

ΛΕΒΗΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

Σε έναν κοινό λέβητα πετρελαίου, η θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του συνήθως κυμαίνεται από 180ο C έως 200ο C. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να χάνονται στο περιβάλλον σημαντικά ποσά θερμότητας.

Αν πάλι ρυθμίσουμε τον καυστήρα μας σε τέτοια ισχύ ώστε τα καυσαέρια να εξέρχονται σε πολύ χαμηλότερη θερμοκρασία, θα έχουμε εντός του λέβητα συμπύκνωση των υδρατμών που παράγονται κατά την καύση. Οι υγροποιήσεις αυτές θα ενώνονται με άλλα παράγωγα της καύσης και θα δημιουργούνται πολύ διαβρωτικές ενώσεις, που θα μειώνουν δραματικά τη διάρκεια ζωής του λέβητα.

Τη λύση στο παραπάνω πρόβλημα δίνουν οι λέβητες συμπύκνωσης, οι οποίοι παράγουν πολύ ψυχρά καυσαέρια, ακόμα και κάτω από 100ο C, και παράλληλα είναι κατασκευασμένοι από υλικά ανθεκτικά στις διαβρώσεις.

Ο σχεδιασμός τους είναι τέτοιος που τα θερμά καυσαέρια έρχονται σε επαφή μέσω ενός εναλλάκτη με το ψυχρό νερό που επιστρέφει στο λέβητα, αφήνοντας σε αυτό όσο το δυνατό περισσότερη θερμότητα, ενώ τα συμπυκνώματα συγκεντρώνονται σε μια λεκάνη ανοξείδωτη ή πλαστική και οδηγούνται στην αποχέτευση.

Δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που τα καυσαέρια εξέρχονται με θερμοκρασία μόλις 10ο C μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του νερού στον λέβητα. Ειδικά σε συστήματα θέρμανσης χαμηλών θερμοκρασιών, όπως είναι η επιδαπέδια θέρμανση και τα fan coil, τα καυσαέρια μπορεί να έχουν θερμοκρασία μόλις 60ο C.

Κάνοντας σύγκριση με τα καυσαέρια θερμοκρασίας 200ο C των συμβατικών λεβήτων, γίνεται αντιληπτή η μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας που επιτυγχάνουν οι λέβητες συμπύκνωσης.

Επιπλέον, στους λέβητες συμπύκνωσης πετρελαίου οι υδρατμοί ψύχονται, συμπυκνώνονται και αποδεσμεύουν ένα πρόσθετο ποσοστό θερμότητας, τη «θερμότητα συμπύκνωσης» ή «λανθάνουσα θερμότητα», η οποία επιστρέφει στο νερό του λέβητα.

Ο βαθμός απόδοσης των λεβήτων συμπύκνωσης ξεπερνά το 100%· και δεν καταρρίπτουμε το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα, αν για τον υπολογισμό του κάνουμε χρήση της κατώτερης θερμογόνου δύναμης του καυσίμου, η οποία δεν συμπεριλαμβάνει τη λανθάνουσα θερμότητα. Σε σύγκριση με τους συμβατικούς λέβητες, οι λέβητες συμπύκνωσης έχουν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης κατά 20 – 35%.

Πλεονεκτήματα των λέβητων συμπύκνωσης

Εκτός από τη μεγάλη οικονομία, οι λέβητες συμπύκνωσης έχουν και άλλα πλεονεκτήματα.

Συγκεκριμένα:

- Έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, χάρη στην ποιότητα της κατασκευής τους.
- Είναι φιλικοί προς το περιβάλλον, λόγω των εξελιγμένων συστημάτων καύσης που χρησιμοποιούν.
- Συνεργάζονται με όλα τα συστήματα θέρμανσης.
- Έχουν μικρές διαστάσεις και αθόρυβη λειτουργία.
- Πολλοί από αυτούς ενσωματώνουν σύστημα αντιστάθμισης, προσαρμοζόμενοι στις εκάστοτε καιρικές συνθήκες που επικρατούν.
- Χρειάζονται λιγότερη συντήρηση, λόγω της καθαρής καύσης.
- Αρκεί συνήθως μια φτηνή πλαστική καπνοδόχος, αφού η θερμοκρασία των καυσαερίων είναι χαμηλή.
- Η διαφορά της τιμής τους αποσβήνεται σε ικανοποιητικό χρόνο. Τα συστήματα που διαθέτουν οι λέβητες συμπύκνωσης εξασφαλίζουν ότι η καύση γίνεται κάθε στιγμή στις ιδανικές συνθήκες (όσον αφορά το μείγμα αέρα – καυσίμου) και ότι τα προϊόντα της καύσης είναι μόνο διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό, καθώς τα ποσοστά των βλαβερών ενώσεων (οι οποίες παράγονται κατά την καύση στους συμβατικούς λέβητες) είναι πολύ χαμηλά.

Τα εξελιγμένα συστήματα περιλαμβάνουν αισθητήρες που υπολογίζουν τις συνθήκες καύσης, καθώς και ανεμιστήρα αέρα μεταβλητών στροφών που προσαρμόζει την ισχύ του λέβητα ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης.

Η τεχνολογία συμπύκνωσης εφαρμόζεται τόσο στους λέβητες πετρελαίου όσο και στους λέβητες φυσικού αερίου. Αν και η διαφορά τιμής στους λέβητες πετρελαίου και αερίου μεγάλης ισχύος είναι σημαντική και η τιμή των λέβητων συμπύκνωσης υψηλή, εντούτοις η διαφορά τιμής στους μικρούς επίτοιχους λέβητες αερίου είναι μικρότερη και η εξοικονόμηση ενέργειας τέτοια, ώστε το επιπλέον κόστος για την αγορά ενός επίτοιχου λέβητα συμπύκνωσης να αποσβήνεται γρήγορα.

