



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΠΑΛΩΝ
ΣΑΝΟΥ ΓΙΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΧΡΗΣΗΣ**

Ραφαήλ Κωνσταντινίδης

Σταύρος Ανδρονίκου

Λεμεσός, Μάιος 2019

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

Πτυχιακή εργασία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΠΑΛΩΝ
ΣΑΝΟΥ ΓΙΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

των

Ραφαήλ Κωνσταντινίδη

Σταύρο Ανδρονίκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Επίκουρος Καθηγητής Δρ. Νίκος Παπαναστασίου

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ραφαήλ Κωνσταντινίδης, Σταύρος Ανδρονίκου, 2019

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.

Μετά την περάτωση της πτυχιακής μας εργασίας θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ειλικρινείς και θερμές μας ευχαριστίες ιδιαίτερα στον Δρ. κ. Νίκο Παπαναστασίου του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Επιστήμης και Μηχανικής Υλικών αφενός για την δυνατότητα την οποία μας παρείχε να ασχοληθούμε στον τομέα του σχεδιασμού και μελέτης ενός ολοκληρωμένου συστήματος και αφετέρου για την συμπαράσταση, τις σημαντικές υποδείξεις και συμβουλές που μας κατεύθυναν όλο αυτό το διάστημα, σε ένα σωστό τρόπο σκέψης όσον αφορά την οργάνωση και την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης. Η πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του ήταν ανεκτίμητης αξίας τόσο για την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας όσο και στην μετέπειτα πορεία μας ως μελλοντικοί Μηχανολόγοι Μηχανικοί.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειες μας, για την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια που μας παρείχαν καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο ‘Σχεδιασμός Μηχανισμού Διαχείρισης Μπαλών Σανού για Εκφόρτωση, Τοποθέτηση και Μεταφορά Στον Χώρο Χρήσης’, θα ασχοληθεί όπως περιγράφει και ο τίτλος, με την εκφόρτωση, την τοποθέτηση, την αποθήκευση των μπαλών σανού σε αποθήκη και τέλος την μεταφορά τους από την αποθήκη στον χώρο χρήσης. Όσο αφορά τον σχεδιασμό του όλου συστήματος, η πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε δύο υποσυστήματα-μηχανισμούς. Για την εκφόρτωση, την τοποθέτηση και αποθήκευση θα σχεδιαστεί ένας μηχανισμός γερανογεφυρών, που με την χρήση άρπαγα θα μπορεί να εκφορτώνει και να τοποθετεί τις μπάλες σανού μέσα στην αποθήκη. Για την μεταφορά των μπαλών σανού στον χώρο χρήσης τους, θα σχεδιαστεί ένα σύστημα αλυσοκίνησης. Ο σχεδιασμός ολόκληρου του συστήματος έγινε με σκοπό να προσφέρει μια εναλλακτική μέθοδο εκφόρτωσης αποθήκευσης και μεταφοράς των μπαλών σανού σε αντίθεση με τους τρόπους όπου γίνονται μέχρι σήμερα, που θα κάνει την δουλειά των γεωκτηνοτρόφων πιο απλή, εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα.

Με επιτυχία σχεδιάστηκαν οι συγκεκριμένοι μηχανισμοί, όπως παρουσιάζονται στην συνέχεια. Κατ’ αρχήν, γράφτηκαν ιστορικές αναδρομές και διάφορες πληροφορίες για την κάθε κατασκευή. Μετά από αυτήν την αναδρομή στο παρελθόν, έγινε αναφορά και περιγραφή των διαφόρων σχεδιασμών για την κάθε κατασκευή έως την σημερινή εποχή. Στη συνέχεια καταγράφεται η μεθοδολογία για την γερανογέφυρα και ακολούθως για το σύστημα αλυσοκίνησης. Στη μεθοδολογία φαίνονται οι διάφοροι αναλυτικοί υπολογισμοί και σχεδιασμοί για το κάθε τεμάχιο ξεχωριστά για τα δύο συστήματα. Έπειτα, γίνεται αναλυτική κοστολόγηση επίσης και για τα δύο συστήματα και τέλος, τα συμπεράσματα καθώς και τρόποι βελτίωσης για τις δύο κατασκευές.

Για τον σχεδιασμό ολόκληρου του συστήματος χρησιμοποιήθηκε το σχεδιαστικό πρόγραμμα Solidworks.

ABSTRACT

This thesis work with the title ‘Design of a mechanism for handling hay bales for unloading, positioning and transporting at the place of use. Concerning the design of the whole system the project work is divided into two design. For unloading, positioning and storing of the hay bales an overhead crane has been designed. For transportation a chain conveyor has been design. Both systems work together at the same time making the farmer’s work more productive. The design has been designed successfully with the following procedures. First, mentioning of information about the historical backgrounds design of overhead cranes and chain conveyor systems. Secondly description of methodology followed for the design. (design theory, calculation, drawings). Subsequently a cost estimate of the whole system and finally conclusions and suggestions for improving the hole system. Overhead crane and chain conveyor had designed in SolidWorks program.