

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**



ΘΕΜΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΙΓΙΣ ΣΤΗΝ**  
**ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

*Επικ. Καθ. Γ.Λυμπερόπουλος*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***Μαρή Καλλιόπη***

**ΒΟΛΟΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 1135/1  
Ημερ. Εισ.:  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΜΜΒ  
1999  
ΜΑΡ

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

ΘΕΜΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΙΓΙΣ ΣΤΗΝ  
ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπων: *Επικ. Καθ. Γ.Λυμπερόπουλος*

Μέλη: *Επικ. Καθ. Ι.Λ. Μπακούρος*

*Διδάσκων ΠΔ 407/80, Γ.Σταμπουλής*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***Μαρή Καλλιόπη***

ΒΟΛΟΣ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999



αρ. ελε 150/Π.Α.....

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000046491

*Αφιερώνεται  
στους γονείς μου*

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής αυτής εργασίας παρουσιάστηκαν προβληματισμοί και ανάγκες, οι οποίες θα ήταν ανέφικτο να καλυφθούν ώστε να γίνει δυνατή η ολοκλήρωσή της, χωρίς την αμέριστη συμπαράσταση και πολύτιμη βοήθεια ορισμένων ανθρώπων. Για αυτό το λόγο θεωρώ σκόπιμο να τους αναφέρω και να τους εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου.

- ◆ Ο κ. **Λυμπερόπουλος Γεώργιος**, επίκουρος καθηγητής του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, που ανέλαβε την επίβλεψη αυτής της μελέτης και του οποίου οι πολύτιμες συμβουλές ήταν καθοριστικές για τη διεξαγωγή της.
- ◆ Ο κ. **Μπακούρος Ιωάννης**, επίκουρος καθηγητής του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ο οποίος είναι ειδικός σε θέματα συντήρησης και αξιοπιστίας και με βοήθησε να ανατρέξω στις σωστές πηγές.
- ◆ Ο κ. **Δοντάς Απόστολος**, τεχνικός διευθυντής της βιομηχανίας ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε., ο οποίος μου επέτρεψε χωρίς ενδοιασμούς και περιορισμούς να εισχωρήσω στη βιομηχανία και να καταγράψω πληροφορίες για τις εγκαταστάσεις και τον τρόπο λειτουργίας της.
- ◆ Οι κ. **Φραντζόπουλος Πάρης** και **Βογιατζής Νικόλαος**, υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας και βοηθός στη διεύθυνση νέων έργων συντήρησης και ασφάλειας, αντίστοιχα, χωρίς τη βοήθεια των οποίων θα ήταν αδύνατη η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του εργοστασίου και η συλλογή όλων των απαραίτητων πληροφοριών για την ολοκλήρωση αυτής της μελέτης.
- ◆ Ο κ. **Βαβούρας Στέφανος**, διευθυντής της εταιρείας ASTRON Computer Applications, ο οποίος προμήθευσε το πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με το πακέτο διαχείρισης της συντήρησης ΑΙΓΙΣ αφιλοκερδώς, για εκπαιδευτικό σκοπό και συντέλεσε σημαντικά στην κατανόηση των δυνατοτήτων του συστήματος.

- ♦ Ο **Δοϊνάκης Δημήτριος**, υποψήφιος διδάκτωρ του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας του πανεπιστημίου Θεσσαλίας και προσωπικός φίλος, ο οποίος ήταν παρών σε κάθε δυσκολία που παρουσιάσθηκε και πρόσφερε τόσο επιστημονική βοήθεια, όσο και ηθική συμπαράσταση.

Τέλος ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου, που με στήριξαν ηθικά και οικονομικά καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βιομηχανία της Κλωστοϋφαντουργίας αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους κλάδους της μεταποίησης και συμβάλει τα μέγιστα στα εθνικά οικονομικά μεγέθη και την απασχόληση. Παρουσιάζει, επομένως, ιδιαίτερο ενδιαφέρον και για αυτό το λόγο επιλέχθηκε ως είδος επιχείρησης στην παρούσα διπλωματική εργασία. Συγκεκριμένα το αντικείμενο της μελέτης εφαρμόζεται στη νηματουργία και εξειδικεύεται σε μια από τις πιο δυναμικές και εξελιγμένες, από άποψη εξοπλισμού και οργάνωσης, επιχειρήσεις, την ΕΠΙΛΕΚΤΟ Α.Ε.Β.Ε.

Ο τομέας συντήρησης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο σε τέτοιου είδους βιομηχανίες, οι οποίες ανήκουν στην κατηγορία δέσμευσης κεφαλαίου. Γίνεται, έτσι μια αναφορά στις σημαντικότερες λειτουργίες της και στη συνέχεια αναλύονται και περιγράφονται οι διαδικασίες και τα οφέλη μιας εγκατάστασης υπολογιστικών συστημάτων διαχείρισής της, που αποτελούν την πιο σύγχρονη μορφή προγραμματισμού της λειτουργίας της.

Ειδικότερα, εξετάζεται η πληρότητα των δυνατοτήτων ενός συγκεκριμένου προγράμματος, του ΑΙΓΙΣ, το οποίο αγοράστηκε από την ΕΠΙΛΕΚΤΟ, μετά την εφαρμογή του στην επιχείρηση. Αφού εισήχθησαν πραγματικά δεδομένα από τα κατάλληλα αρχεία της βιομηχανίας, εντοπίστηκαν οι αδυναμίες και ελλείψεις του συστήματος να καλύψει ανάγκες των επιχειρήσεων και έγιναν προτάσεις βελτίωσής του, για την αποδοτικότερη προσαρμογή και λειτουργία του, τόσο στην ΕΠΙΛΕΚΤΟ όσο και σε οποιαδήποτε άλλη επιχείρηση. Επιπλέον, με τα στοιχεία, που έχουν εισαχθεί στο πρόγραμμα, είναι δυνατόν να τεθεί σε κανονική λειτουργία το τμήμα προγραμματισμού των εργασιών συντήρησης.

Σε τελική φάση, εξάχθηκαν κάποια συμπεράσματα από όλη τη διαδικασία ολοκλήρωσης αυτής της μελέτης, που αφορούν τον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας και τον τομέα της συντήρησης. Επίσης, έγιναν ορισμένες προτάσεις για τη βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης και του συστήματος ΑΙΓΙΣ.



<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>
--------------------

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>	
1.1. Εισαγωγή.....	4
1.2. Δομή του Κλάδου.....	6
1.3. Προσφορά.....	7
1.4. Τεχνολογικές Καινοτομίες στην Παραγωγή , στα Προϊόντα και στην Οργάνωση	11
1.4.1. Τεχνολογικές τάσεις στις παραγωγικές διαδικασίες.....	11
1.4.2. Νέες τάσεις στις σημαντικότερες τεχνολογίες προϊόντων.....	12
1.5. Έρευνα και Ανάπτυξη.....	13
1.6. Εισαγωγικό-Εξαγωγικό εμπόριο.....	14
1.7. Ζήτηση.....	15
1.7.1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση.....	16
1.8. Προβλήματα και Αδυναμίες του Κλάδου.....	17
1.9. Ο Κλάδος στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	18
1.10.Ο Κλάδος στην Περιφέρεια Θεσσαλίας.....	20
1.10.1. Γενική εικόνα .....	20
1.10.2. Ανταγωνιστικότητα επιχειρήσεων .....	20
1.10.3. Εφαρμογές τεχνολογιών στην κλωστοϋφαντουργία .....	21
1.10.3.1. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με την παραγωγή.....	21
1.10.3.2. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με τη συνεργασία και τα δίκτυα επιχειρήσεων.....	22
1.10.3.3. Συστήματα διοίκησης παραγωγής.....	23
1.10.3.4. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με την επιμόρφωση και συμβολή των εργαζομένων.....	24

1.10.4. Φορείς που παρέχουν τεχνολογική πληροφόρηση και υποστήριξη των επιχειρήσεων της περιοχής.....	25
1.11. Συμπεράσματα-Προοπτικές.....	26
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.</b>	
2.1. Εισαγωγή.....	28
2.2. Παραγωγική Διαδικασία.....	29
2.2.1. Πρώτες ύλες και προϊόντα.....	29
2.2.2. Γραμμές παραγωγής.....	30
2.3. Στάδια Επεξεργασίας.....	31
2.3.1. Ανοικτικά.....	31
2.3.2. Χάρτζα.....	32
2.3.3. Σύρτες.....	33
2.3.4. Βατοποιητικές.....	33
2.3.5. Χτενιστικά.....	34
2.3.6. Προγνέστριες.....	34
2.3.7. Κλώστριες.....	35
2.3.8. Μπομπινουάρ.....	35
2.3.9. Διπλιάστρες.....	36
2.3.10. Στριπήρια .....	36
2.3.11. Υγραντήριο .....	38
2.4. Χωροταξική Διάταξη Κλωστηρίου Δ' .....	40
2.5. Συστήματα Ελέγχου Παραγωγής .....	40
2.6. Οργάνωση Διοίκησης .....	41
2.7. Οργάνωση Συντήρησης .....	41
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b>	
3.1. Εισαγωγή.....	43
3.2. Αξιοπιστία.....	44
3.2.1. Βελτίωση των ξεχωριστών εξαρτημάτων.....	45
3.2.2. Παροχή πλεονασμού.....	46
3.3. Συντήρηση.....	46

3.3.1. Τύποι συντήρησης .....	47
3.3.1.1. Προληπτική συντήρηση και ικανότητα επισκευής .....	47
3.3.1.2. Ομοιόμορφη συντήρηση .....	51
3.3.1.3. Προβλεπτική συντήρηση .....	51
3.4. Ολική Παραγωγική Συντήρηση .....	52
3.5. Διοίκηση της Συντήρησης .....	52
3.5.1. Ευθύνες και υποχρεώσεις της διοίκησης .....	53
3.6. Επίπεδα Συντήρησης.....	54
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ</b>	
4.1. Εισαγωγή.....	56
4.2. Οδηγός Διάγνωσης Υπάρχουσας Κατάστασης .....	57
4.2.1. Διάγνωση απόδοσης .....	57
4.2.2. Έλεγχοι συντήρησης .....	58
4.2.3. Δραστηριότητες προϊσταμένων συντήρησης .....	58
4.2.4. Ανάλυση δαπανών συντήρησης .....	59
4.2.5. Αποθέματα .....	59
4.2.6. Εργασίες σε αναμονή .....	60
4.3. Εκσυγχρονισμός Παραδοσιακών Συστημάτων σε Υπολογιστικά.....	60
4.3.1. Εξοπλισμός υπολογιστικού συστήματος.....	61
4.4. Χρήσεις Υπολογιστικών Συστημάτων Συντήρησης.....	62
4.4.1. Μηχανογραφημένη διαχείριση συντήρησης.....	62
4.4.1.1. Σχεδιασμός και προγραμματισμός εντολών εργασιών συντήρησης ...	64
4.4.1.2. Έλεγχος αποθεμάτων συντήρησης.....	66
4.4.1.3. Προληπτική συντήρηση.....	67
4.4.1.4. Αναφορές συντήρησης.....	68
4.5. Επιλογή Συστήματος CMMS .....	68
4.5.1. Ανάλυση.....	69
4.5.2. Επιλογή συστήματος .....	70
4.5.3. Υποδείξεις επιλογής .....	71
4.6. Δικαιολόγηση Αγοράς Συστήματος CMMS .....	74
4.6.1. Κύριες κατηγορίες κόστους .....	74

4.6.1.1. Κόστος εργατικών συντήρησης .....	75
4.6.1.2. Κόστος υλικών συντήρησης .....	75
4.6.1.3. Εξοικονόμηση κόστους σχεδιασμού .....	76
4.6.1.4. Κόστος χρόνου ακινησίας /διαθεσιμότητας .....	76
4.7. Εφαρμογή Υπολογιστικού Συστήματος .....	77
4.7.1. Προβλήματα του συστήματος .....	79
4.7.2. Λύσεις .....	83
4.8. Συμπεράσματα-Προτάσεις.....	84

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΙΓΙΣ

5.1. Εισαγωγή.....	85
5.2. Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού υπολογιστή .....	86
5.3. Δυνατότητες του προγράμματος .....	86
5.3.1. Αρχεία κινήσεων .....	87
5.3.2. Εκτυπώσεις .....	92
5.3.3. Αρχεία-Πίνακες .....	94
5.3.4. Προγραμματισμός .....	109
5.3.5. Οικονομικά στοιχεία .....	109
5.3.6. Στατιστική .....	110
5.3.7. Βοηθητικές εργασίες .....	110
5.3.8. Βοήθεια .....	111

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΙΓΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΕΚΤΟ

6.1. Εισαγωγή .....	112
6.2. Ισχύον Σύστημα Συντήρησης .....	113
6.2.1. Έντυπα συντήρησης E60 .....	114
6.2.2. Αρχεία βλαβών .....	115
6.2.3. Διαχείριση αποθήκης .....	117
6.3. Εφαρμογή .....	117
6.3.1. Συλλογή δεδομένων .....	118
6.3.2. Εισαγωγή δεδομένων .....	119
6.3.3. Αποτελέσματα εφαρμογής .....	121
6.4 Συμπεράσματα .....	123

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΙΓΙΣ**

7.1. Εισαγωγή.....	126
7.2. Λειτουργικότητα του Συστήματος .....	127
7.3. Προτάσεις Βελτίωσης του ΑΙΓΙΣ .....	128
7.3.1. Συντήρηση και εντολές εργασίας .....	129
7.3.2. Αποθήκη και προμήθειες.....	131
7.3.3. Αναφορές .....	132
7.3.4. Λογισμικό .....	132

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

8.1. Συμπεράσματα .....	134
8.2. Προτάσεις .....	136

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	137
---------------------------	-----

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι</b> : Ερωτηματολόγια .....	139
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ</b> : ISO 9002 – Ε60 .....	151
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ</b> : Στοιχεία Βλαβών .....	168
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV</b> : Αποτελέσματα ΑΙΓΙΣ .....	178

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

---

---

Η τεχνολογία έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη. Είναι γεγονός ότι η αύξηση της παραγωγικότητας προήλθε κατά μεγάλο μέρος από την τεχνολογική πρόοδο. Η πρόοδος αυτή είναι προϊόν ενός αριθμού αναγκών, που χρειάζονται ανταπόκριση και αποτελεί το κλειδί για καινούριες προοπτικές και δυνατότητες, που εμφανίζονται ως συνέπεια της ανάδυσής τους.

Στις απαιτήσεις για παγκοσμιοποίηση της αγοράς και στο περιβάλλον της σημερινής διεθνοποιημένης οικονομίας η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών έχει καταστεί απαραίτητο συστατικό της στρατηγικής των επιχειρήσεων. Οι τεχνολογίες αυτές βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις αντιδράσεις τους στις διακυμάνσεις της αγοράς, να αυξήσουν την ευελιξία της παραγωγής και να αυτοματοποιήσουν την οργάνωση της παραγωγής και συντήρησης.

Η βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας αποτελεί έναν από τους παραδοσιακούς κλάδους της ελληνικής βιομηχανίας, ο οποίος σήμερα περισσότερο από ποτέ, δέχεται έντονη πίεση από τις χώρες χαμηλού κόστους. Η στρατηγική της επομένως, θα πρέπει να προσαρμοστεί με βασικούς στόχους τη μείωση του κόστους, την αύξηση της ευελιξίας της παραγωγής και την ταχύτερη ανταπόκριση και διεκπεραίωση των παραγγελιών, ακολουθώντας ταυτόχρονα, τις απαιτήσεις της αγοράς.

Για την επίτευξη αυτών των στόχων σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η οργάνωση της συντήρησης μιας επιχείρησης, η οποία μπορεί να μειώσει το συνολικό κόστος και να

βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων, παρουσιάζοντάς την, έτσι, ανταγωνιστική και δυναμική. Τα ισχύοντα συστήματα συντήρησης έχουν περιορισμένες δυνατότητες λειτουργικότητας, αφού ικανοποιούν, στις περισσότερες των περιπτώσεων, αποκλειστικά πρωτεύουσες ανάγκες της επιχείρησης σε αυτό τον τομέα. Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις δημιουργήθηκε η ανάγκη σχεδιασμού εξελιγμένων συστημάτων διαχείρισης της συντήρησης.

Τα υπολογιστικά συστήματα διατίθενται ήδη στην αγορά και οι πιο δυναμικές και εξελιγμένες επιχειρήσεις επενδύουν σε αυτά. Η διαδικασία έρευνας, επιλογής και αγοράς τέτοιων συστημάτων, όμως, αποτελεί πολύπλοκο έργο, που χρειάζεται καθοδήγηση και κατανόηση του τρόπου, με τον οποίο είναι καταλληλότερο να διεξαχθεί.

Επίσης, η εφαρμογή των συστημάτων CMMS στις επιχειρήσεις προϋποθέτει εκπαιδευμένο προσωπικό, χρόνο και περιλαμβάνει ένα πειραματικό στάδιο, κατά το οποίο το σύστημα θα τεθεί σε λειτουργία με την εισαγωγή πραγματικών δεδομένων και θα μελετηθούν τα αποτελέσματα, που θα εξάγει. Ανάλογα με την πληρότητα των πληροφοριών, που παρέχει, αξιολογείται και εντοπίζονται τα περιθώρια βελτίωσης και προσαρμογής του στην επιχείρηση. Είναι σχεδόν ανέφικτο να βρεθεί υπολογιστικό σύστημα διαχείρισης της συντήρησης, το οποίο θα καλύπτει πλήρως τις ανάγκες και απαιτήσεις μιας βιομηχανίας. Κατανοείται, επομένως, η αναγκαιότητα αξιόπιστων αποτελεσμάτων αξιολόγησης, που θα καθοδηγήσουν τον προμηθευτή και το προσωπικό του, ώστε να κατανοήσει τις ελλείψεις και αδυναμίες του συστήματος, που εμπορεύεται και να τις βελτιώσει ή ακόμα και να τις εξαλείψει.

Με τον παραπάνω συνειρμό εξελίχθηκε και η διπλωματική αυτή εργασία, για τη διεξαγωγή της οποίας χρησιμοποιήθηκαν μελέτες, που είτε πραγματεύονται το ίδιο αντικείμενο, είτε δημιουργούν τον προβληματισμό για την ενασχόληση με αυτό. Τα βοηθήματα, που στάθηκαν καθοριστικά για την ολοκλήρωση της μελέτης, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν παρακάτω.

Η διαδικασία επιλογής του θέματος ξεκίνησε από το βιβλίο του **Bessant J.**, *'Managing Advanced Manufacturing Technology'*, το οποίο περιγράφει τα «κλειδιά» της τεχνολογίας, που σχετίζονται με την βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής και εξηγούν τις ανάγκες, οι οποίες οδήγησαν στην ανάδυσή τους. Επίσης, ερευνά τα αποτελέσματα της πρόσφατης εφαρμογής τους και εξετάζει το είδος οργάνωσης και διοίκησης, που απαιτείται, για την καλύτερη δυνατή εκμετάλλευσή τους.

Το βιβλίο του **Wireman T.**, *'Computerized Maintenance Management Systems'*, παρέχει τις πληροφορίες, που απαιτούνται, ώστε να είναι σε θέση κάθε ενδιαφερόμενος για υπολογιστικά συστήματα συντήρησης, να ερευνήσει το ενδεχόμενο χρήσης τους και να μπορέσει να τα εκτιμήσει, επιλέξει και εφαρμόσει επιτυχώς.

Διπλωματικές εργασίες, που ασχολήθηκαν με την εισαγωγή υπολογιστικών συστημάτων σε διάφορες επιχειρήσεις και διευκόλυναν τον προγραμματισμό διεξαγωγής της παρούσας μελέτης, είναι οι διπλωματικές εργασίες των **Παπαδόπουλου Κ. & Ραβάνη Αθ.**, *'Δημιουργία Πλαισίου Συντήρησης στην Επιχείρηση Θεσσαλικές Εκδόσεις'*, του **Χαϊτίδη Γ.**, *'Οργάνωση Συστήματος Συντήρησης με Χρήση Η/Υ'* και του **Τραμαντζά Κ.**, *'Δημιουργία Πλαισίου Συντήρησης σε Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις'*.

Συνοπτικά η δομή της μελέτης αυτής αποτελείται από οχτώ κεφάλαια. Αναλυτικότερα στο **Κεφάλαιο 1** παρουσιάζεται η εικόνα και η θέση του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας τόσο στην Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και στην ελληνική αγορά, ενώ στο **Κεφάλαιο 2** περιγράφεται η κλωστοϋφαντουργία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε., ως σημαντικός εκπρόσωπος του κλάδου. Στο **Κεφάλαιο 3** γίνεται μια εισαγωγή στο ρόλο και τις βασικές έννοιες της συντήρησης και αξιοπιστίας συστημάτων, γενικότερα και στο **Κεφάλαιο 4** περιγράφεται ο τρόπος διάγνωσης της υπάρχουσας κατάστασης για ενδεχόμενη εγκατάσταση ενός υπολογιστικού συστήματος συντήρησης και υποδεικνύονται οι ενέργειες για την επιλογή του συστήματος, που θα ικανοποιήσει τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης.

Η κλωστοϋφαντουργία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ επένδυσε στην αγορά ενός τέτοιου υπολογιστικού συστήματος συντήρησης, του ΑΙΓΙΣ, του οποίου οι λειτουργίες και δυνατότητες παρουσιάζονται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 5**. Στη συνέχεια, στο **Κεφάλαιο 6** περιγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση του τμήματος συντήρησης της επιχείρησης και η άντληση των απαραίτητων πληροφοριών από αυτό για τη συλλογή, εισαγωγή και εξαγωγή αποτελεσμάτων από το πρόγραμμα. Στο **Κεφάλαιο 7** γίνεται αξιολόγηση του συστήματος ΑΙΓΙΣ και προτάσεις για τη βελτίωσή του, με βάση τις υποδείξεις της θεωρίας τέτοιων συστημάτων, αλλά και τα αποτελέσματα της εφαρμογής του στην επιχείρηση. Τέλος, στο **Κεφάλαιο 8** συνοψίζονται τα συμπεράσματα από όλες τις διαδικασίες ολοκλήρωσης της μελέτης και προτείνονται ιδέες, τόσο για την καλύτερη λειτουργία της επιχείρησης και του λογισμικού, όσο και για την εξέλιξη και συνέχεια αυτής της διπλωματικής εργασίας.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

### **Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ**

---

#### **1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο κλάδος της Κλωστοϋφαντουργίας αποτελείται από τους εξής εννέα υποκλάδους [2]:

1. Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων εκ φυσικού και τεχνητού ερίου
2. Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων εκ φυσικού και τεχνητού βάμβακος
3. Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων εκ φυσικής και τεχνητής μετάξης και εκ συνεχών συνθετικών ινών
4. Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων εκ συνθετικών ινών πλην νάιλον
5. Κατεργασία ιούτης, λινού και καννάβεως
6. Πλεκτική
7. Βαφεία, Τυποβαφεία και Φινιστήρια
8. Κλωστοβιομηχανία, Δαντελοποιία και Ταινιοπλεκτική
9. Λοιπές υφαντικές βιομηχανίες

Τα βασικότερα προϊόντα του κλάδου είναι τα νήματα και υφάσματα (πλεκτά ή υφαντά), τα οποία κατασκευάζονται κυρίως από ίνες βάμβακος και λιγότερο από ίνες μαλλιού. Επίσης γίνονται προσμίξεις με διάφορες συνθετικές ίνες, όπως π.χ πολυεστερικές, πολυαμιδικές, ακρυλικές και τεχνητές όπως βισκόζη, modal κ.τ.λ.

Συνολικά ο τομέας της Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης αντιπροσωπεύει το 20% (1994) του Ακαθάριστου Προϊόντος της Βιομηχανίας, απασχολεί το 23% των εργαζομένων στη Μεταποίηση (1993) και αντιπροσωπεύει το 43% (1994) των

εξαγωγών μας σε βιομηχανικά προϊόντα. Εκτιμάται ότι ο αριθμός των εργαζομένων στην Κλωστοϋφαντουργία και την Ένδυση ανήλθε το 1996 σε 120.000.

Πρόκειται για κλάδο κεφαλαίου με συνεχή θετική επενδυτική δραστηριότητα, γεγονός το οποίο σημαίνει και μείωση του εργατικού δυναμικού. Η συμμετοχή του κλάδου στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) δείχνει να μειώνεται από το τέλος της προηγούμενης δεκαετίας, με αποτέλεσμα από 15% που ήταν το 1989 να φτάσει στο 11% το 1993. Σε ό,τι αφορά τη συμμετοχή του κλάδου στην Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (ΑΑΠ) της Μεταποίησης, παρουσιάζει μείωση από 10% στο 8% το ίδιο χρονικό διάστημα [2].

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., ΚΕΠΕ

ΕΤΟΣ	Α.Ε.Π.(2-3)	Α.Ε.Π. ΚΛΩΣ/ΓΙΑΣ	% (2):(1)	Α.Α.Π.(2-3)	Α.Α.Π. ΚΛΩΣ/ΓΙΑΣ	% (5):(4)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1989	1.346.610	197.265	15	4.080.228	423.037	10
1990	1.511.250	222.603	15	4.579.088	472.313	10
1991	1.736.363	220.108	13	4.983.362	507.336	10
1992	1.941.374	227.408	12	5.183.469	491.795	9
1993	2.219.730	237.969	11	5.504.930	493.676	8

**Πίνακας 1.1:**

Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) και ακαθάριστη αξία παραγωγής (ΑΑΠ) του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας (τρεχ. τιμές / εκατ. δρχ)<sup>1</sup>

Τα ποσοστά συμμετοχής του κλάδου στις εξαγωγές παραμένουν σε πολύ καλά επίπεδα, κυρίως στον τομέα βαμβακερών νημάτων, βαμβακερών πλεκτών υφασμάτων και ενδυμάτων.

Συνολικά ο κλάδος της Κλωστοϋφαντουργίας διεκδικεί μια σημαντικότερη θέση στους κλάδους της μεταποίησης συμβάλλοντας τα μέγιστα στα βασικά Εθνικά οικονομικά μεγέθη και την απασχόληση.

Η εικόνα του κλάδου δείχνει να είναι ανάλογη με αυτή του κλάδου της Κλωστοϋφαντουργίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όπου αναδιαρθρώνεται και η

<sup>1</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

απασχόληση μειώνεται, ενώ μεγάλο μέρος της παραγωγής μεταφέρεται σε Τρίτες χώρες.

## 1.2. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

Ο κλάδος διαθέτει (1996) 2.500 περίπου παραγωγικές μονάδες που απασχολούν περίπου 55.000 εργαζόμενους.

Πηγή: ΙΟΒΕ

ΚΛΑΔΟΙ /ΥΠΟΚΛΑΔΟΙ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
Εκκοκκιστήρια	81	3.000
Νηματουργία	207	16.150
Υφαντουργία	350-400	4.000
Πλεκτική	1700	23.000
Βαφεία - Φινιριστήρια	80-90	3.800
Ταπητουργία	10-15	1.000
Λοιπά	Μ/Δ	2.500
<b>Σύνολο Κλωστοϋφαντουργίας</b>	<b>~2500</b>	<b>53.450</b>

<sup>1</sup>Εκτιμήσεις

**Πίνακας 1.2:** Συνοπτική εικόνα των κλάδων της κλωστοϋφαντουργίας \* (1996)<sup>2</sup>

Το μέσο μέγεθος (22 εργαζόμενοι /επιχείρηση, ενώ της μεταποίησης 5 εργαζόμενοι /επιχείρηση) των παραγωγικών μονάδων του κλάδου από άποψης απασχόλησης φθίνει συνεχώς εξαιτίας της τεχνολογικής εξέλιξης (ένταση κεφαλαίου) αν και από απόψεως μέσης απασχόλησης η διαφορά μεταξύ των υποκλάδων είναι σημαντική. Σήμερα για τα κλωστήρια η μέση απασχόληση είναι 80 εργαζόμενοι ανά κατάστημα, για τα βαφεία – φινιριστήρια 45 και την πλεκτική 15 περίπου, όπου σε κάθε περίπτωση είναι μεγαλύτερη από το μέσο μέγεθος του συνόλου της μεταποίησης που είναι 5 άτομα.

Ως προς τη γεωγραφική κατανομή των μονάδων της Κλωστοϋφαντουργία, η μεγαλύτερη συγκέντρωση παρουσιάζεται στις περιφέρειες Αττικής και Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

(78%), ενώ οι υπόλοιπες μονάδες μοιράζονται σε άλλες περιφέρειες όπως Θεσσαλία (5%), Πελοπόννησος (5%), Θράκη (3%), Βοιωτία (3%) και Ήπειρος – Κ.Ελλάδα (6%). Υπολογίζεται ότι η Αττική και η Θεσσαλονίκη καταλαμβάνουν τα μεγαλύτερα ποσοστά (περί το 50%) του συνόλου της απασχόλησης στον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας [2].

Η μεγαλύτερη πλειοψηφία των μονάδων Κλωστοϋφαντουργίας είναι Α.Ε. και αυτές, που έχουν εισαχθεί στο χρηματιστήριο, είναι μόνο 25, γεγονός που δείχνει τον έντονο οικογενειακό χαρακτήρα του ιδιοκτησιακού καθεστώτος μέχρι σήμερα. Ενδεικτικά παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 1.3, οι δέκα ισχυρότερες βιομηχανίες του κλάδου με βάση το σύνολο του ενεργητικού τους κατά το έτος 1995. Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο μέρος των βιομηχανιών τοποθετείται γεωγραφικά στη Β.Ελλάδα.

Πηγή: ICAP

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
1. ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ Α.Ε.	23.417	ΝΑΟΥΣΑ
2. ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΕΛ. Δ. Α.Ε.	22.723	ΑΘΗΝΑ
3. ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤ/ΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε	18.799	ΦΑΡΣΑΛΑ
4. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.	17.188	ΠΕΛΛΑ
5. ΕΤΜΑ ΕΤ. ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΜΕΤΑΞΗΣ Α.Ε.	16.454	ΑΘΗΝΑ
6. ΒΙΟΚΑΡΠΕΤ Α.Ε. ΤΑΠΗΤΩΝ	11.025	ΛΑΡΙΣΑ
7. FANCO Α.Ε. ΕΙΔΩΝ ΕΝΔΥΣΕΩΣ	10.746	ΚΟΜΟΤΗΝΗ
8. ΕΡΙΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΗ Α.Β.Ε.Ε.	10.382	ΠΕΙΡΑΙΑΣ
9. ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΠΡΕΒΕΖΗΣ Α.Ε.	9.770	ΠΡΕΒΕΖΑ
10. ΗΛΙΟΤΕΞ Α.Ε. ΚΛΩΣΤ/ΡΓΙΑ	8.697	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

**Πίνακας 1.3:**

Οι 10 μεγαλύτερες βιομηχανίες του κλάδου βάσει συνόλου ενεργητικού (σε εκατομ.δρχ) (1995)<sup>3</sup>

### 1.3. ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Από το 1980, ο κλάδος της Κλωστοϋφαντουργίας βρίσκεται σε συνεχή σχεδόν υποχώρηση με εξαίρεση τη μικρή ανάκαμψη του 1986-1987.

<sup>3</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

Η άνοδος, πάντως, της παραγωγικότητας της εργασίας μετά το 1989 καθώς και η αναθέρμανση των επενδύσεων, μετά το 1990, οδήγησαν τον κλάδο σε καλύτερες εξαγωγικές επιδόσεις, ανακοπή της πτώσης του όγκου παραγωγής το 1992 και στασιμότητα το 1994. Η πτωτική πορεία όμως δείχνει να επαναλαμβάνεται το 1995.

Από τους εννέα υποκλάδους του κλάδου Κλωστοϋφαντουργίας, το μεγαλύτερο μερίδιο στη διαμόρφωση της συνολικής Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής (ΑΑΠ) έχουν οι υποκλάδοι παραγωγής βαμβακερών νημάτων και υφασμάτων με ποσοστό 38% και η πλεκτική με 34%. Σημαντική είναι επίσης η συμμετοχή του υποκλάδου βαφείων, τυποβαφείων και φινιριστηρίων με 9% ενώ οι υπόλοιποι κυμαίνονται μεταξύ 1,2% έως 4% [2].

Η Κλωστοϋφαντουργία θεωρείται πλέον κλάδος εντάσεως κεφαλαίου με προϊόντα, που αντιμετωπίζουν έντονο ανταγωνισμό στις διεθνείς αγορές. Ο λόγος Μεριδίο Κεφαλαίου / Μεριδίο Εργασίας, μετρούμενος με βάση την κατανομή της προστιθέμενης αξίας, που παράγεται κάθε χρόνο στον κλάδο μεταξύ των δυο συντελεστών παραγωγής, δείχνει σοβαρές διαχρονικές διακυμάνσεις του κλάδου και όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.4 που ακολουθεί, το 1986 ήταν υψηλότερος του αντίστοιχου λόγου της μεταποίησης, το 1991 ήταν χαμηλότερος και από εκεί και μετά άρχισε πάλι να αυξάνεται.

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε., ΚΕΠΕ

ΚΛΑΔΟΙ	1986	1991	1994
ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ (2-3)	1,30	1,31	1,31
ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ(23)	1,7	1,09	1,57

**Πίνακας 1.4:**

Λόγος μεριδίου κεφαλαίου / μερίδιο στον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας  
(μονάδες με περισσότερα από 10 άτομα)<sup>4</sup>

Σε ορισμένες κατηγορίες Κλωστοϋφαντουργίας ειδών και γενικότερα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων η παραγωγή το 1994 εκτιμάται ότι αυξήθηκε σε σχέση με το 1993. Γενικότερα, όπως διαπιστώνεται, η παραγωγή του κλάδου στηρίχθηκε για μια ακόμα φορά στην αυξημένη παραγωγή βαμβακιού, λόγω της έντονα

<sup>4</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

ανοδικής πορείας του προϊόντος στη διεθνή αγορά κατά το 1994. Για πρώτη φορά ο κλάδος των ειδών της Κλωστοϋφαντουργίας μετά από αρκετά χρόνια (το 1994) μπόρεσε να αυξήσει τις τιμές των προϊόντων του ταχύτερα από ότι κατά μέσο όρο τα βιομηχανικά προϊόντα.

Σύμφωνα με στοιχεία ερευνών για την Κλωστοϋφαντουργία, υπάρχουν ενδείξεις ότι η επενδυτική δραστηριότητα στον κλάδο αναζωπυρώνεται. Με σαφήνεια προκύπτει, από όλες τις έρευνες για την επενδυτική κίνηση στον κλάδο, ότι η ανάγκη ουσιώδους αύξησης της επενδυτικής δραστηριότητας έχει καταστεί επιτακτική, περισσότερο από ποτέ άλλοτε. Είναι σημαντικό επίσης να τονιστεί ότι οι επιχειρήσεις του κλάδου προγραμματίζουν επενδύσεις με στόχο κυρίως τη διεύρυνση της κατασκευής νέων προϊόντων ή τη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής και δευτερευόντως για την αντικατάσταση του υφιστάμενου κεφαλαιουχικού τους εξοπλισμού και τη διεύρυνση της παραγωγικής δυναμικότητας. Οι πρώτες και βοηθητικές ύλες παραμένουν ο βασικότερος παράγοντας διαμόρφωσης του κόστους.

Μια σύγκριση του κόστους παραγωγής κατά τα έτη 1983 και 1993, όπως φαίνεται και στα Διαγράμματα 1.1, δείχνει τη σημαντική μείωση του κόστους που παρατηρείται στις πρώτες και βοηθητικές ύλες τόσο γενικότερα στη βιομηχανία, όσο και στον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας ειδικότερα. Στις υπόλοιπες συνιστώσες του κόστους δεν παρατηρούνται αξιοσημείωτες διακυμάνσεις.

Οι μικρές επιχειρήσεις του κλάδου, λόγω αδυναμίας εξευρέσεως απαιτούμενων κεφαλαίων, δυσκολεύονται στις εκσυγχρονιστικές επενδύσεις, ενώ οι μεγάλες κερδοφόρες συνεχώς εκσυγχρονίζονται πραγματοποιώντας μεγάλες επενδύσεις ούτως ώστε να μπορέσουν να σταθούν επιτυχώς στο σκληρό διεθνή ανταγωνισμό.

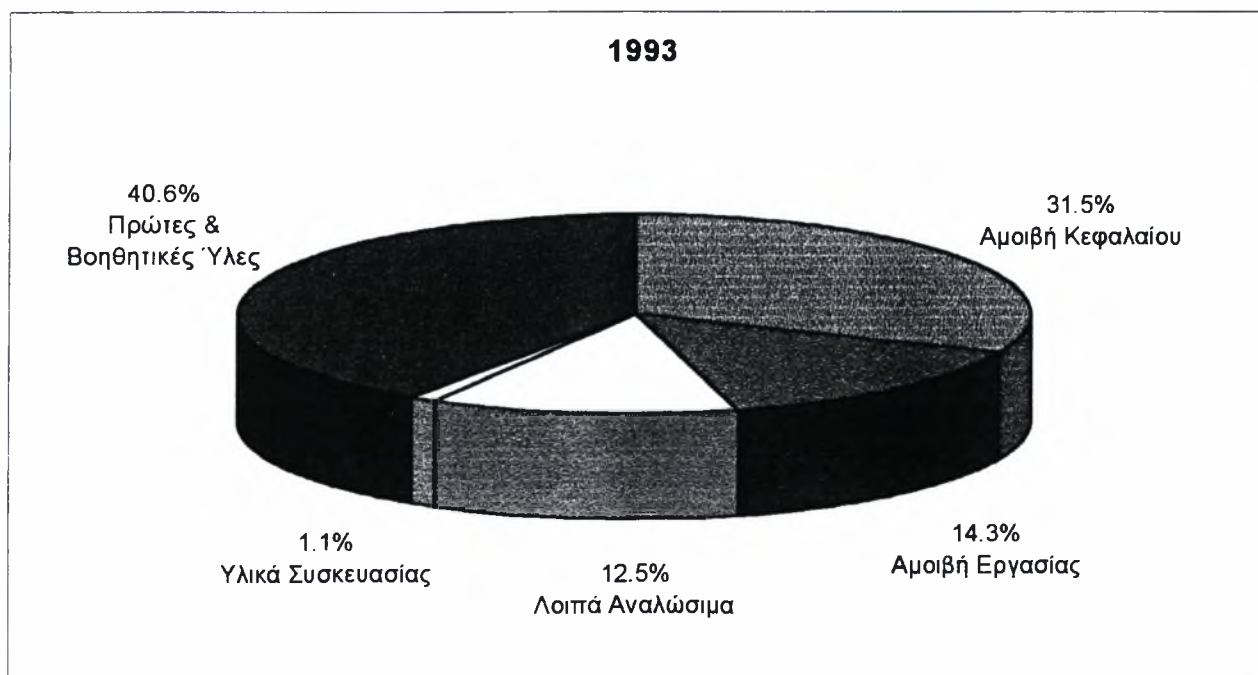
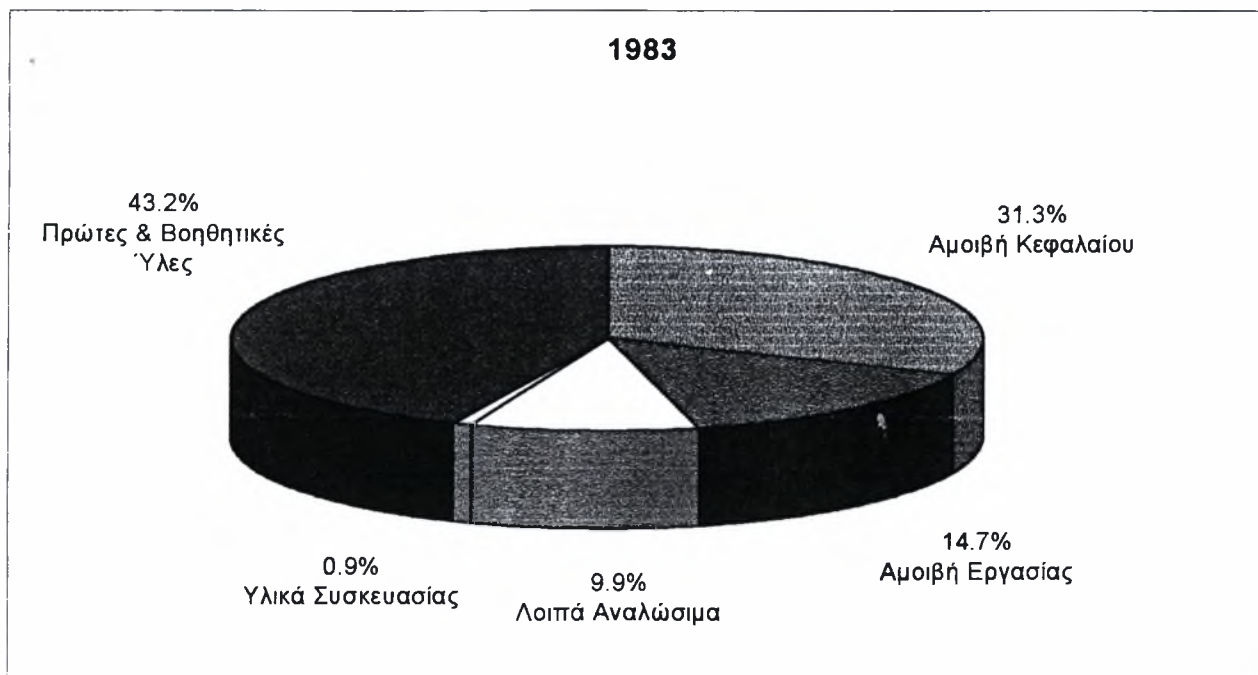
Οι βιομηχανίες εντάσεως κεφαλαίου του κλάδου υποχρεούνται να ακολουθήσουν το δρόμο των συνεχών επενδύσεων σε ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό (αύξηση παραγωγικότητας και μείωση κόστους) για να έχουν ανταγωνιστικές τιμές στην Ευρωπαϊκή αγορά καθώς και καλή ποιότητα.

Πολλές βιομηχανίες του κλάδου αναπτύσσουν νέα προϊόντα όπως νήματα από φυσικές πρώτες ύλες σε πρόσμιξη με συνθετικές ή τεχνητές, νήματα fancy, προσμίξεις φυσικών νημάτων π.χ. βαμβάκι με λανάρι κ.τ.λ.

Σε γενικά πλαίσια δίδεται πλέον προτεραιότητα στο ορθολογικό μανάτζμεντ, στις εξαγωγές εξειδικευμένων προϊόντων του κλάδου προς τρίτες χώρες, στην πιστοποίηση

των ορθολογικών επιχειρησιακών διαδικασιών μέσω πιστοποιήσεων ISO 9002 και στην αξιοποίηση των κοινοτικών προγραμμάτων.

Πηγή: ΕΣΥΕ



**Διαγράμματα 1.1:** Ανάλυση κόστους παραγωγής κλάδου Κλωστοϋφαντουργίας<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

## 1.4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΣΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Στις απαιτήσεις για παγκοσμιοποίηση της αγοράς και στο περιβάλλον της σημερινής διεθνοποιημένης οικονομίας η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης έχει καταστεί απαραίτητο συστατικό της στρατηγικής των επιχειρήσεων κλωστοϋφαντουργίας. Οι τεχνολογίες αυτές βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις αντιδράσεις τους στις διακυμάνσεις της αγοράς και να αυξήσουν την ευελιξία της παραγωγής να αυτοματοποιήσουν την οργάνωση της παραγωγής και την επικοινωνία με τους πελάτες και τους προμηθευτές τους.

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών είναι ουσιώδους σημασίας για την επιβίωση και την ανταγωνιστικότητα των εταιρειών του κλάδου. Οι επιχειρήσεις προωθούν καινοτόμα προϊόντα και καινοτόμες διαδικασίες για τη μείωση των προβλημάτων κόστους. Νέες τεχνολογίες κατασκευής αναπτύσσονται και διατίθενται από τους κατασκευαστές μηχανολογικού εξοπλισμού. Η πρόοδος της χημικής βιομηχανίας δίνει τη δυνατότητα για χρήση νέων ανεπτυγμένων ινών και εφαρμογή καινοτόμων κατεργασιών που προσδίδουν στα προϊόντα νέα και βελτιωμένα χαρακτηριστικά.

### 1.4.1. Τεχνολογικές Τάσεις στις Παραγωγικές Διαδικασίες

Στους παρακάτω Πίνακες 1.5 περιγράφονται συνοπτικά στο αριστερό μέρος οι πιο σύγχρονες τεχνολογίες και στο δεξί οι νέες τάσεις που έχουν ιδιαίτερη σημασία για τον κλάδο. Παρατίθενται ενδεικτικά τα στάδια προ-κλωστοποίησης και κλωστοποίησης.

ΠΡΟ-ΚΛΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	
ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ
Μη συνεχείς ίνες : ημιαυτοματοποιημένα στάδια , όπως άνοιγμα βατών , χαρμάνισμα , λανάρισμα , προπαρασκευή με ενδιάμεσους εφοδισμούς (χειροκίνητη λειτουργία) Συνεχείς ίνες : πλήρης ενοποίηση με την κλωστοποίηση	Μη συνεχείς ίνες : διάδοση των συστημάτων ανοιχτής αρχιτεκτονικής για διαχείριση δεδομένων , ολοκληρωμένη επίβλεψη και έλεγχος για διάφορα στάδια , μερικώς αυτοματοποιημένα στάδια κατεργασίας



ΚΛΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	
ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ
<p>Η πλέον αυτοματοποιημένη διαδικασία (αυτόματη εκτέλεση , επίβλεψη , ρύθμιση , αναγνώριση σφαλμάτων , απομάκρυνση περιττών υλικών)</p> <p>Κλωστοποίηση με δακτυλιοφόρο κλώστρια : πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία</p> <p>Κλωστοποίηση με ρότορα : αυτοματοποίηση σε συνδυασμό με το ακόλουθο στάδιο (Autocoaner)</p> <p>Air-jet κλωστοποίηση: υψηλή απόδοση αλλά περιορισμένες εφαρμογές ως προς το είδος των ινών και την ευελιξία</p>	<p>Αριστοποίηση της κλωστοποίησης με δακτυλιοφόρο κλώστρια με βελτίωση του συστήματος οδηγού της ίνας , εξοικονόμησης υλικών και αύξηση της απόδοσης</p> <p>Αριστοποίηση της κλωστοποίησης με ρότορα θα εξασφαλίσει ευρύτερο πεδίο εφαρμογών και αύξηση της απόδοσης</p> <p>Η κλωστοποίηση air-jet είναι νέα τεχνολογία με μεγάλες δυνατότητες για εξέλιξη και πλήθος εφαρμογών</p>

**Πίνακας 1.5:** Τεχνολογίες του κλάδου Κλωστοϋφαντουργίας<sup>6</sup>

Το τμήμα κάποιων από τις ενέργειες αυτές είναι μεγάλο αφού ο κλάδος σταδιακά μετατρέπεται από εντάσεως εργασίας σε εντάσεως κεφαλαίου με χιλιάδες θέσεις εργασίας να δίνουν τη θέση τους σε «έξυπνες μηχανές» και σε αυτοματοποιημένα συστήματα παραγωγής.

Οι επενδύσεις και η τεχνολογία είχαν ως αποτέλεσμα το διάστημα 1991-1996 να χαθούν πανευρωπαϊκά 600.000 θέσεις εργασίας, ενώ στα χρόνια που έρχονται θα χαθούν άλλες 800.000 θέσεις. Αυτό επειδή ένα εργοστάσιο δυναμικότητας για παράδειγμα 10.000 αδράκτων χρειαζόταν 2 ή 3 εκατοντάδες ανθρώπους να το δουλέψουν, ενώ σήμερα, αν έχει ακολουθήσει την τεχνολογία και έχει εξοπλισθεί, δεν χρειάζεται πέραν του ενός τρίτου του προηγούμενου δυναμικού του.

#### **1.4.2. Νέες Τάσεις στις Σημαντικότερες Τεχνολογίες Προϊόντων**

Οι κυρίαρχες τάσεις σήμερα είναι η ερευνητική δραστηριότητα στη χημική βιομηχανία για ανάπτυξη καινοτόμων φινιριστικών κατεργασιών, νέων τεχνητών ινών και νέων υλικών για ανάμειξη με το βαμβάκι, το μαλλί και άλλες φυσικές ίνες. Επίσης σημαντική προτεραιότητα έχει δοθεί στην εξέλιξη των τεχνικών on-line επικοινωνίας μεταξύ των σημείων παραγωγής και πώλησης, που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να

<sup>6</sup> Μελέτη ΕΤΑΚΕΙ (1998)

προσφέρουν νέες υπηρεσίες με ταχεία απόκριση σε παραγγελίες και άμεση παραγωγή κατά παραγγελία. Επίσης αναμένεται να διαδοθεί η υπηρεσία σχεδιασμού προϊόντων κατά παραγγελία, περιορισμένη βέβαια σε τυποποιημένα προϊόντα [1].

## **1.5. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Η επιβίωση της κοινοτικής βιομηχανίας κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης περνάει μέσα από την αναγκαία υποστήριξη της διαδικασίας εκσυγχρονισμού και του αναπροσανατολισμού της παραγωγής.

Η συνεχής προσαρμογή των καινοτομιών στις τεχνολογίες των πληροφοριών, των υλικών ή της κατασκευής, αποτελεί ουσιώδη συντελεστή ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων του κλωστοϋφαντουργικού κλάδου. Πάντως, παραμένει ζωτικός ο ρόλος του ίδιου του κλωστοϋφαντουργικού κλάδου, ιδιαίτερα μάλιστα των επιχειρήσεων που αναπτύσσουν καινοτόμες λύσεις ειδικές για τον κλάδο. Οι επιχειρήσεις αυτές πρέπει να διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο στη διαδικασία καινοτομίας, εκμεταλλευόμενες την πλεονεκτική τους θέση τη βασισμένη στην πείρα, τη δημιουργικότητα και τη βαθιά γνώση των αναγκών του τομέα.

Κατά συνέπεια, η ευρωπαϊκή βιομηχανία οφείλει να επιδιώκει την ταχεία προσαρμογή των γενικών τεχνολογιών και να καταβάλει ειδική προσπάθεια καινοτομίας, για να μπορέσει να προωθήσει στα επόμενα χρόνια κυρίως [1]:

- ◆ Την περαιτέρω ανάπτυξη της ευελιξίας των συστημάτων παραγωγής, ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί στις νέες στρατηγικές απαιτήσεις που σχετίζονται με το βραχύ κύκλωμα.
- ◆ Την αξιοποίηση των τεχνολογικών κεκτημένων στον τομέα της ποιότητας (π.χ. αυτόματος εντοπισμός ελαττωμάτων).
- ◆ Την προστασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τους στόχους βελτίωσης της ποιότητας και ορθολογικής χρήσης των πόρων.
- ◆ Την χρησιμοποίηση νέων υλικών και διαδικασιών σε μεγάλο δείγμα τελικών χρήσεων, κυρίως στα είδη ένδυσης και τα υφάσματα βιομηχανικής χρήσης.
- ◆ Τη χρήση τεχνολογιών εν των γεννάσθαι με ευρύτατες προοπτικές (βιοτεχνολογία, οπτοηλεκτρονική).

Η ανάπτυξη των γενικών τεχνολογιών και η εφαρμογή τους στις προτεραιότητες της βιομηχανίας Κλωστοϋφαντουργίας / Ένδυσης απαιτεί παράλληλες συνοδευτικές προσπάθειες για τη διάδοση και την επίτευξη των αποτελεσμάτων της έρευνας και των γνώσεων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην κατάρτιση του προσωπικού στις νέες τεχνικές, με ένταξη της εκτίμησης των αναγκών και την ανάπτυξη των εργαλείων της κατάρτισης.

## **1.6. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ-ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ**

Στην περασμένη δεκαετία το ποσοστό των εισαγωγών των προϊόντων της Κλωστοϋφαντουργίας στις συνολικές εισαγωγές μειώθηκε από 5,81% το 1986 σε 4,27% το 1994. Το μεγαλύτερο μέρος των εισαγωγών διατηρούν (την τελευταία διετία – σε αξία) τα πλεκτά ενδύματα με ποσοστό 20%, τα βαμβακερά υφάσματα με 14,5%, συνθετικά / τεχνητά νήματα με 15% και βαμβακερά νήματα με 6,8%. Τάσεις αύξησης των εισαγωγών παρατηρούνται στα πλεκτά ενδύματα, στα πλεκτά υφάσματα και στα συνθετικά / τεχνητά νήματα, με το ίδιο περίπου ποσοστό (18%).

Ως προς τις εξαγωγές του κλάδου της Κλωστοϋφαντουργίας, σαν ποσοστό του συνόλου των εξαγωγών, την τελευταία δεκαετία παρατηρείται μείωση από 10,83% το 1986 σε 3,75% το 1994. Τα μεγαλύτερα ποσοστά εξαγωγών διατηρούν τα πλεκτά ενδύματα με ποσοστό 60,7%, τα βαμβακερά νήματα με 8,3%, τα βαμβακερά υφάσματα με 3,9% και τα συνθετικά / τεχνητά νήματα 3%. Πάντως την τελευταία διετία 1994-1995 τη μεγαλύτερη ποσοστιαία θετική μεταβολή είχαν τα πλεκτά υφάσματα (αύξηση κατά 59%). Ακολουθούν τα πλεκτά ενδύματα με 17,4%, τα βαμβακερά νήματα με 35,4% και τέλος τα συνθετικά / τεχνητά νήματα με 28,2%.

Οι τέσσερις σημαντικότεροι πελάτες για τα εγχώρια κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα είναι η Γερμανία (που κατέχει το 30,1% του συνόλου των κλωστοϋφαντουργικών εξαγωγών το 1994), η Ιταλία (16,5%), η Γαλλία (12,3%) και η Αγγλία (12,2%).

Η πλεκτοβιομηχανία δείχνει να είναι ο δυναμικότερος πρεσβευτής των εξαγωγών του κλάδου. Εξάλλου, όντας στο «σταυροδρόμι» της Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης, διατηρεί όλη την προστιθέμενη αξία της παραγωγής του κλάδου εντός της χώρας μας [2].

## 1.7. ΖΗΤΗΣΗ

Η παραγωγή νημάτων και υφασμάτων απευθύνεται τόσο στην εσωτερική όσο και τη διεθνή αγορά και εξαρτάται από τη ζήτηση για έτοιμα πλεκτά ή σταθερά ενδύματα και άλλα τελικά συναφή προϊόντα. Η ζήτηση επομένως αυτών των προϊόντων προσδιορίζεται από τις προτιμήσεις των καταναλωτών, το εισόδημα, τις τιμές και τη μόδα.

Τα τελευταία χρόνια η καταναλωτική τάση για προϊόντα υγείας είναι έντονη, με αποτέλεσμα να προσανατολίζεται πλέον η ζήτηση κυρίως σε ενδύματα, επομένως νήματα και υφάσματα, από φυσικές πρώτες ύλες ή σύμμεικτα για μεγαλύτερη αντοχή. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο η ίνα βαμβακιού υπερτερεί σαφώς έναντι των άλλων προϊόντων, όπως μαλλί (φυσική), πολυεστέρας, πολυαμίδιο (συνθετικές), ραιγιόν (τεχνητή) κ.α

Όπως φαίνεται από πηγές στους παρακάτω Πίνακες 1.6, στην Ευρωπαϊκή Ένωση ο όγκος των εισαγωγών από το 1990 μέχρι το 1995 αυξήθηκε σημαντικά, ενώ η αξία τους παρ' όλ' αυτά παρουσίασε πτώση και μάλιστα αξιοσημείωτη λαμβάνοντας υπόψη τον όγκο των συναλλαγών. Αντίστοιχα στις εξαγωγές παρατηρήθηκε αύξηση στον όγκο, αλλά μικρή πτώση στην αξία των συναλλαγών. Επομένως η θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη διεθνή αγορά ισχυροποιείται με την πάροδο του χρόνου. Όσο αφορά στην αξία των συναλλαγών, η σύγκριση είναι σχεδόν ανέφικτο να γίνει λόγω μεταβολών στο εργατικό κόστος, που επηρεάζει άμεσα το συνολικό κόστος των προϊόντων του κλάδου της Κλωστοϋφαντουργίας, αλλά και της συνεχούς υποτίμησης του εθνικού μας νομίσματος [2].

Πηγή : Eurostat

1990

ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ			ΕΞΑΓΩΓΕΣ		
ΧΩΡΕΣ	ΑΞΙΑ	ΟΓΚΟΣ	ΧΩΡΕΣ	ΑΞΙΑ	ΟΓΚΟΣ
ΓΑΛΛΙΑ	102.774	7.456	ΓΑΛΛΙΑ	168.972	19.629
ΒΕΛΓΙΟ-ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	53.912	10.382	ΒΕΛΓΙΟ-ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	22.839	2.646
ΚΑΤΩ ΧΩΡΕΣ	23.580	3.873	ΚΑΤΩ ΧΩΡΕΣ	45.040	4.326
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	441.245	42.126	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	740.247	66.906
ΙΤΑΛΙΑ	398.466	45.278	ΙΤΑΛΙΑ	151.632	44.698
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	53.783	4.784	ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	120.766	15.577
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	3.458	1.766	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	2.783	307
ΔΑΝΙΑ	6.033	589	ΔΑΝΙΑ	27.276	3.331
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	15.089	2.800	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	3.103	705
ΙΣΠΑΝΙΑ	34.715	4.746	ΙΣΠΑΝΙΑ	6.388	2.540
ΣΟΥΗΔΙΑ	2.827	319	ΣΟΥΗΔΙΑ	70.289	4.069
ΑΥΣΤΡΙΑ	26.784	2.620	ΑΥΣΤΡΙΑ	55.434	4.927

ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε	1.133.293	127.039	ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε	1.434.140	171.175
ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	300.166	81.656	ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	407.039	85.718
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.433.459</b>	<b>208.695</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.841.179</b>	<b>156.893</b>

## 1995

ΧΩΡΕΣ	ΑΞΙΑ	ΟΓΚΟΣ	ΧΩΡΕΣ	ΑΞΙΑ	ΟΓΚΟΣ
ΓΑΛΛΙΑ	105.218	69.401	ΓΑΛΛΙΑ	158.195	55.014
ΒΕΛΓΙΟ-ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	54.797	10.642	ΒΕΛΓΙΟ-ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	32.482	8.814
ΚΑΤΩ ΧΩΡΕΣ	33.896	4.542	ΚΑΤΩ ΧΩΡΕΣ	50.854	10.683
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	285.738	32.487	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	865.043	183.918
ΙΤΑΛΙΑ	425.504	187.066	ΙΤΑΛΙΑ	144.278	58.817
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	93.601	67.499	ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	136.880	31.755
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	4.773	2.825	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	10.795	4.924
ΔΑΝΙΑ	10.377	640	ΔΑΝΙΑ	35.145	7.845
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	16.439	1.964	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	16.713	7.519
ΙΣΠΑΝΙΑ	72.502	9.054	ΙΣΠΑΝΙΑ	16.974	6.530
ΣΟΥΗΔΙΑ	1.629	226	ΣΟΥΗΔΙΑ	36.906	21.119
ΑΥΣΤΡΙΑ	26.362	2.698	ΑΥΣΤΡΙΑ	59.454	14.662
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε	1.132.137	389.557	ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε	1.574.519	413.844
ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	306.675	61.949	ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	373.239	164.867
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.438.812</b>	<b>451.506</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.947.758</b>	<b>578.711</b>

**Πίνακας 1.6:**

Εξωτερικό εμπόριο ελληνικής κλωστοϋφαντουργίας κατά χώρα προέλευσης και προορισμού (000 ECU's , τόνοι)<sup>7</sup>

**1.7.1. Παράγοντες που Επηρεάζουν τη Ζήτηση**

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση των νημάτων, υφασμάτων και πλεκτών ενδυμάτων στις αγορές του εξωτερικού είναι [2]:

- I. Παραγωγικότητα-Ανταγωνιστικότητα
- II. Παραγωγή-Προσφορά Τρίτων Χωρών
- III. Κρατικές Επιδοτήσεις
- IV. Συναλλαγματικές ισοτιμίες

Στη διαμόρφωση των καταναλωτικών προτιμήσεων και, άρα, της ζήτησης, συντελεί τελευταίως ολοένα και περισσότερο η αύξηση της διαφημιστικής δαπάνης και η γενικότερη ενημέρωση του κοινού για ζητήματα ποιοτικών και οικολογικών προδιαγραφών. Τέλος, ακόμη και οι καιρικές συνθήκες θεωρείται πως επηρεάζουν τη ζήτηση για προϊόντα του κλάδου.

<sup>7</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)

## **1.8. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ**

Ο κλάδος της Κλωστοϋφαντουργίας αναπτύχθηκε στη χώρα μας κυρίως από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 σε συνθήκες θερμοκηπίου, μέσα από τις οποίες δεν έμαθε να είναι ανταγωνιστικός. Οι αλλαγές που επήλθαν στο παγκόσμιο εμπόριο μας βρήκαν απροετοίμαστους [2]:

- ◆ Η εντός δεκαετίας κατάργηση της Μ.Φ.Α. στα πλαίσια των συμφωνιών της GATT επιτρέπει την αθρόα εισαγωγή προϊόντων από χώρες φθηνού εργατικού κόστους χωρίς ουσιαστικά ανταλλάγματα από τις χώρες αυτές.
- ◆ Η μονομερής χρηματοδότηση της Πορτογαλίας, βασικής ανταγωνίστριας της χώρας μας, από την Ε.Ε. ως αντιστάθμισμα της ζημίας που θα υποστεί από τη συμφωνία της GATT χωρίς αντίστοιχη χρηματοδότηση της Ελλάδας. Σημειώτεον ότι ο βαθμός εξάρτησης των δυο χωρών από την Κλωστοϋφαντουργία είναι πανομοιότυπος.
- ◆ Η τελωνειακή Ένωση Τουρκίας - Ε.Ε., η οποία Τουρκία παράγει, σε μεγαλύτερη από την Ελλάδα ποσότητα, πανομοιότυπα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα (βαμβακερά νήματα, υφάσματα, πλεκτά).
- ◆ Το προτιμησιακό καθεστώς συνεργασίας της Ε.Ε. με τις πρώην σοσιαλιστικές χώρες της Α.Ευρώπης.
- ◆ Οι συμφωνίες της Ε.Ε. με τις χώρες της Β.Αφρικής.
- ◆ Η κατάργηση των εθνικών ποσοτώσεων και η μετατροπή τους σε κοινοτικές δίνουν μεγαλύτερα περιθώρια εισαγωγών από Τρίτες Χώρες.
- ◆ Ο σχηματισμός της NAFTA στη Β.Αμερική περιορίζει σημαντικά τις προοπτικές εξαγωγών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων προς τις χώρες αυτές.

Όλοι αυτοί οι εξωγενείς παράγοντες, οι οποίοι ως ένα βαθμό επηρεάζουν αρνητικά την ελληνική παραγωγή, βρισκόμενοι σε συνδυασμό με τις εγχώριες δυσμενείς συνθήκες, όπως υπερτιμημένη δραχμή, υψηλό κόστος χρήματος, σχετικά υψηλό εργατικό κόστος, δημιουργούν κλίμα ανησυχίας για τον κλάδο.

Από την άλλη μεριά ο μερικός και μόνο εκσυγχρονισμός σε τεχνολογικό επίπεδο, η έλλειψη ορθολογικής διοίκησης, η έλλειψη καινοτόμων προϊόντων, το κατά συντριπτική πλειοψηφία μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων, εμποδίζουν την ουσιαστική

αναδιάρθρωση του κλάδου ούτως ώστε να καταστεί πραγματικά ανταγωνιστικός στο σκληρό παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον.

Αφήνουμε για το τέλος την Πολιτεία, η οποία ακόμη δεν έχει παραδειγματιστεί από τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. ώστε να ασκήσει κλαδική βιομηχανική πολιτική με κατεύθυνση κυρίως τα καινοτόμα προϊόντα, τη μόδα, το επώνυμο, το μάρκετινγκ, τη διοίκηση και τις τεχνολογίες.

Η Ε.Ε. δε φαίνεται διατεθειμένη να ενισχύσει οριζόντια ή κάθετα τον κλάδο πράγμα το οποίο σημαίνει ότι οι ελπίδες για το μη αφανισμό ενός μεγάλου μέρους της ελληνικής Κλωστοϋφαντουργίας εναπόκειται στη θέληση και κυρίως στην πολιτική βούλησης της Ελληνικής Πολιτείας.

## **1.9. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ**

Η Κλωστοϋφαντουργία καταλαμβάνει το 3,1% της συνολικής Προστιθέμενης Αξίας στη βιομηχανία της Ε.Ε. Παρ' όλη τη δραματική μείωση των απασχολούμενων στον κλάδο κατά τα πρόσφατα έτη η απασχόληση ανέρχεται σε 1,3 εκατομμύρια εργαζόμενους στην Ε.Ε.

Η βιομηχανία της Κλωστοϋφαντουργίας είναι συγκεντρωμένη κυρίως τις ανεπτυγμένες χώρες της Ε.Ε. όπως Ιταλία, Γερμανία, Γαλλία και Αγγλία, οι οποίες παράγουν σχεδόν το 80% της Ευρωπαϊκής παραγωγής με την Ιταλία επικεφαλής παραγωγό της τάξεως του 32% του συνόλου.

Η Ευρωπαϊκή Κλωστοϋφαντουργία κατά τα τελευταία έτη υπέστη αναδιαρθρώσεις που στόχευαν στη μείωση του κόστους και την αύξηση της παραγωγικότητας, η οποία και αυξήθηκε κατά 17% σε σταθερές τιμές μεταξύ των ετών 1988 και 1993. Το αποτέλεσμα είναι ότι μεταξύ 1984 – 1993 χάθηκαν 500.000 θέσεις εργασίας εκ των οποίων 90.000 μόνο το 1993. Οι εκτιμήσεις δείχνουν περαιτέρω (70.000) απώλεια για το 1994.

Μεταξύ 1992 – 1994 οι εξαγωγές της Ε.Ε. αυξήθηκαν κατά 18% ενώ οι εισαγωγές κατά 10%. Οι μεγαλύτεροι εισαγωγείς κοινοτικών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων είναι οι Η.Π.Α., Ελβετία, Αυστρία (1993), ακολουθούμενοι από Πολωνία, Ιαπωνία, Τυνησία και Μαρόκο. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι Πολωνία, Τυνησία, Μαρόκο

εισήγαγαν κοινοτικά εμπορεύματα κυρίως για Παθητική Τελειοποίηση και επανεξαγωγή στην Ε.Ε.

Οι κύριες εξαγωγικές, προς, την Ε.Ε., χώρες είναι η Τουρκία, Αυστρία, Ινδίες και Κίνα. Μεταξύ του 1988 – 1993 Τουρκία, Κίνα και Ινδίες διπλασίασαν τις εξαγωγές τους στην Ε.Ε. καταλαμβάνοντας το 1/3 των εισαγωγών της Ε.Ε.

Σε ό,τι αφορά τη βιομηχανική δομή αναφέρεται ότι η Κλωστοϋφαντουργία της Ε.Ε. περιλαμβάνει 47.000 μονάδες εκ των οποίων 72% απασχολούν λιγότερο από 20 εργαζόμενους (συνολικά 233.000 άτομα) και ενώ έχουν το 15% του συνολικού κύκλου εργασιών. Η μείωση της απασχόλησης είναι μεγαλύτερη για τις μεγάλες παραγωγικές μονάδες, ενώ ο αριθμός των μικρότερων μονάδων μειώθηκε κατά 9% συγκρινόμενος με αυτό των μεγάλων, οι οποίες μειώθηκαν κατά 11%.

Οι κύριες κλωστοϋφαντουργικές περιοχές (σύμφωνα με τον αριθμό εργαζομένων) βρίσκονται στην Lombardia Ιταλίας, Καταλονία Ισπανίας, Norte Πορτογαλίας και σε ορισμένες περιοχές της Γερμανίας, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 30% της απασχόλησης της Ε.Ε. στην Κλωστοϋφαντουργία [2].

Ενδεικτικά παρατίθεται ο παρακάτω Πίνακας 1.7 στον οποίο διακρίνονται οι όγκοι (σε 000τόνους) παραγωγής, εισαγωγών και εξαγωγών κατά κλωστοϋφαντουργικό προϊόν το έτος 1993 στην Ε.Ε.

Πηγή: CIRFS, COMITEXFIL, CITH, OETH

	<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΕΝΤΟΣ Ε.Ε.</b>	<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΚΤΟΣ Ε.Ε.</b>
Ανθρωποποίητες ίνες	2.189,5	589,1	513
Νήματα	2.294	539,8	174,5
Υφαντά	1.905,7	681,4	538,6
Πλεκτά υφάσματα	532,3	66,4	56,7
Τάπητες	690,2	170,2	298,6
Οικιακά είδη	750,7	194,9	62,5
Βιομηχανικά κ/γ	389,8	147,9	197,8
Άλλα κ/γ	895,9	376,9	584,5

**Πίνακας 1.7:**

Η βιομηχανία Κλωστοϋφαντουργίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατά προϊόν (000 τόνοι) (1993)<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Μελέτη Ι.Ο.Β.Ε. (1997)



## 1.10. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

### 1.10.1. Γενική Εικόνα

Από στοιχεία της ΕΣΥΕ (1994), του Συνδέσμου Βιοτεχνών ειδών Ένδυσης Θεσσαλίας (1997) και των επιμελητηρίων των τεσσάρων νομών της περιφέρειας Θεσσαλίας (1998) προκύπτουν τα παρακάτω στοιχεία για τις επιχειρήσεις του κλάδου Κλωστοϋφαντουργίας.

Πηγή : ΣΒΕΕΘ, 1997

ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΕΚΚΟΚΚΙΣΤΗΡΙΑ	15
ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΕΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΝΗΜΑΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΑΠΗΤΩΝ	18
ΒΑΦΕΙΑ-ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ	20
ΠΛΕΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ	70

**Πίνακας 1.8:** Κατανομή των επιχειρήσεων Κλωστοϋφαντουργίας στην περιφέρεια Θεσσαλίας<sup>9</sup>

### 1.10.2. Ανταγωνιστικότητα Επιχειρήσεων

Η γεωγραφική θέση της περιφέρειας Θεσσαλίας, στο κέντρο της ηπειρωτικής χώρας, καθώς και η σε μεγάλο ποσοστό πεδινή διαμόρφωση του εδάφους, καθιστούν εύκολη την πρόσβαση από τα δυο μεγάλα αστικά κέντρα, τα οποία συγκεντρώνουν και το μεγαλύτερο τμήμα της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας. Ο βασικός συγκοινωνιακός άξονας Αθήνας – Θεσσαλονίκης διασχίζει ολόκληρη ην περιφέρεια και διέρχεται από τη μεγαλύτερη σε πληθυσμό και με τη σημαντικότερη οικονομική δραστηριότητα πόλη της, τη Λάρισα. Οι συνθήκες αυτές επιβάλλουν την ενίσχυση του οδικού δικτύου, με προτεραιότητα την αναβάθμιση σε αυτοκινητόδρομο της εθνικής οδού Αθήνας – Θεσσαλονίκης, αλλά και την ανάπτυξη του σιδηροδρομικού δικτύου με κύριους στόχους την πλήρη αξιοποίησή του για μεταφορά εμπορευμάτων, την αύξηση του επιβατικού και εμπορευματικού φορτίου και τη αναβάθμιση της γραμμής Βόλου –

<sup>9</sup> Μελέτη ΕΤΑΚΕΙ (1998)

Καλαμπάκας με εγκατάσταση σιδηροτροχιάς συμβατικού εύρους. Η αεροπορική συγκοινωνία αντίθετα, δεν κρίνεται απόλυτης προτεραιότητας για την περιφέρεια Θεσσαλίας λόγω της εγγύτητας με τα δυο μεγάλα αστικά κέντρα.

Αντίστοιχα ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην ίδρυση και λειτουργία κρατικού τεχνολογικού κέντρου με δυνατότητα υποστήριξης του κλάδου σε τοπική κλίμακα, με τη μορφή επιστημονικών και τεχνικών πληροφοριών, κατάρτισης σε νέες τεχνολογίες και αξιολόγησης της τεχνολογικής αρτιότητας των παραγωγικών διαδικασιών.

Μεγάλη βαρύτητα έχει η ύπαρξη και στήριξη τριτοβάθμιας πανεπιστημιακής εκπαίδευσης στην περιφέρεια, με τμήματα που να μπορούν να προσφέρουν στελέχη στον κλάδο [1].

### ***1.10.3. Εφαρμογές Τεχνολογιών στην Κλωστοϋφαντουργία***

Οι βιομηχανίες και βιοτεχνίες του κλάδου της περιφέρειας Θεσσαλίας ενημερώνονται και χρησιμοποιούν την προηγμένη τεχνολογία για την κάλυψη των αναγκών σε μηχανολογικό και λοιπό εξοπλισμό των μονάδων, ενώ αξιοποιούν τις διαθέσιμες τεχνολογικές λύσεις που αφορούν στην ασφάλεια και την περιβαλλοντική διαχείριση. Αντίθετα υστερούν στην χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών για τη διακίνηση και διαχείριση των προϊόντων (δίκτυα τηλεπικοινωνιών, συστήματα παραγγελίας και παράδοσης στη στιγμή), στη χρήση τεχνολογιών που σχετίζονται με την επιμόρφωση (συστήματα συνεχούς επιμόρφωσης, κύκλοι ποιότητας), καθώς και για τις νέες τεχνικές διοίκησης, επιλογής και κατάστροφης στρατηγικής.

Στις πρωτοβουλίες που πρόκειται να αναλάβει η επιχείρηση προκειμένου να ανταποκριθεί θετικά στις τάσεις που καθημερινά διαμορφώνονται για διεθνοποίηση της αγοράς, δίνεται μία σχετική υπεροχή στην ερευνητική συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων, ενώ σημαντική προτίμηση κερδίζουν και πρωτοβουλίες, όπως η ίδρυση υποκαταστημάτων στο εξωτερικό, η παραγωγική, αλλά και η τεχνολογική συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων [1].

#### ***1.10.3.1. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με την παραγωγή***

Η σωστή μηχανοργάνωση των επιχειρήσεων αποτελεί σε πολλές περιπτώσεις την ουσιαστικότερη επένδυση. Με σχετικά μικρή δαπάνη μπορεί μια επιχείρηση να κερδίσει

αυξημένη πληροφόρηση, σωστότερη διαχείριση αποθεμάτων, λήψη αποφάσεων βάσει συγκεκριμένων στοιχείων, πληρέστερο έλεγχο και παρακολούθηση των τμημάτων της επιχείρησης.

Νέα εργαλεία προσφέρονται για τον προγραμματισμό και έλεγχο της παραγωγής (PPC) και των αποθεμάτων (MRP), το σχεδιασμό των προϊόντων και των μεθόδων παραγωγής (Computer Aided Design, CAD, Computer Aided Engineering, CAE, Computer Aided Process Planning, CAPP) και τον αυτοματισμό των μέσων παραγωγής. Η αυτόματη παραγωγή και η βελτιστοποίηση των σχεδίων σε συνδυασμό με τα υπολογιστικά συστήματα παραγωγής είναι ο στόχος στον οποίο πρέπει να κατευθυνθεί η σύγχρονη επιχείρηση.

Με την υιοθέτηση ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής η επιχείρηση μπορεί να πετύχει [1]:

- ◆ Ουσιαστική μείωση των αποθεμάτων στις αποθήκες και στην παραγωγή.
- ◆ Αύξηση παραγωγικότητας εργασίας των τμημάτων διοίκησης, απαλλάσσοντας το προσωπικό από εργασίες ρουτίνας.
- ◆ Αύξηση παραγωγικότητας της άμεσης εργασίας.
- ◆ Βελτίωση της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας της επιχείρησης.
- ◆ Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών.
- ◆ Βελτίωση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης.

#### *1.10.3.2. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με τη συνεργασία και τα δίκτυα επιχειρήσεων*

Η εισαγωγή του ηλεκτρονικού εμπορίου ξεκίνησε ως αποτέλεσμα της χρήσης νέων στρατηγικών στον κλάδο. Η γρήγορη ανταπόκριση της εφοδιαστικής αλυσίδας οδήγησε στην αύξηση της χρήσης συστημάτων γραμμωτού κώδικα, κυρίως στο εσωτερικό των επιχειρήσεων, με σκοπό την παρακολούθηση της παραγωγής και των παραγγελιών των πελατών. Ταυτόχρονα έδωσε τη δυνατότητα εφαρμογής συστημάτων αμοιβής κατά απόδοση, γεγονός που έκανε τα συστήματα αποδεκτά από τους εργαζομένους και επίσης έκανε φανερά κάποια άμεσα και ουσιαστικά οφέλη. Η χρήση

του γραμμωτού κώδικα στο περιβάλλον της παραγωγής οδήγησε σε μια σχετική προτυποποίηση των διαδικασιών [1].

Το δίκτυο Internet χρησιμοποιείται από αρκετές επιχειρήσεις του κλάδου για την προβολή τους και την παρουσίαση των προϊόντων τους. Η χρήση του και οι προσφερόμενες δυνατότητες ενισχύονται μέσω ειδικών ενεργειών και προγραμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πολλές εταιρείες δημιουργούν δικές τους σελίδες, όχι μόνο για διαφήμιση, αλλά και για πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω του Internet. Οι επιχειρήσεις που καθυστερούν να χρησιμοποιήσουν, έστω και σε επίπεδο βάσης, τις δυνατότητες, που προσφέρονται, θα βρεθούν σύντομα σε δυσάρεστη θέση. Ως επίπεδο βάσης θα μπορούσε να θεωρηθεί η αναζήτηση και μόνο πληροφοριών και η παρακολούθηση των εξελίξεων μέσα από το Internet. Η γνώση των προϊόντων και της ανάπτυξης των επιχειρήσεων, των σύγχρονων τάσεων και των νέων πεδίων έρευνας στον κλάδο μπορεί να βοηθήσει όλες τις επιχειρήσεις να διαμορφώσουν τη στάση τους και τη δυναμική τους μέσα στο γενικότερο επιχειρηματικό περιβάλλον, αλλά και σε ένα διαφορετικό επίπεδο να ανταλλάξουν τεχνογνωσία, που είναι εξίσου σημαντικό όφελος.

### *1.10.3.3. Συστήματα διοίκησης παραγωγής*

Τα συστήματα παραγωγής που κατά κόρον χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία Κλωστοϋφαντουργίας είναι τα εξής [1]:

#### **1. Προγραμματισμός πόρων παραγωγής (Material Requirements Planning MRP II)**

- ◆ Στηρίζεται στην πληροφορική διασύνδεση όλων των υποκαταστημάτων που σχετίζονται με τη διοίκηση παραγωγής.
- ◆ Δεν υποστηρίζει σχεδιασμό των διαδικασιών. Οι διαδικασίες εκτελούνται απαραίτητες με έλεγχο των αποτελεσμάτων τους και όχι των ιδίων.
- ◆ Μεγάλη πολυπλοκότητα.
- ◆ Μεγάλο μέγεθος που δεν επιτρέπει την αναπροσαρμογή κάποιων λειτουργιών με βάση νέα δεδομένα και νέες απόψεις για την παραγωγή.

#### **2. Just In Time (JIT)**

- ◆ Απαιτείται πολύ καλή σχεδίαση και οργάνωση των διαδικασιών.

- ◆ Τείνει προς την οργάνωση κατά προϊόν αντί κατά διαδικασία.
- ◆ Απαιτεί υπευθυνότητα και γνώσεις από τους εργαζόμενους.
- ◆ Δεν μπορεί να ανταποκριθεί όταν η απόσταση από προμηθευτές και πελάτες είναι μεγάλη.
- ◆ Δεν μπορεί να εφαρμοσθεί όταν η ζήτηση δεν δύναται να προβλεφθεί με ακρίβεια ή η ποικιλία των προϊόντων είναι μεγάλη.

### **3. Βελτιστοποιημένη Τεχνολογία Παραγωγής (OPT)**

- ◆ Δίνει ιδέες για μια νέα αντιμετώπιση του προγραμματισμού στο επίπεδο της γραμμής παραγωγής.
- ◆ Προσφέρει μια εικόνα των οικονομικών συνεπειών από αποφάσεις που αφορούν τις παραγωγικές διαδικασίες.
- ◆ Δεν υπάρχει σημαντικό πλήθος εφαρμογών και τεκμηρίωση.
- ◆ Δίνει έμφαση σε μία τεχνική λύση και όχι στην οργανωτική αντιμετώπιση των προβλημάτων.

#### *1.10.3.4. Εφαρμογές τεχνολογιών που σχετίζονται με την επιμόρφωση και συμβολή των εργαζομένων*

Σύμφωνα με έρευνα σε επιχειρήσεις του κλάδου στα πλαίσια της πρωτοβουλίας ADAPT (Τάσεις και Σχέσεις Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων με τους φορείς κατάρτισης), προκύπτει ότι συστηματική επιμόρφωση στους εργαζομένους γίνεται μόνο στο 1/3 περίπου των επιχειρήσεων, ενώ στη σημαντική πλειοψηφία τους οι επιχειρήσεις πραγματοποιούν προγράμματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης περιστασιακά π.χ. με την ευκαιρία αγοράς νέο εξοπλισμού ή λόγω προκήρυξης επιδοτούμενων προγραμμάτων εκπαίδευσης.

Δεν είναι εξάλλου τυχαίο το γεγονός ότι το 70% περίπου των πραγματοποιούμενων προγραμμάτων έχουν χρηματοδοτηθεί από Κοινοτικά ή Εθνικά Προγράμματα και μόνο στο 28% έχουν συνεισφέρει χρηματικά και οι ίδιες οι επιχειρήσεις.

Τα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης έχουν πραγματοποιηθεί από ειδικούς, π.χ. τεχνικούς υποστήριξης πωλήσεων εμπειρογνώμονες ή από έμπειρα στελέχη της επιχείρησης και πολύ μικρό ποσοστό από Κέντρα

Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΚΕΚ). Είναι φανερό ότι οι επιχειρήσεις ενδιαφέρονται ώστε οι εργαζόμενοι να αποκτήσουν συγκεκριμένες και ειδικές γνώσεις πάνω σε κάποιο τομέα της εργασίας τους και σαφώς προτιμούν άτομα που διαθέτουν την απαραίτητη εργασιακή κυρίως εμπειρία– και όχι απαραίτητα εκπαιδευτική– ώστε να εκτελέσουν τέτοιου είδους επιμόρφωση. Ακόμη, φανερή είναι η έλλειψη συμβολής των δημόσιων φορέων, με ειδικούς ή εμπειρογνώμονες εκπαιδευμένους να προσφέρουν τις γνώσεις και τη βοήθειά τους σε αντίστοιχα προγράμματα.

#### ***1.10.4. Φορείς που Παρέχουν Τεχνολογική Πληροφόρηση και Υποστήριξη των Επιχειρήσεων της Περιοχής***

Πληροφόρηση και ενημέρωση των επιχειρήσεων σε θέματα νομοθεσίας, χρηματοδοτικών δράσεων, επιστημονικών εξελίξεων και εμπορικών διαδικασιών και στοιχείων, παρέχεται από τους συνδέσμους και τα επιμελητήρια, καθώς και από ιδιωτικούς φορείς και συμβούλους.

Ειδικότερα, οι παρακάτω φορείς προσφέρουν πληροφόρηση για διάφορα θέματα

**[1]:**

- ◆ ΕΟΜΜΕΧ (Λάρισα)
- ◆ Σύνδεσμος Βιομηχανιών Θεσσαλίας και Κεντρικής Ελλάδος (Βόλος)
- ◆ Σύνδεσμος Θεσσαλικών Βιομηχανιών – Κέντρο Αναδιανομής Καινοτομίας ΠΡΑΞΗ (Λάρισα)
- ◆ ΒΙC Θεσσαλίας (Business Innovation Center)
- ◆ Αναπτυξιακή Εταιρεία Καρδίτσας (ΑΝ.ΚΑ)
- ◆ Τα Γραφεία Βιομηχανικής Αλλαγής της Αναπτυξιακής Εταιρείας Μαγνησίας Α.Ε. (ΑΝΕΜ) και της Αναπτυξιακής Εταιρείας Λάρισας Α.Ε. (Α.Ε.Ν.Α.Λ)
- ◆ Το ΚΕ.ΚΑ.ΝΑ.Π. Α.Ε. (Κέντρο Ανάπτυξης Καλαμπάκας – Πύλης)
- ◆ Το ΕΚΕΘ –Επιχειρηματικό Κέντρο Θεσσαλίας
- ◆ Τα Εμποροβιομηχανικά Επιμελητήρια της Θεσσαλίας και ειδικότερα:
  - ⇒ Το ΕΒΕ Λάρισας
  - ⇒ Το ΕΒΕ Βόλου
  - ⇒ Το ΕΒΕ Τρικάλων
  - ⇒ Το ΕΒΕ Καρδίτσας

Ειδικά σήμερα το Internet διευκολύνει την πρόσβαση σε κάθε είδους πηγή πληροφορίας. Ωστόσο στην καθιέρωση διαδικασιών ενημέρωσης υπάρχουν έντονες δυσχέρειες που εντοπίζονται τόσο στην έλλειψη υποδομών πληροφόρησης, όσο και στην έλλειψη χρόνου από πλευράς των επιχειρήσεων να εντοπίσουν την χρήσιμη για αυτούς πληροφορία.

Επίσης υπάρχει δυσκολία ενημέρωσης για εξειδικευμένα θέματα του κλάδου (όπως νέες νομοθετικές ρυθμίσεις, ειδικές διατάξεις), η οποία οφείλεται στον κατακερματισμό των αρμοδιοτήτων σε πέντε διαφορετικά Υπουργεία.

### **1.11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

Ο κλάδος της κλωστοϋφαντουργίας είναι ο μεγαλύτερος βιομηχανικός-βιοτεχνικός κλάδος της Ελληνικής Μεταποίησης . Πρόκειται για ώριμο και παραδοσιακό κλάδο, ο οποίος συμβάλλει στα βασικά εθνικά οικονομικά μεγέθη και την απασχόληση. Είναι ο κλάδος που έχει πληγεί καίρια, όχι μόνο στην Ελλάδα, αλλά και σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση από τη σταδιακή κατάργηση της Πολυϊνικής Συμφωνίας και τις, χωρίς ουσιαστικά ανταλλάγματα, αθρόες εισαγωγές από χώρες φθηνού εργατικού κόστους με παράνομες επιδοτήσεις.

Πλην όμως όλων αυτών των αρνητικών παραγόντων θα πρέπει ο κλάδος να διαβλέπει τα θετικά μεσομακροπρόθεσμα οφέλη που θα προκύψουν μέσα από αυτές τις σαρωτικές αλλαγές. Ένα πολύ σημαντικό από αυτά τα οφέλη και μόνο για τις επιχειρήσεις που θα εκσυγχρονίσουν την παραγωγή και τις υπηρεσίες τους, είναι οι νέες αγορές που ανοίγονται παγκοσμίως, όπου θα μπορούν να τοποθετούν τα προϊόντα τους δίχως περιορισμούς.

Τεχνολογικά, οι μεγάλες κυρίως επιχειρήσεις του κλάδου, διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό και τεχνογνωσία και ορισμένες από αυτές έχουν εξαιρετικές επιδόσεις. Σημειώνεται, επίσης, ότι παρά τις μεγάλες οικονομικές επιδόσεις αρκετών κλωστοϋφαντουργικών μονάδων , κυρίως από το χώρο των κλωστηρίων και βαφείων – φινιριστηρίων, δεν αναμένεται η είσοδος νέων ανταγωνιστικών εταιρειών, διότι απαιτούνται υψηλότατου κόστους επενδύσεις, υψηλή εξειδίκευση και υψηλό κόστος έρευνας και κατάκτησης των αγορών.

Ένα άλλο πλεονέκτημα, που οι ευρωπαϊκές και κατ' επέκταση οι ελληνικές κλωστοϋφαντουργικές επιχειρήσεις πρέπει να εκμεταλλευθούν, είναι η τάση ευελιξίας και ταχύτητας ανταπόκρισης στις ανάγκες της αγοράς. Οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις επειδή ακριβώς βρίσκονται δίπλα στα κεντρικά δίκτυα διανομής, μπορούν να παραδίδουν τα εμπορεύματά τους άμεσα (Just In Time), καθώς και να ανταποκρίνονται ταχύτατα στις συχνές αλλαγές των προϊόντων σε σχέση με τη μόδα.

Είναι ανάγκη η Πολιτεία να εφαρμόσει κλαδική πολιτική για την αναδιάρθρωση του πλέον σημαντικού κλάδου της Ελληνικής Βιομηχανίας, στηρίζοντας όλη την αλυσίδα Κλωστοϋφαντουργίας, Πλεκτικής και Ένδυσης, έτσι ώστε η χώρα μας να παραμείνει εμπορικό σημείο αναφοράς και να διατηρήσει εντός της χώρας όλη την προστιθέμενη αξία, που δημιουργείται από την άριστη πρώτη ύλη που διαθέτει έως το ένδυμα της μόδας και του χρώματος [2].



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.

---

### 2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η νηματοποίηση του βαμβακιού αποτελεί το παραδοσιακό κομμάτι της ελληνικής κλωστοϋφαντουργίας, έχοντας επιδείξει δυναμική παρουσία στην Ευρωπαϊκή αγορά τις τελευταίες δεκαετίες. Επειδή όμως σήμερα είναι αντιμέτωπη με τον διεθνή ανταγωνισμό και δέχεται πίεση από τις Τρίτες χώρες, για να αντεπεξέλθει θα πρέπει να προσαρμόσει τη στρατηγική της, με βασικούς στόχους τη μείωση του κόστους παραγωγής, την αύξηση την αύξηση της παραγωγικότητας, την ταχύτερη ικανοποίηση παραγγελιών και τον διαρκή προσανατολισμό της στις απαιτήσεις της αγοράς.

Μια από τις πρώτες σε κέρδη και με δυναμική παρουσία, τόσο στην ελληνική, όσο και στην ευρωπαϊκή αγορά, κλωστοϋφαντουργία, είναι η **ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.** Η επιχείρηση αυτή ιδρύθηκε το 1970 και βρίσκεται στο 7<sup>ο</sup> χιλιόμετρο της παλαιάς εθνικής οδού Φαρσάλων-Λαρίσης. Το μέγεθός της ξεπερνά κατά πολύ αυτό των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, που χαρακτηρίζουν τον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας (βλ. Κεφάλαιο 1), αφού ο αριθμός των εργαζόμενων, που απασχολεί το εργοστάσιο των Φαρσάλων, φτάνει τους 650. Στην έκταση αυτή στεγάζονται δυο εκκοκκιστήρια και τέσσερα κλωστήρια, ενώ υπάρχουν ακόμα ένα βαφείο στην Λιβαδειά, ένα εκκοκκιστήριο στην Αμφίκλεια, καθώς και ένα βαφείο και ένα εκκοκκιστήριο σύμμεικτων νημάτων στο Μενίδι, τα οποία ανήκουν στην ίδια εταιρεία. Η επιχείρηση συνεργάζεται με πολλές

χώρες όχι μόνο της Ευρώπης, αλλά και του υπόλοιπου παγκόσμιου στερεώματος, όπως Ισραήλ και Αίγυπτος.

Στο κεφάλαιο αυτό δίνεται μια περιγραφή του κλωστηρίου Δ', που αποτελεί το πιο σύγχρονο κλωστήριο της επιχείρησης και στο οποίο διεξάχθηκε η διπλωματική αυτή εργασία. Αναλύονται συνοπτικά οι παραγωγικές διαδικασίες, καθώς και ο μηχανολογικός εξοπλισμός υψηλής τεχνολογίας, τον οποίο διαθέτει.

## **2.2. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

### **2.2.1. Πρώτες Ύλες και Προϊόντα**

Η κλωστοϋφαντουργία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη το σύσπορο και εκκοκκισμένο βαμβάκι. Συγκεκριμένα στα κλωστήρια χρησιμοποιείται καθαρό εκκοκκισμένο βαμβάκι, χωρίς αναμειξεις με συνθετικές ύλες.

Τα χαρακτηριστικά των ινών βαμβακιού, που καθορίζουν την ποιότητά των νημάτων που παράγονται, είναι τα εξής:

- ◆ η λεπτότητα και ωριμότητα των ινών
- ◆ το μήκος των ινών
- ◆ η αντοχή των ινών
- ◆ η επιμήκυνση των ινών
- ◆ η καθαρότητα των ινών

Ανάλογα, λοιπόν με την ποιότητα των ινών του βαμβακιού, τα προϊόντα που παράγονται και είναι καθαρά βαμβακερά νήματα, χωρίζονται σε δυο βασικές κατηγορίες: τα νήματα πεννιέ (combet) και τα νήματα γκαρντέ (carded). Έτσι διαιρείται και η παραγωγική διαδικασία σε δυο γραμμές παραγωγής.

Μετά από ορισμένα στάδια επεξεργασίας παράγονται υποπροϊόντα δυο ειδών:

- ◆ Ανακυκλώσιμη φύρα (προέρχεται από εξαγωγές μηχανημάτων, εκτός από κλώστριες και μπομπινουάρ, που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις ποιότητας)
- ◆ Μη ανακυκλώσιμη φύρα (προέρχεται από απορροφήσεις μηχανημάτων και αυτόματο καθαρισμό στα στάδια επεξεργασίας)
  - ◆ Βαριά μη ανακυκλώσιμη φύρα
  - ◆ Ελαφριά μη ανακυκλώσιμη φύρα

- ◆ Κοντόινη φύρα

### **2.2.2. Γραμμές Παραγωγής**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι γραμμές παραγωγής είναι δυο. Η πρώτη γραμμή, που καταλήγει σε νήμα πεννιέ (combet), με ίνες που χαρακτηρίζονται από μεγάλο μήκος και προορίζονται για λεπτά και πιο ακριβά υφάσματα, απαρτίζεται από τα εξής μηχανήματα:

- ◆ Ανοικτικά
- ◆ Χάρτζια
- ◆ Σύρτες Α' περάσματος
- ◆ Βατοπυητικές
- ◆ Χτενιστικά
- ◆ Σύρτες Β' περάσματος
- ◆ Προγνέστριες
- ◆ Κλώστριες
- ◆ Μπομπινουάρ

ενώ η γραμμή γκαρντέ (carded), με ίνες διαφόρων μηκών, που προορίζονται για χοντρά και πιο ανθεκτικά υφάσματα (π.χ. τζιν), διαφοροποιείται ως ακολούθως:

- ◆ Ανοικτικά
- ◆ Χάρτζια
- ◆ Σύρτες Α' περάσματος
- ◆ Σύρτες Β' περάσματος
- ◆ Προγνέστριες
- ◆ Κλώστριες
- ◆ Μπομπινουάρ

Μετά το στάδιο επεξεργασίας των μπομπινουάρ και οι δυο γραμμές παραγωγής, αν προορίζονται για δίκλινα νήματα, δηλαδή νήματα που αποτελούνται από ένωση δυο νημάτων, περνούν από τα επόμενα στάδια επεξεργασίας:

- ◆ Διπλιάστρες
- ◆ Στριπτήρια

και καταλήγουν, είτε είναι δίκλιωνα, είτε απλά νήματα:

- ◆ Υγραντήριο
- ◆ Συσκευασία
- ◆ Παλετοποίηση

## **2.3. ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται συνοπτικά οι λειτουργίες των μηχανημάτων στα διάφορα στάδια επεξεργασίας και παρατίθενται ορισμένες φωτογραφίες για το σχηματισμό μιας πιο ολοκληρωμένης άποψης της παραγωγικής διαδικασίας. Επίσης στο τέλος αυτής της ενότητας δίνεται ο Πίνακας 2.1, στον οποίο έχει καταγραφεί λεπτομερώς όλος ο βασικός μηχανολογικός εξοπλισμός του κλωστηρίου Δ'.

### **2.3.1. Ανοικτικά**

Το συγκρότημα ανοικτικών περιλαμβάνει τα εξής μηχανήματα: ανοικτής δεμάτων, αναμεικτής βάμβακος, καθαριστής βάμβακος, συμπυκνωτής-τροφοδότης βάμβακος.

Οι βασικές λειτουργίες, που λαμβάνουν χώρα σε αυτό το στάδιο επεξεργασίας είναι οι παρακάτω:

- ◆ Καθάρισμα βαμβακιού
- ◆ Απομάκρυνση σκόνης
- ◆ Ανάμειξη βαμβακιού
- ◆ Άνοιγμα ινών
- ◆ Ομοιόμορφη τροφοδοσία του στα χάρτζια

Ενδεικτικά παρουσιάζεται το ανοικτικό δεμάτων Unifloc στην Φωτογραφία 2.1:



**Φωτογραφία 2.1:** Ανοικτής δεμάτων 'Unifloc A 10' της 'Rieter'

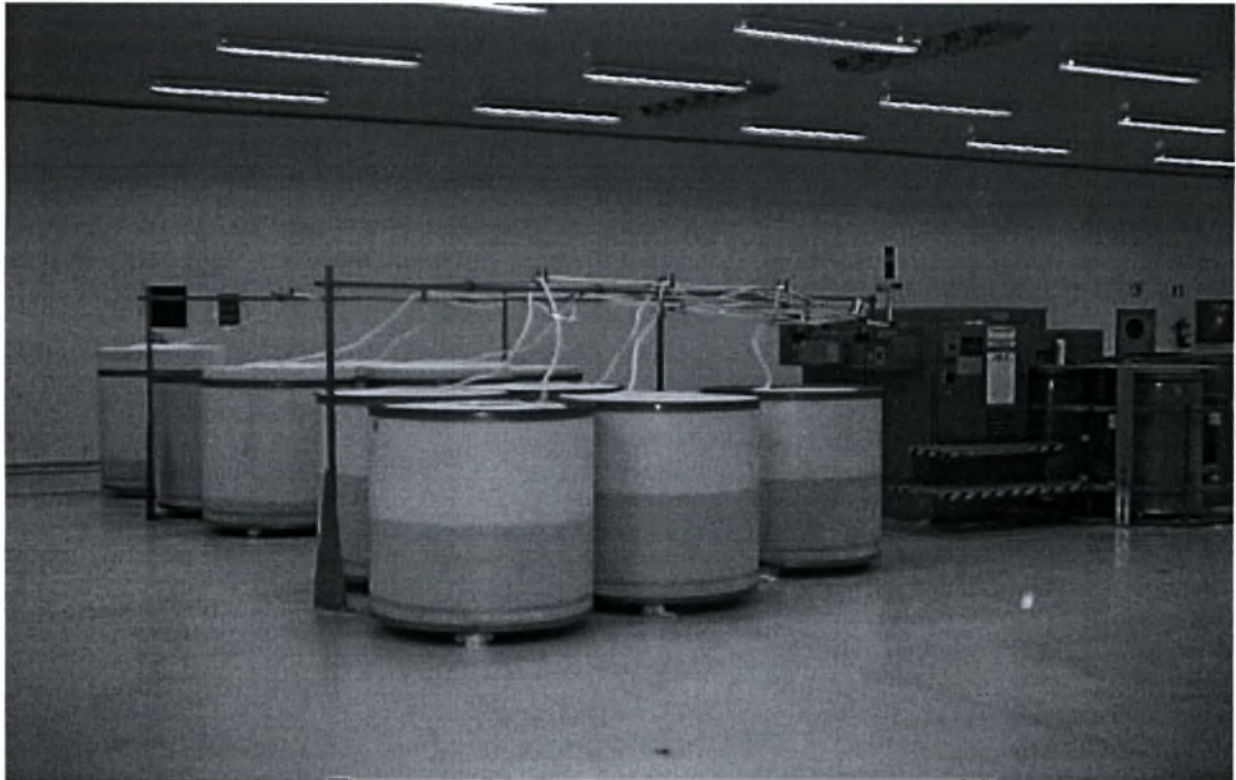
### **2.3.2. Χάρτζια**

Μετά από αυτό το στάδιο επεξεργασίας προκύπτει καθαρισμένο, αραχνοειδές βαμβάκι, του οποίου οι ίνες έχουν παραλληλιστεί και είναι έτοιμες για το σχηματισμό φυτιλιών. Πιο αναλυτικά τα βήματα ακολουθούν την παρακάτω σειρά:

- ◆ Άνοιγμα του βαμβακιού σε ίνες
- ◆ Απομάκρυνση ξένων υλών
- ◆ Ξεμπέρδεμα των ινών
- ◆ Απομάκρυνση των κοντών ινών
- ◆ Ανάμειξη
- ◆ Παραλληλισμός ινών
- ◆ Σχηματισμός φυτιλιού

### 2.3.3. Σύρτες

Σκοπός αυτού του σταδίου της παραγωγικής διαδικασίας είναι ο σχηματισμός ενός φυτιλιού καλύτερης ποιότητας, από τη συγχώνευση πολλών φυτιλιών (Φωτογραφία 2.2). Έτσι, ο παραλληλισμός των ινών βελτιώνεται και επέρχεται μεγαλύτερη ομοιομορφία της διατομής του φυτιλιού.



**Φωτογραφία 2.2:** Σύρτης Α' περάσματος 'SB 2' της 'Rieter'

### 2.3.4. Βατοποιητικές

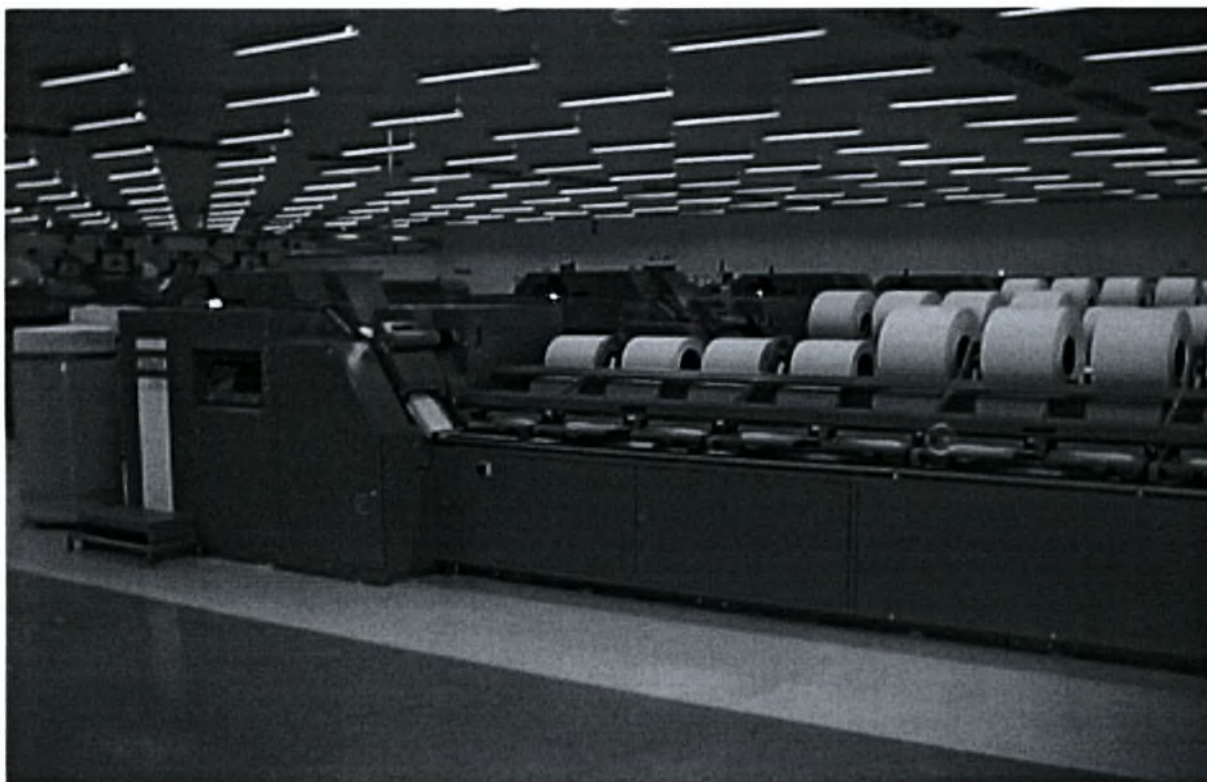
Οι βατοποιητικές μηχανές μορφοποιούν τα φυτίλια, που έρχονται από τους σύρτες, σε νέα με πιο λεπτές και παράλληλες ίνες, ώστε να είναι ευκολότερο να περάσουν στην επόμενη φάση παραγωγής.

### **2.3.5. Κτενιστικά**

Στα κτενιστικά μηχανήματα επιτυγχάνεται βελτίωση της ποιότητας του βαμβακιού, αφού εκτελούνται οι παρακάτω λειτουργίες:

- ◆ Απομάκρυνση προκαθορισμένης ποσότητας κοντών ινών
- ◆ Απομάκρυνση ξένων υλών
- ◆ Σχηματισμός φυτιλιού με μεγαλύτερη ομοιομορφία (πιο παράλληλες ίνες)

Στη Φωτογραφία 2.3 διακρίνεται ένα μηχάνημα αυτής της κατηγορίας:



**Φωτογραφία 2.3 :** Χτενιστικό 'E 60' της 'Rieter'

### **2.3.6. Προγνέστριες**

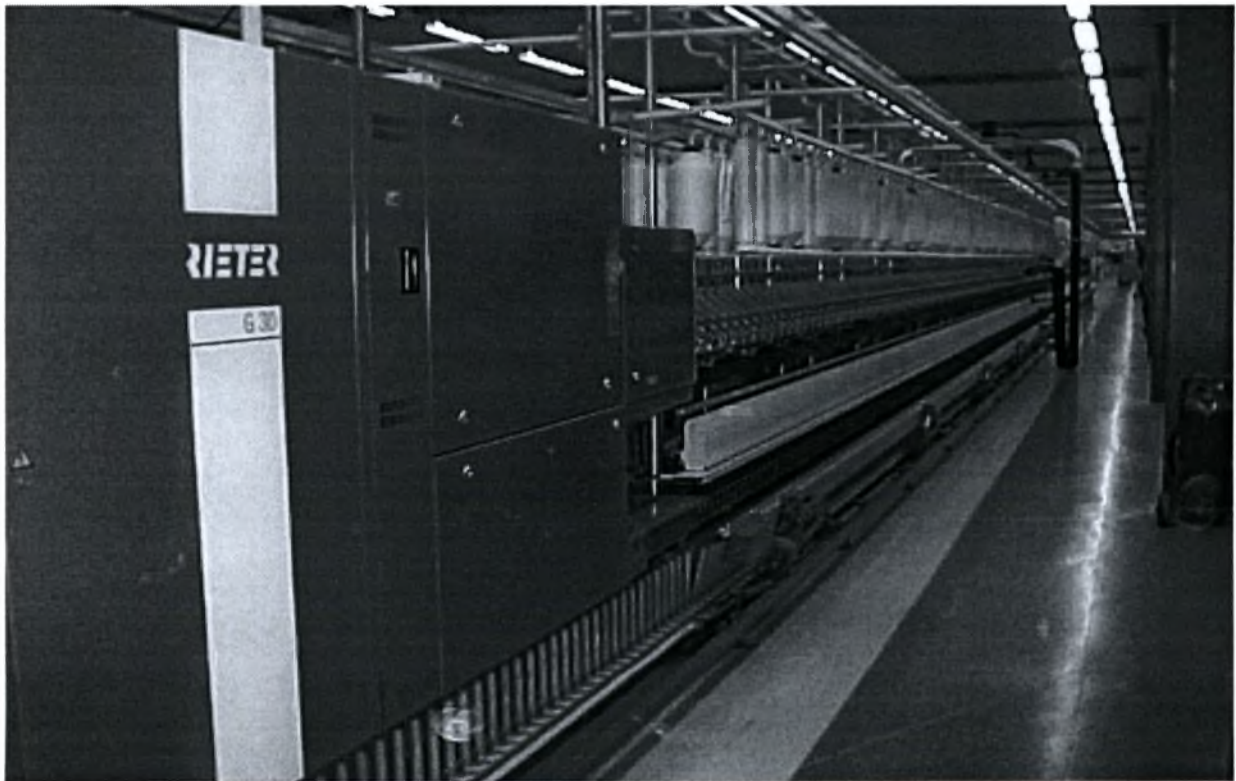
Αυτό το μηχάνημα έχει σκοπό την μετατροπή των φυτιλιών σε πρόνημα με μορφή μπομπίνων, που στη συνέχεια παίρνουν την τελική τους μορφή ως νήμα στις κλώστριες.

### 2.3.7. Κλώστριες

Σε αυτό το στάδιο της παραγωγής το τελικό προϊόν καθορίζεται από τις απαιτήσεις του πελάτη. Η διατομή του νήματος διαμορφώνεται, μέσω γραναζιών, στο επιθυμητό μέγεθος και τυλίγεται σε μασούρια, έτοιμο για την επόμενη φάση επεξεργασίας. Αναλυτικότερα γίνεται:

- ◆ Λέπτυνση διατομής του προνήματος στην επιθυμητή διατομή
- ◆ Στρίψιμο ινών για την απόκτηση μεγαλύτερης αντοχής
- ◆ Περιτύλιξη νήματος σε μασούρια

Στη Φωτογραφία 2.4 παρουσιάζεται ένας εκπρόσωπος αυτής της ομάδας μηχανημάτων:



**Φωτογραφία 2.4:** Κλώστρια '1008 Ατράκτων, G 30' της 'Rieter'

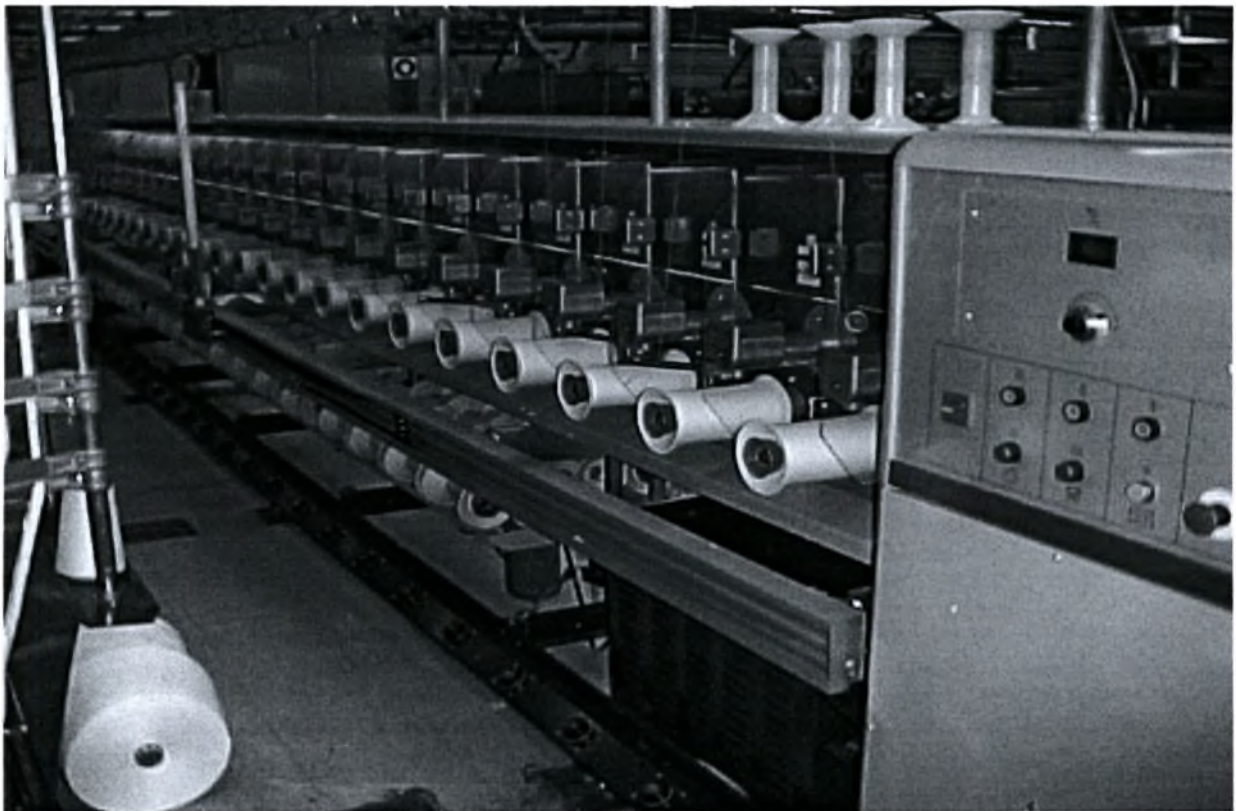
### 2.3.8. Μπομπινουάρ

Τα μπομπινουάρ περιτυλίζουν τα νήματα από τα μασούρια σε κωνικές μπομπίνες. Με οπτικό σύστημα δέσμης φωτός ελέγχεται η ποιότητα του νήματος και αναλόγως διακόπτεται η διαδικασία περιτύλιξης όταν διαπιστωθούν ατέλειες και γίνεται





**Φωτογραφία 2.6:** Διπλιάστρα ηλεκτρονική '32 κεφαλών, AES 12' της 'Savio'



**Φωτογραφία 2.7:** Στριπήριο '264 κεφαλών, Gemines' της 'Savio'

### 2.3.11. Υγραντήριο

Στο υγραντήριο, τόσο τα απλά, όσο και τα δίκλινα νήματα, περνούν από μια φάση επεξεργασίας κατά την οποία η υγρασία τους πρέπει να αυξηθεί. Σε διάρκεια περίπου 16 ωρών, η υγρασία από 5-5,5% πριν τη διαδικασία αυτή, αυξάνεται σε 7,5%, όπως ορίζει ο νόμος.

Στη συνέχεια παρατίθεται ο Πίνακας 2.1, όπου έχει καταγραφεί, ο βασικός μηχανολογικός εξοπλισμός του κλωστηρίου Δ', δίνοντας μια γενική άποψη για την τεχνολογία και το σύνολο των μηχανημάτων.

A/A	K/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΗΧ/ΤΟΣ- ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	ΙΣΧΥΣ KW	ΣΥΝΟΛΟ ΜΗΧ/ΤΩΝ
1	1	ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΕΜΑΤΩΝ	UNIFLOC A 10 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	10.30	1
2	2	ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ	UNICLEAN B 10 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	11.00	1
3	3	ΑΝΑΜΙΚΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ	UNIMIX B 7/3 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	3.31	2
4	4	ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ	UNICLEAN B 60 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	13.00	3
5	5	ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ	CONDENSER A 2/1	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	5.50	3
6	7	ΑΕΡΑΝΤΛΙΑ 0.5 m <sup>3</sup> /sec	ATLAS, COPCO 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	2.20	5
7	8	ΑΕΡΑΝΤΛΙΑ 1.0 m <sup>3</sup> /sec	ATLAS, COPCO 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	4.00	10
8	9	ΑΕΡΑΝΤΛΙΑ 1.2 m <sup>3</sup> /sec	ATLAS, COPCO 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	7.50	1
9	13	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΧΑΡΤΖΙΩΝ	AEROFEED A 7/U 1995 & 1996	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	1.24	24
10	12	ΧΑΡΤΖΙ	C 50 1995 & 1996	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	9.73	24
11	14-15	ΣΥΡΤΗΣ Α' ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	SB 2 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	13.95	3
12	17	ΣΥΡΤΗΣ Β' ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	RSB 1 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	5.75	2
13	17	ΣΥΡΤΗΣ Β' ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ	RSB 951 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	11.10	5
14	18	ΒΑΤΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ	UNILAP E 5/3 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	11.40	2
15	16	ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΟ	E 60 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	5.70	5
16	16	ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΟ	E 60-H 1996	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	5.70	7
17	19	ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ	F 5D 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	17.35	7
18	20	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ	G 30 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	56.18	5

19	20	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ	G 30 1995 & 1996	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	52.09	14
20	20	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ	G 30 1995	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	49.52	5
21	20	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 26 ΑΤΡΑΚΤΩΝ	G5/1 1985	RIETER ΕΛΒΕΤΙΑ	11.75	1
22	21	ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ	AUTOCONER 238 V 1995	SCHLAFHORST ΓΕΡΜΑΝΙΑ	14.00	5
23	21	ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ	AUTOCONER 238 V 1995 & 1996	SCHLAFHORST ΓΕΡΜΑΝΙΑ	14.00	14
24	21	ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ	AUTOCONER 238 V 1995	SCHLAFHORST ΓΕΡΜΑΝΙΑ	13.60	5
25	21	ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 10 ΚΕΦΑΛΩΝ	AUTOCONER 1985	SCHLAFHORST ΓΕΡΜΑΝΙΑ	8.00	1
26	58	ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ 36 ΚΕΦΑΛΩΝ	AES 12 1983	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	9.20	1
27	58	ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ 40 ΚΕΦΑΛΩΝ	AES 12 1989 & 1994	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	10.00	2
28	58	ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ 32 ΚΕΦΑΛΩΝ	AES 12 1992	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	8.85	2
29	58	ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	AES 12 1999	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	17.00	1
30	57	ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΟ 276 ΚΕΦΑΛΩΝ	TDS 190M 1988 & 1990	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	44.00	8
31	57	ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΟ 264 ΚΕΦΑΛΩΝ	GEMINES 1999	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	30+30+2	3
32	57	ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΟ 204 ΚΕΦΑΛΩΝ	TDS 1988	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	37.00	7
33	57	ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΟ 180 ΚΕΦΑΛΩΝ	TSD 1978	SAVIO ΙΤΑΛΙΑ	44.00	4
34	37	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤ. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΛΑΜΙΩΝ	1995	JACOBI ΙΤΑΛΙΑ	15.00	1
35	37	ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΛΑΜΙΩΝ	CASON, TB 12-V 1995	JACOBI ΙΤΑΛΙΑ	15.00	2
36	29	ΠΡΕΣΣΑ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	L H B 1995	LUMMUS Η.Π.Α.	15.00	3
37	30	ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	FKA-2, L.T.G. 1995	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	12.10	1
38	30	ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	FKC-2, L.T.G. 1995	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	9.80	2
39	25	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	140 m <sup>3</sup> /h, L.T.G.	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	418.63	1
40	25	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	180 m <sup>3</sup> /h, L.T.G.	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	410.33	1
41	25	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	200 m <sup>3</sup> /h, L.T.G.	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	242.33	2
42	25	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	125 m <sup>3</sup> /h, L.T.G.	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	323.96	1
43	25	ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	250 m <sup>3</sup> /h, L.T.G.	KENYA ΙΤΑΛΙΑ	257.42	2

Πίνακας 2.1: Βασικός Μηχανολογικός Εξοπλισμός Κλωστήριου Δ'

## **2.4. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟΥ Δ'**

Είναι ευκολότερο να διαμορφώσει κανείς άποψη, για τις γραμμές παραγωγής και τη διάταξη των μηχανημάτων παρατηρώντας το μηχανολογικό σχέδιο του κλωστηρίου, που παρατίθεται στο τέλος αυτού του κεφαλαίου.

Επάνω στα μηχανήματα αναγράφονται αριθμοί, οι οποίοι συμβολίζουν το είδος των μηχανημάτων. Οι αντιστοιχίες αριθμών-μηχανημάτων δίνονται στον Πίνακα 2.1, ως **Κ/Α**.

## **2.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Τα μηχανήματα παραγωγής ελέγχονται από αυτοματοποιημένα συστήματα, τα οποία είναι απευθείας συνδεδεμένα με αυτά (συστήματα on-line) και δίνουν οποιαδήποτε στιγμή στοιχεία για την ποσοτική και ποιοτική λειτουργία των μηχανημάτων. Πιο συγκεκριμένα, τα μηχανήματα χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες ελέγχου.

Η πρώτη ομάδα, η οποία αποτελείται από τα ανοικτικά και τα χάρτζια, ελέγχεται από το σύστημα **'ABC Control'**, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη με ένα απλό άγγιγμα στην οθόνη (touch screen) που παρουσιάζονται τα μηχανήματα, να πληροφορηθεί για οποιοδήποτε μηχάνημα αυτής της κατηγορίας επιθυμεί. Η οθόνη αυτή βρίσκεται στην αίθουσα ανοικτικών και παρέχει στο χρήστη αποτελέσματα για την λειτουργία των μηχανημάτων, όπως είναι η ταχύτητα, η ισχύς, η παραγωγική ικανότητα, καθώς και διαγράμματα, που δίνουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την πορεία της μηχανής. Επίσης, είναι δυνατόν να ελεγχθεί ποια μηχανήματα βρίσκονται σε λειτουργία, ποια είναι εκτός παραγωγής και ποια είναι η αιτία αυτής της διακοπής. Εξάλλου, η εντολή για σταμάτημα και ξεκίνημα των ανοικτικών δίνεται μέσω αυτής της οθόνης. Δίνονται ακόμα, στοιχεία βλαβών για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα και ένδειξη συναγερμού, όταν παρουσιαστεί κατάσταση έκτακτης ανάγκης, είτε λόγω ποσοτικού χαρακτηριστικού λειτουργίας της μηχανής (π.χ. υπερθέρμανση), είτε λόγω ποιότητας του εξαγόμενου προϊόντος. Υπάρχουν, βέβαια, οι απαραίτητοι κωδικοί πρόσβασης σε στοιχεία τα οποία θεωρούνται κρίσιμα για την παραγωγή.

Η δεύτερη ομάδα, αποτελείται από τα μηχανήματα που μεσολαβούν στη γραμμή παραγωγής μεταξύ χαρτζιών έως και προγνεστριών. Το σύστημα ελέγχου είναι της

'Uster' και λέγεται 'Sliver data'. Παρέχει πληροφορίες, τόσο για την ποιότητα των προϊόντων, όσο και την απόδοση των μηχανημάτων και καταγράφει ποια μηχανήματα είναι εκτός λειτουργίας.

Στην τρίτη ομάδα περιλαμβάνονται οι κλώστριες. Ο έλεγχος γίνεται από το σύστημα της 'Uster', 'Ring Expert'. Παρέχει τις ίδιες πληροφορίες με το προηγούμενο σύστημα, αποκλειστικά για τις κλώστριες.

Η τελευταία ομάδα περιλαμβάνει τα μπομπινουάρ. Το σύστημα ελέγχου ονομάζεται 'Cone Expert' και είναι επίσης της 'Uster'. Όσο πλησιάζουμε στα τελευταία στάδια επεξεργασίας της παραγωγής, το ενδιαφέρον για την ποιότητα του προϊόντος αυξάνεται. Για αυτόν ακριβώς το λόγο, τα ποιοτικά στοιχεία, που δίνονται από αυτό το σύστημα ελέγχου, έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα και λεπτομέρεια.

## 2.6. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

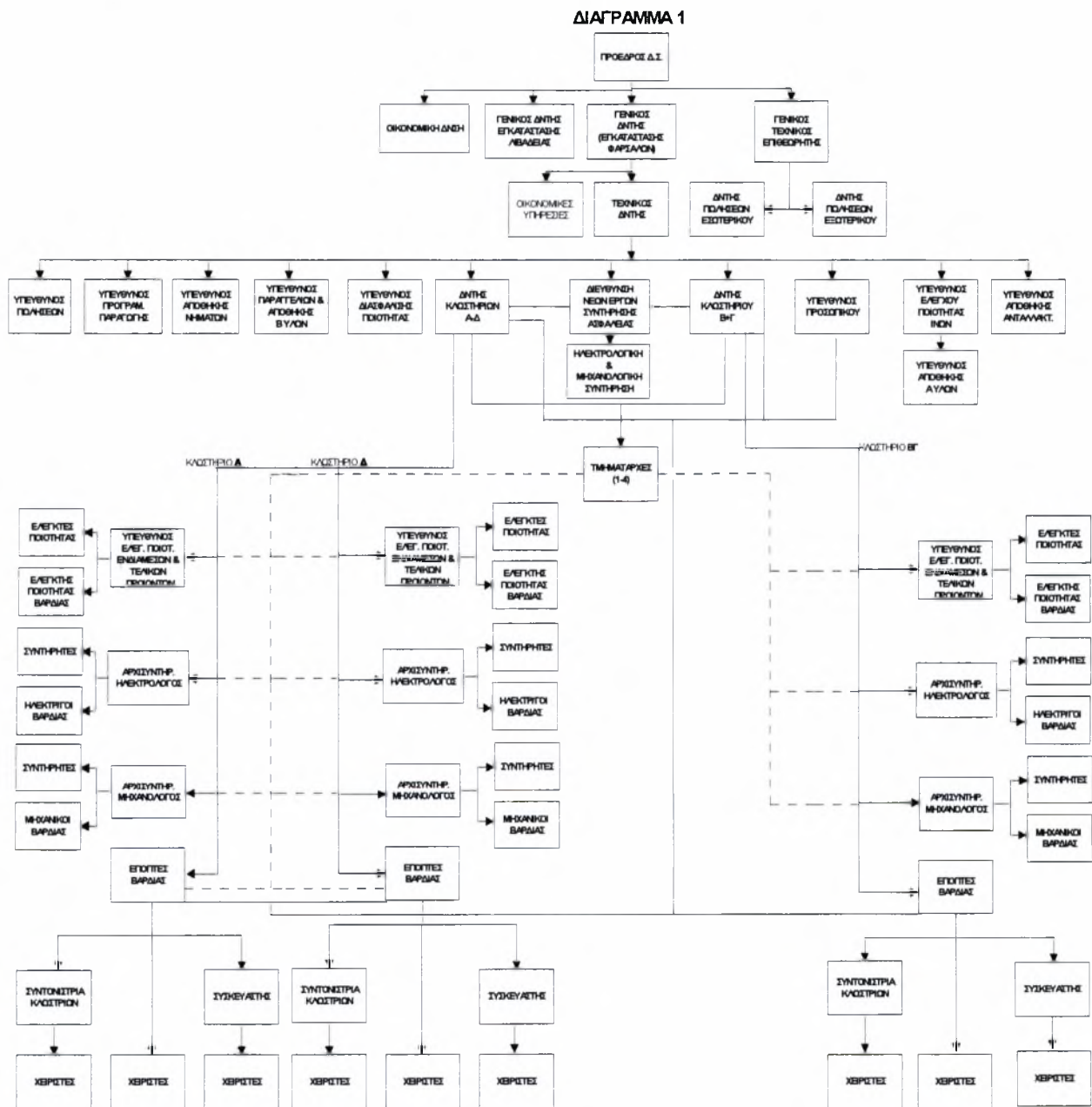
Στο παρακάτω οργανόγραμμα παρουσιάζεται η οργάνωση διοίκησης όλων των κλωστηρίων του εργοστασίου των Φαρσάλων, συμπεριλαμβανομένου και του κλωστηρίου Δ', στο οποίο διεξάχθηκε η μελέτη αυτή. Υπάρχει σαφής διαχωρισμός ευθυνών, όπως φαίνεται άλλωστε. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην ποιότητα, αλλά και στην συντήρηση, αφού οι υπεύθυνοι αυτών των τμημάτων βρίσκονται στα ανώτερα επίπεδα διοίκησης. Η αιτιολογία αυτής της κατάταξης βρίσκεται στο γεγονός ότι η κλωστοϋφαντουργία είναι κλάδος εντάσεως κεφαλαίου, όπως έχουμε ήδη αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 1), με αποτέλεσμα η κατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (ο οποίος ευθύνεται για μεγάλη δέσμευση κεφαλαίου) να είναι μείζονος σημασίας. Ο αριθμός των εργαζομένων στο κλωστήριο Δ' ανέρχεται στους 80, περίπου.

## 2.7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η συντήρηση είναι ένα πολύ σημαντικό τμήμα της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, το οποίο έχει καίρια σημασία για την παραγωγικότητά και τη διαμόρφωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Το σύστημα συντήρησης είναι οργανωμένο σύμφωνα με τον κανονισμό του **ISO 9002**, **E60**, που αφορά αποκλειστικά τη διαχείριση της συντήρησης. Σε γενικές γραμμές η οργάνωση του

τμήματος παρουσιάζεται στο οργανόγραμμα. Οι υπεύθυνοι συντήρησης είναι οι τμηματάρχες, αρχισυντηρητές και το προσωπικό της συντήρησης, ιεραρχικά. Όλοι αυτοί δίνουν αναφορά στον διευθυντή του κλωστηρίου και αυτός ακολούθως στον τεχνικό διευθυντή.

Η οργάνωση της συντήρησης παρουσιάζεται αναλυτικότερα σε επόμενο κεφάλαιο (βλ. Κεφάλαιο 7), αφού γίνει μια εισαγωγή στις έννοιες της συντήρησης και αξιοπιστίας (βλ. Κεφάλαιο 3), ώστε να γίνει πιο κατανοητή η λειτουργία της και να αξιολογηθεί.



**Διάγραμμα 2.1:** Οργανόγραμμα της επιχείρησης ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ

---

### 3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο αντικειμενικός σκοπός της συντήρησης και αξιοπιστίας είναι να συντηρεί τη λειτουργικότητα ενός συστήματος διατηρώντας το κόστος σε ελεγχόμενα επίπεδα. Ένα καλό σύστημα συντήρησης μειώνει τη μεταβλητότητα του συστήματος. Τα συστήματα πρέπει να σχεδιάζονται και να συντηρούνται, έτσι ώστε να επιτυγχάνουν τα επιθυμητά επίπεδα λειτουργίας και ποιότητας. Η **συντήρηση** περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες, που απαιτούνται για να διατηρηθεί ο εξοπλισμός ενός συστήματος σε λειτουργική κατάσταση. **Αξιοπιστία** είναι η πιθανότητα που υπάρχει να λειτουργήσει κατάλληλα ένα μέρος μηχανής ή ένα προϊόν σε ένα συγκεκριμένο χρόνο και κάτω από ορισμένες συνθήκες [12].

Σήμερα απαιτούμε από τον εξοπλισμό γενικά να ανταποκρίνεται σε υψηλότερες στάθμες αξιοπιστίας και διαθεσιμότητας, αλλά με εύλογο κόστος. Για το λόγο αυτό ο εξοπλισμός πρέπει να έχει υψηλής ποιότητας συντήρηση.

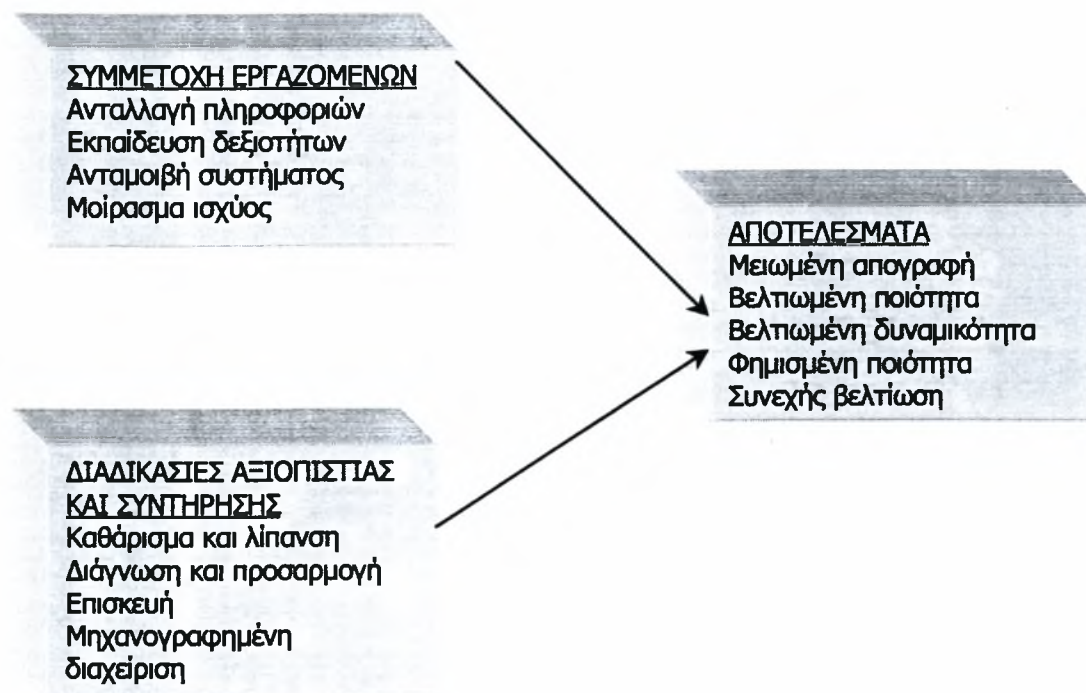
Και εννοούμε ότι [6]:

- ♦ Η συντήρηση πρέπει να διατηρεί τον εξοπλισμό στην απαιτούμενη στάθμη αξιοπιστίας και λειτουργίας.
- ♦ Η διάρκεια της συντήρησης να είναι η συντομότερη δυνατή, ώστε η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού να είναι η μεγαλύτερη.



- ♦ Το κόστος της συντήρησης πρέπει να είναι το μικρότερο δυνατό. Γι' αυτό αποφεύγεται η αντικατάσταση εξαρτημάτων αν αυτή δεν είναι αναγκαία.
- ♦ Η συντήρηση πρέπει να περιορίζει τη φθορά του εξοπλισμού και συνεπάγεται όπου είναι δυνατό και μη δαπανηρό, την επέκταση της ζωής.

Η επιτυχία της συντήρησης και αξιοπιστίας είναι εγγυημένη όταν χειριστές, μηχανήματα και μηχανικοί είναι αλληλένδετα. Όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 3.1, για την επιτυχία μιας επιχείρησης δεν ευθύνονται μόνο οι κατάλληλες διαδικασίες συντήρησης και αξιοπιστίας, αλλά και η συμμετοχή των εργαζομένων.



**Σχήμα 3.1:** Η σωστή στρατηγική αξιοπιστίας και συντήρησης απαιτεί κατάλληλες διαδικασίες και συμμετοχή εργαζομένων<sup>10</sup>

### 3.2. ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ

Τα συστήματα αποτελούνται από μια σειρά ξεχωριστών, αλλά αλληλένδετων εξαρτημάτων, το καθένα από τα οποία εκτελεί μια ορισμένη λειτουργία. Εάν κάποιο από τα στοιχεία αυτά αποτύχει στη λειτουργία του, για οποιοδήποτε λόγο, τότε ολόκληρο το σύστημα μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας.

<sup>10</sup> Heizer J. & Render B., (1996)

### 3.2.1. Βελτίωση των Ξεχωριστών Εξαρτημάτων

Επειδή αστοχίες συμβαίνουν στην πραγματικότητα, η κατανόηση της ύπαρξής τους είναι μια βασική έννοια της αξιοπιστίας. Επίσης σημαντικό στοιχείο είναι το ότι η αξιοπιστία ενός ξεχωριστού εξαρτήματος δεν εξαρτάται από την αξιοπιστία των άλλων εξαρτημάτων.

Βασικό μέγεθος μέτρησης της αξιοπιστίας είναι η συχνότητα βλαβών του προϊόντος. Οι επιχειρήσεις, που παράγουν εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας συχνά παρέχουν δεδομένα συχνότητας βλαβών για τα προϊόντα τους. Όπως φαίνεται στις Εξισώσεις 1 και 2, η συχνότητα βλαβών,  $FR(\%)$ , μετρά το ποσοστό των αστοχιών στο συνολικό αριθμό των προϊόντων, που έχουν ελεγχθεί, ή τον αριθμό των βλαβών σε μια χρονική περίοδο,  $FR(N)$ :

$$FR(\%) = \frac{\text{Αριθμός βλαβών}}{\text{Αριθμός δοκιμασμένων κομματιών}} \times 100\% \quad (1)^{11}$$

$$FR(N) = \frac{\text{Αριθμός βλαβών}}{\text{Αριθμός ωρών λειτουργίας}} \quad (2)$$

Ίσως ο πιο συνηθισμένος όρος στην ανάλυση αξιοπιστίας είναι ο **Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών (M.X.M.B.)**. Ο όρος αυτός, που είναι το αντίστροφο του  $FR(N)$  και δίνεται στην Εξίσωση 3, εκφράζει τον αναμενόμενο χρόνο μεταξύ μιας επιδιόρθωσης και της επόμενης αστοχίας ενός εξαρτήματος, μιας μηχανής, μιας διαδικασίας ή ενός προϊόντος:

$$MTBF (M.X.M.B.) = \frac{1}{FR(N)} \quad (3)$$

<sup>11</sup> Οι εξισώσεις 1,2,3 είναι από το βιβλίο των Heizer J. & Render B., (1996)

### **3.2.2. Παροχή Πλεονασμού**

Για την αύξηση της αξιοπιστίας των συστημάτων, προστίθεται πλεονασμός. Πλεονασμός είναι η χρήση επιπλέον εξαρτημάτων προς αύξηση της αξιοπιστίας. Η τεχνική δηλαδή αυτή έγκειται στην υποστήριξη των εξαρτημάτων διατηρώντας επιπρόσθετα εξαρτήματα, έτοιμα να τα αντικαταστήσουν. Ο πλεονασμός παρέχεται για διαβεβαίωση του γεγονότος ότι ένα σύστημα θα έχει πρόσβαση σε άλλο εξάρτημα, αν το πρώτο αστοχήσει, έτσι ώστε η γραμμή λειτουργίας να μην επηρεαστεί [12].

### **3.3. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Μερικές από τις σημαντικές αρχές συντήρησης που έχουν προέλθει από την πείρα είναι [6]:

- ◆ Όταν ακόμα σχεδιάζεται ο εξοπλισμός πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέθοδος και το κόστος συντήρησης.
- ◆ Η συντήρηση δε μπορεί να αντισταθμίσει την κακή σχεδίαση ή και τη χαμηλή ποιότητα υλικών.
- ◆ Η συντήρηση είναι ένας κρίκος στη σύνθετη αλυσίδα πολυάριθμων παραμέτρων, όπως η καταπόνηση, η ηλικία, η ποιότητα, οι διαστάσεις, η σχεδίαση και η φιλοσοφία της συγκρότησης του συστήματος στο οποίο ανήκει ο εξοπλισμός.
- ◆ Η συντήρηση πρέπει σταθερά να προσαρμόζεται στις νέες τεχνολογίες.
- ◆ Οι οδηγίες συντήρησης, που δίνει ο κατασκευαστής, πρέπει να προσαρμόζονται από το χρήστη με βάση την πείρα του.
- ◆ Η συντήρηση πρέπει να είναι μέρος της γενικής στρατηγικής της κάθε επιχείρησης.
- ◆ Η συντήρηση είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στο πεδίο τα μάχης, στην καθημερινή πράξη.

Οι ποικίλες δραστηριότητες και υπευθυνότητες της συντήρησης κατατάσσονται σε δυο βασικές κατηγορίες:

#### **1. Πρωτεύουσες δραστηριότητες**

#### **2. Δευτερεύουσες δραστηριότητες**

Στις **πρωτεύουσες** περιλαμβάνονται :

- 1.1 Συντήρηση υπάρχοντος εξοπλισμού
- 1.2 Συντήρηση κτιρίων και ακάλυπτων χώρων

1.3 Επιθεωρήσεις και εργασίες λίπανσης κτλ.

1.4 Τροποποιήσεις και νέες εγκαταστάσεις

Ενώ στις **δευτερεύουσες** περιλαμβάνονται:

2.1 Αποθήκες

2.2 Προστασία (φύλαξη, πυρόσβεση κλπ.)

2.3 Διάθεση αποβλήτων

2.4 Ασφάλεια εργασίας

2.5 Άλλες δραστηριότητες

### **3.3.1. Τύποι Συντήρησης**

Τα κυριότερα συστήματα συντήρησης, που συνήθως εφαρμόζονται, είναι τα συστήματα, ομοιόμορφης, προληπτικής, προβλεπτικής και συντήρησης αποκατάστασης βλαβών.

Η **ομοιόμορφη**, που εφαρμόζεται στις περισσότερες των περιπτώσεων, περιλαμβάνει περιοδικούς ελέγχους του εξοπλισμού και συντήρηση των βασικών εξαρτημάτων του. Η **προληπτική** περιλαμβάνει διεξαγωγή επιθεωρήσεων ρουτίνας, επισκευών και διατήρηση των λειτουργιών του συστήματος σε καλή κατάσταση. Αυτές οι ενέργειες αποσκοπούν στο να «χτίσουν» ένα σύστημα, που θα αντιμετωπίσει πιθανές αστοχίες και κάνει αλλαγές και επιδιορθώσεις, ώστε να τις αποτρέψει [12]. Η **προβλεπτική** είναι ουσιαστικά μια βελτιωμένη έκδοση της προληπτικής με στοιχεία διαγνωστικής. Η συντήρηση **αποκατάστασης βλαβών** εφαρμόζεται όταν ο εξοπλισμός αστοχεί και πρέπει να επιδιορθωθεί σε επείγουσα ή κατά σειρά προτεραιότητας βάση.

#### **3.3.1.1. Προληπτική συντήρηση και ικανότητα επισκευής**

Η προληπτική συντήρηση προϋποθέτει ότι μπορούμε να καθορίσουμε πότε ένα σύστημα χρειάζεται συντήρηση ή θα χρειαστεί επιδιόρθωση. Αστοχίες συμβαίνουν με διαφορετικές συχνότητες κατά τη διάρκεια της ζωής ενός προϊόντος. Μια υψηλή κλίμακα αστοχίας, γνωστή ως **πρώιμη αστοχία**, μπορεί να εμφανιστεί στο αρχικό στάδιο της ζωής ενός προϊόντος. Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλές πρώιμες αστοχίες δεν οφείλονται στην ποιότητα του προϊόντος, αλλά στην ακατάλληλη χρήση του. Αυτό το

γεγονός τονίζει τη σημασία της ανάγκης για εκπαίδευση, από τις εταιρείες παροχής εξοπλισμού σε μεγάλες επιχειρήσεις, μετά την αγορά, σε ότι αφορά την εγκατάσταση και τη λειτουργία του εξοπλισμού.

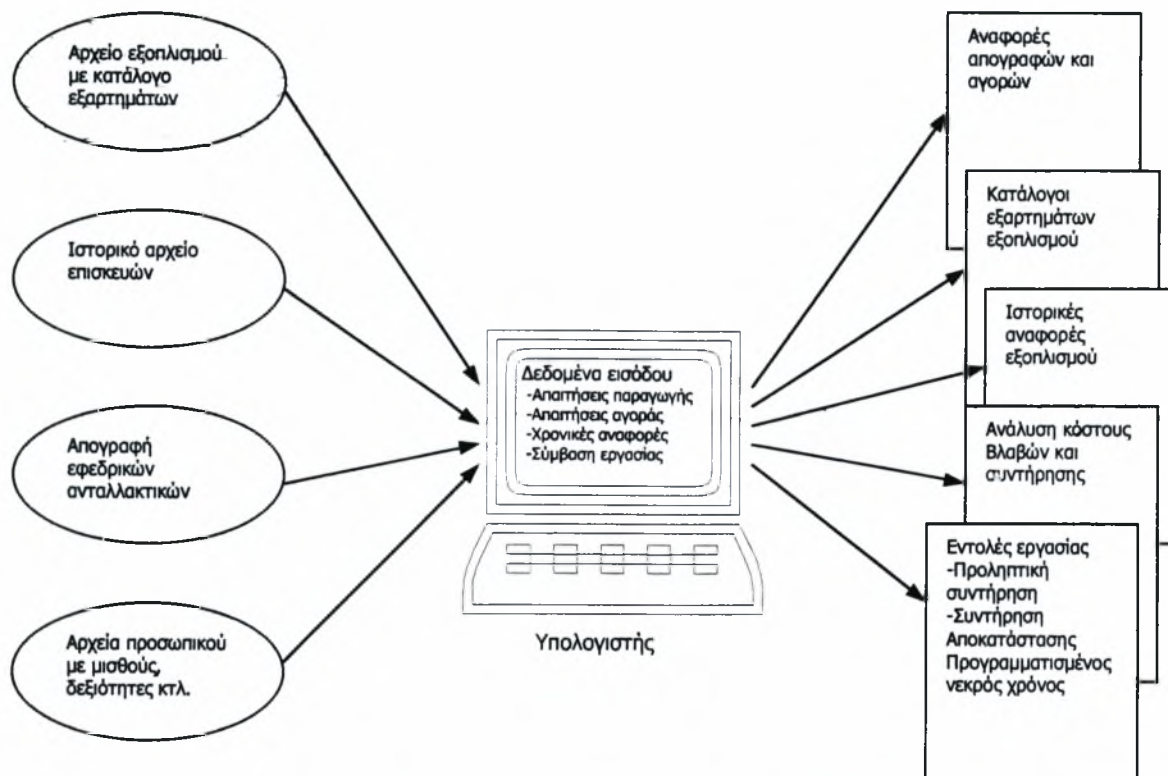
Όταν το προϊόν, η μηχανή ή η διαδικασία τεθεί σε λειτουργία, μπορεί να μελετηθεί η κατανομή του Μ.Χ.Μ.Β. Όταν αυτές οι κατανομές παρουσιάζουν μικρές τυπικές αποκλίσεις, τότε το σύστημα είναι υποψήφιο για προληπτική συντήρηση, ακόμα και αν η συντήρηση είναι ακριβή.

Αν λοιπόν υπάρχει υποψήφιος για προληπτική συντήρηση, πρέπει να καθορίσουμε αν αυτή είναι οικονομικά συμφέρουσα. Τυπικά, όσο πιο ακριβή είναι η συντήρηση τόσο πιο μικρή τυπική απόκλιση θα πρέπει να έχει η κατανομή του Μ.Χ.Μ.Β. Επιπρόσθετα, αν η διαδικασία δεν είναι πιο ακριβό να αποκατασταθεί μετά τη βλάβη από το κόστος της προληπτικής συντήρησης, ίσως θα έπρεπε να ακολουθηθεί η τακτική συντήρησης αποκατάστασης βλαβών. Όμως, οι συνέπειες της αστοχίας πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη. Ακόμα και κάποιες σχετικά μικρές αστοχίες μπορεί να έχουν καταστροφικό αποτέλεσμα, ανάλογα με την περίπτωση. Αφ' ετέρου το κόστος της προληπτικής συντήρησης μπορεί να είναι τόσο μικρό, ώστε η προληπτική συντήρηση να είναι κατάλληλη και σε κατανομές Μ.Χ.Μ.Β. με μεγάλες τυπικές αποκλίσεις.

Με καλές τεχνικές αναφορές, οι επιχειρήσεις μπορούν να διατηρήσουν αρχεία ξεχωριστών διαδικασιών, μηχανημάτων ή εξοπλισμού. Τέτοια αρχεία μπορούν να δημιουργήσουν το προφίλ και των δυο ειδών συντήρησης, που απαιτούνται και του χρονικού προγραμματισμού της συντήρησης, που χρειάζεται. Το ιστορικό της συντήρησης του εξοπλισμού είναι σημαντικό μέρος του συστήματος της προληπτικής συντήρησης, καθώς είναι ένα αρχείο του χρόνου και του κόστους για να γίνει η επιδιόρθωση. Τέτοια αρχεία<sup>12</sup> μπορούν να συνεισφέρουν σε παρόμοιες πληροφορίες για το σύνολο του εξοπλισμού, όπως επίσης και για τους προμηθευτές.

Η διατήρηση αρχείων είναι τόσο μεγάλης σημασίας που τα περισσότερα καλά συστήματα συντήρησης είναι υπολογιστικά (υποστηρίζονται από Η/Υ). Στο Σχήμα 3.2 φαίνονται τα βασικά στοιχεία ενός τέτοιου συστήματος με τα αρχεία που κρατούνται στα αριστερά και τις αναφορές που παράγονται στα δεξιά.

<sup>12</sup> Η χρησιμότητα τέτοιων αρχείων γίνεται φανερή στο Κεφάλαιο 6, που αναλύει μεταξύ άλλων, τον καθοριστικό ρόλο, που διαδραματίζει στην εφαρμογή ενός υπολογιστικού συστήματος συντήρησης, η ύπαρξή τους.

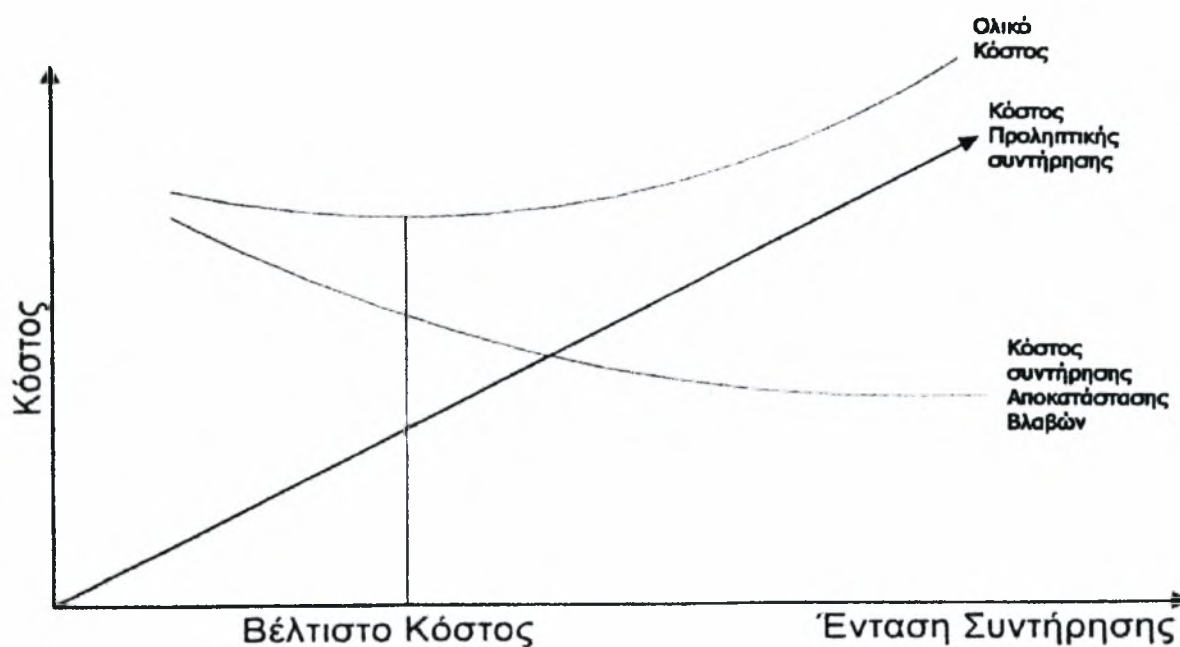


**Σχήμα 3.2:** Υπολογιστικό Σύστημα Συντήρησης<sup>13</sup>

Στο Σχήμα 3.3<sup>14</sup> απεικονίζεται η σχέση μεταξύ προληπτικής συντήρησης και συντήρησης αποκατάστασης βλαβών. Τα στελέχη που είναι υπεύθυνα για τέτοιου είδους συστήματα θα πρέπει να προσπαθήσουν να επιτύχουν μια κατάσταση ισορροπίας ανάμεσα στα δυο κόστη. Αποτελεί γεγονός το ότι επενδύοντας περισσότερα χρήματα και προσωπικό στην προληπτική συντήρηση, μειώνεται ο αριθμός των βλαβών. Σε κάποιο σημείο, όμως, η μείωση του κόστους της συντήρησης αποκατάστασης βλαβών θα είναι μικρότερη από την αύξηση του κόστους της προληπτικής συντήρησης. Σε αυτό ακριβώς το σημείο, η καμπύλη συνολικού κόστους θα αρχίσει να ανακάμπτει. Πέρα από αυτό το βέλτιστο σημείο, η επιχείρηση είναι προτιμότερο να περιμένει την εμφάνιση βλαβών και να τις επισκευάσει όταν συμβούν.

<sup>13</sup> Heizer J. & Render B., (1996)

<sup>14</sup> Παπαδόπουλος Κ. & Ραβάνης Αθ.,(1998)



**Σχήμα 3.3:** Κόστος συντήρησης συναρτήσει της εντάσεως συντήρησης

Επειδή η αξιοπιστία και η συντήρηση είναι σπάνια τέλειες, οι περισσότερες επιχειρήσεις αποβλέπουν σε υψηλά επίπεδα ικανότητας επισκευής. Μια καλή λειτουργία συντήρησης πρέπει να πληρεί τις εξής προϋποθέσεις [12]:

1. Καλά εκπαιδευμένο προσωπικό
2. Επαρκείς υλικοί πόροι
3. Ικανότητα εγκαθίδρυσης ενός σχεδίου επισκευών και προτεραιοτήτων
4. Ικανότητα και δικαιοδοσία για υλικό προγραμματισμό
5. Ικανότητα διάγνωσης της αιτίας των βλαβών
6. Ικανότητα σχεδιασμού μεθόδων για παράταση του Μ.Χ.Μ.Β.

Όμως δεν είναι εφικτό όλες οι επισκευές να γίνουν στα πλαίσια της επιχείρησης. Έτσι οι διευθυντές πρέπει να αποφασίσουν πού θα λάβουν χώρα οι επιδιορθώσεις. Οι πολιτικές και τεχνικές προληπτικής συντήρησης πρέπει να περιλαμβάνουν μια έμφαση στην αποδοχή της υπευθυνότητας των εργαζομένων για τη συντήρηση, την οποία είναι ικανοί να διεξάγουν.

### *3.3.1.2. Ομοιόμορφη συντήρηση*

Αυτή είναι η πιο συνηθισμένη μορφή συντήρησης στην Ελληνική Βιομηχανία. Με την ομοιόμορφη συντήρηση εφαρμόζεται περιοδικά μια συγκεκριμένη διαδικασία που ικανοποιεί τις βασικές απαιτήσεις συντήρησης του εξοπλισμού χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι λεπτομέρειες του συγκεκριμένου στοιχείου.

Το σύστημα αυτό είναι απλό στην οργάνωση και εφαρμογή του, απαιτεί ελάχιστη βοηθητική γραφική εργασία και επιτυγχάνει ένα υψηλό βαθμό προληπτικότητας γιατί ανακαλύπτει και εντοπίζει τις επικείμενες βλάβες. Στο σύστημα αυτό δίνουμε έμφαση στην έκδοση απλών οδηγιών με εύκολη εφαρμογή, που να καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των μηχανημάτων του εργοστασίου, θυσιάζοντας τις ειδικές λεπτομέρειες και απαιτήσεις χάρι / ομοιομορφίας [5].

### *3.3.1.3. Προβλεπτική συντήρηση*

Πολλοί επιστήμονες, που έχουν ασχοληθεί με τον τομέα της συντήρησης διεξοδικά, υποστηρίζουν ότι η προβλεπτική ή αλλιώς διαγνωστική συντήρηση είναι ουσιαστικά μια εξελιγμένη μορφή της προληπτικής. Είναι γεγονός, όμως, ότι αυτό το είδος της συντήρησης είναι ιδιαίτερα αποδοτικό, αφού μπορεί να ανιχνεύσει προβλήματα, ενώ το μηχάνημα δουλεύει ικανοποιητικά και να προλάβει μια βλάβη πριν αυτή συμβεί. Σε γενικές γραμμές μειώνει το κόστος της εσπευσμένης αποστολής εμπορευμάτων, το κόστος των υπερωριών για εργασίες συντήρησης και τον αριθμό των καθυστερημένων ενεργειών, που ήταν προγραμματισμένες να διεξαχθούν, ενόσω το μηχάνημα είναι εκτός λειτουργίας.

Η προβλεπτική συντήρηση είναι πιο εφικτή σήμερα εξαιτίας της τεχνολογίας που είναι διαθέσιμη για την επιτήρηση του εξοπλισμού και τη διάγνωση των προβλημάτων, ενώ τα μηχανήματα βρίσκονται σε λειτουργία. Η κατάσταση ενός μηχανήματος μπορεί να ελεγχθεί από ποικίλα μέσα. Κρίσιμα σημεία ελέγχου του εξοπλισμού είναι δυνατόν να εντοπιστούν. Μπορούν να εγκατασταθούν αισθητήρες ή μπορούν να προκύψουν περιοδικά διαγνώσεις από φορητές μονάδες για τη μέτρηση της θερμοκρασίας ή των κραδασμών. Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα σε αυτή τη συντήρηση και η ιδέα αυτή θα αναπτύσσεται συνεχώς μαζί με την πρόοδο της τεχνολογίας με αποτέλεσμα όλο και περισσότεροι να μαθαίνουν να την εφαρμόζουν [11].



### **3.4. ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Πολλές επιχειρήσεις κλίνουν προς την εισαγωγή εννοιών διαχείρισης ολικής ποιότητας στην εφαρμογή της προληπτικής συντήρησης με μια προσέγγιση γνωστή ως **Ολική Παραγωγική Συντήρηση (Total Production Maintenance-TPM)**. Εμπεριέχει την ιδέα μείωσης της μεταβλητότητας μέσω συμμετοχής των εργαζομένων και τήρησης κατάλληλων αρχείων συντήρησης. Επιπλέον, η ολική παραγωγική συντήρηση περιλαμβάνει [12]:

- ◆ Σχεδιασμό μηχανημάτων που είναι αξιόπιστα, εύχρηστα και εύκολο να συντηρηθούν.
- ◆ Έμφαση στο συνολικό κόστος κτήσης στις αγορές μηχανημάτων, έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνονται σε αυτό η εξυπηρέτηση και η συντήρηση.
- ◆ Ανάπτυξη σχεδίων προληπτικής συντήρησης, που αξιοποιούν τις καλύτερες πρακτικές του χειρισμού, των τμημάτων συντήρησης και εξυπηρέτηση αποθήκης.
- ◆ Εκπαίδευση των εργαζομένων, ώστε να χειρίζονται και να συντηρούν τα μηχανήματα για τα οποία είναι υπεύθυνοι.

### **3.5. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Με τον όρο διοίκηση της συντήρησης εννοούνται οι διάφορες υπηρεσίες, που έχουν σαν σκοπό να επιβλέψουν και να οργανώσουν τις διαδικασίες και το τμήμα της συντήρησης. Η διοίκηση προσαρμόζεται κάθε φορά έτσι ώστε να ταιριάζει στις ιδιαίτερες τεχνικές και γεωγραφικές ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης, καθώς επίσης και στο προσωπικό που αυτή διαθέτει. Υπάρχουν βέβαια κάποιοι βασικοί κανόνες που λαμβάνονται υπόψη στην κατάρτιση της διοίκησης, ώστε η λειτουργία της να είναι αποτελεσματική. Συνοπτικά αυτοί είναι οι εξής [5]:

- ◆ Λογικά ξεκάθαρες διαδικασίες και ευθύνες με μικρή ή καθόλου επικάλυψη
- ◆ Οι κατακόρυφες γραμμές δικαιοδοσίας και ευθύνης πρέπει να είναι κατά το δυνατόν μικρές
- ◆ Διατήρηση του βέλτιστου αριθμού ανθρώπων, που λογοδοτούν σε ένα πρόσωπο

- ♦ Προσαρμογή της διοίκησης στην προσωπικότητα των στελεχών

### 3.5.1. Ευθύνες και Υποχρεώσεις της Διοίκησης

Η διοίκηση της συντήρησης αναλαμβάνει και κάποιες εξειδικευμένες ευθύνες και υποχρεώσεις, όπως [5]:

- ♦ Να διαπιστώσει εάν και πότε πρέπει να αλλάξει το υπάρχον σύστημα συντήρησης
- ♦ Να αποφασίσει ποιο σύστημα συντήρησης θα εφαρμοστεί, σε ποια μηχανήματα και πότε (Κατάταξη εξοπλισμού-Τεχνικός και Χρονικός προγραμματισμός)
- ♦ Να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την σωστή εισαγωγή και εφαρμογή ενός καινούριου συστήματος συντήρησης
- ♦ Να ελέγξει τη δυναμική του συστήματος συντήρησης
- ♦ Να επικεντρώσει την προσοχή της στις περιοχές που προβλέπεται να υπάρξει πρόβλημα
- ♦ Να ασκεί έλεγχο για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος συντήρησης

Ενδεικτικά αναφέρονται μερικά από τα συνήθη προβλήματα, τα οποία καλείται η διοίκηση να αντιμετωπίσει σε πολλές περιπτώσεις, στον Πίνακα 3.1:

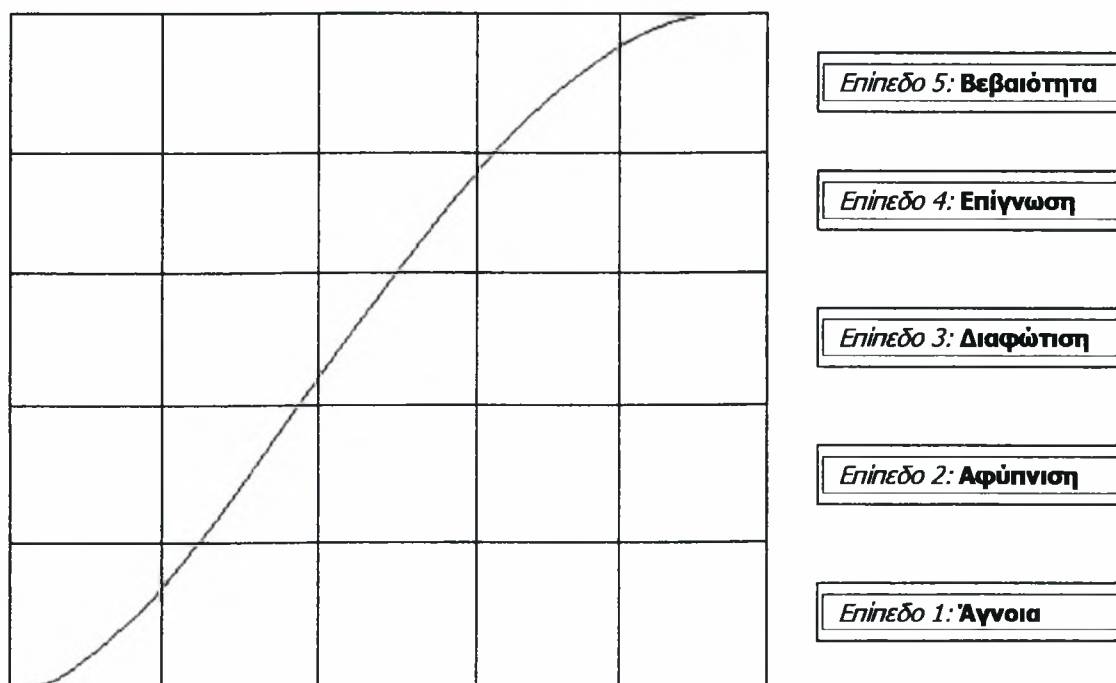
ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Ελλιπείς πληροφορίες για τη συντήρηση	Ανάπτυξη διαδικασιών για τη συλλογή στοιχείων της συντήρησης Δημιουργία προγράμματος υπολογιστή
Μη αποφασισμένες αλλαγές έχουν συμβεί	Δημιουργία προτεραιοτήτων και έλεγχος
Αντιφατικές αλλαγές στην εφαρμογή του συστήματος συντήρησης	Ανάπτυξη τυποποιημένων μεθόδων για εγκατάσταση αλλαγών
Οι χρήστες είναι δυσαρεστημένοι με τις αλλαγές	Αλλαγή του συστήματος εφαρμογής της συντήρησης
Επανάληψη κάποιων λαθών σε ένα επαναλαμβανόμενο σύστημα	Ενημέρωση όλων των ενδιαφερομένων για τα πιο συχνά λάθη

Δυσκολία του συστήματος να σταθεροποιηθεί	Αλλαγή του συστήματος συντήρησης
Ανεπαρκής έλεγχος του συστήματος	Δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος

**Πίνακας 3.1:** Συνήθη προβλήματα συστημάτων συντήρησης και αντιμετώπισή τους<sup>15</sup>

### 3.6. ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο *Philip Crosby* θεωρεί ότι τα επίπεδα οργάνωσης της συντήρησης ανήκουν στην καμπύλη ωρίμανσης της επιχείρησης, όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.4. Κάθε επίπεδο είναι εξέλιξη του προηγούμενου και η καμπύλη παρουσιάζει το δυναμικό βελτίωσης στην εξέλιξη αυτή.



**Σχήμα 3.4:** Καμπύλη ωρίμανσης της επιχείρησης<sup>16</sup>

Τα επίπεδα οργάνωσης, σύμφωνα με τις ανάγκες πληροφόρησης που ικανοποιούν, διακρίνονται στα εξής επίπεδα [4]:

1. Άγνοια
2. Αφύπνιση

<sup>15</sup> Παπαδόπουλος Κ. & Ραβάνης Αθ., (1998)

<sup>16</sup> Μπακούρος Ι.Α., (1998)

### **3. Διαφώτιση**

### **4. Επίγνωση**

### **5. Βεβαιότητα**

Από το τρίτο επίπεδο και έπειτα το ενδιαφέρον της διοίκησης για το τμήμα συντήρησης αυξάνεται και υποστηρίζονται πλέον νέα σχέδια βελτίωσης του συστήματος. Το είδος της συντήρησης εξελίσσεται από προληπτική με προγραμματισμένες επιθεωρήσεις και ρυθμίσεις, σε ολική παραγωγική συντήρηση, στο τελευταίο επίπεδο. Οι απώλειες σε υλικό και εργατοώρες συντήρησης μειώνονται σταδιακά από 10-20% σε λιγότερο από 5%. Επίσης το σύστημα εντολών εργασίας, αρχικά μηχανογραφημένο ή όχι, ακολουθεί συγκεκριμένο προγραμματισμό, ενώ σε τελικό στάδιο το μηχανογραφημένο σύστημα είναι ενσωματωμένο στη λειτουργία της επιχείρησης. Επομένως, όταν φτάνουμε σε τέτοια επίπεδα οργάνωσης της συντήρησης, η εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων διαχείρισης της συντήρησης στην επιχείρηση αποτελεί γεγονός.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

---

#### **4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ<sup>17</sup>**

Οι επιχειρήσεις, που επιδιώκουν συνεχή ανάπτυξη και εξέλιξη, αναζητούν τρόπους να βελτιώσουν τις διαδικασίες τους. Αυτό συχνά σημαίνει ότι ο εξοπλισμός, που χρησιμοποιούνταν έως τώρα σε αυτές τις διαδικασίες, είναι επίσης απαραίτητο να βελτιωθεί για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας τους και την αποφυγή διακοπών. Η ικανοποίηση των πελατών και η ανταγωνιστικότητα δε θα μπορέσει να διατηρηθεί σε υψηλά επίπεδα, εάν οι αστοχίες του εξοπλισμού καθυστερούν τις παραγγελίες ή εάν ο εξοπλισμός δουλεύει έτσι ώστε τα προϊόντα να είναι κατώτερης ποιότητας. Στο παρελθόν ορισμένες επιχειρήσεις έβλεπαν τη συντήρηση μόνο από τη σκοπιά του κόστους. Μερικές από αυτές λειτουργούσαν με τη λογική του *«φτιάξ' το όταν χαλάσει»* και στη συνέχεια *«δούλεψέ το ωσότου χαλάσει ξανά»*.

Όμως ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις έχουν αναγνωρίσει το γεγονός ότι ένα πρόγραμμα συντήρησης υποστηρίζει την ανταγωνιστικότητά και τα κέρδη τους και προχωρά πέρα από την εστίαση στην ελαχιστοποίηση του κόστους συντήρησης και επισκευών. Μια επιχείρηση, της οποίας ο εξοπλισμός παράγει καλύτερα αποτελέσματα με πολύ μικρό προγραμματιστό νεκρό χρόνο, μπορεί να θέσει εκτός ανταγωνισμού μια επιχείρηση με αναξιόπιστο εξοπλισμό, που καταλήγει σε μέτρια αποτελέσματα. Έτσι,

---

<sup>17</sup> Το Κεφάλαιο αυτό είναι βασισμένο, κατά το μεγαλύτερο μέρος του, στο βιβλίο του Wireman T., (1994)

αυτή με την καλύτερη λειτουργία ίσως επενδύσει περισσότερο στον εξοπλισμό της , αλλά είναι πιο πιθανό να έχει υψηλότερα έσοδα και κέρδη και να κερδίσει έδαφος στην αγορά, εις βάρος της άλλης [11].

Η χρήση ενός υπολογιστικού συστήματος διαχείρισης της συντήρησης θα διευκολύνει το έργο της διοίκησης και θα πραγματοποιήσει τους στόχους της, έστω και μακροπρόθεσμα. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια περιγραφής των διαδικασιών λήψης απόφασης, επιλογής και εφαρμογής αυτών των συστημάτων.

## **4.2. ΟΔΗΓΟΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Δεδομένου ότι η διοίκηση μιας επιχείρησης λοιπόν έχει αποφασίσει και προτίθεται να εγκαταστήσει ένα Υπολογιστικό Σύστημα Διαχείρισης Συντήρησης (**Computerized Maintenance Management System-CMMS**), βασικό είναι πριν να προβεί σε ένα εσωτερικό έλεγχο και διάγνωση των λειτουργιών της σε θέματα συντήρησης.

### **4.2.1. Διάγνωση Απόδοσης**

Η διάγνωση θα πρέπει να ξεκινήσει με την εκτίμηση της απόδοσης του προσωπικού συντήρησης, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα στοιχεία:

- ◆ Τεχνογνωσία
- ◆ Απόδοση
- ◆ Συμπεριφορά
- ◆ Πρωτοβουλία
- ◆ Λεπτότητα
- ◆ Ηγετικές ικανότητες
- ◆ Ικανότητα εργασίας
- ◆ Επινοητικότητα
- ◆ Εφευρετικότητα
- ◆ Ευστροφία
- ◆ Απουσία
- ◆ Υγεία

Για τους προϊστάμενους, τα ακόλουθα θα πρέπει να συμπεριληφθούν:

- ◆ Οργανωτική ικανότητα

- ◆ Διευθυντική ικανότητα
- ◆ Εκτελεστική επιδεξιότητα

Για το σκοπό αυτό υπάρχουν και ανάλογα ερωτηματολόγια (βλ. Κεφάλαιο 6), που βοηθούν σε μια γενική εικόνα της προϋπάρχουσας κατάστασης και του κατά πόσο είναι εφικτή η εγκατάσταση ενός προγράμματος συντήρησης ή ποιος ο βαθμός δυσκολίας της.

Αν διαγνωστεί αδυναμία στα παραπάνω, τότε ίσως θα πρέπει να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης σε αρχικό στάδιο.

#### **4.2.2. Έλεγχοι Συντήρησης**

Σε αυτή την περιοχή τέσσερα είναι τα σημαντικότερα ερωτήματα, που πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- ◆ Χρησιμοποιούνται αναφορές συντήρησης;
- ◆ Παρακολουθείται η παρουσία του προσωπικού;
- ◆ Οι υπερωρίες υπερβαίνουν το 5% των συνολικών εργατωρών που πραγματοποιούνται;
- ◆ Χρησιμοποιούνται εξωτερικοί εργολάβοι για εργασίες ρουτίνας;

Η απάντηση θα έπρεπε να είναι καταφατική στις δυο πρώτες ερωτήσεις και αρνητική στις επόμενες. Εάν όχι, τότε χρειάζεται να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες σε αυτή την περιοχή. Οι περιοχές ελέγχου και σχεδιασμού είναι αναγκαίο να ενισχυθούν, με έμφαση στη βελτίωση του προγραμματισμού και στην αύξηση της αποτελεσματικότητας του προσωπικού.

#### **4.2.3. Δραστηριότητες Προϊσταμένων Συντήρησης**

Οι βασικές υπευθυνότητες των προϊσταμένων εστιάζονται στα εξής σημεία:

- ◆ Ανάλυση και ταίριασμα των δεξιοτήτων του προσωπικού με τις απαιτήσεις των εργασιών
- ◆ Έλεγχος των διακοπών εργασίας λόγω περιπτώσεων εκτάκτου ανάγκης
- ◆ Αποφυγή καθυστερήσεων εργασιών για λόγους, όπως έλλειψη ανταλλακτικών, κτλ.
- ◆ Διασφάλιση αποδεκτής ποιότητας των εργασιών υπό εκτέλεση
- ◆ Διασφάλιση της έγκαιρης ολοκλήρωσης των εργασιών

Αντίθετα οι παρακάτω ενέργειες δεν θα έπρεπε να εκτελούνται από προϊσταμένους:

- ◆ Προετοιμασία προγράμματος συντήρησης
- ◆ Έλεγχος αποθεμάτων ανταλλακτικών, εργαλείων ή εξοπλισμού
- ◆ Παραλαβή, καταγραφή και ιεράρχηση των εντολών εργασίας
- ◆ Συγκέντρωση και παροχή εγχειριδίων, σχεδίων, σκαριφημάτων ή μηχανολογικών διαγραμμάτων στους τεχνίτες
- ◆ Καταγραφή ή επεξεργασία αναφορών για επισκευές εξοπλισμού ή συντήρησης

Σε περίπτωση που εκτελούνται αυτές οι εργασίες από τους προϊσταμένους, τότε απαιτείται πρόσληψη νέου προσωπικού, που θα δώσει τη δυνατότητα εστίασης της προσοχής τους στα καθήκοντα, που τους αναλογούν.

#### **4.2.4. Ανάλυση Δαπανών συντήρησης**

Υπάρχουν πολλά ερωτήματα που χρειάζονται απάντηση σε αυτή την κατηγορία.

- ◆ Κατανέμεται όλο το εργατικό κόστος στα σωστά τμήματα;
- ◆ Το σύστημα εντολών εργασίας ελέγχει επαρκώς τις εργασίες που εκτελούνται, τις απαιτήσεις σε προσωπικό και τις εργασίες σε αναμονή;

Βέβαια για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να τηρούνται και τα κατάλληλα αρχεία.

#### **4.2.5. Αποθέματα**

Η έλλειψη αποθεμάτων γίνεται αιτία καθυστερήσεων και αδικαιολόγητου νεκρού χρόνου, όταν υποστηρίζει λειτουργίες του εξοπλισμού. Οι ακόλουθες ερωτήσεις είναι απαραίτητο στοιχείο για τον έλεγχο αυτής της περιοχής.

- ◆ Είναι ασφαλή τα αποθέματα;
- ◆ Είναι εύκολη η απογραφή της συνολικής αξίας των αποθεμάτων;
- ◆ Είναι δυνατόν να καθοριστεί η διαθεσιμότητα των υλικών πριν γίνει ο προγραμματισμός των εργασιών;
- ◆ Υπάρχει σύστημα, το οποίο να βρίσκεται σε λειτουργία, που να υποδεικνύει τη θέση των υλικών και να διασφαλίζει την επάρκειά τους;



- ♦ Μπορεί η διαθεσιμότητα όλων των εργαλείων, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων να προσδιοριστεί εύκολα;

Τα παραδοσιακά συστήματα (βλ. Κεφάλαιο 3), μπορεί να παρέχουν επαρκή έλεγχο σε μικρά αποθέματα. Όμως, σε μεγαλύτερα αποθέματα θα έπρεπε να εφαρμοστεί υπολογιστικός έλεγχος, ώστε να μειωθούν στο μέγιστο βαθμό οι σπατάλες σε αυτή την περιοχή.

#### **4.2.6. Εργασίες σε Αναμονή**

Αυτή είναι η περιοχή κλειδί, που καθορίζει την αποτελεσματικότητα ενός τμήματος συντήρησης. Ο βαθμός της αποτελεσματικότητας γίνεται εμφανής από τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- ♦ Προβλέπεται ο απαιτούμενος νεκρός χρόνος από τον προγραμματισμένο χρόνο των εργασιών σε αναμονή;
- ♦ Ιεραρχούνται οι εργασίες για κάθε ομάδα τεχνιτών;
- ♦ Είναι η ιεράρχηση κατάλληλα εφαρμοσμένη και αξιόπιστη;
- ♦ Ο όγκος των εργασιών σε αναμονή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του απαιτούμενου τεχνικού προσωπικού;

### **4.3. ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ**

Ένα υπολογιστικό σύστημα συντήρησης αναπτύσσει και βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της συντήρησης, εάν έχει γίνει σωστή εγκατάσταση. Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία του είναι, επίσης, η ύπαρξη ενός παραδοσιακού συστήματος εντολών εργασίας, το οποίο βρίσκεται σε λειτουργία. Οι στόχοι ενός τέτοιου προγράμματος είναι οι ακόλουθοι:

#### **1. Συντήρηση του υπάρχοντος εξοπλισμού**

- A. Μείωση του νεκρού χρόνου
- B. Μεγιστοποίηση του χρόνου λειτουργίας

#### **2. Επιθεώρηση και επισκευή του εξοπλισμού**

- A. Εκτέλεση παραγωγικής συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των προγραμμάτων παραγωγής

### **3. Εγκατάσταση του εξοπλισμού**

#### **4. Διατήρηση αποθεμάτων συντήρησης**

A. Ελαχιστοποίηση του όγκου των εξαρτημάτων

#### **5. Διοίκηση προσωπικού**

A. Μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας του εργατικού προσωπικού

Για την επίτευξη αυτών των στόχων είναι απαραίτητη μια προεργασία συλλογής των αναγκαίων πληροφοριών, που θα εισαχθούν στο πρόγραμμα, ώστε να αρχίσουν να εξάγονται χρήσιμα αποτελέσματα. Αυτή η διαδικασία προϋποθέτει την απασχόληση ενός μέρους του προσωπικού, που έχει άμεση επαφή με τον τομέα της συντήρησης, έτσι ώστε οι απαιτούμενες ενέργειες να διεξαχθούν όσο το δυνατόν γρηγορότερα και σωστά. Όμως αυτή η διαδικασία ίσως δεν είναι αναγκαία, εάν τα αρχεία που προϋπάρχουν περιλαμβάνουν τα κατάλληλα στοιχεία. Σε αυτή την περίπτωση το μόνο που απομένει είναι η εισαγωγή τους στην εφαρμογή, αφού προηγηθεί εκπαίδευση του προσωπικού και κατανόηση του είδους των στοιχείων και του τρόπου με τον οποίο αυτά θα εισαχθούν στο πρόγραμμα.

Σε μεγαλύτερες μονάδες είναι αποτελεσματικότερο η εγκατάσταση του συστήματος να γίνεται σταδιακά, από το να γίνει εξ' ολοκλήρου στην αρχή. Σε κάθε περίπτωση πάντως, εκτός των οφελών, που έχει το πρόγραμμα στο τμήμα συντήρησης, αυξάνει και την αποτελεσματικότητα του παραγωγικού εξοπλισμού. Η μεγαλύτερη εξοικονόμηση κόστους γίνεται λόγω των εξής αποτελεσμάτων:

- ◆ Αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού
- ◆ Αύξηση του χρόνου λειτουργίας του εξοπλισμού
- ◆ Μείωση των αποθεμάτων
- ◆ Μείωση των περιπτώσεων συντήρησης αποκατάστασης βλαβών.

#### **4.3.1. Εξοπλισμός Υπολογιστικού Συστήματος**

Σε προηγούμενα χρόνια η χρήση υπολογιστή στη συντήρηση απαιτούσε γνώσεις και μόνο οι μηχανικοί με εκπαίδευση στο αντικείμενο αυτό μπορούσαν να τον χρησιμοποιήσουν. Η πρόοδος της τεχνολογίας όμως, συντέλεσε στο να είναι δυνατόν τέτοια συστήματα να μπορούν να αγοραστούν και τεθούν σε εφαρμογή από διευθυντές, οι οποίοι δεν διαθέτουν ιδιαίτερες δεξιότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ταυτόχρονα οι τιμές αυτών των πακέτων μειώνονται, με

αποτέλεσμα να γίνονται πιο προσιτά, ακόμα και από μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Δυο είναι οι κύριοι τύποι υπολογιστικών συστημάτων, που χρησιμοποιούνται στις μέρες μας, σε υπολογιστικά πακέτα διαχείρισης της συντήρησης:

- ◆ **Κεντρικοί Σταθμοί Εργασίας**
- ◆ **Προσωπικοί υπολογιστές (PC' s)**

Οι κεντρικοί σταθμοί εργασίας καταλαμβάνουν μεγαλύτερο χώρο και είναι ακριβότεροι, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Αυτό το είδος υπολογιστή εγκαθίσταται συνήθως σε περιορισμένη περιοχή, στην οποία δεν έχουν πρόσβαση οι χρήστες. Η πρόσβαση γίνεται από μεμονωμένα τερματικά που συνδέονται με τον κύριο σταθμό διαμέσου τηλεφωνικών γραμμών.

Οι προσωπικοί υπολογιστές είναι σχεδιασμένοι να χρησιμοποιούνται από ένα μόνο χρήστη τη φορά, εκτός εάν είναι δικτυωμένοι. Σε αυτή την περίπτωση έχουν σχεδόν την ίδια ισχύ με τους σταθμούς.

Περιφερειακός εξοπλισμός, που μπορεί να φανεί χρήσιμος και στις δυο περιπτώσεις, για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων είναι οι εκτυπωτές και οι plotter, οι οποίοι είναι εκτυπωτές που εξάγουν σχέδια.

#### **4.4. ΧΡΗΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Όλα τα υπολογιστικά συστήματα διαχείρισης της συντήρησης λειτουργούν γενικά με τον ίδιο τρόπο. Μερικά μπορεί να διαφοροποιούνται ως προς το είδος των στοιχείων (ίσως περιέχουν επιπρόσθετες λεπτομέρειες), που χρησιμοποιούν και εξάγουν, αλλά όλα χρησιμοποιούν το ίδιο σύστημα εντολών εργασίας. Οι χρήσεις ενός συστήματος **CMMS** παρουσιάζονται αμέσως παρακάτω.

##### **4.4.1. Μηχανογραφημένη Διαχείριση Συντήρησης**

Όλα τα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνονται σε ένα τέτοιο σύστημα είναι σχεδιασμένα να παρέχουν τα παρακάτω πλεονεκτήματα στο χρήστη:

- ◆ Βελτιωμένη αποτελεσματικότητα συντήρησης
- ◆ Μείωση κόστους συντήρησης
- ◆ Μείωση χρόνου ακινησίας με τον προγραμματισμό προληπτικής συντήρησης
- ◆ Αύξηση χρόνου ζωής του εξοπλισμού

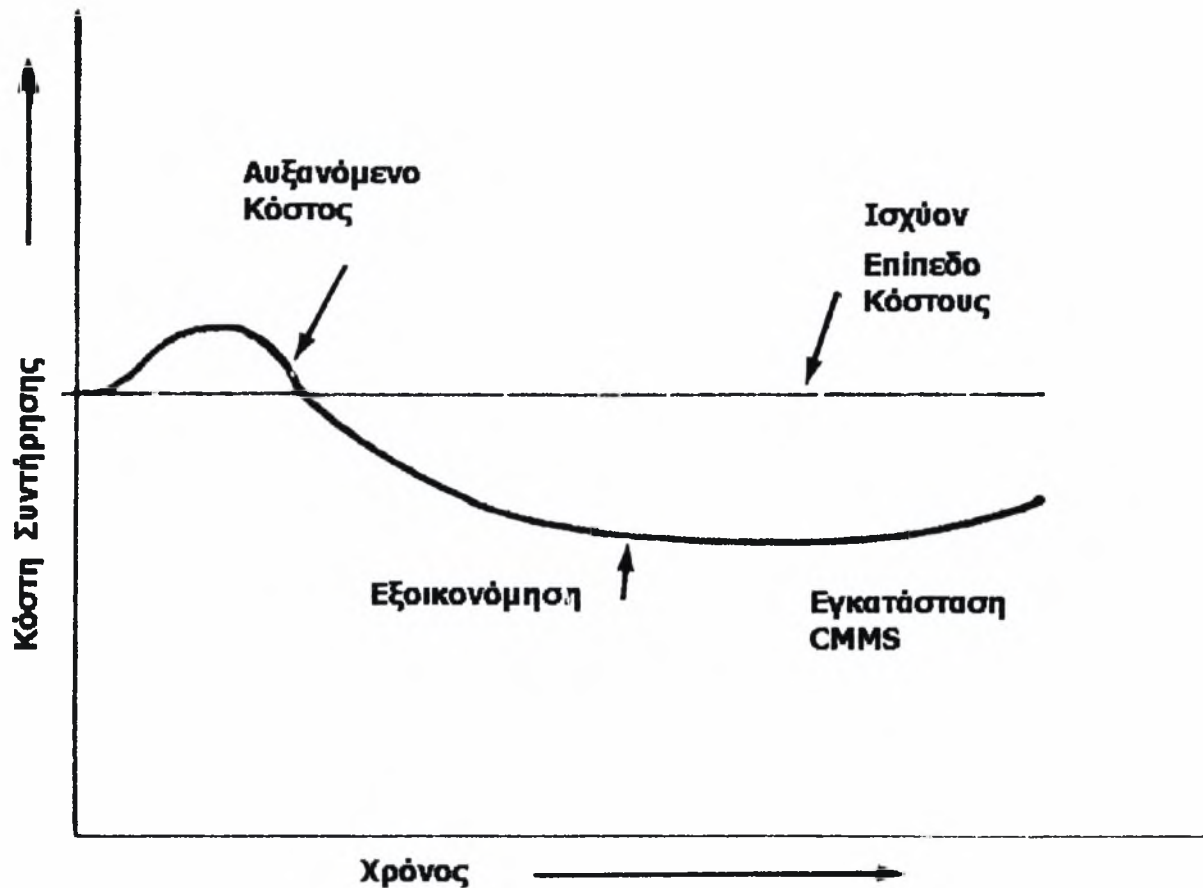
- ◆ Παροχή αρχείων που θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό και προϋπολογισμό της συντήρησης
- ◆ Παροχή αναφορών σε μορφή καθορισμένη από το χρήστη

Η συντήρηση, τόσο του εξοπλισμού όσο και των τμημάτων του εργοστασίου, αποτελεί συχνά ένα μεγάλο μέρος του προϋπολογισμού της επιχείρησης. Εξαιτίας του υψηλού κόστους αντικατάστασης του εξοπλισμού, ο χρόνος λειτουργίας του απαιτείται να παραταθεί όσο το δυνατόν περισσότερο. Τα συστήματα **CMMS** χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του κόστους των εντολών συντήρησης και επισκευών για όλο τον εξοπλισμό, επιτρέποντας έτσι στη διοίκηση να συλλέγει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την κατάρτιση του προϋπολογισμού συντήρησης. Μια δεύτερη μέθοδος ελέγχου του κόστους είναι η παρακολούθηση των αγορών και των αποθεμάτων. Αυτή η μέθοδος βοηθά και στην αποφυγή διατήρησης υπέρογκων αποθεμάτων.

Ένα άλλο βασικό χαρακτηριστικό αυτών των συστημάτων είναι ο προγραμματισμός της προληπτικής συντήρησης. Ο κατάλληλος προγραμματισμός μπορεί να μειώσει εργασίες συντήρησης, που θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί, αλλά παράλληλα να αυξήσει το χρόνο λειτουργίας των παραγωγικών διαδικασιών και να παρατείνει το χρόνο ζωής του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων. Ενώ προκύπτουν επιπρόσθετα κόστη όταν το σύστημα εγκατασταθεί, το ολικό κόστος συντήρησης μειώνεται μετά από ένα χρονικό διάστημα. Αυτή η συνολική μείωση παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.1<sup>18</sup>.

Τα περισσότερα υπολογιστικά συστήματα συντήρησης επιτυγχάνουν αυτούς τους στόχους με τη χρήση των ακόλουθων υποπρογραμμάτων:

1. Σχεδιασμός και προγραμματισμός εντολών εργασιών συντήρησης
2. Έλεγχος αποθεμάτων συντήρησης
3. Προληπτική συντήρηση
4. Αναφορές συντήρησης



**Σχήμα 4.1:** Συνολική μείωση του κόστους συντήρησης μετά από την εισαγωγή ενός συστήματος **CMMS**

#### 4.4.1.1. Σχεδιασμός και προγραμματισμός εντολών εργασιών συντήρησης

Πρόκειται για έντυπα που περιγράφουν λεπτομερώς τις εργασίες συντήρησης. Οι μηχανογραφημένες εντολές εργασιών περιέχουν πληροφορίες όπως:

- ◆ Αριθμός εντολής εργασίας
- ◆ Αιτούμενη υλική υποστήριξη
- ◆ Περιγραφή απαιτούμενων εργασιών
- ◆ Είδος εργασιών (έκτακτη, ρουτίνας, προληπτική κτλ.)

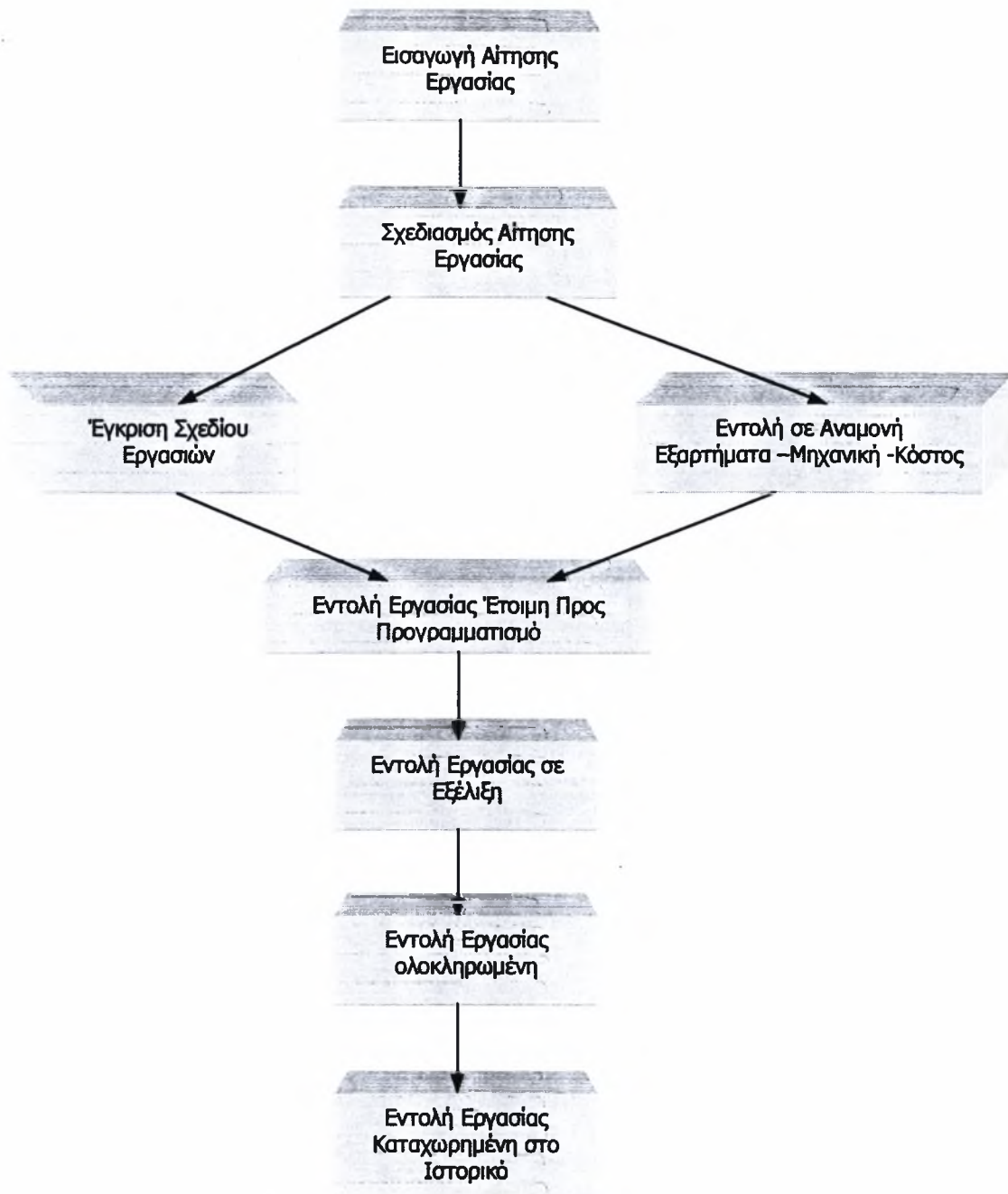
Οι εντολές εργασιών πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα από έντυπο αίτησης συντήρησης. Αφού η εντολή εισαχθεί στο σύστημα, ο χρήστης μπορεί να την ελέγξει,

<sup>18</sup> Wireman T., (1994)

να την ανανεώσει, εφόσον έχει εκτελεστεί και να την αποσύρει από τις εργασίες σε αναμονή μόλις ολοκληρωθεί. Το διάγραμμα ροής ενός συστήματος εντολών εργασίας συντήρησης φαίνεται στο Σχήμα 4.2.

Η πρώτη λειτουργία ενός υπολογιστικού συστήματος είναι η εισαγωγή και καταγραφή των δεδομένων των αιτήσεων εντολών εργασίας. Τα βήματα επεξεργασίας των εντολών συντήρησης έχουν ως ακολούθως:

- ◆ Εισαγωγή εντολών εργασίας
- ◆ Εντολές Εργασίας σε Αναμονή
- ◆ Σχεδιασμός και Προγραμματισμός Εντολών Εργασίας
  - ◆ Προσωπικό
  - ◆ Οδηγίες εντολών εργασίας
  - ◆ Υλικά
  - ◆ Εργαλεία
  - ◆ Εξαρτήσεις μεταξύ εργασιών
- ◆ Ανανέωση Εντολών Εργασίας
- ◆ Αναζήτηση Ιστορικού του Εξοπλισμού
- ◆ Αναζήτηση Ιστορικού Καταλόγου Εξαρτημάτων Εξοπλισμού
- ◆ Προγραμματισμός
  - ◆ Εβδομαδιαίο Πρόγραμμα
  - ◆ Ολοκλήρωση Εντολής Εργασίας
  - ◆ Κατανομή Κόστους Εντολής Εργασίας (εργατικά, υλικά, άλλα)
- ◆ Αρχεία εργατικών
  - ◆ Αναφορές χρόνου εργασίας
  - ◆ Έλεγχος χρήσης υλικών μέσω



**Σχήμα 4.2:** Διάγραμμα Ροής Εντολής Εργασίας<sup>19</sup>

#### 4.4.1.2. Έλεγχος αποθεμάτων συντήρησης

Αυτή η λειτουργία του προγράμματος χρησιμοποιείται για να ανανεώνει την ποσότητα των αποθεμάτων μετά από κάθε χρήση εξαρτημάτων ή ανταλλακτικών, καθώς και να παρακολουθεί το κόστος των υλικών. Τα υποπρογράμματα αυτά βοηθούν

<sup>19</sup> Wireman T., (1994)

στη μείωση του κόστους των αποθεμάτων και στην ευκολότερη απογραφή και κοστολόγησή τους. Οι δυο πρωταρχικοί στόχοι του ελέγχου είναι:

1. Παρακολούθηση της κατάστασης των υλικών
2. Διαχείριση των υλικών πόρων

Οι κύριες λειτουργίες του προγράμματος είναι οι εξής:

- ◆ Θέματα Αποθήκευσης Υλικών
  - ◆ Μη προγραμματισμένα υλικά
  - ◆ Προγραμματισμένα υλικά
  - ◆ Επιστροφή αποθεμάτων
- ◆ Κατάλογος Αποθεμάτων
  - ◆ Απαιτούμενα υλικά ανά εντολή συντήρησης
  - ◆ Απαιτούμενα υλικά ανά είδος (πού χρησιμοποιούνται)
  - ◆ Ευρετήριο αποθεμάτων ανά περιγραφή
  - ◆ Ευρετήριο αποθεμάτων ανά κωδικό είδους
- ◆ Απογραφή Αποθηκών
- ◆ Αναπαραγγελία Αποθεμάτων
  - ◆ Εντολές προμήθειας
  - ◆ Ανανέωση εντολών προμήθειας
  - ◆ Παραλαβές υλικών εντολών προμήθειας
  - ◆ Επιστροφές

#### *4.4.1.3. Προληπτική συντήρηση*

Αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται για να αλλάξει ή να ανανεώσει τις πληροφορίες της προληπτικής συντήρησης (ΠΣ). Η επιλογή, που αφήνεται στο χρήστη, είναι η εξής: προγραμματισμός της προληπτικής συντήρησης με βάση τη συχνότητα εκτέλεσης των εργασιών ή με βάση τη μέτρηση κάποιων λειτουργικών παραμέτρων, όπως οι ώρες λειτουργίας ενός μηχανήματος; Οι δυνατότητες, που δίνονται στο χρήστη σε αυτό το υποπρόγραμμα, είναι οι ακόλουθες:

- ◆ Εισαγωγή /Αλλαγή δεδομένων προληπτικής συντήρησης εξοπλισμού
  - ◆ Αλλαγή ένδειξης μέτρησης προληπτικής συντήρησης



- ◆ Προβλεπτική συντήρηση (απαιτείται υψηλής τεχνολογίας εξοπλισμός και παρακολούθηση παραμέτρων του εξοπλισμού, ανάλογα με το είδος της βιομηχανίας, όπως οι κραδασμοί, η θερμοκρασία, η υγρασία κτλ.)

#### *4.4.1.4. Αναφορές συντήρησης*

Πολλά από τα χαρακτηριστικά του συστήματος μπορεί να μη χρησιμοποιηθούν ποτέ ή να θεωρηθούν λεπτομέρειες από τους υπεύθυνους συντήρησης. Όμως, μια λειτουργία του συστήματος, που είναι μέγιστης σημασίας και παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για μια απόλυτα επιτυχής διαχείριση της συντήρησης, είναι η έκδοση αναφορών συντήρησης. Τα βασικά είδη αναφορών αναφέρονται παρακάτω:

- ◆ Ανάλυση προτεραιότητας εντολών συντήρησης
- ◆ Αποδοτικότητα σχεδιασμού
- ◆ Αποδοτικότητα επιβλέποντα εργασιών συντήρησης
- ◆ Απόδοση επιβλέποντα στη διαχείριση ικανοτήτων διαφορετικών ομάδων
- ◆ Αναφορές κόστους εντολών συντήρησης
- ◆ Σύνοψη εντολών εργασίας σε αναμονή
- ◆ Ιστορικό επισκευών εξοπλισμού
- ◆ Αναφορές κόστους εξοπλισμού συντήρησης
- ◆ Αναφορές υπερβαίνοντος κόστους εξοπλισμού συντήρησης
- ◆ Εντολές ασφάλειας συντήρησης
- ◆ Αναφορές χρήσης ανά είδος εξοπλισμού
- ◆ Αναφορές εντολών εργασίας εν αναμονή (μη έτοιμες προς προγραμματισμό)
- ◆ Αναφορές καθυστερημένων εντολών προληπτικής συντήρησης
- ◆ Γεννήτρια αναφορών (δημιουργία αναφορών, που δεν συμπεριλαμβάνονται στις τυποποιημένες φόρμες του συστήματος και ικανοποιούν τις ιδιαίτερες ανάγκες της επιχείρησης)

## **4.5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CMMS**

Η βασική ερώτηση που πρέπει να τεθεί σε αυτό το σημείο είναι:

*‘Είναι αναγκαίο να εγκατασταθεί ένα υπολογιστικό σύστημα διαχείρισης συντήρησης;’*

Η επιτυχής απάντηση σε αυτή την ερώτηση μπορεί να δοθεί μετά από την εφαρμογή μιας διαδικασίας τριών βημάτων:

- 1. Ανάλυση**
- 2. Επιλογή**
- 3. Εφαρμογή**

#### **4.5.1. Ανάλυση**

Ο σωστός σχεδιασμός και έλεγχος λειτουργίας της συντήρησης πηγάζουν από τις προσπάθειες επίβλεψης της συντήρησης. Οι υπεύθυνοι πρέπει να παρακολουθούν το εργατικό δυναμικό τους, να διαβεβαιώνονται για την τήρηση όλων των κατάλληλων αρχείων και να διασφαλίσουν ότι η συντήρηση του εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένης και της προληπτικής, προγραμματίζεται και εκτελείται κατάλληλα.

Καθώς αυξάνεται η πολυπλοκότητα της λειτουργίας μιας επιχείρησης, όσον αφορά τον εξοπλισμό, αλλά και το μέγεθος του εργατικού προσωπικού, η απαίτηση για μια διαχείριση, η οποία να μπορεί να αντεπεξέλθει στα νέα προβλήματα που εμφανίζονται, γίνεται ολοένα και μεγαλύτερη. Για να αποφασίσει κανείς αν η αγορά ενός υπολογιστικού συστήματος διαχείρισης της συντήρησης είναι η λύση, θα πρέπει να αναλογιστεί τα παρακάτω βασικά στοιχεία:

1. Αυξάνεται με μεγαλύτερο ρυθμό το κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων, από το λειτουργικό κόστος;
2. Πόσο έχουν αυξηθεί οι δαπάνες συντήρησης σε σχέση με τα τελευταία 5 χρόνια;
3. Έχει υπολογιστεί το κόστος κάθε εξαρτήματος ξεχωριστά;
4. Το εργατικό προσωπικό απασχολείται τις περισσότερες ώρες της βάρδιας του;
5. Υπάρχουν αποθηκευτικοί χώροι γεμάτοι με ανταλλακτικά, που φαίνεται να μη χρησιμοποιούνται ποτέ;
6. Συμβαίνουν βλάβες του εξοπλισμού σε άσχημες στιγμές χωρίς καμιά προειδοποίηση;
7. Υπάρχει πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες για μελλοντικό σχεδιασμό και προγραμματισμό;
8. Οι πληροφορίες αυτές είναι υπό μορφή χρήσιμων και λειτουργικών εντύπων;

Εάν τα ερωτήματα αυτά φέρνουν στην επιφάνεια προβλήματα σε τμήματα της επιχείρησης, θα ήταν σοφή απόφαση η έρευνα για την αγορά ενός συστήματος CMMS. Εντούτοις, αν υπάρχει η εντύπωση ότι η συντήρηση κυμαίνεται σε ικανοποιητικά επίπεδα, ας ληφθεί υπόψη πως η εγκατάσταση και εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος μπορεί να ωθήσει σε σημαντικό βαθμό τις παρούσες δραστηριότητες. Η ενέργεια αυτή δεν απαιτεί επιπλέον προσωπικό, αλλά θα αναβαθμίσει την παραγωγική ικανότητα του υπάρχοντος, μειώνοντας παράλληλα τον απαιτούμενο χρόνο αναζήτησης αρχειοθετημένων πληροφοριών.

Πρέπει, όμως, να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι ένα σύστημα CMMS δεν πρόκειται να βελτιώσει ένα φτωχό σύστημα καταγραφής πληροφοριών, παρά μόνο να το περιπλέξει.

#### **4.5.2. Επιλογή Συστήματος**

Εάν η απόφαση της ανάλυσης, που προηγήθηκε, είναι η διεξαγωγή έρευνας για την αγορά ενός υπολογιστικού συστήματος, θα ήταν χρήσιμο να συσταθεί μια επιτροπή. Η επιτροπή αυτή θα πρέπει να απαρτίζεται από άτομα, που ασχολούνται με τις ακόλουθες περιοχές: Μηχανολογία, Συντήρηση, Αποθήκες, Κοστολόγηση, Επεξεργασία δεδομένων. Στόχοι της επιτροπής θα πρέπει να είναι οι εξής:

- ◆ Ανασκόπηση του παρόντος συστήματος τήρησης αρχείων και της ροής των γραφικών εργασιών
- ◆ Καθορισμός στόχων του συστήματος στις εξής περιοχές:
  - ◆ Επεξεργασία εντολών εργασίας
  - ◆ Αποθέματα συντήρησης
  - ◆ Προληπτική συντήρηση
  - ◆ Έλεγχος κόστους
  - ◆ Απαιτούμενες αναφορές
- ◆ Αναγνώριση του υπολογιστικού συστήματος στο οποίο θα εγκατασταθεί και θα λειτουργήσει το λογισμικό.
- ◆ Αναγνώριση των υπολογιστικών συστημάτων, που πληρούν τις προϋποθέσεις. Ορισμένες επιχειρήσεις, που διαθέτουν το κατάλληλο προσωπικό, μπορούν να διερευνήσουν την πιθανότητα σχεδιασμού ενός δικού τους λογισμικού, λαμβάνοντας υπόψη, όμως, το υψηλό κόστος και τον μεγάλο απαιτούμενο χρόνο.

- ◆ Αξιολόγηση του προγράμματος και του προμηθευτή. Η αξιολόγηση του προμηθευτή πρέπει να περιλαμβάνει το ιστορικό του, συστάσεις από πελάτες που χρησιμοποιούν το σύστημα και τις δυνατότητες μελλοντικής υποστήριξης του προμηθευτή, μετά την πώληση.
- ◆ Λήψη συγκεκριμένου κοστολογίου από κάθε προμηθευτή.

Αυτές οι πληροφορίες είναι χρήσιμο να συγκεντρωθούν σε μια αναφορά από την επιτροπή και να δοθούν στη διοίκηση της επιχείρησης. Στη συνέχεια αφού έχει σχηματιστεί το προφίλ κάθε συστήματος, είναι σε θέση η διοίκηση να τα αξιολογήσει και να παρθεί η απόφαση, που θα εκφράζει την ικανοποίηση των αναγκών της εκάστοτε επιχείρησης. Υπάρχουν ειδικές φόρμες για αυτό το σκοπό με στοιχεία, που ελέγχουν τον βαθμό πλήρωσης του προγράμματος στις παρακάτω περιοχές:

- 1. Πληροφορίες Εξοπλισμού**
- 2. Προληπτική Συντήρηση**
- 3. Εντολές Εργασίας**
- 4. Αποθήκη και Προμήθειες**
- 5. Δημιουργία Αναφορών**
- 6. Εφαρμογή**
- 7. Ανάλυση του Λογισμικού**
- 8. Προσόντα του Προμηθευτή**

Τα ερωτήματα στις περιοχές αυτές βοηθούν στο σχηματισμό μιας ολοκληρωμένης εικόνας για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των πακέτων και επομένως, στη λήψη της ορθής απόφασης για την επιχείρηση.

#### **4.5.3. Υποδείξεις Επιλογής**

Μερικά από τα σημεία στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την τελική επιλογή του κατάλληλου συστήματος διαχείρισης της συντήρησης αναφέρονται ακολούθως:

***Σημείο 1<sup>ο</sup>: Προσοχή στις εταιρείες συμβούλων που εμπορεύονται το δικό τους λογισμικό.***

Πολλές εταιρείες πουλούν το λογισμικό τους, ώστε ταυτόχρονα να έχουν τη δυνατότητα να προωθούν τις συμβουλευτικές τους υπηρεσίες, χρεώνοντας την επιχείρηση με επιπλέον κόστος. Αυτό μπορεί να συνεχιστεί για μήνες, που σημαίνει ότι το κόστος ανεβαίνει κατακόρυφα.

***Σημείο 2<sup>ο</sup>: Προσοχή στις εταιρείες που έχουν αναπτύξει το λογισμικό τους για εσωτερική χρήση.***

Το επιθυμητό σε μια αγορά τέτοιων πακέτων είναι η προσαρμογή του λογισμικού στην επιχείρηση. Σε αυτές τις εταιρείες, όμως, συμβαίνει το αντίθετο. Το κόστος, στις περισσότερες των περιπτώσεων, είναι υψηλότερο, αφού προσπαθούν να καλύψουν τα έξοδα ανάπτυξής του. Η υποστήριξη μπορεί να είναι μικρή και το προσωπικό ελλιπές για επίβλεψη και καθοδήγηση κατά τη διάρκεια εγκατάστασης του προγράμματος. Επίσης, θα ήταν χρήσιμο να εξασφαλιστεί η παραμονή της εταιρείας στην αγορά των συστημάτων CMMS και το ότι δεν θα αποσυρθεί μετά από μικρό χρονικό διάστημα.

***Σημείο 3<sup>ο</sup> : Όχι απλή μηχανογράφηση του υπάρχοντος παραδοσιακού συστήματος διαχείρισης της συντήρησης***

Ο προμηθευτής είναι αναγκαίο να πληροφορηθεί για τη λειτουργία και τη φιλοσοφία του υπάρχοντος συστήματος, ώστε να φροντίσει να παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες και λειτουργίες με το πρόγραμμα, που εμπορεύεται. Η μετατροπή του παραδοσιακού συστήματος της επιχείρησης σε υπολογιστικό, με τις ίδιες λειτουργίες, δεν θα έχει αξιόλογο αποτέλεσμα για τη βιομηχανία.

***Σημείο 4<sup>ο</sup> : Επιλογή ενός συστήματος που θα εξελίσσεται μαζί με την επιχείρηση.***

Ανάλογα με την επιχείρηση, το σύστημα που θα αγοραστεί μπορεί να είναι περιορισμένο σε αποτελεσματικότητα ή λειτουργίες. Αυτό που έχει, όμως, καθοριστική σημασία είναι να υπάρχει δυνατότητα ανάπτυξης και βελτίωσης με την πάροδο του χρόνου σε μεγαλύτερη έκδοση, που μπορεί να εγκατασταθεί σε κεντρικούς σταθμούς εργασιών (mainframes). Ένας άλλος παράγοντας, ο οποίος είναι αναγκαίο να εξετασθεί σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι το κόστος. Θα πρέπει να εξετασθεί λοιπόν, αν το κόστος της αρχικής έκδοσης αποτελεί μέρος του κόστους προμήθειας του επερχόμενου βελτιωμένου προγράμματος.

***Σημείο 5<sup>ο</sup> : Αποφυγή ανάπτυξης λογισμικού, εκτός και αν δεν είναι απαραίτητο ένα υπολογιστικό σύστημα συντήρησης για αρκετό καιρό.***

Η ανάπτυξη ενός λογισμικού, εσωτερικά στην επιχείρηση, αποτελεί την έσχατη λύση. Εφαρμόζεται σε περίπτωση που δεν βρεθεί σύστημα, το οποίο να καλύπτει τις ανάγκες της επιχείρησης, πράγμα σπάνιο, αν αναλογιστεί κανείς την πληθώρα τέτοιων πακέτων, που κυκλοφορούν στην αγορά. Διαφορετικά οι αλλαγές και οι συναντήσεις που πρέπει να γίνουν, ώστε να φτάσει η επιχείρηση στο σημείο να εφαρμόσει το δικό της σύστημα, είναι αναρίθμητες. Το κόστος θα είναι επίσης μεγαλύτερο.

***Σημείο 6<sup>ο</sup> : Όχι επιλογή πρώτα του εξοπλισμού για την εγκατάσταση του συστήματος και έπειτα του λογισμικού.***

Ίσως αυτή η ενέργεια περιορίσει τις επιλογές του λογισμικού. Είναι καλύτερο να γίνει το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή να αγοραστεί πρώτα το λογισμικό και στη συνέχεια ο υπολογιστικός εξοπλισμός, που θα το υποστηρίξει.

***Σημείο 7<sup>ο</sup> : Κοστολόγηση ολόκληρου του προγράμματος και όχι μόνο του λογισμικού.***

Πολλές εταιρείες επιβαρύνουν με επιπρόσθετο κόστος το σύστημα, το οποίο αρχικά δεν είναι εμφανές. Για αυτό το λόγο είναι σημαντικό να διευθετηθεί από την αρχή τι ακριβώς αγοράζεται και ποιες είναι οι υπηρεσίες, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται σε αυτό.

***Σημείο 8<sup>ο</sup> : Διεξοδικός έλεγχος της φήμης του υποψήφιου προμηθευτή***

Η καλύτερη μέθοδος, για να γίνει αυτού του είδους ο έλεγχος, είναι η επίσκεψη και ενημέρωση από πελάτες του προμηθευτή, τουλάχιστον τριών, οι οποίοι έχουν ήδη αγοράσει το πρόγραμμα και το έχουν θέσει σε λειτουργία. Με αυτό τον τρόπο θα κατανοηθεί πλήρως το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών από το προϊόν.

***Σημείο 9<sup>ο</sup> : Κατανόηση της διαφοράς μεταξύ συμφωνίας συντήρησης του λογισμικού και συμφωνητικού αδειας.***

Ορισμένοι προμηθευτές πουλούν το σύστημα όπως είναι, με την επιλογή συνδρομής για την συντήρηση του συστήματος έναντι κάποιου τέλους, στο οποίο θα συμπεριλαμβάνονται υπηρεσίες υποστήριξης και νέες εκδόσεις του λογισμικού. Αντίθετα, υπάρχουν εταιρείες, που μέσω ενός συμφωνητικού αδειας χρήσης του προϊόντος, απαιτούν την πληρωμή μιας ετήσιας συνδρομής χωρίς δικαίωμα επιλογής. Έτσι, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στην πολιτική αδειας χρήσεως του συστήματος, ώστε να αποφευχθεί η επιβάρυνση με απρόβλεπτο κόστος.

## **4.6. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CMMS**

Η αγορά και εγκατάσταση ενός συστήματος CMMS είναι αναμενόμενο ότι θα προβληματίσει τη διοίκηση της επιχείρησης. Η συλλογή ορισμένων βασικών κοστολογικών δεδομένων θα βοηθήσει στην δικαιολόγηση μιας τέτοιας αγοράς.

Η συντήρηση είναι μια λειτουργία, την οποία οι περισσότεροι πιστεύουν πως κατανοούν, αλλά στην πραγματικότητα αυτοί, που καταλαβαίνουν τη σκοπιμότητά της, είναι ελάχιστοι. Οι περισσότερες επιχειρήσεις, εξαιτίας αυτού του γεγονότος, αγνοούν τη διαχείριση της συντήρησης, βάζοντάς τη σε δεύτερη μοίρα, επικεντρώνοντας στη διαχείριση των λειτουργιών της παραγωγής. Η συντήρηση θεωρείται το αναγκαίο κακό, με την οποία το μόνο που μπορεί να επιτευχθεί είναι η ελαχιστοποίηση της αρνητικής της επίδρασης.

Μελέτες έχουν δείξει ότι το κόστος της συντήρησης κυμαίνεται συνήθως από 15% έως και 40% του ολικού κόστους παραγωγής. Αυτό αποδεικνύει ότι οι προϊστάμενοι των επιχειρήσεων, στην προσπάθειά τους να ανακαλύψουν νέα επίπεδα βελτίωσης και μείωσης του κόστους, έχουν στραφεί στη συντήρηση.

Στη συνέχεια αναφέρονται κάποιες κατευθυντήριες γραμμές για τον υπολογισμό των πιθανών οικονομικών οφελών μιας επιχείρησης από την εφαρμογή ενός συστήματος CMMS. Σκοπός είναι η παρουσίαση ενός διαφορετικού τρόπου εξέτασης της επίδρασης της συντήρησης στο κόστος μιας εταιρείας.

### **4.6.1. Κύριες Κατηγορίες Κόστους**

Αυτό το τμήμα της δικαιολόγησης, που αφορά το κόστος, αποτελείται από τέσσερις κύριες κατηγορίες:

- 1. Κόστος εργατικών συντήρησης**
- 2. Κόστος υλικών συντήρησης**
- 3. Εξοικονόμηση κόστους σχεδιασμού**
- 4. Κόστος χρόνου ακινησίας / διαθεσιμότητας**

#### *4.6.1.1. Κόστος εργατικών συντήρησης*

Το μεγαλύτερο μέρος της χαμένης παραγωγικότητας μπορεί να οφείλεται σε:

- ◆ Αναμονή ανταλλακτικών
- ◆ Αναμονή πληροφοριών, σχεδίων, οδηγιών κτλ.
- ◆ Αναμονή διακοπής λειτουργίας των μηχανημάτων
- ◆ Αναμονή για παραλαβή ενοικιαζόμενου εξοπλισμού
- ◆ Αναμονή τεχνικών να ολοκληρώσουν κάποιες εργασίες
- ◆ Συνεχείς έκτακτες και απρόβλεπτες ανάγκες

Η παραγωγικότητα των τεχνικών συντήρησης μπορεί να βελτιωθεί εστιάζοντας σε βασικές τεχνικές διοίκησης, όπως:

- ◆ Σχεδιασμός των εργασιών εκ των προτέρων
- ◆ Προγραμματισμός των εργασιών και συντονισμός προγραμμάτων
- ◆ Εξασφάλιση επάρκειας ανταλλακτικών
- ◆ Μείωση των έκτακτων εργασιών κάτω από το 50%, μέσω προληπτικής συντήρησης

Με τη βοήθεια των συστημάτων CMMS, επιτυγχάνεται μείωση των δραστηριοτήτων έκτακτης ανάγκης και βλαβών, γεγονός, το οποίο οδηγεί σε περιορισμένες αλλαγές προγραμμάτων και επομένως σε αύξηση της παραγωγικότητας, από τη μείωση των χρόνων αναμονής και μετακινήσεων. Επιτυχής χρήση αυτών των πακέτων έχουν επιδείξει αύξηση της παραγωγικότητας της τάξεως του 28%.

#### *4.6.1.2. Κόστος υλικών συντήρησης*

Το κόστος των υλικών σχετίζεται με τη συχνότητα και το μέγεθος των επισκευών, που λαμβάνουν χώρα στον εξοπλισμό της επιχείρησης. Ο καθαρός αριθμός των ανταλλακτικών, σε συνδυασμό με την πολιτική αποθεμάτων, την πολιτική προμηθειών και την πρακτική διαχείρισης των αποθηκών, συνιστούν το συνολικό κόστος υλικών συντήρησης. Σε μερικές επιχειρήσεις, λόγω της έλλειψης ενδιαφέροντος για αυτές τις περιοχές, τα αποθέματα μπορεί να υπάρχουν σε πλεόνασμα της τάξεως του 20-30%, το οποίο σημαίνει ότι αυξάνεται το κόστος του δεσμευμένου κεφαλαίου και καθιστά τα υλικά ασκόπως ακριβά.



Κατάλληλοι έλεγχοι αποθεμάτων δίνουν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να μειώσουν το κόστος και ταυτόχρονα να διατηρούν ένα επίπεδο πληρότητας 95%. Αυτό προσδίδει ευελιξία και γρήγορη ανταπόκριση στις ανάγκες των λειτουργικών ομάδων της συντήρησης, ενώ παράλληλα αυξάνεται η ατομική παραγωγικότητα. Επιτυχής χρήση των συστημάτων CMMS έχει κατορθώσει 19% μείωση του κόστους των υλικών και μια συνολική μείωση 18% στα συνολικά αποθέματα.

#### *4.6.1.3. Εξοικονόμηση κόστους σχεδιασμού*

Μια δραματική μείωση στην παραγωγική ικανότητα της επιχείρησης μπορεί να επέλθει από εμπλοκή της συντήρησης σε δραστηριότητες σχεδιασμού, επιδιόρθωσης βλαβών και ανακαινίσεων. Αυτό συμβαίνει, διότι, όταν οι δραστηριότητες που προαναφέραμε λαμβάνουν χώρα, ο εξοπλισμός βρίσκεται σε ακινησία, άρα δεν υπάρχει παραγωγή. Επομένως, η μείωση του χρόνου για την διεξαγωγή τους θα μετατραπεί σε χρόνο παραγωγής.

Τα συστήματα CMMS μπορούν να επιτύχουν βελτιωμένο σχεδιασμό και συντονισμό των δραστηριοτήτων, που ακολούθως θα επιφέρει μείωση του χρόνου ακινησίας, ακόμα και αν η επιχείρηση εφαρμόζει ήδη ένα σύστημα διαχείρισης έργων (project management). Ο χρόνος βλαβών, από επιτυχή χρήση των υπολογιστικών πακέτων, έχει μειωθεί κατά μέσο όρο 5%.

#### *4.6.1.4. Κόστος χρόνου ακινησίας /διαθεσιμότητας*

Ο κύριος στόχος μιας επιχείρησης, όταν αποφασίζει να εφαρμόσει νέες βελτιωμένες στρατηγικές και πρακτικές διαχείρισης της συντήρησης, είναι να εξοικονομήσει κόστος από αυτήν την κατηγορία. Σε μερικές επιχειρήσεις, στις οποίες ο χρόνος ακινησίας μπορεί να φτάσει το 30%, μειώνεται η ανταγωνιστικότητά τους, αφού χάνουν κέρδη από πωλήσεις που δεν έγιναν και κάνουν άσκοπες δαπάνες δεσμευμένου κεφαλαίου σε εξοπλισμό. Δραστική μείωση του χρόνου ακινησίας, της τάξεως του 20%, είναι δυνατόν να επέλθει από επιτυχή χρήση των συστημάτων CMMS.

Υπάρχουν και κάποιες επιμέρους κατηγορίες κόστους, όπως είναι το ενεργειακό κόστος ή το κόστος ποιότητας, τα οποία είναι δύσκολο να εκτιμηθούν και να προσδιοριστούν μετά την εγκατάσταση ενός συστήματος CMMS, για αυτό το λόγο και δεν αναλύονται.

#### **4.7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Αυτή η διαδικασία, που απαιτείται μετά την αγορά ενός υπολογιστικού συστήματος, μπορεί να στιγματίσει την περαιτέρω πορεία επιτυχίας ή αποτυχίας του. Εάν η διαδικασία εφαρμογής δεν εκτελεστεί σωστά ή δεν ολοκληρωθεί, το σύστημα δεν θα επιφέρει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Η διάρκειά της συνήθως κυμαίνεται από 12 έως 14 μήνες. Η εφαρμογή μπορεί να χωριστεί στα παρακάτω βήματα:

##### **1. Ανανέωση (updating) όλων των διαθέσιμων αρχείων**

Αυτή η φάση της εφαρμογής μπορεί να διεξαχθεί πριν την εγκατάσταση του συστήματος. Είναι βασικό οι πληροφορίες να χαρακτηρίζονται από ρεαλισμό και ανανέωση. Η εισαγωγή παλιών και ανακριβών δεδομένων οδηγεί στην εξαγωγή λανθασμένων και αναληθών αποτελεσμάτων. Έτσι, είναι απαραίτητο ο προμηθευτής να καθοδηγήσει τους χρήστες πάνω σε αυτό το ζήτημα. Εξάλλου θα χρειαστεί και προσαρμογή του συστήματος, σύμφωνα με το είδος των πληροφοριών, που διατίθενται για εισαγωγή και αυτών, που απαιτείται να εξαχθούν.

Ο καθορισμός μιας επικεφαλούς ομάδας εργασίας, είναι απαραίτητος για την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος. Επιπρόσθετα, υπάρχουν στρατηγικές και πρακτικές για να εξασφαλιστεί η πληρότητα των δεδομένων, τις οποίες η ομάδα αυτή μπορεί να εφαρμόσει.

Η ομάδα εργασίας θα πρέπει να απαρτίζεται από άτομα, που ανήκουν σε τμήματα του εργοστασίου, τα οποία επηρεάζονται άμεσα από την εφαρμογή του συστήματος, όπως:

- ◆ Συντήρηση
- ◆ Πληροφοριακά συστήματα
- ◆ Παραγωγή
- ◆ Αποθήκη
- ◆ Προμήθειες

- ◆ Σχεδιαστήρια / Μελέτες
- ◆ Διοίκηση εργοστασίου

Τα μέλη της ομάδας θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτιμήσουν το χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρώσουν τα καθήκοντά τους. Ο επικεφαλής της είναι καλύτερο να επιλεγθεί από το τμήμα συντήρησης.

## **2. Εγκατάσταση του συστήματος**

Αυτή η διαδικασία, ίσως χρειαστεί να χωριστεί σε δυο φάσεις, ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης, που απαιτείται. Εάν, λοιπόν, αγοραστεί σύστημα που περιλαμβάνει εξοπλισμό και λογισμικό, η εγκατάσταση θα είναι πιο πολύπλοκη, ενώ αν πρόκειται μόνο για το λογισμικό το «φόρτωμα» του προγράμματος και ο έλεγχος λειτουργίας του, είναι αρκετά. Επίσης, αν εγκατασταθούν κεντρικοί σταθμοί λειτουργίας, ίσως χρειαστεί απομονωμένος και κλιματιζόμενος χώρος για την ομαλότερη λειτουργία του συστήματος.

## **3. Εισαγωγή δεδομένων**

Η εισαγωγή δεδομένων θα αποτελέσει τη βάση για τις λειτουργίες του συστήματος. Ο τρόπος, με τον οποίο εισάγονται, διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Όσο μεγαλύτερη είναι η ομοιομορφία των πληροφοριών, τόσο ευκολότερη γίνεται η χρήση του.

Δεν πρέπει να υποτιμηθεί ο απαιτούμενος χρόνος για την εισαγωγή όλων αυτών των αρχείων, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μεγάλους οργανισμούς. Δεν είναι εφικτό να εισαχθούν στο σύστημα από έναν υπάλληλο σε μια μέρα.

## **4. Παρουσίαση του συστήματος**

Εάν το σύστημα δεν παρουσιαστεί στους χρήστες με θετικό τρόπο, τότε η αποτελεσματικότητά του μπορεί να μειωθεί. Είναι σημαντικό για τα τμήματα να δεχθούν το υπολογιστικό σύστημα ως εργαλείο διευκόλυνσής τους. Για αυτό το λόγο είναι καλύτερο να έρθουν σε επαφή με το σύστημα σε μικρές ομάδες και να αποκτήσουν μια εικόνα για τις λειτουργίες του από ιδίαν πείρα.

## **5. Εκπαίδευση του απαραίτητου προσωπικού**

Όπως κάθε εργαλείο, θα είναι αποτελεσματικό μόνο εάν χρησιμοποιηθεί σωστά. Αυτή η φάση είναι συνήθως η πιο αμελημένη της διαδικασίας εφαρμογής. Θα έπρεπε να αποτελεί κρίσιμο σημείο επιλογής του προμηθευτή. Ένας προμηθευτής, που προσφέρει εκπαιδευτική υποστήριξη, πρέπει να εκτιμάται ιδιαίτερα. Διότι, εάν δεν πραγματοποιηθεί

σωστή εκπαίδευση, ίσως οι χρήστες να μην επιτύχουν ποτέ τα μέγιστα οφέλη από το σύστημα.

#### **4.7.1. Προβλήματα του Συστήματος**

Οι λόγοι που ευθύνονται για τις περισσότερες αποτυχίες κατά τις διαδικασίες επιλογής και εφαρμογής ενός υπολογιστικού συστήματος συντήρησης, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δέκα κύριες κατηγορίες:

##### **Πρόβλημα 1<sup>ο</sup>: Αποτυχία εκτίμησης τωρινών και μελλοντικών αναγκών**

Πολλές επιχειρήσεις θέτουν στόχους για τα επόμενα 3-5 χρόνια, τα οποία περιλαμβάνουν την κατασκευή, τη/ ανάπτυξη των προϊόντων, την προμήθεια εξοπλισμού, το μέγεθος του εργατικού δυναμικού κτλ. Είναι σχεδόν ανέφικτο, όμως, να επιτευχθούν τέτοιου είδους στόχοι χωρίς την υποστήριξη του τμήματος συντήρησης, που πολλές φορές δεν περιλαμβάνεται καθόλου στον προγραμματισμό. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την συμμετοχή του τμήματος συντήρησης σε ανακλύπτουσες περιστάσεις, ενώ θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί η ύπαρξή τους.

Οι στόχοι πρέπει να τίθενται σε μακροπρόθεσμη βάση, ώστε να είναι σε θέση οι επιχειρήσεις να εκτιμούν την παρούσα κατάσταση, αλλά ταυτόχρονα να παραμένουν προσκολλημένες στο βασικό τους στόχο, που είναι η βελτίωση της ανταγωνιστικότητά τους. Η επίτευξη αυτού του στόχου ξεκινά από την παροχή του μέγιστου δυνατού επιπέδου υπηρεσιών συντήρησης, στο ελάχιστο δυνατό ολικό κόστος και σε δεδομένα χρονικά πλαίσια.

Οι συνήθεις στόχοι αγοράς ενός υπολογιστικού συστήματος CMMS είναι η διεξαγωγή επιθεωρήσεων προληπτικής συντήρησης, η έκδοση εντολών συντήρησης και ο έλεγχος αποθεμάτων. Η επίτευξη, όμως, αυτών των στόχων οδηγεί έπειτα στην αλλαγή των αναγκών της επιχείρησης, που ανακαλύπτει ότι το σύστημα CMMS δεν είναι σε θέση να τις καλύψει. Το γεγονός αυτό δεν οφείλεται σε ελλείψεις του συστήματος, αλλά σε ανικανότητα αναγνώρισης των μελλοντικών αναγκών και προβλημάτων, που ζημιώνουν τον χαρακτήρα της συντήρησης και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.

## **Πρόβλημα 2<sup>ο</sup>: Αποτυχία σωστής τεκμηρίωσης των απαιτήσεων του συστήματος**

Όσο η επιχείρηση ωριμάζει, τόσο περισσότερα τμήματα αυτής χρησιμοποιούν τις πληροφορίες, που παρέχονται από το τμήμα συντήρησης. Έτσι θα είναι ευκολότερο να αποφευχθεί λανθασμένη αναγνώριση και έπειτα τεκμηρίωση των αναγκών του συστήματος.

Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η μορφή στην οποία δίνονται οι αναγκαίες πληροφορίες στους χρήστες. Αν δεν δίνονται με τρόπο κοινώς αποδεκτό, τότε το αν παρέχουν τα απαραίτητα στοιχεία δεν είναι πρωτίστου ενδιαφέροντος, αφού δεν είναι εύχρηστα. Για αυτό το λόγο, είναι αναγκαίο, το σύστημα να είναι εύκολο στη χρήση του, ώστε να μην προδιαθέτει αρνητικά τους χρήστες του.

Ο υπεύθυνος επιλογής του συστήματος, έχει σημαντικό μερίδιο στην ευθύνη επιτυχίας του. Όλα τα τμήματα της επιχείρησης οφείλουν να συμμετέχουν στην τελική απόφαση, αλλά τον τελευταίο λόγο πρέπει να τον έχει το τμήμα συντήρησης, διαφορετικά δεν θα είναι δυνατό να καλυφθούν οι πραγματικές ανάγκες του και επομένως, η ομαλή λειτουργία του.

## **Πρόβλημα 3<sup>ο</sup>: Έλλειψη διοικητικής και οργανωτικής υποστήριξης**

Το θέμα της διοικητικής υποστήριξης είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για την επιτυχία του προγράμματος, καθώς ένα σύστημα συντήρησης εκτείνεται σε πολλά οργανωτικά επίπεδα. Αν η διοίκηση δεν επιβάλλει πειθαρχία, η ποιότητα των δεδομένων θα τεθεί υπό αμφισβήτηση, όπως και όποιες αποφάσεις ληφθούν βάσει των πληροφοριών αυτών.

Η διοίκηση οφείλει να κατανοήσει τα αναμενόμενα κέρδη από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος, μέσω της εκτίμησης των αναγκών, της συμμετοχής των εργαζομένων και της εξοικονόμησης χρηματικών οφελών.

## **Πρόβλημα 4<sup>ο</sup>: Αποτυχία διεξαγωγής μιας ολοκληρωμένης έρευνας των πακέτων CMMS που διατίθενται στην αγορά**

Η διαδικασία έρευνας αγοράς μπορεί να αποβεί χρονοβόρα, αλλά και πολυέξοδη. Οι προμηθευτές έχουν πολλαπλασιαστεί και η επιλογή γίνεται ακόμα πιο δύσκολη. Άρα, η εξέταση των επιλογών είναι απαραίτητο να προγραμματιστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να καλυφθούν όλες οι πιθανές περιπτώσεις.

Η συλλογή των απαιτήσεων και η σύνταξη μιας αναφοράς, όπου θα επισημαίνονται η συσχέτιση των αναγκών της εταιρείας με το σύστημα, αποτελεί το πρώτο και θεμελιώδες βήμα.

Λόγω του μεγάλου αριθμού προμηθευτών πρέπει να επινοηθούν τρόποι μείωσής τους. Αν η επιλογή του εξοπλισμού έχει ήδη γίνει, τότε ο αριθμός αυτός μειώνεται σημαντικά. Η συμμετοχή τους σε διαφημίσεις, συνέδρια και σεμινάρια, αποτελεί ένα άλλο κριτήριο διαλογής. Ακόμα, η συνεργασία με επιχειρήσεις, που εφαρμόζουν παρόμοιες κατασκευαστικές τεχνικές ή αναπτύσσουν παρόμοιες δραστηριότητες, είναι ακρογωνιαίος λίθος. Οι εταιρείες ειδικών συμβούλων μπορούν, επίσης, να προσφέρουν αξιολογη βοήθεια σε τέτοιου είδους επιλογές.

### **Πρόβλημα 5<sup>ο</sup>: Ανάπτυξη λογισμικού σχεδιασμένου από την επιχείρηση**

Τέτοια προβλήματα προκύπτουν συνήθως από έναν ατελή έλεγχο όλων των πιθανών αγορών. Είναι σχεδόν αδύνατο να μη βρεθεί ένα πρόγραμμα CMMS, το οποίο να καλύπτει τις ανάγκες της επιχείρησης. Οι βασικοί λόγοι κατάληξης σε ανάπτυξη λογισμικού στους κόλπους της επιχείρησης είναι:

- ◆ Ελλιπής έρευνα αγοράς
- ◆ Ύπαρξη ιδέας ότι η υλοποίηση μιας τέτοιας σκέψης είναι εύκολη
- ◆ Ο προγραμματιστές θέλουν να εξασφαλίσουν τη δουλειά τους

Μια απόφαση αυτού του είδους είναι κοστολογικά ασύμφορη και εξαιρετικά χρονοβόρα. Εξάλλου τίθεται και το πρόβλημα υποστήριξης του συστήματος. Οι προμηθευτές διαθέτουν κατάλληλο προσωπικό για αυτή τη δουλειά, ενώ η επιχείρηση δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας με αυτό τον τρόπο και επομένως αυξάνει το εργατικό της κόστος. Όταν αυτό το κόστος προστεθεί στο κόστος σχεδιασμού του συστήματος, είναι εύλογο ότι αποδεικνύεται ασύμφορη η δημιουργία του.

### **Πρόβλημα 6<sup>ο</sup>: Αποτυχία εκτίμησης των προσόντων του προμηθευτή**

Η πρόκληση για ένα αγοραστή είναι να επιλέξει τον προμηθευτή, που θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του σε λογισμικό και θα διαθέτει δεξιότητες, απαραίτητες για την επιτυχή εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος. Υπηρεσίες, που μπορούν να αξιολογηθούν είναι οι παρακάτω:

- ◆ Συμβουλές συντήρησης του συστήματος
- ◆ Συμβουλές για το λογισμικό
- ◆ Συμβουλές για τον εξοπλισμό
- ◆ Εκπαίδευση

◆ Ολοκληρωμένη υποστήριξη

Είναι επίσης σημαντικό να ελεγχθεί εάν ο προμηθευτής διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό, που θα προσφέρει αυτές τις υπηρεσίες ή εάν θα αναζητά βοήθεια από εξωτερικούς συμβούλους.

**Πρόβλημα 7<sup>ο</sup>: Αποτυχία δοκιμής του λογισμικού**

Τις περισσότερες φορές, οι επιχειρήσεις αγοράζουν το λογισμικό κρίνοντας από αυτό που είδαν σε κάποια επίδειξη. Όταν το αποκτήσουν όμως, διαπιστώνουν ότι δεν αποδεικνύεται να πληροί τις προϋποθέσεις που απαιτούν.

Ο καλύτερος τρόπος να αποφευχθεί αυτό το φαινόμενο είναι να δοκιμάζεται το λογισμικό για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ώστε να ελεγχθεί αν καλύπτει τις απαιτήσεις του αγοραστή. Ο έλεγχος αυτός θα ήταν χρήσιμο να διεξαχθεί με τη βοήθεια ατόμων καταρτισμένων σε τέτοια θέματα, ώστε να είναι και πιο αποδοτικός.

Τέτοιου είδους προβλήματα επιδεινώνονται όταν πρόκειται για προσαρμοσμένο λογισμικό. Αυτός ο έλεγχος επομένως, θα αποτρέψει ενδεχόμενη αποτυχία μετά την εγκατάσταση του λογισμικού.

**Πρόβλημα 8<sup>ο</sup>: Αποτυχία σχεδιασμού της εφαρμογής**

Η εφαρμογή του συστήματος απαιτεί χρόνο, δε συμβαίνει αυτόματα. Χρειάζεται οικονομική και ανθρώπινη υποστήριξη. Η συλλογή στοιχείων και η εισαγωγή των δεδομένων αυτών αποτελούν μερικά από τα καθοριστικά βήματα της εφαρμογής.

Ο σχεδιασμός της εφαρμογής, με ρεαλιστικές προσδοκίες, μπορεί να επιτευχθεί ευκολότερα με ενημέρωση για τον χρονικό προγραμματισμό τέτοιων διαδικασιών από τον προμηθευτή, της εφαρμογής παρόμοιων συστημάτων σε επιχειρήσεις παρόμοιων δραστηριοτήτων.

**Πρόβλημα 9<sup>ο</sup>: Αποτυχία απόκτησης επαρκούς εκπαίδευσης και έντυπης υποστήριξης**

Η εκμάθηση του τρόπου λειτουργίας ενός υπολογιστικού συστήματος κατ' ιδίαν είναι μια διαδικασία χρονικά και οικονομικά απαιτητική. Η καλύτερη λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι η εκπαίδευση του προσωπικού από συμβούλους της εταιρείας του προμηθευτή, που αποτελούν τους πιο κατάλληλους ανθρώπους για αυτή τη δουλειά.

Η εξοικονόμηση κόστους από αυτή την υπηρεσία του προμηθευτή δεν είναι η εξυπνότερη επιλογή. Μια επιχείρηση δε μπορεί να αναμένει τη βέλτιστη εκμετάλλευση ενός τέτοιου προγράμματος, χωρίς να επενδύσει στην εκπαίδευση των χρηστών του.

### **Πρόβλημα 10<sup>ο</sup>: Αποτυχία εκτίμησης του απαιτούμενου χρόνου συλλογής και εισαγωγής των δεδομένων**

Η συλλογή και εισαγωγή στο σύστημα των απαραίτητων δεδομένων εξοπλισμού, προληπτικής συντήρησης και αποθεμάτων, είναι εξαιρετικά χρονοβόρα. Εσφαλμένη εκτίμηση του χρόνου ή κόστους εισαγωγής έχει οδηγήσει πολλά σχέδια εγκατάστασης σε αποτυχία. Η επίγνωση του μεγέθους αυτών των δυο παραμέτρων είναι καταλυτική για την επιτυχία της εφαρμογής.

#### **4.7.2. Λύσεις**

Η λύση στα προβλήματα που προκύπτουν από την εγκατάσταση ενός συστήματος CMMS είναι η εκτίμηση του τρόπου χρήσης του συστήματος. Πρέπει να δοθούν απαντήσεις στα εξής βασικά ερωτήματα:

- ◆ Ποια δεδομένα είναι ακριβή
- ◆ Ποια δεδομένα είναι ελλιπή ή ανύπαρκτα
- ◆ Ποια τμήματα του CMMS δεν χρησιμοποιούνται σωστά ή ακόμη και καθόλου

Στην ανταγωνιστική αγορά, στην οποία κάθε επιχείρηση έχει τη θέση της, δεν είναι αποδεκτό να γίνονται υποθέσεις όταν υπάρχουν διαθέσιμα τα απαραίτητα δεδομένα. Ο καθοριστικός παράγοντας, σε ότι έχει σχέση με τη χρήση των αναφορών, που προκύπτουν από την εισαγωγή των δεδομένων, είναι η εκμετάλλευσή των απαραίτητων στοιχείων για την καλύτερη δυνατή λειτουργία της συντήρησης. Εάν η αναφορά δεν παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την παράμετρο, με βάση την οποία γίνεται ο προγραμματισμός της συντήρησης, ή παρέχει εκατοντάδες σελίδες δεδομένων, οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται ποτέ, δεν ωφελεί αλλά περιπλέκει τη λειτουργία της.

Εφόσον, η διαχείριση απαιτεί μετρήσεις και οι μετρήσεις απαιτούν δεδομένα, κάθε επιχείρηση πρέπει να εκμεταλλευτεί στο μέγιστο βαθμό το σύστημα CMMS της για να τα αποκτήσει. Έτσι, θα είναι σε θέση να λάβει αποφάσεις στρατηγικής και να καταταχθεί στην αγορά, είτε σε ηγετική, είτε σε δευτερεύουσα θέση.



## **4.8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Η επιλογή ενός συστήματος διαχείρισης της συντήρησης αποτελεί μια πολύ σημαντική απόφαση για την επιχείρηση και θα πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή και υπευθυνότητα. Τα κύρια οφέλη, που αποκομίζονται από την εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος, είναι η αποδοτικότερη λειτουργία της παραγωγής και η μείωση του κόστους στο ελάχιστο δυνατό.

Μελλοντικά, η αγορά και εφαρμογή τέτοιων συστημάτων θα είναι απαραίτητη σε κάθε επιχείρηση, αν επιδιώκει την βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς της, αφού η συντήρηση αποτελεί τμήμα κλειδί. Παρέχονται, ακόμα και σήμερα, δυνατότητες στο σύστημα για παρακολούθηση του εξοπλισμού, δηλαδή διάγνωση της κατάστασής του και επομένως, σταδιακά, εφαρμογή ακόμα και προβλεπτικής συντήρησης.

Η ανάπτυξη νέων, βελτιωμένων συστημάτων διαχείρισης της συντήρησης, επιβάλλουν συνεχή αναπροσαρμογή του λογισμικού, το οποίο θα ικανοποιεί τις ανάγκες, που προκύπτουν. Είναι, επομένως, σημαντικό να επιλεγθεί ένας προμηθευτής, ο οποίος διαθέτει τα κατάλληλα προσόντα και είναι πρόθυμος να προσφέρει την ανάλογη υποστήριξη για το προϊόν του, από την αρχή έως το τέλος.

Μερικές από τις λειτουργίες, που παρέχονται στην νεότερη γενιά των συστημάτων CMMS παρουσιάζονται παρακάτω:

- ◆ Προγραμματισμός συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες, όπως η διαθεσιμότητα μηχανημάτων, το πρόγραμμα παραγωγής κτλ., πληροφορίες τις οποίες λαμβάνουν αυτόματα από συστήματα MRP, MRP II κτλ.
- ◆ Εξαγωγή αναφορών με στατιστική ανάλυση, δυνατότητες βελτιστοποίησης
- ◆ Προβλεπτική συντήρηση
- ◆ Διασύνδεση με άλλα υπολογιστικά πακέτα και ακολούθως, ολοκλήρωση των δυνατοτήτων του προγράμματος

Αυτό που πρέπει να γίνει κατανοητό από τη διοίκηση της εκάστοτε επιχείρησης είναι ότι η συντήρηση δεν αποτελεί αναγκαίο κακό, αλλά απαραίτητο στοιχείο μείωσης του κόστους παραγωγής, αύξησης της παραγωγικότητας και βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς και επομένως, της θέσης της, στην αγορά. Τα υπολογιστικά συστήματα CMMS μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά στο σκοπό αυτό, αποτελώντας ένα πολύτιμο εργαλείο οργάνωσης, υποστήριξης και λήψης αποφάσεων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΙΓΙΣ

---

### 5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ΑΙΓΙΣ είναι ένα από τα ελάχιστα, γνήσια ελληνικά, ολοκληρωμένα συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης συντηρήσεων, καθώς και προλήψεων βλαβών μηχανημάτων και εγκαταστάσεων, τα οποία διατίθενται στις ελληνικές βιομηχανίες. Σκοπός των προγραμμάτων αυτών είναι η οργάνωση του τμήματος συντήρησης της εκάστοτε επιχείρησης, ώστε μακροπρόθεσμα να μειωθεί το κόστος της συντήρησης, να βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων, αλλά και να μπορέσει η επιχείρηση να φανεί ανταγωνιστική στην αγορά επιτυγχάνοντας όσο γίνεται καλύτερους χρόνους ικανοποίησης παραγγελιών.

Το πρόγραμμα ΑΙΓΙΣ έχει ήδη εγκατασταθεί στις παρακάτω εταιρείες:

- ◆ Στην **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΜΦΙΑΛΩΣΕΩΣ (3E-COCA COLA)**, εργοστάσιο Θεσσαλονίκης
- ◆ Στην **ΑΛΟΥΜΥΛ-ΜΥΛΩΝΑΣ Α.Ε.**
- ◆ Στην **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ Α.Ε.** (θυγατρική της **ΦΙΛΚΕΡΑΜ**)
- ◆ Στην **ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ-ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε.** , εργοστάσιο Φαρσάλων
- ◆ Στην βιομηχανία ενδυμάτων **FANCO S.A.**, εργοστάσιο Κομοτηνής
- ◆ Στην **Δ.Ε.Η.** για τον Α.Η.Σ. Αμυνταίου – Φιλώτα
- ◆ Στο **ΤΕΙ** Καβάλας

ενώ αναμένεται η εγκατάστασή του και σε άλλες γνωστές βιομηχανίες, γεγονός που αποδεικνύει την λειτουργικότητά του, αν ληφθεί υπόψη ότι τέθηκε σε κυκλοφορία πριν από δυο χρόνια.

## **5.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**

Οι ελάχιστες απαιτήσεις σε εξοπλισμό για να λειτουργήσει ικανοποιητικά τα πρόγραμμα είναι:

- ◆ Ηλεκτρονικός Υπολογιστής τύπου Pentium 100 MHZ τουλάχιστον
- ◆ 16 MB μνήμη ή μεγαλύτερη
- ◆ Σκληρός δίσκος με ελεύθερη χωρητικότητα τουλάχιστον 50 MB
- ◆ Κάρτα οθόνης με 1 MB RAM τουλάχιστον
- ◆ Ανάλυση οθόνης 800x600, με τουλάχιστον 256 χρώματα και οπωσδήποτε small fonts
- ◆ MS – Windows 95

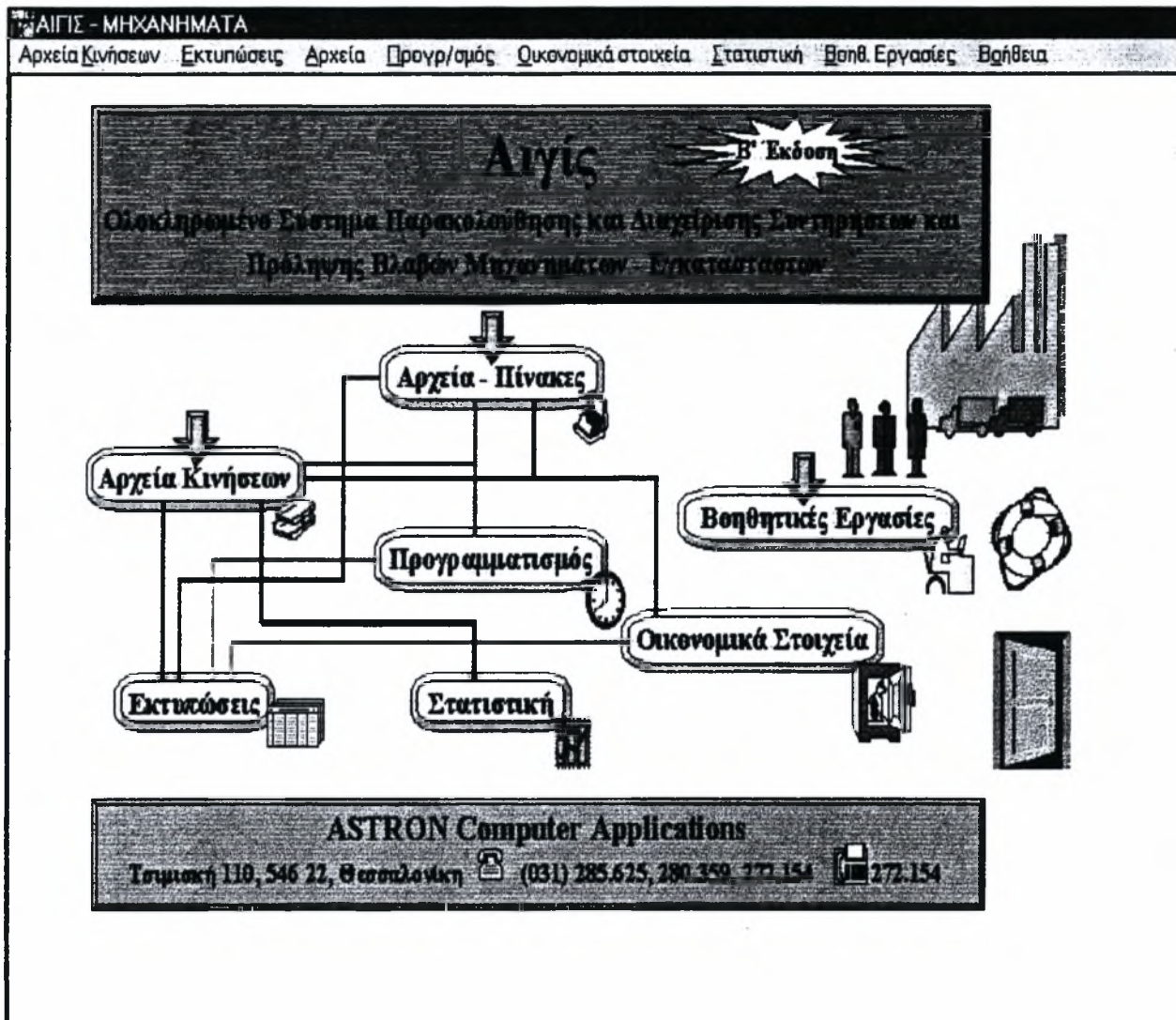
## **5.3. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε τεχνικούς διευθυντές, σε μηχανικούς υπεύθυνους για την παραγωγή και συντήρηση των μηχανημάτων της εκάστοτε βιομηχανίας, αλλά είναι σε θέση να το χειριστούν μετά από εκπαίδευση, ακόμα και εργαζόμενοι, οι οποίοι δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Η κύρια οθόνη, που εμφανίζεται θέτοντας το σύστημα σε λειτουργία, παρουσιάζει τις παρακάτω επιλογές:

- ◆ **Αρχεία Κινήσεων**
- ◆ **Εκτυπώσεις**
- ◆ **Αρχεία-Πίνακες**
- ◆ **Προγραμματισμός**
- ◆ **Οικονομικά Στοιχεία**
- ◆ **Στατιστική**
- ◆ **Βοηθητικές εργασίες**
- ◆ **Βοήθεια**

και έχει την εξής μορφή, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.1:



Εικόνα 5.1: Κύρια οθόνη προγράμματος

### 5.3.1. Αρχεία Κινήσεων

Είναι τα αρχεία εκείνα στα οποία καταχωρούνται και φυλάσσονται οι επεμβάσεις, που γίνονται στα μηχανήματα, στην αποθήκη ή στην παραγωγή. Τέτοιες επεμβάσεις είναι:

#### Ι. Οι επεμβάσεις σε μηχανήματα – εγκαταστάσεις

Στο αρχείο αυτό, που είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καταχωρούνται τα Δελτία Εργασίας, αφού συμπληρωθούν μετά τις εργασίες των τεχνικών, με τις αναγκαίες πληροφορίες. Επίσης σε αυτό καταχωρούνται και οι βλάβες, που προκύπτουν στα μηχανήματα και για τις οποίες είναι οργανωτικά σωστό να υπάρχουν αντίστοιχα Δελτία Βλαβών, των οποίων τα περιεχόμενα θα εισάγονται στο εν λόγω αρχείο.

Μια οθόνη αυτής της λειτουργίας του προγράμματος φαίνεται στην Εικόνα 5.2. Τα βασικά στοιχεία, τα οποία πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά για να προκύψουν αποτελέσματα από την εισαγωγή των δεδομένων, είναι τα εξής:

**Εικόνα 5.2:** Αρχείο Κινήσεων Επεμβάσεων Μηχανημάτων

- ◆ Η *ημερομηνία επέμβασης*
- ◆ Το *είδος της επέμβασης*, το οποίο επιλέγεται από λίστα, αντιμετωπίζεται ως συντήρηση από το πρόγραμμα, εκτός από τις επιλογές 2 και 5, που αντιστοιχούν σε Βλάβη και Αναμενόμενη Βλάβη και οι οποίες θεωρούνται και αντιμετωπίζονται ως βλάβες από το πρόγραμμα. Συγκεκριμένα, όταν πρόκειται για Βλάβη, είναι δυνατόν να συμπληρωθούν τα πεδία *ημερομηνία αναφοράς*, *αναφέρων* και *κατηγορία βλάβης*, από ανάλογο πίνακα του συστήματος, τα οποία είναι απενεργοποιημένα όταν πρόκειται για συντήρηση.
- ◆ Ο *αριθμός δελτίου*, ο οποίος πρέπει να είναι μοναδικός για να προκύψουν λογικά αποτελέσματα.

- ♦ Το *μηχάνημα*, που επιλέγεται από μια λίστα με τα υπάρχοντα μηχανήματα, τα οποία έχουν καταχωρηθεί στο αντίστοιχο πεδίο. Για τον ίδιο σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια άλλη ιδιότητα του προγράμματος, που λέγεται *δενδροειδής αναζήτηση*, ο χειρισμός της οποίας είναι πανομοιότυπος με αυτό του Εξερευνητή των Windows και είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε περιπτώσεις που ο αριθμός των μηχανημάτων της επιχείρησης είναι τόσο μεγάλος, ώστε η αναζήτηση από το πεδίο των μηχανημάτων είναι δυσχερής.
- ♦ Η *βλάβη-συντήρηση*, η οποία επιλέγεται από πίνακες, που ονομάζονται αντίστοιχα **Περιγραφές Βλαβών** και **Περιγραφές Συντηρήσεων**. Ο πίνακας των βλαβών περιέχει τις βλάβες κατά κατηγορία για να είναι πιο εύκολη η αναζήτησή τους. Ο πίνακας συντηρήσεων εμφανίζεται στην περίπτωση που επιθυμούμε να κάνουμε διόρθωση της εγγραφής, διότι στην περίπτωση που κάνουμε εισαγωγή νέας εγγραφής εμφανίζεται ο κατάλογος με τις προτεινόμενες συντηρήσεις του αντίστοιχου μηχανήματος, οι οποίες έχουν καταχωρηθεί προηγουμένως στο αρχείο **Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων**.
- ♦ Τα *ανταλλακτικά*, των οποίων ο πίνακας είναι διαφορετικός σε περίπτωση Βλάβης και Συντήρησης, αφού στην πρώτη πρέπει να καταχωρηθούν εκείνη τη στιγμή, ενώ στη δεύτερη προϋπάρχουν από πίνακα, ο οποίος ενημερώνεται από το αρχείο **Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων** και συγκεκριμένα από τις **Προτεινόμενες Συντηρήσεις** του μηχανήματος. Συμπληρώνονται στοιχεία, όπως *ο κωδικός, η περιγραφή, η ποσότητα, η τιμή μονάδος* κ.τ.λ. Μάλιστα όταν δηλωθεί η ποσότητα, το πρόγραμμα ελέγχει το διαθέσιμο υπόλοιπο του ανταλλακτικού, που έχει επιλεγεί και εάν η δηλούμενη ποσότητα είναι μεγαλύτερη από τη διαθέσιμη, τότε εμφανίζεται σχετικό μήνυμα, που προειδοποιεί το χρήστη ότι υπάρχει έλλειψη. Αυτή η ιδιότητα του προγράμματος επιφέρει μεγάλο κέρδος στην επιχείρηση, αφού μπορεί κάποιος να ελέγχει την επάρκεια οποιουδήποτε ανταλλακτικού της αποθήκης, δηλαδή στην ουσία σε γενικότερα πλαίσια ελέγχει τα αποθέματά του, που οδηγεί σε σωστή διαχείριση της αποθήκης, με την οποία και «επικοινωνεί».
- ♦ Οι *Τεχνικοί – Ώρες εργασίας*, οι οποίοι επιλέγονται από τον πίνακα των καταχωρηθέντων συντηρητών στο αρχείο των Εξωτερικών Συνεργατών και των συντηρητών, υπεύθυνων - συντηρητών, που έχουν δηλωθεί στο αρχείο του προσωπικού.

- ♦ Η επόμενη συντήρηση, όπου υπάρχει η δυνατότητα να μεταβληθεί η συχνότητα μιας εργασίας συντήρησης και να ενημερωθεί παράλληλα το αρχείο των μηχανημάτων, όπου είναι καταχωρημένη.

## II. Οι εντολές προς παραγωγή και τα αποτελέσματα αυτών

Σε αυτό το αρχείο, που ονομάζεται **Λειτουργία-παραγωγικότητα Μηχανημάτων**, καταχωρούνται οι ώρες λειτουργίας και παραγωγικότητας των μηχανημάτων, καθώς και οι ποσότητες που παράγουν κατά το χρόνο λειτουργίας τους. Επίσης, έχει προνοηθεί να καταχωρούνται και άλλα στοιχεία της παραγωγής, ώστε να είναι δυνατή η πλήρης διαχείρισή της. Η γενική μορφή αυτής της φόρμας φαίνεται στην Εικόνα 5.3:

The screenshot shows a software window titled 'ΑΙΓΙΣ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ' with a menu bar containing 'Αρχεία', 'Επιτάσεις', 'Αρχεία', 'Πρόγραμμα', 'Οικονομικά στοιχεία', 'Στατιστικά', 'Βοήθ. Εργασίας', and 'Βοήθεια'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main form area is divided into several sections:

- Header Section:** Includes fields for 'Ημερομηνία', 'Αριθμός εντολής παραγωγής', 'Παραθέτ. είδος', and 'Μηχάνημα'.
- Table Section:** Titled 'Εργαζόμενοι που απασχολήθηκαν', it contains a table with columns: 'Αρ. μητρώου', 'Όνοματεπώνυμο', 'Πατρώνυμο', 'Ειδικότητα', 'Μεκτή ισοδ. εργοδ. επιθαρ.', 'Έναρξη', 'Λήξη', 'Διαφορά σε λεπτά', and 'Συνολικό κόστος'. A row with an asterisk (\*) is visible below the header.
- Summary Section:** Contains several input fields for:
  - Ώρα έναρξης λειτουργίας
  - Ώρα λήξης λειτουργίας
  - Διαφορά σε λεπτά / ώρες
  - Παραθείσεια ποσότητα
  - Παραθείσεια ποσότητα
  - Αξιοποίηση μηχανής %
  - Παρατήρηση
  - Ώρα έναρξης παραγωγής
  - Ώρα λήξης παραγωγής
  - Διαφορά σε λεπτά / ώρες
  - (Α' Μέτρηση) Συν. κόστος
  - (Β' Μέτρηση)
  - Παραγωγικότητα μηχανής %

**Εικόνα 5.3:** Αρχείο Λειτουργίας – Παραγωγικότητας Μηχανημάτων

Από τα στοιχεία που θα πρέπει να συμπληρωθούν σε αυτό το αρχείο, ιδιαίτερη βαρύτητα έχει η *Αξιοποίηση της μηχανής %* (Εξίσωση 1), η οποία υπολογίζεται αυτόματα από το ίδιο το πρόγραμμα ως εξής:

$$\text{Αξιοποίηση τη μηχανής \%} = \frac{\text{Χρόνος Παραγωγής (min)}}{\text{Χρόνος Λειτουργίας (min)}} * 100 \% \quad (1)^{20}$$

Έτσι, προκύπτει η παραγωγικότητα του μηχανήματος, με σύγκριση της ανά μονάδα χρόνου παρειχθήσας ποσότητας κατά τη διάρκεια παραγωγής, με την ορισθείσα παραγωγική ικανότητα του μηχανήματος στο αρχείο των μηχανημάτων. Εάν η παραγωγικότητα είναι μικρότερη της κανονικής, της ορισθείσης στο αρχείο των μηχανημάτων για διάφορους λόγους (χαμηλός ρυθμός παραγωγής, καθυστέρηση στην τροφοδοσία με πρώτες ύλες, προβλήματα στη λειτουργία της γραμμής παραγωγής, κ.τ.λ.), το πεδίο γίνεται κόκκινο, ενώ αντιθέτως εάν είναι μεγαλύτερη του καθορισθέντος, τότε το χρώμα γίνεται πράσινο. Οι ενδείξεις αυτές (αξιοποίηση, παραγωγικότητα, και άλλοι παράγοντες) μπορούν να ληφθούν υπόψη για την **Προβλεπτική συντήρηση**.

Άλλα στοιχεία, όπως το *παραχθέν είδος* και το *μηχάνημα* επιλέγονται και πάλι από πίνακες, που έχουν δημιουργηθεί νωρίτερα.

### III. Οι εισαγωγές και εξαγωγές ανταλλακτικών–αναλωσίμων προς και από την αποθήκη

Στο αρχείο **Κινήσεων Αποθήκης** καταχωρούνται οι αγορές ή οι επιστροφές των ανταλλακτικών και εξαρτημάτων, καθώς και τα ανταλλακτικά, που δηλώνονται ως ακατάλληλα. Οι αναλώσεις και οι επιστροφές, που υποστηρίζει το αρχείο, πρακτικά γίνονται αυτόματα από το σύστημα, με την καταχώρηση των αντίστοιχων Δελτίων εργασίας ή Δελτίων Βλαβών. Στην Εικόνα 5.4 φαίνεται η οθόνη αυτού του αρχείου στο πρόγραμμα:

<sup>20</sup> Η εξίσωση αυτή γράφτηκε με βάση το εγχειρίδιο χρήσης του ΑΙΓΙΣ



ΑΙΓΙΣ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - [ΑΡΧΕΙΟ ΚΙΝΗΣΩΝ ΑΠΟΘΗΚΗΣ]

Αρχειο Κινήσεων Εκτυπώσεις Δοχεία Προγράμμιος Οικονομικά στοιχεία Στατιστική Βοήθ. Εργασίες Βιβλία

Αρχειο Κινήσεων

Ημερομηνία κίνησης:  Είδος κίνησης:

Αριθμός παραστατικού:  Είδος παραστατικού:

Τεκνότης:

Κωδικός είδους	Περιγραφή	Ποσότητα αγοράς	Μονάδα μέτρησης αγοράς	Τμήμα μονάδας	Μονάδα μέτρησης αποθήκευσης	Συντελεστής μετατροπής	Ποσότητα αποθήκευσης	Αριθμός προσφοράς παραμυθελτή	Ημ...
*									

Νόμισμα:  Διάφορα έξοδα:  Συναθλική αξία:

Παρατηρήσεις:  Ισοτιμία:  Συναθλικό κόστος ΞΝ:

Συναθλικό κόστος ΔΡΧ:

**Εικόνα 5.4:** Αρχείο Κινήσεων Αποθήκης

Στοιχεία αυτού του αρχείου, που είναι απαραίτητο να συμπληρωθούν, είναι η *ημερομηνία κίνησης*, ο *αριθμός παραστατικού*, το *είδος κίνησης* (με επιλογή από αντίστοιχο πίνακα αγορών, επιστροφών αγοράς κλπ.) και το *είδος παραστατικού* (μπορεί να επιλεγεί από αντίστοιχο κατάλογο, που περιλαμβάνει δελτία αποστολής, δελτία εργασίας, τιμολόγια κλπ.) καθώς και *τα είδη*, που δηλώνονται στο παραστατικό με την ανάλογη *περιγραφή*, *κωδικό*, *ποσότητα* ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο κρίνεται αναγκαίο.

### 5.3.2. Εκτυπώσεις

Στην επιλογή αυτή εντάσσονται επιμέρους εντολές για εμφάνιση δεδομένων, που λαμβάνονται από την επεξεργασία των βασικών αρχείων ή των, από τα αρχεία, κινήσεων. Οι επεξεργασμένες αυτές πληροφορίες μπορούν, είτε να προβληθούν στην οθόνη, είτε να εκτυπωθούν στον εκτυπωτή.

Υποκατηγορίες αυτής της επιλογής του προγράμματος είναι οι εξής:

## **I. Συντηρήσεις**

- ◆ *Ανταλλακτικά ανά συντήρηση μηχανήματος*
- ◆ *Συντηρητές ανά συντήρηση μηχανήματος*

## **II. Ημερολόγια**

- ◆ *Κατάσταση επεμβάσεων σε μηχανήματα*
- ◆ *Επεμβάσεων μηχανημάτων-εγκαταστάσεων*
- ◆ *Λειτουργίας και αποδοτικότητας μηχανημάτων*

## **III. Καταστάσεις-Ευρετήρια**

- ◆ *Κατάσταση μηχ/των με τεχνικά χαρακτηριστικά*
  - ◆ *Κατάσταση μηχ/των με στοιχεία παρα/κής ικανότητας*
  - ◆ *Κατάσταση μηχ/των με στοιχεία κτήσης*
  - ◆ *Κατάλογος εργασιών(Γενικός)*
  - ◆ *Κατάλογος εργασιών ανά μηχανήμα*
  - ◆ *Κατάλογος ανταλλακτικών ανά μηχανήμα*
  - ◆ *Κατάλογος προσφορών ανά ανταλλακτικό*
  - ◆ *Ανταλλακτικά πάνω από το μέγιστο απόθεμα*
  - ◆ *Ανταλλακτικά κάτω του ορίου ασφαλείας*
- 
- ◆ *Ευρετήριο ειδών αποθήκης*
  - ◆ *Κατηγορίες-υποκατηγορίες ειδών αποθήκης*
  - ◆ *Ισοζύγιο αποθήκης*
  - ◆ *Ευρετήριο εξωτερικών συνεργατών*
  - ◆ *Ευρετήριο μηχανημάτων*
  - ◆ *Ευρετήριο μηχανημάτων ανά επίπεδο*
  - ◆ *Ευρετήριο εργαζομένων*
  - ◆ *Ευρετήριο προμηθευτών-κατασκευαστών*
  - ◆ *Παρατηρήσεις συντηρήσεων*

## **IV. Καρτέλες**

- ◆ *Επεμβάσεων ανά συντηρητή*
- ◆ *Επεμβάσεων ανά μηχανήμα με ανταλλακτικά*
- ◆ *Ανάλωσης ανταλλακτικών*

- ◆ *Λειτουργίας-παραγωγικότητας μηχανημάτων*

## **V. Δελτίο εργασίας**

- ◆ *Κανονικό*
- ◆ *Με ομαδοποιημένες εργασίες*
- ◆ *Διακοπή παραγωγής*

## **VI. Επίπεδα μηχανημάτων**

## **VII. Επικέτες μηχανημάτων**

### **5.3.3. Αρχεία – Πίνακες**

Εδώ περιλαμβάνονται τα αρχεία και οι πίνακες, που έχουν τις βασικές και σε ορισμένες περιπτώσεις, σταθερές πληροφορίες για τη λειτουργία του λογισμικού. Οι υποεπιλογές αυτής της επιλογής είναι οι παρακάτω:

#### **I. Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων**

- ◆ *Αρχείο Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων*

Το αρχείο **Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων** είναι το βασικό αρχείο στο οποίο βασίζεται το σύστημα. Εδώ καταχωρούνται οι βασικές πληροφορίες για κάθε μηχάνημα. Συνίσταται να καταχωρηθούν όλα τα μηχανήματα στην αρχή, με όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα. Για την χρήση του είναι απαραίτητο όλα τα αρχεία του προγράμματος να έχουν πληροφορίες, διαφορετικά η ολοκληρωμένη λειτουργία του δεν θα είναι δυνατή.

Επάνω στην κεντρική εικόνα του προγράμματος για το συγκεκριμένο αρχείο εμφανίζονται έξι επιμέρους εικόνες. Κάθε εικόνα αποτελεί μια ενότητα, που περιέχει διαφορετικά στοιχεία, για το ίδιο όμως μηχάνημα. Στην Εικόνα 5.5 εμφανίζεται η ενότητα **Βασικά στοιχεία**:

Εικόνα 5.5: Οθόνη Αρχείου Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων

## 1. Βασικά στοιχεία

Σε αυτή την εικόνα καταχωρούνται στοιχεία, που χαρακτηρίζουν τα μηχανήματα και δίνουν μια γενική άποψη για το καθένα από αυτά. Από τα πιο σημαντικά στοιχεία είναι ο *κωδικός*, ο οποίος πρέπει να είναι μοναδικός για να λειτουργήσει σωστά το πρόγραμμα και η *περιγραφή*. Ο *κωδικός* μπορεί να είναι ένας απλός αριθμός, αλλά μπορεί επίσης να περιέχει διάφορες πληροφορίες για το μηχάνημα, ανάλογα με την κρίση του χρήστη. Και με τα δυο αυτά στοιχεία έχει κάποιος τη δυνατότητα να αναζητήσει οποιοδήποτε μηχάνημα και να πληροφορηθεί για την λειτουργία του.

Στοιχεία τα οποία δύναται να συμπληρωθούν αφού δημιουργηθούν πρώτα οι κατάλληλοι πίνακες, είναι τα εξής: η *θέση κόστους*, ο *κατασκευαστής*, ο *προμηθευτής*, η *ομάδα που ανήκει* και η *μηχανή στην οποία ανήκει*. Στο πεδίο *κατηγορία*, οι επιλογές προϋπάρχουν από το ίδιο το πρόγραμμα και δε μπορούν να αλλαχθούν, όπως και στο *κατάσταση διαθεσιμότητας*. Τα πεδία *κατασκευαστής* και *προμηθευτής* μπορούν να επιλεγούν από τον κατάλογο, που έχει δημιουργηθεί προηγουμένως στο αρχείο **Προμηθευτές- Κατασκευαστές**, από την επιλογή του προγράμματος **Αρχεία-**

**Πίνακες.** Η ομάδα που ανήκει αντίστοιχα μπορεί να επιλεγεί από το αρχείο **Ομαδοποίηση μηχανημάτων**, που συμπεριλαμβάνεται επίσης στην επιλογή του συστήματος **Αρχεία-Πίνακες**.

Ένα στοιχείο, του οποίου η συμπλήρωση είναι προαιρετική, αλλά μπορεί να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες στο χρήστη είναι η *κατάταξη ως προς τον Μ.Χ.Μ.Β. (Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών)*. Ο αριθμός αυτός είναι το ηλικίο της διαίρεσης των συνολικών ωρών λειτουργίας του μηχανήματος δια του συνολικού αριθμού όλων των διαφορετικών βλαβών, που συνολικά παρουσίασε το μηχάνημα (βλ. Κεφάλαιο 3).

Οι συνολικές αυτές ώρες λειτουργίας μετρούνται από το σύστημα, ανάλογα με τις βάρδιες και την ημερομηνία έναρξης λειτουργίας του μηχανήματος. Μπορεί έτσι να γίνει και σύγκριση με τα αντίστοιχα μεγέθη, που έχει δώσει ο κατασκευαστής. Στη συνέχεια, ανάλογα με κάποια επίπεδα που έχει ορίσει ο χρήστης, το πεδίο χρωματίζεται με αποτέλεσμα να παρέχεται από το πρόγραμμα μια άμεση εικόνα για την κατάσταση των μηχανημάτων (Μαύρη Λίστα Μηχανημάτων).

Η συμπλήρωση των υπόλοιπων στοιχείων, που υπάρχουν στην καρτέλα αυτή, πραγματοποιείται ανάλογα με τη κρίση του χρήστη, όμως παρέχουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το μηχάνημα.

## **2. Συμπληρωματικά στοιχεία**

Η ενότητα αυτή δίνει χρήσιμες πληροφορίες για την παραγωγή. Τα πεδία *ισοδύναμο με το, συνολικές μονάδες παραγωγής* (υπολογίζονται αυτόματα από το πρόγραμμα με τη βοήθεια του αρχείου **Λειτουργία-Παραγωγικότητα Μηχανημάτων**), *παραγωγική ικανότητα, χρόνος προετοιμασίας, επηρεάζει άμεσα τη γραμμή παραγωγής, ελάχιστη ποσότητα set up*, είναι πολύ σημαντικά για την παρακολούθηση της παραγωγής.

Αντίστοιχα τα πεδία *ώρες λειτουργίας / βάρδια, συνολικές ώρες λειτουργίας* (υπολογίζονται αυτόματα από το πρόγραμμα με τη βοήθεια του αρχείου **Λειτουργία-Παραγωγικότητα Μηχανημάτων**), *χρόνος εκτός λειτουργίας, Μ.Χ.Μ.Β. (Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών)*, είτε ο μετρητής, είτε του κατασκευαστή, όπως και τα *Μ.Χ.Αποκατάστασης βλάβης, τελευταία εμφάνιση βλάβης*, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προγραμματισμό της προληπτικής συντήρησης των μηχανημάτων.

Τα στοιχεία, που δηλώνονται σε αυτή την καρτέλα φαίνονται στην Εικόνα 5.6:

**Εικόνα 5.6:** Ενότητα Αρχείου Μηχανημάτων - Συμπληρωματικά στοιχεία

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το πεδίο *Εικόνα-Σχέδιο μηχ/τος*, όπου ο χρήστης του προγράμματος έχει τη δυνατότητα να εισάγει στο πρόγραμμα, μέσω κατάλληλου σαρωτή, εικόνες και σχέδια των μηχανημάτων-τρεις διαφορετικούς τύπους για το καθένα-999 συνολικά για το κάθε μηχάνημα. Σε περίπτωση βλάβης επομένως θα υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα «επίφοβα» σημεία, στα οποία εστιάζεται το ενδιαφέρον των μηχανικών συντήρησης.

### 3. Εργασίες-Συντηρήσεις

Αυτή η ενότητα του αρχείου μηχανημάτων εγκαταστάσεων αποτελεί την βασικότερη καρτέλα του προγράμματος, ιδιαίτερα για το τμήμα συντήρησης. Οι εργασίες, που δηλώνονται στον πίνακα αυτό, θα εμφανιστούν αργότερα και στα Δελτία εργασίας. Η έκδοση Δελτίου εργασίας για ένα συγκεκριμένο μηχάνημα θα ήταν ανέφικτη χωρίς τη συμπλήρωση αυτού του πίνακα.

Η *περιγραφή* είναι από τα σημαντικότερα πεδία αυτού του πίνακα, οι επιλογές του οποίου προέρχονται από την επιλογή του συστήματος **Περιγραφές συντηρήσεων**, που βρίσκεται στα **Αρχεία-Πίνακες**. Σε περίπτωση που καταχωρείται νέα εργασία, η οποία δεν προϋπάρχει στον πίνακα **Περιγραφές συντηρήσεων**, είναι δυνατόν να καταχωρηθεί άμεσα και να επιλεγεί στη συνέχεια για γίνει η αντίστοιχη εγγραφή.

Στήλη με εξαιρετική σημασία για τον προγραμματισμό της συντήρησης είναι η *προηγούμενη ημερομηνία συντήρησης*, όπου δηλώνεται η τελευταία ημερομηνία στην οποία εκτελέστηκε η εκάστοτε εντολή συντήρησης και η οποία δηλώνεται μόνο μια φορά. Από εκεί και πέρα το πρόγραμμα την ανανεώνει σε συνεργασία με το αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων** από την επιλογή του συστήματος **Αρχεία Κινήσεων**, εφόσον βέβαια γίνεται καταχώρηση της εκτέλεσής της.

Στην επόμενη στήλη δηλώνεται η *συχνότητα*, με την οποία επαναλαμβάνεται η εργασία και στη συνέχεια το πρόγραμμα αυτόματα υπολογίζει την *επόμενη ημερομηνία* εκτέλεσής της στην αμέσως επόμενη στήλη.

Όμως αυτό συμβαίνει στην περίπτωση που ο προγραμματισμός της προληπτικής συντήρησης των μηχανημάτων γίνεται με βάση τη συχνότητα, που έχει ορισθεί από το μηχανικό συντήρησης, να γίνεται η συγκεκριμένη εργασία. Υπάρχουν δυο ακόμα μέθοδοι προγραμματισμού, ο πρώτος εκ των οποίων βασίζεται στις μονάδες παραγωγής και ο δεύτερος στις ώρες λειτουργίας. Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας του προγράμματος προληπτικής συντήρησης και με τις δυο μεθόδους. Αυτό φαίνεται στην καρτέλα **Εργασίες-Συντηρήσεις** από τις στήλες *προηγούμενη ένδειξη*, *συχνότητα σε μονάδες μέτρησης*, *επόμενη ένδειξη*, *προηγούμενες ώρες*, *συχνότητα σε ώρες* και *επόμενες ώρες*. Οι στήλες *προηγούμενη ένδειξη* και *προηγούμενες ώρες* δηλώνονται αυτόματα από το πρόγραμμα μετά την πρώτη φορά από το αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων**, όπως και στην περίπτωση της *προηγούμενης ημερομηνίας*.

Άλλα στοιχεία προς συμπλήρωση σε αυτή την καρτέλα είναι η *σοβαρότητα της εργασίας* (όσο μικρότερος είναι ο αριθμός συμπλήρωσης του πεδίου τόσο σοβαρότερη είναι αυτή), ο *κωδικός προτεραιότητας* (Εξίσωση 2), που υπολογίζεται από το πρόγραμμα με βάση την προηγούμενη στήλη και την κατηγορία του μηχανήματος από την ενότητα **Βασικά στοιχεία** του ίδιου αρχείου, σύμφωνα με τον ακόλουθο αλγόριθμο:

**Κωδικός προτεραιότητας**=(Σοβαρότητα Εργασίας)\*(Κατηγορία Μηχανήματος) (2)<sup>21</sup>

Συνήθως για μια εργασία συντήρησης προτείνονται και κάποια ανταλλακτικά, σε ορισμένες ποσότητες. Το ΑΙΓΙΣ δίνει τη δυνατότητα, για κάθε εργασία, να δηλωθούν τα αντίστοιχα αυτά ανταλλακτικά από την επιλογή, που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της καρτέλας, με την ονομασία **Ανταλλακτικά** (Εικόνα 5.7). Ο πίνακας των ανταλλακτικών ενημερώνεται από το αρχείο **Αποθήκης Ανταλλακτικών**, στο οποίο είναι καταχωρημένα όλα τα ανταλλακτικά, που χρησιμοποιούνται στο εργοστάσιο. Έτσι μπορούν να επιλεγούν τα κατάλληλα είδη από τον κατάλογο της αποθήκης και επίσης να συμπληρωθούν στοιχεία, όπως ο *αποθηκευτικός χώρος*, ο *χρόνος αναπλήρωσης*, η *ελάχιστη ποσότητα* και η *απαιτούμενη ποσότητα* για κάθε εργασία.

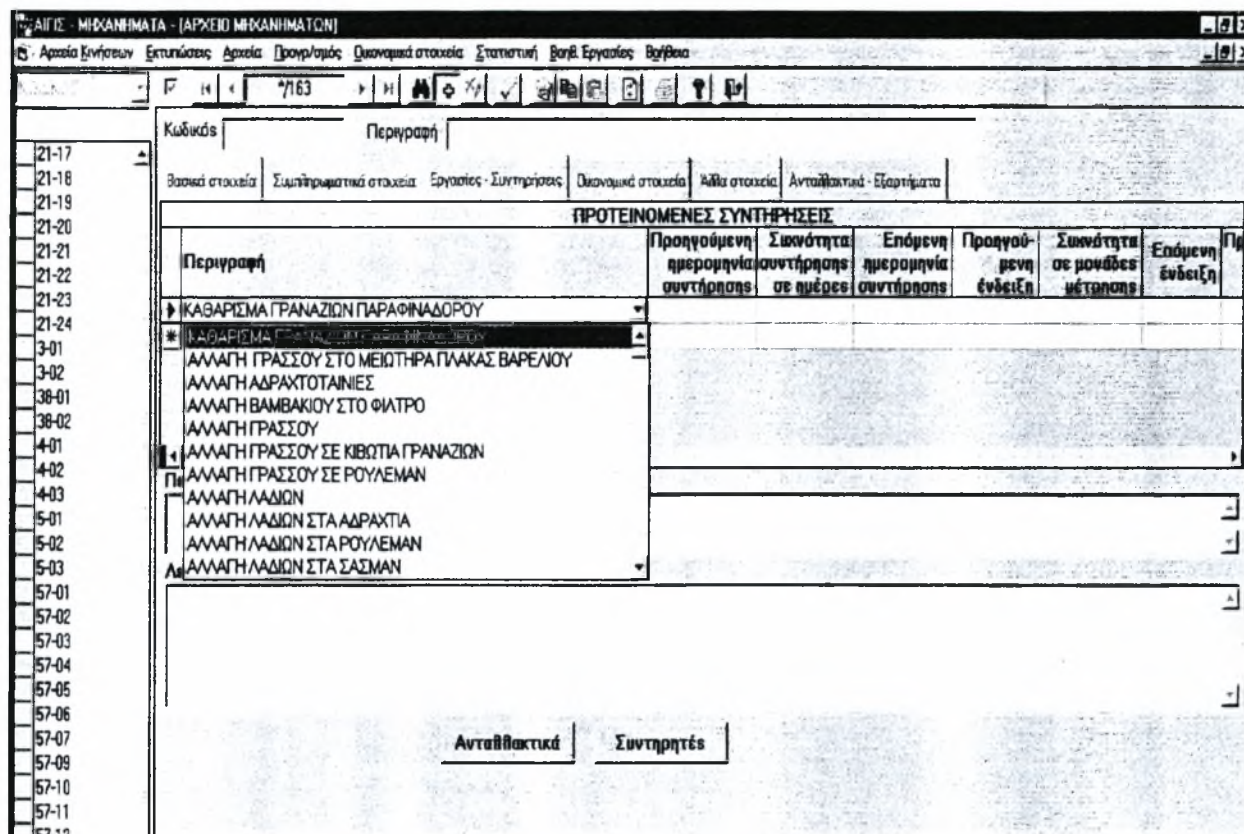
Το πρόγραμμα παρέχει επίσης τη δυνατότητα καθορισμού ενός ή περισσότερων τεχνιτών ανά εργασία με την επιλογή *συντηρητές*, που βρίσκεται στο κάτω μέρος της καρτέλας. Ο πίνακας των συντηρητών περιέχει μόνο τους εργαζόμενους, που καταχωρήθηκαν στο **Αρχείο Προσωπικού** σαν συντηρητές και όσους ανεξάρτητους τεχνίτες ή εταιρείες, δηλώθηκαν στο αρχείο **Εξωτερικών Συνεργατών**.

Για κάθε εργασία μπορεί να δοθεί μια περίληψη στην οποία να περιγράφεται σύντομα η αντίστοιχη εργασία και η οποία θα εκτυπώνεται σε κάθε Δελτίο Εργασίας, που θα εκδίδεται μελλοντικά και θα αναφέρεται στη συγκεκριμένη εντολή συντήρησης.

Επίσης ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταγράψει κάποιες οδηγίες, οι οποίες θα αναφέρονται στο συγκεκριμένο μηχάνημα, διότι οι εντολές εργασιών είναι γενικές και χαρακτηρίζουν διαφορετικά μηχανήματα. Με αυτή λοιπόν την ιδιότητα εξειδικεύεται η συγκεκριμένη εντολή και αντιπροσωπεύει ένα μηχάνημα ή μια ομάδα μηχανημάτων, που εκτελεί τις ίδιες εργασίες.

<sup>21</sup> Η εξίσωση αυτή γράφτηκε με βάση το εγχειρίδιο χρήσης του ΑΙΓΙΣ





Εικόνα 5.7: Ενότητα Αρχείου Μηχανημάτων - Εργασίες-Συντηρήσεις

#### 4. Οικονομικά στοιχεία

Στην καρτέλα αυτή (Εικόνα 5.8) υπάρχουν τέσσερις στήλες. Ο χρήστης του προγράμματος περνά στοιχεία μόνο στην τρίτη, που φέρει τον τίτλο *τρέχουσα χρήση* και μόνο στα λευκά πεδία. Τα πεδία της κάθε στήλης χωρίζονται σε τρεις ενότητες: *Προϋπολογισμός*, *Αναλώσεις*, *Αποκλίσεις*. Η ενότητα των *αποκλίσεων* είναι το αποτέλεσμα της αφαίρεσης των *αναλώσεων* από τον *προϋπολογισμό*.

Εκτός από την ενότητα του *προϋπολογισμού* τα υπόλοιπα πεδία της στήλης αυτής δεν συμπληρώνονται από το χρήστη, αλλά παίρνουν τιμές αυτόματα από το αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων**. Οι τιμές αυτές προστίθενται στις προηγούμενες, που υπάρχουν στα πεδία, ώστε σε κάθε χρονική στιγμή οι ενδείξεις των πεδίων να αναφέρονται έως την τρέχουσα χρονική περίοδο.

Στο τέλος κάθε χρήσης, ολόκληρη η στήλη *τρέχουσα χρήση*, μεταφέρεται στην στήλη *προηγούμενη χρήση* και προστίθεται στην πρώτη στήλη *προηγούμενες χρήσεις*, ενώ τα περιεχόμενά της μηδενίζονται, ώστε τα πεδία της να είναι έτοιμα να δεχθούν τις νέες τιμές της νέας χρήσης.

Επομένως, στην πρώτη στήλη, θα εμφανίζονται τα μεγέθη, που αφορούν στο μηχανήμα για όλες τις προηγούμενες χρήσεις, στη δεύτερη για την προηγούμενη μόνο, στην τρίτη, η από αρχής της χρήσεως μέχρι σήμερα, γενική εικόνα του μηχανήματος και στην τελευταία, η γενική εικόνα του μηχανήματος από τη χρονιά, που είναι διαθέσιμα τα στοιχεία, μέχρι την τελευταία ενημέρωση του αρχείου.

Κωδικός	Περιγραφή	Προηγ/νες χρήσεις	Προηγ/νη χρήση	Τρέχουσα χρήση	Προοδ. έως σήμερα	Επόμενη χρήση
21-17						
21-18						
21-19						
21-20						
21-21	Κόστος εργασιών					
21-22	Κόστος ανταλλ/κών					
21-23	Διάφορα έξοδα					
21-24	Συνολικό κόστος					
3-01	Εργατοώρες					
3-02	Αριθμός συντ/σεων					
38-01						
38-02						
4-01	Κόστος εργασιών					
4-02	Κόστος ανταλλ/κών					
4-03	Διάφορα έξοδα					
5-01	Συνολικό κόστος					
5-02	Εργατοώρες (Σ/Β)					
5-03	Αριθμός συντ./β/βαβ.					
57-01						
57-02						
57-03	Κόστος εργασιών					
57-04	Κόστος ανταλλ/κών					
57-05	Διάφορα έξοδα					
57-06	Συνολικό κόστος					
57-07	Εργατοώρες					
57-09	Αριθμός συντ/σεων					
57-10						
57-11						
57-12						
57-13						
57-14						

Εικόνα 5.8: Ενότητα Αρχείου Μηχανημάτων-Οικονομικά στοιχεία

## 5. Άλλα στοιχεία

Η συμπλήρωση των στοιχείων αυτής της ενότητας είναι προαιρετική, αφού τα πεδία, που διατίθενται προς συμπλήρωση, δεν έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα. Είναι χρήσιμη στην περίπτωση που προκύψει αλλαγή θέσης του μηχανήματος, μεταφοράς προς επισκευή ή σε περίπτωση βαφής του. Η μορφή αυτής της ενότητας παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.9:

The screenshot shows the 'ΑΙΓΙΣ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - [ΑΡΧΕΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ]' window. The 'Αλλα στοιχεία' tab is active. The main area contains the following fields:

- Κωδικός** (Code)
- Περιγραφή** (Description)
- Βασικά στοιχεία** (Basic elements): Μήκος (Μ) (Length), Πλάτος (Μ) (Width), Ύψος (Μ) (Height), Βάρος (Weight)
- Συμπληρωματικά στοιχεία** (Supplementary elements): Επιφάνεια (Μ2) (Surface area), Όγκος (Μ3) (Volume), Χρώμα (Color)
- Εργασίες - Συντηρήσεις** (Works - Maintenance): Στάθμη θαρούβου (Spindle level), Αρ.κινητήρων (No. of motors), Αρ.μειωτήρων (No. of reducers), Ταύτητα (Serial number)
- Οικονομικά στοιχεία** (Economic elements): Eίδος μηχαν/τος (Machine type)
- Άλλα στοιχεία** (Other elements): Πεδία οριζόμενα από τον χρήστη (Fields defined by the user)

The 'Πεδία οριζόμενα από τον χρήστη' section contains several input fields with the following labels:

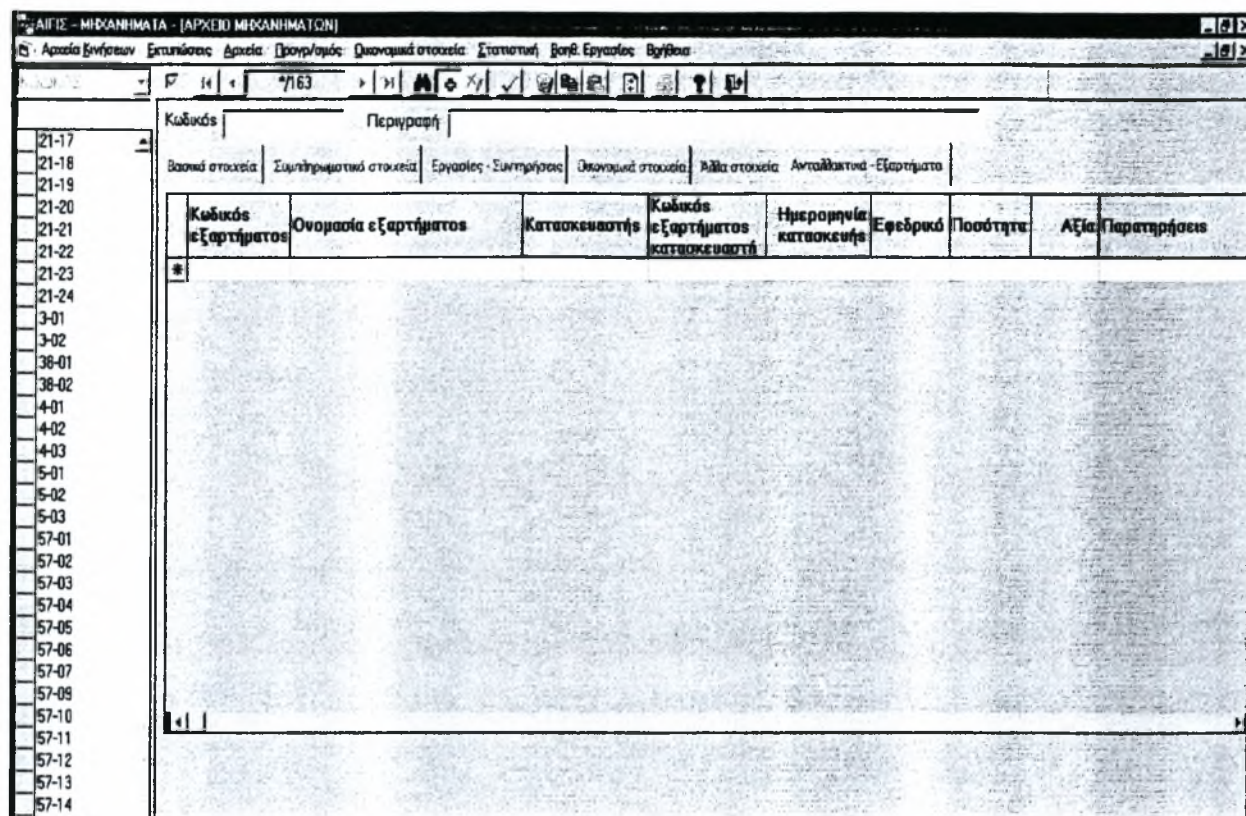
- (Αριθμητικό) (Numerical)
- (Αριθμητικό) (Numerical)
- (Αριθμητικό) (Numerical)
- (Αριθμητικό) (Numerical)
- (Ημερομηνία) (Date)

**Εικόνα 5.9:** Ενότητα Αρχείου Μηχανημάτων-Άλλα στοιχεία

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα *πεδία οριζόμενα από το χρήστη*, όπου μπορούν να καταχωρηθούν πληροφορίες για το μηχάνημα, ανάλογα με την κρίση του χρήστη. Ο καθορισμός του περιεχομένου αυτών των πεδίων υπάρχει η δυνατότητα να γίνει και μέσω της επιλογής του προγράμματος **Βοηθητικές εργασίες** και της υποεπιλογής **Τίτλοι πεδίων μηχανημάτων**, όπου δηλώνονται και φυλάσσονται αυτές οι περιγραφές και στο οποίο μπορούν να γίνουν οι επιθυμητές επεμβάσεις.

## 6. Ανταλλακτικά-Εξαρτήματα

Στην ενότητα αυτή (Εικόνα 5.10), καταχωρούνται τα ανταλλακτικά-εξαρτήματα, στα οποία μπορεί να αναλυθεί το μηχάνημα, σε περίπτωση αποσυναρμολόγησης. Ο αριθμός των ανταλλακτικών αυτών είναι συνήθως εξαιρετικά μεγάλος, ενώ ο αριθμός των ανταλλακτικών- εξαρτημάτων, που χρησιμοποιούνται για τις εργασίες συντήρησης, είναι σχετικά μικρός. Μπορούν να καταχωρηθούν όλα ανεξαιρέτως τα ανταλλακτικά που συνιστούν το μηχάνημα-και αυτά που υπάρχουν μόνο επάνω στο μηχάνημα και αυτά



**Εικόνα 5.10:** Ενότητα Αρχείου Μηχανημάτων - Ανταλλακτικά-Εξαρτήματα

που χρησιμοποιούνται για τις συντηρήσεις του σαν αναλώσιμα. Εκτός από το πεδίο *κατασκευαστής*, το οποίο συνδέεται με το αρχείο **Προμηθευτές-Κατασκευαστές**, δεν υπάρχει σύνδεση με άλλο αρχείο ή πίνακα του συστήματος.

◆ *Ομαδοποίησης μηχανημάτων (Επίπεδα)*

Σε αυτή την καρτέλα γίνεται η εισαγωγή των επιπέδων, στα οποία χωρίζονται οι εγκαταστάσεις ενός εργοστασίου ή ενός ομίλου, από την περιοχή, που είναι εγκατεστημένη η μονάδα, μέχρι και τις ομάδες, στις οποίες κατατάσσονται τα μηχανήματα παραγωγής. Ο καθορισμός των επιπέδων γίνεται από τους μηχανικούς παραγωγής και συντήρησης. Τα επίπεδα, στα οποία μπορεί να γίνει διαχωρισμός, είναι εννέα.

Από το αρχείο αυτό ενημερώνεται το πεδίο *ομάδα που ανήκει*, του αρχείου **Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων**. Με την επιλογή του μηχανήματος από τον κατάλογο των ομάδων, στις οποίες χωρίζονται τα μηχανήματα, δηλώνεται αυτόματα το επίπεδο, στο οποίο ανήκει το συγκεκριμένο μηχάνημα.

◆ *Περιγραφών συντηρήσεων*

Στο αρχείο αυτό εισάγονται οι εργασίες συντήρησης όλων των μηχανημάτων, ώστε στη συνέχεια να κατανεμηθούν στο πεδίο *περιγραφή συντήρησης*, της ενότητας **Βασικών στοιχείων** του αρχείου **Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων**. Επίσης από αυτό το αρχείο γίνεται η επιλογή των εργασιών και στο αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων**.

◆ *Ειδών μηχανημάτων*

Στον πίνακα ειδών μηχανημάτων εισάγονται οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται τα μηχανήματα.

## II. Αποθήκης

◆ *Αποθήκης ανταλλακτικών*

Στο αρχείο αυτό καταχωρούνται τα είδη που θεωρούνται αναλώσιμα και όχι τα εξαρτήματα ενός μηχανήματος, που υπάρχουν μόνο μια φορά στην επιχείρηση και μόνο επάνω στο μηχάνημα. Βασικά στοιχεία αυτής της καρτέλας είναι ο *κωδικός*, η *περιγραφή*, ο *χαρακτηρισμός*, η *μονάδα μέτρησης*, η *προέλευση*, ο *αποθηκευτικός χώρος*, το *όριο ασφαλείας*, το *διαθέσιμο υπόλοιπο* και ο *χρόνος αναπλήρωσης*. Από αυτά ο *χαρακτηρισμός* και η *προέλευση* επιλέγονται από κατάλογο, που είναι διαθέσιμος από το ίδιο το πρόγραμμα, ενώ η *μονάδα μέτρησης* επιλέγεται από κατάλογο, που μπορεί να σχηματίσει ο χρήστης. Ακόμα το διαθέσιμο υπόλοιπο υπολογίζεται από το σύστημα, ως το αποτέλεσμα της αφαίρεσης *εξαγωγή συνολικής ποσότητας* από την *εισαγωγή συνολικής ποσότητας*.

Στην Εικόνα 5.11 εμφανίζονται τρεις επιλογές, δίπλα στο πεδίο *κωδικός*, οι: *κατηγορίες*, *εικόνα*, *προσφορές προμηθευτών*. Στο πλαίσιο *κατηγορίες* δηλώνεται η κατάλληλη κατηγορία από πίνακα, που έχει δημιουργηθεί στις **Κατηγορίες ειδών** της επιλογής του προγράμματος **Αρχεία-Πίνακες**. Στο πλαίσιο *προσφορές προμηθευτών* εισάγονται στοιχεία για τις τυχόν προσφορές, που δίνουν οι διάφοροι προμηθευτές για το τρέχον είδος. Οι προμηθευτές επιλέγονται από το αρχείο **Προμηθευτών-Κατασκευαστών**. Τέλος στο πλαίσιο *εικόνα* μπορούν να εισαχθούν εικόνες των ειδών, που υπάρχουν στην αποθήκη και οι ιδιότητές τους είναι αντίστοιχες με αυτές των εικόνων, που εισάγονται στο **Αρχείο μηχανημάτων**.

**Εικόνα 5.11:** Οθόνη Αρχείου Αποθήκης Ανταλλακτικών

♦ **Αποθήκη Α' και Β' υλών**

Το αρχείο αυτό συμπληρώνεται μέσω καρτέλας, η οποία έχει ακριβώς την ίδια μορφή με το αρχείο **Αποθήκη Ανταλλακτικών** και καταχωρούνται πληροφορίες για οποιοδήποτε είδος χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία. Η μόνη διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι, στο πεδίο χαρακτηρισμός σε αυτό το αρχείο, οι επιλογές διαφοροποιούνται σε: **Α' ύλες, Β' ύλες, ημιέτοιμα προϊόντα, έτοιμα προϊόντα, εμπορεύματα, υλικά συσκευασίας και διάφορα**, σε σύγκριση με του αρχείου **Αποθήκη Ανταλλακτικών**, που είναι: **ανταλλακτικό, αναλώσιμο και εργαλειο-μέρος μηχανής**.

♦ **Κατηγοριών ειδών**

♦ **Υποκατηγοριών ειδών**

### III. Προμηθευτών-Κατασκευαστών

Στο αρχείο αυτό εμπεριέχονται βασικές πληροφορίες για την ολοκληρωμένη λειτουργία του συστήματος (Εικόνα 5.12):

**Εικόνα 5.12:** Οθόνη Αρχείου Προμηθευτών-Κατασκευαστών

Οι πληροφορίες αυτές συναντώνται και είναι επιθυμητές στο αρχείο **Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων**, στο αρχείο **Αποθήκης Ανταλλακτικών**, στο αρχείο **Αποθήκης Α' και Β' υλών** και στο αρχείο **Κινήσεων Ανταλλακτικών-Εξαρτημάτων**.

### IV. Εξωτερικών συνεργατών(συντηρητών)

Το αρχείο αυτό περιέχει βασικά στοιχεία για τους συντηρητές των μηχανημάτων ή των εγκαταστάσεων, που προέρχονται από εξωτερικές εταιρείες ή είναι ελεύθεροι επαγγελματίες. Οι συντηρητές αυτοί αμείβονται συνήθως με αποδείξεις ή τιμολόγια παροχής υπηρεσιών. Οι πληροφορίες του αρχείου αυτού χρησιμοποιούνται στην επιλογή συντηρητών για τις προγραμματισμένες-προτεινόμενες συντηρήσεις, που καθορίζονται στο αρχείο **Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων** και στο αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων**, όπου επιλέγονται οι συντηρητές, οι οποίοι έκαναν την

επέμβαση στο μηχάνημα και ορίζονται οι ώρες απασχόλησής τους. Η μορφή του αρχείου παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.13:

**Εικόνα 5.13:** Οθόνη Αρχείου Εξωτερικών Συνεργατών

## V. Βασικών στοιχείων προσωπικού

Το αρχείο των **Βασικών Στοιχείων Προσωπικού** δεν αποτελεί εφαρμογή μισθοδοσίας. Περιέχει βασικές πληροφορίες για το απασχολούμενο προσωπικό της επιχείρησης, οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για το πρόγραμμα. Οι πληροφορίες του αρχείου αυτού χρησιμοποιούνται στην επιλογή συντηρητών για τις **προτεινόμενες συντηρήσεις** των μηχανημάτων, που καθορίζονται στο αρχείο **Μηχανημάτων Εγκαταστάσεων** και στο αρχείο **Επεμβάσεων Μηχανημάτων**, όπου επιλέγονται οι συντηρητές, οι οποίοι έκαναν την επέμβαση στο μηχάνημα και ορίζονται οι ώρες απασχόλησής τους. Επίσης, από το αρχείο αυτό αντλούνται οι επωνυμίες των επιβλεπόντων των επεμβάσεων, καθώς και αυτών που αναφέρουν τις βλάβες. Στην Εικόνα 5.14 φαίνονται τα πεδία που περιέχει αυτή η καρτέλα:



ΑΙΓΙΣ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - [ΑΡΧΕΙΟ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ]

Αρχεία Κινήσεων Εκτυπώσεις Αρχεία Προγρ/σμός Οικονομικά στοιχεία Στατιστική Βοηθ. Εργασίες Βήθηλα

ΑΙΘΕΡΑ ΜΗΤΡΕΣ

Αρ.μητρώου  Είδος εργαζομένου

Επώνυμο  Όνομα  Φύλο

Πατρώνυμο  Μητρώνυμο  Ημερομηνία γέννησης

Οικογ.κατασ/ση  Προστατευόμενα μέλη

Κατηγορία  Ημερομηνία πρόσληψης  Αρ.Μητρ.Ι.Κ.Α.

Τμήμα  Θέση

**Διεύθυνση**

Οδός  Πόλη

Τηλέφωνο  Ταχυδ.κωδικός

**Αποδοχές**

	Μηνός	Ημέρας	Ώρας
Μικτές αποδοχές	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Συνολική εργοδοτική επιβάρυνση	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Ειδικότητες**

Α'

Β'

**Γνώσεις**

Επαγγελματική εκπαίδευση

Σπουδές

Άλλες γνώσεις

Παρατηρήσεις

Εικόνα 5.14: Οθόνη Αρχείου Εργαζομένων

**VI. Βοηθητικά αρχεία**

- ◆ Κέντρων κόστους
- ◆ Τραπεζών
- ◆ Μεταφορικών εταιρειών
- ◆ Ισοτιμιών νομισμάτων

**VII. Πίνακες**

- ◆ Βλαβών
- ◆ Τμημάτων
- ◆ Μονάδων χρόνου
- ◆ Μονάδων μέτρησης
- ◆ Κατηγορίες προμηθευτών
- ◆ Επαγγελματών

- ◆ *Ειδικοτήτων*
- ◆ *Δ.Ο.Υ.*
- ◆ *Πόλεων*
- ◆ *Χωρών*

#### **5.3.4. Προγραμματισμός**

Στην επιλογή αυτή περιλαμβάνονται οι υποεπιλογές, για πρόταση από το σύστημα των προς συντήρηση μηχανημάτων, καθώς και προγραμματισμός για επάρκεια ανταλλακτικών στις επόμενες συντηρήσεις. Σε όλες τις παρακάτω κατηγορίες μπορούν να τεθούν όρια για τα μηχανήματα, τις ημερομηνίες ή και τις εργασίες που μας ενδιαφέρουν.

##### **I. Προγραμματισμός συντηρήσεων ανά μηχανήμα**

##### **II. Προγραμματισμός συντηρήσεων ανά εργασία**

##### **III. Προγραμματισμός επάρκειας ανταλλακτικών**

- ◆ *Συγκεντρωτικά*
- ◆ *Ανά είδος*

##### **IV. Υπολογισμός ωρών λειτουργίας και μονάδων παραγωγής**

#### **5.3.5. Οικονομικά Στοιχεία**

Η επιλογή αυτή παρέχει στοιχεία προϋπολογισμού, αναλώσεων και απολογισμού για κόστη εργασίας, ανταλλακτικών καθώς και ανθρωποωρών, που δαπανήθηκαν για μια ορισμένη περίοδο, για μηχανήματα ή ακόμα και τμήματα της επιχείρησης.

##### **I. Προϋπολογισμός -Αναλώσεις-Αποκλίσεις (Κόστη)**

- ◆ *Τρέχουσα χρήση*
- ◆ *Προηγούμενη χρήση*
- ◆ *Προηγούμενες χρήσεις*
- ◆ *Προοδευτικά έως σήμερα*

## **II. Προϋπολογισμός-Αναλώσεις-Αποκλίσεις (Εργατώρες - αρ.συντηρ., βλαβών)**

- ◆ *Τρέχουσα χρήση*
- ◆ *Προηγούμενη χρήση*
- ◆ *Προηγούμενες χρήσεις*
- ◆ *Προοδευτικά έως σήμερα*

## **III. Επόμενη χρήση**

### **5.3.6. Στατιστική**

Στην οθόνη αυτής της επιλογής εμφανίζονται πληροφορίες στατιστικής φύσεως για μηχανήματα, ομάδες μηχανημάτων, ανταλλακτικά-αναλώσιμα, τεχνίτες-συντηρητές, επεμβάσεις κ.τ.λ. Σε αρκετές περιπτώσεις οι αναφορές αυτές συνοδεύονται και από γραφήματα.

- ◆ Μηχανήματα με τις περισσότερες / λιγότερες βλάβες
- ◆ Μηχανήματα με τις περισσότερες / λιγότερες συντηρήσεις
- ◆ Μηχανήματα με το μεγαλύτερο / μικρότερο κόστος εργασιών
- ◆ Μηχανήματα με το μεγαλύτερο / μικρότερο κόστος ανταλλακτικών
- ◆ Μηχανήματα με το μεγαλύτερο / μικρότερο συνολικό κόστος
- ◆ Συχνότητα εμφάνισης βλαβών ανά μηχανήμα
- ◆ Δέκα πρώτες συντηρήσεις (συχνότητα / κόστος εκτέλεσης)
- ◆ Δέκα πρώτες βλάβες (συχνότητα εμφάνισης / κόστος αποκατάστασης)
- ◆ Δέκα πρώτα / τελευταία σε ανάλωση ανταλλακτικά
- ◆ Δέκα πρώτα είδη μηχανημάτων σε συνολ.κόστος συντηρήσεων-βλαβών
- ◆ Δέκα πρώτα μηχανήματα σε συνολ.κόστος συντηρήσεων-βλαβών

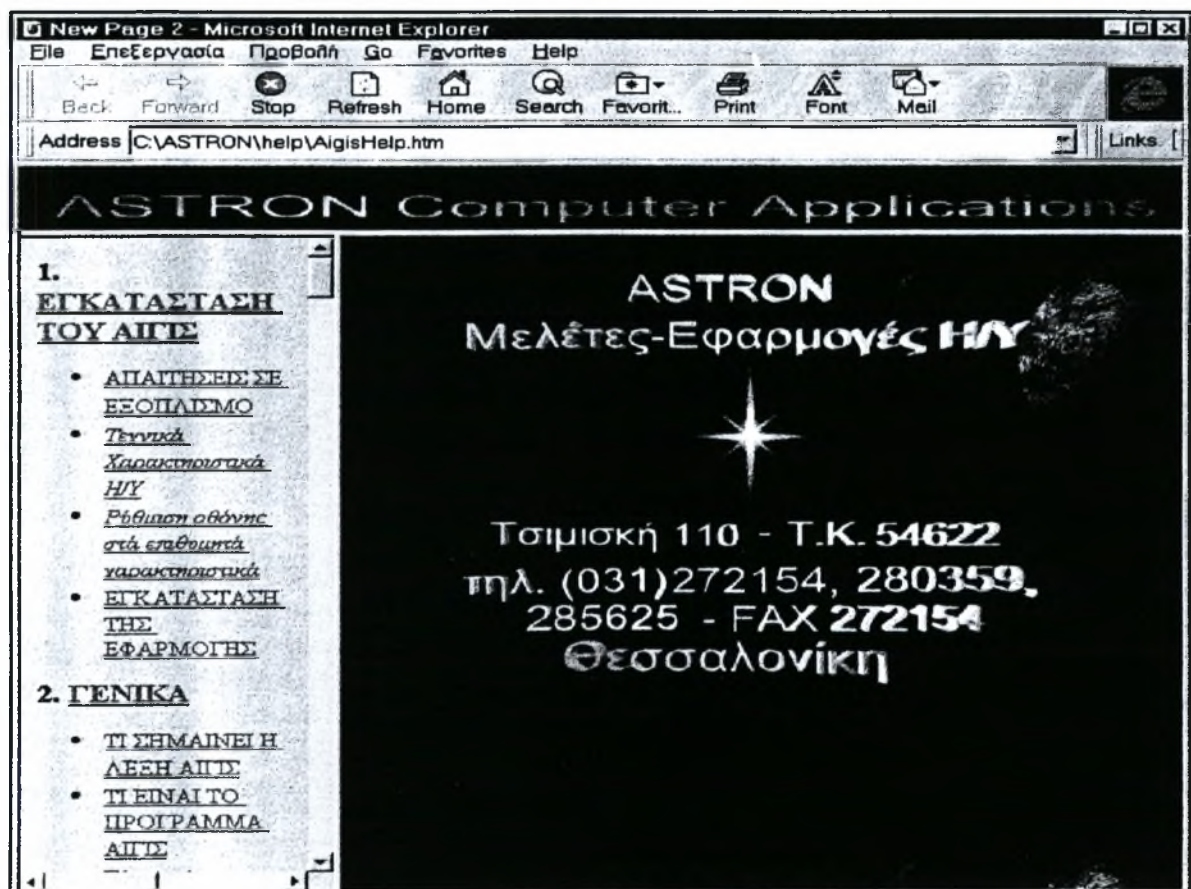
### **5.3.7. Βοηθητικές εργασίες**

Η επιλογή αυτή περιλαμβάνει εργασίες για καθορισμό παραμέτρων λειτουργίας του προγράμματος, καθορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης, αλλαγές περιόδων, στοιχεία της επιχειρηματικής μονάδος κ.τ.λ. :

- I. Αλλαγή κωδικού πρόσβασης
- II. Κλείσιμο τρέχουσας χρήσης
- III. Τίτλοι πεδίων μηχανημάτων (άλλα στοιχεία)
- IV. Εταιρεία

### 5.3.8. Βοήθεια

Η επιλογή αυτή περιλαμβάνει οδηγίες και πληροφορίες για τη λειτουργία του προγράμματος. Στην Εικόνα 5.15 φαίνεται η πρόσβαση, που παρέχεται στο Internet από το σύστημα για οδηγίες χειρισμού της, σε ηλεκτρονική μορφή:



Εικόνα 5.15: Ηλεκτρονική μορφή οδηγιών χρήσης του ΑΙΓΙΣ

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΙΓΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΕΚΤΟ**

---

#### **6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η κλωστοϋφαντουργία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε. αποτελεί μια καλά οργανωμένη μονάδα σε θέματα διαχείρισης της συντήρησης. Όμως, παρ' όλα' αυτά, προέβη στην αγορά ενός υπολογιστικού συστήματος συντήρησης, για να επιτύχει την ακόμα καλύτερη λειτουργία της. Άλλωστε, μια επιχείρηση με εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας, έχει αυξημένες ανάγκες υποστήριξης και συντήρησής του, αφού υπάρχει σημαντική δέσμευση κεφαλαίου από αυτόν.

Η εφαρμογή ενός συστήματος CMMS απαιτεί, όπως έχει προαναφερθεί και στη σχετική θεωρία (βλ. Κεφάλαιο 4), κατανόηση των λειτουργιών του, συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για την εξαγωγή χρήσιμων και ρεαλιστικών αποτελεσμάτων και εισαγωγή τους στο σύστημα. Η διαδικασία της ολοκληρωμένης εφαρμογής του, η οποία θα εκμεταλλεύεται όλες τις δυνατότητες του προγράμματος, απαιτεί πολύ χρόνο και εκπαιδευμένο προσωπικό. Στα πλαίσια της μελέτης που διεξάχθηκε, έγινε μια προσπάθεια εκκίνησης λειτουργίας του προγραμματισμού των εργασιών συντήρησης και εξαγωγή δελτίων εργασίας, με τα βασικά στοιχεία. Μέσα από αυτή τη διαδικασία εξάχθηκαν συμπεράσματα για την πληρότητα του συστήματος και έγιναν προτάσεις βελτίωσης της λειτουργίας του (βλ. Κεφάλαιο 7).

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται η προϋπάρχουσα διαχείριση της συντήρησης, τα στοιχεία, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή αποτελεσμάτων και ο τρόπος εισαγωγής τους στο σύστημα.

## 6.2. ΙΣΧΥΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Το υπάρχον σύστημα συντήρησης λειτουργεί σύμφωνα με τον κανονισμό του **ISO 9002, E60**, που αφορά αποκλειστικά τη συντήρηση. Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή ορίζονται οι υπευθυνότητες των εργαζομένων, που απασχολούνται στο τμήμα συντήρησης, γίνεται προγραμματισμός του τρόπου λειτουργίας προληπτικής συντήρησης και εκτέλεσης των εργασιών και προσδιορίζονται τα έντυπα, που κρίνεται απαραίτητο να συμπληρωθούν για την τήρηση των κατάλληλων αρχείων. Η διαχείριση βλαβών και αποθήκης γίνεται από σχετικά προγράμματα, τα οποία συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες από τα έντυπα του E60.

Μια πρώτη διάγνωση αποτελεσματικότητας της διαχείρισής του τμήματος συντήρησης έγινε με βάση το Ερωτηματολόγιο 6.1<sup>22</sup>, που ακολουθεί:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ			
	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ
1. Το υπάρχον σύστημα συντήρησης έχει κατηγοριοποιηθεί;		✓		
2. Υπάρχει αρχείο βλαβών;		✓		
3. Το αρχείο βλαβών επεξεργάζεται στατιστικά;			✓	
4. Ο εξοπλισμός έχει κατηγοριοποιηθεί σε κρίσιμο και μη;			✓	
5. Υπάρχει αρχείο προδιαγραφών;	✓			
6. Υπάρχει αρχείο σχεδίων;	✓			
7. Υπάρχει αρχείο ανταλλακτικών όπου αναφέρεται η αξία τους;	✓			
8. Υπάρχει ελάχιστη στάθμη παραγγελίας;			✓	
9. Έχουν καταγραφεί οι οδηγίες συντήρησης;	✓			

<sup>22</sup> Παπαδόπουλος Κ. & Ραβάνης Αθ., (1998)

10. Έχει γίνει χρονικός προγραμματισμός των εργασιών συντήρησης;	✓			
11. Υπάρχει σαφής διαχωρισμός ευθυνών σε κάθε επίπεδο διοίκησης;		✓		
12. Η διοίκηση ενημερώνεται άμεσα με αναφορές;		✓		
13. Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου;	✓			

### **Ερωτηματολόγιο 6.1:** Διάγνωση υπάρχουσας κατάστασης διαχείρισης της συντήρησης

Τα συμπεράσματα, που εξάγονται από αυτό το ερωτηματολόγιο, οδηγούν στην άποψη ότι το ισχύον σύστημα συντήρησης λειτουργεί αποτελεσματικά και καλύπτει σε ένα μεγάλο βαθμό τις ανάγκες του τμήματος. Επίσης, παρέχει τα απαραίτητα στοιχεία για την εφαρμογή ενός υπολογιστικού συστήματος συντήρησης και επομένως του εκσυγχρονισμού του υπάρχοντος συστήματος προληπτικής συντήρησης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικότερα τα στοιχεία, που μπορούν να συλλεχθούν, από τα έντυπα συντήρησης, τα αρχεία βλαβών και το λογιστικό πακέτο της αποθήκης.

#### **6.2.1. Έντυπα Συντήρησης E60**

Τα έντυπα ελέγχου και καταγραφής, που χρησιμοποιούνται στην προληπτική και διορθωτική συντήρηση, η οποία εφαρμόζεται, είναι τα εξής (βλ. Παράρτημα ΙΙ):

##### **1. E60-1**

Έντυπο καθορισμού του προγράμματος προληπτικής συντήρησης για όλο το έτος. Ανάλογα με την εβδομάδα προσδιορίζεται ο τύπος ελέγχου, που πρέπει να εκτελεστεί (π.χ Α=μηνιαίος έλεγχος). Εκδίδεται από τον αρχισυντηρητή σε συνεργασία με τον τμηματάρχη του κλωστηρίου και εγκρίνεται από τον τεχνικό διευθυντή.

##### **2. E60-2**

Έντυπο καθορισμού σημείων ελέγχου ανά μηχανήμα ή ομάδα ίδιων μηχανημάτων, τόσων σε αριθμό όσα ορίζει το E60-1. Συμπληρώνεται από το συντηρητή.

##### **3. E60-3**

Έντυπα διορθωτικής συντήρησης σε περίπτωση βλάβης. Συμπληρώνονται από τους μηχανικούς βάρδιας. Αναλυτικότερα:

- ◆ **E60-3<sub>1</sub>:** Δελτίο αναφοράς μηχανικού βάρδιας Α'

- ◆ **E60-3<sub>2</sub>**: Δελτίο αναφοράς μηχανικού βάρδιας Β' & Γ'
- ◆ **E60-3<sub>3</sub>**: Δελτίο αναφοράς ηλεκτρολόγων βάρδιας Α', Β', Γ' & Δ'
- ◆ **E60-3<sub>4</sub>**: Δελτίο αναφοράς μηχανικών διπλιάστρες / στριπτήρια
- ◆ **E60-3<sub>5</sub>**: Δελτίο αναφοράς ημερ. μηχανικών μπομπινουάρ Α'
- ◆ **E60-3<sub>6</sub>**: Δελτίο αναφοράς μηχανικού βάρδιας Δ'

#### 4. E60-4

Καρτέλα μηχανής, όπου καταγράφονται:

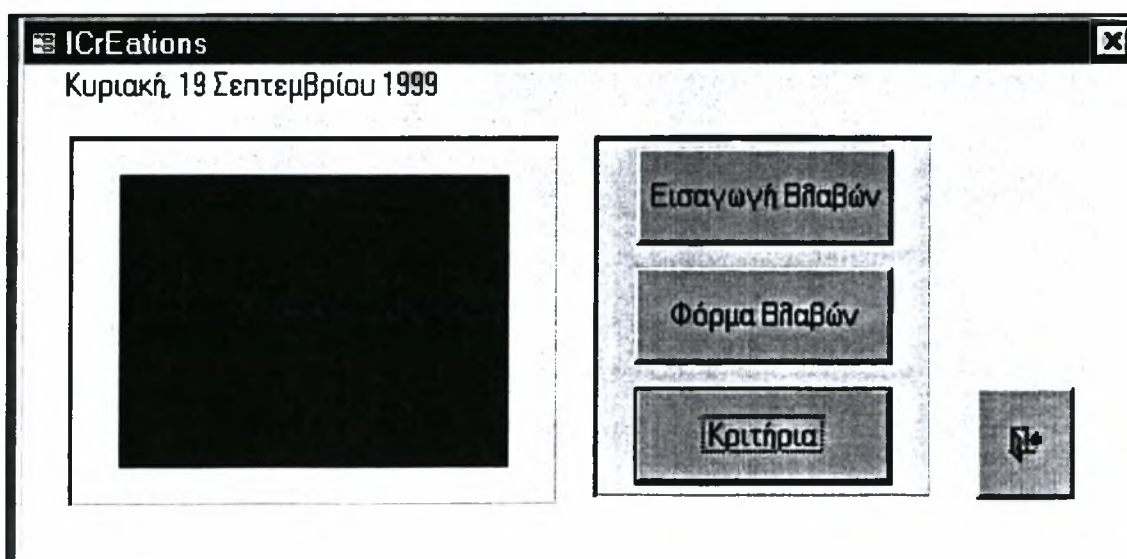
- βλάβες που παρατηρήθηκαν (E60-3)
- ρυθμίσεις, αλλαγές εξαρτημάτων (E60-2) ή πιθανές παρατηρήσεις
- βλάβες που διαπιστώθηκαν από τους συντηρητές (E60-2)

#### 5. E60-5

Αναφορά αναβολής προληπτικής συντήρησης. Εγκρίνεται από τον τεχνικό διευθυντή.

### 6.2.2. Αρχεία Βλαβών

Τα στοιχεία βλαβών, που συγκεντρώνονται από τα έντυπα E60-2 και E60-3 της συντήρησης, εισάγονται στη συνέχεια σε ειδικό πρόγραμμα, προς επεξεργασία. Το πρόγραμμα αυτό είναι σχεδιασμένο από τον βοηθό του διευθυντή νέων έργων συντήρησης και ασφάλειας, σε γλώσσα προγραμματισμού Access. Οι κύριες επιλογές αυτού του προγράμματος είναι οι παρακάτω τρεις (Εικόνα 6.1)<sup>23</sup>:



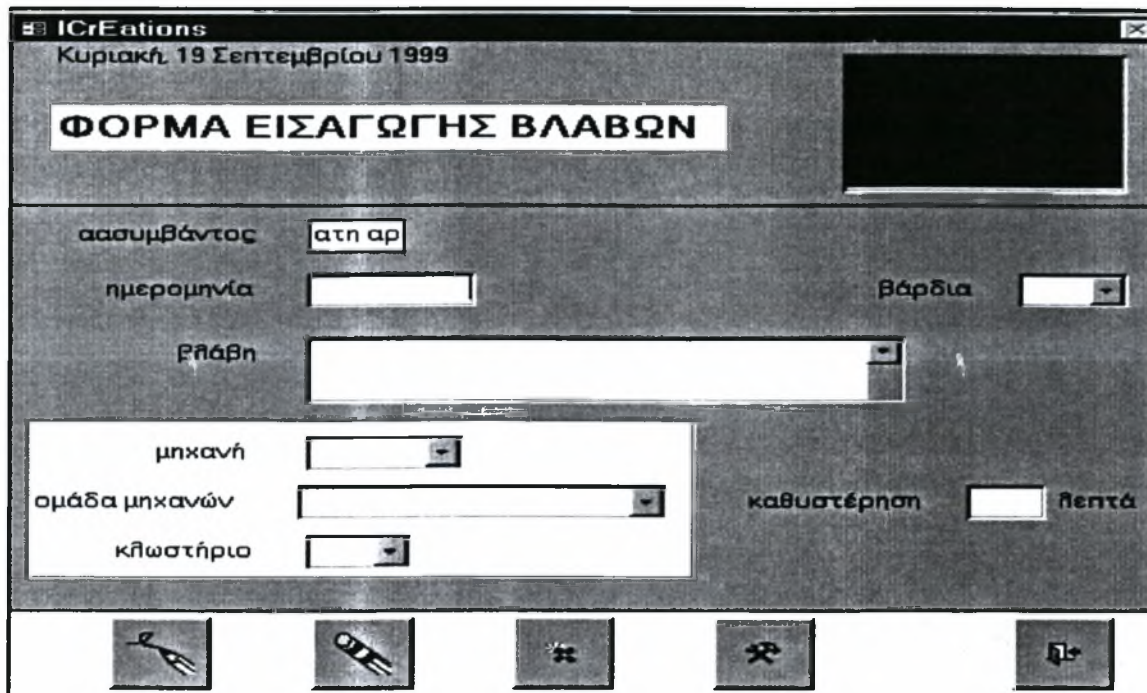
**Εικόνα 6.1:** Κεντρική Οθόνη Προγράμματος Τήρησης Αρχείων Βλαβών

<sup>23</sup> Στοιχεία όλων των κατηγοριών, που εξάγονται αυτό το πρόγραμμα, παρουσιάζονται στο Παράρτημα IV



#### ♦ Εισαγωγή Βλαβών

Η φόρμα που εμφανίζει το πρόγραμμα με αυτή την επιλογή παρουσιάζεται στην Εικόνα 6.2. Με τη συμπλήρωση των στοιχείων της φόρμας αυτής, η βλάβη καταχωρείται στο αρχείο. Υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα εισαγωγής βλαβών για μια ομάδα μηχανημάτων, αν προκύψει τέτοιου είδους δυσλειτουργία.



*Εικόνα 6.2.* Οθόνη Εισαγωγής Βλαβών

#### ♦ Φόρμα Βλαβών

Με αυτή την επιλογή εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή όλες οι καταχωρημένες, στο πρόγραμμα, βλάβες και δίνονται στοιχεία για τον αύξοντα αριθμό βλάβης, την ημερομηνία, το είδος βλάβης, το μηχάνημα, στο οποίο συνέβη, την ομάδα, στην οποία ανήκει το μηχάνημα, το κλωστήριο και την καθυστέρηση, που προέκυψε.

#### ♦ Κριτήρια

Η τρίτη επιλογή του προγράμματος δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να συλλέξει διαφόρων ειδών πληροφορίες. Ανάλογα με τον καθορισμό ορίων για ένα χρονικό διάστημα, μπορεί να ελεγχθεί ο αριθμός βλαβών σε ένα συγκεκριμένο μηχάνημα, μια ομάδα μηχανημάτων ή σε ένα συγκεκριμένο κλωστήριο. Υπάρχει ακόμα η δυνατότητα καθορισμού των μηχανημάτων, που επηρεάζονται από ένα ορισμένο είδος βλάβης. Η φόρμα των κριτηρίων εμφανίζεται στην Εικόνα 6.3:



αλληλεξαρτήσεις των διαφόρων τμημάτων του συστήματος. Η πλήρης εκμετάλλευσή του προγράμματος, όμως, απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα και εκπαιδευμένο προσωπικό, διαθέσιμο να ασχοληθεί αποκλειστικά με τη συντήρηση της λειτουργίας του. Στα πλαίσια αυτής της μελέτης επιλέχθηκε να τεθεί προς χρήση το τμήμα του συστήματος, το οποίο αφορά τον προγραμματισμό των εργασιών προληπτικής συντήρησης.

Μετά από την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος, για τον προγραμματισμό των εργασιών συντήρησης του κλωστηρίου Δ', κρίθηκε αναγκαία η συλλογή ορισμένων στοιχείων, που αφορούν τόσο τον εξοπλισμό όσο και τα αρχεία προληπτικής συντήρησης, τα οποία τηρούνται μέχρι σήμερα. Στη συνέχεια μελετήθηκε και διεξάχθηκε ο τρόπος εισαγωγής των κατάλληλων στοιχείων και τέλος εξάχθηκαν τα αποτελέσματα, που είναι δυνατόν να δώσει η εφαρμογή από την εκμετάλλευση του τμήματος προγραμματισμού της συντήρησης.

### **6.3.1. Συλλογή Δεδομένων**

Σε αρχικό στάδιο έγινε καταγραφή των μηχανημάτων του κλωστηρίου Δ', τα οποία χαρακτηρίζονται από τον κωδικό τους αριθμό, όπως και τα μηχανήματα σε όλες τις μονάδες εκκοκκιστηρίων και κλωστηρίων του εργοστασίου. Εκτός, όμως, από αυτό τον κωδικό αριθμό, υπάρχει και ο σειριακός αριθμός των μηχανημάτων, ο οποίος είναι μοναδικός για το καθένα από αυτά. Σημειώθηκαν λοιπόν και οι σειριακοί αριθμοί, όπως επίσης η ισχύς, οι κατασκευαστές και η ημερομηνία κτήσης του κάθε μηχανήματος, που αποτελούν βασικές πληροφορίες.

Όσον αφορά τη λειτουργία της συντήρησης, επιλέχθηκαν δυο είδη στοιχείων, καθοριστικών για τον προγραμματισμό της. Το πρώτο είδος στοιχείων είναι τα σημεία ελέγχου των μηχανημάτων κατά τη διάρκεια διεξαγωγής προληπτικής συντήρησης, τα οποία αναφέρονται στα έντυπα του ISO 9002, E60-2. Το δεύτερο και ιδιαίτερα σημαντικό είδος στοιχείων είναι τα αρχεία E60-4, τα οποία συνδυάζουν πληροφορίες βλαβών, επισκευών και συντηρήσεων των μηχανημάτων, από την αρχή της λειτουργίας τους και καθ' όλη τη διάρκειά της.

Συγκεντρώθηκαν, επιπλέον, τα ανταλλακτικά, τα οποία χρησιμοποιούνται στο κλωστήριο Δ', είτε κατά τη διάρκεια των συντηρήσεων, είτε κατά την επισκευή βλαβών.

### **6.3.2. Εισαγωγή Δεδομένων**

Η διαδικασία εισαγωγής των δεδομένων στο πρόγραμμα αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για το είδος των αποτελεσμάτων, τα οποία είναι δυνατόν να προκύψουν από αυτό. Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να διεξαχθεί αυτή η διαδικασία γίνεται αντιληπτός μόνο μετά από πλήρη κατανόηση της σχέσης εξάρτησης, που υπάρχει ανάμεσα σε πίνακες και αρχεία της εφαρμογής.

Το πρώτο στάδιο εισαγωγής είναι η συμπλήρωση κάποιων βασικών στοιχείων του αρχείου Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων, το οποίο αποτελεί το αρχείο με τις πιο χρήσιμες πληροφορίες του ΑΙΓΙΣ. Στην ενότητα Βασικά Στοιχεία συμπληρώθηκαν οι πληροφορίες, που συλλέχθηκαν για τα μηχανήματα του κλωστηρίου Δ'. Εισήχθησαν δηλαδή ο *κωδικός αριθμός* (αρ.κλωστηρίου -κωδ.αρ. -αύξων αρ.), η *περιγραφή* του μηχανήματος, ο *σειριακός αριθμός*, η *κατηγορία*, στην οποία ανήκει το εκάστοτε μηχανήμα, η *ημερομηνία κτήσης*, ο *κατασκευαστής* και η *ισχύς*. Για τη συμπλήρωση του πεδίου *κατασκευαστής*, απαιτήθηκε η εισαγωγή όλων των κατασκευαστών των μηχανημάτων, που βρίσκονται στο κλωστήριο, στο αρχείο Προμηθευτών-Κατασκευαστών. Έτσι, μετά από επιλογή αυτού του πεδίου, εμφανίζεται κατάλογος, από τον οποίο εισάγεται ο κατάλληλος κατασκευαστής. Το ίδιο ισχύει και για το πεδίο των *προμηθευτών*.

Εκτός από αυτά τα πεδία θεωρήθηκε σημαντικό να καθοριστεί η *ομάδα*, στην οποία ανήκει το κάθε μηχανήμα. Έτσι, θεωρήθηκε απαραίτητη η ομαδοποίηση των επιπέδων ολόκληρου του εργοστασίου και πιο συγκεκριμένα του κλωστηρίου Δ'. Το αποτέλεσμα αυτής της ομαδοποίησης παρουσιάζεται σε δυο διαγράμματα, που βρίσκονται στο τέλος αυτού του κεφαλαίου. Στο Διάγραμμα 6.1 απεικονίζεται η ομαδοποίηση των παραγωγικών μονάδων του εργοστασίου των Φαρσάλων, ενώ στο Διάγραμμα 6.2, των κεντρικών εγκαταστάσεων. Όμως, η συμπλήρωση του πεδίου της ομαδοποίησης προϋποθέτει την εισαγωγή των επιπέδων, που καθορίστηκαν, πρωτίστως, στο αρχείο Ομαδοποίησης μηχανημάτων. Έπειτα από την ενημέρωση αυτού του αρχείου γίνεται δυνατή και η επιλογή της κατάλληλης ομάδας, στην οποία ανήκει το μηχανήμα, από τον κατάλογο που εμφανίζεται.

Στο αρχείο Μηχανημάτων-Εγκαταστάσεων βρίσκεται και η ενότητα Εργασίες-Συντηρήσεις, από την οποία προκύπτει ο προγραμματισμός των σημείων ελέγχου για κάθε μηχανήμα. Η εισαγωγή των σημείων ελέγχου για κάθε κατηγορία μηχανημάτων

στο αρχείο Περιγραφές Συντηρήσεων, αποτέλεσε το πρώτο βήμα για τη δυνατότητα επιλογής της κατάλληλης εργασίας συντήρησης στο πεδίο *περιγραφή* της αντίστοιχης ενότητας. Στη συνέχεια κρίθηκε αναγκαίο να καθορισθεί η *συχνότητα συντήρησης σε ημέρες*, καθώς και η *τελευταία ημερομηνία* επιθεώρησης του αντίστοιχου σημείου ελέγχου.

Τα παραπάνω στοιχεία προήλθαν από το συνδυασμό των πληροφοριών, που είναι εγγεγραμμένες στα έντυπα συντήρησης E60-2 και E60-4. Για τον καθορισμό της συχνότητας συντήρησης, απαραίτητη προϋπόθεση ήταν ο προσδιορισμός του τύπου ελέγχου, στον οποίο περιλαμβάνεται η εργασία που επιθυμούμε να εισάγουμε. Αφού βρέθηκε ο τύπος συντήρησης, εντοπίστηκε στην καρτέλα της μηχανής (E60-4) η τελευταία ημερομηνία διεξαγωγής ελέγχου. Έτσι προγραμματίστηκε αυτόματα από την εφαρμογή η *επόμενη ημερομηνία συντήρησης*.

Επόμενο βήμα αποτέλεσε η εισαγωγή δεδομένων στην ενότητα Ανταλλακτικά-Εξαρτήματα. Η ενότητα αυτή είναι δευτερεύουσας σημασίας, καθώς η συμπλήρωσή της δεν επηρεάζει τον προγραμματισμό της συντήρησης. Παρ' όλ' αυτά, παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σε περιπτώσεις μετακίνησης εξοπλισμού, όπου είναι απαραίτητη η αποσυναρμολόγηση μηχανημάτων. Ο καθορισμός του είδους των ανταλλακτικών και εξαρτημάτων προήλθε από την κατηγοριοποίηση τους με βάση την ομάδα, την οποία υποστηρίζουν.

Το σύνολο των ανταλλακτικών, που συλλέχθηκαν από την αποθήκη, εισήχθηκε στο αρχείο Αποθήκη Ανταλλακτικών της εφαρμογής. Μελλοντικά, η παραπάνω διαδικασία δίνει τη δυνατότητα επιλογής των απαραίτητων ανταλλακτικών για ένα συγκεκριμένο σημείο ελέγχου στον προγραμματισμό της συντήρησης. Επίσης, επιτρέπει την εκμετάλλευση του αρχείου Κινήσεων Αποθήκης, μέσω του οποίου μπορεί να επιτευχθεί έλεγχος αποθεμάτων των ανταλλακτικών.

Τα έντυπα E60-4, που αποτελούν τις καρτέλες των μηχανημάτων, συγκεντρώνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκτίμηση απόδοσης τους, καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας τους. Έτσι, κρίθηκε σκόπιμη η εισαγωγή των στοιχείων αυτών στο πρόγραμμα για κάθε μηχανήμα του κλωστηρίου, ώστε να είναι σε θέση οι χρήστες να αποκομίσουν είτε στατιστικά στοιχεία για τη συχνότητα εκτέλεσης μιας εργασίας συντήρησης, είτε τις επεμβάσεις, οι οποίες έγιναν στα μηχανήματα μια συγκεκριμένη ημερομηνία ή ακόμα και το σύνολο των επεμβάσεων σε όλα τα μηχανήματα για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

Τα πεδία που συμπληρώθηκαν στο αρχείο Κινήσεων Επεμβάσεων Μηχανημάτων του ΑΙΓΙΣ είναι τα εξής: *ημερομηνία επέμβασης, είδος επέμβασης, αριθμός δελτίου, μηχανήμα, βλάβη-συντήρηση και εργασία*. Ο *αριθμός δελτίου* αποτελείται από τέσσερα είδη πληροφοριών: αριθμός κλωστηρίου, κωδικός μηχανήματος, αύξων αριθμός μηχανήματος και αύξων αριθμός επέμβασης στην καρτέλα του μηχανήματος. Στις υπάρχουσες καρτέλες μηχανημάτων οι επεμβάσεις, όσον αφορά τις συντηρήσεις, καταγράφονται με βάση τον τύπο ελέγχου σύμφωνα με τον κατάλογο των σημείων επιθεώρησης του εντύπου E60-2, που περιλαμβάνει μια ομάδα εργασιών. Αν, για παράδειγμα, πρόκειται για την ομάδα των κλωστριών, ο τύπος συντήρησης Α διεξάγεται κάθε ένα μήνα και περιλαμβάνει 16 σημεία ελέγχου του μηχανήματος. Επομένως, γίνεται κατανοητός ο όγκος των στοιχείων, που συγκεντρώνονται, αφού για κάθε τύπο συντήρησης ο αριθμός εγγραφών στην εφαρμογή ήταν ίσος με το πλήθος των σημείων ελέγχου για μια συγκεκριμένη ημερομηνία και ένα συγκεκριμένο τύπο ελέγχου. Επίσης, στο πεδίο *εργασία* καταγράφηκε η ομάδα εργασιών συντήρησης, που ανήκει το εκάστοτε σημείο επιθεώρησης.

### **6.3.3. Αποτελέσματα Εφαρμογής**

Το διάστημα, που αναφέρονται τα αποτελέσματα του προγράμματος, τα οποία έχουν σχέση με ημερομηνίες (π.χ. Επεμβάσεις σε μηχανήματα), επιλέχθηκε να είναι το 1/1/98-30/5/99, έτσι ώστε να δοθούν αποτελέσματα από μια μακρά χρονική περίοδο, που αφ' ενός αυξάνει τον όγκο των αποτελεσμάτων, αφ' ετέρου εξάγει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τα μηχανήματα.

Τα είδη των αποτελεσμάτων, τα οποία προέκυψαν από το σύστημα με την εισαγωγή των αναφερθέντων στοιχείων, παραθέτονται στο Παράρτημα IV. Συνοπτικά είναι αποτελέσματα των εξής κατηγοριών:

- ◆ Ημερήσιες καταστάσεις επεμβάσεων σε μηχανήματα
- ◆ Ημερολόγιο επεμβάσεων σε μηχανήματα (περιέχει όλες τις εισαχθείσες επεμβάσεις των μηχανημάτων του κλωστηρίου Δ')
- ◆ Καταστάσεις μηχανημάτων με τεχνικά χαρακτηριστικά
- ◆ Καταστάσεις μηχανημάτων με στοιχεία κτήσης
- ◆ Γενικός κατάλογος εργασιών (περιέχει τις εργασίες όλων των ειδών, που μπορούν να διεξαχθούν σε κάποιο από τα μηχανήματα του κλωστηρίου Δ')

- ◆ Ευρετήριο ειδών αποθήκης (περιέχει όλα τα ανταλλακτικά της αποθήκης, τα οποία χρησιμοποιούνται για τις κατηγορίες μηχανημάτων του κλωστηρίου Δ')
- ◆ Ευρετήριο μηχανημάτων ανά επίπεδο (περιέχει τα μηχανήματα, που ανήκουν στο κάθε επίπεδο του κλωστηρίου Δ')
- ◆ Καρτέλες συντηρήσεων ανά μηχανήμα
- ◆ Επίπεδα μηχανημάτων (περιέχει τις ομαδοποιήσεις των μηχανημάτων σε επίπεδα του εργοστασίου)
- ◆ Ετικέτες μηχανημάτων (περιέχει βασικά στοιχεία αναγνώρισης των μηχανημάτων)
- ◆ Δελτία εργασίας (περιέχει την επόμενη προγραμματισμένη συντήρηση για κάθε μηχανήμα)
- ◆ Προγραμματισμός συντηρήσεων ανά μηχανήμα
- ◆ Προγραμματισμός συντηρήσεων ανά εργασία
- ◆ Μηχανήματα με τις περισσότερες/λιγότερες συντηρήσεις
- ◆ Δέκα πρώτες συντηρήσεις

Τα πιο αξιόλογα αποτελέσματα είναι αυτά του προγραμματισμού των εργασιών των συντηρήσεων, τα οποία συγκρινόμενα με το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης, σύμφωνα με το Ε60, είναι διαφορετικά. Αυτή η διαφορά οφείλεται στο γεγονός ότι το σύστημα δεν προβλέπει την περίπτωση αλλαγής προγραμματισμού μιας εργασίας, όταν αυτή διεξαχθεί λόγω έκτακτης ανάγκης. Έτσι δεν είναι σε θέση να προγραμματίσει την καινούρια ημερομηνία διεξαγωγής της, με αποτέλεσμα να μην παρακολουθεί τις επεμβάσεις στα μηχανήματα ομαλά<sup>24</sup>.

Το πρόγραμμα συντήρησης, που σχεδιάζεται από τον υπεύθυνο διασφάλισης ποιότητας στην ΕΠΙΛΕΚΤΟ, είναι πιθανό να αλλαχτεί πολλές φορές κατά τη διάρκεια του έτους, λόγω των περιπτώσεων που αναφέραμε. Επομένως είναι επόμενο ότι δεν συμβαδίζει με το πρόγραμμα του ΑΙΓΙΣ, το οποίο παραμένει σταθερό. Ο προγραμματισμός, όμως, των εργασιών, των οποίων οι ημερομηνίες δεν χρειάστηκε να αναπρογραμματιστούν, είναι δυνατόν να ληφθούν υπόψη από το σύστημα.

---

<sup>24</sup> Η αδυναμία αυτή του προγράμματος αναλύεται στο Κεφάλαιο 7.

## **6.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

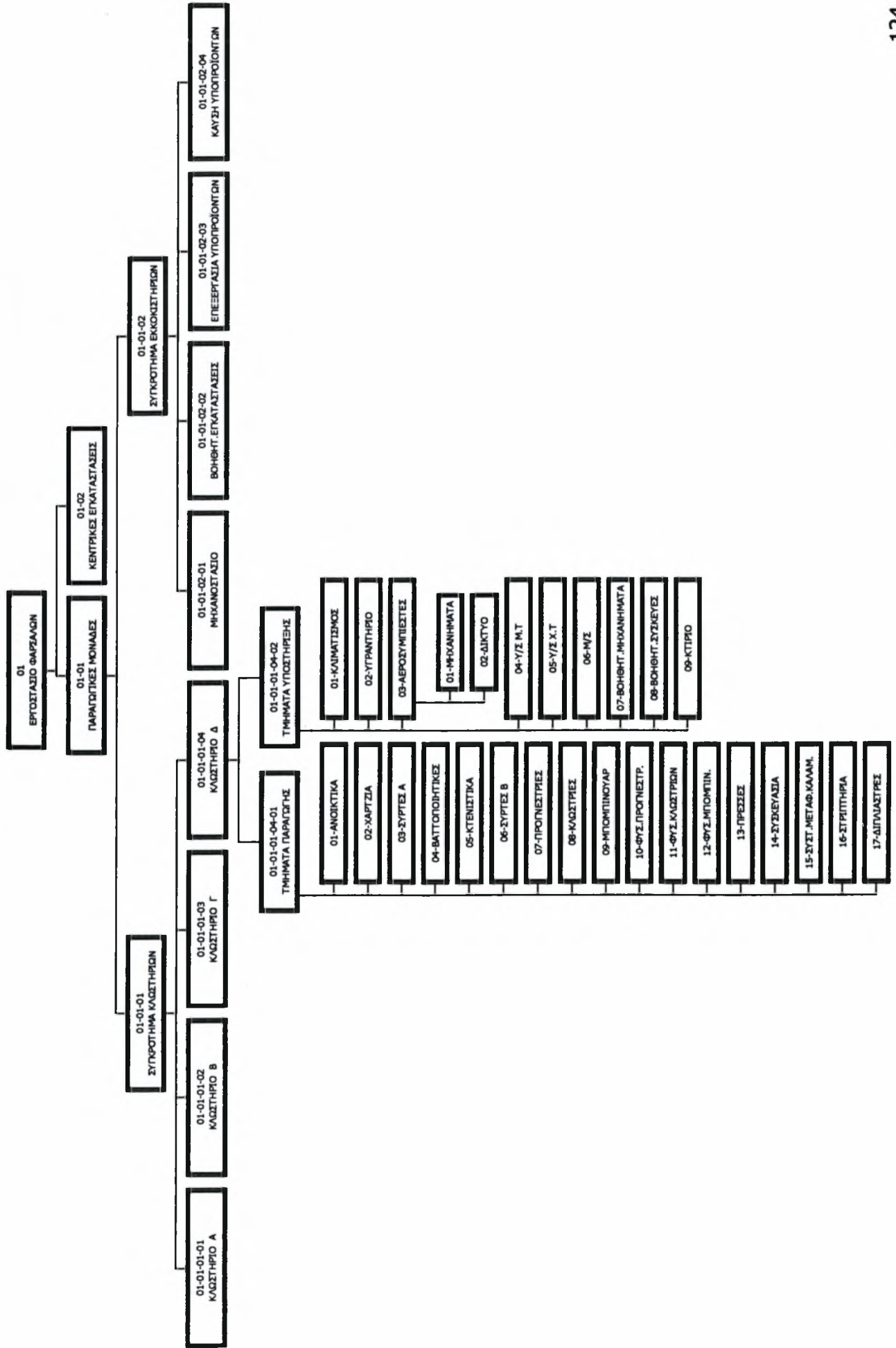
Ο προγραμματισμός των εργασιών συντήρησης μιας βιομηχανικής μονάδας αποτελεί ένα πολύπλοκο τμήμα διαχείρισης της συντήρησης. Ιδιαίτερα σε μια επιχείρηση, που διαθέτει την οργάνωση και λειτουργικότητα της ΕΠΙΛΕΚΤΟΥ σε αυτό τον τομέα, είναι αρκετά δύσκολο να επιβληθεί μια νέα μέθοδος, η οποία για να εφαρμοστεί και να αποδώσει θα χρειαστεί μεγάλο χρονικό διάστημα και εκπαιδευμένο προσωπικό.

Τα αποτελέσματα, που αντλήθηκαν μετά από τη διαδικασία εφαρμογής της συγκεκριμένης μελέτης, αποδεικνύουν ότι για να βασιστεί η διαχείριση της συντήρησης αποκλειστικά στο υπολογιστικό αυτό σύστημα, είναι αναγκαίες διαμορφώσεις και βελτιώσεις, που θα ικανοποιήσουν τις λειτουργικές της απαιτήσεις. Έγινε, όμως, το πρώτο βήμα για τον εντοπισμό των αδύνατων σημείων του προγράμματος, αλλά και των οφελών, που είναι δυνατόν να προκύψουν από την εφαρμογή του, ώστε να αποδώσει καρπούς η συγκεκριμένη επένδυση.

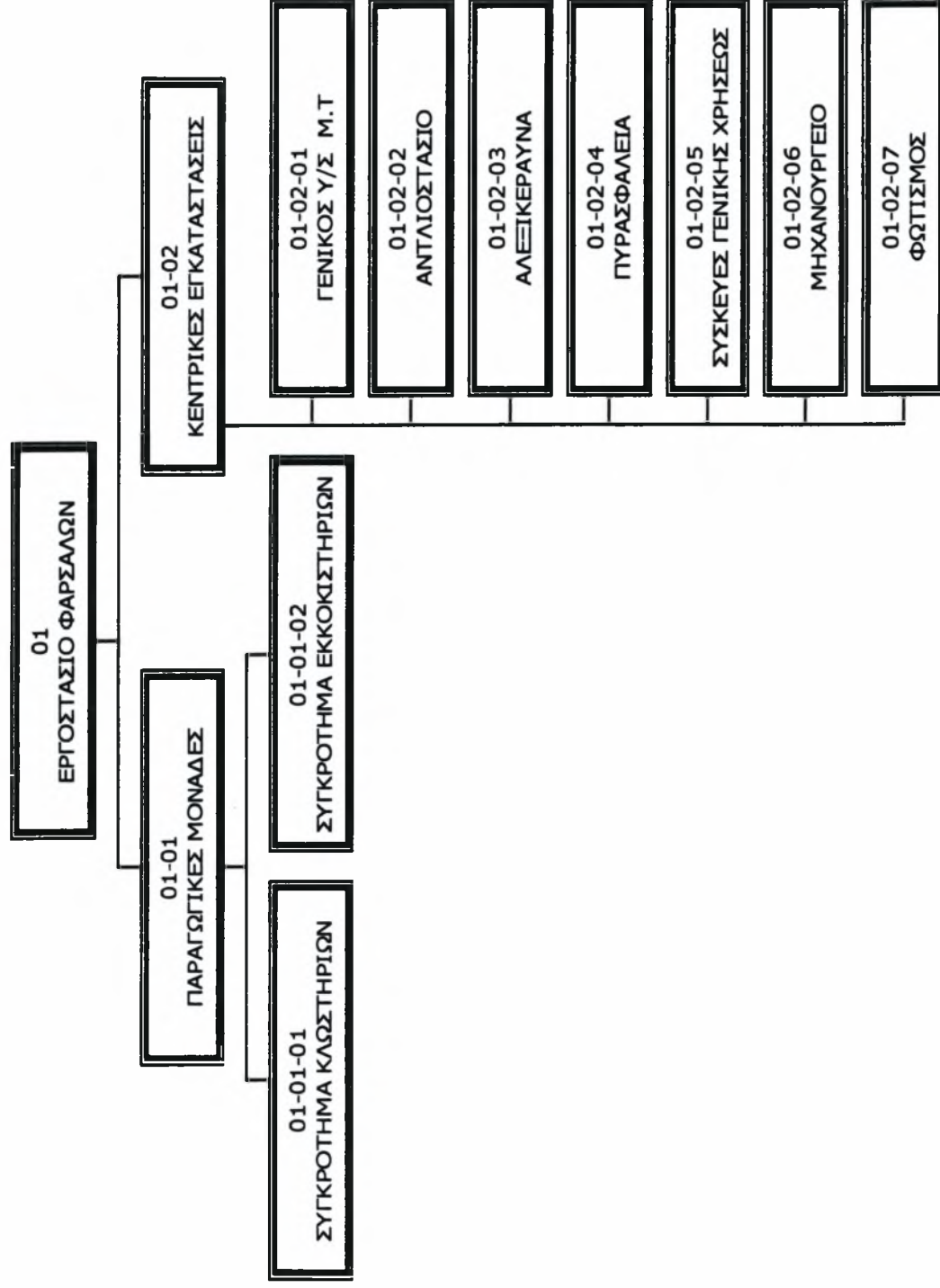
Η αξιολόγηση αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν οδηγός προς το σχεδιασμό νέων βελτιωμένων εκδόσεων του συστήματος, που θα αξιοποιήσουν κατάλληλα τα ήδη εισαχθέντα στοιχεία για τον ολοκληρωμένο και αξιόπιστο προγραμματισμό της συντήρησης.



**Διάγραμμα 6.1:** Ομαδοποίηση Επιπέδων Παραγωγικών Μονάδων του Εργοστασίου των Φαρσάλων



**Διάγραμμα 6.2:** Ομαδοποίηση Επιπέδων Κεντρικών Εγκαταστάσεων του Εργοστασίου Φαρσάλων



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7**

### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΙΓΙΣ**

---

#### **7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εκμάθησης των λειτουργιών του προγράμματος και εφαρμογής του στην κλωστοϋφαντουργία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ, διαδικασίες που αποδείχθηκαν εξαιρετικά χρονοβόρες, προέκυψαν πολλαπλοί προβληματισμοί. Οι περισσότεροι δημιουργήθηκαν από το γεγονός ότι η φιλοσοφία ενός συστήματος συντήρησης, όπως το ΑΙΓΙΣ, είναι δύσκολο να κατανοηθεί εφαρμόζοντας απλά τις οδηγίες, που διατίθενται στο εγχειρίδιο του προγράμματος. Απαιτείται χρόνος και βαθιά κατανόηση του τρόπου, με τον οποίο συνδέονται τα αρχεία μεταξύ τους, των δυνατοτήτων του και των αποτελεσμάτων, στα οποία αποσκοπεί τελικά η εισαγωγή των δεδομένων.

Όμως στις περισσότερες περιπτώσεις, αν όχι σε όλες, παρουσιάζονται ελλείψεις και ανάγκη για προσαρμογή του προγράμματος στις απαιτήσεις της εκάστοτε επιχείρησης. Οι αδυναμίες αυτές και ελλείψεις, οι οποίες είναι δυνατόν να διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση, καταγράφηκαν, έτσι ώστε να βελτιωθούν ή και να εξαλειφθούν ακόμα. Στην καταγραφή και τον εντοπισμό των αδύνατων σημείων του ΑΙΓΙΣ συνέβαλαν και οι φόρμες αξιολόγησης (βλ. Παράρτημα Ι), από το βιβλίο του *Wireman T.*, στο οποίο εμπεριέχονται βασικά σημεία ελέγχου για υπολογιστικά συστήματα τέτοιου είδους.

Βέβαια, η ύπαρξη αδύνατων σημείων δεν μειώνει τη χρησιμότητα ενός υπολογιστικού συστήματος διαχείρισης της συντήρησης, αφού τα οφέλη και οι πληροφορίες από την εφαρμογή του είναι πολύ αξιόλογα, τόσο από άποψη κόστους όσο και ποιότητας. Εξάλλου, σε γενικότερα πλαίσια το αποτέλεσμα της αξιολόγησης του ΑΙΓΙΣ είναι αρκετά ικανοποιητικό (ποσοστό πληρότητας 70%).

## **7.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Συγκεντρωτικά, το σύστημα παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την παρακολούθηση των μηχανημάτων. Είναι εύκολο να παρουσιαστούν άμεσα στην οθόνη του υπολογιστή στοιχεία για οποιοδήποτε μηχάνημα. Είναι, επομένως, σε θέση ο κάθε χρήστης να διαμορφώσει άποψη για την παραγωγικότητα και το ιστορικό συντήρησης, χωρίς να είναι αναγκασμένος να ανατρέξει σε στοίβες φακέλων και αρχείων.

Συνοπτικά, βασικές πληροφορίες, που μπορεί να δώσει το πακέτο ΑΙΓΙΣ, αναφέρονται παρακάτω:

- ◆ Διαθεσιμότητα μηχανημάτων
- ◆ Παραγωγική ικανότητα μηχανημάτων
- ◆ Συνολικές ώρες ανά βάρδια και συνολικές ώρες παραγωγικής λειτουργίας
- ◆ Συντελεστές απόδοσης μηχανημάτων
- ◆ Διάρκεια και κόστος συντήρησης μηχανημάτων
- ◆ Συντηρήσεις και συντηρητές ανά μηχάνημα
- ◆ Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης μηχανημάτων
- ◆ Συχνότητα συντήρησης μηχανημάτων
- ◆ Προγραμματισμός εργασιών συντήρησης μηχανημάτων για συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- ◆ Καρτέλες συντηρήσεων μηχανημάτων με εργασίες και ανταλλακτικά
- ◆ Ημερολόγια συντηρήσεων ανά μηχάνημα και συντηρητή
- ◆ Γραπτές διαδικασίες συντηρήσεων ανά συντήρηση και μηχάνημα
- ◆ Εντολές εργασίας ανά συντηρητή και εργασία
- ◆ Βλάβες ανά μηχάνημα
- ◆ Συχνότητα παρουσίασης βλαβών
- ◆ Συμπτώματα βλαβών και αποτελέσματα επεμβάσεων

- ◆ Απαιτούμενα ανταλλακτικά ανά μηχανήμα και συντήρηση
- ◆ Σύγκριση ανταλλακτικών και ποσότητας αυτών ανά συντήρηση, πριν και μετά τη συντήρηση
- ◆ Διαθεσιμότητα-επάρκεια ανταλλακτικών για συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- ◆ Καρτέλες ανάλωσης ανταλλακτικών ανά ανταλλακτικό και μηχανήμα
- ◆ Διαθέσιμοι συντηρητές για τις εργασίες συντηρήσεων
- ◆ Κοστολόγια, ειδικότητες και στοιχεία συντηρητών
- ◆ Σύγκριση κόστους συντηρήσεων και βλαβών με κόστος κτήσης-απόσβεσης μηχανήματος
- ◆ Προϋπολογισμός και απολογισμός κόστους ανταλλακτικών, αμοιβής συντηρητών, διαφόρων εξόδων και ανθρωποωρών ανά μηχανήμα, κατηγορία μηχανήματος, είδος μηχανήματος, γραμμή παραγωγής, τμήμα, συγκρότημα και εργοστάσιο, στο οποίο ανήκει το μηχανήμα
- ◆ Ετικέτες με στοιχεία μηχανημάτων
- ◆ Μηχανήματα ανά εργοστάσιο, συγκρότημα, γραμμή παραγωγής
- ◆ Καταστάσεις μηχανημάτων, συντηρητών, ανταλλακτικών
- ◆ Στατιστικά στοιχεία

Ένα πακέτο διαχείρισης της συντήρησης δεν αρκεί να χαρακτηρίζεται από εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων, που θα ωφελήσουν τη συντήρηση και παραγωγή της επιχείρησης, στην οποία εγκαθίσταται. Καθοριστικό ρόλο για την απόδοσή του διαδραματίζει ο προμηθευτής. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η υποστήριξη του συστήματος είναι πλήρης, αφού γίνονται μορφοποιήσεις του συστήματος, που θα καλύψουν τις ανάγκες της επιχείρησης και θα βελτιώσουν τη λειτουργικότητα της εφαρμογής, με νέες εκδόσεις, τις οποίες σχεδιάζει η εταιρεία.

### **7.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΙΓΙΣ**

Σημεία, στα οποία η εφαρμογή παρουσιάζει αδυναμίες και άρα σημαντικά περιθώρια εξέλιξης και βελτίωσης, παρουσιάζονται σε αυτή την ενότητα. Σε κάθε κατηγορία λειτουργιών του προγράμματος υποδεικνύονται, λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικό υπόβαθρο τέτοιων συστημάτων (βλ. Κεφάλαιο 4) και τις ανάγκες των επιχειρήσεων, οι παρακάτω τρόποι βελτίωσης των τρωτών σημείων του.

### **7.3.1. Συντήρηση και Εντολές Εργασίας**

Η δεύτερη έκδοση του ΑΙΓΙΣ, πάνω στην οποία γίνονται οι παρατηρήσεις όλων των κατηγοριών, προγραμματίζει την προληπτική συντήρηση ανά εργασία, μόνο σύμφωνα με μια σταθερή συχνότητα. Όμως, σε πολλές περιπτώσεις ο προγραμματισμός των εργασιών γίνεται ανάλογα με τις λειτουργικές απαιτήσεις του εξοπλισμού ή με την τεχνική διαχείρισης της συντήρησης, που χρησιμοποιείται και ίσως είναι μεταβαλλόμενης συχνότητας.

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο προγραμματισμού της συντήρησης, είναι απαραίτητο να διεξάγεται στην αρχή κάθε έτους το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης όλων των εργασιών. Εξάλλου, για μια επιχείρηση, όπως η ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ, που λειτουργεί σύμφωνα με το ISO 9002, η λειτουργία αυτή είναι απαίτηση, του κανονισμού Ε60, διαχείρισης της συντήρησης.

Επίσης, ο υπολογισμός των αργιών και διακοπών του έτους στη διεξαγωγή του προγράμματος, αποτελεί βασικό στοιχείο για την αξιοπιστία του. Είναι αναγκαίο να υπάρχει δυνατότητα από το χρήστη να καθορίσει τις ημέρες, κατά τις οποίες η παραγωγή του εργοστασίου σταματά ή το προσωπικό είναι μειωμένο, ώστε να μην προγραμματιστούν σε εκείνο το διάστημα συντηρήσεις ή εργασίες, που θα είναι ανέφικτο να πραγματοποιηθούν, με αποτέλεσμα να μπαίνουν σε αναμονή και να χαρακτηρίζονται ως εκκρεμότητες.

Εκτός, όμως από τις αργίες και διακοπές, καθοριστικό ρόλο στον προγραμματισμό διαδραματίζουν και οι έκτακτες συντηρήσεις και επισκευές, οι οποίες προκύπτουν μετά από την αποκατάσταση μιας βλάβης. Σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχει ανάγκη, συνήθως, ενός νέου προγραμματισμού, που θα εξαιρεί εργασίες, οι οποίες έχουν ήδη διεξαχθεί, πριν την προκαθορισμένη ημερομηνία. Η αυτόματη μετάθεση των εργασιών αυτών από το πρόγραμμα στην επόμενη ημερομηνία εκτέλεσης, σύμφωνα με την τεχνική, που χρησιμοποιείται, είναι βασική προϋπόθεση για την ομαλή εκτέλεση των εργασιών. Το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης στην ΕΠΙΛΕΚΤΟ χρειάστηκε να αλλάξει πολλές φορές από την αρχή της χρονιάς, λόγω περιπτώσεων τέτοιου είδους.

Ο προγραμματισμός των συντηρήσεων, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, γίνεται με βάση τη συχνότητα και την τελευταία ημερομηνία συντήρησης διεξαγωγής της εκάστοτε εργασίας στο σύστημα. Πιο αξιόπιστα αποτελέσματα προγραμματισμού,

μπορούν να προκύψουν από τον συνδυασμό των στοιχείων, που υπάρχουν στα αρχεία επεμβάσεων μηχανημάτων και λειτουργίας-παραγωγικότητας μηχανημάτων. Στα αρχεία αυτά φαίνεται το ιστορικό του κάθε μηχανήματος και παρουσιάζεται η αξιοποίηση της μηχανής και άλλα χρήσιμα στοιχεία παραγωγής, αντίστοιχα. Επίσης, χρήσιμο θα ήταν να συμπεριληφθεί και η ενότητα οικονομικά στοιχεία του αρχείου μηχανημάτων εγκαταστάσεων, αφού το κόστος είναι σημαντική παράμετρος διαχείρισης της συντήρησης.

Ο αλγόριθμος (βλ. Κεφάλαιο 5), με τον οποίο το πρόγραμμα ιεραρχεί τις εργασίες συντήρησης, βασίζεται στη σοβαρότητα της εργασίας και την κατηγορία του μηχανήματος (μηχάνημα παραγωγής κτλ.). Στην πράξη όμως, σημαντικό ρόλο στην προτεραιότητα, που πρέπει να δοθεί σε ένα σημείο ελέγχου, διαδραματίζει η συχνότητα βλαβών του μηχανήματος και οι συνολικές ώρες λειτουργίας του. Με τον εμπλουτισμό, επομένως, του αλγορίθμου στον *κωδικό προτεραιότητας* εργασιών, είναι δυνατόν να προληφθούν βλάβες και να αυξηθεί η απόδοση του μηχανήματος.

Πολλές φορές ορισμένες εργασίες αναβάλλονται, είτε λόγω έλλειψης των απαραίτητων ανταλλακτικών, είτε λόγω έλλειψης προσωπικού ή για διάφορους άλλους λόγους. Αυτές οι εργασίες, που βρίσκονται σε αναμονή, θα ήταν χρήσιμο να ταξινομούνται σε σειρά προτεραιότητας, σύμφωνα με οποιαδήποτε παράμετρο κρίνει ο υπεύθυνος μηχανικός συντήρησης ότι είναι καταλληλότερο. Επιπλέον, για το σχηματισμό μιας ολοκληρωμένης άποψης για αυτές τις εργασίες, είναι απαραίτητη και η αιτιολόγηση της καθυστέρησής τους.

Στον προγραμματισμό της προληπτικής συντήρησης δεν περιλαμβάνεται μόνο ο προγραμματισμός των εντολών εργασίας, αλλά και οι απαιτήσεις σε εργατοτεχνικό προσωπικό, καθώς και σε υλικά μέσα, δηλαδή ανταλλακτικά, ειδικά εργαλεία και εξαρτήματα, ανάλογα με την εργασία. Για μια ολοκληρωμένη λειτουργία του συστήματος, σε αυτό τον τομέα, είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν και αυτές οι πληροφορίες στον προγραμματισμό. Επίσης, η κατανομή των ωρών διεξαγωγής εργασιών, σε συντηρήσεις με πολύωρη απασχόληση προσωπικού, είναι αναγκαία για την ομαλή λειτουργία της εκάστοτε ομάδας συντήρησης.

Άλλο βασικό στοιχείο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον έλεγχο του κόστους της συντήρησης, είναι η δημιουργία ενός υποπρογράμματος (module), το οποίο θα διενεργεί προϋπολογισμό της συντήρησης. Έτσι θα δίνεται η δυνατότητα στη διεύθυνση να εκτιμήσει αν η διαχείριση της συντήρησης είναι οικονομικά συμφέρουσα

ή αν το κόστος της είναι τόσο υψηλό, που επιβαρύνει σημαντικά το συνολικό κόστος της επιχείρησης.

### **7.3.2. Αποθήκη και Προμήθειες**

Ο έλεγχος αποθεμάτων της αποθήκης είναι η βασικότερη λειτουργία αυτής της κατηγορίας. Μερικός έλεγχος διεξάγεται ήδη από το πρόγραμμα, αφού υπάρχουν στοιχεία στο αρχείο αποθήκης ανταλλακτικών, που αφορούν το μέγιστο και ελάχιστο όριο ασφαλείας των ανταλλακτικών. Όμως, δεν ειδοποιείται ο χρήστης από το σύστημα όταν τα όρια αυτά παραβιαστούν και ειδικότερα, όταν τα αποθέματα φτάσουν σε σημείο αναπαραγγελίας.

Η αποθήκη είναι βασικό να ενημερώνεται από το αρχείο μηχανημάτων και πιο συγκεκριμένα από την ενότητα προτεινόμενες συντηρήσεις, ώστε μαζί με τον προγραμματισμό των εργασιών να γίνεται υπολογισμός και των απαραίτητων υλικών μέσων, τα οποία θα απαιτηθούν σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Με αυτό τον τρόπο τα αποθέματα θα είναι επαρκή και δεν θα παρουσιαστούν εκκρεμότητες από τέτοιου είδους αιτίες.

Στην περίπτωση, όμως, που υπάρξει έλλειψη, άλλη μια λειτουργία, που θα ωφελήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία της συντήρησης και σχετίζεται με την αποθήκη, είναι τα μηνύματα εξαίρεσης όταν καλυφθούν αυτές οι ελλείψεις για τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης. Εργασίες, που κωλυσιεργούσαν, θα μπορέσουν έτσι να πραγματοποιηθούν. Μάλιστα, σε αυτό το σημείο θα φανεί χρήσιμη και η σειρά προτεραιότητας, που έχει προαναφερθεί, όσον αφορά τις εργασίες σε αναμονή.

Σε μια επιχείρηση, η οποία διαθέτει πολλές μονάδες διεξαγωγής παραγωγικού έργου, είναι πιθανό να υπάρχουν παραπάνω από μια αποθήκες. Σε αυτή την περίπτωση κρίνεται αναγκαίο, εφόσον το σύστημα είναι εγκατεστημένο σε όλες αυτές τις μονάδες, ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει αρχεία πολλαπλών αποθηκών, οι οποίες θα λειτουργούν ανεξάρτητα, αλλά παράλληλα, όταν είναι απαραίτητο, να μεταφέρονται υλικά μέσα, από τη μια στην άλλη και να γίνεται αυτόματη ενημέρωση.



### **7.3.3. Αναφορές**

Αναφορές, οι οποίες παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τη διαχείριση της συντήρησης και δεν εκδίδονται από το σύστημα είναι οι παρακάτω:

- ◆ Αναφορές εργασιών σε αναμονή
- ◆ Αναφορές εργασιών σε αναμονή με στοιχεία υλικών μέσων και προσωπικού, απαραίτητων για τη διεξαγωγή τους, σε σειρά προτεραιότητας ανάλογα με τη σοβαρότητα της εργασίας
- ◆ Αναφορές κόστους για το χρόνο ακινησίας του εξοπλισμού
- ◆ Στατιστικά στοιχεία στο τέλος μιας ορισμένης περιόδου για εργατοτεχνικό προσωπικό σε καίρια σημεία της παραγωγής και συντήρησης

Επειδή συχνά οι επιχειρήσεις, ανάλογα με το είδος που εμπορεύονται, έχουν εξειδικευμένες απαιτήσεις σε αναφορές, θα διευκολύνει τη διαχείριση η δυνατότητα του συστήματος για δημιουργία αναφορών βάσει εξειδικευμένων αναγκών. Θα αποδειχθεί, επομένως, πολύ χρήσιμη για την ικανοποίηση αυτής της απαίτησης και η δυνατότητα μορφοποίησης ή ακόμα και επεξεργασίας των αναφορών του συστήματος με την εξαγωγή και αποθήκευσή τους σε άλλο διαθέσιμο πρόγραμμα.

### **7.3.4. Λογισμικό**

Όταν το πρόγραμμα εγκαθίσταται σε επιχειρήσεις, οι οποίες διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό και συστήματα σε απευθείας σύνδεση (on line) με τα μηχανήματα, το πρόγραμμα μπορεί μετά από διαδικασίες βελτίωσής του να συνδεθεί με αυτά τα συστήματα ή και με τα ίδια τα μηχανήματα και να μεταβληθεί η διαχείριση της συντήρησης από προληπτική σε προβλεπτική. Είναι δυνατόν, έτσι, η απόδοση των μηχανημάτων να φτάσει το μέγιστο, το κόστος συντήρησης και παραγωγής να μειωθεί στο ελάχιστο και η ποιότητα των προϊόντων να πλησιάσει την τελειότητα των προδιαγραφών τους.

Το σύστημα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την παραγωγή, αποθήκη και συντήρηση της επιχείρησης. Η αλλοίωση στοιχείων, σε οποιοδήποτε τμήμα από αυτά, μπορεί να προκαλέσει ασήμαντα έως καταστροφικά προβλήματα. Για αυτό το λόγο κρίνεται απαραίτητο να χωριστούν οι ενότητες του συστήματος σε επίπεδα ασφαλείας,

ανάλογα με τη σοβαρότητα των αποτελεσμάτων μιας ανεπιθύμητης εξωγενούς επέμβασης σε αυτά. Η εισαγωγή κωδικού, για την πρόσβαση σε φόρμες του προγράμματος, εγγυάται την ασφαλή λειτουργία του.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

---

#### **8.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ο κλάδος της Κλωστοϋφαντουργίας στην Ελλάδα αποτελεί εθνικό βιομηχανικό κεφάλαιο, αφού τα προϊόντα του κατέχουν μια από τις πρώτες θέσεις στις εξαγωγές της χώρας, αλλά επίσης απασχολεί και το 25% του συνόλου των εργαζομένων στη βιομηχανία. Ο έντονος ανταγωνισμός, όμως, στις επιχειρήσεις του τομέα, τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή αγορά, επιβάλουν χαμηλό κόστος προϊόντων, βελτίωση της ποιότητας και ευελιξία στις διαδικασίες παραγωγής, προς επίτευξη γρήγορης ανταπόκρισης στις απαιτήσεις της αγοράς και μικρούς χρόνους ικανοποίησης παραγγελιών.

Η διοίκηση της ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε., που αποτελεί μια από τις δυναμικότερες και πιο κερδοφόρες επιχειρήσεις της ελληνικής βιομηχανίας, κατανοεί πλήρως τις ανάγκες εκσυγχρονισμού του εξοπλισμού της, αλλά και των διαδικασιών οργάνωσης της λειτουργίας της, αφού επενδύει υψηλά κεφάλαια για αυτό το σκοπό.

Η απαίτηση για ανταπόκριση του εξοπλισμού σε υψηλές στάθμες διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας και παράλληλα με μειωμένο κόστος, επιβάλλει υψηλής ποιότητας συντήρηση. Η αγορά ενός υπολογιστικού συστήματος διαχείρισης της συντήρησης μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα αποδοτική για την επιχείρηση, αρκεί να τηρηθούν οι

σωστές διαδικασίες διάγνωσης της υπάρχουσας κατάστασης για το αν υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις προς εγκατάσταση ενός τέτοιου προγράμματος. Ακολουθεί η εκτίμηση των αναγκών της, ώστε να επιλέξει το σύστημα, που θα την αντιπροσωπεύει και θα καλύπτει τις απαιτήσεις της, εξετάζοντας όλες τις παραμέτρους, που μπορεί να επηρεάσουν μια τέτοια απόφαση. Βασικά σημεία είναι οι δυνατότητες του λογισμικού σε όλα τα επίπεδα συντήρησης, τα προσόντα του προμηθευτή και η υποστήριξη, που προσφέρει μετά την αγορά του προγράμματος, καθώς και η κοστολόγηση ολόκληρου του συστήματος από την εγκατάστασή του, έως την εκκίνηση της λειτουργίας του.

Το κύριο πλεονέκτημα των υπολογιστών είναι η ταχύτητα. Ενώ τα παραδοσιακά συστήματα συντήρησης απαιτούν μεγάλα αρχεία και πολλές φορές αντιμετωπίζουν προβλήματα λανθασμένης εισαγωγής στοιχείων και επικοινωνίας, τα υπολογιστικά συστήματα είναι πολύ ευκολότερα στο χειρισμό τους. Ακόμα και τα μεγαλύτερα από αυτά απαιτούν ελάχιστη γραφική εργασία, αρχειοθέτηση και χρόνο, όταν κρίνεται απαραίτητο να ανατρέξει ο χρήστης σε οποιαδήποτε πληροφορία του παρέχεται. Βέβαια, η ταχύτητα είναι ένα μόνο από τα οφέλη, που προσφέρουν αυτά τα συστήματα, αφού η κατάλληλη προσαρμογή τους στην επιχείρηση, μπορεί να μειώσει σημαντικά το ολικό κόστος, να βελτιώσει τις διαδικασίες της παραγωγής και επομένως, να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητά της.

Έναν εκπρόσωπο αυτών των συστημάτων αποτελεί και το ΑΙΓΙΣ, το οποίο αγοράστηκε από τη βιομηχανία ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ Α.Ε.Β.Ε. και αξιολογήθηκαν οι δυνατότητες και οι αδυναμίες του στα πλαίσια της παρούσας μελέτης. Η ολοκληρωμένη εφαρμογή του προγράμματος στην επιχείρηση απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα, διαμορφώσεις και βελτιώσεις, αλλά και εκπαίδευση των χρηστών. Όμως, το γεγονός αυτό δεν μειώνει τη λειτουργικότητά του και τα οφέλη, που παρέχουν τέτοια συστήματα. Εξάλλου, είναι σχεδόν απίθανο ένα υπολογιστικό σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες μιας επιχείρησης, χωρίς να προηγηθούν οι κατάλληλες αλλαγές, που θα το προσαρμόσουν στις απαιτήσεις του εξοπλισμού και του τρόπου οργάνωσής της.

## **8.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Η διεξαγωγή αυτής της μελέτης οδήγησε στο σχηματισμό μιας ολοκληρωμένης άποψης για τη λειτουργία οργάνωσης της συντήρησης στο εργοστάσιο των Φαρσάλων, αλλά και του τρόπου διαχείρισής της, μέσω του υπολογιστικού συστήματος ΑΙΓΙΣ. Προτείνονται κάποιες ενέργειες, που θα ωφελήσουν την επιχείρηση και παράλληλα δημιουργούν καινούρια πεδία έρευνας τόσο για τη διεξαγωγή διπλωματικών εργασιών, όσο και για τη βελτίωση λειτουργίας της επιχείρησης.

Για την επιτυχή εφαρμογή του ΑΙΓΙΣ στη βιομηχανία είναι απαραίτητες, τουλάχιστον οι πιο βασικές, μορφοποιήσεις και βελτιώσεις στα σημεία που εντοπίστηκαν αδυναμίες και ελλείψεις, στο Κεφάλαιο 6 της διπλωματικής αυτής εργασίας. Συνοπτικά, οι κατηγορίες, στις οποίες υπάρχουν δυνατότητες βελτίωσης, είναι οι εξής: ο προγραμματισμός των εντολών εργασίας συντηρήσεων, η λειτουργία της αποθήκης, το είδος έκδοσης των αναφορών, καθώς και η αλληλοενημέρωση των αρχείων. Οι αλλαγές, που απαιτούνται είναι δυνατόν να γίνουν από άτομα, τα οποία διαθέτουν γνώσεις και ικανότητες προγραμματισμού, αφού το σύστημα είναι σχεδιασμένο σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων (RDB).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει, επίσης, το ενδεχόμενο σύνδεσης όλων των συστημάτων παρακολούθησης, που διαθέτει η επιχείρηση, από την αποθήκη έως και τα συστήματα ελέγχου παραγωγής ή ακόμα και η απευθείας σύνδεση του προγράμματος ΑΙΓΙΣ με τα μηχανήματα, για τη διεξαγωγή προβλεπτικής συντήρησης.

Σε ό,τι αφορά το ΑΙΓΙΣ, ειδικότερα, μπορούν να διερευνηθούν βαθύτερα και μεμονωμένα, οι εξής λειτουργίες: η διαχείριση της αποθήκης, η επεξεργασία των βλαβών και το κόστος παραγωγής και συντήρησης. Έτσι, θα τεθεί σε ολοκληρωμένη λειτουργία το πρόγραμμα μαζί με τη χρήση των στοιχείων της μελέτης αυτής και θα προκύψουν νέα στοιχεία αξιολόγησης και απόδοσής του.

Επίσης, θα μπορούσε να γίνει σύγκριση του λογισμικού ΑΙΓΙΣ και των δυνατοτήτων του με παρόμοια συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης της συντήρησης, που διατίθενται στην ελληνική και διεθνή αγορά. Όμως, η αξιολόγηση των υπολογιστικών συστημάτων είναι απαραίτητο να γίνει βάσει των αναγκών παρόμοιου είδους επιχειρήσεων ή ακόμα και της ίδιας επιχείρησης, για την διεξαγωγή πιο αξιόπιστων αποτελεσμάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **ΕΤΑΚΕΙ, (1998)**, *Τεχνολογικές τάσεις στον κλάδο κλωστοϋφαντουργίας και ενδύματος*, Περιφέρεια Θεσσαλίας (ΡΙΣ)
2. **Ι.Ο.Β.Ε., (1997)**, *Πανόραμα Οικονομικής Δραστηριότητας*, Εμπορικό & Βιομηχανικό Επιμελητήριο Αθηνών, Αθήνα
3. **Καρατζιάς Π., (1995)**, *Μελέτη του συστήματος διαχείρισης Α' υλών & υποπροϊόντων στα Κλωστήρια Ναούσης Α.Ε.*, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας, Βόλος
4. **Μπακούρος Ι.Α., (1998)**, *Ανάπτυξη Πλαισίου Αξιολόγησης Απόδοσης Συστημάτων Συντήρησης*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
5. **Παπαδόπουλος Κ.& Ραβάνης Αθ., (1998)**, *Δημιουργία Πλαισίου Συντήρησης των Θεσσαλικών Εκδόσεων*, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, , Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Βιομηχανίας, Βόλος
6. **Σαμοϊλίδης Β.Γ., (1995)**, *Η συντήρηση:Ειδικά κεφάλαια συντήρησης μηχανημάτων, Εισαγωγή στη Διαγνωστική*, Αθήνα
7. **Τραμάντζας Κ., (1993)**, *Δημιουργία Πλαισίου Συντήρησης σε Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις*, Διπλωματική Εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Θεσσαλονίκη
8. **Χαϊτίδης Γ., (1995)**, *Όργάνωση Συστήματος Συντήρησης με Χρήση Η/Υ*, Διπλωματική Εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Θεσσαλονίκη
9. **Ψωϊνός Δ.Π., (1994)**, *Όργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων*, Τόμος ΙΙ, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
10. **Bessant J., (1991)**, *Managing Advanced Manufacturing Technology*, NCC Blackwell
11. **Dilworth J.B., (1996)**, *Operations Management*, McGraw-Hill, Inc., 2nd Edition
12. **Heizer J. & Render B., (1996)**, *Operations Management*, Prentice Hall International, Inc., 5th Edition
13. **Higgins L.R., (1995)**, *Maintenance Engineering Handbook*, McGraw-Hill, Inc.,

5th Edition

14. **Nakajima S., (1988)**, *'Introduction to TPM'*, Productivity Press, Inc.

15. **Wireman T., (1994)**, *'Computerized Maintenance Management Systems'*, Industrial Press, Inc., 2nd Edition

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**  
**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

## ΦΟΡΜΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CMMS-ΑΙΓΙΣ

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου γίνεται σημειώνοντας την κατάλληλη επιλογή, όπου απαιτείται (μονή γραμμή) και βαθμολογώντας κάθε ερώτηση (διπλή γραμμή) από 0 (ανεπιθύμητο / κακό) έως 3 (πολύ / καλό). Έτσι προκύπτει το αποτέλεσμα κάθε κατηγορίας.

### 1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με το κόστος του εξοπλισμού και των επιμέρους τμημάτων.   | <u>3</u> |
| 2. Αναλυτική κοστολόγηση κάθε εξαρτήματος, υποεξαρτήματος συναρμολογούμενου ή αυτόνομου.  | <u>3</u> |
| 3. Οι πληροφορίες που αφορούν στις εντολές εργασίας για κάθε εξάρτημα του εξοπλισμού είναι λεπτομερείς.   | <u>3</u> |
| 4. Οι πληροφορίες που αφορούν στο ιστορικό του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιασθούν σύμφωνα με πολλαπλά κριτήρια ταξινόμησης.  | <u>2</u> |
| 5. Το σύστημα διαθέτει κατάλογο υλικών των εξαρτημάτων.   | <u>3</u> |
| 6. Το σύστημα διαθέτει επιπλέον δυνατότητες αποθήκευσης σημειώσεων και γενικά επιπρόσθετων πληροφοριών, πέρα των βασικών, για τον εξοπλισμό, οι οποίες θα μπορούν να ταξινομηθούν και να χρησιμοποιηθούν για την εκτύπωση αναφορών. | <u>3</u> |

**Σύνολο: 17**

### 2. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Το σύστημα προγραμματίζει την προληπτική συντήρηση (Π.Σ.) σύμφωνα με τα εξής στοιχεία: | <u>3</u> |
| ◆ Ημερολόγιο  | <u>✓</u> |
| ◆ Στατιστικά στοιχεία   | <u>✓</u> |
| ◆ Λειτουργικές παραμέτρους  | <u>✓</u> |
| ◆ Συνδυασμός των παραπάνω   | <u>✓</u> |

2. Το σύστημα επιτρέπει απεριόριστο αριθμό προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης για κάθε εξάρτημα του εξοπλισμού.	<u>3</u>
3. Το σύστημα διαθέτει τον παρακάτω χώρο για την εισαγωγή στοιχείων προληπτικής συντήρησης:	<u>2</u>
♦ Μια γραμμή	<u>✓</u>
♦ Πολλές γραμμές	<u>✓</u>
♦ Σελίδα-ες	<u>-</u>
♦ Απεριόριστο χώρο	<u>✓</u>
4. Το σύστημα επιτρέπει τον καταμερισμό των ανθρωπίνων πόρων σε κάθε πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης.	<u>0</u>
5. Το σύστημα χρησιμοποιεί τις ακόλουθες τεχνικές Π.Σ.:	<u>1</u>
♦ Σταθερής συχνότητας	<u>✓</u>
♦ Μεταβαλλόμενης συχνότητας	<u>-</u>
♦ Ανάλογα με τις λειτουργικές απαιτήσεις του εξοπλισμού	<u>-</u>
♦ Συνδυασμός των παραπάνω	<u>-</u>
6. Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να προγραμματίσει Π.Σ. για οποιαδήποτε μέρα της εβδομάδας (π.χ. ακόμα και σε αργία).	<u>3</u>
7. Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να προβλέψει τα ακόλουθα για τον προγραμματισμό της Π.Σ.:	<u>1</u>
♦ Απαιτήσεις εργατοτεχνικού προσωπικού	<u>-</u>
♦ Απαιτήσεις ανταλλακτικών και ειδικών εργαλείων	<u>✓</u>
♦ Απαιτήσεις υλικών μέσων	<u>-</u>
8. Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να προγραμματίσει Π.Σ. για:	<u>3</u>
Εξοπλισμό	<u>✓</u>
♦ Εγκαταστάσεις	<u>✓</u>
9. Το σύστημα συνδυάζει και ενημερώνει όλα τα προγράμματα Π.Σ. που εκδίδει:	<u>3</u>
♦ Αυτόματα	<u>✓</u>
♦ Μη-Αυτόματα	<u>-</u>
♦ Καθόλου	<u>-</u>
10. Το σύστημα εκδίδει εντολές εργασίας Π.Σ.:	<u>3</u>
♦ Καθημερινά	<u>-</u>
♦ Εβδομαδιαία	<u>-</u>
♦ Μηνιαία	<u>-</u>
♦ Σύμφωνα με τις αποφάσεις του χειριστή του προγράμματος	<u>✓</u>
♦ Άλλο	<u>-</u>
11. Το σύστημα εκδίδει αναφορές για τα παρακάτω:	<u>2</u>
♦ Εργασίες σε αναμονή	<u>-</u>
♦ Ανεκπλήρωτες εργασίες	<u>✓</u>
♦ Αποτελέσματα ελέγχων	<u>✓</u>
♦ Άλλα	<u>✓</u>

### 3.ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Το σύστημα παρακολουθεί τις ακόλουθες πληροφορίες:   | <u>2</u> |
| ◆ Προγραμματισμένο εργατοτεχνικό προσωπικό  | <u>✓</u> |
| ◆ Διαθέσιμο εργατοτεχνικό προσωπικό   | <u>-</u> |
| ◆ Προγραμματισμός απαιτούμενων υλικών   | <u>-</u> |
| ◆ Διαθέσιμα υλικά   | <u>✓</u> |
| ◆ Προγραμματισμένα εργαλεία   | <u>-</u> |
| ◆ Διαθέσιμα εργαλεία  | <u>-</u> |
| ◆ Συμφωνίες με υποκατασκευαστές   | <u>-</u> |
| ◆ Απαιτήσεις ασφάλειας  | <u>✓</u> |
| 2. Το σύστημα παρέχει τελικές αναφορές για όλες τις εντολές εργασίας με τις απαραίτητες πληροφορίες (π.χ. αναμονή υλικών, εργαλείων, κλπ.) ταξινομημένες κατά σειρά προτεραιότητας. | <u>2</u> |
| 3. Το σύστημα παρακολουθεί τις εντολές εργασίας που βρίσκονται σε αναμονή σύμφωνα με:   | <u>0</u> |
| ◆ Το τεχνικό προσωπικό  | <u>-</u> |
| ◆ Τους χειριστές των μηχανημάτων  | <u>-</u> |
| ◆ Κατά τμήμα  | <u>-</u> |
| ◆ Κατά επιβλέπων – εργοδηγό   | <u>-</u> |
| ◆ Κατά προϊστάμενο  | <u>-</u> |
| ◆ Κατά οποιαδήποτε επιθυμητή παράμετρο  | <u>-</u> |
| 4. Το σύστημα καταγράφει και διαθέτει ιστορικά δεδομένα, έτσι ώστε να καθίσταται δυνατός ο προγραμματισμός λαμβάνοντάς τα υπόψη.  | <u>2</u> |
| 5. Το σύστημα σημειώνει ποιες εντολές εργασίας δεν έχουν εκτελεσθεί και για ποιο λόγο.  | <u>2</u> |
| 6. Το σύστημα ενημερώνεται για την κατάσταση των εργασιών:  | <u>2</u> |
| ◆ Αυτόματα  | <u>-</u> |
| ◆ Μη-αυτόματα (με το χέρι)  | <u>✓</u> |
| 7. Χρησιμοποιείται σύστημα προτεραιότητας με βάση τα παρακάτω:  | <u>1</u> |
| ◆ Απαιτήσεις παραγωγής  | <u>-</u> |
| ◆ Απαιτήσεις συντήρησης   | <u>✓</u> |
| ◆ Συνδυασμό των παραπάνω  | <u>-</u> |
| ◆ Γήρανση του εξοπλισμού  | <u>-</u> |
| 8. Η ανάθεση των εντολών εργασίας πραγματοποιείται:   | <u>3</u> |
| ◆ Αυτόματα  | <u>✓</u> |
| ◆ Μη-αυτόματα (με το χέρι)  | <u>-</u> |
| 9. Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού εντολών εργασίας, υπάρχει άμεση και ενημερωμένη πρόσβαση σε δεδομένα αποθήκης, ανταλλακτικών, εργαλείων κλπ.                                     | <u>2</u> |

10. Το σύστημα εξάγει πρόγραμμα εντολών εργασιών:	<u>3</u>
◆ Καθημερινά	<u>✓</u>
◆ Εβδομαδιαία	<u>✓</u>
◆ Μηνιαία	<u>✓</u>
◆ Δεν εξάγει πρόγραμμα	<u>-</u>
11. Το σύστημα ταξινομεί:	<u>0</u>
◆ Όλες τις εργασίες σε αναμονή	<u>-</u>
◆ Όλες τις εργασίες σε αναμονή κατά το διαθέσιμο τεχνικό προσωπικό	<u>-</u>
◆ Τις εργασίες κατά προτεραιότητα εκτέλεσης	<u>-</u>
◆ Τις εργασίες κατά ημερομηνία εκτέλεσης	<u>-</u>
◆ Τις εργασίες λαμβάνοντας υπόψη το διαθέσιμο εργατοτεχνικό δυναμικό εξισορροπώντας το με τον φόρτο εργασιών της παραγωγής ανά ημέρα ή ανά εβδομάδα.	<u>-</u>

**Σύνολο: 19**

#### 4. ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

1. Το σύστημα προειδοποιεί τον προγραμματιστή κάθε φορά που το απόθεμα των ανταλλακτικών πέφτει κάτω από το σημείο αναπαραγγελίας.	<u>3</u>
2. Το σύστημα παρακολουθεί το κόστος των ανταλλακτικών που βρίσκονται στην αποθήκη χρησιμοποιώντας τις μεθόδους:	<u>2</u>
◆ Μέση τιμή	<u>-</u>
◆ FIFO	<u>-</u>
◆ LIFO	<u>✓</u>
◆ Άλλο	<u>✓</u>
3. Το σύστημα διατηρεί ταξινομημένα αποθηκευτικούς χώρους για κάθε είδος ανταλλακτικού.	<u>0</u>
4. Το σύστημα είναι ενημερωμένο για τις ποσότητες που βρίσκονται στα ράφια.	<u>3</u>
5. Το σύστημα έχει την ικανότητα δημιουργίας πολλαπλών αποθηκών.	<u>0</u>
6. Το σύστημα επιτρέπει την εύκολη μεταφορά ανταλλακτικών από αποθήκη σε αποθήκη.	<u>0</u>
7. Το σύστημα αποθήκης διασυνδέεται και ολοκληρώνεται με το σύστημα προμηθειών.	<u>3</u>

- |  |   |
|--|---|
| 8. Όταν κάποιο ανταλλακτικό «φθάσει» στο σημείο αναπαραγγελίας το σύστημα εκδίδει την αντίστοιχη εντολή:                     | 1 |
| ◆ Αυτόματα   | - |
| ◆ Μη-αυτόματα (με το χέρι)   | ✓ |
| ◆ Συνδυασμός   | - |
| 9. Το σύστημα διατηρεί αρχείο προμηθευτών με τις ανάλογες πληροφορίες για τα ανταλλακτικά (ποσότητες, εκπώσεις, κόστη κλπ.). | 3 |
| 10. Το σύστημα αποθηκεύει — προμηθευτές ανά είδος:   | 3 |
| ◆ 1  | - |
| ◆ 3  | - |
| ◆ 5  | - |
| ◆ απεριόριστο αριθμό   | ✓ |
| 11. Όταν παραλαμβάνεται κάποιο ανταλλακτικό στην αποθήκη, το σύστημα ειδοποιεί ποιες εργασίες μπορούν πλέον να ξεκινήσουν:   | 0 |
| ◆ Αυτόματα   | - |
| ◆ Μη-αυτόματα (με το χέρι) αναζήτηση   | - |
| ◆ Δύσκολο να καθοριστεί  | - |
| 12. Το σύστημα εκδίδει χρήσιμες αναφορές όσο αφορά στο τμήμα προμηθειών:   | 2 |
| ◆ Οφειλόμενες εντολές προμήθειας   | - |
| ◆ Ανενεργά υλικά   | ✓ |
| ◆ Αποτίμηση της χρηματικής αξίας της αποθήκης  | ✓ |
| 13. Το σύστημα ταξινομεί το κόστος των ανταλλακτικών ανάλογα με το είδος τους.   | 0 |
| 14. Ο κατάλογος των αποθηκευμένων ανταλλακτικών μπορεί να ταξινομηθεί και να εκτυπωθεί:                                      | 2 |
| ◆ Σύμφωνα με τον κωδικό του είδους   | ✓ |
| ◆ Σύμφωνα με την περιγραφή του είδους  | ✓ |
| ◆ Οποιαδήποτε άλλη πληροφορία  | - |

**Σύνολο: 22**

## 5.ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΩΝ

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Το σύστημα εκδίδει αναφορές: | 3 |
| ◆ Καθημερινά                    | - |
| ◆ Εβδομαδιαία                   | - |
| ◆ Μηνιαία                       | - |

◆ Ετησίως	<u>-</u>
◆ Όποτε τις χρειαστεί ο χρήστης	<u>✓</u>
2. Οι αναφορές που εκδίδονται περιέχουν:	<u>2</u>
◆ Λίστες πληροφοριών	<u>✓</u>
◆ Μηνύματα εξαίρεσης	<u>-</u>
◆ Περιληπτικές πληροφορίες	<u>✓</u>
3. Οι βασικές αναφορές που εκδίδονται περιέχουν πληροφορίες:	<u>3</u>
◆ Προκαθορισμένες	<u>✓</u>
◆ Προσαρμοσμένες στις επιλογές του χρήστη	<u>✓</u>
4. Οι αναφορές που εκδίδονται μπορούν:	<u>1</u>
◆ Να εκτυπωθούν άμεσα	<u>✓</u>
◆ Να παρουσιασθούν στην οθόνη	<u>✓</u>
◆ Να αποθηκευτούν στο σκληρό δίσκο	<u>-</u>
◆ Να εξαχθούν σε άλλο πρόγραμμα (π.χ. MSWord, MSEXcel, κλπ.)	<u>-</u>
5. Το σύστημα επιτρέπει την ταξινόμηση των πληροφοριών για τον εξοπλισμό, σύμφωνα με πολλαπλά κριτήρια που θέτει ο χρήστης, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει αναλυτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.	<u>0</u>
6. Μπορούν να δημιουργηθούν νέα πρότυπα αναφορών (templates) από το χρήστη, εκτός από τις βασικές που περιέχει ήδη το σύστημα.	<u>0</u>
7. Τα templates είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούνται από τους:	<u>0</u>
◆ Διαχειριστές του συστήματος	<u>-</u>
◆ Τους προϊστάμενους	<u>-</u>
◆ Το προσωπικό συντήρησης	<u>-</u>
8. Το σύστημα έχει υποπρόγραμμα στο οποίο να αναφέρεται ο προϋπολογισμός της συντήρησης.	<u>0</u>
9. Το σύστημα εκδίδει αναφορές και προβλέψεις για τους χρόνους ακινησίας του εξοπλισμού, καθώς και για το αντίστοιχο κόστος.	<u>0</u>
10. Το σύστημα επιτρέπει την αναζήτηση πληροφοριών σύμφωνα με πολλαπλά κριτήρια αναζήτησης.	<u>0</u>

**Σύνολο: 9**

## 6.ΕΦΑΡΜΟΓΗ

1. Ο προμηθευτής του συστήματος προτίθεται να προβεί στις εξής ενέργειες:	<u>3</u>
---	----------

◆ Παράδοση-εφαρμογή του συστήματος με το «κλειδί στο χέρι»	<u>✓</u>
◆ Εγκατάσταση software	<u>✓</u>
◆ Εγκατάσταση hardware	<u>✓</u>
◆ Συλλογή δεδομένων	<u>✓</u>
◆ Εκπαίδευση των χρηστών	<u>✓</u>
2. Ο προμηθευτής παρέχει πλήρες εγχειρίδιο εγκατάστασης του συστήματος.	<u>2</u>
3. Ο προμηθευτής δίνει πληροφορίες για τουλάχιστον 10 προηγούμενες εγκαταστάσεις του συστήματος σε παρόμοιες επιχειρήσεις.	<u>2</u>
4. Ο προμηθευτής έχει το ακόλουθο προσωπικό:	<u>3</u>
◆ Ειδικευμένους προγραμματιστές	<u>✓</u>
◆ Ειδικευμένους σε θέματα συντήρησης	<u>✓</u>
◆ Ειδικευμένους εκπαιδευτές του συστήματος	<u>✓</u>
5. Το σύστημα απαιτεί:	<u>2</u>
◆ Καμία προσαρμογή (customization)	-
◆ Μερική	<u>✓</u>
◆ Εκτεταμένη	-
6. Το λογισμικό μπορεί να εγκατασταθεί από άτομα της ίδιας επιχείρησης (η οποία πρόκειται να το χρησιμοποιήσει):	<u>3</u>
◆ Ναι	-
◆ Όχι, αλλά ο προμηθευτής δεν χρεώνει έξοδα εγκατάστασης	<u>✓</u>
◆ Όχι, ο προμηθευτής το εγκαθιστά και χρεώνει έξοδα εγκατάστασης	-
◆ Όχι, ο προμηθευτής το εγκαθιστά και πληρώνεται ανάλογα με τον χρόνο που θα χρειαστεί η εγκατάσταση	-

**Σύνολο: 15**

## 7.ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. Το προσωπικό του τμήματος συντήρησης μπορεί να χειριστεί με ευκολία το σύστημα.	<u>3</u>
2. Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται σε:	<u>3</u>
◆ Μενού επιλογών (MS-WINDOWS)	<u>✓</u>
◆ Εκτέλεση εντολών (MS-DOS)	-
◆ Συνδυασμός των παραπάνω	-
3. Το σύστημα ενσωματώνει τα απαραίτητα υποπρογράμματα (modules), για την διαχείριση π.χ. του εξοπλισμού, της Π.Σ., των εντολών εργασίας, κλπ.	<u>3</u>



4. Το σύστημα χρησιμοποιείται ταυτόχρονα:	<u>3</u>
◆ Από ένα χρήστη	<u>-</u>
◆ Από πολλούς χρήστες	<u>-</u>
◆ Από πολλούς χρήστες σε πραγματικό χρόνο (true multi-user)	<u>✓</u>
5. Το σύστημα είναι «γραμμένο»:	<u>2</u>
◆ Στην COBOL	<u>-</u>
◆ Στην C/C++	<u>-</u>
◆ Σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων (RDBMS)	<u>✓</u>
◆ Στην BASIC	<u>-</u>
◆ Άλλο	<u>-</u>
6. Τα υποπρογράμματα διασυνδέονται και ενημερώνονται άμεσα μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο.	<u>3</u>
7. Τα επίπεδα ασφαλείας του συστήματος είναι τα εξής:	<u>1</u>
◆ Απαιτείται κωδικός πρόσβασης στα υποπρογράμματα	<u>-</u>
◆ Απαιτείται κωδικός πρόσβασης στα μενού επιλογών	<u>✓</u>
◆ Απαιτείται κωδικός πρόσβασης σε κάθε πεδίο δεδομένων	<u>✓</u>
◆ Η ασφάλεια και η πρόσβαση στα παραπάνω καθορίζεται για κάθε χρήστη ή ομάδα χρηστών, ξεχωριστά	<u>-</u>
8. Το λογισμικό απαιτεί τον παρακάτω εξοπλισμό:	<u>3</u>
◆ PC-IBM	<u>✓</u>
◆ PC-IBM-LAN	<u>-</u>
◆ PC-DEC-VAX	<u>-</u>
◆ AS-400	<u>-</u>
◆ Mainframes-κεντρικοί σταθμοί εργασίας	<u>-</u>
◆ UNI-SYS	<u>-</u>
◆ HP	<u>-</u>
◆ Δεν εξαρτάται από το	<u>-</u>
9. Πόσα έτη κυκλοφορεί στην αγορά το συγκεκριμένο πακέτο:	<u>2</u>
◆ 1	<u>-</u>
◆ 2	<u>✓</u>
◆ 3	<u>-</u>
◆ 4	<u>-</u>
◆ Περισσότερο από 5 έτη	<u>-</u>
10. Πότε κυκλοφόρησε η τελευταία έκδοση του προγράμματος:	<u>3</u>
◆ Τον τελευταίο χρόνο	<u>✓</u>
◆ Πριν από 1-2 χρόνια	<u>-</u>
◆ Πάνω από 3 χρόνια	<u>-</u>
11. Το σύστημα παρέχει πληροφορίες σε μορφή γραφικών (ιστογράμματα):	<u>3</u>
◆ Ναι	<u>✓</u>
◆ Όχι	<u>-</u>

12. Είναι επαρκής η ενσωματωμένη βοήθεια του συστήματος.	<u>3</u>
13. Τα πεδία του συστήματος μπορούν να διορθωθούν σε περίπτωση εισαγωγής λανθασμένων δεδομένων:	<u>3</u>
◆ Όλα	<u>✓</u>
◆ Πάνω από τα μισά	<u>-</u>
◆ Λιγότερα από το μισό	<u>-</u>
◆ Κανένα	<u>-</u>
14. Το σύστημα ολοκληρώνεται-συνεργάζεται με τα παρακάτω προγράμματα:	<u>3</u>
◆ Κατάσταση μισθοδοσίας	<u>✓</u>
◆ Γενική λογιστική	<u>✓</u>
◆ MRP-MRP II	<u>✓</u>
◆ CIM (Computer Integrated Manufacturing)	<u>✓</u>

**Σύνολο: 38**

## 8.ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

1. Ο προμηθευτής έχει τα κατάλληλα διαπιστευτήρια και πιστοποιητικά (π.χ. ISO9000, συστατικές επιστολές, κλπ.), 2 ή παραπάνω χρόνια παρουσίας στην αγορά και την ανάλογη εμπειρία.	<u>2</u>
2. Το προσωπικό που διαθέτει:	<u>3</u>
◆ Είναι έμπειροι προγραμματιστές	<u>✓</u>
◆ Είναι έμπειροι σε θέματα συντήρησης	<u>✓</u>
◆ Είναι έμπειροι στην τεχνική υποστήριξη	<u>✓</u>
3. Ο προμηθευτής έχει:	<u>3</u>
◆ Συγκεκριμένη στρατηγική ανάπτυξης	<u>✓</u>
◆ Έμπειρους προγραμματιστές οι οποίοι να συντηρήσουν και να εξελίξουν τον κώδικα του προγράμματος	<u>✓</u>
◆ Ομάδες χρηστών από τους οποίους αντλούν πληροφορίες για τα προβλήματα του προγράμματος	<u>✓</u>
4. Η φιλοσοφία του προμηθευτή συμβαδίζει με αυτή της επιχείρησης.	<u>2</u>
5. Ποια είναι η οικονομική κατάσταση του προμηθευτή:	<u>2</u>
◆ Καλή	<u>-</u>
◆ Μέτρια	<u>✓</u>
◆ Κακή	<u>-</u>
6. Ποιος είναι ο αριθμός των συστημάτων που έχει εγκαταστήσει ο προμηθευτής τους τελευταίους 12 μήνες:	<u>2</u>

◆ Λιγότερα από 10	✓
◆ 10-20	-
◆ 20-30	-
◆ 30-50	-
◆ πάνω από 50	-

7. Υπάρχει άμεση τηλεφωνική υποστήριξη:	<u>2</u>
◆ 24 ώρες την ημέρα	-
◆ Τις εργάσιμες ώρες	✓
◆ Δεν είναι διαθέσιμη	-

8. Πόσο χρονικό διάστημα διαρκεί η εγγύηση του πακέτου:	<u>3</u>
◆ 30 ημέρες	-
◆ 90 ημέρες	-
◆ 6 μήνες	-
◆ Περισσότερο από 1 χρόνο	✓

**Σύνολο: 19**

## 9. ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	17/18	94%
2. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	24/33	73%
3. ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	19/33	58%
4. ΑΠΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ	22/42	52%
5. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΩΝ	9/30	30%
6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ	15/18	83%
7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	38/42	90%
8. ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ	19/24	79%
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>165/240</b>	<b>70%</b>

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ			
	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ
1. Το υπάρχον σύστημα συντήρησης έχει κατηγοριοποιηθεί;				
2. Υπάρχει αρχείο βλαβών;				
3. Το αρχείο βλαβών επεξεργάζεται στατιστικά;				
4. Ο εξοπλισμός έχει κατηγοριοποιηθεί σε κρίσιμο και μη;				
5. Υπάρχει αρχείο προδιαγραφών;				
6. Υπάρχει αρχείο σχεδίων;				
7. Υπάρχει αρχείο ανταλλακτικών όπου αναφέρεται η αξία τους;				
8. Υπάρχει ελάχιστη στάθμη παραγγελίας;				
9. Έχουν καταγραφεί οι οδηγίες συντήρησης;				
10. Έχει γίνει χρονικός προγραμματισμός των εργασιών συντήρησης;				
11. Υπάρχει σαφής διαχωρισμός ευθυνών σε κάθε επίπεδο διοίκησης;				
12. Η διοίκηση ενημερώνεται άμεσα με αναφορές;				
13. Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου;				

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

**ISO 9002 - Ε60**

**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε.  
ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ**

Κωδικός Αριθμός : Ε60 Αρ. Τροποποίησης: 1.0 Σελίδα 1 από 4	Ισχύει από : 16-03-98 Συντάχθηκε από : Υπ. Διασφ. Ποιοτ. Εγκρίθηκε από : Τεχνικό Δ/ντή
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  ΘΕΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
--

### 1. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η διαδικασία αυτή περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο προγραμματίζεται και διενεργείται η προληπτική συντήρηση όλου του παραγωγικού εξοπλισμού των Κλωστηρίων. Παράλληλα ορίζονται τα αντίστοιχα Έντυπα Ελέγχου και Καταγραφής της Προληπτικής και Διορθωτικής Συντήρησης. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται για ηλεκτρολογική και μηχανολογική συντήρηση (αναφέρεται ως συντήρηση) του εξοπλισμού.

### 2. ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

- 2.1. Τεχνικός Διευθυντής
- 2.2. Αρχισυντηρητής (Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος)
- 2.4. Τμηματάρχες (1,2,3,4)
- 2.3. Προσωπικό Συντήρησης

### 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### 3.1. Προληπτική Συντήρηση

##### 3.1.1. Προγραμματισμός Συντήρησης

Ο παραγωγικός εξοπλισμός των Κλωστηρίων συντηρείται προληπτικά βάσει καθορισμένου προγράμματος (Ε60-1) που εκδίδεται κάθε χρόνο ανά Κλωστήριο από τον Αρχισυντηρητή σε συνεργασία με τους Τμηματάρχες και εγκρίνεται από τον Τεχνικό Διευθυντή των Κλωστηρίων (στο Έντυπο Ε60-1 ανάλογα με το έτος γίνεται και αναδιάταξη των εβδομάδων).

Στα αντίστοιχα “κουτάκια” των εβδομάδων ο Αρχισυντηρητής σημειώνει τον τύπο του ελέγχου που πρόκειται να διεξαχθεί ως εξής:

A : μηνιαίος  
B : τριμηνιαίος  
Γ : εξαμηνιαίος  
Δ : ετήσιος  
Ε : 2 χρόνων  
ΣΤ : 4 χρόνων

Τα σημεία αυτά είναι ενδεικτικά και μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την μηχανή όπως ορίζονται στα έντυπα Ε60-2

**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε.**  
**ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ**

Κωδικός Αριθμός : Ε60 Αρ. Τροποποίησης: 1.0 Σελίδα 2 από 4	Ισχύει από : 16-03-98 Συντάχθηκε από : Υπ. Διασφ. Ποιοτ. Εγκρίθηκε από : Τεχνικό Δ/ντή
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  ΘΕΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
--

### 3.1.2. Εκτέλεση Εργασιών

Οι εργασίες συντήρησης εκτελούνται από το προσωπικό του τμήματος συντήρησης βάσει του καταλόγου Σημείων Ελέγχου Ε60-2 (ανά μηχανή ή ομάδα ιδίων μηχανών) και για όσα σημεία έχει καθοριστεί από το Πρόγραμμα Συντήρησης Ε60-1.

π.χ. Αν το πρόγραμμα συντήρησης ορίζει την 5η εβδομάδα του Ιανουαρίου να γίνει συντήρηση με τύπο ελέγχου Α (μηνιαίο), ο κατάλογος Ελέγχου Σημείων Προληπτικής Συντήρησης υποδεικνύει στο κάτω μέρος τα σημεία ελέγχου που αντιστοιχούν (τύπος ελέγχου Α = σημεία 1-10).

Ο Συντηρητής καταγράφει στο Έντυπο Ε60-2 το αποτέλεσμα της προληπτικής συντήρησης το οποίο μπορεί να είναι:

- ο.κ. δηλαδή ο έλεγχος δεν έδειξε κανένα πρόβλημα
- ρύθμιση δηλαδή έγιναν ανάλογες ρυθμίσεις διαφόρων παραμέτρων
- αλλαγή εξαρτημάτων δηλαδή έγινε αλλαγή κάποιων εξαρτημάτων της μηχανής

Εάν κατά την διάρκεια της προληπτικής συντήρησης βρεθούν βλάβες αυτές καταγράφονται στην στήλη "Παρατηρήσεις" του εντύπου Ε60-2.

### 3.2. Διορθωτική Συντήρηση

Η Διορθωτική Συντήρηση γίνεται κάθε φορά που προκύψει μία βλάβη σε κάποια μηχανή. Οι βλάβες αυτές καταγράφονται από τους μηχανικούς βάρδιας ή ημερήσιο συνεργείο συντήρησης με αναφορά στις ενέργειες που έγιναν ανά τμήμα (μπλόκουρο, χάρτζια, κλώστριες κ.λ.π.) σε έντυπα Ε60-3 ανά ημέρα (εφόσον απαιτηθεί).

- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΒΑΡΔΙΑΣ Α' E60-3<sub>1</sub>
- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΗΜΕΡ. ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ Α' E60-3<sub>5</sub>
- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΒΑΡΔΙΑΣ Β' & Γ', E60-3<sub>2</sub>
- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΒΑΡΔΙΑΣ Δ' E60-3<sub>6</sub>
- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΕΣ / ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΑ E60-3<sub>4</sub>
- ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΒΑΡΔΙΑΣ Α', Β' & Γ', Δ' E60-3<sub>3</sub>

Οι ηλεκτρολόγοι βάρδιας, στην εκάστοτε πρωινή βάρδια δεν καταγράφουν το δελτίο αναφοράς τους.

Τα δελτία αναφοράς είναι διπλότυπα, το στέλεχος παραμένει μέσα στα συνεργεία των Μηχανικών - Ηλεκτρολόγων. Τα πρωτότυπα φύλλα για τους μεν μηχανικούς βάρδιας του Α' και Δ' κλωστηρίου μεταβιβάζονται και αρχειοθετούνται στον Γενικό Δ/ντή κλωστηρίου Α' Δ', για τους μεν μηχανικούς βάρδιας του Β' & Γ' κλωστηρίου τοποθετούνται σε ντοσιέ και παραμένουν μέσα στο συνεργείο.

**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΪΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε.**  
**ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ**

Κωδικός Αριθμός : Ε60 Αρ. Τροποποίησης: 1.0 Σελίδα 3 από 4	Ισχύει από : 16-03-98 Συντάχθηκε από : Υπ. Διασφ. Ποιοτ. Εγκρίθηκε από : Τεχνικό Δ/ντή
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  ΘΕΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
--

Τα πρωτότυπα φύλλα για τους ηλεκτρολόγους μεταφέρονται στον Μηχανολόγο Ηλεκτρολόγο του εργοστασίου και αρχειοθετούνται.

### 3.3. Καρτέλα Μηχανής

Ο Αρχισυντηρητής σε καθημερινή βάση λαμβάνει από τους συντηρητές όλα τα συμπληρωμένα έντυπα Ε60-2 (Κατάλογος Σημείων Ελέγχου) και τα πιθανά έντυπα Ε60-3 (βλάβες).

Ο ίδιος τηρεί "Καρτέλα Μηχανής" Ε60-4 ανά μηχανή όπου καταγράφει σε καθημερινή βάση τα εξής:

- τις βλάβες που παρατηρήθηκαν (Ε60-3)
- τις ρυθμίσεις ή αλλαγές εξαρτημάτων που έγιναν σύμφωνα με το έντυπο (Ε60-2) ή πιθανές παρατηρήσεις
- βλάβες που διαπιστώθηκαν από τους συντηρητές (Ε60-2)

### 3.4 Αναβολή Συντήρησης.

Σε περίπτωση που η συντήρηση παραμένει για κάποιο χρόνο λόγο φόρτου εργασίας ή άλλων παραμέτρων, θα πρέπει να γίνεται αναφορά αναβολής προληπτικής συντήρησης σε έντυπο Ε60-5, το οποίο εγκρίνεται από τον Τεχνικό Διευθυντή.

## 4. ΑΡΧΕΙΑ

Οι Αρχισυντηρητές Ηλεκτρολόγοι & Μηχανολόγοι τηρούν διαφορετικά αρχεία ως εξής :  
Το έντυπο Ε60-1 τηρείται από τον Αρχισυντηρητή για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται μέχρι να τελειώσει ο κύκλος συντήρησης της μηχανής.

Ο ίδιος τηρεί "Φάκελο Μηχανής", ο οποίος περιέχει τα εξής:

- το έντυπο Ε60-5 (Αναφορά Αναβολής Προληπτικής Συντήρησης)
- το έντυπο Ε60-4 (Καρτέλα Μηχανής)
- το έντυπο Ε60-3 (Καταγραφή Βλαβών)
- το έντυπο Ε60-2 (Κατάλογος Σημείων Ελέγχων Προληπτικής Συντήρησης)

Το Έντυπο Ε60-4 (Καρτέλα Μηχανής) τηρείται για όσο χρόνο λειτουργεί η μηχανή στα Κλωστήρια και συμπληρώνεται συνέχεια.

Τα Έντυπα Ε60-2 και Ε60-3, Ε60-5 τηρούνται για ένα χρόνο και στην συνέχεια αποσύρονται.



**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε.  
ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ**

Κωδικός Αριθμός : Ε60 Αρ. Τροποποίησης: 1.0 Σελίδα 4 από 4	Ισχύει από : 16-03-98 Συντάχθηκε από : Υπ. Διασφ. Ποιοτ. Εγκρίθηκε από : Τεχνικό Δ/ντή
--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  ΘΕΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
--

**5. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΝΤΥΠΑ**

- 5.1. Ε60-1 Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης (ή Ηλεκτρολογικής)
- 5.2. Ε60-2 Κατάλογος Σημείων Ελέγχου
- 5.3. Ε60-3<sub>1</sub> - Ε60-3<sub>2</sub> - Ε60-3<sub>3</sub> Ε60-3<sub>4</sub> Ε60-3<sub>5</sub> Ε60-3<sub>6</sub> Καταγραφή Βλαβών
- 5.4. Ε60-4 Καρτέλα Μηχανής
- 5.5. Ε60-5 Αναφορά Αναβολής Προληπτικής Συντήρησης

**6. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**

Ημερομηνία	Αλλαγές
17-04-96	Πρώτη Έκδοση
16-03-98	Δεύτερη Έκδοση













# ΔΕΛΤΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΕΣ ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΑ Δ' ΚΛΩΣΤΗΡΙΟΥ

Όνοματεπώνυμο : .....

Ημερομηνία : .....

## ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΕΣ

Τι εργασίες έκανες στην βάρδια σου ?

## ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΑ

Τι εργασίες έκανες στην βάρδια σου ?

### ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΜΑΡΕΤΕΣ SPLICER ΔΙΠΛΙΑΣΤΡΑΣ

No Διπλιάστρας

No Καμαρέτας

Ρυθμίσεις

### ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΜΑΡΕΤΕΣ SPLICER ΣΤΡΙΠΤΗΡΙΟΥ

No Στριπτηρίων

No Καμαρέτας

Ρυθμίσεις

Είδος  
μηχανής

ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ  
Ωρα  
Λεπτά

Είδος  
μηχανής

ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ  
Ωρα  
Λεπτά

Παρατηρήσεις :

Παρατηρήσεις :







ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε  
ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ

ΚΑΡΤΕΛΑ ΜΗΧΑΝΗΣ .....

Σελ. από

ΤΥΠΟΣ:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ:

Α/Α	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ Α.Ε.Β.Ε**  
**ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΦΑΡΣΑΛΩΝ**

**ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΝΑΒΟΛΗΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

ΤΜΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ' Προγνέστριες

ΜΗΧΑΝΕΣ : 19/01 ΕΩΣ 19/07

**ΣΧΟΛΙΑ - ΑΙΤΙΑ :**

Η προληπτική συντήρηση τύπου Γ από τις προγνέστριες 19/01 έως 19/07 που έχει προγραμματιστεί από την διαδικασία του Συστήματος για την εβδομάδα 26, του έτους 1999 αναβάλλεται.

Ο λόγος της αναβολής είναι η καλή κατάσταση των ρουλεμάν βεντιλατέρ των τρένων καθαρισμού καθώς επίσης και των ρουλεμάν κεντρικού κινητήρα. Σε αντίθεση με τα ρουλεμάν κινήσεως τρένου που έχουν αλλαχθεί μετά από βλάβη στα δύο χρόνια.

Παράλληλα μετά την αναβολή να δοθεί και τροποποίηση στον υπάρχων κατάλογο σημείων ελέγχου ηλεκτρολογικής συντήρησης προγνεστριών.

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :**

Η προγραμματισμένη προληπτική συντήρηση τύπου Γ, (αντικατάσταση των ρουλεμάν βεντιλατέρ των τρένων καθαρισμού & αντικατάσταση των ρουλεμάν κεντρικού κινητήρα), μετά την τροποποίηση του καταλόγου σημείων ελέγχου ηλεκτρολογικής συντήρησης προγνεστριών, προγραμματίζεται για τον 3 μήνα του 2000.

Ο ΑΡΧΙΣΥΝΤΗΡΗΤΗΣ :

Ημερομηνία : 21/06/99

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ :

## **ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΒΑΡΔΙΑΣ**

- 1) Ποτέ μην ξεχνάς ότι είσαι υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία των μηχανημάτων.
- 2) Σε κάθε εργασία (βλάβη) η μηχανή να τίθεται εκτός ηλεκτρικού ρεύματος και πεπιεσμένου αέρα.
- 3) Ο μηχανικός βάρδιας θα πρέπει να γνωρίζει ότι είναι υπεύθυνος για τα μέτρα ασφαλείας του εργοστασίου, γι' αυτό θα πρέπει να γνωρίζει και να ελέγχει :
  - α) Εάν οι πυροσβεστήρες είναι στην θέση τους και έτοιμοι για χρήση.
  - β) Οι έξοδοι κινδύνου να είναι ανοιχτοί και καθαροί.
  - γ) Να ξέρει να χρησιμοποιεί σωστά τα εργαλεία πυρόσβεσης.
  - δ) Η φωτιά μπορεί να δημιουργηθεί μόνον όταν η μηχανή δουλεύει με βλάβη ή δεν είναι καθαρή, άρα θα πρέπει πάντα η βλάβη να προλαμβάνεται.
- 4) Με την σωστή τήρηση αυτού του δελτίου δείχνεις την σοβαρότητα και την υπευθυνότητα στο έργο που επιτελείς.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΛΑΒΩΝ**

# Βλάβες

αα	ημερομηνία βάρ βλάβη	μηχανή	κλ	καθυστέρηση			
5580	2/4/1998	α	μπουκωμα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	30 λεπτά
7145	22/4/1998	β	μπουκωμα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	20 λεπτά
1688	17/1/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	90 λεπτά
6637	11/4/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
4459	21/3/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	90 λεπτά
7923	30/4/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
11534	28/2/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
16558	13/6/1998	α	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
532	3/1/1998	β	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
6959	16/4/1998	β	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	105 λεπτά
15600	30/5/1998	β	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
9671	4/2/1998	γ	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	360 λεπτά
16850	27/6/1998	γ	συντήρηση	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
9262	2/2/1998	β	κοιμμένο καλώδιο	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	30 λεπτά
1224	10/1/1998	α	ηλεκτρολογική βλάβη	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	40 λεπτά
16742	26/6/1998	α	ηλεκτρολογική βλάβη	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	150 λεπτά
3606	5/3/1998	β	μπουκωμα κοντέινερ	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	30 λεπτά
1436	14/1/1998	α	αλλαγή μάντα πίσω κόφτη	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	20 λεπτά
11485	27/2/1998	β	θερμικό	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά
704	5/1/1998	β	κολλημένος διακόπτης	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά
3368	2/3/1998	β	μπουκωμα επικλινές ράντου	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	20 λεπτά
1005	8/1/1998	β	αλλαγή μοτέρ UNIFLOCK	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
5435	1/4/1998	α	μπουκωμα κυκλώνα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά

680	5/1/1998	β	μπουκωμα κυκλώνα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά
1978	11/3/1998	β	μπουκωμα κυκλώνα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	20 λεπτά
15227	22/6/1998	α	αλλαγή βούρτσες	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	45 λεπτά
3699	5/3/1998	α	αλλαγή ρουλεμάν και άξονα βενιλιατέρ	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	360 λεπτά
17182	17/1/1998	γ	βλάβη jossi	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	180 λεπτά
8574	11/5/1998	β	μπουκωμα flock-feed	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά
8966	15/5/1998	β	μπουκωμα flock-feed	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	15 λεπτά
10055	12/2/1998	β	μπουκωμα flock-feed	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	20 λεπτά
10123	13/2/1998	β	μπουκωμα flock-feed	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	105 λεπτά
7357	24/4/1998	β	άδειασε το UNIMIX	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	90 λεπτά
5924	6/4/1998	γ	άδειασε το UNIMIX	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	45 λεπτά
1323	12/1/1998	γ	εκτός λόγω φωτιάς	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	240 λεπτά
1510	15/1/1998	α	μπουκωμα HERGETH	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	30 λεπτά
834	6/1/1998	β	αλλαγή τσιμούχα στο έμβολο του εσωτερικού κλαπé	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	45 λεπτά
3356	2/3/1998	α	καθάρισμα ψάθας	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	150 λεπτά
6952	16/4/1998	α	καθάρισμα ψάθας	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	45 λεπτά
8323	7/5/1998	α	καθάρισμα ψάθας	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	90 λεπτά
16448	11/6/1998	α	καθάρισμα ψάθας	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	60 λεπτά
16512	12/6/1998	α	καθάρισμα ψάθας	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	50 λεπτά
698	5/1/1998	β	αλλαγή κλαπé	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	60 λεπτά
1113	9/1/1998	γ	καθάρισμα	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	30 λεπτά
5947	6/4/1998	γ	ημερήσιο συνεργείο	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	240 λεπτά
6568	11/4/1998	γ	ημερήσιο συνεργείο	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	120 λεπτά
6656	13/4/1998	α	δοκιμές	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	360 λεπτά
7264	23/4/1998	γ	μπουκωμα dispenser	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	90 λεπτά
7636	27/4/1998	γ	παντελόνι μίξερ	ΧΑΡΤΖΙΑ 21/1 - 21/6	21/1	A	45 λεπτά



# Βλάβες

αα	ημερομηνία	βάρ βλάβη	μηχανή	κλ	καθυστέρηση
2635	12/3/1998	β	αλλαγή ρουλεμάν στο μοτέρ απορρόφησης	20/1	145 λεπτά
12862	5/3/1998	α	Κόπηκε η μεταλλική ταινία	20/2	10 λεπτά
10386	8/1/1998	β	Κόπηκε η μεταλλική ταινία	20/2	135 λεπτά
11612	14/1/1998	β	Κόπηκε η μεταλλική ταινία	20/2	25 λεπτά
13680	1/4/1998	β	αλλαγή ψυγείο	20/3	45 λεπτά
14055	27/4/1998	γ	αλλαγή σταθερού	20/4	10 λεπτά
2521	11/3/1998	β	κομμένη μεταλλική ταινία	20/5	45 λεπτά
14387	21/5/1998	α	αλλαγή μιάνια	20/6	90 λεπτά
12697	24/2/1998	γ	αλλαγή γραναζιών	20/8	15 λεπτά
12698	24/2/1998	γ	αλλαγή γραναζιών	20/9	15 λεπτά
10367	6/1/1998	β	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/10	400 λεπτά
12824	4/3/1998	β	Κόπηκε η μεταλλική ταινία	20/11	50 λεπτά
11944	23/1/1998	β	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/11	90 λεπτά
13541	31/3/1998	β	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/11	480 λεπτά
13528	31/3/1998	γ	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/11	50 λεπτά
14282	16/5/1998	γ	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/11	290 λεπτά
14314	16/5/1998	γ	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/11	90 λεπτά
13574	1/4/1998	γ	αλλαγή τυμπάνου	20/12	160 λεπτά
13579	1/4/1998	β	αλλαγή τυμπάνου στο μοτομπινουάρ	20/12	390 λεπτά

Πλήθος εγγραφών:

19

ΣΥΝΟΛΟ:

2535 ΛΕΠΤΑ

# Βλάβες

αα	ημερομηνία	βάρ	βλάβη	μηχανή	κλ	καθυστέρηση
14061	27/4/1998	α	συντήρηση	20/1	Δ	20 λεπτά
13360	26/3/1998	α	συντήρηση	20/1	Δ	450 λεπτά
12214	26/1/1998	β	συντήρηση	20/1	Δ	480 λεπτά
12154	26/1/1998	γ	συντήρηση	20/1	Δ	20 λεπτά
12686	24/2/1998	γ	συντήρηση	20/1	Δ	425 λεπτά
14052	27/4/1998	γ	συντήρηση	20/1	Δ	430 λεπτά
13293	24/3/1998	α	συντήρηση	20/2	Δ	440 λεπτά
14076	28/4/1998	α	συντήρηση	20/2	Δ	25 λεπτά
12044	27/1/1998	β	συντήρηση	20/2	Δ	470 λεπτά
13290	24/3/1998	β	συντήρηση	20/2	Δ	45 λεπτά
12028	27/1/1998	γ	συντήρηση	20/2	Δ	20 λεπτά
14065	28/4/1998	γ	συντήρηση	20/2	Δ	360 λεπτά
12773	27/2/1998	α	συντήρηση	20/3	Δ	90 λεπτά
12058	28/1/1998	α	συντήρηση	20/3	Δ	30 λεπτά
13488	28/3/1998	α	συντήρηση	20/3	Δ	330 λεπτά
12098	28/1/1998	β	συντήρηση	20/3	Δ	480 λεπτά
13469	28/3/1998	β	συντήρηση	20/3	Δ	35 λεπτά
14045	25/4/1998	β	συντήρηση	20/3	Δ	450 λεπτά
12059	28/1/1998	γ	συντήρηση	20/3	Δ	30 λεπτά
14009	25/4/1998	γ	συντήρηση	20/3	Δ	20 λεπτά
12101	29/1/1998	α	συντήρηση	20/4	Δ	100 λεπτά
13369	27/3/1998	α	συντήρηση	20/4	Δ	380 λεπτά
14109	29/4/1998	α	συντήρηση	20/4	Δ	10 λεπτά

12774	28/2/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/4	Δ	465 ΛΕΠΤΑ
14087	29/4/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/4	Δ	460 ΛΕΠΤΑ
10274	2/1/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	340 ΛΕΠΤΑ
14176	4/5/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	360 ΛΕΠΤΑ
12146	30/1/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
13603	2/4/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	500 ΛΕΠΤΑ
12722	25/2/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
12120	30/1/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	15 ΛΕΠΤΑ
13681	2/4/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/5	Δ	80 ΛΕΠΤΑ
12789	2/3/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
10296	3/1/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	360 ΛΕΠΤΑ
14169	30/4/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	35 ΛΕΠΤΑ
12152	3/1/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
13521	30/3/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	450 ΛΕΠΤΑ
12785	2/3/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	120 ΛΕΠΤΑ
12148	31/1/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	25 ΛΕΠΤΑ
14139	30/4/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	385 ΛΕΠΤΑ
12794	3/3/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
12246	3/2/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	20 ΛΕΠΤΑ
14181	5/5/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	330 ΛΕΠΤΑ
10333	5/1/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	360 ΛΕΠΤΑ
12225	3/2/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	70 ΛΕΠΤΑ
13538	31/3/1998	β	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	340 ΛΕΠΤΑ
12229	3/2/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	480 ΛΕΠΤΑ
13527	31/3/1998	Υ	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/7	Δ	60 ΛΕΠΤΑ
12825	4/3/1998	α	συντήρηση	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1-20/12	20/6	Δ	480 ΛΕΠΤΑ

# Μηχανές κλωστηρίων

μηχ κλ	ομάδα μηχ	ημερομηνία	βλάβη	βάρ	καθυστε	
20/1	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	26/1/1998	συντήρηση	γ	20 λεπτά
			26/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			24/2/1998	συντήρηση	γ	425 λεπτά
			26/3/1998	συντήρηση	α	450 λεπτά
			27/4/1998	συντήρηση	α	20 λεπτά
			27/4/1998	συντήρηση	γ	430 λεπτά
			Αθροισμα			
20/10	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	7/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			4/2/1998	συντήρηση	α	20 λεπτά
			4/2/1998	συντήρηση	γ	470 λεπτά
			6/3/1998	συντήρηση	γ	85 λεπτά
			6/3/1998	συντήρηση	α	480 λεπτά
			3/4/1998	συντήρηση	γ	20 λεπτά
			3/4/1998	συντήρηση	β	420 λεπτά
			8/5/1998	συντήρηση	α	440 λεπτά
Αθροισμα					2415 λεπτά	
20/11	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	9/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			7/2/1998	συντήρηση	γ	420 λεπτά
			7/3/1998	συντήρηση	γ	135 λεπτά
			6/4/1998	συντήρηση	α	30 λεπτά
			6/4/1998	συντήρηση	γ	435 λεπτά
			9/5/1998	συντήρηση	α	360 λεπτά
Αθροισμα					1860 λεπτά	
20/12	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	6/2/1998	συντήρηση	γ	480 λεπτά
			9/3/1998	συντήρηση	γ	20 λεπτά
			9/3/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			8/4/1998	συντήρηση	α	15 λεπτά
			8/4/1998	συντήρηση	γ	370 λεπτά
			12/5/1998	συντήρηση	β	375 λεπτά
Αθροισμα					1740 λεπτά	
20/2	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	27/1/1998	συντήρηση	γ	20 λεπτά
			27/1/1998	συντήρηση	β	470 λεπτά
			24/3/1998	συντήρηση	β	45 λεπτά
			24/3/1998	συντήρηση	α	440 λεπτά
			28/4/1998	συντήρηση	α	25 λεπτά
			28/4/1998	συντήρηση	γ	360 λεπτά
Αθροισμα					1360 λεπτά	
20/3	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	28/1/1998	συντήρηση	α	30 λεπτά
			28/1/1998	συντήρηση	γ	30 λεπτά
			28/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά

μηχα κλ ομάδα μηχ ημερομηνία βλάβη				βάρ καθυστέ		
20/3	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	27/2/1998	συντήρηση	α	90 λεπτά
			28/3/1998	συντήρηση	β	35 λεπτά
			28/3/1998	συντήρηση	α	330 λεπτά
			25/4/1998	συντήρηση	γ	20 λεπτά
			25/4/1998	συντήρηση	β	450 λεπτά
<b>Αθροισμα</b>				<b>1465 λεπτά</b>		
20/4	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	29/1/1998	συντήρηση	α	100 λεπτά
			28/2/1998	συντήρηση	γ	465 λεπτά
			27/3/1998	συντήρηση	α	380 λεπτά
			29/4/1998	συντήρηση	α	10 λεπτά
			29/4/1998	συντήρηση	γ	460 λεπτά
<b>Αθροισμα</b>				<b>1415 λεπτά</b>		
20/5	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	2/1/1998	συντήρηση	α	340 λεπτά
			30/1/1998	συντήρηση	γ	15 λεπτά
			30/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			25/2/1998	συντήρηση	γ	480 λεπτά
			2/4/1998	συντήρηση	γ	80 λεπτά
			2/4/1998	συντήρηση	β	500 λεπτά
4/5/1998	συντήρηση	α	360 λεπτά			
<b>Αθροισμα</b>				<b>2255 λεπτά</b>		
20/6	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	3/1/1998	συντήρηση	α	360 λεπτά
			31/1/1998	συντήρηση	γ	25 λεπτά
			31/1/1998	συντήρηση	β	480 λεπτά
			2/3/1998	συντήρηση	γ	120 λεπτά
			2/3/1998	συντήρηση	α	480 λεπτά
			30/3/1998	συντήρηση	β	450 λεπτά
			30/4/1998	συντήρηση	α	35 λεπτά
			30/4/1998	συντήρηση	γ	385 λεπτά
<b>Αθροισμα</b>				<b>2335 λεπτά</b>		
20/7	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	5/1/1998	συντήρηση	β	360 λεπτά
			3/2/1998	συντήρηση	α	20 λεπτά
			3/2/1998	συντήρηση	β	70 λεπτά
			3/2/1998	συντήρηση	γ	480 λεπτά
			3/3/1998	συντήρηση	α	480 λεπτά
			31/3/1998	συντήρηση	γ	60 λεπτά
			31/3/1998	συντήρηση	β	340 λεπτά
			5/5/1998	συντήρηση	α	330 λεπτά
<b>Αθροισμα</b>				<b>2140 λεπτά</b>		
20/8	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	8/1/1998	συντήρηση	β	400 λεπτά
			2/2/1998	συντήρηση	α	15 λεπτά
			2/2/1998	συντήρηση	β	60 λεπτά
			2/2/1998	συντήρηση	γ	480 λεπτά

μηχα κλ ομάδα μηχ				ημερομν βλάβη	βάρ καθυστέ	
20/8	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	4/3/1998	συντήρηση	α	480 λεπτά
			1/4/1998	συντήρηση	γ	30 λεπτά
			1/4/1998	συντήρηση	β	330 λεπτά
			6/5/1998	συντήρηση	α	420 λεπτά
<b>Άθροισμα</b>						<b>2215 λεπτά</b>
20/9	Δ	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 20/1	6/1/1998	συντήρηση	β	450 λεπτά
			5/2/1998	συντήρηση	β	20 λεπτά
			5/2/1998	συντήρηση	γ	480 λεπτά
			5/3/1998	συντήρηση	γ	100 λεπτά
			4/4/1998	συντήρηση	β	465 λεπτά
			7/5/1998	συντήρηση	α	360 λεπτά
<b>Άθροισμα</b>						<b>1875 λεπτά</b>
<b>Τελικό σύνολο</b>						<b>22900 λεπτά</b>

# Μηχανές κλωστηρίων

μηχ κλ	ομάδα μηχ	ημερομ	βλάβη	βάρ	καθυστ	
12/1	Δ	ΧΑΡΤΖΙΑ 12/1-1	22/1/1998	μπούκομα υπίτιχ και σωλήνας τροφοδοσίας	α	35 λεπτά
			24/1/1998	συντήρηση	β	30 λεπτά
			24/1/1998	συντήρηση blow-room	α	60 λεπτά
			26/1/1998	μπούκομα υπίτιχ	β	15 λεπτά
			28/1/1998	μπούκομα υπίτιχ	β	20 λεπτά
			4/2/1998	μπούκομα κλαπέτου-Β60	γ	20 λεπτά
			4/2/1998	Μπούκομα σωλήνα τροφοδοσίας	β	30 λεπτά
			4/2/1998	σταμάτησε το β60	γ	20 λεπτά
			7/2/1998	σταμάτησε από πρεσοστάτη	γ	60 λεπτά
			9/2/1998	μπούκομα υπίτιχ	γ	60 λεπτά
			12/2/1998	σταμάτησε από πρεσοστάτη	α	45 λεπτά
			12/2/1998	σταμάτησε από πρεσοστάτη	γ	45 λεπτά
			13/2/1998	μπούκομα υπίτιχ	β	20 λεπτά
			13/2/1998	μπούκομα β10 και σταμάτημα Υ/Σ	α	45 λεπτά
			16/2/1998	μπούκομα υπίτιχ	α	30 λεπτά
			16/2/1998	συντήρηση	β	90 λεπτά
			18/2/1998	μπούκομα υπίτιχ	γ	40 λεπτά
			19/2/1998	μπούκομα υποσταθμού	γ	25 λεπτά
			25/2/1998	βλάβη κοντένερ	γ	135 λεπτά
			9/3/1998	αλλαγή ρουλεμάν στο υπί flock	β	135 λεπτά
			10/3/1998	τροφοδοσία	α	20 λεπτά
			14/3/1998	έλεγχος ηλεκτρολόγων στον Υ/Σ	β	15 λεπτά
			19/3/1998	μπούκομα υπίτιχ	α	55 λεπτά
			20/3/1998	μπούκομα υπίτιχ	α	50 λεπτά
			24/3/1998	τροφοδοσία	α	45 λεπτά

Αθροισμα

1145 λεπτά

Τελικό σύνολο

1145 λεπτά

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV**

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΑΙΓΙΣ**



ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΔΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Μηχάνημα : 18-01

Δ-18-01 ΒΑΤΤΟΜΗΧΑΝΗ UNILAP Ε 5/3

Ημερ/νία κτήσης 1/1/1995

Ανήκει : 01-01-01-01-04

Κατηγορία : Βασικό Μηχ/μα Παραγωγής

Είδος : ΒΑΤΤΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ

Περιγραφή συντήρησης	Τελευταία συντήρηση	Συχνότητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις						
			1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η
ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	27/4/1999	30	27/5/1999	26/6/1999	26/7/1999	25/8/1999	24/9/1999	24/10/1999	23/11/1999

Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ

ΠΛΥΣΙΜΟ ΚΑΙ ΠΕΡΑΣΜΑ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΤΙΚΗ ΣΚΟΝΗ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΩΝ Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ 90 26/7/1999 24/10/1999 22/1/2000 21/4/2000 20/7/2000 18/10/2000 16/1/2001

ΚΑΙ ΤΡΟΧΑΛΙΩΝ ΤΟΥ ΚΡΕΒΑΤΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΣΚΟΥΠΑ

ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΚΟΥΖΙΝΕΤΩΝ ΤΩΝ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ Ημερ/νία 27/4/1999 90 26/7/1999 24/10/1999 22/1/2000 21/4/2000 20/7/2000 18/10/2000 16/1/2001

Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ

ΠΛΥΣΙΜΟ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ

ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ Ημερ/νία 27/4/1999 30 27/5/1999 26/6/1999 26/7/1999 25/8/1999 24/9/1999 24/10/1999 23/11/1999

Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ

ΜΕ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΣΚΟΥΠΙΑΣ

ΛΙΠΑΝΣΗ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ Ημερ/νία 27/4/1999 90 26/7/1999 24/10/1999 22/1/2000 21/4/2000 20/7/2000 18/10/2000 16/1/2001

Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΛΑΔΙΟΥ ΣΤΑ ΣΑΣΜΑΝ Ημερ/νία 27/4/1999 90 26/7/1999 24/10/1999 22/1/2000 21/4/2000 20/7/2000 18/10/2000 16/1/2001

Σ. Πρ. Διαρ. Μον.μετρ Ωρες λειτ

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΑΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Μηχάνημα : 2

Δ-2 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNICLEAN B10

Ημερ/νία κτήσης 1/1/1995

Κατηγορία : Βασικό Μηχ/μα Παραγωγής

Είδος : ΑΝΟΙΚΤΙΚΑ

Ανήκει 01-01-01-04-01-01

Περιγραφή συντήρησης Περίληψη	Τελευταία συντήρηση	Συχνό- τητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις						
			1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΦΥΡΑΣ Σ. Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ	90	29/5/1999	27/8/1999	25/11/1999	23/2/2000	23/5/2000	21/8/2000	19/11/2000
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΧΑΡΕΣ Σ. Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ	30	1/6/1999	1/7/1999	31/7/1999	30/8/1999	29/9/1999	29/10/1999	28/11/1999
ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΕΝΤΟΥΖΕΣ-ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΦΥΡΑΣ Σ. Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ	90	29/5/1999	27/8/1999	25/11/1999	23/2/2000	23/5/2000	21/8/2000	19/11/2000
ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΔΕΝΩΝ Σ. Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ	90	29/5/1999	27/8/1999	25/11/1999	23/2/2000	23/5/2000	21/8/2000	19/11/2000
ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ Σ. Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ	30	1/6/1999	1/7/1999	31/7/1999	30/8/1999	29/9/1999	29/10/1999	28/11/1999





ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ**

Μηχάνημα : 12-01

Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50

Ημερ/νία κτήσης 1/1/1995

Κατηγορία : Βασικό Μηχ/μα Παραγωγής

Είδος : ΧΑΡΤΖΙΑ

Ανήκει 01-01-01-04-01-02

Περιγραφή συντήρησης Περίληψη	Τελευταία συντήρηση	Συχνό- τητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις						
			1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η
ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΠΑΡΑΘΥΡΑ	30/4/1999	30	30/5/1999	29/6/1999	29/7/1999	28/8/1999	27/9/1999	27/10/1999	26/11/1999
Σ. Πρ. Διαρ.	Μον.μετρ Ωρες λειτ								

AEROFEEED A 7/U

ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΑΝΥΣΤΗΡΩΝ ΙΜΑΝΤΩΝ

Ημερ/νία 15/2/1999

Μον.μετρ

90

16/5/1999

14/8/1999

12/11/1999

10/2/2000

10/5/2000

8/8/2000

6/11/2000

Σ. Πρ. Διαρ.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΟΧΕΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ /

Ημερ/νία 15/2/1999

Μον.μετρ

90

16/5/1999

14/8/1999

12/11/1999

10/2/2000

10/5/2000

8/8/2000

6/11/2000

Σ. Πρ. Διαρ.

ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ ΑΥΤΟΥ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΒΕΛΟΝΩΝ ΡΟΛΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Ημερ/νία 15/2/1999

Μον.μετρ

90

16/5/1999

14/8/1999

12/11/1999

10/2/2000

10/5/2000

8/8/2000

6/11/2000

Σ. Πρ. Διαρ.

ΤΟΥ AEROFEEED A 7/U

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΛΑΠΕΤΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ ΑΕΡΟΣ

Ημερ/νία 15/2/1999

Μον.μετρ

90

16/5/1999

14/8/1999

12/11/1999

10/2/2000

10/5/2000

8/8/2000

6/11/2000

Σ. Πρ. Διαρ.

AEROFEEED A 7/U

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΝΥΣΗΣ ΙΜΑΝΤΩΝ

Ημερ/νία 15/2/1999

Μον.μετρ

90

16/5/1999

14/8/1999

12/11/1999

10/2/2000

10/5/2000

8/8/2000

6/11/2000

Σ. Πρ. Διαρ.

AEROFEEED A 7/U





ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ**

Εργασία : ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ

Μηάνημα Είδος	Τελευταία συντήρηση	Συχνό- τητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις					
			1η	2η	3η	4η	5η	6η
20-09 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	5/3/1998	730	4/3/2000	4/3/2002	3/3/2004	3/3/2006	2/3/2008	2/3/2010
Δ-20-09 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-10 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	6/3/1998	730	5/3/2000	5/3/2002	4/3/2004	4/3/2006	3/3/2008	3/3/2010
Δ-20-10 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-11 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	7/3/1998	730	6/3/2000	6/3/2002	5/3/2004	5/3/2006	4/3/2008	4/3/2010
Δ-20-11 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1996 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-12 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	9/3/1998	730	8/3/2000	8/3/2002	7/3/2004	7/3/2006	6/3/2008	6/3/2010
Δ-20-12 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1996 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-13 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	10/3/1998	730	9/3/2000	9/3/2002	8/3/2004	8/3/2006	7/3/2008	7/3/2010
Δ-20-13 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1996 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-02 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 ΠερίληψηΜΕ	26/2/1998	730	26/2/2000	25/2/2002	25/2/2004	24/2/2006	24/2/2008	23/2/2010
Δ-20-02 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995 Ωρες λειτ 70% ΝΕΡΟ (ΧΩΡΙΣ ΧΛΩΡΙΟ) ΚΑΙ 30% ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ . Η ΔΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΜΠΑΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 3								
20-03 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ	27/2/1998	730	27/2/2000	26/2/2002	26/2/2004	25/2/2006	25/2/2008	24/2/2010
Δ-20-03 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Σ. Πρ. Διαρ.								





ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Εργασία : ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΑΔΡΑΧΤΙΑ

Μηράνημα Είδος	Τελευταία συντήρηση	Συχνό- τητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις					
			1η	2η	3η	4η	5η	6η
20-06 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	8/2/1999	365	8/2/2000	7/2/2001	7/2/2002	7/2/2003	7/2/2004	6/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995							
20-07 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	9/2/1999	365	9/2/2000	8/2/2001	8/2/2002	8/2/2003	8/2/2004	7/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995							
20-08 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	12/2/1999	365	12/2/2000	11/2/2001	11/2/2002	11/2/2003	11/2/2004	10/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995							
20-14 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	17/2/1999	365	17/2/2000	16/2/2001	16/2/2002	16/2/2003	16/2/2004	15/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1996							
20-15 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	18/2/1999	365	18/2/2000	17/2/2001	17/2/2002	17/2/2003	17/2/2004	16/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995							
20-16 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ Κατηγορία02 Περίληψη	20/2/1999	365	20/2/2000	19/2/2001	19/2/2002	19/2/2003	19/2/2004	18/2/2005
	Ημερ/νία Μον.μετρ Ωρες λειτ							
	Σ. Πρ. Διαρ. Βασικό Μηχ/μα Παράγω Ημ/νία κτήσης 1/1/1995							
20-17 ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ	19/2/1999	365	19/2/2000	18/2/2001	18/2/2002	18/2/2003	18/2/2004	17/2/2005
	Ημερ/νία							
	Α-20-17 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30							

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΔΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Εργασία : ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΒΟΥΡΤΣΩΝ

Μηχάνημα Είδος	Τελευταία συντήρηση	Συχνό- τητα	Προγραμματισμένες συντηρήσεις							
			1η	2η	3η	4η	5η	6η		
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1996	Ωρες λειτ							
16-09 ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ	Δ-16-09 ΚΤΕΝΙ Ε60-Η Σ.	Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ	180	21/6/1999	18/12/1999	15/6/2000	12/12/2000	10/6/2001	7/12/2001
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1996	Ωρες λειτ							
16-10 ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ	Δ-16-10 ΚΤΕΝΙ Ε60-Η Σ.	Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ	180	22/6/1999	19/12/1999	16/6/2000	13/12/2000	11/6/2001	8/12/2001
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1996	Ωρες λειτ							
16-11 ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ	Δ-16-11 ΚΤΕΝΙ Ε60-Η Σ.	Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ	180	26/6/1999	23/12/1999	20/6/2000	17/12/2000	15/6/2001	12/12/2001
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1996	Ωρες λειτ							
16-12 ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ	Δ-16-12 ΚΤΕΝΙ Ε60-Η Σ.	Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ	180	27/6/1999	24/12/1999	21/6/2000	18/12/2000	16/6/2001	13/12/2001
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1996	Ωρες λειτ							
16-01 ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ	Δ-16-01 ΚΤΕΝΙ Ε60 Σ.	Πρ. Διαρ.	Ημερ/νία Μον.μετρ	180	31/7/1999	27/1/2000	25/7/2000	21/1/2001	20/7/2001	16/1/2002
<b>Κατηγορία02</b> Περίληψη	Βασικό Μηχ/μα Παραγο	Ημ/νία κτήσης 1/1/1995	Ωρες λειτ							



ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Ημερομηνία 20/1/1998

Είδος επέμβασης	Αριθμός δελτίου	ΜΗΧΑΝΗΜΑ Κωδικός	Περιγραφή	Σύμπτωμα (Βλάβη - Συντήρηση) Αποτέλεσμα	Σ. ώρες απασχ.	Συν. Υπερ. διακ.	Ωρες διακ.	Συνολ. κόστος	Κατάσταση διαθεσιμότητας
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΝΥΣΗΣ ΙΜΑΝΤΩΝ ΨΑΘΑΣ					
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΥΜΠΑΝΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΛΑΝΤΖΕΣ ΑΥΤΟΥ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑ ΜΑΧΑΙΡΙΑ ΤΩΝ ΛΕΙΩΝ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΔΕΝΩΝ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΔΕΝΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΒΑΡΕΛΙΟΥ ΚΑΤΩ ΣΤΟ ΚΟΙΛΕΡ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΟΧΕΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΒΕΛΟΝΩΝ ΡΟΛΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΝΥΣΗΣ ΙΜΑΝΤΩΝ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΔΕΝΑΣ ΡΟΛΛΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ ΤΑΝΥΣΗΣ					
		<b>Ομάδα :</b>	01-01-01-04-01-02						

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Ημερομηνία 20/1/1998

Είδος επέμβασης	Αριθμός δελτίου	ΜΗΧΑΝΗΜΑ		Σύνθετομα (Βλάβη - Συντήρηση) Αποτέλεσμα	Σ. ώρες απασχ.	Συν. Υπερ.	Ωρες διακ.	Συνολ. κόστος	Κατάσταση διαθεσιμότητας
		Κωδικός	Περιγραφή						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΑΝΥΣΤΗΡΩΝ ΙΜΑΝΤΩΝ					
		Ομάδα :	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΛΑΙΕΤΑ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ ΑΕΡΟΣ					
		Ομάδα :	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑ ΚΛΑΙΕΤΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΦΥΡΑΣ ΧΑΡΤΖΙΩΝ , ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΑ ΕΜΒΟΛΑ					
		Ομάδα :	01-01-01-04-01-02						
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-01/22	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟΥ ΠΙΛΩΤΩΜΑΤΟΣ ΚΟΙΛΕΡ					
		Ομάδα :	01-01-01-04-01-02						

20/1/1998



ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

# ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Περίοδος 2/1/1998 - 20/5/1999

Ημερ/νία	Είδος επέμβασης	Αριθμός δελτίου	Μηχάνημα	Απασχόληση		Κόστος	Λιάφορα έξοδα	Συνολικό κόστος	Διαθέσιμη
				Ώρες	Υπερ/ρίες				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	Συντήρηση - Εργασία	Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΚΕΦΑΛΩΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΔΡΑΧΤΙΑ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΡΕΝΑ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΑΒΔΩΤΟΥ Ι		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΑΔΡΑΧΤΙΩΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΡΟΥΛΕΜΑΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΚΟΠΗΣΑΣ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΑΗΓΩΝ ΚΛΩΣΤΗΣ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΜΠΕΣ ΛΑΔΙΩΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΙΟΡΡΟΦΗΣΗΣ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΙΝΙΑΣ ΜΑΣΟΥΡΙΩΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΓΚΟΥ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				
24/2/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-01/38	20-01 ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΑΒΔΩΤΩΝ		Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008				





**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ  
ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ**

**ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

**Περίοδος 2/1/1998 - 20/5/1999**

Ημερ/νία	Είδος επέμβασης	Αριθμός δελτίου	Μηχάνημα	Αποσκόληση		Κόστος	Διάρκεια έσοδα	Συνολικό κόστος	Διαθέσιμη
				Ωρες	Υπερ/ρίες				
10/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-18-02	18-02	Συντήρηση - Εργασία	Δ-18-02	ΒΑΤΤΟΜΗΧΑΝΗ UNILAP E 5/3			
10/3/1998	ΑΛΛΑΓΗ	Δ-18-02	18-02		Δ-18-02	ΒΑΤΤΟΜΗΧΑΝΗ UNILAP E 5/3			
10/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-20-13	20-13		Δ-20-13	ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-12-21	12-21		Δ-12-21	ΧΑΡΤΖΙ C50			
11/3/1998	ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΡΟΥΤ	Δ-12-21	12-21		Δ-12-21	ΧΑΡΤΖΙ C50			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/1/	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/10	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/11	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/12	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/13	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/14	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/15	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/16	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/17	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/18	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/2/	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/3/	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/4/	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			
11/3/1998	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Δ-14-01/5/	14-01		Δ-14-01	ΣΥΡΤΗΣ B- SB 2			

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Μηχανήματα	Σειριακός Αριθμός	Ισχύς	Κόστος Λειτουργίας	Πιστοποιήσεις	Παραγωγική ικανότητα
				Κατανάλωση			
1	Δ-1 ΑΝΟΙΚΤΙΚΟ ΔΕΜΑΤΩΝ UNIFLOC A10		000017	10.30 KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50		000943	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-02	Δ-12-02 ΧΑΡΤΖΙ C50		000944	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-03	Δ-12-03 ΧΑΡΤΖΙ C50		000945	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-04	Δ-12-04 ΧΑΡΤΖΙ C50		000946	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-05	Δ-12-05 ΧΑΡΤΖΙ C50		000947	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-06	Δ-12-06 ΧΑΡΤΖΙ C50		000948	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-07	Δ-12-07 ΧΑΡΤΖΙ C50		000959	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ
12-08	Δ-12-08 ΧΑΡΤΖΙ C50		000958	9.73KW			ΚΙΒΩΠΑ ΕΤΟΣ

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΘΕΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΣΗΣ		ΑΠΟΣΒΕ- ΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	ΑΝΑΠΟΣΒΕ ΣΤΗ ΑΞΙΑ
				ΗΜ/ΝΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ		
1	Δ-1 ΑΝΟΙΚΤΙΚΟ ΔΕΜΑΤΩΝ UNIFLOC Α10		RIETER	1/1/1995			
12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-02	Δ-12-02 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-03	Δ-12-03 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-04	Δ-12-04 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-05	Δ-12-05 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-06	Δ-12-06 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-07	Δ-12-07 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-08	Δ-12-08 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-09	Δ-12-09 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-10	Δ-12-10 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-11	Δ-12-11 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-12	Δ-12-12 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-13	Δ-12-13 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-14	Δ-12-14 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-15	Δ-12-15 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-16	Δ-12-16 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-17	Δ-12-17 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-18	Δ-12-18 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1996			
12-19	Δ-12-19 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-20	Δ-12-20 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-21	Δ-12-21 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-22	Δ-12-22 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-23	Δ-12-23 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1995			
12-24	Δ-12-24 ΧΑΡΤΖΙ C50		RIETER	1/1/1996			
13-01	Δ-13-01 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-02	Δ-13-02 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-03	Δ-13-03 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-04	Δ-13-04 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-05	Δ-13-05 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-06	Δ-13-06 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-07	Δ-13-07 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-08	Δ-13-08 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-09	Δ-13-09 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-10	Δ-13-10 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			
13-11	Δ-13-11 ΑΥΤΟΜ.ΤΡΟΦΟΔ. ΧΑΡΤΖΙΩΝ Α 7/Ι		RIETER	1/1/1995			

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΘΕΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΣΗΣ		ΑΠΟΣΒΕ- ΕΜΕΝΗ ΑΕΙΑ	ΑΝΑΠΟΣΒΕ- ΣΤΗ ΑΕΙΑ
				ΗΜ/ΜΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ		
18-02	Δ-18-02 ΒΑΤΤΟΜΗΧΑΝΗ UNILAP E 5/3		RIETER	1/1/1995			
19-01	Δ-19-01 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5I		RIETER	1/1/1995			
19-02	Δ-19-02 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
19-03	Δ-19-03 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
19-04	Δ-19-04 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
19-05	Δ-19-05 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
19-06	Δ-19-06 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
19-07	Δ-19-07 ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΑ 120 ΑΤΡΑΚΤΩΝ F 5L		RIETER	1/1/1995			
2	Δ-2 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNICLEAN I		RIETER	1/1/1995			
20-01	Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-02	Δ-20-02 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-03	Δ-20-03 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-04	Δ-20-04 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-05	Δ-20-05 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-06	Δ-20-06 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-07	Δ-20-07 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-08	Δ-20-08 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-09	Δ-20-09 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-10	Δ-20-10 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-11	Δ-20-11 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1996			
20-12	Δ-20-12 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1996			
20-13	Δ-20-13 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1996			
20-14	Δ-20-14 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1996			
20-15	Δ-20-15 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-16	Δ-20-16 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-17	Δ-20-17 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-18	Δ-20-18 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-19	Δ-20-19 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-20	Δ-20-20 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-21	Δ-20-21 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-22	Δ-20-22 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-23	Δ-20-23 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
20-24	Δ-20-24 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30		RIETER	1/1/1995			
21-01	Δ-21-01 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ		SCHLAFHORST	1/1/1995			
21-02	Δ-21-02 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ		SCHLAFHORST	1/1/1995			
21-03	Δ-21-03 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ		SCHLAFHORST	1/1/1995			

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΓΕΝΙΚΟΣ)

## ΕΠΙΓΡΑΦΗ

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ ΠΑΡΑΦΙΝΑΔΟΡΟΥ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΣΣΟΥ ΣΤΟ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΠΛΑΚΑΣ ΒΑΡΕΛΙΟΥ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΑΔΡΑΧΤΟΤΑΙΝΙΕΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ ΣΤΟ ΦΙΛΤΡΟ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΣΣΟΥ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΣΣΟΥ ΣΕ ΚΙΒΩΤΙΑ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΣΣΟΥ ΣΕ ΡΟΥΛΕΜΑΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΑΔΡΑΧΤΙΑ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΣΑΣΜΑΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΣΑΣΜΑΝ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΑ ΣΑΣΜΑΝ ΧΑΡΧΑΛΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΑΞΟΝΩΝ ΜΠΟΜΠΙΝΑΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΡΟΛΛΩΝ ΜΑΧΑΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ  
 ΚΕΦΑΛΗ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΗΧΑΝΗΣ (ΔΕΞΙΑ -  
 ΑΡΙΣΤΕΡΑ)  
 ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΔΙΕΣ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΔΙΕΣ ΚΑΤΩ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΔΙΕΣ ΠΑΝΩ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΔΙΕΣ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΔΙΕΣ ΡΑΒΔΩΤΩΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΑΔΡΑΧΤΙΟΥ  
 ΑΛΛΑΓΗ ΦΟΡΑΣ ΒΟΥΡΤΣΩΝ  
 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ  
 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ VENTILATEUR  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΚΑΛΟΠΗΓΟ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ ΚΙΝΗΣΗΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΚΡΕΒΑΤΙΑ ΚΑΙ ΡΑΒΔΩΤΑ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ ΖΩΝΗΣ ΑΡΑΧΝΗΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΠΙΕΣΤΙΚΩΝ ΖΩΝΗΣ ΤΡΑΒΗΓΜΑΤΟΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΑΒΔΩΤΟΥ Ι  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΟΛΛΩΝ ΚΑΛΑΝΔΡΑΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΝΤΟΦΕΡ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΨΑΘΑΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΑΝΥΣΤΗΡΩΝ ΙΜΑΝΤΩΝ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΡΑΒΗΚΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΡΟΧΑΛΙΩΝ ΒΑΤΑΣ  
 ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΤΥΜΠΑΝΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ STOP ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΓΕΝΙΚΟΣ)

## ΕΡΙΓΡΑΦΗ

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΑΘΩΤΗΣ ΨΑΘΑΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΔΡΑΧΤΙΑ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΕΡΑ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΛΦΑΔΙΑΣΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ ΒΑΜΒΑΚΟΣ -ΛΑΜΑΡΙΝΕΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΕΩΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΡΟΣ-ΑΝΟΙΓΜΑ\_ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΦΤΕΡΩΤΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΡΑΒΔΩΤΩΝ ΖΩΝΗΣ ΤΡΑΒΗΓΜΑΤΟΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ-ΦΛΑΝΤΖΕΣ ΡΟΛΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΕΝΤΟΥΖΕΣ-ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΦΥΡΑΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΑΧΤΥΛΙΔΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΑΧΤΥΛΙΔΙΩΝ ΒΟΥΛΚΟΛΑΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΝΗΜΑΤΟΔΗΓΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΜΒΟΛΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΚΟΠΤΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΣΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΣΗΣ ΔΙΣΚΟΥ ΤΑΝΥΣΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΦΡΕΝΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΩΝ ΧΑΡΧΑΛΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΔΕΝΑΣ ΡΟΛΛΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ  
 ΤΑΝΥΣΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΔΕΝΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΚΟΠΙΤΣΑΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΖΩΝΗΣ ΑΡΑΧΝΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΝΗΜΑΤΟΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΡΕΖΕΡΒΑΣ ΑΔΡΑΧΤΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΝΤΟΦΕΡ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟΥ ΠΑΤΩΜΑΤΟΣ  
 ΚΟΙΛΕΡ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΚΕΦΑΛΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΑΞΟΝΑ ΤΥΜΠΑΝΩΝ  
 ΚΩΝΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ  
 ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΕ ΒΕΑΘΝΕΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΑ ΒΑΡΙΔΙΑ ΤΩΝ ΡΟΛΛΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ  
 ΚΡΕΒΑΤΙΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΑ ΓΡΑΝΑΖΙΑ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΚΡΕΜΑΣΤΡΕΣ ΚΑΛΑΜΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ  
 ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΒΑΡΕΛΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΑ ΠΥΡΑΚΙΑ ΔΙΣΚΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΣΙΤΑΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΦΙΑΤΡΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ  
 ΚΑΡΟΤΣΙΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΒΑΡΕΛΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
 ΦΥΤΗΛΙΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΩΝ ΤΡΟΧΑΛΙΩΝ

**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ****ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ****ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΔΩΝ ΑΠΟΘΗΚΗΣ**

Κωδικός είδους	Περιγραφή	Χαρακτηρισμός	Θέση	Όριο ασφαλείας	Μον.μέτρησης
112100001	ΕΜΒΟΛΑΚΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100002	ΛΑΣΤΙΧΑΚΙ ΕΜΒΟΛΟΥ ΑΕΡΟΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100004	ΚΑΠΑΚΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100005	ΠΛΑΚΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100007	ΑΞΩΝ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100008	ΟΔΗΓΟΣ ΡΕΖΕΡΒΑΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100010	ΒΑΣΗ ΚΩΝΟΥ ΜΙΚΡΗ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100011	ΒΑΣΗ ΜΠΡΑΤΣΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100012	ΒΑΣΗ ΚΩΝΟΥ ΜΕΣΑΙΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100013	ΒΑΣΗ ΚΩΝΟΥ ΜΕΓΑΛΗ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100014	ΒΑΣΗ ΣΤΟΜΙΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100015	ΤΑΙΝΙΕΣ ΑΔΑΧΤΙΩΝ 1440*22				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100016	ΜΠΡΑΚΕΤΟ ΣΤΡΕΨΕΩΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100018	ΒΑΣΗ ΦΟΥΣΚΑΣ ΑΔΡΑΧΤΙΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100019	ΠΟΡΣΕΛΑΝΗ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100020	ΒΑΚΕΛΙΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100021	ΑΔΡΑΧΤΙ ΠΛΗΡΕΣ ΜΙΚΡΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100022	ΒΑΚΕΛΙΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100023	ΑΣΦΑΛΕΙΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100025	ΡΟΔΕΛΑ ΠΙΑΤΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100026	ΙΜΑΝΤΑΣ ΠΑΡΑΦΙΝΑΔΟΡΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100031	ΑΞΩΝ ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100032	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΔΡΑΧΤΙΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100033	ΒΑΣΗ ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100034	ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΟΔΗΓΟΥ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100035	ΒΑΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100036	ΟΔΗΓΟΣ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100037	ΡΟΔΕΛΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100038	ΠΟΡΣΕΛΑΝΗ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100039	ΠΑΞΙΜΑΔΙ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100040	ΒΑΣΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100041	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΡΜΑΤΙΝΗ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100042	ΟΔΗΓΟΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100044	ΤΑΠΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100045	ΚΑΠΑΚΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ



## ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

## ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΔΩΝ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Κωδικός είδους	Περιγραφή	Χαρακτηρισμός	Θέση	Όριο ασφαλείας	Μον.μέτρησης
112100046	ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100047	ΡΕΛΕ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100048	ΑΚΡΗ ΝΤΙΖΑΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100049	ΡΟΔΕΛΑ ΒΑΣΕΩΣ ΚΩΝΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100050	ΤΡΟΧΑΛΙΑ ΙΜΑΝΤΟΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100051	ΑΞΟΝΑΣ ΜΕ ΔΙΠΛΟ ΓΡΑΝΑΖΙ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100053	ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΠΟΡΣΕΛΑΝΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100056	ΒΙΔΑ ΑΛΛΕΝ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100057	ΝΤΙΖΑ ΦΡΕΝΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100058	ΡΟΥΛΕΜΑΝ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100062	ΦΡΕΝΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100063	ΦΡΕΝΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100064	ΔΑΚΤΥΛΙΔΙ ΝΙΜΑΤΟΔΗΓΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100065	ΓΡΑΝΑΖΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100066	ΒΑΣΗ ΦΟΥΣΚΑΣ ΑΔΡΑΧΤΙΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100067	ΒΙΔΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100068	ΕΛΑΤΗΡΙΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100069	ΛΑΣΤΙΚΟ ΑΕΡΟΣ ΣΠΛΑΙΣΕΡ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100070	ΜΠΡΑΤΣΟ ΚΩΝΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100071	ΠΕΝΤΑΛ ΦΡΕΝΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100072	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΜΜΕΝΗΣ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100073	ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100075	ΙΜΑΝΤΑΣ 330Η100				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100082	ΔΟΧΕΙΑ ΒΑΣΕΩΣ ΜΙΚΡΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100090	ΕΛΑΤΗΡΙΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100102	ΝΤΙΖΑ ΜΕ ΤΑΚΑΚΙ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100104	ΙΜΑΝΤΑΣ 16*1420				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100120	ΚΑΠΑΚΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100139	ΝΤΙΖΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100147	ΟΔΗΓΟΣ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100155	ΟΔΗΓΟΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100163	ΟΔΗΓΟΣ ΚΛΩΣΤΗΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100171	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ ΜΠΟΜΠΙΝΑΣ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100181	ΠΟΡΣΕΛΑΝΗ ΑΔΡΑΧΤΙΟΥ				ΤΕΜΑΧΙΑ
112100198	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΦΗΝΑ				ΤΕΜΑΧΙΑ

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ

Επίπεδο : 01-01-01-04-01-01

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ  
ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ

ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ.  
ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ  
ΑΝΟΙΚΤΙΚΑ

Κωδικός μηχανήματος	Περιγραφή	Σειριακός αριθμός	Κωδικός μηχ. προμηθευτή	Ημ/νία κτήσης	Κόστος κτήσης
4-03	Δ-4-03 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNIFLEX B 60	000019		1/1/1995	
5-01	Δ-5-01 ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ CONDENSER A 2/1	000039		1/1/1995	
5-02	Δ-5-02 ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ CONDENSER A 2/1	000038		1/1/1995	
5-03	Δ-5-03 ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ CONDENSER A 2/1	000037		1/1/1995	
2	Δ-2 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNICLEAN B10	000032		1/1/1995	
4-01	Δ-4-01 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNIFLEX B 60	000017		1/1/1995	
4-02	Δ-4-02 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNIFLEX B 60	000018		1/1/1995	
3-01	Δ-3-01 ΑΝΑΜΙΚΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNIMIX B 7/3	000026		1/1/1995	
3-02	Δ-3-02 ΑΝΑΜΙΚΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNIMIX B 7/3	000025		1/1/1995	
1	Δ-1 ΑΝΟΙΚΤΙΚΟ ΔΕΜΑΤΩΝ UNIFLOC A10	000017		1/1/1995	

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΕΠΙΠΕΔΟ

Επίπεδο : 01-01-01-04-01-09

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ  
ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ

ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ.  
ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ  
ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ

Κωδικός μηχανήματος	Περιγραφή	Σειριακός αριθμός	Κωδικός μηχ. προμηθευτή	Ημ/νία κτήσης	Κόστος κτήσης
21-09	Δ-21-09 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3755		1/1/1995	
21-10	Δ-21-10 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3756		1/1/1995	
21-11	Δ-21-11 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-0896-4128		1/1/1996	
21-12	Δ-21-12 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-0896-4130		1/1/1996	
21-13	Δ-21-13 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-0896-4146		1/1/1996	
21-02	Δ-21-02 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1295-3791		1/1/1995	
21-03	Δ-21-03 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1295-3792		1/1/1995	
21-04	Δ-21-04 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1295-3802		1/1/1995	
21-05	Δ-21-05 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1295-3803		1/1/1995	
21-06	Δ-21-06 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3747		1/1/1995	
21-07	Δ-21-07 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3750		1/1/1995	
21-08	Δ-21-08 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3751		1/1/1995	
21-14	Δ-21-14 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-0896-4147		1/1/1996	
21-15	Δ-21-15 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3696		1/1/1995	
21-16	Δ-21-16 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3697		1/1/1995	
21-17	Δ-21-17 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3720		1/1/1995	
21-18	Δ-21-18 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3722		1/1/1995	
21-19	Δ-21-19 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1195-3723		1/1/1995	
21-20	Δ-21-20 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 22 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	14709953577		1/1/1995	
21-21	Δ-21-21 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	14709953578		1/1/1995	
21-22	Δ-21-22 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	14709953580		1/1/1995	
21-23	Δ-21-23 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	14709953583		1/1/1995	
21-24	Δ-21-24 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	14709953584		1/1/1995	
21-01	Δ-21-01 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΡΕ V	147-1295-3787		1/1/1995	



**ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ**  
**ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ**

**ΚΑΡΤΕΛΛΑ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΑΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑ (χρησιμοποιηθέντα ανταλλακτικά)**

Μηχάνημα : 20-01 Δ-20-01 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30 Κατηγορία 02 Βασικό Μηχ/μα Παραγωγής  
 Είδος : ΚΛΩΣΤΡΙΑΣ Θέση κόστους  
 Τμήμα : 01-01-01-04-01-08 Ισχύς : 56.18KW  
 Κτήση : 1/1/1995 Κόστος : Αποσβ. αξία  
 Κατασκευαστής RIETER Πιστοποιήσεις

Είδος επέμβασης	Περιγραφή επέμβασης	Αποσβόληση	Εργ. κόστος	Συν. κόστος
Ημερομηνία	Ημέρα, Ενδέξη, Ωρες λειτ. (Επεμβαση (Προβλ.επόμενη))	Ωρες εκτός	Διάφ. έξοδα	
Αριθμός δελτίου	<b>Ανταλλακτικά που αναλώθηκαν (κωδικός, περιγραφή)</b>	Μον.μέτρ.	Αναλωθ.	Κόστος

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
 4/5/1999 ( ) ( ) ( ) ( )  
 Δ-20-01/59

ΓΡΑΣΣΑΡΙΣΜΑ ΡΑΒΔΩΤΟΥ Ι  
 4/5/1999 ( ) ( ) ( ) ( )

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΟΜΠΕΣ ΛΑΔΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΡΕΖΕΡΒΑΣ ΑΔΡΑΧΤΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΡΕΝΑ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΚΟΠΙΤΣΑΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΙΛΤΡΟΥ ΡΟΥΛΕΜΑΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΙΝΙΑΣ ΜΑΣΟΥΡΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ  
 ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΙΤΑΣ ΤΥΜΠΑΝΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΑΓΚΟΥ  
 ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΤΡΑΙΝΑΚΙ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΗ JACOBI  
 ΕΞΑΙΩΓΗ ΣΙΤΑΣ  
 ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΗΧΑΝΗΣ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΔΡΑΧΤΙΑ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΑΔΡΑΧΤΙΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ Κ'ΕΦΑΛΩΝ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΤΗΡΑΚΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΛΑΔΙΟΥ  
 ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΔΗΓΩΝ ΚΛΩΣΤΗΣ

ΕΠΙΛΕΚΤΟΣ

ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ

## ΕΠΙΠΕΔΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Κωδικός / ΙΡ	Επίπεδο 1,4,7	Επίπεδο 2,5,8	Επίπεδο 3,6,9
01-01-01-04-01-02 25	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΧΑΡΤΖΙΑ
01-01-01-04-01-03 26	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΣΥΡΤΕΣ Α
01-01-01-04-01-05 28	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΚΤΕΝΙΣΤΙΚΑ
01-01-01-04-01-06 29	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΣΥΡΤΕΣ Β
01-01-01-04-01-07 30	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΕΣ
01-01-01-04-01-08 31	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΚΛΩΣΤΡΙΕΣ
01-01-01-04-01-09 32	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ
01-01-01-04-01-10 33	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ ΠΡΟΓΝΕΣΤΡΙΩΝ
01-01-01-04-01-11 34	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΦΑΡΣΑΛΩΝ ΚΛΩΣΤΗΡΙΟ Δ	ΠΑΡΑΓΩΓ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΣΤ. ΤΜΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΛΩΣΤΗΡΙΩΝ ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ ΚΛΩΣΤΡΙΩΝ

## ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ

## ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΧΡΗΣΗ

√Α	Κωδικός	Περιγραφή μηχανήματος	Ημερ.κτήσης	Κόστος αγοράς	Αρ.συντηρήσεων
1	14-01	Δ-14-01 ΣΥΡΤΗΣ Β- SB 2	1/1/1995		330
2	12-01	Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		174
3	1	Δ-1 ΑΝΟΙΚΤΙΚΟ ΔΕΜΑΤΩΝ UNIFLOC A10	1/1/1995		131
4	20-02	Δ-20-02 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		36
5	20-04	Δ-20-04 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		33
6	20-05	Δ-20-05 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		31
7	12-23	Δ-12-23 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		31
8	20-03	Δ-20-03 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		30
9	20-10	Δ-20-10 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		29
10	20-06	Δ-20-06 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		29
11	20-07	Δ-20-07 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		29
12	20-16	Δ-20-16 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		29
13	12-11	Δ-12-11 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		29
14	18-02	Δ-18-02 ΒΑΤΤΟΜΗΧΑΝΗ UNILAP E 5/3	1/1/1995		29
15	20-15	Δ-20-15 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		28
16	20-17	Δ-20-17 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		28
17	20-18	Δ-20-18 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		28
18	20-23	Δ-20-23 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		28
19	12-06	Δ-12-06 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		28
20	12-17	Δ-12-17 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		28
21	12-21	Δ-12-21 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		28
22	12-20	Δ-12-20 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		27
23	12-02	Δ-12-02 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		26
24	12-07	Δ-12-07 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		26
25	12-22	Δ-12-22 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		26
26	20-21	Δ-20-21 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		25
27	12-15	Δ-12-15 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		25
28	12-16	Δ-12-16 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		25
29	12-08	Δ-12-08 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		25
30	12-18	Δ-12-18 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1996		25
31	12-19	Δ-12-19 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		25
32	12-24	Δ-12-24 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1996		25
33	20-09	Δ-20-09 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		24
34	12-05	Δ-12-05 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		24
35	12-14	Δ-12-14 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		24
36	20-20	Δ-20-20 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		23
37	20-22	Δ-20-22 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		23
38	16-05	Δ-16-05 ΚΤΕΝΙ E60	1/1/1995		23
39	20-14	Δ-20-14 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1996		22
40	20-24	Δ-20-24 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		22
41	14-02	Δ-14-02 ΣΥΡΤΗΣ Β -SB2	1/1/1995		22
42	12-04	Δ-12-04 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		22
43	12-09	Δ-12-09 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		22
44	12-12	Δ-12-12 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		22
45	20-19	Δ-20-19 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1995		21
46	16-03	Δ-16-03 ΚΤΕΝΙ E60	1/1/1995		21
47	16-06	Δ-16-06 ΚΤΕΝΙ E60-H	1/1/1996		21
48	12-03	Δ-12-03 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		21
49	12-13	Δ-12-13 ΧΑΡΤΖΙ C50	1/1/1995		21
50	20-12	Δ-20-12 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1996		20
51	20-13	Δ-20-13 ΚΛΩΣΤΡΙΑ 1008 ΑΤΡΑΚΤΩΝ G 30	1/1/1996		20
52	2	Δ-2 ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΟΣ UNICLEAN B10	1/1/1995		20
53	17-01	Δ-17-01 ΣΥΡΤΗΣ Α -RSB 1	1/1/1995		20

Κωδικός : **21-12**  
Περιγραφή : **Δ-21-12 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ**  
Κατασκευαστής : **SCHLAFHORST**  
Σειρ.αριθμός : **147-0896-4130**  
Κωδ.κατασ/στή :  
Ημ/νία κτήσης : **1/1/1996**  
Τμήμα :  
Πιστοποιήσεις :

Κωδικός : **21-13**  
Περιγραφή : **Δ-21-13 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 24 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ**  
Κατασκευαστής : **SCHLAFHORST**  
Σειρ.αριθμός : **147-0896-4146**  
Κωδ.κατασ/στή :  
Ημ/νία κτήσης : **1/1/1996**  
Τμήμα :  
Πιστοποιήσεις :

Κωδικός : **21-02**  
Περιγραφή : **Δ-21-02 ΜΠΟΜΠΙΝΟΥΑΡ 26 ΚΕΦΑΛΩΝ ΤΥΙ**  
Κατασκευαστής : **SCHLAFHORST**  
Σειρ.αριθμός : **147-1295-3791**  
Κωδ.κατασ/στή :  
Ημ/νία κτήσης : **1/1/1995**  
Τμήμα :  
Πιστοποιήσεις :



**ΔΕΛΤΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Μηχάνημα : 12-01 Δ-12-01 ΧΑΡΤΖΙ C50  
 Έσοδη κόστους :  
 κωδικός : 01-01-01-04-01-02  
 Έκδος συντήρησης : ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΣΩΛΗΝΑ ΚΟΙΛΩΝ  
 Επιδιορθωτικές οδηγίες :

Συντήρηση	Προηγούμενη	Συχνότητα	Τρέχουσα	Πραγματοποίηση
μέρες	30/4/1999	30	30/5/1999	
Παρατηρήσεις				
Κωδικός				

Ωρες διακοπής παραγωγής

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	Απασχόληση				Εργασία				Υπ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	Απασχόληση				Εργασία				Υπ
	Από	Έως	Διαφ.	Υπ	Από	Έως	Διαφ.	Υπ			Από	Έως	Διαφ.	Υπ	Από	Έως	Διαφ.	Υπ	

**ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ**

Κωδικός	Περιγραφή	Αποθηκευτικός χώρος	Μονάδα μέτρησης	Απαιτούμενη ποσότητα	Χρησ/θείσα ποσότητα	Ελλείψεις

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

.....

.....

.....

.....

.....

Ο Συντηρητής

Ο Προϊστάμενος συντήρησης

**ΔΕΛΤΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Μηχάνημα : 1

Δ-1 ΑΝΟΙΚΤΙΚΟ ΔΕΜΑΤΩΝ UNIFLOC A10

έση κόστους :

νήκει : 01-01-01-04-01-01

ίδος συντήρησης : ΑΛΛΑΓΗ ΛΑΔΙΩΝ ΣΤΟ ΜΕΙΩΤΗΡΑ ΡΟΛΛΩΝ ΜΑΧΑΙΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΚΕΦΑΛΗ

ερίληπτικές οδηγίες :

συντήρηση	Προηγούμενη	Συχνότητα	Τρέχουσα	Πραγματοποίηση
μέρες	7/3/1999	90	5/6/1999	
νδειξη				
ρες Λειτουργίας				

Ώρες διακοπής παραγωγής

ΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	Απασχόληση			Εργασία				ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	Απασχόληση			Εργασία					
	Από	Έως	Διαφ.	Από	Έως	Διαφ.	Υπ		Από	Έως	Διαφ.	Από	Έως	Διαφ.	Υπ		

**ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ**

Κωδικός	Περιγραφή	Αποθηκευ- τικός χώρος	Μονάδα μέτρησης	Απαιτούμενη ποσότητα	Χρησ/θείσα ποσότητα	Ελ- λειψη

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Ο Συντηρητής

Ο Προϊστάμενος συντήρησης