



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΔΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΜΦΙΑΛΩΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

THOMASON MACHINERY

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ ΕΥΡΙΠΙΔΟΥ

Επιβλέπωντας

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΗΡΕΙΩΤΗΣ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	4
Abstract.....	6
Ευχαριστίες.....	7
Μέρος 1^ο.....	8
1. Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία στην Ελληνική Πραγματικότητα.....	8
2. Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία στην Διεθνή Πραγματικότητα.....	11
Μέρος 2^ο.....	12
Μεθοδολογία - Εμπειρικό.....	12
1 THOMASON MACHINERY LTD.....	12
1.1 Ιστορική Αναδρομή.....	12
1.2 Τύποι προϊόντων.....	12
1.3 Περιγραφή εγκαταστάσεων.....	14
1.4 Διαδικασία λήψης και εκτέλεσης παραγγελιών.....	15
1.5 Προγραμματισμός παραγωγής.....	16
1.6 Παραγωγική διαδικασία.....	16
1.7 Αποθήκευση και διανομή τελικών προϊόντων.....	19
1.8 Οργάνωση και στελέχωση.....	19
1.9 Μηχανολογικός εξοπλισμός.....	21
1.10 Προβλήματα της εταιρίας.....	22
2 Μεθοδολογία Κατά Παραγγελία Κοστολόγησης.....	23
2.1 Μεθοδολογικό Υπόβαθρο.....	23
2.2 Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία.....	23
2.3 Η Μέτρηση του Κόστους Άμεσων Υλικών (Πρώτων Υλών).....	24
2.4 Μέτρηση του Κόστους της Άμεσης Εργασίας.....	25
2.5 Κατανομή των Γ.Β.Ε.....	26
2.6 Ανάγκη για Προϋπολογιστικά Στοιχεία.....	29

2.7	Χώροι διεργασιών στις οποίες αυξάνονται το κόστος του προϊόντος.....	30
2.8	Συνιστώσες Συνολικού Κόστους Λειτουργίας	32
	Εμπειρικό.....	33
	Μέρος 3^ο	36
	Παράρτημα	36
	Βιβλιογραφία	51

Περίληψη

Τίτλος Εργασίας: « Δημιουργία Μεθοδολογίας Κοστολόγησης Εταιρειών Μηχανών Εμφιάλωσης Μελέτη περίπτωσης Εταιρεία Thomason Machinery »

του : Ευριπίδου Χριστόδουλου, Μηχανολόγος Μηχανικός (Meng) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Υπό την επίβλεψη του:

Ηρειώτη Νικόλαου, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΑΠ

Ημερομηνία: Ιούλιος 2010

Στα πλαίσια της σύγχρονης οικονομικής κρίσης, η συγκράτηση αν όχι και η μείωση των τιμών πώλησης των προϊόντων είναι ένας καθοριστικός παράγοντας επιβίωσης για τις εταιρείες στα πλαίσια του ανταγωνισμού που επικρατεί. Επομένως, για κάθε εταιρία που στοχεύει στην επιβίωσή της, η γνώση του κόστους παραγωγής των προϊόντων της γίνεται συνεχώς περισσότερο επιτακτική. Δεδομένου ότι σημαντικό μερίδιο του κόστους παραγωγής των προϊόντων είναι το άμεσο κόστος παραγωγής στο οποίο συμμετέχει το κόστος των εργατικών που στηρίζεται στους χρόνους παραγωγής των προϊόντων, η μέτρηση των χρόνων αυτών είναι ιδιαίτερα σημαντική για κάθε εταιρία. Επιπλέον, συνδυάζοντας το κόστος των εργατικών, το κόστος των πρώτων και των βοηθητικών υλών που απαιτούνται για την παραγωγή των προϊόντων, η εταιρία μπορεί να υπολογίσει προϋπολογιστικά το άμεσο κόστος παραγωγής των προϊόντων της το οποίο ολοκληρώνεται με την συμβολή των γενικών βιομηχανικών εξόδων.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η εφαρμογή της μεθοδολογίας κοστολόγησης κατά παραγγελίας λαμβάνοντας υπόψη τα διάφορα πρότυπα κοστολόγησης, παράλληλα γίνεται μια προσπάθεια να προστεθούν στο τέλος τα διάφορα επιμέρους έξοδα της επιχείρησης όπως είναι τα έξοδα προώθησης και διάθεσης, τα λειτουργικά έξοδα και τέλος τα έξοδα χρηματοδότησης. Τέλος θα παρουσιάσουμε ένα παράδειγμα κοστολόγησης ενός μηχανήματος της επιχείρησης στο οποίο θα εφαρμόσουμε όλα τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση που διενεργήσαμε.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από μετρήσεις και στοιχεία που κρατούνται από την επιχείρηση χάρη στο σύστημα ISO 9001, ενώ όσα δεν υπήρχαν μετρήθηκαν από την τον συγγραφέα της παρούσας διπλωματικής. Η ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας κρίθηκε απαραίτητη για την διερεύνηση της απαιτούμενης μεθοδολογίας για τον υπολογισμό του κόστους. Η μελέτη αυτή ενδέχεται να αποτελέσει ένα ιδιαιτέρως χρήσιμο εργαλείο για την διαμόρφωση και την υιοθέτηση πολιτικών, προς όφελος της οικονομικής διαχείρισης της επιχείρησης καθώς και καλύτερου προγραμματισμού και εκτίμησης της αξίας των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Abstract

Title: «Model of cost assessment of bottling Machinery producing companies Case study Company Thomason Machinery »

By: Christodoulos Evripidou, Mechanical Engineer (Meng), Aristotle University.

Supervisor:

Ireiotis Nikolaos Professor of OUC

Date: July 2010

Due to the Global Economic Crisis the control and even the reduce of the selling prices of the produced products it's a very critical factor for the survival of the companies in the today's Era. So every company who has as precedence its survival, the knowledge of the costing of its product is becoming more and more important.

The target of the present essay is to applicate the methodology of costing following the methodology of the Job Order Costing Procedure, taking in mind all the prototype of costing so it can be adjusted as better as it can to company's standards. Following the procedure every part that is produced must take in mind all the direct labor, the raw material expenses and finally the overhead costs. Further to that we try to examine all the relative cost like financing expenses, managerial running expenses and all the sales promotion and delivery expenses in order to recapitulate and sum all the expenses so we can have a clear view of the position that the company is in to.

All the data that were used were retrieved from measurement and data that are kept due to ISO 9001. The rest of them were measured or estimated from the author of this essay. The search of the bibliography was considered necessary in order that the departments to take the portion of the expenses they should. The results that came concern the cost per costing centre for year 2009. The present essay it's possible to become a very helpful tool for the formation and adoption of such type of politic in order to be helped in the economic management, better type of work programming and cost estimation of the produced products.

Ευχαριστίες

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία είναι ο απότοκος της δουλειάς που ολοκληρώθηκε ύστερα από πολύμηνη προσπάθεια και υπεύθυνη έρευνα σε ένα αντικείμενο πολύπλευρο. Οι πτυχές του γνωστικού αντικειμένου του υπολογισμού του κόστους ενός εξαρτήματος αλλά και γενικότερα του συνολικού κόστους του μηχανήματος που τα απαρτίζουν είναι ιδιαίτερα σημαντικές, με σκοπό την αναδιοργάνωση της πολιτικής παραγωγής αλλά και πώλησης των προϊόντων της εταιρείας Thomason Machinery LTD. Κάθε επιχείρηση που παράγει ή εμπορεύεται προϊόντα απαιτείται συνήθως να γνωρίζει όλους εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν το κοστολόγιο του προϊόντος είτε αυτό προέρχεται από άμεσο ή έμμεσο έξοδο.

Η επιτυχής ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήταν αδύνατη χωρίς την αμέριστη και σημαντικότερη συμπαράσταση και συμβολή όσων αναφέρονται στη συνέχεια. Ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή κ. Νικόλαο Ηρειώτη για την ανάθεση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Θερμά ευχαριστώ και την εταιρία Thomason Machinery LTD για τη διευκόλυνση και τη πρόσβαση σε πληροφορίες πολύ σημαντικές για τη πρόοδο της εργασίας.

Μέρος 1^ο

1. Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία στην Ελληνική Πραγματικότητα

Η διαδικασία παραγωγή των προϊόντων σε μια επιχείρηση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους α) **Κατά παραγγελία** (Εξατομικευμένη Παραγωγή – Job Order) όπου στην περίπτωση αυτή παράγονται χωριστά προϊόντα ή υπηρεσίες ανάλογα με τις απαιτήσεις των πελατών β) **Συνεχούς Παραγωγής** όπου τα προϊόντα παράγονται μαζικά. Στην περίπτωση που θα εξετάσουμε ακολουθείτε ο πρώτος τρόπος πράγμα που μπορεί εύκολα να διαπιστώσει κάποιος από τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης. Πολλές επιχειρήσεις παράγουν προϊόντα κατά παραγγελία. Σε τέτοιες περιπτώσεις ο πελάτης θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές όσον αφορά υλικά σχέδια ποιότητα κλπ. Ανάλογα με τις απαιτήσεις του για το προϊόν .

Στην Ελληνική πραγματικότητα η επικρατούσα μεθοδολογία και τρόπος γενικότερα αντιμετώπισης είναι αυτή του Γεώργιου Βενιέρη η οποία ακολουθείται από πολλούς μελετητές. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τον Βενιέρη η επιχείρηση πρέπει να συγκεντρώνει τα στοιχεία του κόστους τα οποία αφορούν την εκτέλεση της παραγγελίας στο λογαριασμό **Παραγωγή σε Εξέλιξη** (Work In Progress). Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η ολοκλήρωση του προϊόντος γίνεται σε περισσότερα από ένα τμήματα τότε παρακολουθείται ο λογαριασμός Παραγωγή σε εξέλιξη για κάθε ένα τμήμα ξεχωριστά. Το κόστος του κάθε τμήματος μεταφέρεται στο επόμενο τμήμα (Μεταφερόμενο κόστος ή κόστος Μεταφερθέν – transferred in cost), το νέο κόστος στο επόμενο μέχρι να ολοκληρωθεί το προϊόν.). Το συνολικό κόστος του προϊόντος προκύπτει από το κόστος που έχει συσσωρευτεί στο τελευταίο τμήμα της παραγωγής. Το κόστος της κάθε παραγγελίας αποτελείται από τη συγκέντρωση του κόστους στο λογαριασμό Παραγωγή σε εξέλιξη. Ο λογαριασμός χρεώνεται από στοιχεία όπως α) πρώτες ύλες, β) άμεση εργασία και γ) Γενικά βιομηχανικά Έξοδα.

Αναλυτικά σαν πρώτες ύλες ορίζονται όλα τα κύρια υλικά τα οποία ενσωματώνονται στο παραγόμενο προϊόν και αποτελούν σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή του. Σαν πρώτες ύλες θεωρούνται τόσο τα υλικά που αγοράζονται ειδικά για την παραγωγή των προϊόντων της επιχείρησης και τα οποία αποθηκεύονται στην αποθήκη πρώτων υλών για να εξαχθούν από αυτήν όταν. Οι πρώτες ύλες αποτελούν τμήμα του άμεσου κόστους διότι επιβαρύνουν

απευθείας το παραγόμενο προϊόν. Επιπλέον στο παραγόμενο προϊόν ενσωματώνονται και άλλα υλικά τα οποία λόγω της μικρής τους αξίας, σε σχέση με τα κύρια υλικά, ή λόγω του ότι δεν είναι διακριτά πάνω στο παραγόμενο προϊόν, ονομάζονται βοηθητικά ή έμμεσα υλικά.

Άμεση εργασία είναι η εργασία την οποία προσφέρουν εκείνοι οι οποίοι ασχολούνται άμεσα με την επεξεργασία των πρώτων υλών και η οποία ενσωματώνεται στο παραγόμενο προϊόν, μπορεί δε να διακριθεί πάνω σε αυτό και αποτελεί σημαντικό μέρος του κόστους της συνολικής εργασίας που θα απαιτηθεί για την παραγωγή του. Αποτελεί τμήμα του άμεσου κόστους διότι επιβαρύνει απευθείας το παραγόμενο προϊόν. Στο παραγόμενο προϊόν ενσωματώνεται συνήθως και άλλη εργασία η οποία όμως δεν είναι διακριτή πάνω σε αυτό, για αυτό και ονομάζεται έμμεση εργασία. Άμεση εργασία είναι δυνατόν να απαιτείται σε όλο το φάσμα των επεξεργασιών που γίνονται στο εργοστάσιο και δεν περιορίζεται καθώς μπορεί να είναι μέσω μηχανημάτων είτε χειρονακτικά.

Τέλος έχουμε το βιομηχανικό κόστος το οποίο χωρίζεται σε δύο κατηγορίες

- Το ειδικό βιομηχανικό κόστος το οποίο περιλαμβάνει τις δαπάνες εκείνες οι οποίες γίνονται για ένα συγκεκριμένο φορέα κόστους, εκτός βέβαια από την ανάλωση των πρώτων υλών και την αμοιβή της άμεσης εργασίας, και για αυτό πρέπει να τον επιβαρύνουν άμεσα και να συμπεριληφθούν στο άμεσο κόστος του. Παράδειγμα του ειδικού βιομηχανικού κόστους είναι οι αποσβέσεις. Συνήθως το ΕΒΚ αποτελεί μικρό ποσοστό του συνολικού κόστους παραγωγής.
- Γενικό Βιομηχανικό Κόστος (Overheads) περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες οι οποίες δεν γίνονται για ένα συγκεκριμένο φορέα κόστους αλλά για το σύνολο των φορέων αυτών. Το ΓΒΚ (ΓΒΕ) είναι έμμεσο κόστος , δημιουργείται στα πλαίσια της παραγωγικής λειτουργίας της επιχείρησης και πρέπει να βαρύνει όλα τα παραγόμενα προϊόντα. Τέτοια κόστη είναι έμμεσα ή βοηθητικά υλικά, έμμεση εργασία, λειτουργικά έξοδα κλπ.

Όλα τα πιο πάνω συμμετέχουν στην διαμόρφωση του κόστους παραγωγής ενός προϊόντος.

Παραπλήσια είναι και η άποψη του Γρηγοράκου όσο και του Σακέλλη όσον αφορά την όλο τρόπο πραγματοποίησης της κοστολόγησης αλλά και γενικότερα στον τρόπο

καθορισμού των εξόδων αλλά και στις βασικές συνιστώσες τις οποίες πρέπει να εξετάσουμε για την σωστή διενέργεια μιας κατά παραγγελίας κοστολόγησης.

2. Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία στην Διεθνή Πραγματικότητα

Αντίστοιχη είναι και η τάση στην διεθνή βιβλιογραφία καθώς και εκεί υπάρχει ο ίδιος διαχωρισμός όσον αφορά του βασικούς άξονες για την κοστολόγηση. Συγκεκριμένα υπάρχει η ανάλυση της κοστολόγησης ανά παραγγελίας να αποτελείται από τρία μέρη όπου είναι α) πρώτες ύλες (direct raw materials), β) άμεση εργασία (direct labor) και γ) Γενικά βιομηχανικά Έξοδα (manufacturing overheads). Μικρή διαφορά παρουσιάζεται στα Γενικά βιομηχανικά Έξοδα τα οποία δεν αναλύονται σε 2 κατηγορίες όπως στην ελληνική πραγματικότητα πράγμα που κάνει πιο απλό τον υπολογισμό και γενικότερα την όλη διαδικασία αρκετά πιο εύκολη.

Παρόμοια είναι και η κατανομή των ΓΒΕ καθώς αφού μαζευτούν αυτά μοιράζονται ανάλογα με τις ώρες άμεσης εργασίας που καταγράφονται διαμοιράζονται για να είναι και εύκολη η αντιστοίχιση τους. Στο σύνολο βλέπουμε ότι τόσο η ελληνική όσο και η διεθνής βιβλιογραφία ταυτίζονται σε μεγάλο βαθμό. Αυτό οφείλεται στην ιδιαίτερη εξειδίκευση την οποία οι ξένοι μελετητές ανέπτυξαν πριν ακόμα αρχίσουμε στον Ελλαδικό χώρο να ασχολούμαστε με την κοστολόγηση. Ως εκ τούτου ο επηρεασμός ήταν ισχυρός με αποτέλεσμα τόσο η ξένη αλλά και η ελληνική βιβλιογραφία – πραγματικότητα να προσεγγίζουν το πρόβλημα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.

Μέρος 2^ο

Μεθοδολογία - Εμπειρικό

1 THOMASON MACHINERY LTD

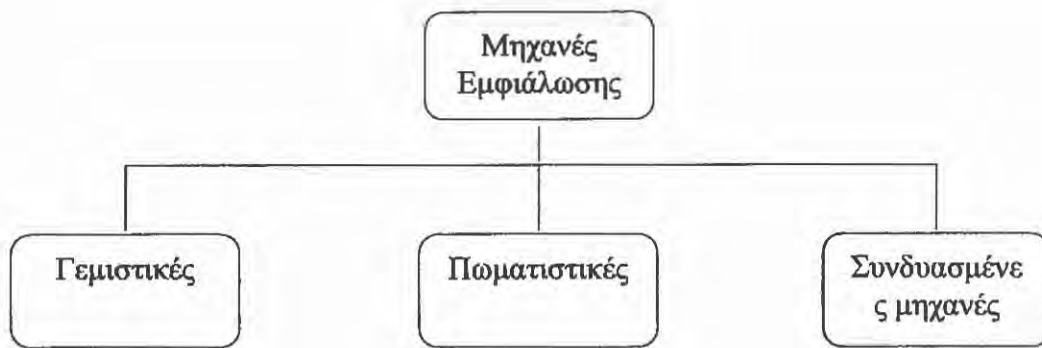
1.1 Ιστορική Αναδρομή

Η εταιρία THOMASON MACHINERY LTD ιδρύθηκε το 1977 και δραστηριοποιείται στο χώρο της κατασκευής γραμμών εμφιάλωσης για Τρόφιμα και Ποτά, Χημικά, Αγροχημικά, Καλλυντικά Γαλακτοκομικά κ.α. Αποτελεί την μοναδική εταιρεία εμφιάλωσης στην Κύπρο και μία από τις πρωτοπόρες στον Ελλαδικό χώρο. Η επιτυχία βασίζεται στην δυνατότητα της εταιρείας να κατασκευάζει και να προσαρμόζει τα μηχανήματα στις ανάγκες των πελατών πράγμα που αναγκάζει την εταιρεία να κατασκευάζει συνεχώς καινούργια μοντέλα μηχανημάτων με αποτέλεσμα να έχει δημιουργήσει μια ευρεία γκάμα μηχανημάτων για όλες τις ανάγκες. Σήμερα η εταιρεία διαθέτει μηχανήματα σε περισσότερες από 20 χώρες και σε επιχειρήσεις με μεγάλη ιστορία στον χώρο των καταναλωτικών προϊόντων πχ HENKEL, UNILEVER, DALL AEBE, EYPHKA, SAVOLA, IFFCO, UNICARE κ.α.

Όλα αυτά παράγονται στις ιδιόκτητες εγκαταστάσεις της επιχείρησης που βρίσκονται στην Βιομηχανική Περιοχή Ύψωνα με κτίρια συνολικού χώρου 2300 τετραγωνικά μέτρα σε έκταση οικοπέδου 2750 τετραγωνικών. Η κατασκευή των μηχανημάτων γίνεται με σύγχρονα μηχανήματα CNC και τις καλύτερες δυνατές υλικές προδιαγραφές.

1.2 Τύποι προϊόντων

Τα παραγόμενα προϊόντα της εταιρείας χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με την λειτουργία τους και σε υποκατηγορίες ανάλογα με την ταχύτητα και το είδος του προϊόντος εμφιάλωσης. Όπως καταλαβαίνει κανείς είναι πάρα πολλές οι κατηγοριοποιήσεις που υπάρχουν, γι'αυτό και στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν οι κυριότερες κατηγορίες και υποκατηγορίες προϊόντων που αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των παραγομένων μηχανημάτων. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κυριότερες κατηγορίες προϊόντων.



Σχήμα 2.2.1: Ομαδοποίηση μηχανών εμφιάλωσης.

Παρόμοια παρουσιάζονται στον πίνακα πιο κάτω οι κύριες κατηγορίες των μηχανημάτων ανάλογα με την εργασία που διεκπεραιώνουν.

Πίνακας 2.2.1: Ομαδοποίηση Αυτόματων Μηχανών Εμφιάλωσης

Αυτόματα Μηχανήματα Εμφιάλωσης		
Γεμιστικές	Πωματιστικές	Συνδυασμοί
Olympus/4-NC	Pegasus/D8-S	Aria/1-A
Olympus/6-NC	Pegasus/D8-R	Aria/2-A
Olympus/8-NC	Pegasus/D8-PP	Hermes/4-1
Olympus/10-NC	Pegasus/4-S	Hermes/8-2
Olympus/12-NC	Orpheus/1	
Olympus/4-P		
Olympus/4-HR		
Olympus/6-HR		

Πίνακας 2.2.2: Ομαδοποίηση Ημιαυτόματων Μηχανών Εμφιάλωσης

Ημιαυτόματα Μηχανήματα Εμφιάλωσης	
Γεμιστικές	Πωματιστικές
Artemis/2-1LT	Danae/1
Artemis/2-2LT	Danae/1-PP
Artemis/2-5LT	
Artemis/1-GP	
Artemis/2-GP	
Apollo/1-300	

Με το όρο γεμιστικές¹ αναφερόμαστε στα μηχανήματα τα οποία τοποθετούν το υγρό στα δοχεία ενώ με τον όρο πωματιστικές αναφερόμαστε στα μηχανήματα που τοποθετούν το πάμα στο δοχείο. Πέρα από αυτό υπάρχει η κατηγοριοποίηση αυτόματη και ημιαυτόματη όπου καθορίζεται ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας του κύκλου της μηχανής. Για παράδειγμα εάν κάθε φορά για να ξεκινήσει ο κύκλος της μηχανής χρειάζεται να πατηθεί κάποιο κουμπί τότε αυτή θεωρείται ημιαυτόματη ενώ η αυτόματη μηχανή θεωρείται αυτή που επαναλαμβάνει τον κύκλο της συνεχώς (κάνει αυτόματη καταμέτρηση των μπουκαλιών και όταν αυτά έχουν το σωστό αριθμό αρχίζει η διαδικασία γεμίματος ή τοποθέτησης πάματος.

1.3 Περιγραφή εγκαταστάσεων

Το εργοστάσιο της εταιρίας βρίσκεται στην 1^η βιομηχανική περιοχή Λεμεσού, σε επί νοικίαση οικόπεδο συνολικής έκτασης 2750 τμ από την Κυπριακή κυβέρνηση για διάρκεια 99 έτη. Οι εγκαταστάσεις της εταιρίας στεγάζονται σε ένα κτίριο συνολικής

¹ Περισσότερα στοιχεία και πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της εταιρείας www.thomason.com.cy καθώς και φωτογραφίες των διαφόρων μηχανημάτων.

επιφάνειας 2300 τ.μ. και αποτελείται από δύο επίπεδα: το ισόγειο και τον πρώτο όροφο. Τα σχέδια των κατόψεων του ισόγειου και του ορόφου παρουσιάζονται στο παράρτημα Α.

Το ισόγειο χωρίζεται σε 2 μέρη. Στο μπροστινό μέρος υπάρχει ο χώρος έκθεσης μηχανημάτων. Στον χώρο αυτό τοποθετούνται τα έτοιμα μηχανήματα. Μερικά από αυτά είναι σε κατάσταση λειτουργίας είναι δηλαδή συνδεδεμένα με ρεύμα και αέρα έτσι ώστε να είναι δυνατή η επίδειξη σε υποψήφιους αγοραστές τόσο ο τρόπος λειτουργίας όσο και οι δυνατότητες τους. Αμέσως μετά υπάρχουν τα γραφεία του προσωπικού και πιο συγκεκριμένα η γραμματεία, το λογιστήριο και τα σχεδιαστήρια της εταιρείας. Πιο μέσα βρίσκονται οι χώροι κατασκευής και προετοιμασίας των μηχανημάτων. Διαδοχικά υπάρχουν ο χώρος συναρμολόγησης και η αποθήκη όπου υπάρχουν τα τελειωμένα υλικά. Έπονται τα μηχανήματα CNC και οι συμβατικοί τόρνοι, τα υπόλοιπα μηχανήματα του μηχανουργείου, ο χώρος επεξεργασίας λαμαρινών και οι αποθήκες των πρώτων υλών.

Στον 1^ο όροφο και συγκεκριμένα στο μπροστά μέρος υπάρχουν τα γραφεία της γραμματείας του γενικού διευθυντή και ο χώρος συνεδριάσεως ενώ στο πίσω μέρος υπάρχουν οι αποθήκες των έτοιμων προϊόντων (η δεύτερη αποθήκη περιέχει εξαρτήματα τα οποία δεν είναι άμεσης ζήτησης έτσι ώστε να αποφεύγονται οι συχνές επισκέψεις λόγω της δύσκολης πρόσβασης εξαιτίας του κλιμακοστάσιου) και το αρχείο της εταιρείας

1.4 Διαδικασία λήψης και εκτέλεσης παραγγελιών

Η εταιρεία διαθέτει αντιπροσώπους πωλήσεων στις Αραβικές Χώρες καθώς και σε Ευρωπαϊκές χώρες. Συγκεκριμένα έχει παρουσία με τον τρόπο αυτό στην Ιορδανία, Συρία και Λίβανο, στην Ελλάδα και τέλος στην Σερβία. Μέσω των πιο πάνω η εταιρεία δίνει προσφορές στις διάφορες επιχειρήσεις που προσεγγίζουν ή προσεγγίζονται από τους αντιπροσώπους. Επιπλέον η Thomason Machinery λαμβάνει μέρος και σε διάφορες εκθέσεις συσκευασίας που διεξάγονται με απώτερο στόχο όπως είναι φυσικό την προσέλκυση πελατών.

Με την διαβίβαση του αιτήματος του υποψήφιου πελάτη η εταιρεία ετοιμάζει προσφορά αφού πρώτα παραλάβει δείγματα φιαλών, πωμάτων κτλ καθώς και δείγμα αλλά και πληροφορίες για το υλικό το οποίο θα εμφιαλωθεί. Αφού ολοκληρωθούν οι μελέτες σχετικά με το είδος της γραμμής που θα προσφερθεί στον πελάτη και με βάση τις απαιτήσεις του τελευταίου αποστέλλεται η προσφορά. Επόμενο βήμα είναι (σε περίπτωση που πράγματι ο πελάτης ενδιαφέρεται) η ετοιμασία των προσχέδιων με την κατεύθυνση

και τις εξωτερικές διαστάσεις των μηχανημάτων. Τέλος με την έγκριση της προσφοράς ξεκινά η τελική ανάλυση του συμβολαίου και ο σχεδιασμός της γραμμής παραγωγής.

1.5 Προγραμματισμός παραγωγής

Με την κατάθεση της παραγγελίας αμέσως ενημερώνετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα παραγωγής στο οποίο αναρτώνται όλες οι εργασίες που πρέπει να γίνουν στο εργοστάσιο. Αντίγραφο της παραγγελίας διανέμεται και στο σχεδιαστήριο το οποίο αναλαμβάνει την ανάλυση της. Αφού τελειώσει η ανάλυση ετοιμάζονται τα σχέδια για όλα τα εξαρτήματα που θα χρειαστούν και γίνεται έλεγχος για να ξεκαθαριστούν ποια από αυτά τα εξαρτήματα υπάρχουν στις αποθήκες έτοιμα και ποια χρειάζονται να κατασκευαστούν. Παραγγέλλονται όλες οι αναγκαίες πρώτες ύλες, ηλεκτρολογικός εξοπλισμός και κατασκευάζονται όλα τα εξαρτήματα για την συναρμολόγηση της μηχανής. Κάθε τέλος της ημέρας ελέγχεται η πρόοδος του μηχανήματος και συμπληρώνεται το επόμενο ημερήσιο πρόγραμμα με τις εργασίες που αφορούν τον κάθε υπαλλήλου. Με τον τρόπο αυτό περιορίζονται οι χαμένοι χρόνοι παραγωγής με αποτέλεσμα καλύτερη αποδοτικότητα.

1.6 Παραγωγική διαδικασία

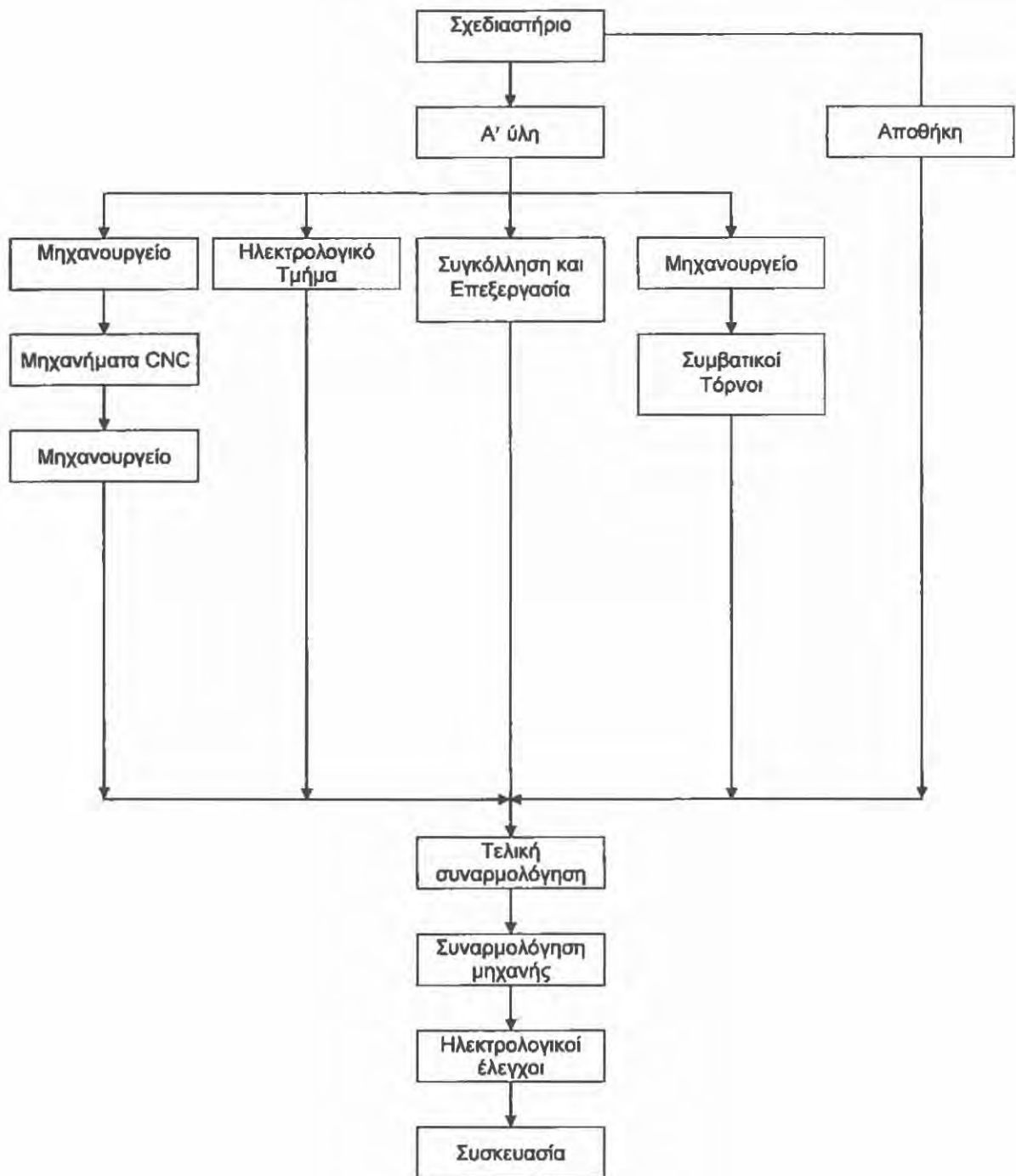
Η παραγωγική διαδικασία της εταιρίας Thomason Machinery έχει σαν κύριο άξονα την παραγωγή μηχανών εμφιάλωσης. Η κατασκευή και συναρμολόγηση των μηχανών εμφιάλωσης γίνεται σε μία γραμμή παραγωγής στην οποία όμως αρκετές φορές παρεμβάλλονται άλλα μηχανήματα των οποίων η προτεραιότητα να είναι υψηλότερης σημασίας από τα ήδη υπάρχοντα.

Πιο συγκεκριμένα, αφού ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός των μηχανημάτων από το τμήμα του σχεδιαστήριου ετοιμάζονται όλα τα κατασκευαστικά σχέδια και παραλαμβάνονται οι πλείστες πρώτες και βοηθητικές ύλες, οι οποίες καταχωρούνται στο λογισμικό του λογιστηρίου και αποθηκεύονται στις αποθήκες πρώτων και βοηθητικών υλών. Έπειτα παραδίδονται τα σχέδια σε όλα τα τμήματα για να ξεκινήσουν οι εργασίες και πιο συγκεκριμένα παραδίδονται στην αποθήκη για την ετοιμασία των ήδη κατασκευασμένων προϊόντων και στο τμήμα συγκόλλησης και επεξεργασίας λαμαρινών για την προετοιμασία της βάσης του μηχανήματος. Με την διεκπεραίωση της κατασκευής

της βάσης της μηχανής η τελευταία προετοιμάζεται και τοποθετείται στο στάδιο συναρμολόγησης 2. Εκεί τοποθετούνται ένα μέρος των εξαρτημάτων που ετοίμασε το τμήμα αποθήκης τα οποία είτε υπήρχαν είτε κατασκευάστηκαν . Με την διεκπεραίωση της πρώτης φάσης της συναρμολόγησης το μηχάνημα μεταφέρεται στο τμήμα συναρμολόγησης 1. Εκεί τοποθετούνται τα ηλεκτρολογικά εξαρτήματα που ετοιμάστηκαν από το ηλεκτρολογικό τμήμα και γίνεται και η καλωδίωση της μηχανής. Επιπρόσθετα τοποθετούνται όλα τα εξαρτήματα που παράχθηκαν από τα τμήματα του μηχανουργείου, των συμβατικών τόνων, των αυτόματων μηχανημάτων καθώς και των υπόλοιπων εξαρτημάτων που ετοιμάζονται από την αποθήκη. Με την διεκπεραίωση της συναρμολόγησης έχουμε την εγκατάσταση του λογισμικού ελέγχου του μηχανήματος και ακολουθεί ο ποιοτικός έλεγχος του μηχανήματος από το σχεδιαστήριο και την έγκριση ότι η μηχανή πληροί όλα τα παραγωγικά κριτήρια.

Πίνακας 2.2.3: Στάδια προστιθέμενης εργασίας της παραγωγικής διαδικασίας της εταιρίας

α/α	Περιγραφή
1	Σχεδιαστήριο
2	Συναρμολόγηση
3	Αυτόματα Μηχανήματα (CNC)
4	Ηλεκτρολογικό Τμήμα
5	Συμβατικοί Τόρνοι
6	Μηχανουργείο
7	Συγκόλληση –Επεξεργασία Λαμαρινών
8	Αποθήκη



Σχήμα 2.2.2 : Συνοπτικό διάγραμμα της ροής της παραγωγικής διαδικασίας των μηχανημάτων

1.7 Αποθήκευση και διανομή τελικών προϊόντων

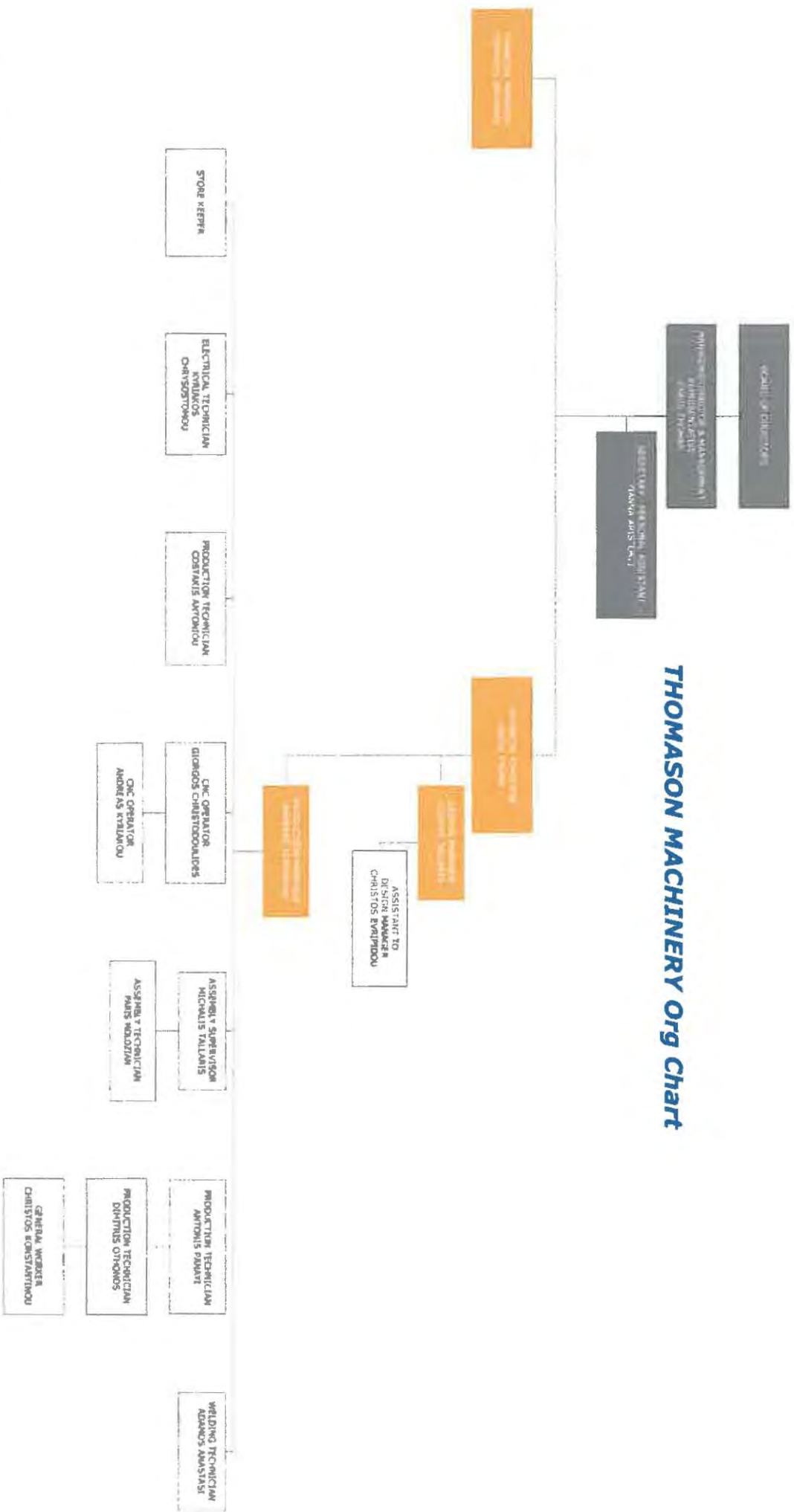
Η αποθήκευση των συγκεκριμένων προϊόντων είναι ασύμφορη για την εταιρεία καθώς η παραγωγή και η αποθήκευση τέτοιων ειδών μηχανημάτων συνδυάζετε και με υψηλό κόστος. Η μόνη εξαίρεση του κανόνα είναι η ύπαρξη κάποιας σημαντικής έκθεσης στην οποία η εταιρεία καλείτε να λάβει μέρος. Στην περίπτωση αυτή κατασκευάζονται μηχανήματα που να είναι εύκολα σε περίπτωση μετατροπών για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες κάποιου πελάτη. Αντιθέτως κατασκευάζονται και αποθηκεύονται μηχανήματα μικρότερης αξίας για να είναι διαθέσιμα κατά την παραγγελίας. Με τον τρόπο αυτό πραγματοποιείται αποφόρτιση της γραμμής παραγωγής με αποτέλεσμα να επικεντρώνεται η παραγωγική διαδικασία μόνο στις μεγάλες παραγγελίες ενώ παράλληλα καλύπτονται κάποιες περίοδοι με χαμηλή ζήτηση.

Όσον αφορά την διανομή των προϊόντων αυτή τακτοποιείται συνήθως από τον αγοραστή των μηχανημάτων σε συνεργασία με την εταιρεία. Με το πέρας του τεχνικού ελέγχου των μηχανημάτων και ύστερα από συνεννόηση του κατασκευαστή με τον αγοραστή ο τελευταίος ενημερώνει τον μεταφορέα οπότε γίνεται και η παραλαβή και η διανομή των προϊόντων. Με την ολοκλήρωση της αποστολής και την άφιξη του εμπορεύματος στον προορισμό του τεχνικοί της εταιρείας αποστέλλονται για την εγκατάσταση και λειτουργία των μηχανημάτων. Με τον τρόπο αυτό η εταιρεία είναι σίγουρη ότι εξασφαλίζει την σωστή λειτουργία των μηχανημάτων της και παράλληλα την ικανοποίηση του πελάτη.

1.8 Οργάνωση και στελέχωση

Το οργανόγραμμα της εταιρίας παρουσιάζεται στο σχήμα 2.3. Συνολικά η εταιρία απασχολεί 17 εργαζόμενους, από τους οποίους οι δύο έχουν πανεπιστημιακή μόρφωση και απασχολούνται στο τμήμα του σχεδιαστήριου και στο τμήμα λογιστηρίου. Επίσης η εταιρία συνεργάζεται επιπλέον και με εξωτερικό συνεργάτη (ηλεκτρολόγο).

Συγκεκριμένα υπάρχουν το τμήμα Λογιστηρίου , το Τεχνικό τμήμα (Σχεδιαστήριο) και τέλος το τμήμα Παραγωγής. Όλα αυτά υπάγονται στην διοίκηση όπου υπάρχει και η γραμματεία. Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται αναλυτικά το οργανόγραμμα της εταιρείας.



Σχήμα 2.2.3: Το οργανόγραμμα της εταιρείας

1.9 Μηχανολογικός εξοπλισμός

Η εταιρεία πέρα από τα μηχανήματα CNC που διαθέτει τα οποία την βοηθούν στην κατασκευή εξαρτημάτων ακριβείας και σωστής επαναληψιμότητας έχει επίσης μια πληθώρα μηχανημάτων τόσο συμβατικά όσο και ηλεκτροκίνητα όπως τόνους, φρέζες, πλάνιες, ηλεκτρικά ψαλίδια και πρέσες, πριόνια συγκολλήσεις κλπ. Στον κατάλογο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα μηχανήματα που διαθέτει η εταιρεία καθώς και το κέντρο κόστους στο οποίο ανήκουν καθώς και κάποια επιπλέον στοιχεία. Είναι εύκολα διακριτό ότι πέραν των μηχανημάτων CNC η επιχείρηση διαθέτει μηχανήματα τα οποία είναι αρκετά παλιά, παρόλο αυτό η αντικατάστασή τους δεν θα βοηθήσει ιδιαίτερα την παραγωγική διαδικασία αλλά ούτε και τους χρόνους παραγωγής λόγω των ιδιομορφιών των κατασκευών. Πχ κάθε κομμάτι έχει διαφορετικά στοιχεία από το επόμενο και προηγούμενο. (Στα συμβατικά μηχανήματα κατασκευάζονται τα εξαρτήματα με μικρές ποσότητες – μέχρι 3 τεμάχια- και σχετικά εύκολα κατασκευαστικά).

	Όνομα Μηχανήματος	Ηλικία	Ισχύς	KW
1	LATHE MACHINE CNC MAZAK	19	31.3 KVA	20.345
2	LATHE MACHINE TOS	32	7.5KVA	4.875
3	LATHE MACHINE TOS PRECISION	29	6.6KVA	4.29
4	LATHE MACHINE WARD	20	7.5 HP	5.52
5	MILLING MACHINE TOS FNK 25	29	3.8KVA	2.47
6	MILLING MACHINE CINCINATI	70	8KW	8
7	MANUAL SHEETS CUTTER	34	0	0
8	MILLING MACHINE ELLIOT	10	3KW	3
9	MILLING MACHINE NIGATA	33	10KW	10
10	RADIAL DRILLING MACHINE	25	8KW	8
11	DRILLING MACHINE STRANDS	33	0.9KW	0.9
12	ROLLING MACHINE	10	2KW	2
13	GRINDING MACHINE TOS	15	3.4KW	3.4
14	FIXED ANGLE CUTTING MACHINE SIMASV	6	3KW	3
15	OKUMA LATHE MACHINE	10	31.3KVA	20.345
16	MILLING MACHINE OKUMA MX-55VB	10	22KVA	14.3
17	BENCH GRINDER ABARBOGA	15	0.9KW	0.9
18	WELDING MACHINE ARGON	33	4KW	4
19	MANUAL HYDRAULIC PRESS	7	4KW	4

20	MANUAL HYDRAULIC PRESS	7	4KW	4
21	HYDRAULIC TABLE SHEARS ESPE CNTA	13	16.5KVA	10.725
22	HYDRAULIC PRESS BRAKES ESPE CTO	13	16.5KVA	10.725
23	HARDENING OVEN	30	7KW	7
24	BENCH GRINDER	7	1KW	1
25	FLEXIBLE POLISH MACHINE	23	3.5KW	3.5
26	SANDPAPER	30	3KW	3
27	MANUAL CUTTING DISK	30	2.5KW	2.5
28	MANUAL PRESS BRAKE	34	-	0
29	GS LATHE	3	7.5KW	7.5
30	CUTTING SAW FORTE	28	3KW	3
31	CUTTING SAW AMADA	26	3.3KW	3.3
32	CUTTING SAW DOALL	22	2KW	2
33	PLASMA CUTTING	18	5KW	5
34	NICKELING MACHINE	24	5KW	5
35	WELDING MACHINE BOC-ARC/ARGON	33	10KW	10
36	WELDING MACHINE FRONIUS-WIRE/ARGON	11	4KW	4
37	WELDING MACHINE ARGON	9	4KW	4

Πίνακας 2.2.4: Μηχανήματα παραγωγής.

1.10 Προβλήματα της εταιρίας

Βασικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι να δοθούν λύσεις στον τρόπο κοστολόγησης των μηχανημάτων και εξαρτημάτων της εταιρείας και να αποδοθεί μια καλύτερη εικόνα για το κόστος που έχει η εταιρεία για κάθε υπάλληλο συσχετισμένο πάντοτε με την εργασία που παράγει αλλά και το πραγματικό κόστος της κάθε μηχανής. Με τον τρόπο αυτό θα είναι σε θέση να οριστούν σωστές τιμές πώλησης των προϊόντων αλλά παράλληλα η εταιρεία να έχει μια συνολική εικόνα για το κόστος λειτουργίας της

2 Μεθοδολογία Κατά Παραγγελία Κοστολόγησης

2.1 Μεθοδολογικό Υπόβαθρο

Η κοστολόγηση κατά παραγγελία χρησιμοποιείται σε τέτοιες παραγωγικές διαδικασίες, όπου πολλά διαφορετικά προϊόντα, παραγγελίες, ή ομάδες προϊόντων παράγονται σε κάθε περίοδο. Σαν παραδείγματα βιομηχανιών που τυπικά θα χρησιμοποιούσαν κοστολόγηση κατά παραγγελία αναφέρονται οι ειδικής παραγγελίας εκτυπώσεις, βιομηχανίες επίπλων, βιομηχανίες μηχανών, εργαλείων, ναυπηγεία κ.ά.

Αυτοί οι τύποι βιομηχανιών απαιτούν ένα σύστημα κοστολόγησης όπου το κόστος πρέπει να διανεμηθεί ξεχωριστά σε κάθε ανεξάρτητη παραγγελία (όπως μια παραγγελία ειδικής εκτύπωσης) ή ομάδα αγαθών (όπως η παραγωγή 10 μηχανών ειδικής χρήσης) όπου το ξεχωριστό ανά μονάδα κόστος μπορεί να υπολογιστεί για κάθε παραγόμενο είδος. Φυσικά, η κοστολόγηση κατά παραγγελία πιθανόν να παρουσιάζει προβλήματα στην παρακολούθηση και στη διανομή του κόστους, που δεν παρατηρούνται στη μέθοδο της κοστολόγησης κατά φάση. Αντί να διαιρούμε το συνολικό κόστος της παραγωγής με τις χιλιάδες όμοιων μονάδων, στην κοστολόγηση κατά παραγγελία πρέπει με κάποιο τρόπο να διαιρέσουμε το συνολικό κόστος της παραγωγής με λίγες, βασικά ανόμοιες μονάδες.

Ανεξάρτητα από το αν κάποιος ασχολείται με κοστολόγηση κατά φάση ή κοστολόγηση κατά παραγγελία, το πρόβλημα του καθορισμού του κόστους ανά μονάδα απαιτεί εκτίμηση κατά προσέγγιση κάθε είδους. Η διαφορά μεταξύ της κατά παραγγελία και της κατά φάση μεθόδου κοστολόγησης βρίσκεται στον τρόπο που γίνεται η εκτίμηση αυτή.

2.2 Κοστολόγηση Κατά Παραγγελία

Στο προηγούμενο κεφάλαιο τονίστηκε ότι υπάρχουν οι ακόλουθες τρεις ευρύτερες κατηγορίες κόστους που σχετίζονται με την παραγωγή οποιουδήποτε προϊόντος:

1. Πρώτες Ύλες (Άμεσα Υλικά).
2. Άμεση Εργασία.
3. Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.

Καθώς εξετάζουμε τη λειτουργία του συστήματος κοστολόγησης κατά παραγγελία, θα ασχοληθούμε με κάθε μια από τις πιο πάνω κατηγορίες κόστους, καθώς επίσης και με τον τρόπο που η κάθε μία συνεισφέρει στην κοστολόγηση μιας μονάδας προϊόντος.

Μελετώντας την κοστολόγηση κατά παραγγελία, σκοπός μας είναι να αποκτήσουμε μια εκτεταμένη γνώση αφενός του συγκεκριμένου συστήματος κοστολόγησης και αφετέρου του τρόπου παροχής πληροφοριών στα διοικητικά στελέχη.

2.3 Η Μέτρηση του Κόστους Άμεσων Υλικών (Πρώτων Υλών)

Η παραγωγική διαδικασία αρχίζει με τη μεταφορά των Άμεσων Υλικών (πρώτων υλών) από την αποθήκη στη γραμμή παραγωγής. Το μεγαλύτερο μέρος αυτών των πρώτων υλών μπορούν να εξατομικευτούν απευθείας στα αγαθά που παράγονται και έτσι ονομάζονται πρώτες ύλες (άμεσα υλικά). Άλλα υλικά, καλούνται έμμεσα υλικά, διότι δεν μπορούν να εξατομικευτούν απευθείας στα αγαθά, χωρίς μεγάλο κόστος και δυσκολίες, επομένως δεν θα πρέπει να χρεωθούν σε μια συγκεκριμένη παραγγελία, αλλά μάλλον θα περιληφθούν στη γενική κατηγορία των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων (Γ.Β.Ε.). Τα έμμεσα υλικά θα περιελάμβαναν για παράδειγμα, το κόστος των βοηθητικών υλικών καθώς και άλλες κατηγορίες αναλώσιμων υλικών. Οι πρώτες ύλες εξάγονται από την αποθήκη με τη συμπλήρωση ενός ειδικού εντύπου απαιτούμενων υλικών. Το έντυπο παρατίθεται στο παράρτημα με κωδικό **F-PR-01/3-1**

Το κόστος των πρώτων υλών υπολογίζεται από το τμήμα της αποθήκης μέσω του είδους της πρώτης ύλης καθώς και του βάρους μπορεί να αντιστοιχηθεί με υλικά που αγοράστηκαν με αποτέλεσμα να μπορεί να περαστεί στην μερίδα της κάθε παραγγελίας. Η διαταγή παραγωγής εκδίδεται μόνο όταν υπάρχει μια εντολή πώλησης από το τμήμα πωλήσεων, όπου θα αναφέρεται η συμφωνία μεταξύ της εταιρείας και του πελάτη και η οποία θα περιλαμβάνει τις ποσότητες, την τιμή και ημερομηνία παράδοσης. Καθώς τα υλικά μεταφέρονται στην παραγωγή, η αποθήκη κάνει εγγραφές απευθείας στο λογισμικό του λογιστηρίου, χρεώνοντας έτσι τη συγκεκριμένη παραγγελία που αναφέρεται στο έντυπο με το κόστος των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή. Όταν η παραγγελία

ολοκληρωθεί, το συνολικό κόστος, των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν μεταφέρεται στη στήλη «συνολικό κόστος» που υπάρχει στο έντυπο της εντολής παραγωγής σαν ένας από τους παράγοντες που συμμετέχει στον προσδιορισμό του κόστους ανά μονάδα της παραγγελίας.

2.4 Μέτρηση του Κόστους της Άμεσης Εργασίας

Το κόστος της άμεσης εργασίας συγκεντρώνεται και μετριέται σχεδόν με τον ίδιο τρόπο, όπως το κόστος των πρώτων υλών. Σαν άμεση εργασία χαρακτηρίζονται εκείνες οι δαπάνες, από το σύνολο των δαπανών του προσωπικού, που είναι άμεσα συνδεδεμένες (εξατομικευμένες) με μια ορισμένη παραγγελία υπό εκτέλεση. Αντίθετα, εκείνα τα κόστη εργασίας που δεν μπορούν να συνδεθούν (εξατομικευτούν) με μια συγκεκριμένη παραγγελία, ή που μπορούν να συνδεθούν μόνο με μεγάλη προσπάθεια, αντιμετωπίζονται σαν Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα. Όπως αναφέρθηκε πιο πριν, αυτή η τελευταία κατηγορία κόστους εργασίας λέγεται έμμεση εργασία και περιλαμβάνει δαπάνες προσωπικού οι οποίες αναφέρονται σε βοηθητικές υπηρεσίες (βοηθητικά τμήματα) όπως συντήρησης, επίβλεψης και καθαριότητας κλπ.

Το κόστος εργασίας γενικά υπολογίζεται μέσω κάποιου αρχείου εργασίας που ετοιμάζεται κάθε μέρα από κάθε εργαζόμενο. Το αρχείο εργασίας, ονομάζονται «κάρτα εργασίας», παρέχουν δε μια γενική εικόνα των ανά ώρα δραστηριοτήτων και εργασιών που περατώθηκαν κατά τη διάρκεια της ημέρας από τον εργαζόμενο. Ο εργαζόμενος σε καθημερινή βάση συμπληρώνει στην «κάρτα εργασίας», την Εντολή Παραγωγής και το χρόνο που απασχολήθηκε. Όταν δεν του ανατίθεται κάποια εργασία σε συγκεκριμένη Εντολή Παραγωγής, τότε ο εργαζόμενος σημειώνει το είδος έμμεσης εργασίας που αυτός εκτελεί (όπως καθαριότητα, συντήρηση) και τον αριθμό ωρών που απασχολήθηκε σε κάθε είδος τέτοιας απασχόλησης **F-PR-01/5-1**.

Στο τέλος της εβδομάδας ή το τέλος της εργασίας, οι κάρτες εργασίας συγκεντρώνονται και το λογιστήριο μαζί με την αποθήκη προσεκτικά αναλύει το καθένα ως προς τον αριθμό ωρών άμεσης εργασίας και απασχόλησης σε συγκεκριμένες παραγγελίες και τον αριθμό ωρών απασχόλησης σε Γ.Β.Ε., σαν έμμεση εργασία. Οι ώρες που έχουν χαρακτηριστεί σαν άμεση εργασία στο έντυπο **F-PR-01/5-1** μεταφέρονται στα έντυπα κόστους παραγγελίας (όπως στον πίνακα 4.2), μαζί με την ανάλογη χρέωση του κόστους της. Όταν όλο έντυπο κόστους παραγγελίας, το σύνολο αυτό

μεταφέρεται στη στήλη «συνολικό κόστος». Τα ημερήσια έντυπα χρόνου, στην πραγματικότητα, είναι βασικές πηγές πληροφόρησης και χρησιμοποιούνται σαν μια βάση για την εγγραφή του κόστους εργασίας στα λογιστικά βιβλία.

2.5 Κατανομή των Γ.Β.Ε

Τα Γ.Β.Ε. πρέπει να εξετασθούν μαζί με τις πρώτες ύλες και την άμεση εργασία, όταν υπολογίζουμε το ανά μονάδα κόστος της παραγωγής. Παρόλα αυτά η μεταφορά των Γ.Β.Ε. στις προηγούμενες μονάδες των προϊόντων γίνεται συχνά δύσκολη υπόθεση. Συγκεκριμένα υπάρχουν τρεις λόγοι που το καθιστούν δύσκολο

- Τα Γ.Β.Ε. είναι ένα έμμεσο κόστος για τις μονάδες των προϊόντων και για το λόγο αυτό δεν μπορούν να αποδοθούν άμεσα σε ένα συγκεκριμένο προϊόν ή παραγγελία.
- Τα Γ.Β.Ε. αποτελούνται από πολλά ανόμοια είδη κόστους, αφού περιλαμβάνουν συγχρόνως μεταβλητά και σταθερά κόστη. Συγκεντρώνουν, για παράδειγμα, από το γράσο που χρησιμοποιείται στις μηχανές ως τον ετήσιο μισθό του υπεύθυνου παραγωγής.
- Τέλος επιχειρήσεις με ισχυρές εποχιακές μεταβολές στην παραγωγή τους παρατηρούν συχνά ότι, αν και η παραγωγή τους μεταβάλλεται, τα Γ.Β.Ε. τείνουν να παραμένουν σχετικά σταθερά. Η αιτία είναι ότι τα σταθερά κόστη αποτελούν κυρίως ένα μεγάλο μέρος των Γ.Β.Ε.

Με δεδομένα αυτά τα προβλήματα, ο μόνος σχετικά παραδεκτός τρόπος να μεταφερθούν τα Γ.Β.Ε. στις παραγόμενες μονάδες είναι «έμμεσος», με κάποια μέθοδο κατανομής. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιλογή μιας «βάσης δραστηριότητας», που μπορεί να έχει σχέση με όλα τα προϊόντα που περνούν μέσα από την παραγωγική διαδικασία για την περίοδο, ή έχει σχέση με όλες τις υπηρεσίες που θα προσφερθούν (αν πρόκειται για εταιρεία παροχής υπηρεσιών).

Το θέμα, βέβαια, είναι η επιλογή της σωστής βάσης, ώστε τα Γ.Β.Ε. να κατανεμηθούν δίκαια μεταξύ των παραγγελιών.

Σαν βάσεις καταλογισμού των Γ.Β.Ε. μπορούν να αναφερθούν οι ακόλουθες:

- Οι ώρες άμεσης εργασίας
- Οι ώρες λειτουργίας των μηχανημάτων
- Το κόστος των αναλωθέντων άμεσων υλικών.
- Το κόστος της άμεσης εργασίας και των αναλωθέντων άμεσων υλικών

Για την δική μας περίπτωση θα χρησιμοποιηθεί η βάση με τις Ώρες Άμεσης Εργασίας (Ω.Α.Ε.). Αφού γίνει η επιλογή της βάσης, το σύνολο των προϋπολογισθέντων Γ.Β.Ε της περιόδου διαιρείται με την επιλεγείσα βάση ώστε να πάρουμε ένα δείκτη (συντελεστή) που θα χρησιμοποιηθεί για να κατανεμηθούν τα Γ.Β.Ε στις παραγγελίες ή στα προϊόντα.

Ο τύπος υπολογισμού του δείκτη καταλογισμού των Γ.Β.Ε. είναι:

$$\text{Δείκτης ΓΒΕ} = \frac{\text{Προϋπολογισθέντα ΓΒΕ}}{\text{Προϋπολογισθείσες συνολικές Μονάδες Βάσης}}$$

Πιο κάτω παρουσιάζονται τα έξοδα τα οποία περιλαμβάνονται στα ΓΒΕ και παράλληλα γίνεται και μία ανάλυση στο τι εκφράζει το κάθε ένα

Υπολογιστές

Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε στα έξοδα υπολογιστών που έχει η εταιρεία πχ αλλαγή σκληρού δίσκου, αγορά οθόνης κλπ. Φυσικά όπως είναι αντιληπτό δεν υπάρχουν παντού ηλεκτρονικοί υπολογιστές έτσι ο επιμερισμός γίνεται ανάλογα με τους υπολογιστές που υπάρχουν στο τμήμα παραγωγής και επιμερίζονται το μέρος των εξόδων που τους αναλογεί.

Τηλεφωνικά Έξοδα

Ο όρος τηλεφωνικά έξοδα απευθύνεται στα έξοδα των τηλεφωνικών κλήσεων της εταιρείας. Είτε αυτά γίνονται από τα σταθερά τηλέφωνα της εταιρείας είτε από τα κινητά. Όσον αφορά τα κινητά η κατανομή είναι εύκολη καθώς μοιράζετε αποκλειστικά στα άτομα που διαθέτουν κινητό τηλέφωνο και επόμενος στο μέρος που ανήκουν είτε αυτό είναι παραγωγή είτε λειτουργικό. Όσον αφορά τα σταθερά τηλέφωνα αυτά κατανέμονται ανάλογα με το τμήμα και την πρόσβαση που έχει σε εξωτερικές γραμμές.

Οχήματα

Στην κατηγορία αυτή τοποθετούνται όλα τα έξοδα που αφορούν τα οχήματα είτε αυτά είναι από συντήρηση, από καύσιμα, ασφάλειες ή άδειες. Τα έξοδα κάθε οχήματος χρεώνονται στο τμήμα το οποίο εξυπηρετεί. Έτσι μπορεί εύκολα καθοριστεί το ύψος της δαπάνης κάθε τμήματος.

Ηλεκτρισμός

Η έννοια της ηλεκτρικής κατανάλωσης είναι πολύ ευρεία και είναι φυσικό να αποτελείτε από πολλά κομμάτια πράγμα που κάνει δύσκολο τον διαχωρισμό της. Γι αυτό για την εκτίμηση αυτή δημιουργήθηκαν τέσσερις κατηγορίες που είναι:

- α) Συσκευές γραφείου (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, εκτυπωτές, οθόνες)
- β) Κλιματισμός
- γ) Κατανάλωση ανά μηχάνημα
- δ) Φωτισμός

Επιπλέον έχει εκτιμηθεί η κατανάλωση της κάθε συσκευής και οι ώρες που εργάζεται το κάθε μηχάνημα. Αφού υπολογίσουμε το σύνολο των KWh ανάλογα με την εκτιμημένη ισχύ καθορίζουμε και το μερίδιο από τα έξοδα της ηλεκτρικής κατανάλωσης.

Νερό

Και εδώ χρησιμοποιήθηκε σαν βάση επιμερισμού τα άτομα που απασχολεί το κάθε τμήμα καθώς πέραν των γενικών αναγκών η κατανάλωση όσον αφορά την εργασία είναι μικρής κλίμακας. Για τον λόγο αυτό αγνοείτε και επιμερίζετε στα άτομα.

Λοιπά Έξοδα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα έξοδα ασφάλειας του εργοστασίου που επιμερίζονται ανά άτομο, τα έξοδα συντήρησης μηχανημάτων που ανήκουν όλα στο τμήμα παραγωγής, τα είδη καθαρισμού που αναλύονται ανά τετραγωνικά μέτρα και άλλα στοιχεία που φαίνονται στο παράρτημα.

Αποσβέσεις

Με τον όρο αποσβέσεις αναφερόμαστε στα διάφορα έξοδα που υπάρχουν από αγορές μηχανημάτων, εργαλείων, επεκτάσεις κτιρίων κλπ. Συγκεκριμένα οι αποσβέσεις υπολογίζονται σύμφωνα με την σταθερή μέθοδο ώστε να διαγραφεί το κόστος του κάθε

στοιχειού ακινήτων, εγκαταστάσεων και εξοπλισμού στο διάστημα της αναμενόμενης ωφέλιμης χρήσης του. Τα ετήσια ποσοστά απόσβεσης είναι τα ακόλουθα.

<i>Χώρας</i>	<i>Ποσοστό Απόσβεσης</i>
Κτίρια	4 %
Μηχανήματα και εξοπλισμός	10 %
Έπιπλα, σκευή και εξοπλισμός	10 %
Οχήματα	15-20 %
Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές	20 %
Εργαλεία	33,33 %

Πίνακας 2.2.5: Κατάσταση με τις αποσβέσεις ανά κατηγορία που ακολουθεί η επιχείρηση.

2.6 Ανάγκη για Προϋπολογιστικά Στοιχεία

Παρατηρώντας τον τύπο του δείκτη καταλογισμού των Γ.Β.Ε. διαπιστώνεται ότι χρησιμοποιούνται προϋπολογιστικά στοιχεία για τον υπολογισμό του. Τα πραγματικά Γ.Β.Ε., σπάνια χρησιμοποιούνται για την κοστολόγηση των Γ.Β.Ε. Ο λόγος είναι ότι τα πραγματικά Γ.Β.Ε. δεν είναι διαθέσιμα ως το τέλος της περιόδου. Αν η επιχείρηση περίμενε το τέλος του έτους για να υπολογίσει την επιβάρυνση των προϊόντων της με το κόστος των πραγματικών Γ.Β.Ε. θα ήταν τραγικό σφάλμα, αφού το στέλεχος πρέπει να έχει στοιχεία κόστους ανά μονάδα αμέσως ώστε να μπορέσει να ορίσει τις τιμές των προϊόντων και να λάβει άλλες αποφάσεις κλειδιά στο marketing και στη λειτουργία της επιχείρησης. Η αναβολή τέτοιων αποφάσεων ως το τέλος του χρόνου (ώστε να έχει πραγματικά στοιχεία Γ.Β.Ε.) θα αφαιρούσε τη δυνατότητα από μια επιχείρηση να ανταγωνισθεί αποτελεσματικά. Για το λόγο αυτό, αντί να χρησιμοποιούν πραγματικά Γ.Β.Ε., για τη δημιουργία ενός δείκτη καταλογισμού των Γ.Β.Ε., οι περισσότερες επιχειρήσεις προϋπολογίζουν τα συνολικά Γ.Β.Ε. στην αρχή του χρόνου, και τις ώρες άμεσης εργασίας (ή οποιαδήποτε βάση χρησιμοποιείται) που θα απαιτηθούν για την παραγωγή των παραγγελιών κατά τη διάρκεια του χρόνου και δημιουργούν ένα δείκτη βιομηχανικών εξόδων που βασίζεται σε αυτούς τους προϋπολογισμούς αντίστοιχα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από το περσινό έτος εάν η παραγωγή μηχανημάτων δεν αλλάζει δραματικά την κατάσταση με αποτέλεσμα τα

ΓΒΕ να μην μεταβάλλονται σημαντικά.

2.7 Χώροι διεργασιών στις οποίες αυξάνονται το κόστος του προϊόντος

Σύμφωνα με την κατά παραγγελία κοστολόγηση το προϊόν περνά από διάφορα στάδια μέσα από τα οποία αυξάνεται το κόστος. Πιο κάτω παρουσιάζονται όλα τα στάδια στα οποία γίνονται επεξεργασία στο προϊόν με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους.

Σχεδιαστήριο

Στον χώρο αυτό στεγάζονται τα γραφεία των σχεδιαστών της εταιρείας και συνάμα των υπεύθυνων για όλες τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση όσον αφορά το παραγωγικό και παράλληλα το κατασκευαστικό κομμάτι. Στο σύνολο του το σχεδιαστήριο αποτελείται από τρία (4) άτομα τα οποία είναι επιφορτισμένα με το σχεδιαστικό κομμάτι, τον έλεγχο ποιότητας αλλά και με το πρόγραμμα παραγωγής. Λόγω της φύσης της εργασίας το σχεδιαστήριο θα συμπεριληφθεί στα ΓΒΕ όπως και ο Διευθυντής παραγωγής

Συναρμολόγηση

Ο χώρος της συναρμολόγησης είναι ο σημαντικότερος χώρος του όλου εργοστασίου καθώς στον χώρο αυτό βρίσκεται το μηχάνημα τον περισσότερο χρόνο έτσι ώστε να εφαρμοστούν σε αυτόν όλα τα εξαρτήματα και να γίνει ο τελικός έλεγχος λειτουργίας. Το τμήμα απαρτίζεται από τρία άτομα και ανάμεσα τους είναι και ο Διευθυντής παραγωγής της εταιρείας του οποίου τα έξοδα περιλαμβάνονται στα Γ.Β.Ε

Αυτόματα Μηχανήματα

Τα κυριότερα τεχνολογικά μηχανήματα της επιχείρησης βρίσκονται στον χώρο που είναι τα CNC. Στον χώρο αυτό κατασκευάζονται τα εξαρτήματα που είναι μαζικής παραγωγής καθώς χάρις CNC μειώνονται σημαντικά οι χρόνοι παραγωγής με αποτέλεσμα εξοικονόμησης τόσο χρόνου όσο και χρήματος. Το τμήμα αποτελείται από δύο (2) άτομα.

Ηλεκτρολογικό Τμήμα

Στον χώρο αυτό γίνεται η συναρμολόγηση των ταμπλό των μηχανημάτων αφού ληφθούν όλα τα αναγκαία εξαρτήματα από την αποθήκη. Με το πέρας της συναρμολόγησης των ταμπλό τα τελευταία τοποθετούνται στην μηχανή – γραμμή παραγωγής - και στον χώρο της συναρμολόγησης γίνεται η καλωδίωση. Αυτή την στιγμή στην επιχείρηση δεν υπάρχει υπάλληλος που να κάνει αυτή την δουλειά αλλά εξωτερικός συνεργάτης.

Συμβατικοί Τόρνοι

Στο συγκεκριμένο τμήμα υπάρχουν 2 συμβατικοί τόρνοι στους οποίους εκτελούνται συνήθως εργασίες προετοιμασίας εξαρτημάτων πριν την κατεργασίας τους στα CNC μηχανήματα αλλά παράλληλα και η κατασκευή εξαρτημάτων των οποίων η ποσότητα είναι πολύ μικρή (μέχρι 3 κομμάτια) καθώς και σχετικά εύκολη. Στο τμήμα αυτό υπάρχει μόνο ένα άτομο.

Μηχανουργείο

Ο χώρος αυτός είναι ο μεγαλύτερος στο τμήμα παραγωγής καθώς καταλαμβάνει έκταση 234 τμ. Στο χώρο αυτό υπάρχουν πάρα πολλά μηχανήματα τα οποία χρησιμοποιούνται τόσο για την προετοιμασία κάποιων υλικών για τα CNC όσο και για την τελική επεξεργασία κάποιων εξαρτημάτων αλλά και για κατασκευή μικρών ποσοτήτων εξαρτημάτων. Στο μηχανουργείο εργάζονται τρία (3) άτομα.

Ελασματουργείο

Εδώ κατασκευάζονται οι βάσεις το μηχανημάτων κατά κύριο λόγο ενώ παράλληλα γίνονται όλες οι κατασκευές οι οποίες χρειάζονται διαμόρφωση λαμαρίνας ή συγκόλληση. Στο τμήμα αυτό εργάζεται μόνο ένα άτομο όμως των συγκεκριμένο χώρο μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιος από την συναρμολόγηση ή το μηχανουργείο.

Αποθήκη

Με την λέξη αποθήκη αναφερόμαστε σε πέραν του ενός χώρου στον οποίο αποθηκεύονται τόσο τα έτοιμα εξαρτήματα, έτοιμα μηχανήματα αλλά και οι πρώτες ύλες είτε αυτές είναι ανοξειδωτα, πλαστικά κτλ. Λόγω της δυσκολίας ανάλυσης της αποθήκης όλα τα έξοδα της θα προστεθούν στα ΓΒΕ.

2.8 Συνιστώσες Συνολικού Κόστους Λειτουργίας

Όλα τα πιο πάνω συμμετέχουν στην διαμόρφωση του κόστους παραγωγής ενός προϊόντος. Αυτά που θα ακολουθήσουν συμμετέχουν στην διαμόρφωση του συνολικού κόστους του προϊόντος που λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό της τιμής πώλησης του.

Γενικά Έξοδα Διοίκησης

Είναι τα έξοδα που δημιουργούνται στο πλαίσιο της διοίκησης της επιχείρησης. Για παράδειγμα το ενοίκιο, ο φωτισμός και η θέρμανση των κεντρικών γραφείων, οι μισθοί των γραμματέων, των λογιστών, γενικού διευθυντή, νομικών συμβούλων κλπ.

Γενικά Έξοδα Πωλήσεων ή Διάθεσης

Είναι τα έξοδα που δημιουργούνται για να προωθηθούν οι πωλήσεις και να φτάσουν τα προϊόντα στον τελικό καταναλωτή. Για παράδειγμα η διαφήμιση, ο μισθός του διευθυντή πωλήσεων, προμήθειες πωλητών, προετοιμασία προσφορών, έξοδα αποθήκευσης έτοιμων προϊόντων, μεταφορικά, υλικά συσκευασία κλπ.

Γενικά Έξοδα Χρηματοδότησης

Είναι τα έξοδα που έχουν σχέση με την χρηματοδότηση της επιχείρησης, δηλαδή αυτά που καταβάλλονται για την δανειοδότηση της, χρεωστικοί τόκοι, προμήθειες τραπεζών κτλ.

Εμπειρικό

Στο σημείο αυτό θα εφαρμόσουμε όλη την πιο πάνω διαδικασία σε μια παραγγελία της εταιρείας. Συγκεκριμένα θα εξετάσουμε την παραγγελία μια μηχανής Olympus/6-NC. Το συγκεκριμένο όνομα αναφέρεται σε μία γεμιστική μηχανή έξι κεφαλών με αυτόματο έλεγχο μέσω οθόνης αφής.

Πριν από οποιοδήποτε υπολογισμό πρώτα πρέπει να υπολογίσουμε τον δείκτη Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων σύμφωνα με τον τύπο που παρουσιάσαμε πιο πάνω. Συγκεκριμένα το σύνολο των γενικών βιομηχανικών εξόδων είναι $50.461 \text{ ευρώ} / 13,089 = 3,86 \text{ ευρώ}$ ανά ώρα εργασίας.

Πιο κάτω παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας του κόστους παραγωγής των διαφόρων κομματιών της μηχανής.

																		Σύνολο
																		Επιβλεψη
																		Φόρτωμα
																		Ποιοτικός Έλεγχος
																		Ταινιόδρομος
																		Αποσταυρωτήρας Υλικού
																		Αυτοματισμοί Αέρα
																		Εφαρμογή Προστατευτικού Περιβλήματος
																		Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση-Προγραμματισμός
																		Εφαρμογή Ξοδικών Βαλβίδων
																		Εφαρμογή Πυλών Μεταφορικής Ταινίας
																		Εφαρμογή Ακροφυσίων Έγχυσης
																		Εφαρμογή Συστήματος για μάξμα υγρών
																		Εφαρμογή Συστήματος Ογκομετρικού Γεμίματος
																		Εφαρμογή Συστήματος Ακροφυσίων Γεμίματος
																		Εφαρμογή Ογκομετρικών Κολλήδρων
																		Κατασκευή Βάσης Μηχανής
																		Τμήμα Σχεδιαστηρίου
Πρώτες Υλεις		707.4	1271.47	1595.11	2041.9	488.94	587.55	380.95	581.59	9440	568.68	567.68	996.68	1385.56				20613.5
Άμεση Εργασία	641	973.1	101.53	335.63	407.98	72.31	339.04	115.69	80.61	2750	203.06	72.31	213.04	378.05	508.4	535.36	800	8527.11
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα	92.64	189.1	23.16	81.06	100.36	19.3	73.34	30.88	19.3	424.6	46.32	19.3	38.6	67.55	77.2	138.96	154.4	1596.11
	733.64	1870	1396.16	2011.8	2550.24	580.55	999.93	527.52	681.5	12614.6	818.06	659.29	1248.32	1831.16	585.6	674.32	954.4	30736.73

Πίνακας 2.2.6 Σύνολο Εξόδων Παραγωγής

Είδος	Μονάδες	Κόστος
Πρώτες Ύλες	--	20613,51
Άμεση Εργασία.	413,5	8527,11
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	413,5	1596,11
Σύνολο κόστους		30736,73

Πίνακας 2.2.7 Σύνολο Εξόδων Παραγωγής και ωρών εργασίας

Είδος	Κόστος
Έξοδα Παραγωγής	30736,73
Διοικητικά Έξοδα	10462,00
Έξοδα Προώθησης και διάθεσης	12184,00
Χρηματοδότησης	2768,00
Σύνολο	56.150,00

Πίνακας 2.2.8 Σύνολο Εξόδων Παραγωγής και ωρών εργασίας

Μέρος 3^ο

Παράρτημα

Πιο κάτω παρουσιάζονται όλες οι εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων. Παράλληλα στο παράρτημα παρουσιάζονται όλα τα αποτελέσματα αλλά και οι πίνακες από τους οποίους απορροφήθηκαν διάφορα δεδομένα για να εξάγουμε τα πιο πάνω αποτελέσματα. Συγκεντρωτικά για κάθε τμήμα έχουμε:

$$\text{C Έξοδα Υπολογιστών} = \frac{\text{C Έξοδα Υπολογιστών}}{\text{Σύνολο Υπολογιστών}} \times \text{Αριθμός Υπολογιστών τμήματος}$$

$$\text{C Τηλεφωνικά Έξοδα} = \frac{\text{Τηλεφωνικά Έξοδα}}{\text{Σύνολο Τηλεφωνικών}} \times \text{Αριθμός Τηλεφώνων}$$

$$\text{C Οχημάτων} = \text{Έξοδα Οχήματος ανά τμήμα}$$

$$\text{Ηλεκτρολογικό Κόστος}^2 = \frac{\text{Ισχύς Ηλεκτρισμού Υπολογιστών}}{\text{Ισχύς Υπολογιστών Κέντρου}} \times \text{Αριθμός Υπολογιστών του τμήματος} \times \text{Ωρες Λειτουργίας}$$

$$\text{Ισχύς Ηλεκτρισμού Φωτισμού} = \text{Ισχύς Φωτισμού Κέντρου} \times \text{Αριθμός Φωτιστικών} \times \text{Ωρες Λειτουργίας}$$

² Τα πιο κάτω πρέπει να αθροιστούν σε σύνολο έτσι ώστε να μας δώσουν το συνολικό κόστος της ηλεκτρικής κατανάλωσης που υπάρχει στο εργοστάσιο.

Ισχύς Ηλεκτρισμού Κλιματιστικά
Αριθμός κλιματιστικών

Ισχύς Ηλεκτρ
Ισχύς Μηχανημάτων

C Ηλεκτρι
Ισχύς Ηλεκτρισμού Υπολογιστή
× Αριθμός Συσ.

C Ηλεκτρ
Ισχύς Ηλεκτρισμού Φωτισμού
× Εξοδα Ηλεκτ.

C Ηλεκτρι
Ισχύς Ηλεκτρισμού Κλιματιστικών
× Εξοδα Ηλεκτ.

C Ηλεκτρι
Ισχύς Ηλεκτρισμού Μηχανημάτων
× Εξοδα Ηλεκτ.

Ισχύς Ηλεκτρισμού Κλιματιστικών ×
Τρόπος × Ωρες Λειτουργίας

Μηχανημάτων³
× Ωρες Λειτουργίας

Υπολογιστών =
Ποσοστό στο σύνολο της ισχύος

Φωτισμού =
Ποσοστό στο σύνολο της ισχύος

Κλιματιστικών =
Ποσοστό στο σύνολο της ισχύος

Μηχανημάτων =
Ποσοστό στο σύνολο της ισχύος

C Στολές Προσωπικού

Αριθμός Στολών Προσωπικού

C Υδρευσης = Εξοδα Υδρευσης / Έργα

× Αριθμός Εργαζομένων Παραγωγής

³ Αναφέρεται σε κάθε μηχανήμα ξεχωριστά και μηχανημάτων.

γίνεται το άθροισμα του συνόλου των

$$C \text{ Ασφάλεια} = \frac{\text{Εξοδα Ασφάλειας}}{E_1}$$

$$\text{νους} \times \text{Αριθμός Ατόμων Παραγωγής}$$

$$C \text{ Είδη Καθαρισμού} = \frac{\text{Εξοδα Ειδών}}{\text{Τετ. Μ}}$$

Τετ. Μ

$$\frac{\text{μού}}{\text{Συνολικά Τετραγωνικά Μέτρα}} \times \text{αγωγής}$$

Η πιο πάνω ανάλυση γίνεται διοίκησης από τα έξοδα της παραγωγής τους αναλογεί. Αυτό γίνεται με την και Στα έξοδα που δεν είναι δυνατή η απευ- βάση την κατανάλωση ή την ισχύς του ι

θέλουμε να ξεχωρίσουμε τα έξοδα της ποδοθούν στο κάθε τμήμα το κομμάτι που των εξόδων που αναλογεί σε κάθε τμήμα. ιθεση των εξόδων γίνεται μία εκτίμηση με ανήματος ή μέσου.

Εμβα

ι τμήμα

Σχεδιαστήριο	71.6 τμ
Συναρμολόγηση	165.0 τμ
Αυτόματα Μηχανήματα	84.1 τμ
Ηλεκτρολογικό Τμήμα	7.9 τμ
Συμβατικοί Τόρνοι	41.2 τμ
Μηχανουργείο	234.0 τμ
Συγκόλληση – Επεξεργασία	106.0 τμ
Αποθήκη	319.0 τμ
Σύνολο Παραγωγής	1028,8 τμ
Γραμματεία-Διευθυνση	197.0 τμ
Σύνολο	1225.8 τμ
Έξοδα Ενοικίασης Εργοστασίου	1,892.57
Έξοδα ανά τετραγωνικό μέτρο	1.54 € ανά τμ.

Πίνακας 3.1 Ανάλυση κόστους

της εργοστασίου ανά τετραγωνικό μέτρο

Έξοδα Μισθοδοσίας	
Κοινωνικές Ασφαλίσει	6.80%
Ταμείο Προνοίας	5.75%
Ταμείο Ευημερείας	0.50%
Άμυνα	2.00%
Ταμείο Πλεονάζοντος	1.20%
Αρχή Βιομηχανικής Κατ	0.50%
Ταμείο Αδειών	9.00%
13ος	9.16%
	34.91%
Ταμείο Υγείας	11.11 € ανά υπάλληλο

Πίνακας 3.2 Ανάλυση εξόδων μ

ίας ανά υπάλληλο

Όνομα	Τμήμ
Κώστας Τάλλαρης	Σχεδιαστ
Χριστόδουλος Ευριπίδου	
Νίκος Θωμά	
Αντρέας Σταυρινού	Συναρμολι
Μιχάλης Τάλλαρης	
Πάρης Μολοζιάν	
Αντρέας Κυριάκου	CNC Μηχανήμ
Γιωργος Χριστοδουλίδης	
Κυριάκος	Ηλεκτρολ
Κωστάκης Αντωνίου	Συμβατι Τόρνι
Αντώνης Παναγή	Μηχανου
Δημήτρης Όθωνος	
Χρίστος Κωνσταντίνου	
Αδάμος Αναστάσης	Συγκόλλ
Χριστάκης Θωμά	Διοίκη
Γιάννα Αριστοκλή	
Χρίστος Ζαχαρία	
Μαρία Θωμά	

Πίνακας 3.3: Κατάσταση Μισθ

Μισθός	Συνολικά Έξοδα	Ωρομίσθιο Απόδοσης
3282.45	4439.46	26.98
1878.17	2544.95	15.47
2097.82	2710.17	16.47
2944.41	3983.42	24.21
2320.10	3141.16	21.99
1783.46	2417.18	16.92
2304.94	3120.71	24.97
2196.67	2974.64	20.56
		25.00
2122.81	2874.99	20.54
1507.48	2044.86	14.46
1681.54	2279.67	16.60
1327.28	1801.74	13.66
2082.47	2700.83	22.76
3610.23	4656.03	28.30
1152.34	1565.73	9.52
3541.85	4789.42	29.11
1213.31	1572.16	9.55

νά τμήμα και άτομο.

	Όνομα Μηχανήματος	ς	KW	Ώρες Λειτουργίας	KWH
1	LATHE MACHINE CNC MAZAK	VA	20.3	893.0	18168.1
2	LATHE MACHINE TOS	VA	4.9	235.0	1145.6
3	LATHE MACHINE TOS PRECISION	VA	4.3	470.0	2016.3
4	LATHE MACHINE WARD	HP	5.5	70.5	389.2
5	MILLING MACHINE TOS FNK 25	VA	2.5	470.0	1160.9
6	MILLING MACHINE CINCINATI	KW	8.0	94.0	752.0
7	MANUAL SHEETS CUTTER	0	0.0	23.5	0.0
8	MILLING MACHINE ELLIOT	KW	3.0	470.0	1410.0
9	MILLING MACHINE NIGATA	KW	10.0	141.0	1410.0
10	RADIAL DRILLING MACHINE	KW	8.0	70.5	564.0
11	DRILLING MACHINE STRANDS	KW	0.9	705.0	634.5
12	ROLLING MACHINE	KW	2.0	23.5	47.0
13	GRINDING MACHINE TOS	KW	3.4	47.0	159.8
14	FIXED ANGLE CUTTING MACHINE SIMASV	KW	3.0	9.4	28.2
15	OKUMA LATHE MACHINE	VA	20.3	893.0	18168.1
16	MILLING MACHINE OKUMA MX-55VE	VA	14.3	893.0	12769.9
17	BENCH GRINDER ABARBOGA	KW	0.9	9.4	8.5
18	WELDING MACHINE ARGON	KW	4.0	235.0	940.0
20	MANUAL HYDRAULIC PRESS	KW	4.0	47.0	188.0
21	MANUAL HYDRAULIC PRESS	KW	4.0	47.0	188.0
23	HYDRAULIC TABLE SHEARS ESPE CNTA	VA	10.7	376.0	4032.6
24	HYDRAULIC PRESS BRAKES ESPE CTO	VA	10.7	376.0	4032.6
25	HARDENING OVEN	KW	7.0	94.0	658.0
26	BENCH GRINDER	KW	1.0	9.4	9.4
27	FLEXIBLE POLISH MACHINE	KW	3.5	235.0	822.5
28	SANDPAPER	KW	3.0	705.0	2115.0
29	MANUAL CUTTING DISK	KW	2.5	376.0	940.0
30	MANUAL PRESS BRAKE	-	0.0	4.7	0.0
31	CHINA LATHE	KW	7.5	1428.8	10716.0
32	CUTTING SAW FORTE	KW	3.0	376.0	1128.0
33	CUTTING SAW AMADA	KW	3.3	564.0	1861.2
34	CUTTING SAW DOALL	KW	2.0	4.7	9.4
35	PLASMA CUTTING	KW	5.0	178.6	893.0

36	NICKELING MACHINE
37	WELDING MACHINE BOC- ARC/ARGON
38	WELDING MACHINE FRONIUS- WIRE/ARGON
39	WELDING MACHINE ARGON

W	5.0	89.3	446.5
W	10.0	89.3	893.0
W	4.0	446.5	1786.0
W	4.0	178.6	714.4
	205.6	11378.7	91205.6

Πίνακας 3.4 Ανάλυση ανά μηχανή καταναλώσεων.

ισχύς και των συνολικών

Φωτισμός				
Χώρος	Ισχύς Watt	Ώρες ργίας	Σύνολικη ισχύς KWH	
1	Σχεδιαστήριο	500	1880	940
2	Συναρμολόγηση	1800	1880	3384
3	Αυτόματα Μηχανήματα	1000	1880	1880
4	Ηλεκτρολογικό Τμήμα	100	1880	188
5	Συμβατικοί Τόρνοι	600	1880	1128
6	Μηχανουργείο	2400	1880	4512
7	Συγκόλληση - Επεξεργασία	2400	1880	4512
8	Αποθήκη	1400	1880	2632
	Σύνολο Παραγωγής	10200	1880	19176
9	Γραμματεία-Διευθυνση	2000	1880	3760
	Σύνολο	12200		22936

Πίνακας 3.5 Ανάλυση του φωτι

χώρο.

Χώρος	Αριθμός Υπολογιστές		Σύνολο Ισχύς	Ώρες	Σύνολικη
				Λειτουργίας	ισχύς KWH
Σχεδιαστήριο	6	00	2400	2350	5640
Συναρμολόγηση	0	00	0	2350	0
Αυτόματα Μηχανήματα	1	00	400	2350	940
Ηλεκτρολογικό Τμήμα	0	00	0	2350	0
Συμβατικοί Τόρνοι	0	00	0	2350	0
Μηχανουργείο	0	00	0	2350	0
Συγκόλληση - Επεξεργασία	0	00	0	2350	0
Αποθήκη	1	00	400	2350	940
Σύνολο Παραγωγής	8	00	3200	2350	7520
Γραμματεία-Διευθυνση	7	00	2800	2350	6580
Σύνολο	15		6000		14100

Πίνακας 3.6 Ανάλυση ηλεκτρον

λογιστών ανά χώρο και ισχύς.

Κλιματισμός Χώρος	Ισχύς		Σύνολικη
			ισχύς KWH
Σχεδιαστήριο			705.0
Συναρμολόγηση			705.0
Αυτόματα Μηχανήματα			705.0
Ηλεκτρολογικό Τμήμα			705.0
Συμβατικοί Τόρνοι			705.0
Μηχανουργείο			705.0
Συγκόλληση - Επεξεργασία			705.0
Αποθήκη			705.0
Σύνολο Παραγωγής			705.0
Γραμματεία-Διευθυνση			705.0
Σύνολο			21075.6

Πίνακας 3.7 Ανάλυση ισχύς κλι

μών ανα χώρο.

ΟΧΗΜΑΤΑ	ΒΕ	ΑΔΕΙΕΣ		Σύνολο
	ΑΣΙ			
ΑΒΝ 258		310	301	611
ΚΕΡ 583		1394	269	3663
ΚΙΒ 432		1436	350	3786
ΗΤΒ 775		658	65	1723
ΚΙΒ 877		1668	237	2905
FORKLIFT		256	0	256
ΣΒΑ 273		1432	301	4733
Σύνολο		1155	1523	17678

Πίνακας 3.8 Ανάλυση εξόδων α

λ.

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

€	Κόστος
	641
	92,64
	733,64

Πίνακας 3.9 Κόστος Σχεδιασμού

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

€	Κόστος
	707,4
	973,1
	189,14
	1869,64

Πίνακας 3.10 Κόστος Κατασκευ

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.11 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.12 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.13 Κόστος Εφαρμογής

€	Κόστος
	1271,47
	101,53
	23,16
	1396,16

τρικών Κυλίνδρων

€	Κόστος
	1595,11
	335,63
	81,06
	2011,80

ατος Ακροφυσίων Γεμίσματος

€	Κόστος
	2041,90
	407,98
	100,36
	2550,24

ατος Ογκομετρικού Γεμίσματος

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.14 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.15 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.16 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	Κόστος
	488,94
	72,31
	19,3
	580,55

Κόστος για Μάζεμα Υγρών

Είδος	Κόστος
	587,55
	339,04
	73,34
	999,93

Κόστος για Επισκευών Έγχυσης

Είδος	Κόστος
	380,95
	115,69
	30,88
	527,52

Κόστος για Μεταφορικής Ταινίας

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.17 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.18 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.19 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	Κόστος
	581,59
	80,61
	19,30
	681,5

βαλβίδων

Είδος	Κόστος
	9440,00
	2750,00
	424,60
	12614,6

ολογικής Εγκατάστασης

Είδος	Κόστος
	568,68
	203,06
	46,32
	818,06

ιευτικού Περιβλήματος

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.20 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	Κόστος
	567,68
	72,31
	19,30
	659,29

πισμών Αέρα

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.21 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	Κόστος
	996,68
	213,04
	38,60
	1248,32

ιεντήρα Υλικού

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.22 Κόστος Εφαρμογής

Είδος	Κόστος
	1385,56
	378,05
	67,55
	1831,16

ρομος

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.23 Κόστος Ποιοτικός

Είδος	Κόστος

	508,4
	77,2
	585,6

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.24 Κόστος Πακεταρίσ

Είδος	Κόστος

	535,36
	138,96
	674,32

α Φορτώματος

Είδος	
Πρώτες Ύλες	
Άμεση Εργασία.	
Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα.	
Σύνολο κόστους	

Πίνακας 3.25 Κόστος Επίβλεψης

Είδος	Κόστος

	800,00
	154,40
	954,40

Βιβλιογραφία

- Γεώργιος Βενιέρης « Λογιστική 2003 »
- Β. Σαρσέντης, « Η Κοστολόγησι μηχανικής Παραγωγής, 2003 »
- Δ. Παπαδόπουλος, « Η Λογιστικ ιστους »
- Ε. Σακέλλης, « Κοστολόγηση »
- «Managerial Accounting» 8th Edition Garrison, Chesley, Carroll, Webb 2009
- Financial and Managerial Accou Carl S. Warren, James M. Reeve, Jonathan.
- Introduction to Managerial Acco y Peter C. Brewer, Garrison Ray, Peter Brewer, Ray H Garrison, Eric N