

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΦΑΝΟΥΣ ΤΑΣΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΙΚΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ
ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ
ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ (DOE, ΜΕΘΟΔΟΙ TAGUCHI)»

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Βελτιστοποίηση θερμοσιφωνικού φαινομένου σε επίπεδο ηλιακού συλλέκτη με την χρησιμοποίηση της μεθόδου σχεδιασμού πειραμάτων (DOE, Μέθοδοι Taguchi)», πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του 7^{ου} και 8^{ου} εξαμήνου. Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να γίνει προσπάθεια βελτιστοποίησης του θερμοσιφωνικού φαινομένου πειραματικά. Στο φαινόμενο αυτό, ρόλο παίζουν αρκετοί παράγοντες από τους οποίους εξετάσαμε τους πιο κύριους. Η διερεύνηση της βελτιστοποίησης έγινε πειραματικά αφού επιλέγηκε αριθμός πειραμάτων με την μέθοδο Taguchi για να μειωθεί ο συνολικός αριθμός τους. Η πειραματική διάταξη σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εξεταστούν εκείνοι οι παράγοντες που εμείς πιστεύουμε ότι παίζουν κύριο ρόλο στο να βελτιστοποιήσουν το θερμοσιφωνικό φαινόμενο.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη εισαγωγή για το ενεργειακό πρόβλημα και ποιες είναι οι αιτίες που το έχουν δημιουργήσει. Στην συνέχεια γίνεται αναφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) και πως με την εκμετάλλευση τους μπορούν να αποτελέσουν αφετηρία για την επίλυση των οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Ακολούθως γίνεται αναφορά στα ηλιακά θερμικά συστήματα καθώς επίσης και στις κατηγορίες ηλιακών συλλεκτών που υπάρχουν. Στην συνέχεια γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή και ανασκόπηση της χρήσης της ηλιακής ενέργειας στον κυπριακό χώρο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθενται εργασίες – μελέτες αντιπροσωπευτικές με το θέμα της παρούσας πτυχιακής εργασίας καθώς επίσης και σε τι διαφέρει η εργασία αυτή με τις εν λόγω μελέτες.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στον ηλιακό θερμοσίφωνα για θέρμανση νερού και ανάλυση του τρόπου λειτουργίας του με την εκμετάλλευση των δύο φυσικών φαινομένων. Στην συνέχεια αναλύεται η απόδοση του ηλιακού συλλέκτη όπου αποτελεί μέτρο της σωστής λειτουργίας του.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ενδελεχώς η θεωρητική ανάλυση θερμοσίφωνα. Στη συνέχεια γίνεται η επιλογή μιας σειράς παραμέτρων οι οποίοι εξετάστηκαν για να βελτιστοποιήσουν το θερμοσιφωνικό φαινόμενο. Ακολούθως γίνεται η παρουσίαση τόσο

της πειραματικής διάταξης που χρησιμοποιήθηκε όπως επίσης και η διεξαγωγή των πειραμάτων με τη μέθοδο Taguchi.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται η περιγραφή του στατιστικού προγράμματος Minitab που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα πτυχιακή εργασία. Γίνεται εκτενής αναφορά πως μέσω του εν λόγω προγράμματος έχει γίνει η επιλογή εκείνων των παραμέτρων που βελτιστοποιούν το σύστημά μας.

Τέλος στο έκτο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα και στο έβδομο η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα πτυχιακή εργασία.

