

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**



**Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου**

Πτυχιακή εργασία

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ 3^{ΟΥ} ΣΠΤΧ
ΤΗΣ ΕΦ**

Θουκυδίδης Κουρτούλας

Λεμεσός, Μάιος 2017

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

Πτυχιακή εργασία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ 3^{ΟΥ} ΣΠΤΧ
ΤΗΣ ΕΦ

του

Θουκυδίδα Κουρούλα

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ιωάννης Αγγελή

Λεμεσός, 2017

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Θουκυδίδης Κουρτούλας, 2017

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.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον σύμβουλο επίκουρο καθηγητή Δρ. Ιωάννη Αγγελή για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο άτομο μου, για την σημαντική βοήθεια αλλά και τις γνώσεις που μου παρείχε στη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ευγένιο Χατζηπέτρου αλλά και το υπόλοιπο τεχνικό προσωπικό του 3^{ου} ΣΠΤΧ για την συνεργασία που είχαμε, για τις πληροφορίες που μου παρείχαν σε πολλά θεωρητικά και πρακτικά θέματα καθώς και για το χρόνο που αφιέρωσαν σχετικά με αυτή τη μελέτη, από το ήδη επιφορτισμένο τους πρόγραμμα. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και την κοπέλα μου για την στήριξη που μου έδωσαν κατά τη διάρκεια της συγγραφής αυτής της πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία αφορά στο σχεδιασμό, οργάνωση και βελτίωση της ποιότητας και παραγωγικότητας των εργαστηρίων του 3ου ΣΠΤΧ (3^ο Συνεργείο Περιοχής Τεχνικού). Το 3^ο ΣΠΤΧ είναι από τις σημαντικότερες μονάδες τεχνικής υποστήριξης της ΕΦ και εδρεύει στο στρατόπεδο «Λοχ. Ευμενίου Παναγιώτου», στα Πολεμίδα Λεμεσού.

Η μελέτη της πτυχιακής εργασίας στηρίχτηκε σε δύο πυλώνες: στον Ποιοτικό Έλεγχο και στη Διοίκηση Παραγωγής. Με βάση τις θεωρητικές έννοιες αυτών των δύο μεγάλων Κεφαλαίων, έγινε η προσπάθεια στην εκπόνηση μελετών και στη χρήση διαφόρων μεθόδων για εντοπισμό των προβλημάτων αλλά και την εξεύρεση πρακτικών λύσεων.

Στα πρώτα στάδια της συγγραφής της πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήθηκαν διάφορα εργαλεία της Στατιστικής και Ελέγχου Ποιότητας όπως τα διαγράμματα αιτίου αποτελέσματος (τύπου ψαροκόκαλο), τα διαγράμματα παρέτο και ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming) ώστε να ανευρεθούν και να ταξινομηθούν τα κύρια προβλήματα που διαφαίνονται στην πράξη και συνδέονται με το θέμα της πτυχιακής εργασίας. Επίσης τέθηκαν κάποιες προτάσεις –εισηγήσεις από το ίδιο το εργαζόμενο προσωπικό.

Με πολλές μετρήσεις (π.χ διαστάσεων) τεμαχίων σε διάφορες χρονικές περιόδους με δειγματοληψία κυρίως από την παραγωγή των μηχανών CNC, που είναι το βασικό τμήμα του μηχανουργείου, επιβεβαιώθηκε η δυνατότητα των μηχανημάτων δηλαδή πόσο καλά δουλεύουν τα μηχανήματα και η δυνατότητα του ανθρώπινου δυναμικού δηλαδή ότι έχουν τις ικανότητες και τις απαιτούμενες γνώσεις για να παράγουν τεμάχια εντός προδιαγραφών. Επιπρόσθετα, διερευνήθηκε κατά πόσο οι διεργασίες ήταν κάτω από στατιστικό έλεγχο.

Παράλληλα, με τις εργασίες του Ποιοτικού Ελέγχου συλλέχθηκαν διάφορα δεδομένα και στοιχεία για το θέμα της Διοίκησης Παραγωγής. Κατόπιν συζητήσεως με το εργαζόμενο προσωπικό, από τη πρώτη στιγμή φάνηκε ότι υπήρχαν πολλά θέματα προς επίλυση κυρίως στην οργάνωση και παραγωγή των εργαστηρίων του 3^{ΟΥ} ΣΠΤΧ. Με διάφορους μεθόδους της σύγχρονης θεωρίας της Διοίκησης Παραγωγής ανευρέθηκαν τρόποι βελτίωσης της οργάνωσης και αύξησης της παραγωγικότητας των εργαστηρίων με μαθηματικούς υπολογισμούς βασισμένους πάντοτε στην απλή λογική.

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι έγινε μικρή αναφορά στα θέματα βλαβών, στους τρόπους εξάλειψης αυτών και στην ολική προληπτική συντήρηση με τη χρήση διαφόρων εντύπων. Τέλος, προτάθηκαν τρόποι βελτίωσης της άνεσης και εργονομίας στον χώρο εργασίας ένα κομμάτι αναπόσπαστο από τον Έλεγχο Ποιότητας.

Καταληκτικά, από αυτή τη πτυχιακή εργασία, επωφελήθηκε τόσο το 3^ο ΣΠΤΧ όσο και ο ίδιος ο ερευνητής αφού το θέμα ήταν μεγάλου εύρους στηριγμένο σε ποικίλες θεωρητικές έννοιες, όμως με πρακτικά και ουσιώδη αποτελέσματα.

Λέξεις κλειδιά: Ποιοτικός Έλεγχος, Στατιστική και Έλεγχος Διεργασιών, Διοίκηση Παραγωγής, Παραγωγικό Σύστημα, Προληπτική συντήρηση, Εργαστήριο-Μηχανουργείο, Εργαλεία Ποιότητας

ABSTRACT

This particular dissertation focuses on the design, organization and improvement of the quality and productivity of the 3rd WAT (Workshop Area Technical) lab. The 3rd WAT is one of the most important units of technical support for the National Guard and is based at the « Capt. Eumenios Panagiotou » camp, in Polemidia Limassol.

The study of this dissertation was based on two pillars: the quality control and the production management. Based on the theoretical concepts of these two large subjects, an effort was made towards a research elaboration and use of different error detection methods but also the finding of practical solutions.

In the first stages of the dissertation different tools of Statistical and Quality Control were used, such as cause and effect diagrams (fishbone type diagrams), included in the diagrams there was brainstorming, so as to lead to findings and sorting of the main errors that are highlighted in practice and are connected with the dissertation topic. Moreover, some suggestions were stated and pointed out by the working staff.

With a large number of partial measurements (eg. dimensions) in different time frames and sampling mainly from the CNC machine productions, which is the main department of the workshop equipment, the ability of the machines was confirmed as far as how effective they are and their humane productivity abilities, meaning how able they are to produce portions within specification guidelines. In addition, an investigation took place concerning the processes and whether they followed the statistical control.

At the same time, the quality control research data was collected concerning the production management issue. After careful deliberation with the working staff, it was immediately evident that there were many issues towards solving mainly the organization and production of the 3rd WAT labs. Using different methods of production management modern theories, ways of improvement and increase of productivity in the lab using mathematical calculations based on simple and common knowledge were found.

It is also worth mentioning, that there has been a small reference to damage issues, and in the ways of eradication and the whole preventive maintenance with the use of various

forms. Finally, improvement suggestions were made towards the comfort and workforce laws within the workspace; a piece integral to the Quality control.

Astoundingly, from this dissertation the 3rd WAT benefited as much as the researcher, as this topic was of broad sense based on a variety of theoretical concepts, but with practical and essential results.

Key Words: Quality Control, Statistical and Process Control, Production Management
Production System, Preventative Maintenance, Lab- Workshop, Quality Tools