

ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΓΪΝΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

I. Χαλδέζος^{1,*} και Κ. Καρύτσας²

¹Διπλ. Μηχανικός Ορυκτών Πόρων, Τμήμα Γεωθερμικής Ενέργειας, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), 19^ο χλμ. Λ. Μαραθώνος, Πικέρμι, Αττική, 19009, Ελλάδα

²Δρ. Γεωλόγος-Γεωθερμικός, Διευθυντής Διεύθυνσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ), 19^ο χλμ. Λ. Μαραθώνος, Πικέρμι, Αττική, 19009, Ελλάδα

(*ihaldezos@cres.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η συνοπτική περιγραφή και η ανάλυση ενός καινοτόμου γήινου εναλλάκτη θερμότητας κλειστού κυκλώματος (βρόχου), ο οποίος χαρακτηρίζεται, κυρίως, από την υψηλή θερμική αγωγιμότητά του και από το προσαρμοζόμενο (ευμετάβλητο) κόστος κατασκευής του. Αξίζει να τονισθεί ότι ο εν λόγω εναλλάκτης θερμότητας είναι κατοχυρωμένος πνευματικά στην Ελλάδα με το υπ' αρ. 1008091 δίπλωμα ευρεσιτεχνίας.

Ακροθιγώς, αναφέρεται ότι οι γήινοι εναλλάκτες θερμότητας χρησιμοποιούνται ευρέως σε παγκόσμιο επίπεδο για την εκμετάλλευση της αβαθούς γεωθερμίας. Στο σημείο αυτό γνωστοποιείται ότι, σύμφωνα με την κείμενη ελληνική νομοθεσία^[1,2], οι γεωλογικοί σχηματισμοί και τα επιφανειακά/υπόγεια νερά, που κατέχουν θερμοκρασία ίση ή χαμηλότερη των εικοσιπέντε βαθμών Κελσίου (25 °C), χαρακτηρίζονται ως αβαθής γεωθερμία.

Η συγκεκριμένη εφεύρεση ως εφαρμογή προορίζεται για την αξιοποίηση της εσωτερικής θερμικής ενέργειας του μέσου (έδαφος, ποτάμι, λίμνη, θάλασσα, οχετός κ.λπ.) με το οποίο έρχεται σε επαφή. Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι στις γεωθερμικές εφαρμογές, όπου εγκαθίστανται γήινοι εναλλάκτες θερμότητας, αυτοί λειτουργούν σαν τους πνεύμονες του συστήματος με σκοπό την παροχή θέρμανσης ή/και ψύξης ή/και ζεστού νερού χρήσης σε όλων των τύπων τα κτίρια, καθώς και σε λοιπές περιπτώσεις (θερμοκήπια, κολυμβητήρια, ξεπάγωμα πεζοδρομίων κ.λπ.). Από την άλλη πλευρά καταλυτικό ρόλο στη λειτουργία του συστήματος εκμετάλλευσης της αβαθούς γεωθερμίας παίζει η υδρόψυκτη αντλία θερμότητας, η οποία είναι συζευγμένη με τον γήινο εναλλάκτη θερμότητας μέσω ενδιάμεσου συστήματος σωληνώσεων και αυτή εργάζεται σαν την καρδιά του συστήματος.

Επιπροσθέτως, επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση του καινοτόμου εναλλάκτη θερμότητας δύναται να υλοποιηθεί σε ποικίλες γεωμετρικές διατάξεις (οριζόντια, κατακόρυφη, κεκλιμένη, σπειροειδής κατακόρυφη κ.λπ.)· μολαταύτα η υφιστάμενη εργασία πραγματεύεται την κατηγορία του σπειροειδούς κατακόρυφου εναλλάκτη θερμότητας. Επιπλέον, σε ό,τι αφορά τα βασικά υλικά κατασκευής του αυτά είναι ο χαλκός (Cu) υψηλής καθαρότητας (ελάχιστη περιεκτικότητα 99,9%) και, ενδεικτικά, το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας [High-density polyethylene (HDPE)].

Παράλληλα, υπογραμμίζεται ότι ο καινοτόμος γήινος εναλλάκτης θερμότητας παρουσιάζει πληθώρα πλεονεκτημάτων έναντι των συμβατικών γήινων εναλλακτών θερμότητας. Αφ' ενός η πολύ υψηλή θερμική αγωγιμότητά του καθιστά ευκολότερη από/προς αυτόν τη μετάδοση της ενέργειας (θερμότητας), αφ' ετέρου ο ειδικός σχεδιασμός του προσδίδουν σε αυτόν —μεταξύ των άλλων— όχι μόνο σε ποσοτική βάση, αλλά και σε ποιοτική, ιδιάζοντα, αξιοσημείωτα και αναντίρρητα πλεονεκτήματα. Αντιθέτως, το ουσιώδες μειονέκτημα αυτού είναι η απαίτηση για την κατασκευή/συναρμολόγησή του από υψηλής τεχνολογικής στάθμης εταιρεία με εξειδίκευση στο σχετικό αντικείμενο.

Ακροτελεύτια, εκτιμάται ότι από τη χρήση, την παραγωγή, την εγκατάσταση και την εμπορική αξιοποίηση του συγκεκριμένου εναλλάκτη θερμότητας μπορούν κατάδηλα να προκύπτουν ενεργειακά, περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Νόμος 3175/2003 (ΦΕΚ 207 Α)

[2] Υπουργική Απόφαση Δ9Β,Δ/Φ166/οικ13068/ΓΔΦΠ2488 (ΦΕΚ 1249 Β)