

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ STIRLING ΥΓΡΩΝ ΕΜΒΟΛΩΝ

Αυτή η πτυχιακή εργασία αναλύει τη μηχανή stirling υγρών εμβόλων. Με τη βοήθεια μαθηματικών μοντέλων που επιτρέπουν την προσθήκη όλων των παραμέτρων που επηρεάζουν την μηχανή, η μηχανή περιγράφεται θεωρητικά. Αυτό έγινε με την υλοποίηση μιας σειράς πειραμάτων όπου γίνονταν κατάλληλες μετρήσεις αλλάζοντας διαδοχικά τις παραμέτρους που επηρεάζουν την μηχανή. Τα πειράματα διεξήχθησαν με βοήθεια συστημάτων και εγκαταστάσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα εργαστήρια Μηχανολόγων Μηχανικών. Ο σχεδιασμός της μηχανής έγινε βάσει διαφόρων μοντέλων από μελετητές (West, C. D., 1983), (Walker, G., 1980) που ασχολήθηκαν στο παρελθόν με τη μηχανή αυτή. Η μηχανή κατασκευάστηκε από τον καθοδηγητή και επίκουρο καθηγητή Δρ. Βασίλειο Μεσαρίτη με κάποιες τροποποιήσεις για καλύτερη λειτουργία της. Στόχος είναι η καλύτερη απόδοση της μηχανής ταυτόχρονα με την κατανόηση της λειτουργίας της ώστε να μπορεί να βελτιστοποιηθεί η απόδοση.

Βασικό χαρακτηριστικό των μηχανών Stirling υγρών εμβόλων είναι ότι δεν έχουν κινούμενα μηχανικά μέρη και το έργο που παράγουν επιτυγχάνεται με την ταλάντευση υγρών στηλών. Συχνά αυτές οι μηχανές ονομάζονται και Fluidyne engine και χρησιμοποιούνται για την άντληση υγρών λόγω της απλής λειτουργίας και κατασκευής τους (West, C. D., 1983), (Walker, G., 1980).