομονωτικό περίβλημα και είναι συνδεδεμένο με το σύστημα θέρμανσης. Δηλαδή είναι το ίδιο νερό που κυκλοφορεί μέσα στα σώματα καλοριφέρ ή το νερό της επιδαπέδιας θέρμανσης και όχι το νερό χρήσης π.χ. του boiler.

Είναι δηλαδή «νεκρό νερό» το οποίο δεν ανανεώνεται και συνεχώς επανακυκλοφορεί μέσα στο σύστημα.

Το TANK χρησιμοποιείται κυρίως στην επιδαπέδια θέρμανση για να ελέγχεται η

θερμοκρασία ροής του νερού προς τις σωληνώσεις και δίνει μέσω αυτοματισμών τη δυνατότητα μίξης του νερού με επανακυκλοφορία μέσω π.χ. τρίοδης βάνας για τη σωστή θερμοκρασία προσαγωγής του νερού στο σύστημα που δεν πρέπει να ξεπερνάει π.χ. τους 40°C.

Χρησιμοποιείται επίσης στη γεωθερμία και συνδυάζεται με ηλιακούς συλλέκτες όπου όλα μαζί τα συστήματα μπορούν να αποθηκεύουν ενέργεια η οποία θα χρησιμοποιηθεί μόνη της ή μαζί με άλλες μονάδες παραγωγής ενέργειας συνδυαστικά.

Με απλά λόγια μπορούμε για να γίνει κατανοητό στους μη έχοντες ειδικές γνώσεις μπορούμε να φανταστούμε μια μπαταρία η οποία φορτίζει από δύο-τρεις ή και περισσότερους φορτιστές και χρησιμοποιούμε αυτή την ενέργεια όταν τη χρειαστούμε.

2.4 Τι είναι η ενδοδαπέδια θέρμανση;

Η ενδοδαπέδια θέρμανση χαρακτηρίζεται κάθε τρόπος θέρμανσης της κατοικίας στον οποίο το μέσο διάδοσης της θερμότητας (σώμα) είναι το ίδιο το δάπεδο του κτηρίου!!! Από όσο έχει αποδειχθεί η ενδοδαπέδια θέρμανση μπορεί να χαρακτηριστεί ως η καλύτερη εδώ και χιλιάδες χρόνια!!!



Η ενδοδαπέδια θέρμανση στοιχίζει περίπου 40 με 50€ το τετραγωνικό μέτρο. Παρέχει θέρμανση και δροσιά αλλά δεν κάνει ψύξη. Βάζεις πάνω από το μπετόν μια μορφόπλακα, εκεί τις σωληνώσεις και μέσα σε αυτές διοχετεύουμε θερμό ή ψυχρό νερό το οποίο παράγεται από κάποια αντλία θερμότητας, καυστήρα ή λέβητα. Δεν χρειάζεται συντήρηση αλλά έχει μία εγγύηση της τάξεως 20 έως 50 χρόνια. Για να βάλεις ενδοδαπέδια θέρμανση απευθύνεσαι σε μηχανολόγο.



Το φυσικό αέριο είναι ένας εναλλακτικός τρόπος θέρμανσης που το χρησιμοποιούν κυρίως οι μεγαλουπόλεις. Βέβαια χρησιμοποιείται και βοηθητικά σε εσωτερικούς χώρους και συσκευές. Είναι ένας σύγχρονος τρόπος θέρμανσης που το προτιμούν τα τελευταία χρόνια πολλές κατοικίες.



[ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ]

Το φυσικό αέριο είναι ένα φυσικό προϊόν που βρίσκεται σε υπόγεια κοιτάσματα της γης και είτε συναντάται μόνο του είτε συνυπάρχει με κοιτάσματα πετρελαίου. Είναι μίγμα

υδρογονανθράκων σε αέρια κατάσταση αποτελούμενα κυρίως από μεθάνιο (σε ποσοστό άνω των 85 %). Είναι μια <<φυσική μορφή ενέργειας>> που μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς ιδιαίτερη επεξεργασία και κάνει τέλεια καύση στις κατάλληλες συσκευές. Το φυσικό αέριο αποτελεί το φιλικότερο συμβατικό καύσιμο στο περιβάλλον και στον άνθρωπο. Το φυσικό αέριο υπάρχει στην πρώην Σοβιετική Ένωση, το Ιράν, το Κατάρ, το Ιράκ, η Νιγηρία, η Αλγερία, η ΗΠΑ. Η Ελλάδα σήμερα προμηθεύεται φυσικό αέριο από 3 διαφορετικές: από την Ρωσία, Αλγερία και από το 2007 από το Αζερμπαϊτζάν. Είναι άχρωμο και άοσμο, είναι ελαφρύτερο από τον αέρα.

Χρησιμοποιείται ως:

- *καύσιμο οχημάτων*
- *Οικιακή χρήση (μαγειρική, θέρμανση)*
- *Και στον βιομηχανικό τομέα*





[Το αέριο στην περιοχή μας]

Ο κεντρικός αγωγός περνάει δίπλα από το Καλαμπάκι.

Στον νομό μας υπάρχουν στο Μικροχώρι, στο Νοσοκομείο, και πηγαίνοντας προς Προσοτσάνη.

[ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ]

1: Θα πρέπει να καλέσετε και να βεβαιωθούμε ότι υπάρχει δίκτυο και παροχή στην διεύθυνση σας.

2: Αν πράγματι περνάει το φυσικό αέριο από την διεύθυνση σας, τότε θα συμπληρώσετε, με την βοήθεια μας, το έντυπο της αίτησης παροχής φυσικού αερίου και το έντυπο Σύμβασης Παροχής αερίου τα οποία θα καταθέσετε στην αρμόδια υπηρεσία, μαζί με όλα τα δικαιολογητικά που απαιτούνται.

3: Από τη στιγμή που η αίτηση σας τεθεί σε ισχύ, τότε θα σας επισκεφτούμε στο χώρο σας για να σας δώσουμε κάποια οικονομική προσφορά για την εσωτερική σας εγκατάσταση, καθώς και για τις συσκευές αερίου που επιθυμείτε να συνδέσετε.

4: Αφού η μελέτη σας εγκριθεί, τότε μπορούμε να προχωρήσουμε στην υλοποίηση της εγκατάστασης με βάση την μελέτη. Η εσωτερική εγκατάσταση αφορά δίκτυο φυσικού αερίου από τον μετρητή μέχρι τα σημεία χρήσης του φυσικού αερίου.

5: Μόλις τελειώσουν οι εργασίες, καθορίζετε κάποιο ραντεβού με κάποιο επιθεωρητή της εταιρίας παροχής αερίου αττικής, ο οποίος θα διενεργήσει έλεγχο της εσωτερικής εγκατάστασης που σας έχουμε πραγματοποιήσει και τεστ στεγανότητας. Θα παραλάβει, επίσης, όλα τα πιστοποιητικά που απαιτούνται και θα ενεργοποιήσει προσωρινά την παροχή.

[ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ]

-Σόμπες αερίου

-Λέβητες αερίου

-Μανιτάρια



Τα μανιτάρια είναι ο κύριος τρόπος θέρμανσης σε εξωτερικούς χώρους, τα οποία λειτουργούν με φιάλες αερίου και με υγραέριο έχουν το προσόν να είναι φορητά, άοσμα στην καύση τους και πολύ αποδοτικά.

[ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ]

Το φυσικό αέριο κοστίζει 23% έως 25% λιγότερο από το πετρέλαιο και είναι 35% έως 40% πιο φθηνό από το ρεύμα. Η μεγαλύτερη κατανάλωση ρεύματος καθημερινά γίνεται για το μαγείρεμα του φαγητού και το ζέσταμα του νερού, ενώ ακολουθεί, σε κατανάλωση, η θέρμανση. Υπολογίζοντας αυτά, εύκολα κατανοούμε το μέγεθος της οικονομίας που μας προσφέρει η χρήση του και επιπλέον πληρώνετε μετά την κατανάλωση σε αντίθεση με το πετρέλαιο, που προπληρώνετε. Η σημερινή τιμή είναι 0,82 €/m³

Με άλλα λόγια, χρησιμοποιώντας σωστά το φυσικό αέριο, έχουμε οικονομία στους λογαριασμούς έως και 60%.

Συστήματα ελέγχου και ασφαλείας

Το φυσικό αέριο, εάν χρησιμοποιείτε σωστά, δεν είναι επικίνδυνο. Σε περίπτωση διαρροής σε ανοικτό χώρο το φυσικό αέριο διαχέεται στην ατμόσφαιρα καθώς είναι ελαφρύτερο από τον αέρα.

Βέβαια δεν πρέπει να το συγχέουμε με το φωταέριο ή το υγραέριο. Το φυσικό αέριο είναι φυσικό προϊόν, Δεν είναι τοξικό αφού δεν περιέχει μονοξείδιο του άνθρακα. Δεν υπάρχει κίνδυνος, εφ' όσον υπάρχει καλός εξαερισμός στους χώρους όπου λειτουργούν οι συσκευές αερίου. Επίσης υπάρχουν ειδικές βαλβίδες ασφαλείας και συστήματα ανίχνευσης διαρροών ώστε να επιτυγχάνονται υψηλά ποσοστά ασφαλείας ακόμα και σε

περίπτωση ισχυρού σεισμού ή φθοράς στην εγκατάσταση. Ο λέβητας φυσικού αερίου κοστίζει από 1200-1600 ευρώ.



[ΗΛΙΑΚΑ ΠΑΝΕΛ]

Τα ηλιακά πάνελ τα χρησιμοποιούμε για παροχή ζεστού νερού στο υπάρχον σύστημα θέρμανσης . Μέσω μιας μονωμένης δεξαμενής νερού που λέγεται γούφερ συνδυάζεται ο λέβητας ή όποιο άλλο σύστημα έχουμε με την θερμότητα των ηλιακών πάνελ.

Η λειτουργία τους είναι ίδια με αυτή των ηλιακών θερμοσιφώνων , μόνο που είναι πιο τεχνολογικά προηγμένοι ώστε να αντλούν περισσότερη θερμότητα από τον ήλιο ακόμη και τις λιγότερο ηλιόλουστες μέρες .

Επίσης υπάρχουν συλλέκτες «κενού» οι οποίοι και αυτοί ζεσταίνουν νερό. Επίσης οι συλλέκτες κενού έχουν σύστημα αυτοπροστασίας σε ένα σημείο της μποτίλιας, υπάρχει θερμοστάτης και όταν φτάνει στους 80 βαθμούς κλείνει αυτόματα. Κοστίζουν από 700-1900 το τετραγωνικό μέτρο που αντιστοιχεί στο αντίστοιχο γούφερ δοχείο νερού.



ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΜΕ ΚΑΥΣΟΞΥΛΑ

Η θέρμανση κατοικιών με ξύλο το τελευταίο διάστημα έχει αυξηθεί σε υψηλό βαθμό. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν την προτίμηση χρήσης του ξύλου. Όπως φαίνεται είναι πολύ οικονομικός ειδικά σε σύγκριση με άλλους τρόπους θέρμανσης. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να χρησιμοποιήσουμε το ξύλο σε διάφορα συστήματα θέρμανσης. Δεν απαιτείται μεγάλο κόστος για την εγκατάσταση και την συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης αυτών. Ο καθένας κάνει την επιλογή του αναλόγως με την κατασκευή του συστήματος θέρμανσης που έχει ήδη στο σπίτι του και υπολογίζοντας τον χρόνο απόσβεσης. Τα είδη θέρμανσης με ξύλο είναι τα εξής:

- 1)Ενεργειακά τζάκια με ξύλο ή pellet
- 2)Λέβητες-Καυστήρες με ξύλο ή pellet
- 3)Σόμπες ξύλου ή με pellet

BIOMAZA- PELLETS



Τα pellet είναι συσσωματώματα βιομάζας κυλινδρικού σχήματος τα οποία προκύπτουν από τη μηχανική συμπίεση πριονιδιού, χωρίς την προσθήκη χημικών ή συγκολλητικών ουσιών. Για την παραγωγή του ως πρώτη ύλη μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα υπολείμματα (πριονίδι) τα οποία αποξυλώνονται από κατεργασία ξύλου για οποιονδήποτε λόγο (επιπλοποιεία

κτλ) . Χρησιμοποιούνται ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οι οποίες παράγονται και στην χώρα μας. Στην περιοχή μας , και ειδικότερα στο κάτω Νευροκόπι, υπάρχει εργοστάσιο που παράγει μελαμίνες και γενικότερα ξυλεία επιπλώσεων η οποία διαχειρίζεται τα υπολείματα της παράγοντας ταυτόχρονα και pellets.

Το pellet προσφέρει οικονομία σε σχέση με τα υπόλοιπα καύσιμα που χρησιμοποιούνται για θέρμανση, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, ακόμα και μετά την αναμενόμενη εξίσωση των φόρων του πετρελαίου θέρμανσης και κίνησης, ενώ ταυτόχρονα έχει σταθερότερη τιμή και είναι φιλικό προς το περιβάλλον γιατί δεν χρησιμοποιούνται κόλλες ή χημικά πρόσθετα-μόνο υψηλή πίεση και ατμός για την παρασκευή του. Για την δημιουργία των pellets δεν απαιτείται να κοπούν δέντρα γιατί παράγεται από ανακυκλώσιμη ξυλεία και η τέλεια καύση του σχεδόν εκμηδενίζει την ποσότητα της παραχθείσας τέφρας. Ένα από τα σοβαρά προβλήματα της ελληνικής αγοράς συσκευών καύσης pellets είναι η ποιότητα του καυσίμου. Η ποιότητα των pellet εξαρτάται από την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους. Η μέχρι τώρα πάντως εμπειρία έδειξε ότι η ποιότητα των περισσότερων ελληνικών pellet, είναι σημαντικά καλύτερη από διάφορα προϊόντα εισαγωγής που βασίζονται για την διακίνηση τους μόνο στην φτηνή τους τιμή. Στην Ελλάδα υπάρχει μεγάλη διαθεσιμότητα καθώς λειτουργούν 6 εργοστάσια παραγωγής πελλετών , με μεγαλύτερο αυτό του Νευροκοπίου. Βασικό πλεονέκτημα της βιομάζας είναι ότι είναι ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και ότι παρέχει ενέργεια αποθηκευμένη με χημική μορφή. Από την άλλη, σαν μορφή ενέργειας η βιομάζα χαρακτηρίζεται από πολυμορφία, χαμηλό ενεργειακό περιεχόμενο, σε σύγκριση με τα ορυκτά καύσιμα, λόγο χαμηλής πυκνότητας και υψηλής περιεκτικότητας σε νερό. Ωστόσο το ξύλο αποτελεί ανανεώσιμη πηγή που παράγεται παντού. Η θέρμανση με pellet ξύλου είναι η καλύτερη εναλλακτική λύση και είναι εξίσου εύκολα στην χρήση τους ως καύσιμο, όπως το πετρέλαιο ή φυσικό αέριο ενώ κοστίζουν λιγότερο. Βάση ερευνών που έχουν γίνει διεθνώς **2 κιλά pellets ισοδυναμούν περίπου με 1 λίτρο πετρελαίου**. Τα τελευταία χρόνια η χρήση των wood pellets γίνεται όλο και πιο συχνή ως ένας τρόπος παραγωγής ενέργειας.



ΛΕΒΗΤΕΣ Pellets

Οι λέβητες pellet είναι πολύ οικονομικοί στην χρήση και εύκολοι στην εγκατάσταση. Η καύση του pellet που γίνεται με την βοήθεια ενός σύγχρονου καυστήρα pellet ζεσταίνει το νερό του λέβητα που αργότερα μέσω δικτύου σωληνώσεων θα κυκλοφορήσει στα σώματα. Ο λέβητας είναι ουσιαστικά μια πιεστική δεξαμενή η οποία μεταβιβάζει θερμότητα στο θερμαντικό μέσο.

Ο καυστήρας είναι μία συσκευή προσαρμοσμένη πάνω στο λέβητα στην οποία επιτυγχάνεται η ανάμειξη του καύσιμου υλικού με τον αέρα έτσι ώστε να προκαλείται και να συντηρείται η καύση. Οι καυστήρες διακρίνονται σε



τρεις τύπους. Καυστήρες εξάτμισης, καυστήρες διασκορπισμού και καυστήρες περιστροφής. Μια αρκετά καλή λύση είναι και **οι καυστήρες pellet που μπορούν να προσαρμοστούν σχεδόν σε οποιοδήποτε λέβητα και να τον μετατρέψουν από λέβητα πετρελαίου-αερίου-ξύλου σε λέβητα pellet**. Αν και σε έναν συνδυασμό λέβητα πετρελαίου με καυστήρα Pellet χρειάζεται ιδιαίτερη πρόβλεψη για τον τρόπο καθαρισμού της στάχτης από τον θάλαμο καύσης του λέβητα. (πρέπει να έχει πόρτα και να έχει εύκολο καθαρισμό των «τούμπα»).

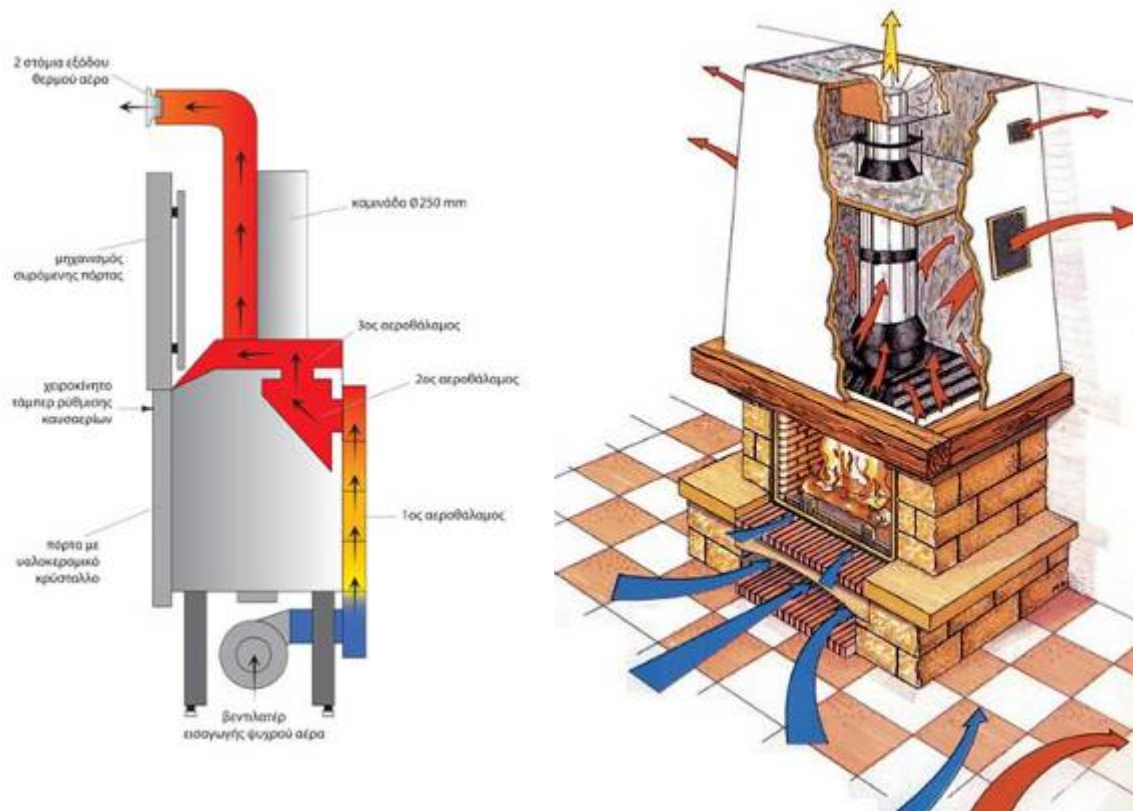
Ο καυστήρας pellet αποτελείται από ένα σωλήνα και από το σύστημα καύσης. Η διαδικασία ανάμματος είναι εντελώς αυτόματη με αποτέλεσμα να υπάρχει ένα γρήγορο και αποδοτικό ξεκίνημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε περίπτωση αντικατάστασης του καυστήρα πετρελαίου με καυστήρα pellet το κόστος είναι μικρό, το οικονομικό όφελος λόγω της χαμηλής τιμής του pellet είναι μεγάλο και η απόσβεση του συστήματος άμεση.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΤΖΑΚΙ



Ένας άλλος τρόπος για την θέρμανση κατοικιών είναι και τα ενεργειακά τζάκια. Τα ενεργειακά τζάκια είναι φιλικά προς το περιβάλλον και απολύτως ασφαλή, καθώς με κλειστό το πυρίμαχο γυάλινο πορτάκι που επιτρέπει την αργή καύση ξύλων, μπορούν να συνεχίζουν την καύση τους ενώ εσείς απουσιάζετε. Επιπλέον εξαιτίας της ποιοτικότερης καύσης υπάρχει λιγότερη εκπομπή καπνού απ' την καμινάδα.

Υπάρχουν διάφορα μοντέλα ενεργειακών τζακιών, όπως αυτά που διαθέτουν αεροθάλαμο θέρμανσης καθαρού αέρα τον οποίο επαναδιοχετεύουν στο χώρο με ειδικούς ανεμιστήρες, τζάκια συνεχούς καύσης (περισσότερες από 10 ώρες), διακεκομμένης καύσης και τζάκια με μετάκαυση καυσαερίων, όπου τα καυσαέρια της πρώτης καύσης καίγονται σε μια δεύτερη φλόγα, προσφέροντας ένα εντυπωσιακό θέαμα διπλής φλόγας. Μειώνει κατά 5%-15% τα έξοδα θέρμανσης, καθώς η κατανάλωση που χρειάζεται είναι είτε φυσικό αέριο είτε ξύλα τα οποία είναι φτηνά. Η χρήση του ενεργειακού τζακιού απαγορεύεται στα αστικά κέντρα λόγω της καύσης ξύλων τα οποία πολλές φορές έχουν χημικές ουσίες οι οποίες μολύνουν το περιβάλλον και μάλιστα έχουν χαρακτηριστεί επικίνδυνα για τον οργανισμό έως και καρκινογόνα.



Θερμοδυναμική & Αερόθερμη Ενεργειακή Εστία: Επικρατεί η σύγχυση και η παραπληροφόρηση ότι ενεργειακό τζάκι είναι η εστία που έχει ενσωματωμένο αεροθάλαμο ή βεντιλατέρ. Μεγάλο λάθος! *Ούτε ο αεροθάλαμος, ούτε το βεντιλατέρ κάνουν μια εστία ενεργειακή.*

Ενεργειακή εστία, είναι η κλειστού τύπου εστία η οποία έχει απόδοσή της τάξεως του 60% και πάνω και συνδυάζετε πάντα με ρυθμιζόμενη καύση. Η εστία αυτή πρέπει να μπορεί και παράγει ζεστό αέρα, άσχετα αν ο αέρας παράγεται μέσα σε κάποιον ενσωματωμένο αεροθάλαμο ή σε κάποιον αεροθάλαμο που δημιουργείται με την φούσκα κατά την κατασκευή του τζακιού και ακόμη πιο άσχετα, αν ο ζεστός αέρας εξέρχεται με φυσική ή με βεβιασμένη κυκλοφορία, (δηλ. με κάποιο βεντιλατέρ).

Μάλιστα πολλές εστίες, που δεν έχουν ούτε ενσωματωμένο αεροθάλαμο, αλλά ούτε και βεντιλατέρ, είναι ισχυρότερες, με αποδόσεις που φτάνουν μέχρι και τα 35 KW.

Για τις εστίες, οι οποίες πωλούνται με ενσωματωμένο αεροθάλαμο με ή χωρίς βεντιλατέρ, (ή το δέχονται σαν εξτρά εξάρτημα), επικρατεί η εσφαλμένη εντύπωση ότι αυτές και μόνο αυτές, είναι ενεργειακές και ότι μόνο αυτές βγάζουν ζεστό αέρα. Μεγάλο λάθος, γιατί όπως είπαμε, δεν είναι ούτε ο αεροθάλαμος, αλλά ούτε και το βεντιλατέρ που τις κάνει

ενεργειακές, αλλά η δυνατότητα να παράγουν ζεστό αέρα, τον οποίο στη συνέχεια εκμεταλλευόμαστε κατά βούληση και σύμφωνα με τις ανάγκες του σπιτιού. Οι εστίες, με τα ενσωματωμένα βεντιλατέρ κάτω από την εστία, έχουν το μειονέκτημα ότι δεν μπορούν να πάρουν αεραγωγό μεγαλύτερο από 3 μέτρα μήκος και κατά συνέπεια, το βεντιλατέρ αυτό, είναι άχρηστο όταν πρόκειται για εγκατάσταση διανομής αέρα σε όλο το σπίτι όπου απαιτούνται μεγαλύτερα μήκη.

Για εγκατάσταση διανομής αέρα με αεραγωγούς σε όλο το σπίτι, χρειάζεται ειδικό βεντιλατέρ, το οποίο τοποθετείται μετά το τζάκι, για να έχει την ισχύ να μεταφέρει τον αέρα αθόρυβα και αποτελεσματικά σε μεγάλες αποστάσεις.



Ενεργειακή Εστία καλοριφέρ (νερού): Είναι το δεύτερο είδος ενεργειακής εστίας.

Στην εστία αυτού του είδους, αντί να θερμαίνεται αέρας, θερμαίνεται νερό στα διπλά τοιχώματα της εστίας, το οποίο χρησιμοποιείται στη συνέχεια, είτε για χρήση (θερμοσίφωνα), είτε για θέρμανση μέσω των σωμάτων

καλοριφέρ, όπως ακριβώς και στους λέβητες πετρελαίου. Στην ουσία η εστία καλοριφέρ είναι ένας λέβητας με ξύλα. Και εδώ, όπως και στον λέβητα πετρελαίου, η επιλογή της εστίας γίνεται με βάση τις θερμιδικές ανάγκες του σπιτιού. Η μόνη διαφορά, έγκειται στην εγκατάσταση, η οποία πρέπει να γίνεται με ανοικτό δοχείο διαστολής.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η καμινάδα απαιτεί καθαρίσμο τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Παράλειψη καθαρισμού, προκαλεί απόφραξη και κάπνισμα του τζακιού. Επίσης προκαλεί ανάφλεξη της καπνιάς μέσα στον καπναγωγό. Αυτή η ανάφλεξη μπορεί να προκαλέσει σοβαρότατες ζημιές στην εστία, στον καπναγωγό και στην όλη κατασκευή του τζακιού. Υπάρχει, επίσης, σοβαρός κίνδυνος για όλο το σπίτι, ειδικά στα σπίτια με ξύλινη στέγη όταν ο καπναγωγός διέρχεται μέσα απ' αυτή, χωρίς να έχει γίνει σωστή εγκατάσταση και μόνωση με πυράντοχο αδρανές υλικό.

ΞΥΛΟΣΟΜΠΑ



Ένας άλλος τρόπος θέρμανσης που χρησιμοποιείται περισσότερο παλιά είναι η ξυλόσομπα. Πλέον σπάνια συναντάς σπίτια με ξυλόσομπα και συνήθως χρησιμοποιείται για μικρές κατοικίες που δεν απαιτούν πολύ υψηλή θέρμανση γιατί η σόμπα ζεσταίνει περισσότερο το μέρος στο οποίο βρίσκεται χωρίς να μεταδίδεται η θέρμανση αλλού. Είναι αρκετά οικονομική γιατί δεν απαιτεί ούτε συντήρηση ούτε και κάποιο άλλο κόστος. Για την καύση του χρησιμοποιείται κάθε είδος ξύλου όμως δεν έχουν όλα την ίδια απόδοση. Υπάρχουν κατηγορίες ξύλων που είναι καλύτερες σε ποιότητα όπως η οξιά, ο μεσές και το πουρνάρι που φυσικά συμφέρουν πιο πολύ γιατί πραγματοποιείται καλύτερη καύση του ξύλου και υπάρχει μεγαλύτερη απόδοση. Βέβαια ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την απόδοση είναι η υγρασία του ξύλου

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ

Ο τομέας της ηλεκτρικής θέρμανσης χωρίζεται σε επτά κατηγορίες:

- 1) κλιματιστικό
- 2) θερμοσυσσωρευτής
- 3) θερμοπομποί (μαρμάρων)
- 4) αερόθερμο
- 5) καλοριφέρ λαδιού
- 6) θέρμανση με ακτινοβολία
- 7) Θέρμανση Ιόντων
- 8) Αντλίες θερμότητας- Γεωθερμία

Τα **πλεονεκτήματα** της ηλεκτρικής θέρμανσης :

- Υψηλός βαθμός απόδοσης
- Τοποθετούνται εύκολα παντού τα σώματα
- Έχουν ρυθμιζόμενη απόδοση
- Είναι κομψά και δεν καταλαμβάνουν χώρο
- Δεν καίνε το οξυγόνο του χώρου
- Έχουν ακίνδυνη, αθόρυβη και άοσμη λειτουργία, ανύπαρκτους ρύπους μονοξειδίου του άνθρακα που είναι καρκινογόνοι και επιβλαβής για την υγεία
- Έχουν τις ευεργετικές ιδιότητες της υπέρυθρης θέρμανσης

Τα **μειονεκτήματα**:

- Ο θερμός αέρας σε ορισμένες κατηγορίες ανεβαίνει προς τα πάνω και μεταφέρει σκόνη και μικρόβια (ανθυγιεινό για αλλεργικούς.)
- Υπάρχει ανόμοια διανομή της θερμότητας στο χώρο. Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ οροφής και δαπέδου φτάνει μέχρι και 7°C.
- Ο αέρας μεταδίδει δύσκολα τη θερμότητα σε στερεά σώματα, γι' αυτόν το λόγο έχουμε ψυχρούς τοίχους.
- Ο ζεστός αέρας αποθηκεύει περισσότερη υγρασία και αυτή με τη σειρά της επικάθεται στους ψυχρούς τοίχους, με όλες τις αρνητικές επιπτώσεις.
- Οι υγροί τοίχοι έχουν μειωμένη μόνωση κι έτσι αυξάνεται η κατανάλωση της ενέργειας.
- Μετά από εξαερισμό δημιουργείται ψυχρός χώρος.
- Υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας μούχλας.
- Έχει αρνητική επίδραση σε βιολογικές μορφές ζωής, επειδή ο τρόπος αυτός δεν συναντάται στη φύση.

Κατηγορία 1: κλιματιστικό

Τα κλιματιστικά έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν και για θέρμανση και για ψύξη. Πρόκειται για μια εναλλακτική, φιλική προς το περιβάλλον, αντί της παραδοσιακής θέρμανσης καθώς παίρνει ενέργεια από τον εξωτερικό αέρα και την απελευθερώνει στο εσωτερικό. Απορρόφηση ενέργειας από το σημείο και απελευθέρωση της σε άλλο σημείο. Για την διαδικασία αυτή απαιτείται μια εσωτερική και μια εξωτερική μονάδα και σωληνώσεις από χαλκό για την μεταξύ τους σύνδεση. Το ψυκτικό ρέει από την μια μονάδα προς την άλλη δια μέσου των σωληνώσεων. Το ψυκτικό είναι αυτό που απορροφά την ενέργεια και την απελευθερώνει στην άλλη. Τα inverter έχουν μεγαλύτερη ζήτηση λόγω της οικονομίας που προσφέρουν.

Πλεονεκτήματα :

- Καθαρός και υγιεινός αέρας
- Αφύγρανση ατμόσφαιρας
- Αποτρέπουν την εμφάνιση μούχλας
- Αθόρυβα



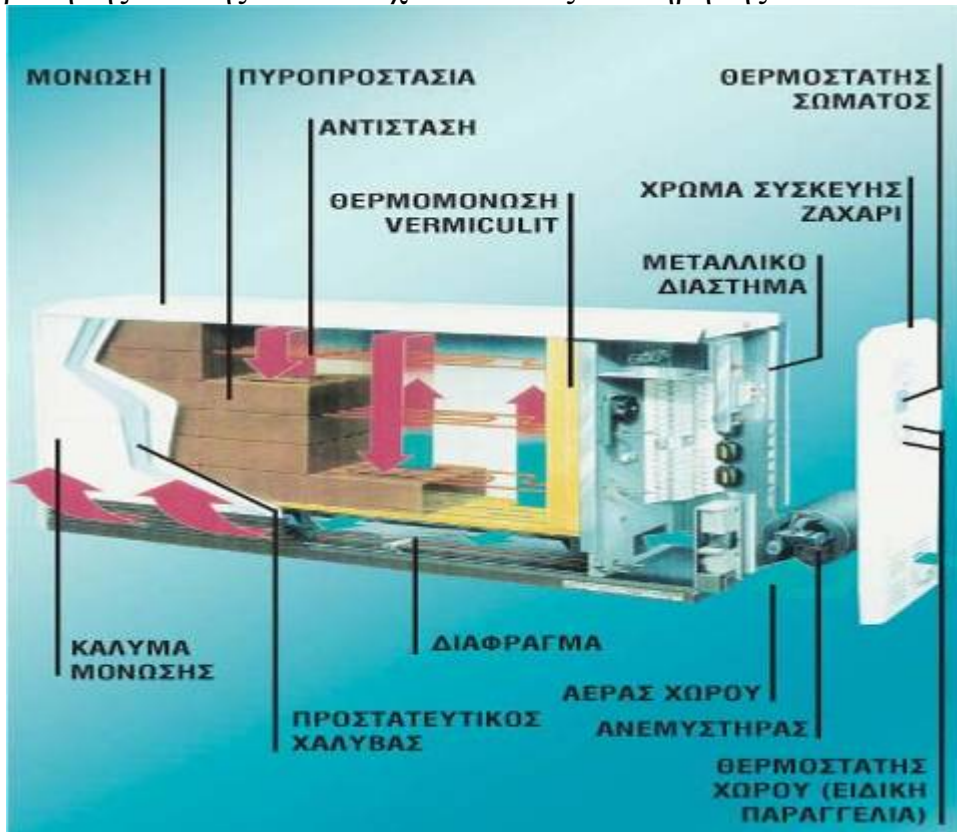
Κατηγορία 2: θερμοσυσσωρευτές

Οι θερμοσυσσωρευτές είναι μεγάλα σώματα, μεγέθους καλοριφέρ, που φτάνουν σε βάρος ακόμη και τα 350 κιλά. Κατασκευασμένοι με πυρότουβλα, οι θερμοσυσσωρευτές συγκεντρώνουν ενέργεια κατά την διάρκεια της νύχτας και εν συνεχεία την μετατρέπουν σε θερμότητα. Την ημέρα χάρη στον ειδικά ρυθμιζόμενο θερμοστάτη προσφέρουν την θερμοκρασία που θέλει κανείς στον χώρο του. Λειτουργούν με το νυχτερινό ρεύμα της ΔΕΗ επιτυγχάνοντας οικονομία κατά μέσον όρο 20% σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης. Κατά την διάρκεια της ημέρας ωστόσο θεωρείται αρκετά ενεργοβόρα για αυτό καλό είναι να αποφεύγεται. Χαρακτηριστικό των θερμοσυσσωρευτών είναι τόσο το χαμηλότερο κόστος λειτουργίας έναντι των συμβατικών μεθόδων θέρμανσης (με πετρέλαιο ή

φυσικό αέριο) όσο και το μικρότερο κόστος εγκατάστασης και συντήρησης. Η ισχύς των μοντέλων που κυκλοφορούν στην αγορά ξεκινά από τα 500watt για να φτάσει μέχρι και τα 3000watt. Τα σώματα μπορεί να είναι είτε επιδαπέδια είτε επιτοιχία και το κάθε δωμάτιο ενός σπιτιού μπορεί να έχει την δική του συσκευή με τον δικό του θερμοστάτη, ώστε να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα. Οι μικρότερες κοστίζουν 600-800€ ενώ οι μεγαλύτερες μέχρι τα 1700€.

Τα πλεονεκτήματα των θερμοσυσσωρευτών είναι ότι είναι οικονομικοί στη λειτουργία τους αφού μπορεί να **φορτισθούν χρησιμοποιώντας το νυχτερινό ρεύμα και έχουν αυτονομία έως και δύο μέρες σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού.**

Έχουν αθόρυβο ανεμιστήρα σωληνωτές ανοξείδωτες αντιστάσεις φίλτρο κατακράτησης σκόνης και δεν έχουν κόστος συντήρησης.



Ενώ τα μειονεκτήματα είναι ότι τοποθετούνται στο πάτωμα και έχουν μεγαλύτερο όγκο από το καλοριφέρ, προϋποθέτουν εγκατάσταση τριφασικού ρεύματος και είναι σχετικά ακριβές συσκευές.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 : Θερμοπομποί

Οι θερμοπομποί είναι πολύ ελαφρύτεροι από τους θερμοσυσσωρευτές καθώς αποτελούνται μόνο από ηλεκτρικές αντιστάσεις, γι' αυτό και ζυγίζουν 10 κιλά. Κοστίζουν μεταξύ 130-200 ευρώ. Μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα, δηλαδή σε κάθε δωμάτιο μίας κατοικίας ή ενός μεγάλου γραφείου. Για να εξασφαλίσει ικανοποιητική θέρμανση ένα σπίτι 100-120 τμ συνιστάται η τοποθέτηση 5-6 θερμοπομπών ανά δωμάτιο. Εκεί



όπου μειονεκτούν είναι ότι αντίθετα με τους θερμοσυσσωρευτές δεν έχουν την δυνατότητα να αποθηκεύουν ενέργεια κατά τις νυχτερινές ώρες. Οι θερμοπομποί λειτουργούν δια της φυσικής ροής του αέρα. Ο ψυχρός αέρας που βρίσκεται στα χαμηλότερα στρώματα ενός δωματίου εισέρχεται από το κάτω μέρος του θερμοπομπού, θερμαίνεται από την ειδική αντίσταση του σώματος και εξάγεται από το πάνω μέρος της συσκευής. Η συσκευή είναι κατά τέτοιο τρόπο κατασκευασμένη, ώστε να εγκλωβίζει τον αέρα στο εσωτερικό της, ανεβάζοντας έτσι την συνολική θερμοκρασία του θερμοπομπού.

Επιπλέον η θερμική αντίσταση πολλών μοντέλων είναι θωρακισμένη με αλουμίνιο. Δεν πυρακτώνεται και επομένως δεν καίει το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Οι συσκευές αυτές τοποθετούνται άφοβα στο μπάνιο, καθώς παρέχουν προστασία από υγρασία και υδρατμούς. Οι θερμοπομποί έχουν γενικό διακόπτη λειτουργίας, δεν χρειάζονται ιδιαίτερη ηλεκτρική εγκατάσταση, δεν έχουν κόστος συντήρησης και καθαρίζονται εύκολα. Διαθέτουν περιστροφικό διακόπτη με θέσεις (α) προστασία παγετού (β) eco (γ) timer (δ) λειτουργία άνεσης.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4: Αερόθερμο

Καταναλώνει πολύ ρεύμα. Έχει ηλεκτρικές αντιστάσεις, οι οποίες με τη βοήθεια του ρεύματος, ο αέρας περνάει από τις αντιστάσεις, ο ανεμιστήρας γυρνάει και μας παρέχει θερμό αέρα. Προτιμούνται παρ'όλα τα μειονεκτηματά τους για την γρήγορη θέρμανση σε μικρούς χώρους. Το κόστος τους είναι ίσως το χαμηλότερο όλων των τρόπων θέρμανσης και συνήθως είναι φορητά.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 5: Καλοριφέρ Λαδιού

Περιέχει μία ηλεκτρική αντίσταση σε ένα καλοριφέρ που είναι γεμάτο λάδι για να διατηρεί τη θερμότητα. Ο τρόπος αυτός θέρμανσης είναι για μικρούς χώρους και δεν συμφέρει από οικονομικής άποψης.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 6: Θέρμανση με Υπέρυθρη Ακτινοβολία

Η μέθοδος αυτή δίνει θέρμανση από σώματα-πλάκες κατασκευασμένα από υψηλής ποιότητας κεραμικό υλικό για τα οποία παρέχεται μεγάλη εγγύηση.



Δεν απαιτεί παραδοσιακά θερμαντικά σώματα, ούτε λέβητα ή σωληνώσεις. Έτσι αποκλείεται ο κίνδυνος πλημμύρας λόγω διαρροής του κυκλώματος θέρμανσης. Πολλά από τα σώματα αυτά έχουν τη μορφή πίνακα ζωγραφικής και είναι ότι πιο μοντέρνο υπάρχει.



Συμβάλει στην οικονομία χώρου αφού τα θερμαντικά σώματα τοποθετούνται στο ταβάνι ή στους τοίχους. Δεν απαιτείται καμία δαπανηρή συντήρηση. Αποδίδουν θερμότητα μέσω υπέρυθρης ακτινοβολίας που θερμαίνει πρώτα τους τοίχους και όλα τα αντικείμενα στον χώρο και μέσω αυτών τον αέρα, μειώνοντας έτσι την υγρασία των τοίχων

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ7: Θέρμανση Ιόντων

Η πηγή ενέργειας για θέρμανση ιόντων είναι η ηλεκτρική ενέργεια. Η εγκατάσταση του συστήματος είναι πολύ φθηνότερη από το πετρέλαιο ή το φυσικό αέριο. Έχουν πολύ μικρό μέγεθος και είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Είναι φθηνό στην εκμετάλλευση και έχουν γρήγορη εγκατάσταση. Ο λέβητας θέρμανσης ιόντων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με την υπάρχουσα εγκατάσταση θέρμανσης, για να στείλει ζεστό νερό στα καλοριφέρ. Είναι ένα ηλεκτρικό σύστημα θέρμανσης του οποίου η απόδοση πλησιάζει το 100% , οτιδήποτε άλλο ακούγεται είναι μάλλον διαφημιστικό τρύνκ ή ανακρίβεια.



(Η άποψη ενός μηχανολόγου μηχανικού που την έγραψε στο διαδίκτυο στην ιστοσελίδα

<http://www.michanikos.gr/topic/21288-Λέβητας-ιόντων-electrode-heater/>

« Το σύστημα που περιγράφει η εν λόγω εταιρία ως "λέβητα ηλεκτροδίων" αποτελεί παλαιά τεχνολογία (πριν 20 χρόνια στο σπίτι είχαμε Ταϊβανέζικο βραστήρα αυτού του τύπου). Εκμεταλλεύεται το ότι η ροή εναλλασσόμενου ρεύματος, μολονότι προκαλεί κίνηση ιόντων στον ηλεκτρολύτη, δεν καταλήγει σε ηλεκτρόλυση.

Από τεχνικής απόψεως εκμεταλλεύεται το φαινόμενο της ωμικής αντίστασης και ως εκ τούτου δεν διαφέρει (ενεργειακά) από ένα οποιοδήποτε σύστημα θέρμανσης με αντίσταση: 1kWh ρεύματος μετατρέπεται σε 1kWh θερμότητας.

Οι ισχυρισμοί περί οικονομίας εν σχέση με τον λέβητα πετρελαίου θα προκαλούσαν τα τρανταχτά γέλια σε ένα αμφιθέατρο μηχανολόγων»)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 6: ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Αποτελεί την πιο οικονομική λύση θέρμανσης για κατοικίες και επαγγελματικούς χώρους. Ο λόγος που η θέρμανση με χρήση αντλιών θερμότητας είναι σημαντικά οικονομικότερος από τη συμβατική θέρμανση με καύση οφείλεται στην άντληση θερμότητας από το εξωτερικό περιβάλλον. Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται δεν μετατρέπεται σε θερμική, αλλά χρησιμοποιείται για την κίνηση ενός ηλεκτρικού συμπιεστή και την άντληση θερμότητας από και προς το περιβάλλον. **Ο λόγος της αντλούμενης θερμικής ενέργειας προς την απορροφούμενη ηλεκτρική ενέργεια, δηλαδή ο βαθμός αποδοτικότητας COP (coefficient of performance) στις σύγχρονες αντλίες θερμότητας κυμαίνεται από 2,5-6,5 ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται και τις θερμοκρασίες περιβάλλοντος.** (βαθμός COP 4 για παράδειγμα σημαίνει ότι 1kWh ρεύματος μετατρέπεται σε 4kWh θερμότητας ή αλλιώς 400% απόδοση!)



Είναι πραγματικά τεχνολογική επανάσταση και αποδεδειγμένα ο μόνος μέχρι σήμερα τρόπος θέρμανσης που δίνει περισσότερη θερμική ενέργεια από αυτή που καταναλώνει (αφού την «κλέβει» από το περιβάλλον) Παρατηρούμε ότι με τη χρήση των αντλιών θερμότητας για θέρμανση έχουμε οικονομία έως και 64% σε σχέση με συμβατικό λεβητοστάσιο με καύση πετρελαίου!! Ειδικότερα αν η μέση ετήσια ενέργεια που απαιτείται για θέρμανση μιας κατοικίας είναι 8.000-9.000kwh/έτος (που ισοδυναμεί με ετήσια κατανάλωση πετρελαίου 1.000λίτρα), το ετήσιο κόστος λειτουργίας ενός συστήματος θερμότητας με χρήση αντλίας θερμότητας και βαθμό αποδοτικότητας COP 4,8 είναι 220ευρώ. Από την άλλη πλευρά μια αντλία

θερμότητας με χαμηλό βαθμό COP 2,5 θα έχει διπλάσιο ετήσιο κόστος 425ευρώ.

Τέλος υπάρχουν τρία είδη με την ίδια αρχή λειτουργίας:

- Αντλίες θερμότητας Αέρος-Αέρος που είναι τα γνωστά μας κλιματιστικά στα οποία έχουμε αναφερθεί πριν.
- Αντλίες θερμότητας Αέρος-Νερού που αντλούν θερμότητα απ' τον αέρα την διοχετεύουν στο νερό. Συνδέονται με μια δεξαμενή Γούφερ στο υπάρχον σύστημα των καλοριφέρ, αν και προτιμάται σύστημα ενδοδαπέδιας θέρμανσης διότι η θερμοκρασία που ανεβάζουν το νερό οι περισσότερες μέσου κόστους αντλίες είναι περίπου 55° C το μέγιστο. Υπάρχουν βέβαια και ακριβότερες λύσεις με 70° C μέγιστη που είναι αρκετή για τα καλοριφέρ.
- Αντλίες θερμότητας Νερού-Νερού ή Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, η λειτουργία των οποίων αναλύεται παρακάτω.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 8: ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ



Η λειτουργία των γεωθερμικών συστημάτων βασίζεται στην **μεταφορά ενεργειακών φορτίων από το έδαφος ή τα υπόγεια ύδατα στον κλιματιζόμενο χώρο και αντίστροφα μέσω μίας αντλίας θερμότητας**. Τη χειμερινή περίοδο μεταφέρεται θερμότητα από το έδαφος στο εσωτερικό του κλιματιζόμενου χώρου ενώ η διαδικασία αντιστρέφεται την περίοδο του καλοκαιριού. Σύμφωνα με την νέα ισχύουσα ελληνική νομοθεσία, η γεωθερμική ενέργεια κάτω των 25 βαθμών κελσίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για θέρμανση και κλιματισμό κτηριακών εγκαταστάσεων, με μία απλή άδεια από την τοπική

νομαρχία. Η αβαθής γεωθερμία είναι μία από τις πλέον καθαρές και ελάχιστα ρυπαντικές μορφές ενέργειας. Είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον από τα συμβατικά συστήματα ορυκτών καυσίμων, καθώς μειώνουν τις εκπομπές αερίων ρύπων και τα συνεπακόλουθα προβλήματα τους-όξινη βροχή, φαινόμενο του θερμοκηπίου, τρύπα του όζοντος.

ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ (ΝΕΡΟΥ-ΝΕΡΟΥ)

(α) Βγάζει ζεστό νερό. (β) Υπάρχει εξατμιστής – συμπιεστής (γ) το νερό έρχεται από το έδαφος (δ) η αντλία είναι κλειστού κυκλώματος και λέγεται και οριζόντια. (ε) το νερό φεύγει από τον εναλλάκτη στους 17 βαθμούς και γυρνάει από το μηχάνημα στους 30. (ζ) είναι πιο οικονομικοί γιατί είναι σταθερός ο βαθμός απόδοσης αντλίας και δεν επηρεάζεται από τίποτα σε αντίθεση με την αέρος-νερού.



Κόστος εγκατάστασης για εναλλακτικές μορφές θέρμανσης

1 Φυσικό αέριο
3.000-5.000 ευρώ.
Εξοικονόμηση 20% από τις δαπάνες για θέρμανση, καθώς χρειάζεται λιγότερη κατανάλωση για να παρέχει την ίδια θερμοκρασία με αυτήν του πετρελαίου θέρμανσης.

2 Μηχανισμός αντιστάθμισης θερμοκρασίας
(σε συνδυασμό με λέβητα)
150 ευρώ.

3 Ενδοδαπέδια θέρμανση
15.000 ευρώ / 50%-60% στα έξοδα θέρμανσης, καθώς η μέση θερμοκρασία του νερού στους σωλήνες είναι 45%, ενώ με τη θέρμανση πετρελαίου είναι 90 βαθμοί άρα χρειάζεται μεγαλύτερη κατανάλωση.

4 Ηλιακοί συλλέκτες
(σε συνδυασμό με λέβητα)
5.000-8.000 ευρώ.

5 Αντλία θερμότητας:
2.000-3.000 ευρώ.

6 Απλό τζάκι 2.500 ευρώ.

7 Ενεργειακό τζάκι
(συμπληρωματική θέρμανση)
2.500-6.000 ευρώ.
Μειώνει κατά 5%-15% τα έξοδα θέρμανσης, καθώς η κατανάλωση που χρειάζεται είναι είτε φυσικό αέριο είτε ξύλα τα οποία είναι φθηνά.

8 Γεωθερμικά συστήματα θέρμανσης - ψύξης
20.000-25.000 ευρώ.
Εξοικονόμηση 70%-80% από τα έξοδα θέρμανσης. Αποβάλλουν το κρύο από το σπίτι. Τα μοναδικά έξοδα είναι αυτά της συντήρησης.

9 Ενεργειακή Ευλόσσοπα
(συμπληρωματική θέρμανση)
500-2.000 ευρώ.
Μειώνει κατά 5%-15% τις δαπάνες για θέρμανση.

ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΕΝΟΣ ΜΕΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΣΠΙΤΙΟΥ 100 ΤΜ
ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ 10kwh ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΚΑΘΕ ΩΡΑ)

ΚΑΥΣΙΜΟ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	ΑΕΡΙΟ	ΞΥΛΟ	ΠΕΛΛΕΤ	ΗΛΕΚ.ΡΕΥΜΑ
ΤΙΜΗ	0,92/ΛΙΤΡΟ	0,08/KWh	0,11/Kg	0,27/Kg	0,13/KWh
ΤΙΜΗ ΓΙΑ 10KWh	0,92€	0,80€	0,35€	0,54€	1,3€
ΑΠΟΔΟΣΗ	92% MAX	98% MAX	30-80% MAX	85% MAX	90-650% MAX
ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	1€	0,82€	1-0,42€	0,60€	1,3 -0,20€

Δεν υπολογίστηκε η χρήση του μειωμένου νυχτερινού τιμολογίου Ρεύματος

Θερμογόνος δύναμη:

1 λίτρο Πετρέλαιο = 2 κιλά Briquettes/Pellets = 3,2 κιλά Καυσόξυλα.

Επίσης 1 λίτρο Πετρέλαιο = 10Kwh

ΠΗΓΕΣ:

- Βικιπαίδεια, η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια
- «Εξοικονόμηση Ενέργειας στις Οικιακές Εγκαταστάσεις Κεντρική Θέρμανσης με Πετρέλαιο» Δραστηριότητα του Προγράμματος SAVE, ΚΑΠΕ
- «Θέρμανση των Κτιρίων με Λέβητες & η Μέτρηση της Καταναλισκόμενης Ενέργειας» περιοδικό ΤΕΧΝΙΚΑ, Σεπτέμβριος 2001
- <http://www.michanikos.gr>