



ΨΥΧΤΙΚΟΣ

ΤΕΥΧΟΣ 41, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016

Asterios Toris



www.opsiktikos.gr
e-mail: info@opsiktikos.gr

ΠΛΗΡΟΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
Τοχ. Γραφείο
Κ.Ε.Α.Π. ΚΡΟΝΕΡΙΟΥ
Αριθμός Αδείας
640
ΚΩΔ. 218443

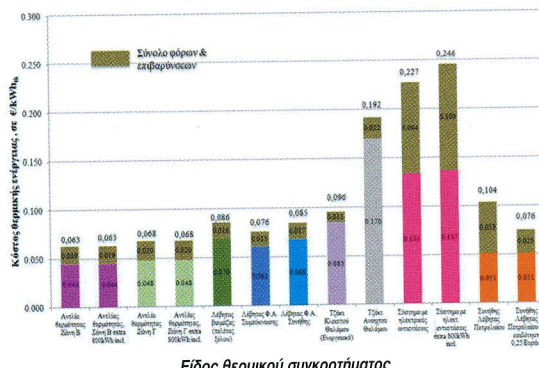
Πρόσω ολοταχώς με Αντλίες Θερμότητας



Γράφει
η Τσίτσου
Παναγιώτα

Μηχανικός
Παραγωγής &
Διοίκησης Δ.Π.Θ.

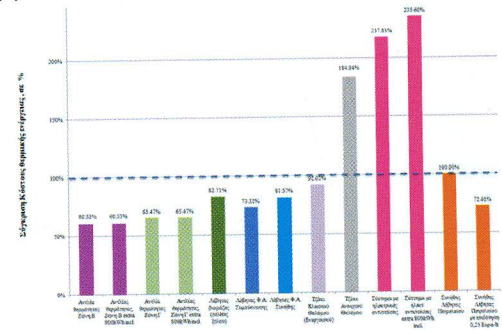
Οι ανάγκες για θέρμανση και ψύξη στην Ευρώπη αυθύνονται περίπου για το ήμισυ της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, και αποτελούν τον μεγαλύτερο τομέα σε ενέργεια τελικής χρήσης. Το 84% της θέρμανσης και ψύξης εξακολουθεί να παράγεται από ορυκτά καύσιμα (φυσικό αέριο, προϊόντα πετρελαίου κ.ά.) ενώ μόνο το 16% από ανανεώσιμες πηγές. Αυτό δηλώνει ότι ο τομέας της θέρμανσης και ψύξης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μετάβαση της Ε.Ε. προς ένα αποτελεσματικό ενεργειακό σύστημα απαλλαγμένο από εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, και στην επίτευξη μακροπρόθεσμης ενεργειακής ασφάλειας για τον εφοδιασμό της Ε.Ε. Το ζητούμενο είναι να μετριαστεί η ζήτηση για θέρμανση και ψύξη, να αυξηθεί η ενεργειακή απόδοση στην προμήθεια ενέργειας της Ε.Ε., να μεγιστοποιηθεί η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και το κόστος θέρμανσης και ψύξης να μειωθεί σε προσιτά επίπεδα για όλους. Το τελευταίο σημείο, δηλαδή η όσο γίνεται μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρημάτων, θα λέγαμε πως είναι αυτό που απασχολεί τους περισσότερους. Ποια είναι η κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα όσον αφορά τις δαπάνες για θέρμανση; Απάντηση στο ερώτημα δίνεται από την πρόσφατα επικαιροποιημένη μελέτη του εργαστηρίου Ατμοκινητήρων και Λεβήτων του Ε.Μ.Π., σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων του ΕΚΕΤΑ¹. Παρακάτω συνοψίζονται γραφικά μερικά από τα αποτελέσματα της προαναφερθείσας μελέτης σχετικά με κάποιες, και ίσως πιο διαδεδομένες, διαθέσιμες τεχνολογίες θέρμανσης που χρησιμοποιούνται στην ελληνική αγορά.



Διάγραμμα 1: Κόστος ωφέλιμης θερμικής ενέργειας ανά είδος θερμικού συγκροτήματος

Στο παραπάνω γράφημα² (Διάγραμμα 1) γίνεται εμφανές ότι το μεγαλύτερο κόστος για την παραγωγή θερμικής ενέργειας το κατέχει, με διαφορά, το σύστημα με τις ηλεκτρικές αντιστάσεις. Ως οικονομικότερα³ αποδεικνύονται τα συστήματα με τις αντλίες θερμότητας (Α.Θ.) στην κλιματική ζώνη⁴ Β και Γ. Σημειώνεται ότι εάν στη μελέτη συμπεριλαμβανόταν σύστημα με Α.Θ. στην κλιματική ζώνη Α το κόστος θα ήταν ακόμη μικρότερο. Ακόμη, γίνεται αντιληπτό ότι το υψηλότερο μερίδιο φόρων και επιβαρύνσεων αποδίδεται στα συστήματα με τις ηλεκτρικές αντιστάσεις και αμέσως μετά στα συστήματα με τον συνήθη λέβητα πετρελαίου. Από το γράφημα² σύγκρισης του συνολικού κόστους της θερμικής ενέργειας των διαφόρων ειδών θερμικού συγκροτήματος με έναν συνήθη λέβητα πετρελαίου (Διάγραμμα 2) καθίσταται προφανές ότι τα

συστήματα που χρησιμοποιούν αντλίες θερμότητας (ακόμη και στην κλιματική ζώνη Γ) είναι τα πιο οικονομικά και συμφέροντα: Αυτό οφείλεται στην υψηλή ενεργειακή απόδοση των αντλιών θερμότητας. Για κάθε 1 kW ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται από μια αντλία θερμότητας, παράγονται περίπου 4 kW θερμικής ενέργειας. Αυτό αντιστοιχεί σε κέρδος 300%.



Είδος θερμικού συγκροτήματος

Διάγραμμα 2: Σύγκριση κόστους θερμικής ενέργειας σε % σε σχέση με το κόστος ενός συγκροτήματος συνήθη λέβητα - καυστήρα πετρελαίου (για τιμή πετρελαίου 0,906 €/lt), ανά είδος θερμικού συγκροτήματος

Όπως αποδεικνύεται, οι αντλίες θερμότητας είναι η καλύτερη λύση όχι μόνο για λόγους οικονομίας αλλά και γιατί πληρούν όλα όσα επιτάσσει η Ε.Ε. σχετικά με τους ενεργειακούς στόχους⁵ που έχουν τεθεί. Οι Α.Θ. συμβάλλουν στην αιεφόρο ανάπτυξη καθώς περίπου το 75% της ενέργειας που χρησιμοποιείται είναι ανανεώσιμη, ενώ μόνο το 25% της ενέργειας προέρχεται από άλλες πηγές (99% από ηλεκτρική ενέργεια). Αν η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από Α.Π.Ε (φωτοβολταϊκά, αιολική, υδροηλεκτρική), τότε η Α.Θ. είναι 100% ανανεώσιμη και χωρίς εκπομπές CO₂. Ακόμη, συμβάλλουν σε ετήσια μείωση των εκπομπών CO₂ της τάξεως των 9,16 εκατ. τόνων στην Ε.Ε. Σύμφωνα με το IEA⁶, οι Α.Θ. θα μπορούσαν να εξοικονομήσουν το 50% των εκπομπών CO₂ στον τομέα των κτιρίων και το 5% στη βιομηχανία. Αυτό σημαίνει ότι 1,8 δισεκατομμύρια τόνοι CO₂ ετησίως θα μπορούσαν να αποφευχθούν με τη χρήση Α.Θ.

Η Ε.Ε. εισάγει ετησίως ενέργεια αξίας άνω των 400 δισεκατομμυρίων ευρώ. Οι Α.Θ. συνεπάγονται μείωση της χρήσης τόσο της πρωτογενούς όσο και της τελικής ενέργειας. Συνεπακόλουθα, μικρότερη απαίτηση για ενέργεια συνεπάγεται και μικρότερη ανάγκη εισαγωγής από την Ε.Ε. Έτσι, εξοικονομείται κόστος, και την ίδια στιγμή στερεώνεται ο ενεργειακός εφοδιασμός: **γινόμαστε ενεργειακά πιο ανεξάρτητοι.**

Τέλος, σημειώνεται ότι οι Α.Θ. τονώνουν την ευρωπαϊκή οικονομία καθώς η συντριπτική πλειοψηφία των εγκατεστημένων μονάδων είναι κατασκευασμένες στην Ευρώπη. *

Για την Tsitsos - Galletti

¹ Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

² Πηγή: Κακαράς, Ε. και Καρέλλας, Σ. (2016). Σύγκριση Κόστους Θέρμανσης από Διάφορες Τεχνολογίες. 1st ed. [ebook] Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

³ Η χρέωση της πλ. ενέργειας έγινε σύμφωνα με το κοινωνικό τιμολόγιο της ΔΕΗ, χωρίς χρονοχρέωση (Τιμολόγιο Γ1).

⁴ Συνολική χρέωση πλ. ενέργειας για Α.Θ.: 0,1537 €/kWhel (3φασική παροχή).

⁵ Η ελάχιστες θερμοκρασίες περιβάλλοντος κλιματικών ζωνών: Ζώνη Α (+3), Ζώνη Β (-1), Ζώνη Γ (-8).

⁶ Για περισσότερες πληροφορίες βλ.: Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, (δ.α.), 1st ed. [ebook] Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Διαθέσιμο στο: <http://www.ypeka.gr/>

⁷ Ινστιτούτο Επιχειρηματικότητας και Αειφόρου Ανάπτυξης - International Energy Agency (IEA). Πηγή εικόνας τίτλου: European Commission, (2016). The Investment Plan for Europe and energy: making the Energy Union a reality.