



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΦΥΣΙΚΗ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΡΜΙΚΟΣ
ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ
ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ**

Παναγιώτης Θεοφάνους

Λεμεσός, Μάιος 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Πτυχιακή εργασία

**ΦΥΣΙΚΗ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΡΜΙΚΟΣ
ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ
ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ**

του

Παναγιώτη Θεοφάνους

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Νίκος Αγκαστινιώτης

Λεμεσός, Μάιος 2018

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Παναγιώτης Θεοφάνους, 2018

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Δρ Νίκο Αγκαστινιώτη για την δυνατότητα που μου έδωσε να πραγματοποιήσω την πτυχιακή μου εργασία αλλά και για τις υποδείξεις και τις συμβουλές που με κατεύθυναν σ' ένα σωστό τρόπο σκέψης. Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης, όλους τους καθηγητές του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν όλα αυτά τα χρόνια. Τέλος, θέλω να εκφράσω ένα τεράστιο ευχαριστώ στην οικογένεια μου , για την στήριξη και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου. Πέρα όμως από την πολύτιμη αυτή στήριξη , μου έδωσαν όλα τα εφόδια ώστε να γίνω ένας σωστός άνθρωπος και αυτό είναι κάτι που δεν μαθαίνεται, αλλά μεταδίδεται.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η θερμοδυναμική ανάλυση αντιστρεπτών διαδικασιών σε εκπαιδευτικά συγγράμματα συνήθως, αν όχι πάντοτε, παρουσιάζεται μέσα από πολλαπλά αριθμητικά παραδείγματα χωρίς να αποδίδεται η φυσική ερμηνεία ή ο απαραίτητος συνειρμικός συσχετισμός μεταξύ των εμπλεκόμενων μεταβλητών και ποσοτήτων. Το αποτέλεσμα είναι ακόμη και στην περίπτωση μιας υποτυπώδους αντιστρεπτής εκτόνωσης ενός απλού συστήματος να μην μπορεί να επεξηγηθεί με φυσικό τρόπο πως μπορεί π.χ. το σύστημα να παράγει έργο χωρίς να αλλάζει η πίεση του. Στο πλαίσιο διεκπεραίωσης του έργου απομονώθηκαν και μελετήθηκαν όλες οι πιθανές αντιστρεπτές διαδικασίες σταθερής σύστασης ενώ το σύστημα παραμένει πάντοτε σε ισορροπία. Η κάθε διαδικασία παρουσιάζεται ξεχωριστά και ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες ενώ επεξηγούνται τα εμπλεκόμενα φαινόμενα αυτοτελώς και εξαντλητικά.

ABSTRACT

The thermodynamic analysis of reversible processes in instructional writings is usually, if not always, presented through multiple numerical examples without attributing the physical interpretation or the necessary synergistic correlation between the variables and quantities involved. This result even applies in the case of a rudimentary reversible expansion of a simple system that cannot be explained how in a natural way e.g. the system produces work without changing its pressure. As part of the project's work, all possible reversible steady-state processes were isolated and studied while the system is always in balance. Each process is presented separately and independently of the rest while explaining the phenomena involved independently and exhaustively.