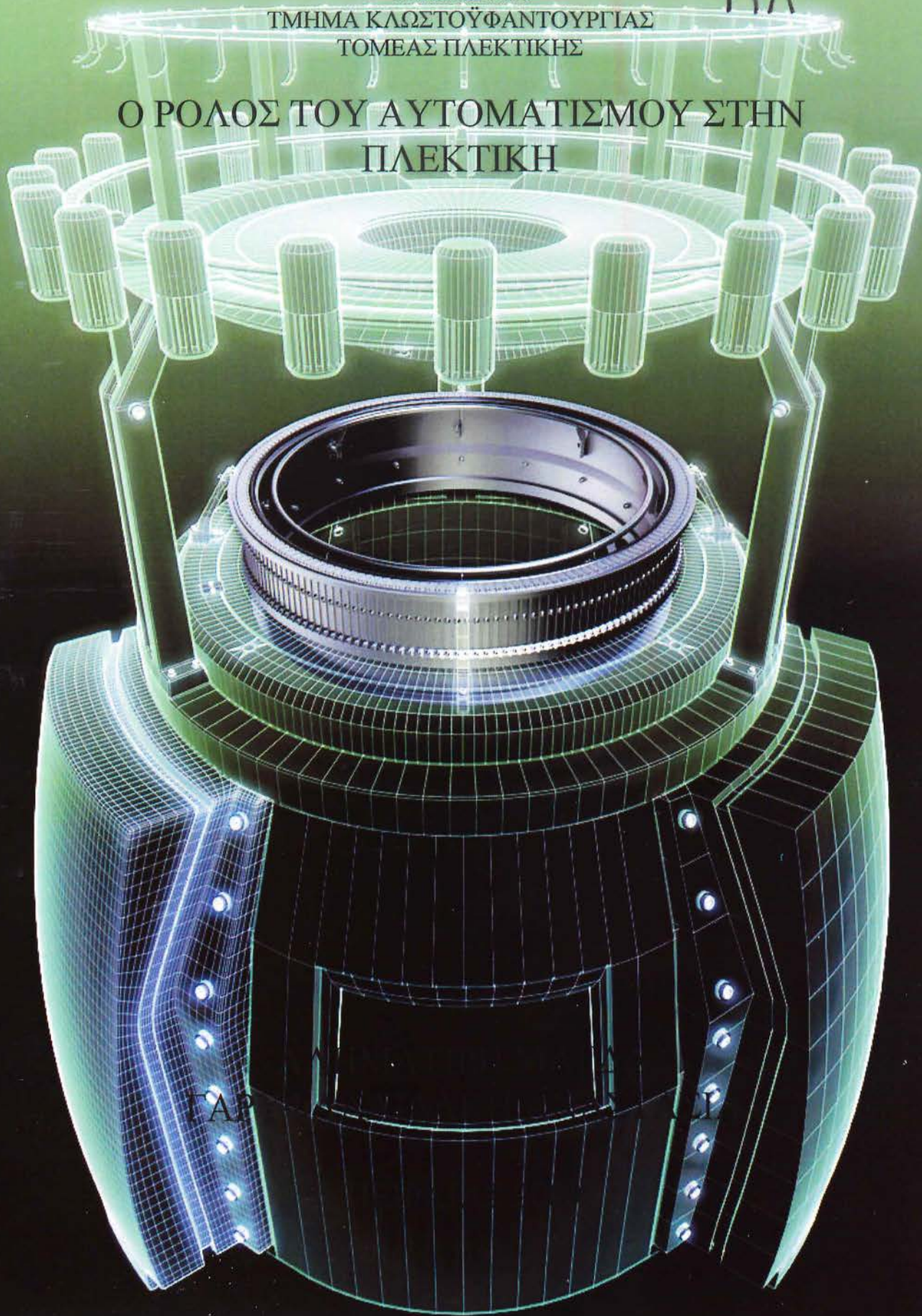


504
ΚΛ

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ
ΠΛΕΚΤΙΚΗ



ΓΑΡ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΙΚΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΥ ΥΠΟΒΛΗΘΗΚΕ ΣΤΟ Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ ΥΠΟ ΤΙΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ,

ΑΛΗΜΑΤΙΡΗ ΜΑΓΔΑ

ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΔΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΕΡΓΑΣΙΑ Η ΟΠΟΙΑ ΕΛΑΒΕ ΜΕΡΟΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ
ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑΣ

κας ΤΟΥΝΤΗ ΡΟΝΤΙΚΑ

BIBΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ
Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ
ΑΙΓΑΛΕΩ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2009

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μέσα από την εργασία της πτυχιακής μας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε εν αρχή, την εισηγήτρια καθηγήτρια μας Κα Τούντη Ροντίκα, για την ανεκτίμητη βοήθεια και την καθοδήγησή της ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία μας και για όσα μας έχει διδάξει στα φοιτητικά μας έτη. Επίσης ευχαριστούμε την κα Σφυροέρα Εμμανουέλα, για την βοήθεια που μας προσέφερε με τις σημειώσεις της και την συμβολή της στην εργασία μας.

Εκτιμούμε την βοήθεια όλων των καθηγητών του τμήματος κλωστοϋφαντουργίας, από τους οποίους διδαχθήκαμε την βάση της κλωστοϋφαντουργίας αλλά και την εξειδίκευση και τους ευχαριστούμε για την υπομονή και την θέληση που επέδειξαν ώστε να μας μεταδώσουν τις γνώσεις τους και την εμπειρία τους στον τομέα. Θα θέλαμε να επισημάνουμε την βοήθεια της ομάδας καθηγητών που ανήκουν στην ειδικότητά μας, την πλεκτική και να τους ευχαριστήσουμε για την καλή συνεργασία τους, τις αναλυτικές σημειώσεις τους, την ενημέρωση στα σύγχρονα μέσα τεχνολογίας και την καθοδήγησή τους.

Η φοίτησή μας στο ΤΕΙ θα αποτελέσει την βάση και μία σημαντική εμπειρία για την επαγγελματική μας πρόοδο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην πτυχιακή μας εργασία θα αναλύσουμε τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου (Σ.Α.Ε), τα οποία αποτελούν το πλέον σημαντικό μέρος των κλωστοϋφαντουργικών πλεκτομηχανών και μηχανών γενικότερα.

Σκοπό έχουν την αποφυγή ζημιών στην μηχανή, την προστασία των εργαζομένων και την αποφυγή ελαττωμάτων των προϊόντων παραγωγής.

Η συμβολή τους είναι απαραίτητη στην παραγωγική διαδικασία και η τεχνολογική εξέλιξή τους ως προς την ασφάλεια και το κέρδος. Σκεπτόμενοι τα παραπάνω, δεν θα πρέπει να μας προβληματίζει το κόστος αγοράς και εγκατάστασης αυτών, εφ' όσον θα μας αποφέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ιστορική αναδρομή	3
1.2 Ο ορισμός του πλεκτού	4
1.3 Οι μηχανισμοί των πλεκτομηχανών	4
1.4 Η πλεκτική σήμερα.....	5
1.5 Οι κλάδοι στην πλεκτοβιομηχανία	5
1.6 Ο γενικός στόχος των πλεκτηρίων	6
1.7 Κατασκευαστικές και λειτουργικές βελτιώσεις	6
Τομέας τροφοδοσίας	
Τομέας πλέξης	
Τομέας τραβήγματος του πλεκτού	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 Η χρήση των συστημάτων αυτόματου ελέγχου στην πλεκτική	17
2.2 Κατηγοριοποίηση των Σ.Α.Ε	17
2.2.1 Μηχανισμοί των συστημάτων αυτόματου ελέγχου	17
2.2.2 Αυτοματοποίηση του μηχανισμού λίπανσης και συσκευές μέτρησης της παραγωγής	17
2.2.3 Συσκευές ελέγχου για την προστασία των μηχανών και των εργαζομένων	20
2.3 Συστήματα αυτόματου ελέγχου και προστασίας	21
2.3.1 Συστήματα αυτόματου ελέγχου κατά την τροφοδοσία του νήματος.....	21
2.3.2 Συστήματα αυτόματου ελέγχου για τις βελόνες.....	29
2.3.3 Συστήματα προγραμματισμένης ακινητοποίησης της πλεκτομηχανής.....	33
2.3.4 Συστήματα εντοπισμού ανομοιομορφιών στο παραγόμενο προϊόν.....	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ

3.1 Νέες τεχνολογίες στα συστήματα ελέγχου και προστασίας του νήματος σε κυκλικές πλεκτομηχανές.....	35
3.2 Νέες τεχνολογίες στα συστήματα ελέγχου και προστασίας του νήματος σε ευθύγραμμες πλεκτομηχανές.....	39
3.3 Νέα συστήματα ελέγχου και επίβλεψης του πλεκτού	41
3.3.1 Συστήματα ελέγχου και επίβλεψης του πλεκτού στις κυκλικές πλεκτομηχανές	41
3.3.2 Συστήματα ελέγχου και επίβλεψης του πλεκτού στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές.....	43
3.4 Νέα συστήματα επίβλεψης και ελέγχου των βελονών.....	43
3.4.1 Νέα συστήματα επίβλεψης και ελέγχου των βελονών στις κυκλικές πλεκτομηχανές.....	43
3.4.2 Νέα συστήματα επίβλεψης και ελέγχου των βελονών στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές.....	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1 Η ανάγκη της αυτοματοποίησης και η εξέλιξη των πλεκτομηχανών	47
4.2 Σύντομη ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των Σ.Α.Ε	48
4.3 Αυτοματοποίηση της βιομηχανικής παραγωγής	51

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

5.1 Η εξασφάλιση της ποιότητας των πλεκτών μέσω της τελειοποίησης των συστημάτων τροφοδοσίας με νήματα.....	53
5.2 Συστήματα τροφοδοσίας για την καλή ποιότητα των προϊόντων.....	54
5.3 Συσκευές εξασφάλισης της ποιότητας κατά την διάρκεια πλέξης.....	59
5.4 Συμπεράσματα.....	62

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ.....	64
-------------------------	----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	65
-------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ένδυση από τα παλαιά χρόνια υπήρξε καθοριστική στην εξέλιξη των πολιτισμών. Οι εφαρμογές της πλεκτικής ήταν απαραίτητες για τον άνθρωπο για την κάλυψη βασικών αναγκών του.

Στην αρχή οι άνθρωποι κατασκεύασαν δίχτυα ψαρέματος και αργότερα σημαίες, ενδύματα και θρησκευτικά αντικείμενα. Η κατασκευή όλων αυτών των προϊόντων αποτελούσε προϋπόθεση χειροκίνητης εργασίας. Όμως λόγω της αύξησης των απαιτήσεων στην ζωή τους οι άνθρωποι οδηγήθηκαν στην μηχανοποίηση της πλεκτικής.

Ο William Lee το 1585 κατασκεύασε την πρώτη μηχανική πλεκτομηχανή, εμπνευσμένος από τις κινήσεις της χειροπλεκτικής. Η αρχή λειτουργίας της πλεκτομηχανής παρέμεινε αμετάβλητη μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα και είναι η βάση της κατασκευής των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών που σχηματίζουν θηλιά με τη διαδικασία της πλέξης με προηγούμενη κύμανση.

Το 1740 τελειοποιείται η πλεκτομηχανή του Lee με μια πρέσα σχεδίου για την κατασκευή καλτσών με σχέδια διπλοθηλιών.

Η πρώτη στημονομηχανή με ραμφωτές βελόνες αποτελεί εφεύρεση του Άγγλου Crane το 1775 και έχει τα εξής στοιχεία:

- Ραμφωτή βελόνα
- Πλατίνα απορρίψεως κλεισίματος
- Κλωστοδηγός
- Ευθύγραμμη πρέσα

Στις μηχανές αυτού του είδους, από το 1795, εκτός από κάλτσες (ανδρικές και γυναικείες), κατασκευάζονταν και πλεκτά όμοια με δαντέλα.

Το 1785 ο Linder κατασκευάζει μία κυκλική πλεκτομηχανή για την κατασκευή μανσέτων (δηλ. μπορντούρες) για τις κάλτσες και ο Uhl εισάγει πρέσες σχεδίου για την κατασκευή πλεκτών ριμπ σε διπλοθηλιές.

Το 1791 ο Dawson τελειοποιεί τη στημονομηχανή με την υιοθέτηση ενός μηχανισμού για την πλάγια μετατόπιση των κλωστοφόρων με τους κλωστοδηγούς.

Το 1807 ο S. Orgill μηχανοποιεί τη στημονομηχανή και το 1853 ο Thomson κατασκευάζει μια δίπλακη κυκλική πλεκτομηχανή για τη δημιουργία δίπλακου πλεκτού ριμπ.

Η εταιρεία Zimmermann κατασκευάζει την πρώτη στημονομηχανή με κουταλοβελόνες, (Rachel) και το 1860 κατασκευάζεται η πρώτη δίπλακη πλεκτομηχανή με κουταλοβελόνες.

Με το πέρασ του χρόνου οι πλεκτομηχανές τελειοποιούνται σιγά-σιγά και χρησιμοποιούνται από τα πλεκτήρια στην παραγωγή.

Το 1863 ο W. Lamb δημιουργεί έναν νέο τύπο πλεκτομηχανής με δύο επίπεδες πλάκες βελονοστοιχειών που διαθέτουν κουταλοβελόνες (μηχανή Links), όπου αργότερα μετατράπηκε σε μηχανή «V» με την τοποθέτηση των πλακών σε γωνία 90°.

Ο D. Griswold, το 1878, κατασκευάζει την κυκλική πλεκτομηχανή με κύλινδρο και δίσκο.

Οι υπάρχουσες πλεκτομηχανές υπόκεινται σε μία σειρά από βελτιώσεις και τελειοποιήσεις. Το 1891 εμφανίζεται ο πρώτος μηχανισμός για αυτόματο σταμάτημα. Το 1894 ο Barfond και ο Johnson δημιουργούν έναν μηχανισμό επιλογής βελονών τύπου Jacquard.

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα κατασκευάζονται και οι τελευταίοι αντιπροσωπευτικοί τύποι πλεκτομηχανών. Το 1900 παρουσιάζεται η δικύλινδρη κυκλική πλεκτομηχανή, το 1902 η στημονομηχανή Rachel με δύο πλάκες βελονών και το 1915 η πλεκτομηχανή Interlock.

1.2 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΛΕΚΤΟΥ

Το πλεκτό αποτελείται από θηλιές ελαστικά συνδεδεμένες μεταξύ τους οι οποίες σχηματίζονται από ένα ή περισσότερα νήματα και παράγονται με την βοήθεια ειδικών στοιχείων, που έχουν οι πλεκτομηχανές, τα λεγόμενα στοιχεία σχηματισμού θηλιών, βελόνες, πλατίνες, κλωστοδηγοί, πρέσες κ.λ.π.

Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες πλεκτών :

1. Τα απλά πλεκτά ή υφαδοπλεκτά και
2. Τα στημονοπλεκτά

Τα χαρακτηριστικά ενός πλεκτού είναι :

- **Ελαστικότητα:** δηλαδή αλλάζουν εύκολα φόρμα όταν το απαιτεί η κατάσταση και επανέρχονται στο αρχικό τους σχήμα, όταν πάψει η εξωτερική αιτία να ενεργεί.
- **Εφαρμογή :** έχουν τέλεια εφαρμογή στο σώμα, η οποία οφείλεται στην ελαστικότητά τους
- **Αγωγιμότητα στον αέρα :** η κυκλοφορία του αέρα από το περιβάλλον στο σώμα και αντίστροφα διατηρεί σταθερή την θερμοκρασία μεταξύ τους.

1.3 ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΩΝ

Γενικά οι πλεκτομηχανές αποτελούνται από μια ομάδα μηχανισμών των οποίων οι κινήσεις και οι δράσεις είναι συγχρονισμένες με τα όργανα δημιουργίας θηλιών, με σκοπό την παραγωγή πλεκτών.

Ο προορισμός και οι τεχνολογικές δυνατότητες μιας πλεκτομηχανής προσδιορίζει το είδος των μηχανισμών και των συσκευών που διαθέτουν. Από την δομή μιας πλεκτομηχανής δεν μπορεί να λείπουν οι εξής 4 βασικοί μηχανισμοί :

- Μηχανισμός τροφοδοσίας νήματος
- Μηχανισμός σχηματισμού θηλιάς
- Μηχανισμός τραβήγματος και συλλογής πλεκτού
- Μηχανισμός ενεργοποίησης της μηχανής

Ακόμα μια πλεκτομηχανή μπορεί να διαθέτει και τους ακόλουθους επιπλέον μηχανισμούς:

- Μηχανισμός σχεδίου
- Μηχανισμός εντολών (αυτοματοποίηση)
- Ειδικούς μηχανισμούς και ειδικές συσκευές

1.4 Η ΠΛΕΚΤΙΚΗ ΣΗΜΕΡΑ

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας συνεχίζεται και στις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται αλματώδης εξέλιξη. Οι κυριότεροι παράγοντες που συνετέλεσαν σε αυτό είναι:

- Η μεγάλη ποικιλία των πλεκτών προϊόντων και το ευρύ φάσμα των αναγκών που καλύπτουν.
- Η υψηλή παραγωγικότητα των πλεκτομηχανών.
- Στην τεχνολογία fully fashion η φύρα είναι σχεδόν μηδενική, ενώ στα υφαντά παραμένει υψηλή.
- Το σχετικά χαμηλό κόστος δημιουργίας μίας μικρής μονάδας σε αντίθεση με άλλους υποκλάδους της κλωστούφαντουργικής βιομηχανίας.
- Η ευελιξία της παραγωγικής διαδικασίας ως προς το τελικό προϊόν.
- Οι ιδιαίτερες ιδιότητες των πλεκτών προϊόντων που μπορούν να μεταβάλλονται μέσω της επιλογής σχεδίου και τεχνολογικών παραμέτρων, ώστε να επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα.

1.5 ΟΙ ΚΛΑΔΟΙ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η πλεκτοβιομηχανία περιλαμβάνει πολλούς επιμέρους κλάδους που διακρίνονται ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν. Κατηγορίες αποτελούν τα εξής:

- Πλεκτά είδη εξωτερικής ένδυσης
- Εσώρουχα
- Ανδρικές κάλτσες
- Γυναικείες κάλτσες-καλσόν
- Γάντια
- Πλεκτά είδη οικιακής χρήσεως (κουρτίνες, καλύμματα, κλπ)
- Μαγιώ
- Φόρμες και αθλητικά ενδύματα
- Πλεκτά προϊόντα για ειδικές εφαρμογές (στον τεχνολογικό κλάδο, στον τεχνικό κλάδο, στην ιατρική, κλπ)
- Προϊόντα μικτής τεχνολογίας (π.χ. μη υφάνσιμα ενισχυμένα με πλεκτό υπόστρωμα)

Με την ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογικών αρχών, των τεχνικών πλέξης, την αυτοματοποίηση των απαιτούμενων χειρισμών για την κατασκευή των προϊόντων από πλεκτό, την επέκταση της ηλεκτρονικής στον σχεδιασμό, στον προγραμματισμό και στον έλεγχο της διεργασίας πλέξης έχει επιτευχθεί η δημιουργία νέων μηχανών και η τελειοποίηση των ήδη υπαρχόντων.

1.6 Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΠΛΕΚΤΗΡΙΩΝ

Ο γενικός στόχος των πλεκτηρίων σε ότι αφορά το τεχνικό επίπεδο, την ανάπτυξη των τεχνολογιών και του εξοπλισμού είναι:

- Η βελτίωση λειτουργίας των πλεκτομηχανών
- Η ευελιξία των εξοπλισμών
- Η ανάπτυξη των πλεκτών δομών
- Η ποιότητα παραγωγής
- Η εισαγωγή της ηλεκτρονικής για τις εντολές και τον προγραμματισμό των εξοπλισμών.

Ο τομέας της πλεκτικής είναι ταξινομημένος σύμφωνα με:

- Τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιεί
- Τον τύπο της πρώτης ύλης που επεξεργάζεται
- Τις ομάδες των παραγόμενων προϊόντων (υφάσματα, έτοιμα προϊόντα, υποπροϊόντα, κτλ)

Έτσι υπάρχουν τεχνολογίες και εξοπλισμοί στην πλεκτική σε αυτόματες ευθύγραμμες πλεκτομηχανές, σε κυκλικές μεγάλης και μικρής διαμέτρου πλεκτομηχανές και σε στημονομηχανές, που εξασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας, διαφοροποίηση πλεκτών δομών και αύξηση της ποιότητας των πλεκτών προϊόντων.

Με τις βελτιώσεις στην κατασκευή των πλεκτομηχανών έχουμε την δυνατότητα πλέξης μεγάλης ποικιλίας νημάτων, τη δημιουργία πλεκτών χωρίς ελαττώματα και με προσδιορισμένες ιδιότητες.

Σημαντικό ρόλο στην καλή ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος διαδραματίζει ο ποιοτικός έλεγχος ο οποίος ο οποίος πραγματοποιείται σε δύο μορφές

1. Τεχνικός ποιοτικός έλεγχος των μηχανών σε κάθε στάδιο παραγωγής
2. Εργαστηριακός ποιοτικός έλεγχος των προϊόντων με δειγματοληψία και ερμηνεία των αποτελεσμάτων για διόρθωση τυχόν ελαττωμάτων και βλαβών στην παραγωγή(τεχνολογικές παράμετροι)

1.7 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις κατασκευαστικές και λειτουργικές βελτιώσεις των πλεκτομηχανών που αναλογούν σε κάθε τμήμα τους, (τροφοδοτές νημάτων, σχηματισμού θηλιάς, τραβήγματος του πλεκτού).

ΤΟΜΕΑΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ		
Κατασκευαστικές και λειτουργικές βελτιώσεις	Αποτέλεσμα	Τύπος μηχανής
<ul style="list-style-type: none"> • Οπές οδήγησης από νέα υλικά με πολύ μικρό συντελεστή τριβής και αντιστατικές ιδιότητες. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση του επιπέδου της τάνυσης εξ αιτίας της τριβής • Αποβολή της ηλεκτροστατικής 	Ευθύγραμμες και κυκλικές πλεκτομηχανές

	φόρτισης	
<ul style="list-style-type: none"> Εισαγωγή των σωλήνων για την καθοδήγηση των νημάτων στην πορεία τροφοδοσίας. 	<ul style="list-style-type: none"> Μείωση της τάνυσης στο νήμα επειδή έχουν μειωθεί πολλά στοιχεία κλωστοδήγησης Προστασία του νήματος από τη σκόνη και τα χνούδια 	Κυκλικές πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> Τελειοποίηση των φουρνισέρ με αποθήκη νήματος. 	<ul style="list-style-type: none"> Ομοιογεννοποίηση και μείωση του επιπέδου τάνυσης στο νήμα 	Κυκλικές πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> Βελτίωση των διατάξεων αντιστάθμισης της τάνυσης και του νήματος Αύξηση του μήκους ελατηρίου Χρήση των ταμπούρων απενεργοποίησης του νήματος Τα πλαϊνά ελατήρια έχουν γενικές χρήσεις Η διατήρηση του ελατηρίου μετά την πρόσθεση μερικών μηχανισμών με μηχανική και πνευματική ενεργοποίηση. 	<ul style="list-style-type: none"> Η σωστή τοποθέτηση του νήματος και η διατήρησή του σε τανυσμένη κατάσταση Η επανάκτηση ενός μεγάλου μήκους νήματος Μείωση του διαστήματος μεταβολής της τάνυσης του νήματος Καλός έλεγχος της τάνυσης στο νήμα Μειωμένο επίπεδο της τάνυσης στο νήμα. 	Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> Η ύπαρξη των μηχανισμών τροφοδοσίας με αποθήκευση νήματος με μικροεπεξεργαστή 	<ul style="list-style-type: none"> Μειώνει και ομοιογεννοποιεί την τάνυση στο νήμα 	Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> Η εφαρμογή των συστημάτων αυτόματου ελέγχου και ρύθμισης της τάνυσης στο νήμα Σύστημα DSCS Σύστημα SENSOFIL 	<ul style="list-style-type: none"> Εξασφαλίζει τον έλεγχο της τάνυσης στο νήμα και δίνει εντολή για την αλλαγή της θέσης του τριγώνου πτώσεως με σκοπό τη δημιουργία ομοιόμορφων θηλιών Εξασφαλίζει την ομοιομορφία των θηλιών Μειώνει την μεταβολή της τάνυσης στο νήμα κατά 1,5% 	Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> Η τελειοποίηση της 	<ul style="list-style-type: none"> Εξασφαλίζει την 	Κυκλικές

<p>τροφοδοσίας με ταινία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η βελτίωση της κατασκευής της ταινίας • Η αύξηση του αριθμού των ταινιών τροφοδοσίας 	<p>οδήγηση με ακρίβεια των ράουλων που ενεργοποιούν το νήμα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προφυλάσσει το τέντωμα της ταινίας τροφοδοσίας • Εξασφαλίζει την αύξηση της ταχύτητας τροφοδοσίας των νημάτων 	<p>πλεκτομηχανές</p>
<p>Η τοποθέτηση μηχανισμών και διατάξεων για την αύξηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων των πλεκτομηχανών:</p> <ul style="list-style-type: none"> • μηχανισμός Wickel • μηχανισμός Ringel • μηχανισμός για την επιλεκτική τροφοδοσία των νημάτων στημονιού 	<ul style="list-style-type: none"> • Η δημιουργία κάθετων ριγών σε μηχανές για υφαδοπλεκτά • Αλλαγή του κλωστοδηγού • Δημιουργία σχεδίων με κατεύθυνση κατά μήκος του πλεκτού 	<p>Ευθύγραμμες και κυκλικές πλεκτομηχανές.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Διατάξεις ελέγχου των παραμέτρων τροφοδοσίας με νήμα: Διάταξη OFW/UFW Σύστημα Smart KTF και Digi One Διάταξη Decotex 	<ul style="list-style-type: none"> • Προκαλούν την παύση της μηχανής όταν μεταβάλλεται η τάνυση και ξεπερνά τα επιτρεπόμενα όρια • Εξασφαλίζουν την ομοιομορφία του πλεκτού με ηλεκτρονική καθοδήγηση και ρύθμιση των παραμέτρων της τροφοδοσίας με νήμα 	<p>Κυκλικές πλεκτομηχανές</p>

Ο ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΕΞΗΣ		
Α) Η ΤΕΛΕΙΟΠΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΕΞΗΣ		
<ul style="list-style-type: none"> • Η τεχνική κίνησης βελόνας-πλατίνας 	<ul style="list-style-type: none"> • Η μείωση του αριθμού των βελονών απασχόλησης στη φάση πτώσης τους. • Η μείωση των περιοχών τριβής των νημάτων. • Η μείωση της συνολικής γωνίας τυλίγματος του νήματος πάνω σε στοιχεία σχηματισμού θηλιών και στο νήμα της παλιάς θηλιάς. • Η ουσιαστική μείωση της τάνυσης στο νήμα. • Αύξηση της ποιότητας του πλεκτού. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και • Κυκλικές πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Η τεχνική των σύνθετων βελονών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποβάλλονται τα προβλήματα που συνδέονται με το άνοιγμα-κλείσιμο του κουταλιού της κουταλοβελόνας • Η δυνατότητα πλέξης σε βελόνες χωρίς παλιές θηλιές επάνω τους. • Αποβάλλεται ο κίνδυνος κοπής του νήματος, • Αποβάλλεται ο κίνδυνος διάτρησης του νήματος. • Ελαχιστοποιούνται τα ελαττώματα που προκαλούνται από τις φθορές στα κουταλάκια των 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και • Κυκλικές πλεκτομηχανές

	<ul style="list-style-type: none"> • βελονών. • Η δυνατότητα πλέξης των νημάτων με μειωμένη τάνυση στην τροφοδοσία. • Μειώνεται η τριβή μεταξύ νήματος-βελόνας. • Καλύτερη ομοιομορφία των θηλιών. • Μειωμένες καταπονήσεις των βελονών στην περιοχή του άγκιστρου. • Μειωμένες καταπονήσεις των θηλιών στις φάσεις τραβήγματος της παλιάς θηλιάς, της ένωσης με την νέα και της απόρριψης της παλιάς θηλιάς πάνω από το άγκιστρο της βελόνας. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Η συσσώρευση της κίνησης βελόνας-πλατίνας με την τεχνική των σύνθετων βελονών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Συσσωρεύει τα αποτελέσματα των δύο τεχνικών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και • Κυκλικές πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Η τεχνική με την οποία βυθίζονται τα τακούνια των βελονών (με ατομική επιλογή στην φάση της πτώσης τους) 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποβάλλεται η καταπόνηση του νήματος από τα παλιά στοιχεία (θηλιά, φασόν, συγκρατημένη θηλιά) σε βελόνες οι οποίες δεν πλέκουν(αποβάλλεται η κυμάτωση) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Η τεχνική SPLIT 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιτρέπει τη μεταφορά θηλιών πάνω από άλλη 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές

	<p>θηλιά στην διάρκεια πλέξης.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καλύπτονται οι οπές που εμφανίζονται στο πλεκτό σαν αποτέλεσμα δημιουργίας μπουκλών σε βελόνες χωρίς παλιά στοιχεία. 	
B) ΟΙ ΤΕΛΕΙΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΘΗΛΙΩΝ		
Οι βελτιώσεις των κουταλοβελονών		
<ul style="list-style-type: none"> • Η μείωση και η ομοιογεννοποίηση των διαστάσεων των διαδοχικών εγκάρσιων τομών στην περιοχή του αγκίστρου της βελόνας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνονται οι μεταβολές της τάνυσης στη παλιά θηλιά κατά τη διάρκεια των φάσεων: ανόδου της βελόνας και υποχώρησης της παλιάς θηλιάς πάνω στον κορμό της βελόνας, το τράβηγμα της παλιάς θηλιάς, η ένωση της παλιάς θηλιάς με το νήμα και η απόρριψη της παλιάς θηλιάς από το κεφαλάκι της βελόνας • Μειώνεται και αποβάλλεται το φαινόμενο μετατόπισης του νήματος μέσα και από τις διπλανές θηλιές 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Το κωνικό σχήμα του αγκίστρου με κυκλική ή τετράγωνη διατομή 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνονται οι γωνίες τυλίγματος του νήματος πάνω στα στοιχεία σχηματισμού θηλιών. • Μειώνεται η τάνυση στο νήμα που εμφανίστηκε από τριβές. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και • Κυκλικές πλεκτομηχανές

<ul style="list-style-type: none"> • Η βελτιωμένη ποιότητα των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με το νήμα 	<ul style="list-style-type: none"> • Το νήμα μετατοπίζεται πολύ εύκολα με τη μείωση των τριβών. • Μειώνοντας τις τριβές μειώνεται και η τάνυση στο νήμα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και • Κυκλικές πλεκτομηχανές
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνεται το μήκος του κουταλιού της κουταλοβελόνας 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνεται ο αριθμός των βελονών που πραγματοποιούν διαδοχικά τις φάσεις της απόρριψης των θηλιών όταν ανεβαίνουν οι βελόνες προς τον κλωστοδηγό. • Μειώνεται ο χρόνος καταπόνησης του νήματος στην παλιά θηλιά. • Βελτιώνεται η ομοιομορφία των θηλιών. Αυξάνεται το διάστημα ανάμεσα στις βελόνες και στις πλατίνες. 	<ul style="list-style-type: none"> • Κυκλικές πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Χρησιμοποίηση των κουταλοβελονών με ελατήριο στην περιοχή της άρθρωσης του κουταλιού. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πιο ασφαλές συνθήκες για την πραγματοποίηση των φάσεων, ανόδου βελόνας και περάσματος της παλιάς θηλιάς από το κουταλάκι στον κορμό της βελόνας. • Αποφεύγεται η διάρρηξη του νήματος και 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές

	εξασφαλίζεται το άνοιγμα του κουταλιού με το ελατήριο.	
Βελτιώσεις πλατινών		
<ul style="list-style-type: none"> • Η δημιουργία των κινητών πλατινών για την στήριξη του πλεκτού και για απόρριψη των παλιών θηλιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφαλίζουν το συμπαγές τράβηγμα του πλεκτού. • Μειώνουν τις καταπονήσεις των νημάτων στις φάσεις ανόδου των βελονών και τραβήγματος. • Εξασφαλίζει την καλή ομοιομορφία των θηλιών. Δίνουν την δυνατότητα πλέξης (τρισδιάστατα) ολοκληρωμένα και δημιουργία ανάγλυφων σχεδίων σε συνθήκες μειωμένης καταπόνησης των θηλιών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της ποιότητας των επιφανειών στις περιοχές επαφής με το νήμα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνεται η καταπόνηση στο νήμα εξαιτίας της τριβής. • Δημιουργούνται πλεκτά υψηλής ποιότητας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες και • Κυκλικές πλεκτομηχανές

Γ) Βελτιώσεις των τριγώνων πτώσεων

<ul style="list-style-type: none"> • Η ταλάντωση των τριγώνων όταν αλλάζει η κατεύθυνση μετατόπισης του καροτσιού. • Η προγραμματισμένη μεταβολή της θέσης του τριγώνου πτώσης στην διάρκεια μετακίνησης του καροτσιού. • Τρίγωνα πτώσης από δύο τμήματα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μειώνεται η καταπόνηση του νήματος και αποφεύγεται η κυμάτωσή του. • Η συνεχόμενη μεταβολή της πτώσης των βελονών στην ίδια σειρά θηλιών (δυναμική πυκνότητα). • Διαφορετικές πτώσεις βελονών στην ίδια σειρά με ομαδική επιλογή στην πτώση των βελονών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
--	--	---

Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΡΑΒΗΓΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΛΕΚΤΟΥ

Η τελειοποίηση του βασικού μηχανισμού τραβήγματος.

<ul style="list-style-type: none"> • Η δυνατότητα ρύθμισης της δύναμης τραβήγματος σε συνάρτηση με τη δομή και τον αριθμό βελονών σε λειτουργία 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφαλίζει το ομοιόμορφο και ελεγχόμενο τράβηγμα του πλεκτού. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
<ul style="list-style-type: none"> • Η δημιουργία του μηχανισμού τραβήγματος με κωνικούς κυλίνδρους. 	<ul style="list-style-type: none"> • Κάνουν ομοιόμορφη την τάνυση του τραβήγματος στην διάρκεια της πλέξης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Κυκλικές πλεκτομηχανές

<ul style="list-style-type: none"> • Η δημιουργία του συστήματος «CADRATEX» 	<ul style="list-style-type: none"> • Προσδίδει ομοιομορφία στην κατανομή της δύναμης τραβήγματος σε όλη την περιφέρεια του πλεκτού. 	<ul style="list-style-type: none"> • Κυκλικές πλεκτομηχανές
<p>Η τελειοποίηση του μηχανισμού του συμπαγούς τραβήγματος</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Η χρησιμοποίηση των μπαγετών τραβήγματος που προγραμματίζονται και εναλλάσσονται. • Η πλατιά χρήση των πλατινών απόρριψης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζεται η δύναμη τραβήγματος αυστηρά μόνο στην τελευταία σειρά θηλιών, χωρίς την γενική καταπόνηση του πλεκτού. • Μειώνονται οι δυνάμεις τραβήγματος μέχρι το απαιτούμενο όριο, για την σωστή πραγματοποίηση των φάσεων σχηματισμού των θηλιών. • Δημιουργούν πλεκτά τρισδιάστατα, με ανάγλυφα σχέδια χωρίς καταπόνηση των νημάτων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές

<ul style="list-style-type: none"> • Η δημιουργία ενός βοηθητικού μηχανισμού τραβήγματος τοποθετημένο σε μικρή απόσταση από την γραμμή απόρριψης των θηλιών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφαλίζει ομοιόμορφο και ελεγχόμενο τράβηγμά του πλεκτού 	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
---	--	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ****2.1 Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΙΚΗ**

Τα συστήματα αυτόματου ελέγχου αποτελούν σήμερα αναπόσπαστο μέρος των πλεκτομηχανών, που σκοπό έχουν την μέγιστη απόδοση και την καλύτερη ποιότητα των πλεκτών προϊόντων τους. Και αυτό γιατί τα συστήματα αυτά εξασφαλίζουν την καλύτερη λειτουργία των πλεκτομηχανών και εντοπίζουν την τυχόν εμφάνιση ελαττωμάτων. Σε περίπτωση ανίχνευσης ελαττώματος σηματοδοτούν και σταματούν την λειτουργία της μηχανής σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα να περιορίζουν στο ελάχιστο την έκταση της ζημίας και τελικά το πλεκτό να έχει ομοιόμορφες θηλιές και καθαρές άκρες.

Η πλειοψηφία των αυτοματισμών που διαθέτει μια πλεκτομηχανή έχουν διπλό ρόλο :

- A) ελέγχου και
- B) προστασίας.

Οι παράγραφοι που ακολουθούν αναφέρονται αναλυτικότερα στους ειδικούς μηχανισμούς και συσκευές.

Μεταξύ αυτών είναι και τα συστήματα αυτόματου ελέγχου των πλεκτομηχανών στα οποία θα αναφερθούμε αναλυτικότερα σε επόμενα κεφάλαια.

2.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ Σ.Α.Ε

Τα συστήματα αυτόματου ελέγχου, ανάλογα με το ρόλο που έχουν στον τομέα της πλεκτικής, διακρίνονται σε διάφορους μηχανισμούς.

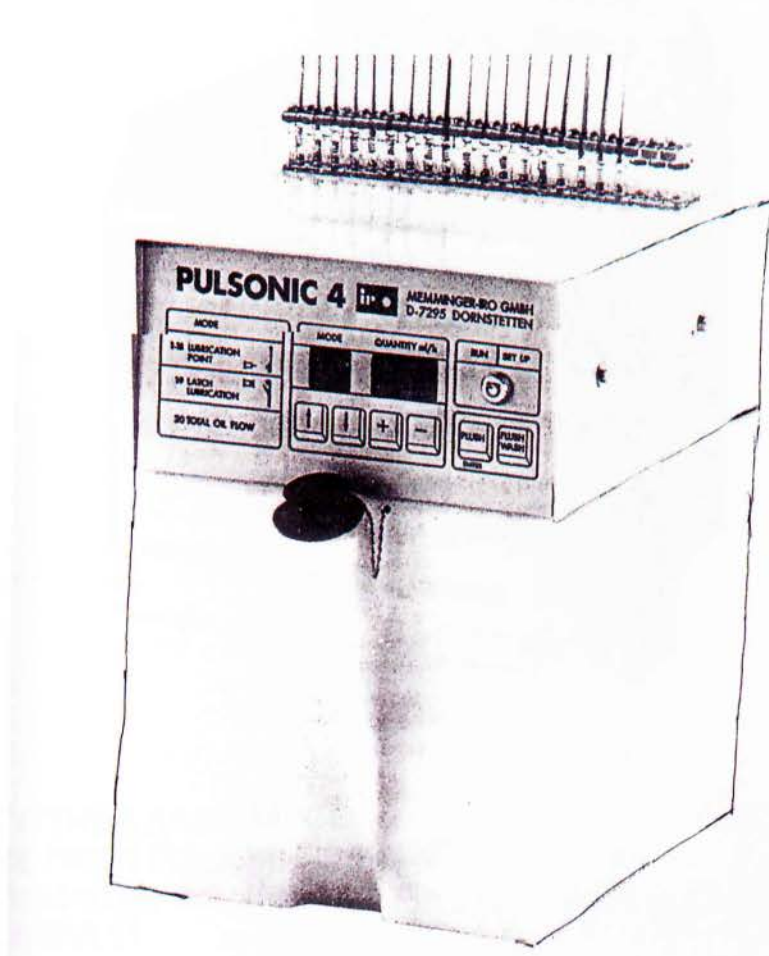
2.2.1 ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι μηχανισμοί με ρόλο την εκτέλεση ορισμένων τεχνολογικών εργασιών προσδιορίζονται από το σκοπό τους και το είδος της μηχανής. Μερικοί από αυτούς είναι :

- μηχανισμός στενέματος ή ανοίγματος του πλεκτού (μεταφορά θηλιών)
- μηχανισμός τανύσεως κατά φάρδος του πλεκτού
- μηχανισμός ανοίγματος των κουταλιών των βελονών
- μηχανισμός δημιουργίας τσακίσματος στην περίπτωση διπλής μπορντούρας
- μηχανισμός συστήματος καθαρισμού του χνουδιού

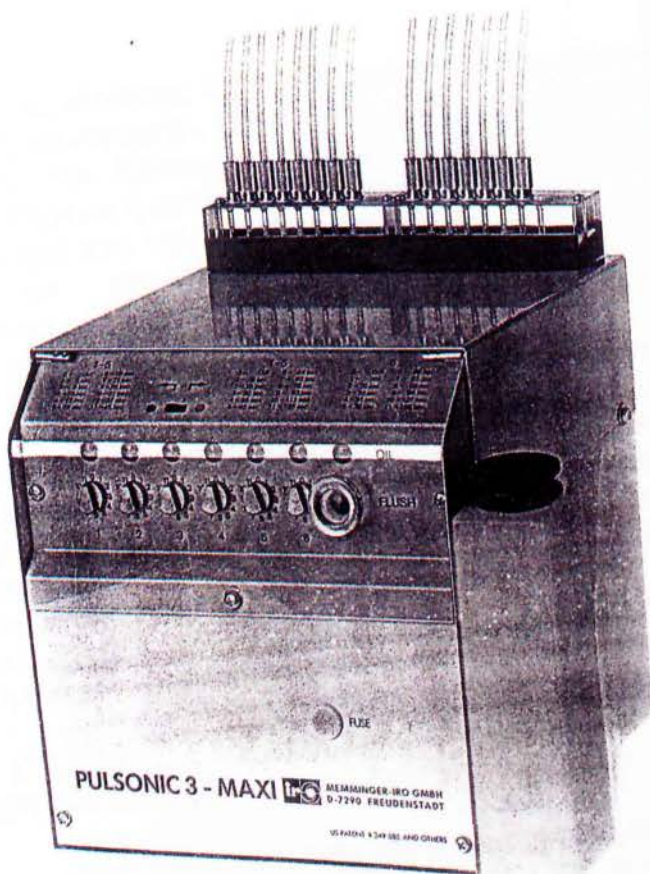
2.2.2 ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η σύγχρονη λίπανση πραγματοποιείται με τη μέθοδο νέφους λαδιού. Χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας και ένα σύστημα εκτόξευσης λαδιού, (σχ. 10 , 11).



**ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΑΔΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΠΙΕΣΗ PULSONIC 4 (ΛΙΠΑΝΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)
ΣΧΗΜΑ 10**

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΙΚΗ



ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΑΔΩΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΠΙΕΣΗ PULSONIC 3 "MAXI"
(ΛΙΠΑΝΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)
ΣΧΗΜΑ 11

Οι συσκευές μέτρησης της παραγωγής πραγματοποιούν είτε την άμεση καταγραφή της παραγωγής, δηλαδή τον αριθμό κομματιών ή αριθμό σειράς κομματιών, είτε την έμμεση καταγραφή παραγωγής, δηλαδή τον αριθμό στροφών των πλακών ή αριθμό σειρών του πλεκτού.

Ανεξάρτητα από την μέθοδο καταγραφής, τα στοιχεία που παρέχονται επιτρέπουν τον υπολογισμό της πραγματικής παραγωγής των πλεκτομηχανών. Δηλαδή επιτρέπουν τον ακριβή προσδιορισμό των διαστημάτων μεταβολής της απόδοσης τους.

Μια άλλη συσκευή μέτρησης είναι αυτή που μετρά το μήκος νήματος που καταναλώνεται σε μία ή περισσότερες θηλιές. Το μήκος νήματος που καταναλώνεται για μια θηλιά είναι η βασική παράμετρος που απαιτεί την χρήση ορισμένων συσκευών, οι οποίες παρέχουν κατευθείαν το μήκος θηλιάς. Υπάρχουν συσκευές που εμφανίζουν το μήκος νήματος που καταναλώνεται για ορισμένο αριθμό στροφών της μηχανής ή για 100 θηλιές.

Χρησιμοποιούνται γενικά μετρητές που παρέχουν την ταχύτητα του νήματος και την ταχύτητα της μηχανής. Οι συσκευές αυτές αποτελούν ηλεκτρονικά συστήματα μέτρησης.

2.2.3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Οι μηχανισμοί και οι συσκευές ελέγχου και αυτόματης ακινητοποίησης της μηχανής που προκαλείται με ενεργοποίηση του ρελέ σταματήματος, το οποίο διακόπτει το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα και βάζει σε λειτουργία ένα μηχανισμό φρεναρίσματος, αναφέρονται επιγραμματικά παρακάτω:

1. Ανιχνευτής νήματος ο οποίος ενεργοποιείται όταν σπάσει το νήμα και σταματά τη λειτουργία της μηχανής.
2. Ανιχνευτής ελαττωματικών βελονών που μπορεί να έχουν σπάσει ή στραβώσει.
3. Προγραμματισμένο σταμάτημα της μηχανής ύστερα από την επιθυμητή παραγωγή πλεκτού.
4. Ανιχνευτής ελαττωμάτων στο πλεκτό όπως χαμένες θηλιές.

Επίσης έχουμε τα συστήματα προστασίας των εργαζομένων, τα οποία σταματούν την μηχανή με σκοπό να προφυλάσσουν τους εργαζόμενους από τα ατυχήματα. Ενεργοποιούνται όταν ανοίξουν τα προστατευτικά της μηχανής και επιπλέον προειδοποιούν με φωτεινή ή ηχητική ένδειξη.

2.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Όπως ήδη αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο υπάρχουν μηχανισμοί και συσκευές για τον έλεγχο και την προστασία της λειτουργίας της μηχανής. Λεπτομερή τους ανάλυση γίνεται στις παραγράφους που ακολουθούν.

2.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ

Το νήμα στην πορεία του από την μπομπίνα προς την βελόνα πλέξης ελέγχεται συνεχώς από αυτόματες διατάξεις ελέγχου. Σε περίπτωση μείωσης της τάνυσης του νήματος ή απουσίας του, διακόπτεται η λειτουργία της μηχανής.

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος αυτόματου ελέγχου του νήματος φαίνεται στο (σχήμα 12 α), όπου το νήμα 4 οδηγείται από τις σπές οδήγησης 1 και 2, όπου η 1 είναι κινητό στοιχείο. Τη στιγμή που το νήμα σπάσει (π.χ. επειδή η τάνυση του νήματος θα ξεπεράσει την ορισμένη τιμή που έχει καθοριστεί), τότε το κινητό στοιχείο 1 δια μέσου του στοιχείου 3 δίνει εντολή σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα για την διακοπή της μηχανής. .

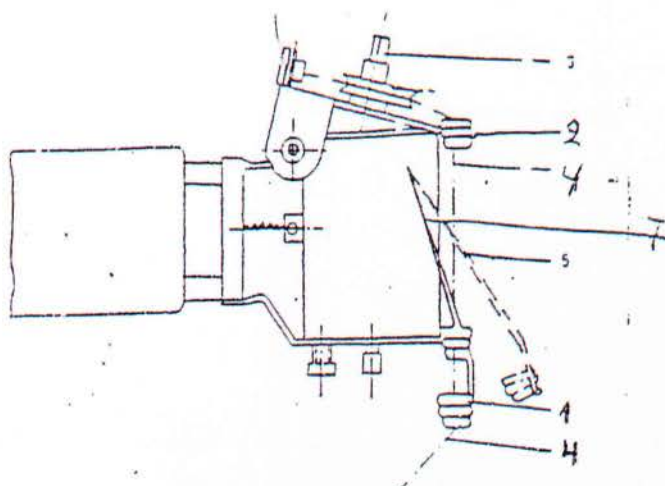
Παρόμοια λειτουργία έχει και η συσκευή στο (σχήμα 12 β) όπου παρουσιάζεται το νήμα τανυσμένο από την διάταξη τανύσεως ,(δίσκοι 2 και σφικτήρας 3) και ελεγχόμενο από την αισθητήρια ράβδος 1. Την στιγμή που η τάνυση μειώνεται κάτω από ορισμένο όριο, τότε η αισθητήρια ράβδος 1 αλλάζει θέση και σταματά την μηχανή.

Η πρώτη αυτόματη συσκευή ελέγχου του νήματος με την ίδια αρχή λειτουργίας που προστέθηκε στο σύστημα τροφοδοσίας νήματος στις ευθύγραμμες ηλεκτροκίνητες πλεκτομηχανές φαίνεται στο (σχήμα 13).

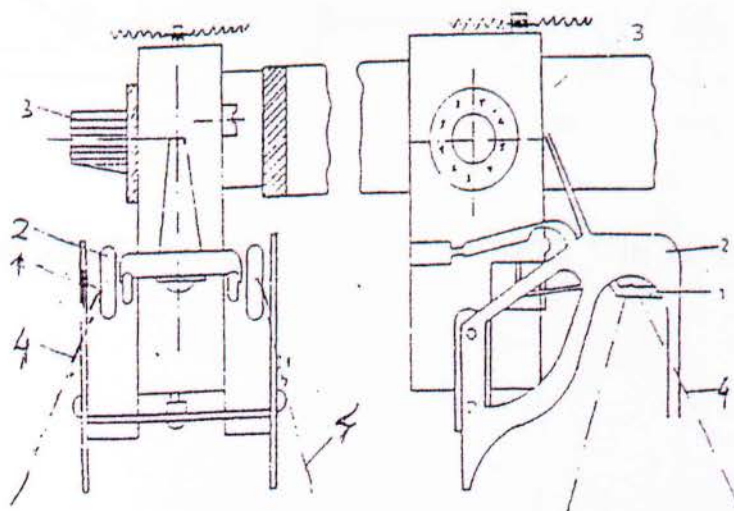
Η συσκευή αυτή αποτελείται από τη βάση 100 στην οποία υπάρχει το ηλεκτρικό κύκλωμα παρακολούθησης του νήματος.

Σε περίπτωση κοπής του νήματος, το κύκλωμα ανοίγει μέσω δύο διακοπών και σταματά η μηχανή. Η μεταλλική βέργα 102 είναι σε επαφή με το ελατήριο 103 από το οποίο περνά το νήμα. Όταν κοπεί το νήμα το ελατήριο 103 εκτινάσσεται επάνω και αλλάζει την θέση της βέργας 102. Εκείνη με την σειρά της ενεργοποιεί τους διακόπτες της συσκευής 100.

ΣΑΕ ΤΡΟΦ. ΝΗΜ.

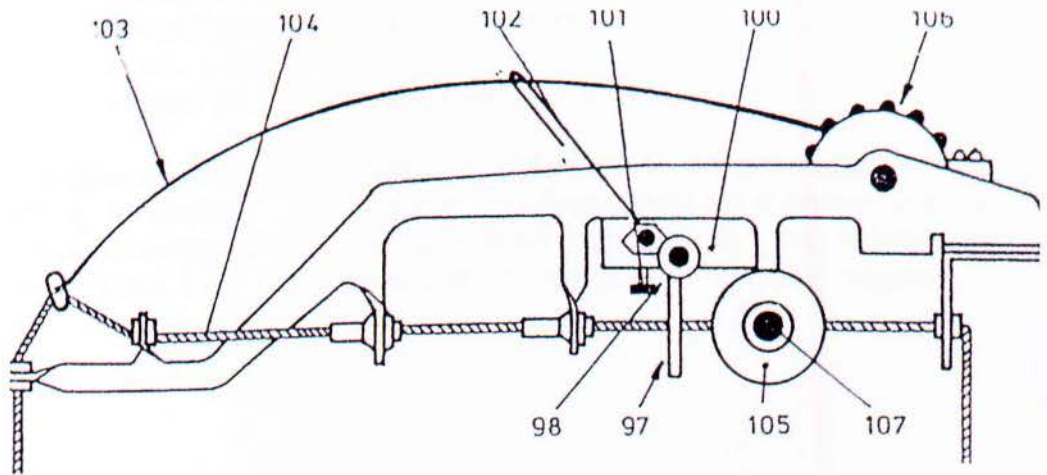


ΣΧΗΜΑ 12 α



ΣΧΗΜΑ 12 β

ΣΧΗΜΑ 12α
ΣΧΗΜΑ 12β



ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΛΩΣΤΟΔΟΤΗ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΠΟΜΠΙΝΑ



Η πρώτη συσκευή ελέγχου κλωστοδήγησης στις ευθύγραμμες ηλεκτροκίνητες πλεκτομηχανές.

Σχήμα 13

Στην ίδια αρχή λειτουργίας στηρίζονται και τα φουρνισέρ, τα οποία χρησιμοποιούνται πλέον σε όλες τις ηλεκτρονικές πλεκτομηχανές .

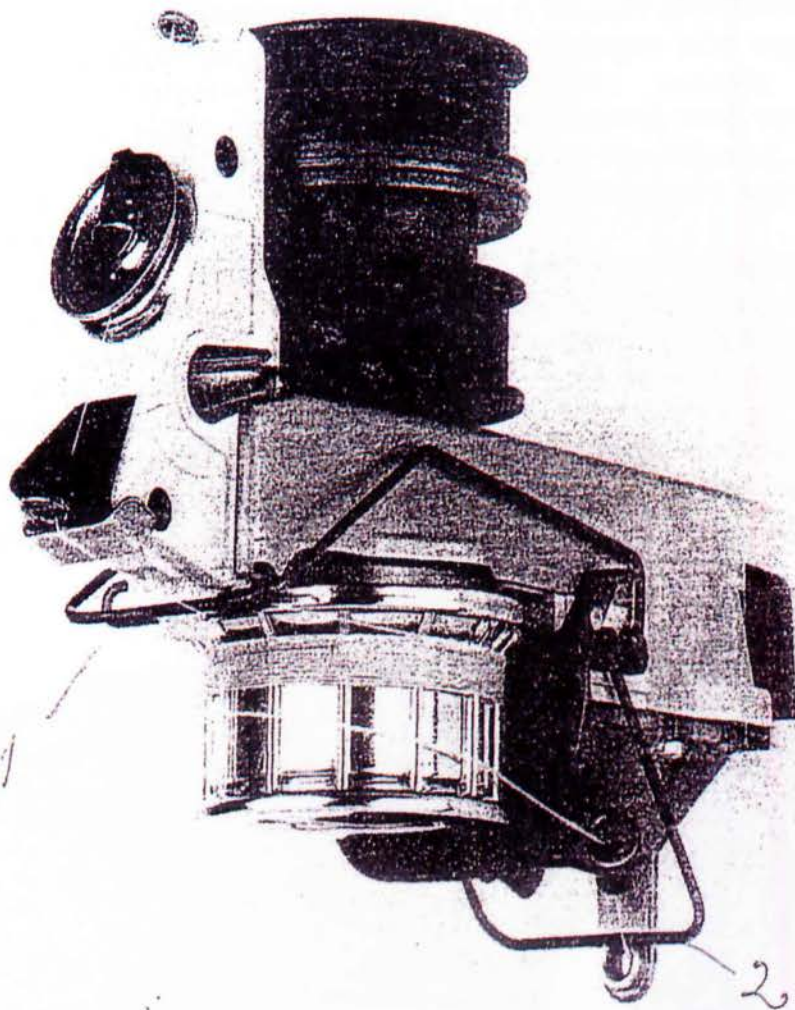
Ειδικότερα παραδείγματα χρήσης τους στις σύγχρονες ηλεκτρονικές ευθύγραμμες πλεκτομηχανές ακολουθούν παρακάτω :

Η εταιρεία TRIP LITE παρουσιάζει τον τροφοδότη νήματος ΑΤΡΙ για σταθερή ζήτηση νήματος (σχήμα 14). Είναι ο εξελιγμένος θετικός τροφοδότης νήματος για την αυτόματη ρύθμιση της τάνυσης του νήματος και το ρυθμιζόμενο μήκος θηλιάς.

Τα πλεονεκτήματα του είναι :

- Θετική ακριβής μέτρηση νήματος
- Απλό στην χρήση. Εύκολο και θετικό πέρασμα του νήματος.
- Απομόνωση των διακοπών ακινητοποίησης της μηχανής (ανιχνευτές νήματος εισόδου - εξόδου).
- Ρυθμιζόμενος ανιχνευτής κόμπων.
- Φώτα σημάσεως.
- Κίνηση με διάτρητο ή οδοντωτό ιμάντα.

Το σχήμα του τυμπάνου εξασφαλίζει μία κατά το δυνατό σταθερή τάση του νήματος και μειώνει στο ελάχιστο την δημιουργία και συσσώρευση του χνουδιού. Αυτό επιτυγχάνεται με κατάλληλη διαμόρφωση της κυλινδρικής επιφάνειας, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η επιφάνεια επαφής νήματος - μετάλλου.

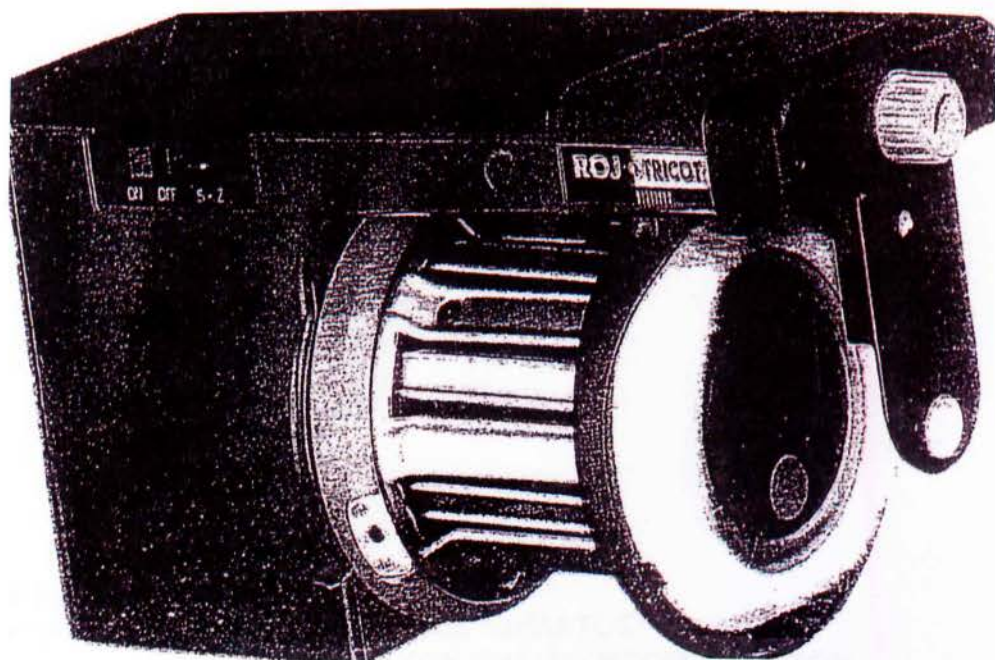


TRIP LITE
ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ ΝΗΜΑΤΟΣ ΑΤΦΙ ΓΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ
ΝΗΜΑΤΟΣ
ΣΧΗΜΑ 14

Η εταιρεία ROJ TRICOT παρουσιάζει ηλεκτρονικό φουρνισέρ, που μπορεί να εφαρμοστεί στις πλεκτομηχανές COTTON και τις ευθύγραμμες (σχήμα 15). Στο φουρνισέρ υπάρχει φωτοκύτταρο που ελέγχει την λειτουργία της συσκευής. Ο σκοπός της συσκευής είναι να τηρεί σταθερό τον αριθμό σπειρών που βρίσκονται πάνω στο τύμπανο, ανεξάρτητα από την ταχύτητα της μηχανής. Με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι μεταβολές τανύσεως του νήματος, οι οποίες προκαλούν ανομοιομορφία θηλιών στα πλεκτά.

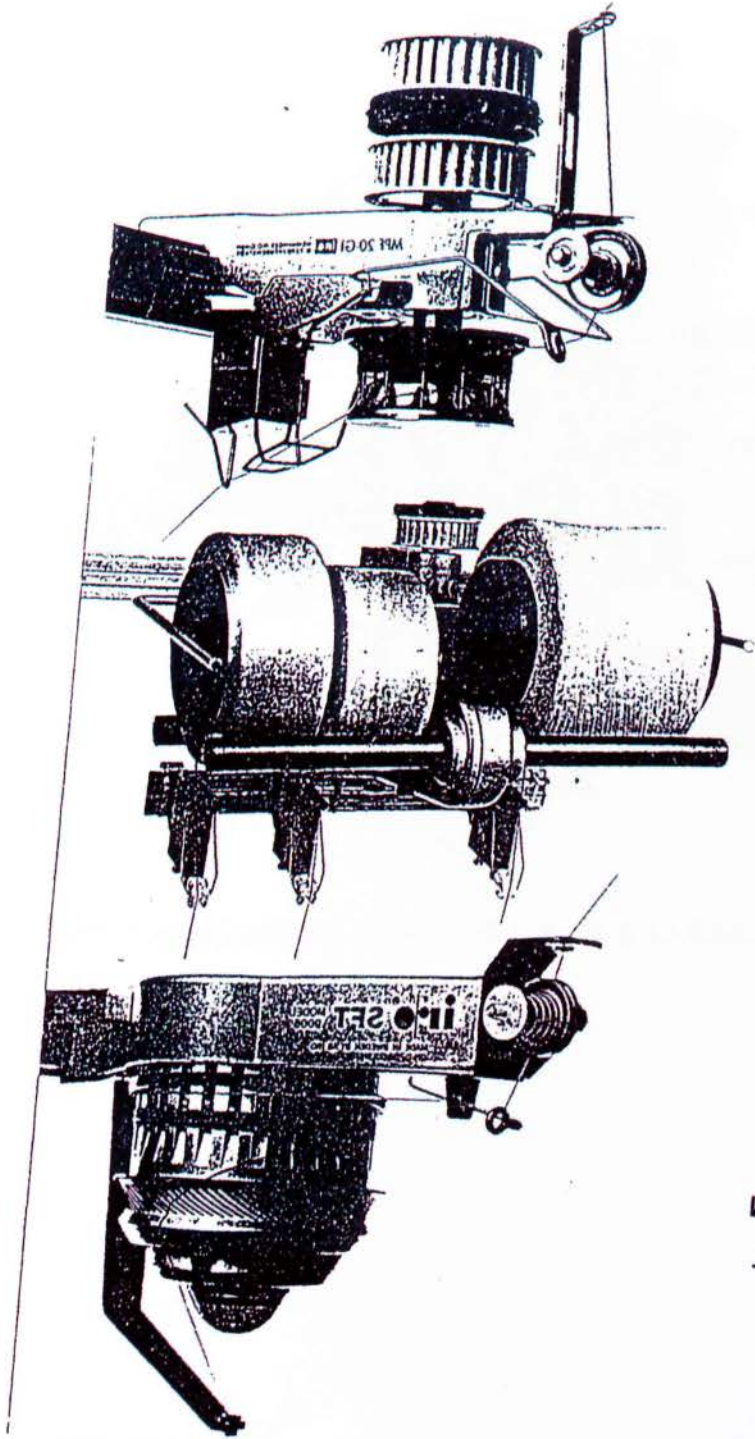
Τον ίδιο τύπο φουρνισέρ παρουσιάζει και η εταιρεία MEMMINGER IRO, η οποία έχει περισσότερα είδη φουρνισέρ για διάφορα είδη νημάτων και πλεκτομηχανών (σχήμα 16). Στις καινούργιες κυκλικές μηχανές χρησιμοποιείται ο τύπος MPF - G 1 και τοποθετείται στις υπάρχουσες πλεκτομηχανές για την βελτίωση της τροφοδοσίας του νήματος. Ο τύπος MER εξυπηρετεί την συνεχή τροφοδοσία των ελαστομερών νημάτων στις κυκλικές πλεκτομηχανές.

Ο τύπος SFT χρησιμοποιείται στις κυκλικές, ευθύγραμμες και καλτσομηχανές. Μπορεί επίσης, να χρησιμοποιηθεί για πλεκτά με ανομοιόμορφη κατανάλωση νήματος, όπως συμβαίνει στις πλεκτομηχανές JAQUAR. Στο (σχήμα 17), φαίνεται ο τύπος IPP 1314 θετικού τροφοδότη για κυκλικές πλεκτομηχανές. Οι οποίες κατασκευάζουν πλεκτά με οριζόντιες ρίγες, εξασφαλίζοντας την ομοιομορφία επαναλήψεων σχεδίου με μεγαλύτερη ταχύτητα της μηχανής. Αυτό μειώνει αισθητά το ποσοστό της φύρας, επομένως και το κόστος παραγωγής.



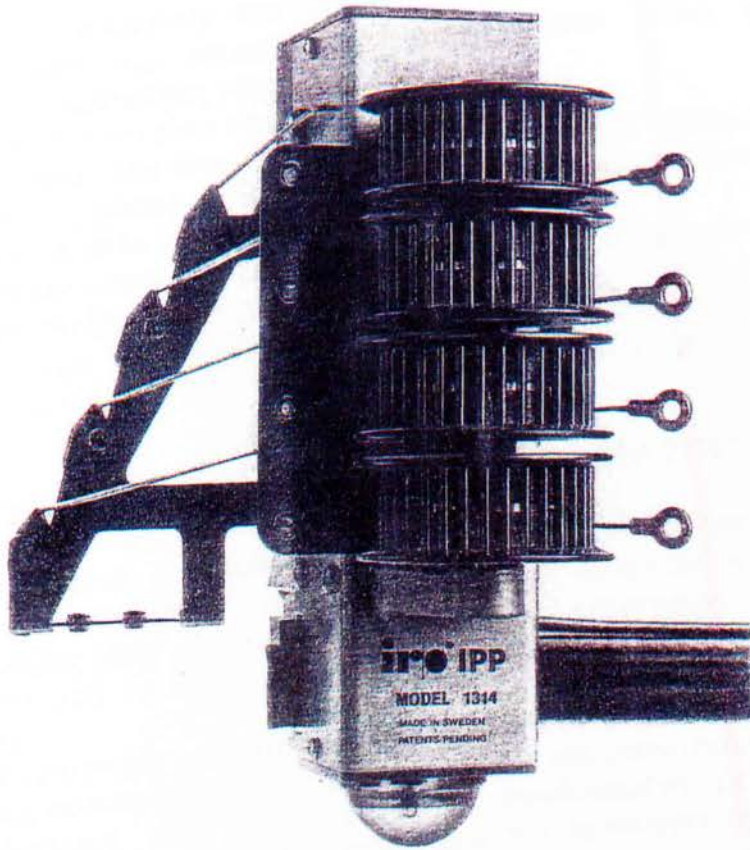
**ROJ TRICOT
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ ΝΗΜΑΤΟΣ (ΦΟΥΡΝΙΣΕΡ)**

ΣΧΗΜΑ 15



**ΜΕΜΜΙΝΓΕΡ ΙΡΟ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΣ ΝΗΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΔΗ ΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΕΚΤΟΜΗΜΧΑΝΩΝ**

- ΣΧΗΜΑ 16**
α) Τύπος MPF-G1
β) Τύπος MER
γ) Τύπος SFT



ΘΕΤΙΚΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ ΝΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΡΙΓΕ ΣΧΕΔΙΟ
IPP 1314
ΣΧΗΜΑ 17

Το ηλεκτρονικό φουρνισέρ στο (σχήμα18), είναι τύπου EFS με ρυθμιζόμενη τάνυση του νήματος και έχει σχεδιαστεί ειδικά για τις μονοκύλινδρες και δίκύλινδρες καλτσομηχανές .

Τα προτερήματα του είναι τα εξής :

1. Η τάση του νήματος σε συνεχή ηλεκτρονική ρύθμιση είναι σταθερή σε όλες τις φάσεις κατασκευής της κάλτσας , πράγμα δύσκολο να πραγματοποιηθεί με άλλο φουρνισέρ.

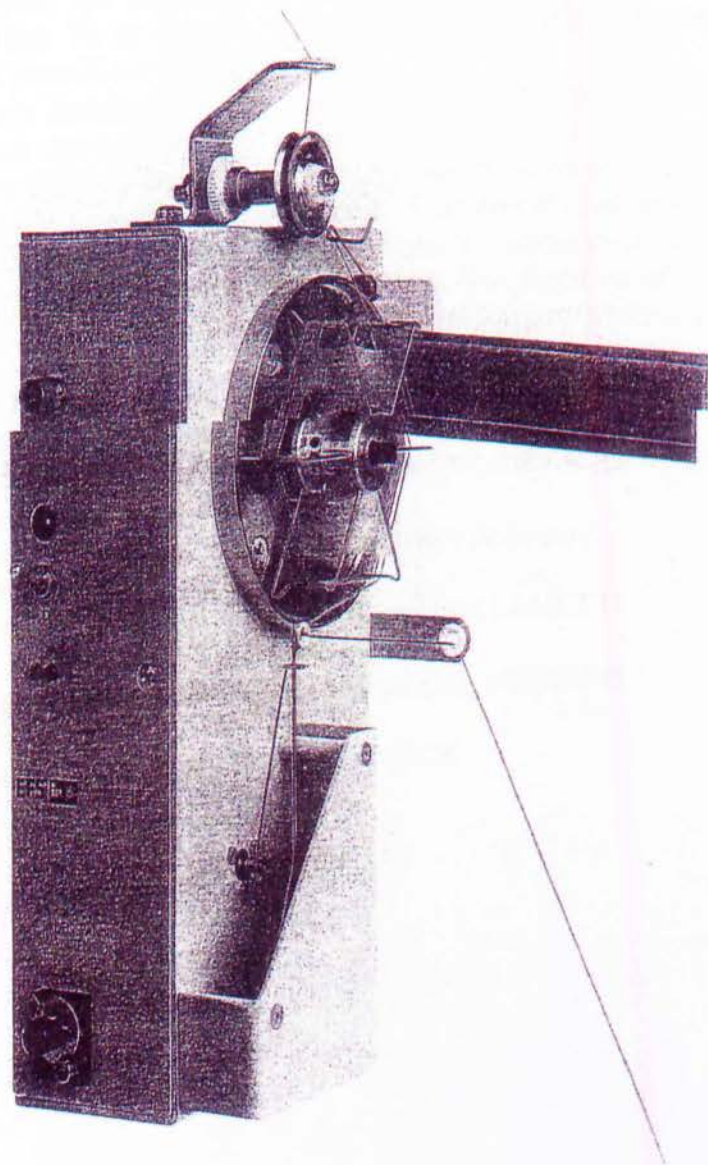
2. Μειώνει αυτόματα την τάνυση του νήματος κατά περίπου 80% στην περίπτωση σχεδίων με ρίγες ή jaquard.

3. Ελέγχει με ακρίβεια την ποσότητα τροφοδοσίας του νήματος σε κάθε πτώση και την τάνυση του νήματος εξασφαλίζοντας την ομοιομορφία των θηλιών.

2.3.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΒΕΛΟΝΕΣ

Η βελόνα είναι το κύριο στοιχείο σχηματισμού θηλιάς. Στην διάρκεια λειτουργίας της μηχανής οι βελόνες καταπονούνται από διάφορες δυνάμεις τόσο από την πλευρά των έκκεντρων, όσο και από την πλευρά του νήματος, με αποτέλεσμα να γίνονται ελαττωματικές.

Για τον εντοπισμό των ελαττωματικών βελονών, λοιπόν τοποθετούνται μπροστά τους συσκευές, οι οποίες χρησιμοποιούν, είτε μαγνητική ανίχνευση, είτε φωτοηλεκτρική, είτε ακόμη μαγνητική συνδυασμένη με μηχανική ανίχνευση. Αυτές, όταν απαιτείται, σταματούν την λειτουργία της μηχανής σχεδόν ακαριαία.



ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ EFS

ΣΧΗΜΑ 18

Ορισμένες τέτοιες συσκευές υποδεικνύουν την θέση της ελαττωματικής βελόνας δίνοντας την δυνατότητα λειτουργίας της μηχανής με μικρή ταχύτητα ώστε η ελαττωματική βελόνα να φθάσει στην θέση αντικατάστασής της.

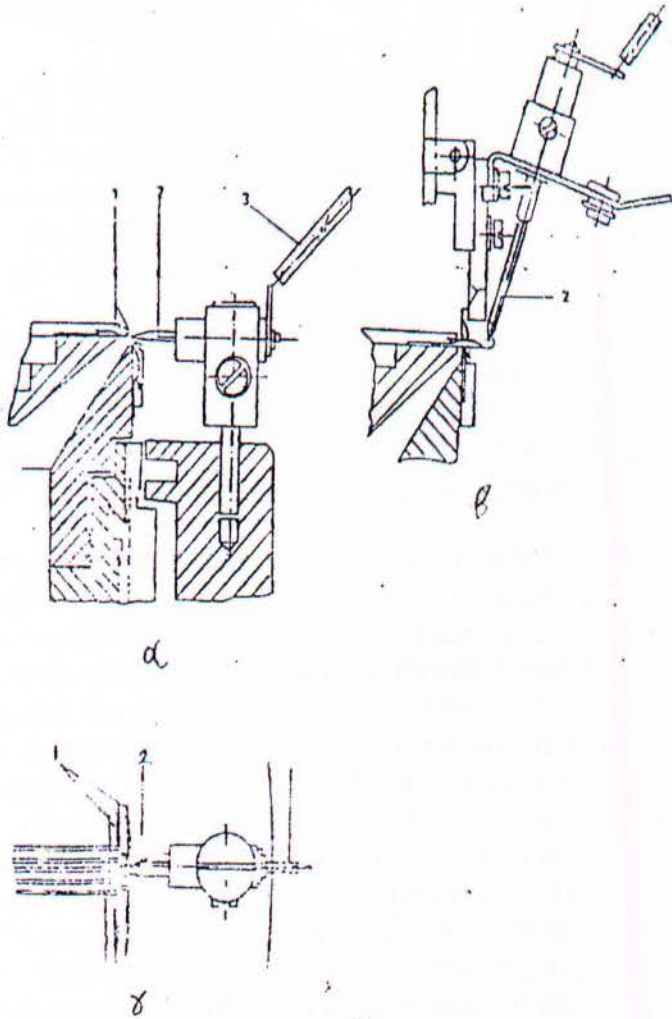
Η αρχή λειτουργίας του συστήματος μηχανικού ελέγχου των βελονών φαίνεται στο (σχήμα 19α). Το αισθητήριο 2 είναι τοποθετημένο κατάλληλα στο στήριγμά του ώστε να μπορεί να παλινδρομήσει.

Κατά την διάρκεια λειτουργίας της μηχανής ο αισθητήρας 2 βρίσκεται στην θέση που φαίνεται στο (σχήμα 19β). στην περίπτωση που ο αισθητήρας εντοπίσει ανεπιθύμητο μάζεμα θηλιών η ελαττωματική βελόνα μετατοπίζεται με την επίδραση ενός ελατηρίου που βρίσκεται στο εσωτερικό της συσκευής και υποχωρεί στην θέση που φαίνεται με διακεκομμένη γραμμή ανοίγοντας έτσι το ηλεκτρικό κύκλωμα οπότε η μηχανή σταματά. Ταυτόχρονα μέσω του οδηγού 3 ανάβει η λάμπα σηματοδότησης που βρίσκεται στο επάνω μέρος της μηχανής.

Υστέρα από την διόρθωση της βλάβης χειρονακτικά ο αισθητήρας 2 επανέρχεται στην αρχική του θέση. Αυτού του είδους οι αισθητήρες είναι τοποθετημένοι μπροστά από τις βελόνες περιορίζοντας έτσι το μέγεθος των ελαττωμάτων στο πλεκτό προϊόν.

Παρακάτω αναφέρονται μερικοί τύποι ανιχνευτών βελονών:

1. Ο ανιχνευτής τύπου ACA-MS-2 της φίρμας LAMETTI
2. Ο ανιχνευτής τύπου CIRSCAN της φίρμας MEINERS
3. Ο ανιχνευτής τύπου NK της φίρμας SICK



ΣΑΕ ΒΕΛΟΝΩΝ

ΣΧΗΜΑ 19

2.3.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ

Οι περισσότερες πλεκτομηχανές διαθέτουν συσκευές περιτύλιξης του πλεκτού υφάσματος που παράγουν. Έπειτα από ορισμένη παραγωγή είναι απαραίτητη η διακοπή λειτουργίας της μηχανής και η αλλαγή του γεμάτου ρολού υφάσματος με άδειο. Έτσι ορίζεται η διάμετρος του ρολού και ένας αυτόματος ανιχνευτής διακόπτει την λειτουργία της μηχανής όταν το ρολό έχει φθάσει στα όρια της χωρητικότητάς του.

2.3.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΩΝ ΣΤΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ

Ο εντοπισμός των ανομοιομορφιών έχει εξακριβωθεί ότι είναι πολύ χρήσιμος σε σχέση με τον αυξημένο αριθμό συστημάτων πλέξεως και την αυξημένη ταχύτητα πλέξης στις κυκλικές πλεκτομηχανές.

Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος εντοπισμού είναι γενικά η φωτοηλεκτρική, είτε με ανάκλαση, είτε με διαπερατότητα.

Παρ' όλες τις εξελίξεις δεν υπάρχουν συσκευές εντοπισμού όλων των ανομοιομορφιών σε όλες τις δομές πλεκτού, ειδικά στην περίπτωση του διπλού πλεκτού (INTERLOCK). Οι συσκευές εντοπισμού των ανομοιομορφιών ή ανιχνευτές ελαττωμάτων διαθέτουν δύο συστήματα αποευαισθητοποίησης. Το ένα αφήνει να περάσει το ελάττωμα μετά την διόρθωση του και μετά επανέρχεται για την παρακολούθηση και το άλλο για να λειτουργήσει συστηματικά όταν υπάρχουν χαμένες θηλιές ή άλλα ελαττώματα.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στην διάρκεια πλέξης δημιουργούνται αρκετά ελαττώματα όπως χαμένες θηλιές, ξηλώματα στις άκρες και μπάρες, από ελαττωματικές βελόνες και ανομοιομορφία των νημάτων.

Αυτά πρέπει να επισημανθούν και να διορθωθούν άμεσα έτσι ώστε τα παραγόμενα πλεκτά να είναι όσο γίνεται καλύτερης ποιότητας. Για να μπορέσουμε να παρατηρήσουμε σε άμεσο χρόνο τα ελαττώματα αυτά η εταιρεία IRO προσφέρει σήμερα την συσκευή ελέγχου τύπου LMW. Αυτή η συσκευή αποτελείται από μια κεφαλή ελέγχου του πλεκτού και μια ηλεκτρονική μονάδα (σχήμα 20). Πάνω σε μια δίπλακη μηχανή, η μονάδα ελέγχου του πλεκτού βρίσκεται μόνο στην εξωτερική πλάκα.

Στην μονόπλακη μηχανή η κεφαλή ελέγχου μπορεί να τοποθετηθεί στο εξωτερικό ή στο εσωτερικό του πλεκτού. Στην παραγωγή των πλεκτών πετσέτέ είναι επιθυμητό να τοποθετηθεί η κεφαλή ελέγχου στην εξωτερική πλευρά του πλεκτού, Η κεφαλή ελέγχου διαθέτει μία πηγή φωτός η οποία την κατευθύνει πάνω στο πλεκτό. Στην περίπτωση που βρίσκεται αλλαγή στην επιφάνεια και στην δομή του πλεκτού ο τρόπος αντανάκλασης αλλάζει και αυτή η μεταβολή μεταβιβάζεται στην ηλεκτρονική μονάδα, η οποία σταματά την μηχανή.

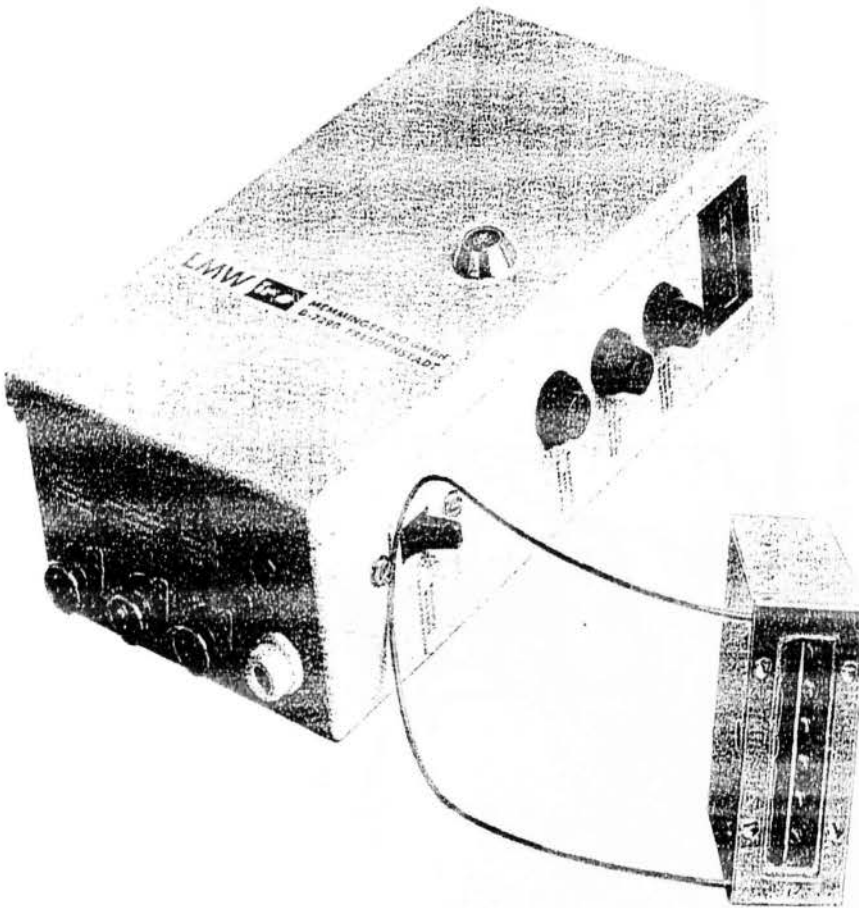
Σε σχέση με τον αριθμό των πτώσεων και την πυκνότητα του παραγόμενου πλεκτού είναι πιθανή η τοποθέτηση κεφαλής ελέγχου σε απόσταση από 60 - 90mm. Αυτή η ηλεκτρονική μονάδα εντολής είναι απόλυτα προστατευμένη από σκόνη και πρέπει να τοποθετηθεί κοντά στον ηλεκτρονικό πίνακα της μηχανής. Στο εσωτερικό της βρίσκεται ένα

ποτενσιόμετρο (δυναμόμετρο) που μπορεί να ρυθμίζει την ευαισθησία της συσκευής ελέγχου.

Για καλύτερη λειτουργία η κεφαλή ελέγχου πρέπει να τοποθετείται στο πιο στρογγυλό τμήμα του σωληνοειδούς παραγόμενου πλεκτού.

Μερικοί τύποι ανιχνευτών είναι:

1. Ο ανιχνευτής BA - 103 της φέρμας BASSELLO - ALDO.
2. Ο ανιχνευτής ERIEL της φέρμας LAMETTI
3. Ο ανιχνευτής χαμένων θηλιών τύπου LMV της φέρμας MEMMINGER.
4. Ο ανιχνευτής NK - S της φέρμας MONARH.



ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟ ΥΦΑΣΜΑ LMW

ΣΧΗΜΑ 20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ

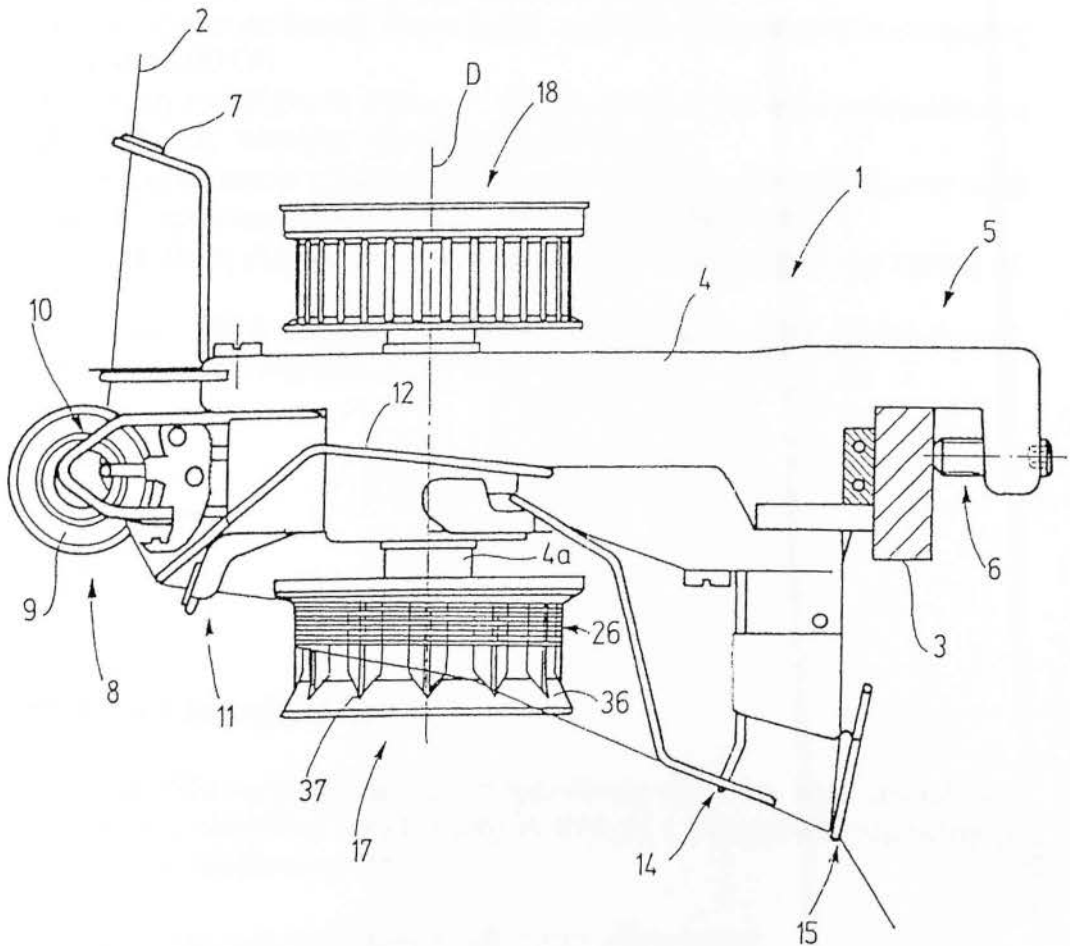
3.1 ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

Τα συστήματα ελέγχου και προστασίας, όπως έχουμε αναφέρει και στο προηγούμενο κεφάλαιο, σηματοδοτούν την όποια μεταβολή της τάνυσης κατά την τροφοδοσία του νήματος, η οποία δεν πλαισιώνεται στα επιτρεπτά όρια, με αποτέλεσμα να ακινητοποιούν την πλεκτομηχανή στον πιο κοντινό δυνατό χρόνο. Τα συστήματα αυτά είναι ενσωματωμένα σε σύγχρονους μηχανισμούς τροφοδοσίας,

A) με νήμα και τροφοδότες (φουρνισέρ)

B) με ρεζέρβα νήματος που έχουν παρουσιαστεί σε προηγούμενα κεφάλαια.

Από αυτούς τους τροφοδότες(φουρνισέρ) διακρίνονται σε ποιότητα και υψηλές προδιαγραφές οι διατάξεις OFW/UFW της φίρμας IRO. (σχήμα 21)



ΣΧΗΜΑ 21

- Διάταξη OFW
- Διάμεση διάταξη UFW
- Τελική διάταξη UFW

•Συνιστώσες των διατάξεων OFW- UFW



ΣΧΗΜΑ 22. Διατάξεις αυτόματου σταματήματος της φίρμας IRO-Memminger.

Από τα πλεονεκτήματα χρήσης αυτών των διατάξεων αριθμούνται:

- Η άμεση ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής σε περίπτωση κοπής ή μείωσης την τάνυσης κατά την τροφοδοσία του νήματος
- Η δυνατότητα ρύθμισης της τάνυσης κατά την τροφοδοσία του νήματος στο διάστημα 4-100 CN.
- Η εύκολη τοποθέτηση πάνω σε ένα δακτυλίδι ή σε έναν σιδηρόδρομο με την βοήθεια μιας διάταξης πιασίματος με ελατήριο
- Η παρουσία οπών κλωστοδήγησης του νήματος, (αποτελούμενες από κεραμικό) που προστατεύουν το νήμα κατά την τροφοδοσία του.
- Η εξασφάλιση μίας εύκολης πρόσβασης στο νήμα χωρίς την επαφή με αυτό.

Οι διατάξεις UFW αντιπροσωπεύουν το ενδιάμεσο ή και τελικό σημείο ελέγχου πριν τον κλωστοδηγό.



ΣΧΗΜΑ 23, διάταξη UFW

Υπάρχουν δύο κατασκευαστικές παραλλαγές όπου το νήμα μπορεί να περάσει κάθετα (κλασική παραλλαγή) ή πλάγια (σύγχρονη παραλλαγή) μέσα από την οπή κλωστοδήγησης.

Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών των συστημάτων είναι:

- Η ταχεία αντίδραση ακόμα και στις συνθήκες κατά τις οποίες το νήμα τροφοδοτείται κάτω από μειωμένη τάνυση.
- Η δυνατότητα ρύθμισης της τάνυσης, κατά την τροφοδοσία σύμφωνα με τον τύπο και την ποιότητα του νήματος.

•Η εύκολη τοποθέτηση (μοντάρισμα) πάνω σε ένα δακτυλίδι μέσω μίας διάταξης με ελατήριο.

Οι διατάξεις OFW-UFW μπορεί να εξοπλιστούν, κατά επιλογή , με διατάξεις πιασίματος των άκρων του νήματος με σκοπό την πρόληψη των ανεπιθύμητων ακινητοποιήσεων της πλεκτομηχανής , με βοηθητικές οπές κλωστοδήγησης για νήματα εφέ (σχεδίου) και με διάφορες διατάξεις προτανύσεως του νήματος.

Τα σημερινά συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου του νήματος πρέπει να ρυθμίζουν , να μεταδίδουν και να καταγράφουν μόνιμα την μεταβολή όλων των παραμέτρων κατά την τροφοδοσία του νήματος.

Αυτού του είδους υψηλών προδιαγραφών συστήματα που χρησιμοποιούνται σε κυκλικές πλεκτομηχανές μεγάλης διαμέτρου έχουν κατασκευαστεί από την εταιρεία BTSR – μοντέλο Smart-KTF (σχήμα 24) και την εταιρεία Heep – μοντέλο Digi one (σχήμα 25)



ΣΧΗΜΑ 24, Μοντέλα Smart-KTF



ΣΧΗΜΑ 25, Digi one

Το μοντέλο Smart-KTF επιτρέπει τον προγραμματισμό και την επίδειξη όλων των παραμέτρων του νήματος, κατά την τροφοδοσία, με τους τροφοδότες KTF.

Το μοντέλο Digi one διακρίνεται για την καλή του λειτουργία, τον σύγχρονο design και την σοφιστική τεχνολογία του.

Στο λεγόμενο mod Master –stare , οι διατάξεις ελέγχου Master επικοινωνούν με όλα τα συστήματα Digi one, είτε αυτά βρίσκονται στη διάθεση μερικών αυτόματων πλεκτομηχανών με ηλεκτρονική επιλογή ,είτε στην διάθεση μερικών κλασικών πλεκτομηχανών.

Για την παραγωγή ενός πλεκτού με ομοιόμορφες δομικές παραμέτρους πρέπει να παρακολουθείται μόνιμα η ταχύτητα τροφοδοσίας και το μήκος κατανάλωσης του νήματος.

Η ηλεκτρονική διάταξη DECOTEX (σχήμα 26), της φίρμας MEMMINGER-IRO μετράει την ταχύτητα τροφοδοσίας του νήματος, καταγράφοντας συνεχώς στοιχεία που αφορούν στην ποιότητα και στις παραμέτρους του πλεκτού .

Το γεγονός αυτό οδηγεί σε μία ταχεία και ακριβής ρύθμιση των μηχανισμών της πλεκτομηχανής αποτελώντας έτσι ένα σημαντικό εργαλείο για τον έλεγχο του πλεκτού με την εγγύηση της ομοιομορφίας της ποιότητας αυτού.

Η ηλεκτρονική διάταξη WESCO της φίρμας MEMMINGER-IRO (σχήμα 27) μετράει την ταχύτητα τροφοδοσίας του νήματος και υπολογίζει την κατανάλωση του (ανά δευτερόλεπτο ή ανά στροφές) με ψηφιακή επίδειξη των στοιχείων σε οθόνη και έτσι αποτελεί κι αυτό ένα σημαντικό όργανο για τον μόνιμο έλεγχο της ποιότητας.



DECOTEX
Σχήμα 26



WESCO
Σχήμα 27

Η διάταξη WESCO μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ευκολία και με ταχύτητα και έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- πραγματοποίηση συνεχόμενης μέτρησης του μήκους κατανάλωσης σε όλα τα συστήματα πλέξης γεγονός που εξασφαλίζει την καλή ομοιομορφία του μήκους νήματος της θηλιάς.
- οι δομικοί παράμετροι του πλεκτού πραγματοποιούνται σταθερά
- σωστό και απλό υπολογισμό του μήκους νήματος που χρησιμοποιείτε για την παραγωγή ενός ορισμένου προϊόντος.
- τροφοδοσία με μπαταρίες μεγάλης χωρητικότητας
- εξασφάλιση παραγωγής πλεκτού της ίδιας δομής και ποιότητας σε διαφορετικές πλεκτομηχανές της ίδιας λεπτότητας.

Μια άλλη ηλεκτρονική διάταξη (συσσκευή) ένδειξης και παρακολούθησης που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό του μήκους του νήματος και

προηγείται από αυτή της φίρμας MEMMINGER-IRO είναι η LMT6 (σχήμα 28), με χρήση ειδικά στα ελαστομερή νήματα.



ΣΧΗΜΑ 28, LMT6

Τα στοιχεία που αφορούν σε πλεκτομηχανές, σε είδη νημάτων και σε τροφοδότες(φουρνισέρ) νήματος είναι αποθηκευμένα, υπό κατάλληλη μορφή, στη μνήμη της συσκευής με εύκολη πρόσβαση σε αυτά.

Τη σωστή λειτουργία της συσκευής επιβάλλει το γεγονός ότι τα ελαστομερή νήματα τροφοδοτούνται κατά προτίμηση με φουρνισέρ MEF ή MER της φίρμας MEMMINGER-IRO.

Τα πλεονεκτήματα της συσκευής LMT6 είναι:

- η συνεχόμενη ένδειξη και παρακολούθηση κατά την παραγωγή του πλεκτού.
- Ο σωστός και ταχύτερος υπολογισμός της κατανάλωσης του ελαστομερούς και των άλλων τύπων νήματος, σύμφωνα με τις ενδείξεις , χωρίς να είναι απαραίτητη η ανάλυση στο εργαστήριο.
- Η ένδειξη και παρακολούθηση για μεγάλο χρονικό διάστημα .

3.2 ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ



Σχήμα 29, γενικό σχήμα της διάταξης UNIVERSAL

Αυτές οι διατάξεις ελέγχουν τα τροφοδοτούμενα νήματα για τυχόν ακαθαρσίες και ομοιομορφοποιούν τις μεταβολές της τάνυσης ,που προέρχονται από το μπομπινάρισμα.

Οι σύγχρονες διατάξεις ανιχνεύουν τα ελαττώματα και προκαλούν την μείωση της ταχύτητας ή ακόμα και την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Οι πλεκτομηχανές της εταιρείας UNIVERSAL διαθέτουν αυτού του είδους συσκευές.

Από το στήριγμα της μπομπίνας το νήμα έχει περαστεί μέσα από τα δισκάκια τανύσεως με το ελατήριο, από την μονάδα ελέγχου ποιότητας, από τις σπές κλωστοδήγησης και από την σπή κλωστοδήγησης του ελατηρίου αντιστάθμισης της τάνυσης του νήματος, για να οδηγηθεί τελικά προς τον κλωστοδηγό.

Τα δισκάκια με το ελατήριο τανύζουν το νήμα με σκοπό την σωστή τροφοδοσία του στον τομέα της πλέξης.

Το ελατήριο παραλαμβάνει την περίσσια ποσότητα του νήματος που εμφανίζεται κατά την αλλαγή της κατεύθυνσης πλέξης(του καροτσιού).

Η δύναμη που εφαρμόζεται στο ελατήριο ρυθμίζεται από την αντίστοιχη βίδα, σύμφωνα με τον τίτλο του τροφοδοτούμενου νήματος, και από τις απαιτούμενες συνθήκες πλέξης.

Η μονάδα UNIVERSAL αποτελείται από δύο μέρη:

1 Δύο μεταλλικές πλάκες(1) πολύ λεπτές ,που σχηματίζουν ένα μαχαιράκι καθαρισμού, μέσα από τις οποίες περνάει το νήμα(2).

Εάν το νήμα είναι πολύ χοντρό ή περιλαμβάνει κόμπους, τα πλακάκια πιέζονται και μετατοπίζονται πλάγια με αποτέλεσμα την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Η απόσταση ανάμεσα στα πλακάκια ρυθμίζεται από την βίδα (3) η οποία είναι προσαρτημένη σε ένα άλλο πλακάκι.

2 Το μεταλλικό ελατήριο(5)που είναι τοποθετημένο πάνω στο αντισταθμιστικό ελατήριο(6)

Εάν το τροφοδοτούμενο νήμα έχει τελειώσει ή έχει κοπεί, το ελατήριο (6) ανεβαίνει σιγά και ακουμπά το ελατήριο (5) με αποτέλεσμα να του αλλάζει την θέση, γεγονός που προκαλεί την διακοπή ενός ηλεκτρικού κυκλώματος και την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Η προτεινόμενη διάταξη της φίρμας Shima-seiki είναι παρόμοια με εκείνη που περιλαμβάνουν οι πλεκτομηχανές της φίρμας Stoll.

Η ονομασία του κάθε συνιστώμενου μέρους (στοιχείο) καθώς και η λειτουργία που πραγματοποιεί στο πλαίσιο του συγκροτήματος παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 **Οι λειτουργίες στοιχείων της διάταξης**

α/α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
1	Δίσκος ρύθμισης τάνυσης	Ρυθμίζει την τάνυση στο νήμα σύμφωνα με τον τίτλο και την φύση του
2	Δίσκος ρύθμισης για κόμπους	Ρυθμίζει την απόσταση του μαχαιριού ελέγχου-καθαρισμού για μεγάλους κόμπους
3	Δίσκος ρύθμισης για μικρούς κόμπους	Ρυθμίζει την απόσταση του μαχαιριού για μικρούς κόμπους
4	Βίδα	Μετατοπίζει την θέση του μαχαιριού για τους κόμπους
5	Ελατήριο αντιστάθμισης τάνυσης	Παραλαμβάνει το περίσσειμα του νήματος κατά την αλλαγή κατεύθυνσης(μετατόπισης)του καροτσιού. (ανακύκλωση)
6	Μαχαίρι καθαρισμού για μεγάλους κόμπους	Ανιχνεύει τους μεγάλους κόμπους και δίνει εντολή για την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής
7	Μαχαίρι καθαρισμού για μικρούς κόμπους	Ανιχνεύει τους μικρούς κόμπους και δίνει εντολή για μείωση της ταχύτητας πλέξης για ένα προκαθορισμένο αριθμό σειρών θηλειών
8	Ελατήριο τανύσεως	Ρυθμίζει την τάνυση στο νήμα

Στην περίπτωση εμφάνισης κόμπων και της επιμήκυνσης ή κοπής των νημάτων στο ανώτερο ή πλάγιο μέρος του μηχανισμού τροφοδοσίας, δίνεται αυτόματα εντολή για ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής με ταυτόχρονη ένδειξη του ανάλογου μηνύματος σφάλματος στον υπολογιστή.

Κατά την ανίχνευση ενός μεγάλου ή λάθος φτιαγμένου κόμπου ή κάποιων χοντρεμάτων δίνεται εντολή για ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής με την διακοπή ενός ηλεκτρικού κυκλώματος στην αλλαγή θέσεως του μαχαιριού ανιχνευτή. (σχήμα 3.164).

3.3 ΝΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΕΚΤΟΥ

3.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΕΚΤΟΥ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΙΚΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

Τα σύγχρονα συστήματα για την ένδειξη και παρακολούθηση του πλεκτού βασίζονται στην φωτογράφιση και ηλεκτρονική επεξεργασία των εικόνων ή αλλιώς σκανάρισμα.

Η συσκευή ARGUS της φίρμας Mayer & Cie, μπορεί να αντιληφτεί τις χαμένες θηλιές, τις τρύπες και άλλες ανομοιομορφίες στο πλεκτό και να εκτιμήσει αυτά τα ελαττώματα βάση ορισμένων προσδιορισμένων και προγραμματισμένων κριτηρίων.

Το πλεκτό σωλήνα μπορεί να εξεταστεί είτε από την εσωτερική είτε από την εξωτερική του πλευρά.

Αυτή η συσκευή αυτορυθμίζεται σύμφωνα με τον τύπο και την ποιότητα του πλεκτού που τίθεται υπό παρακολούθηση. Έτσι με τον τρόπο αυτόν ελέγχονται δομές πλεκτού στις οποίες εμφανίζονται σταδιακές μεταβολές στην μετάδοση και την αντανάκλαση του φωτός.

Ο τρόπος λειτουργίας της συσκευής βασίζεται σε μια πηγή φωτός με υπεριώδης ακτίνες όπου η κεφαλή σκαναρίσματος έχει έναν οπτικό αισθητήρα που βασίζεται σε αντανάκλαση (προβολέας).

Με την βοήθεια ενός οπτικού συστήματος, μια στενή ακτίνα φωτός παράλληλα με τις στήλες των θηλιών προβάλλεται στο πλεκτό το οποίο με την σειρά του την αντανάκλα είτε περισσότερο είτε λιγότερο.

Εάν η αντανάκλαση της ακτίνας είναι μικρότερης έντασης ή λείπει εξ αιτίας μιας χαμένης θηλείας ή μιας τρύπας ο δέκτης φωτός το αντιλαμβάνεται και μεταδίδει ένα σήμα προς την συσκευή ελέγχου για εκτίμηση.

Η συσκευή μπορεί για παράδειγμα να διαθέσει, κατά προτίμηση, την δυνατότητα εκτίμησης του αριθμού των ελαττωμάτων, ανά κομμάτι πλεκτού, συγκριτικά με έναν προσδιορισμένο αριθμό.

Τα ελαττώματα που εντοπίζονται τώρα εκτιμούνται με βάση αυτόν τον αριθμό με αποτέλεσμα την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.



ΣΧΗΜΑ 30.Συσκευή επίβλεψης του πλεκτού LMW2

Στην σειρά των συσκευών επίβλεψης, δημιουργημένη από την Memminger –IRO, ανήκει και η συσκευή επίβλεψης και ελέγχου του πλεκτού LMW2 που συγκεντρώνει όλες τις τελευταίες εξελίξεις της ηλεκτρονικής. (Σχήμα 30).

Οι χαμένες θηλιές και οι τρύπες που δεν έγιναν αντιληπτές κατά την διάρκεια της πλέξης προκαλούν απώλεια υλικού. Γι' αυτό είναι σημαντικό τα ελαττώματα αυτά να εντοπίζονται και να διορθώνονται γρήγορα.

Στις σημερινές πλεκτομηχανές, με μεγάλο αριθμό συστημάτων πλέξης (πτώσεις) και αυξημένη ταχύτητα, αυτή η επιθυμία μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο με την βοήθεια της σύγχρονης τεχνολογίας.

Τα πλεκτά που παράγονται σε μονόπλακες και δίπλακες πλεκτομηχανές επιβλέπονται είτε από την εσωτερική είτε από την εξωτερική τους πλευρά ανάλογα με τον τύπο της πλεκτομηχανής.

Η επίβλεψη από την εσωτερική πλευρά συνιστάται στην περίπτωση των πετσετέ, βελούδο πλεκτών ή φούτερ με συμπληρωματικά νήματα υφαδιού.

Η συσκευή παρακολούθησης και ελέγχου του πλεκτού LMW2 αποτελείται από μια μονάδα παρακολούθησης και από μια ηλεκτρονική μονάδα και μπορεί να ανιχνεύσει την διαφορά ανάμεσα σε χαμένες θηλιές και σε τρύπες.

3.3.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥ ΠΛΕΚΤΟΥ ΣΤΙΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

Ορισμένες ευθύγραμμες πλεκτομηχανές διαθέτουν συστήματα ελέγχου και επίβλεψης τοποθετημένα κάτω από τις βελονοστοιχείες, με σκοπό να προβλέπουν τα τυλίγματα των άκρων των νημάτων. Η τοποθέτησή τους εξαρτάται από το φάρδος πλέξης.

Για να προβλέπει το τυλίγμα του πλεκτού πάνω από τους κυλίνδρους τραβήγματος η UNIVERSAL έχει εξοπλίσει τις πλεκτομηχανές της με μια ηλεκτρονική διάταξη ανίχνευσης και ακινητοποίησης της.

Αυτή η διάταξη τοποθετείται κάτω από τις βελονοστοιχείες, δίπλα στους κυλίνδρους τραβήγματος και αποτελείται από δύο μεταλλικά μπράτσα, μια βίδα επαφής και από μια ενεργή πλάκα.

Εάν για κάποιους λόγους το πλεκτό κολλήσει στον κύλινδρο τραβήγματος, η πλάκα το διαχωρίζει από τον κύλινδρο και εμποδίζει την επανατύλιξή του.

Ταυτόχρονα η ενεργή πλάκα υποχρεώνεται να ανυψωθεί, να κάνει επαφή με την βίδα, η οποία με την σειρά της κλείνει ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με αποτέλεσμα την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Η διάταξη αυτή, έχει ως σκοπό να ανιχνεύει την μείωση της τάνυσης του τραβήγματος του πλεκτού όταν απορυθμίζεται ο μηχανισμός τραβήγματος. Αποτελείται από δύο αιωρούμενα μπράτσα που ταλαντεύονται στη άρθρωση και διαθέτουν στις άκρες τους τα ράουλα τα οποία στηρίζονται πάνω στο πλεκτό.

Εάν η τάνυση τραβήγματος του πλεκτού μειωθεί, τα μπράτσα αιωρούνται προς τα αριστερά μαζί με το πλεκτό και την μπάρα επαφής, η επαφή κλείνει και η πλεκτομηχανή ακινητοποιείται.

Εξ' αιτίας των τριβών των νημάτων με τα μεταλλικά μέρη εμφανίζεται στο πλεκτό στατικός ηλεκτρισμός του οποίου η αποβολή πραγματοποιείται με την τοποθέτηση ενός χάλκινου σύρματος στον μηχανισμό τραβήγματος.

3.4. ΝΕΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΒΕΛΟΝΩΝ

3.4.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΒΕΛΟΝΩΝ ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΙΚΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

Με σκοπό την παρακολούθηση και τον έλεγχο των οργάνων σχηματισμού των θηλιών, ειδικά των βελονών, χρησιμοποιείται ένας αριθμός ανιχνευτών οι οποίοι είναι τοποθετημένοι πάνω στην περιφέρεια των βελονοστοιχείων, είναι διαφορετικού τύπου και εντοπίζουν τα σπασίματα ή την μεταμόρφωση ορισμένων τμημάτων των βελονών.

Σε ανιχνευτή για τα κουταλάκια των βελονών από τον δίσκο της κυκλικής πλεκτομηχανής, η άκρη του είναι τοποθετημένη έτσι ώστε να έρχεται άμεσα σε επαφή με τα κουταλάκια των βελονών την στιγμή που αυτά είναι γαντζωμένα ή στραβωμένα και δεν μπορούν να ανοιχτούν από τις θηλιές ή από το βουρτσάκι ανοίγματος των κουταλιών.

Δια μέσου μιας ηλεκτρικής επαφής η πλεκτομηχανή ακινητοποιείται και η αιτία σηματοδοτείται οπτικά.

Με την επανατοποθέτηση της άκρης του ανιχνευτή αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την παρακολούθηση των βελονών από τον κύλινδρο.

Η άκρη του ανιχνευτή έχει ένα ειδικό σχήμα έτσι ώστε να μην μπορεί να έρθει σε επαφή με το πλεκτό.

Εάν συσσωρεύονται μπουκλες, η επαφή πραγματοποιείται εξ' αιτίας της απουσίας του κουταλιού με αποτέλεσμα την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Ο ανιχνευτής βελονών NW (σχήμα 31), της φίρμας Sick παρακολουθεί στις κυκλικές πλεκτομηχανές το άγκιστρο των βελονών χωρίς να έχει επαφή με αυτές.

Η λειτουργία του βασίζεται στην αρχή της φωτοηλεκτρικής και αποτελείται από μια αιωρούμενη διάταξη που περιέχει μέχρι 4 φωτοβόλα σκάνερ.

Το σκάνερ περιέχει μία δίοδο για την εκπομπή κόκκινου φωτός, ένα οπτικό σύστημα, έναν δέκτη φωτός και ενισχυτές.

Ένα φωτεινό σποτάκι, μικρών διαστάσεων, προβαλλόμενο στα άγκιστρα των βελονών κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους θα προκαλέσει μερική αντανάκλαση πάνω στο φωτεινό σκάνερ. Στη συνέχεια οι γεννημένοι από την διαδοχή των βελονών φωτεινοί παλμοί μετατρέπονται από φωτεινούς σε ηλεκτρικούς παλμούς και ενισχυμένοι μεταδίδονται στην αιωρούμενη διάταξη.

Η ηλεκτρονική συνιστώσα αυτορυθμίζεται σύμφωνα με την συχνότητα των παλμών από το φωτιστικό σκάνερ που προκύπτουν από το διαδοχικό πέρασμα των βελονών.

Εάν λείπει ένας παλμός εξ' αιτίας ενός σπασμένου άγκιστρου, η πλεκτομηχανή ακινητοποιείται και ταυτόχρονα η διάταξη που μετράει τις βελόνες ενεργοποιείται προβάλλοντας έτσι τον αριθμό των βελονών που προηγείται της ελαττωματικής με αποτέλεσμα τον εντοπισμό και την αντικατάστασή της.

Η φίρμα Memminger -IRO έχει επινοήσει μία σειρά από ανιχνευτές βελονών NW που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των ανοιχτών και σπασμένων κουταλιών, του συσσωρευμένου νήματος, των χνουδιών, και των άγκιστρων.



Σχήμα 31. Ανιχνευτές βελονών της Memminger –IRO, NW

Χάρη της λεπτής μορφής και της γερής κατασκευής τους οι ανιχνευτές αυτοί είναι ιδανικοί για τις πλεκτομηχανές που αποτελούνται από πολλά συστήματα πλέξης με μικρό χώρο ανάμεσά τους. Επίσης δεν είναι ευαίσθητοι σε δονήσεις με αποτέλεσμα να παραμένουν λειτουργικοί ακόμη και όταν η πλεκτομηχανή δονείται.

Η μορφή των ανιχνευτών μεταβάλλεται σύμφωνα με τον τομέα χρήσης τους και έρχονται μαζί με τα στηρίγματά τους των οποίων η θέση είναι ρυθμιζόμενη και κατά την κάθετη και κατά την οριζόντια κατεύθυνση .

Τα στηρίγματά τους είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν την τοποθέτηση του ανιχνευτή ανεξάρτητα από την φορά (κατεύθυνση) περιστροφής της πλεκτομηχανής.

Επειδή οι ανιχνευτές αυτοί έχουν μία βέργα με αρκετά μεγάλο μήκος επιτρέπουν την εύκολη πρόσβαση ,για την διόρθωση της βλάβης ,στον τομέα σχηματισμού θηλιάς και μετά την τοποθέτησή τους τίθεται εκτός λειτουργίας.

3.4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΕΛΟΝΩΝ ΣΕ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

Στις πλεκτομηχανές της SHIMA-SEIKI υπάρχει η διάταξη του σχήματος η οποία ανιχνεύει το σπάσιμο μιας βελόνας ή την ανύψωση του πλεκτού σε αυτές. Επίσης στον τομέα σχηματισμού των θηλιών είναι τοποθετημένος και ένας ανιχνευτής για άλλες πιθανές δυσλειτουργίες όπως το σπάσιμο των βελονών ,την παρουσία σκόνης στις αυλακώσεις των βελονοστοιχείων κ.λπ., με σκοπό την ακινητοποίηση της πλεκτομηχανής.

Η UNIVERSAL εξοπλίζει τις πλεκτομηχανές της με μία ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου των βελονών.

Αυτή η μονάδα είναι συνδεδεμένη στο καρότσι με τις τριγωνοστοιχείες της πίσω βελονοστοιχείας.

Η μονάδα ελέγχου έχει έναν ανιχνευτή ο οποίος είναι τοποθετημένος στο επίπεδο των δοντιών απόρριψης.

Στην περίπτωση θραύσης των τακουινίων της βελόνας ή άλλων συνιστώμενων εξαρτημάτων της η βελόνα ανιχνευτής αιωρείται και διακόπτει έτσι το ηλεκτρικό κύκλωμα της πλεκτομηχανής.

Στις βελονοστοιχείες βρίσκεται προσαρμοσμένη μία μονάδα ακινητοποίησης της πλεκτομηχανής σε περίπτωση δυσλειτουργιών από διάφορες αιτίες όπως το σπάσιμο ορισμένων οργάνων σχηματισμού των θηλιών.

Εάν το καρότσι με τις τριγωνοστοιχείες συναντά δυσκολίες κατά την μετατόπισή του από την μία κατεύθυνση στην άλλη , υπάρχει μια μονάδα ανίχνευσης της υπερφόρτωσης η οποία για την πρόληψη των βλαβών προκαλεί την αποσύνδεση του κινητήρα που ενεργοποιεί το καρότσι .

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις , όταν σταματάει η πλεκτομηχανή , ανάβει μία λάμπα σηματοδότησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΠΟΙΗΣΗΣ

4.1 Η ΑΝΑΓΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΩΝ

Η αυτοματοποίηση ορισμένων εργασιών στις πλεκτομηχανές δημιουργεί τις προϋποθέσεις κατασκευής πλεκτών υψηλής ποιότητας (ομοιόμορφες θηλιές και μηδενισμός των ελαττωμάτων) και μείωσης του χρόνου ακινητοποίησης των μηχανών δηλαδή αύξηση της απόδοσης τους.

Ένα παράδειγμα είναι η μηχανή της εταιρείας MAYER στην οποία πρακτικά έχει τελειοποιηθεί η αυτόματη δημιουργία αρχής του πλεκτού και η αυτόματη απομάκρυνση του γεμάτου ρολού του πλεκτού υφάσματος από την μηχανή.

Αυτό γίνεται με αυτόματη κοπή του πλεκτού υφάσματος κάτω από τους κυλίνδρους τραβήγματος και την αυτόματη επαναφορά και σύνδεση άδειου ρολού στην μηχανή με την αρχή του νέου πλεκτού προϊόντος.

Επίσης, η ηλεκτρονική έχει εισχωρήσει στα συστήματα σχεδίασης που παρουσιάζονται σε πολύ μεγάλη ποικιλία και με αποκλειστικότητα για κάθε εταιρεία και επιτρέπει την αλλαγή σχεδίου πλέξης σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Παλαιότερα, ήταν σε χρήση χρονοβόρες μηχανικές συσκευές σχεδίασης,

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι οι πλεκτομηχανές παρουσιάζουν συνεχώς νέα στοιχεία ηλεκτρονικής και αυτοματισμού.

Βέβαια, η εξέλιξη αυτή ακολούθησε για πολλά χρόνια διάφορα στάδια αρχίζοντας από ένα απλό και μεμονωμένο αυτοματισμό με συνεχείς προσθήκες άλλων διακριτών αυτοματισμών. Αργότερα δημιουργήθηκε η ανάγκη για επιτήρηση όλων αυτών των μεμονωμένων αυτοματισμών, η οποία καλύφθηκε από την εφαρμογή ενός μικροϋπολογιστή. Το σύστημα τελειοποιήθηκε τελικά σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου.

Ένα παράδειγμα αναφέρεται στο περιοδικό KNITTING INTERNATIONAL, εκδόσεως Νοεμβρίου 1985 από τον DENNIS R. GOADBY σχετικά με τον έλεγχο του μήκους θηλιάς στις πλεκτομηχανές ως εξής:

"πάνω από τριάντα χρόνια έρευνας από την HATRA στην Μεγάλη Βρετανία έδειξε ότι οι παράμετροι του πλεκτού υφάσματος από την άποψη του πλάτους, μήκους και μάζας ανά μονάδα επιφανείας προσδιορίζονταν μοναδικά από το μήκος νήματος στην πλεκτή θηλιά η απλά από το μήκος της θηλιάς".

Για τον λόγο αυτό, γρήγορα επινοήθηκαν διάφοροι μηχανισμοί για τον έλεγχο του μήκους θηλιάς στις πλεκτομηχανές. Ιδιαίτερα δε υπάρχουν στις λεπτές στρογγυλές πλεκτομηχανές. Η θεωρία εφαρμόστηκε στην πράξη αλλά το κόστος εφαρμογής ήταν απογοητευτικό, μέχρι την εμφάνιση των μικροτσιπ.

Στην ουσία, η εφαρμογή της θεωρίας αυτής πραγματοποιήθηκε από ηλεκτρονικά ελεγχόμενη ταχύτητα πλέξης σε θηλιές ανά λεπτό και της ταχύτητας του νήματος σε mm ανά λεπτό. Και συσχετίζονται οι δύο αυτές μετρούμενες ποσότητες με την ορισμένη τιμή του μήκους θηλιάς.

Η τελική φάση στο συγκεκριμένο σημείο της εφαρμογής ήταν η υιοθέτηση της θετικής ή ενεργητικής τροφοδοσίας, με την οποία το μήκος του

νήματος ανά θηλιά ελεγχόταν ικανοποιητικά, ασχέτως της ρυθμίσεως των τριγώνων πτώσεως.

Αυτή η πολύ απλή ιδέα επινοήθηκε στην Σουηδία και στην Αγγλία και εφαρμόστηκε αρχικά σε μερικές πλεκτομηχανές μεγάλης διαμέτρου μονόπλακου υφάσματος (jersey) και πρόσφατα σε μικρής διαμέτρου και νούμερου (Gauge) στρογγυλής πλεκτομηχανής. Τώρα θεωρείται δεδομένο για κάθε τύπο πλεκτομηχανής.

4.2 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ Σ.Α.Ε

Στις αρχές του 1970 με την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ευθύγραμμης πλεκτομηχανής οι κατασκευαστές εξέταζαν τις πιθανότητες των εφαρμογών αυτοματισμού πρώτα στον τρόπο επιλογής βελονών και αργότερα στον έλεγχο λειτουργίας.

Η πρώτη V ηλεκτρομηχανή που παρουσιάστηκε ήταν της εταιρείας PROTTI και αργότερα ακολούθησε αυτή από την εταιρεία AGES. Αυτός ο κατασκευαστής επίσης παρουσίασε ελεγχόμενο τρίγωνο καθόδου με βηματική κίνηση, αισθητήρες μηχανής, ελεγχόμενο τράβηγμα και πληκτρολόγια εισαγωγής στοιχείων στη μηχανή.

Αργότερα εμφανίστηκε η STOLL με την πλεκτομηχανή AMV την οποία ακολούθησε η DUBIED και στην συνέχεια η UNIVERSAL. Στο χρονικό αυτό διάστημα η εταιρία SHIMASEIKI επίσης ανέπτυξε ηλεκτρονικά ελεγχόμενες πλεκτομηχανές. Το 1978 παρουσίασε για την εγχώρια αγορά στην Ιαπωνία το μοντέλο SHIMATRONIC SNC με ένα σύστημα πλέξης.

Δύο χρόνια αργότερα το 1980, παρουσίασε το διάσημο μοντέλο SEC με διπλό σύστημα ζακάρ και σχηματοποίησης με χρήση μικροϋπολογιστή για τον έλεγχο της μηχανής. Αυτό πραγματοποιούσε ηλεκτρονικό έλεγχο των τριγώνων πτώσεως με βηματικούς κινητήρες, είχε ποικίλους αισθητήρες (ανιχνευτές) στην μηχανή και το πολύ προηγμένο σύστημα του συνολικού ελέγχου με μικροϋπολογιστή εκτός από το ηλεκτρονικά ελεγχόμενο μήκος θηλιάς.

Στη συνέχεια αναπτύχθηκε το ψηφιακό σύστημα ελέγχου πλέξης SHIMA, το οποίο βασίζεται στον ηλεκτρονικό έλεγχο του νήματος, που καταναλώνεται για την κατασκευή θηλιών και διορθώνει όπου χρειάζεται.

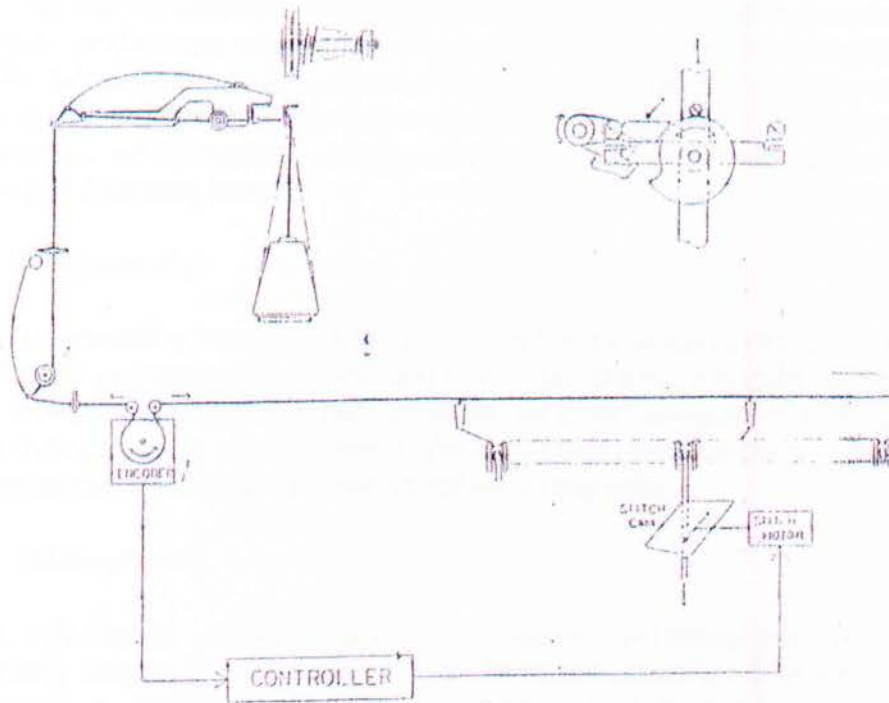
Το (σχήμα 32), δείχνει σε μορφή διαγράμματος, την ιδέα για τον έλεγχο της κατανάλωσης νήματος. Τα στοιχεία στέλνονται στον ελεγκτή (controller) της πλεκτομηχανής ο οποίος με την σειρά του συγκρίνει την πραγματική κατανάλωση έναντι της ονομαστικής τιμής κατανάλωσης και ενεργοποιεί τα τρίγωνα πτώσεως οπότε είναι αναγκαίο.

Η κατανάλωση νήματος δεν μετράται σε ολόκληρο το μήκος αλλά σε όλο το πλάτος των βελονών, που καθορίζεται από τον χρήστη και τροφοδοτείται στον ελεγκτή. Το μήκος θηλιάς που απαιτείται τροφοδοτείται στον ελεγκτή. Όταν η μηχανή πλέκει το καθένα από τα συστήματα ελέγχεται ηλεκτρονικά και ο χρήστης μπορεί να καθορίσει την ανοχή και συχνότητα διόρθωσης.

Ο έλεγχος είναι συνεπώς ευέλικτος και επιτρέποντας στον χρήστη να προκαθορίσει τα STANDARDS του για - συγκεκριμένο επίπεδο ποιότητας των προϊόντων.

Αυτό το σύστημα SDSCS αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό βήμα στην τεχνολογία, τουλάχιστον όσον αφορά την σπουδαιότητα των αρχικών εφαρμογών των μικροϋπολογιστών για τον έλεγχο λειτουργίας.

Αυτό το σύστημα ελέγχου προς το παρόν είναι διαθέσιμο μόνο στον τύπο SET. Στο μέλλον θα είναι διαθέσιμο στο νέο τύπο SEC.



ΣΧΗΜΑ 32

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΗΜΑΤΟΣ

4.3 ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Το πρόβλημα της αυτοματοποίησης της βιομηχανικής παραγωγής συνδέεται άμεσα με την ελαχιστοποίηση του κόστους και την βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων. Η ανάγκη για αυτοματοποίηση γίνεται εντονότερη συνεχώς και ιδιαίτερα σήμερα, που οι συνθήκες του ανταγωνισμού γίνονται όλο και σκληρότερες. Οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί αποτελούν ένα μεγάλο τομέα της τεχνολογίας. Ο τομέας αυτός εξελίσσεται με ταχείς ρυθμούς. Προκειμένου να εξετασθούν οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί, επιχειρείται μία κατ' αρχήν διάκριση τους σε :

- **Μηχανικούς**

Οι μηχανικοί αυτοματισμοί είναι οι παλαιότεροι ιστορικά. Κλασσικό παράδειγμα μηχανικού αυτοματισμού είναι ο ρυθμιστής του Waft, Βέβαια ο πλέον θαυμαστός μηχανικός αυτοματισμός με εγκατεστημένο πρόγραμμα είναι ο αυτοματισμός του Jacquard. Η διάταξη αυτή αποτελεί ταυτόχρονα τον πρόδρομο των ηλεκτρονικών υπολογιστικών μηχανών.

- **Ηλεκτρικούς**

Οι ηλεκτρικοί αυτοματισμοί είναι ευρέως διαδεδομένοι. Η διάταξη ανίχνευσης διαρροής προς τη γη, η οποία προστατεύει από ηλεκτροπληξία, καθώς και η διάταξη θερμικής προστασίας των κινητήρων, αποτελούν χαρακτηριστικές περιπτώσεις ηλεκτρικού αυτοματισμού. Συνήθως πρόκειται για συνδυασμούς αισθητηρίων και ηλεκτρονόμων (relays).

- **Μικτούς.**

Οι μικτοί αυτοματισμοί αποτελούν ίσως τη μεγαλύτερη κατηγορία αυτοματισμών. Η δράση σε μηχανήματα υπαγορεύει την ύπαρξη μηχανικών, υδραυλικών ή πνευματικών διατάξεων σε συνδυασμό με ηλεκτρικό κυκλώματα. Μέχρι πριν λίγα χρόνια οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί εξαντλούσαν την χρήση τους σε σχετικά μικρής εμβέλειας περιοχές.

Όμως σταδιακά οι ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας μεγάλωσαν. Ταυτόχρονα η εξέλιξη της ηλεκτρονικής επέτρεψε σχεδίαση προσιτών συστημάτων, Ο συνδυασμός των δύο αυτών παραγόντων, επέτρεψε την ομαλότερη και συνεχή λειτουργία των μηχανημάτων καθώς επίσης κα. την παραγωγή καλύτερης ποιότητας προϊόντων, σήμερα υπάρχει η απαίτηση της άμεσης ενημέρωσης των υπευθύνων για την κατάσταση των μηχανημάτων.

Οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί προσφέρουν μείωση κόστους ή βελτίωση της παραγωγής, αλλά απαιτούν συνεχή υπηρετήση, είτε με τη μορφή των συντηρήσεων, είτε με την μορφή της βελτίωσης και της εξέλιξης.

Το θέμα της παρακολούθησης της ποιότητας του προϊόντος κατά την - παραγωγή συνεχώς και όχι δειγματοληπτικά συζητείται ολοένα και περισσότερο.

Πολύ εύκολα φαίνεται η αύξηση των απαιτήσεων με ταυτόχρονη διεύρυνση της εμβελείας των αυτοματισμών. Με λίγα λόγια αυξάνεται η πολυπλοκότητα των λειτουργιών τις οποίες καλούνται να εξυπηρετήσουν οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί.

Πλέον οι επί μέρους αυτοματισμοί αποτελούν τμήματα συστημάτων και η εξέλιξη οδηγεί στην δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος επιτήρησης και ελέγχου της λειτουργίας ολόκληρης της βιομηχανικής εγκατάστασης. Στην παρούσα φάση που οι βιομηχανικοί αυτοματισμοί πρέπει να εξυπηρετήσουν πολύπλοκες λειτουργίες, είναι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Έχει δημιουργηθεί μία ειδική κατηγορία υπολογιστών, που με τη χρήση τους μπορεί να είναι βιομηχανικοί υπολογιστές ή ελεγκτές.

Διαφέρουν από τους συνηθισμένους υπολογιστές γραφείου κατασκευαστικά και λειτουργικά. Συνήθως έχουν προσεγμένη μηχανική κατασκευή και είναι οργανωμένοι με κάρτες. Η καλή μηχανική κατασκευή τους επιτρέπει να αντέχουν σε καταπονήσεις και βαρύ περιβάλλον. Επιπλέον η οργάνωσή τους σε κάρτες επιτρέπει την πολύ γρήγορη επιτόπου επισκευή. Διαθέτουν ειδικές μονάδες, για την αναγνώριση των καταστάσεων των μηχανημάτων, για την μέτρηση μεγεθών και τη δράση όπου χρειάζεται.

Επίσης είναι ικανοί να επικοινωνούν μεταξύ τους, όποτε είναι δυνατή η ένταξη τους σε ένα ευρύτερο σύστημα ανταλλαγής πληροφοριών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ Σ.Α.Ε* ΣΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

5.1 Η ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΛΕΚΤΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΤΕΛΕΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΕ ΝΗΜΑΤΑ.

Στο σημερινό στάδιο η εξασφάλιση της ποιότητας υπολογίζεται ως η μόνη στρατηγική για την επιτυχία , η οποία και εγγυάται το μέλλον μίας εταιρίας στην ευρωπαϊκή και διεθνής αγορά και αποτελεί το πιο σημαντικό κριτήριο για την εξασφάλιση των κερδών και το μόνο μέσω πρόσληψης των ρίσκων για την επιβίωση.

Οι μέθοδοι εξασφάλισης της ποιότητας είναι ακόμη σχετικά πρόσφατες .Αυτές αναπτύχθηκαν την στιγμή που διαπιστώθηκε το γεγονός ότι το 3% του κόστους της ποιότητας προέρχεται από τις φάσεις σχεδιασμού και προγραμματισμού των προϊόντων.

Η πρακτική έχει αποδείξει ότι τα σφάλματα προγραμματισμού , στις πιο πολλές περιπτώσεις , δεν διορθώνονται ή διορθώνονται πάρα πολύ δύσκολα με την συνέπεια του μεγάλου κόστους.

Στην ερώτηση εάν η εξασφάλιση της ποιότητας είναι οικονομική και οδηγεί στην μείωση του κόστους , μπορεί να απαντηθεί το ότι από το σύνολο των εξόδων μόνο το 30% είναι για τη πρόληψη και εκτίμηση της ποιότητας ενώ το υπόλοιπο 70% είναι έξοδα προορισμένα από τα ελαττωματικά προϊόντα , τα οποία δεν ικανοποιούν τους όρους ποιότητας και προκαλούν απώλειες στην ροή παραγωγής (κόστος εσωτερικών ελαττωμάτων) ,καθώς και συμπληρωματικά έξοδα από ελαττωματικά προϊόντα που έχουν αποσταλεί στους πελάτες(κόστος εξωτερικών ελαττωμάτων).

Η εξασφάλιση μιας σταθερής ποιότητας προϋποθέτει ξεχωριστές προσπάθειες από την μεριά των παραγωγών είτε πρόκειται για πλεκτά είτε για υφαντά.

Στην παραγωγή αυτών η τροφοδοσία του νήματος παίζει ένα ξεχωριστό, σημαντικό ρόλο και επομένως έχουν υπάρξει μέριμνες που αφορούν στις τελειοποιήσεις των συστημάτων με νήμα.

Δίπλα στο γεγονός του ότι επιβάλλεται στα προϊόντα μια ξεχωριστή ποιότητα , οι πλεκτομηχανές πρέπει να λειτουργούν με ορισμένες προκαθορισμένες παραμέτρους και με μια ανώτερη αποδοτικότητα , έτσι ώστε η δραστηριότητα της παραγωγής να είναι κερδοφόρα.

Στην δημιουργία πλεκτών έχουν ερευνηθεί τέσσερις απόψεις κατά τις οποίες η τροφοδοσία με νήμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην διαδικασία παραγωγής και συγκεκριμένα:

- Η ποιοτική άποψη
- Η παραγωγική άποψη
- Η αναπαραγωγική άποψη
- Η αποδοτικότητα

Ενώ στις κυκλικές πλεκτομηχανές, μεγάλης διαμέτρου, τα συστήματα θετικής τροφοδοσίας (ή με ρεζέρβα νήματος) καθώς και οι διατάξεις ελέγχου του νήματος είναι από καιρό ενσωματωμένες συνιστώσες τους, στις καλσομηχανές και στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές αυτές οι εγκαταστάσεις ανήκουν στην κατηγορία « ειδικός εξοπλισμός».

Τα προβλήματα της τροφοδοσίας με νήμα σε πλεκτομηχανές γενικά και στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές ειδικά , αναφέρονται πιο πολύ στην τάνυση του νήματος και στις επιπτώσεις της μεταβολής της όπως :

- α) οι άνισες διαστάσεις μεταξύ των κομματιών του πλεκτού
- β) τα σπασίματα των νημάτων και επομένως μεγάλα ελαττώματα στο πλεκτό
- γ) οι ρίγες κ.λ.π.

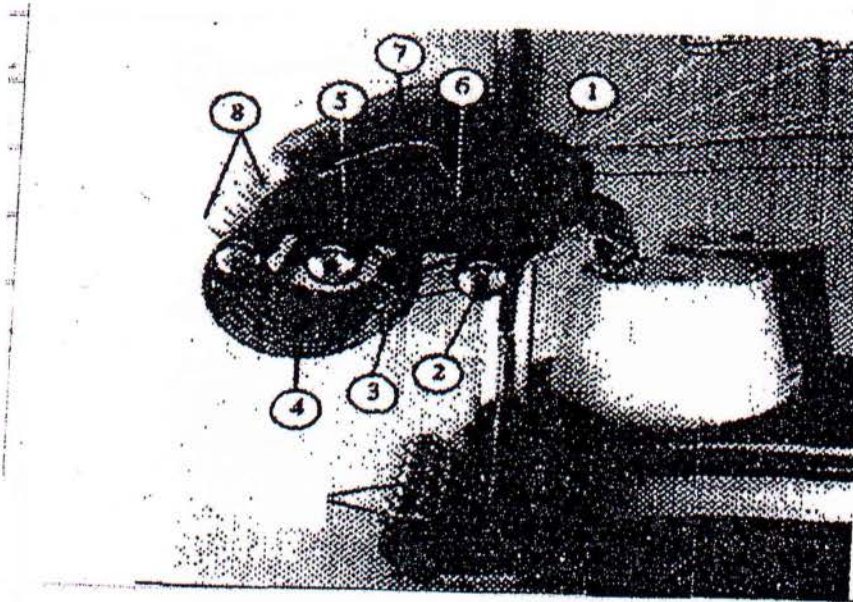
Όλα αυτά τα προβλήματα έχουν ως αποτέλεσμα τις απώλειες υλικών , τις απώλειες χρόνου , τις καθυστερήσεις στις επόμενες φάσεις της παραγωγής και την μικρή απόδοση της πλεκτομηχανής.

5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Για την μείωση αυτών των αρνητικών αποτελεσμάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα τροφοδοσίας:

1. Η τροφοδοσία νήματος δια τριβής η οποία χρησιμοποιείται από παλιά , στην σημερινή όμως φάση έχει αντικατασταθεί εξ' αιτίας μερικών πολλαπλών παραμέτρων που είναι δύσκολο να ελεγχθούν από τα φουρνισέρ με ρεζέρβα νήματος IRO.
2. Συλλογικά φουρνισέρ τα οποία αποτελούνται από ράουλα τριβής που εξασφαλίζουν την μείωση και την ομοιομορφία της τάνυσης του νήματος

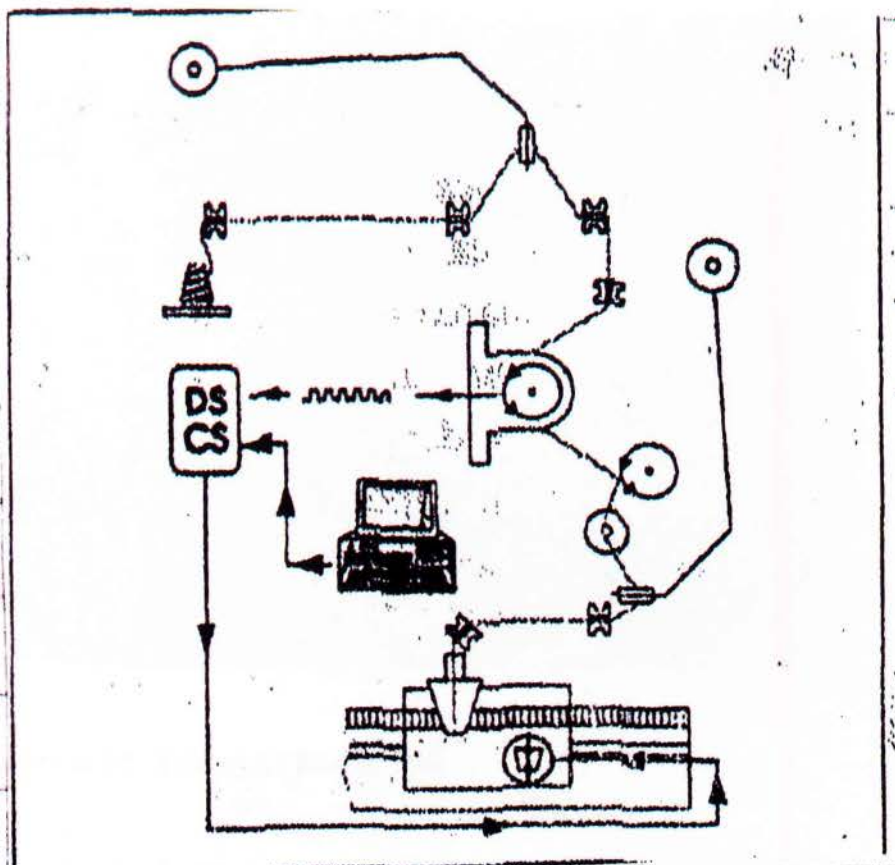
Στο σχήμα 33 παρουσιάζεται ο συλλογικός τύπος φουρνισέρ με τον οποίο είναι εξοπλισμένες οι νέες γενιές πλεκτομηχανών της Stoll.



Σχήμα 33. Συλλογικό φουρνισέρ της Stoll.

Η διάταξη, (φουρνισέρ), επιτρέπει την ύπαρξη διαφορετικών πόρων περάσματος των νημάτων σύμφωνα με την δομή του πλεκτού, την φύση και την ποιότητα της πρώτης ύλης κ.λπ.

3. Σύστημα τροφοδοσίας αποτελούμενο από ράουλα τριβής και διάταξη μέτρησης του μήκους νήματος(Σύστημα DSGS- Shima Seiki), (σχήμα 34).



Σχήμα 34. Σύστημα DSGS- Shima Seiki

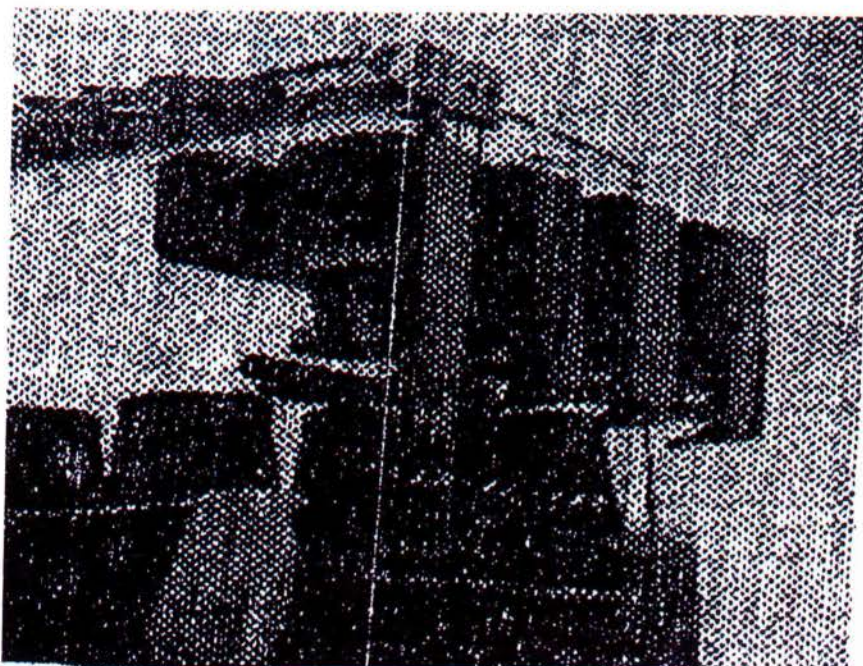
Η διάταξη δημιουργεί μια αλληλεξάρτηση ανάμεσα στην τάνυση του νήματος ,στην τροφοδοσία και στην θέση του τριγώνου πτώσεως, επιτρέποντας την διατήρηση του μήκους του νήματος μιας θηλιάς σε μια σταθερή τιμή με ακρίβεια του $\pm 2\%$.

Η εγκατάσταση μπορεί να βελτιωθεί με την εφαπτόμενη τοποθέτηση ενός ανεμιστήρα ο οποίος θα εμποδίζει την καθίζηση χνουδιών και ακαθαρσιών και με την επιλογή του χρησιμοποιούμενου ράουλου ανάλογα με την φύση του επεξεργαζόμενου νήματος (φυσικό ή συνθετικό).

Η διάταξη μέτρησης του μήκους νήματος είναι ενσωματωμένη στην πλεκτομηχανή.

4.Ατομικά φουρνισέρ τύπου Nova Knit

Συγκριτικά με τα φουρνισέρ με ρεζέρβα τα οποία έχουν ένα τύμπανο τυλίγματος που περιστρέφεται , η διάταξη Nova διαθέτει ένα σταθερό τύμπανο με το οποίο εξασφαλίζεται το αξονικό ξετύλιγμα του νήματος, (σχήμα35).

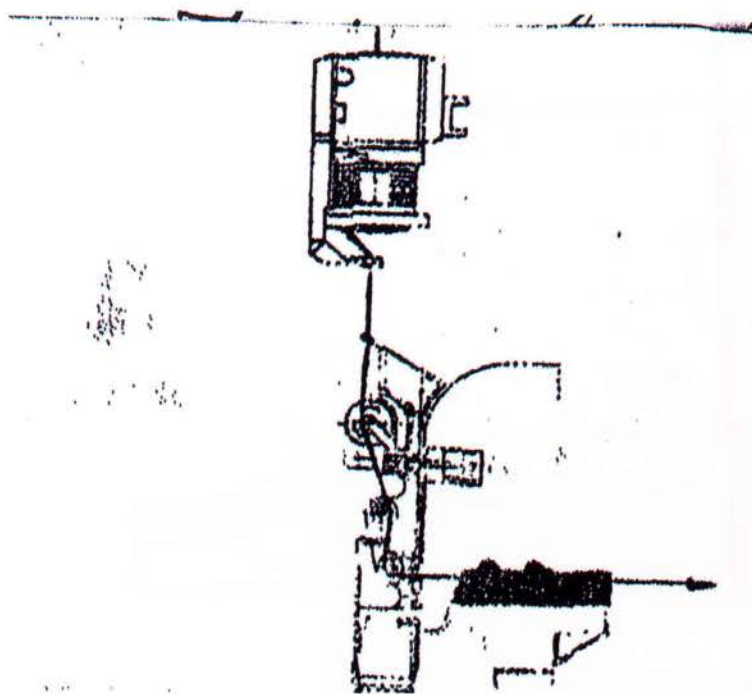


Σχήμα 35. Σύστημα Nova Knit

Η διάταξη διαθέτει και ένα ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή ο οποίος προσφέρει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Την προστασία του νήματος
- Την σταδιακή ρύθμιση της τάνυσης του νήματος μέχρι να φτάσει στην επιθυμητή τιμή
-
- Την μέτρηση του μήκους κατανάλωσης του νήματος
- Την ρύθμιση της ταχύτητας του νήματος κατά την τροφοδοσία

5 .Συνδυασμός ανάμεσα σε φουρνισέρ με ρεζέρβα και σε συσκευή STIXX για τον έλεγχο και την αυτόματη ρύθμιση της τάνυσης και του μήκους νήματος (σύστημα SENSOFIL-STOLL).



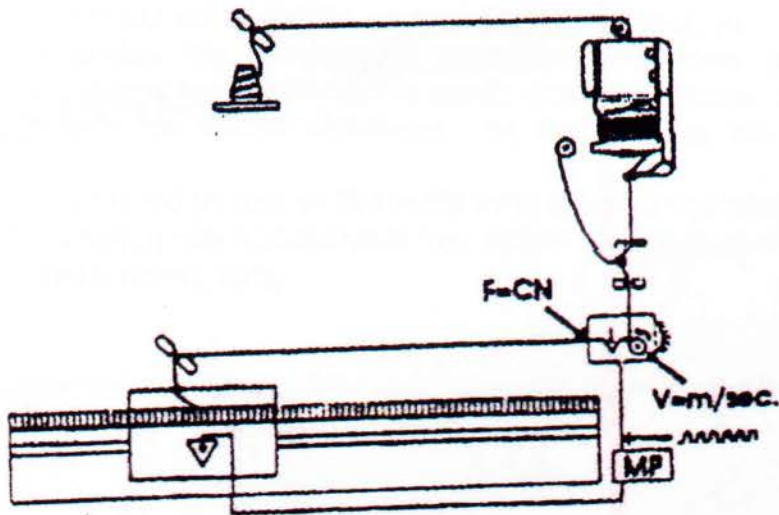
Σχήμα 36. Σύστημα SENSOFIL-STOLL

Σ' αυτήν την περίπτωση, το φουρνισέρ, ο ηλεκτροκινητήρας ενεργοποίησής του, καθώς και το σύστημα που εξασφαλίζει την ρύθμιση της ταχύτητας αποτελούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα όπου η ταχύτητα ξετυλίγματος του νήματος παίρνει εντολή από έναν μικροεπεξεργαστή.

Στην έξοδο από το φουρνισέρ το νήμα περνάει μέσα από μια διάταξη τάνυσεως η οποία του προσφέρει την βέλτιστη τάνυση των 3cN κατά την είσοδό του στη συσκευή SENSOFIL.

Με την χρήση της συσκευής αυτής οι διαφορές στο μήκος των κομματιών του πλεκτού πλαισιώνονται σε μία ανοχή του $\pm 1,53\%$.

6. Συνδυασμός μεταξύ του φουρνισέρ με ρεζέρβα και του συστήματος μέτρησης και ελέγχου της τάνυσης και του μήκους νήματος, (σχήμα 37), σύστημα που δεν έχει εφαρμοστεί ακόμα.



Σχήμα 37. Σύστημα μέτρησης και ελέγχου της τάνυσης και του μήκους νήματος.

Ο έλεγχος της τάνυσης σ' αυτή την περίπτωση πραγματοποιείται τόσο από το φουρνισέρ με ρεζέρβα όσο και από τα ελαστικά ελατήρια ανακύκλωσης που είναι τοποθετημένα μετά το φουρνισέρ, ενώ το μήκος του καταναλωμένου νήματος ρυθμίζεται αυτόματα με την τοποθέτηση του τριγώνου πτώσεως.

Αυτός ο συνδυασμός προσφέρει την δυνατότητα να περιοριστούν στο ελάχιστο οι τιμές των ανοχών στην διαδικασία της πλέξης, γεγονός που οδηγεί σε σημαντική οικονομία υλικού.

Εδώ πρέπει να διευκρινιστεί ότι κατά την χρήση των φουρνισέρ με ρεζέρβα έχει καταγραφεί μια αύξηση της παραγωγικότητας κατά 10% το λιγότερο, ενώ κατά την επεξεργασία δύσκολων νημάτων αυτή η αύξηση μπορεί να φτάσει και στο 30%.

Ο τρόπος λειτουργίας αυτών των διατάξεων εγγυάται την βέλτιστη επεξεργασία του νήματος, ενώ το ρίσκο κοπής του ή η εμφάνιση άλλων ελαττωμάτων διατηρείται σε μειωμένες τιμές.

Τέλος η χρήση του φουρνισέρ με ρεζέρβα επιτρέπει την χρήση του σπουδήποτε τύπου μπομπίνας με νήμα.

5.3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΛΕΞΗΣ

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι τα συστήματα τροφοδοσίας με νήμα, που παίρνουν εντολή από μικροεπεξεργαστή, παίζουν σημαντικό ρόλο στην εξασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος γιατί από την μια πλευρά προσδιορίζουν την σταδιακή βελτίωση των δεικτών ποιότητας για τα πλεκτά προϊόντα και από την άλλη οδηγούν στην αύξηση της αποδοτικότητας των

ευθύγραμμων πλεκτομηχανών με αποτέλεσμα την οικονομία σε χειρονακτική εργασία και πρώτη ύλη.

Αρα όποιος επιθυμεί να επιβιώσει στον χώρο της αγοράς πρέπει να καταλάβει ότι το μέλλον της επιχείρησης κατοχυρώνεται μόνο με την εξασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων η οποία συνδέεται άμεσα με τον ανθρώπινο παράγοντα, τον σωστό εξοπλισμό, τις πρώτες ύλες και με το μάνατζμεντ.

Η ποιότητα του πλεκτού μπορεί να βελτιωθεί στην διάρκεια της πλέξης με τον έλεγχο και την μέτρηση των παραμέτρων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί με προκαθορισμένες τιμές.

Τα πιο σύγχρονα είδη συσκευών που χρησιμοποιούνται γι' αυτό τον σκοπό παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

	<u>ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ</u>	<u>ΟΝΟΜΑΣΙΑ</u>	<u>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</u>
1	<p>Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΤΑΝΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Electronic yarn tension meter</u> • <u>Ηλεκτρονικό τανυσόμετρο τύπου ZF2 A2 (Schmidt)</u> • <u>Τανυσόμετρο(Sodemat)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζει τις μεταβολές της τάνυσης Ένδειξη με υγρά κρύσταλλα στην οθόνη • Κατάλληλο για τον προσδιορισμό της τάνυσης κατά την τροφοδοσία του νήματος στις κυκλικές πλεκτομηχανές και στις στημονομηχανές • Τανυσόμετρα χειρωνακτικά με ψηφιακή οθόνη που μετράει την τάνυση ενός ή περισσότερων νημάτων Τομέας μέτρησης από 0,2- 2 cN μέχρι 5-50 cN
2	<p>Ο ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Electronic yarn speed meter Yoo7B (shirley)</u> • <u>“unilength” Course length& yarn speed meter M248A(Shirley)</u> • <u>Electronic tachometer ys-20(Schmind)</u> • <u>Ταχόμετρο (Sodemat)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Μέγιστο 9999/ λεπτό Διαθέτει και διάταξη μέτρησης της τάνυσης του νήματος • Χρησιμοποιείται στις κυκλικές πλεκτομηχανές Η αρχή και το τέλος της κάθε σειράς καταγράφεται αυτόματα με ένδειξη του μήκους του νήματος και της ταχύτητας • Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην μέτρηση της ταχύτητας τροφοδοσίας του νήματος της ταχύτητας κατανάλωσης και της ταχύτητας περιστροφής των οργάνων εν κινήσει • Χειροκίνητο ταχόμετρο, ψηφιακό ή με χωρίς επαφή Μνήμη Μέγιστη ακρίβεια στην μέτρηση
3	<p>Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΝΥΣΗΣ ΤΡΑΒΗΓΜΑΤΟΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Esotex (Sodemat)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Το πρώτο και το μοναδικό όργανο για τον έλεγχο και την ρύθμιση της τάνυσης τραβήγματος σε κυκλικές πλεκτομηχανές <p>Χρησιμοποιείται μαζί με την συσκευή CADRATEX</p>

<p>4</p> <p>Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>L.F.A.5</u> • <u>Yarn Meter (Sodemat)</u> • <u>Lycra Multifunction L.M.T.6</u> • <u>Yarn Rate Meter Weseo</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Μετράει το μήκος νήματος των 100 θηλείων ή το μήκος κατανάλωσης για μία πλήρες περιστροφή ή μετατόπιση Χρησιμοποιείται σε κυκλικές ευθύγραμμες και σε καλτσομηχανές • Δείχνει την κατανάλωση νήματος ανά στροφή ή ανά λεπτό • Μετράει την κατανάλωση του ελαστομερούς νήματος ,σε μια πλήρες περιστροφή ,η πάνω σε κάθε βελόνα Υπολογίζει την κατανάλωση του ελαστομερούς νήματος Καταγράφει την παραγωγή ,ανά ώρα, την ταχύτητα πλέξης και όλων των στοιχείων για την πλεκτομηχανή, το νήμα ,την τροφοδοσία, και την παραγωγή. • Μετράει την ταχύτητα κατανάλωσης νήματος σε όλες τις πτώσεις Υπολογίζει και δείχνει όλα τα αποτελέσματα Χρησιμοποιείται σε όλα τα είδη πλεκτομηχανών
---	---	--

5.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι γενικά η πρόληψη είναι σημαντικότερη από την μετέπειτα διόρθωση του προβλήματος. Αυτός είναι και ο κύριος σκοπός των Συστημάτων Αυτοματισμού και Ελέγχου, η πρόληψη. Δηλαδή προλαμβάνουν τα λάθη που τυχόν παρουσιαστούν και δίνουν την δυνατότητα έγκαιρης διόρθωσης. Έτσι έχουμε μείωση της ζημίας και αναβάθμιση της ποιότητας συνδυασμός που όπως προαναφέραμε οδηγεί στην αύξηση του κέρδους, το οποίο είναι και ο απώτερος σκοπός κάθε επιχείρησης.

Η παραγωγή προϊόντων πλεκτού ανώτερης ποιότητας επιβάλλει την ύπαρξη ορισμένων χαρακτηριστικών που πρέπει πολύ αυστηρά να πλαισιώνονται στις προδιαγραφές ποιότητας.

Για την πιο σωστή εκτίμηση των χαρακτηριστικών ποιότητας των πλεκτών παρατηρούνται στα όργανα ελέγχου και δοκιμής οι εξής κατασκευαστικές τάσεις.

1. Αυτοματοποίηση
2. Ενσωμάτωση
3. Παγκοσμιοποίηση
4. Εξασφάλιση και προστασίας της ποιότητας

Συμπερασματικά , λοιπόν, η εγκατάσταση των συστημάτων αυτοματισμού και ελέγχου είναι σημαντική και αναγκαία, αν θέλει μια επιχείρηση να αντέχει στον ανταγωνισμό και να προχωρά σταθερά μπροστά με καλύτερη ποιότητα, μικρότερη ζημία και επομένως μεγαλύτερο κέρδος.

Η εργασία αυτή σκοπό είχε τη γενική περιγραφή και ταξινόμηση των επιμέρους Συστημάτων αυτόματου ελέγχου τα οποία συναντώνται συνήθως στις πλεκτομηχανές. Επίσης , αναπτύσσεται εκτενέστερα η λειτουργία ορισμένων (των πιο ενδιαφερόντων) Συστημάτων Αυτοματισμού.

Βεβαία το θέμα δεν εξαντλείται πλήρως αλλά είναι η βάση για περαιτέρω ανάπτυξη στο μέλλον.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

ΣΥΜΒΟΛΩΝ

Σ.Α.Ε.	: Μηχανισμοί Αυτοματισμού και Ελέγχου
Μ.Τ.Ν.	: Μηχανισμός Τροφοδοσίας Νήματος
Μ.Σ.Θ.	: Μηχανισμός Σχηματισμού Θηλιάς
Μ.Τ.& Σ.Π.	: Μηχανισμός Τραβήγματος και Συλλογής Πλεκτού
Μ.Ε.Μ.	: Μηχανισμός Ενεργοποίησης της Μηχανής
Μ.Σ.	: Μηχανισμός Σχεδίου
Μ.Ε.(α)	: Μηχανισμός Εντολών (αυτοματοποίηση)
Ε.Μ. & Ε.Σ.	: Ειδικοί Μηχανισμοί και Ειδικές Συσκευές
ΕΡΓ.Π.Ε.	: Εργαστηριακός Ποιοτικός Έλεγχος
ΤΕΧ.Π.Ε.	: Τεχνικός Ποιοτικός Έλεγχος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΣ- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ I
2. ΤΟΥΝΤΗ ΡΟΝΤΙΚΑ - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ I & ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ II
3. ΓΡΑΒΑΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
4. ΤΟΥΝΤΗ ΡΟΝΤΙΚΑ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΛΕΚΤΩΝ III
5. ΚΛΕΑΝΘΗΣ ΠΡΕΚΑΣ, ΠΟΛΙΤΗΣ - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ Σ.Α.Ε.
6. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Γ. - ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΕΝΔΥΣΗΣ 1991 ΣΤΟ ΕΥΓΕΝΙΔΙΟ ΙΔΡΥΜΑ
7. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ- ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΕΤΑΚΕΙ 1991, ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
8. KNITTING INTERNATIONAL, MARCH 1988
9. MELLAND ENGLISH MAY 1989
10. ΠΑΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ – ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΩΝ
11. ΠΡΟΣΠΕΚΤΟΥΣ ΤΩΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΤΜΑ ΜΙΛΑΝΟ 1999
12. ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ « REVISTA ROMANA DE TEXTILE » NO 3/2001
13. Ν. ΚΟΚΛΑΣ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΙΚΗ & ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ
14. ΣΦΥΡΟΕΡΑ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ – ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ «ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΚΤΙΚΗ».
15. Ε. ΓΡΑΒΑΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ 1999
16. Κ.Π. ΑΣΤΕΡΙΟΥ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΩΝ Σ.Κ.Υ.Π. 1963
17. ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ «ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΚΤΙΚΗ»
18. INTERNET - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ, ΦΟΤΩΓΡΑΦΙΕΣ- 2004 Boogil Machinery and Knit Co.,Ltd, Single Jersey Circular Knitting Machine Supplier from China, China Manufacturer, China Knitting machine-Εικόνες Google-Iro Memminger, BTS R, Karl Mayer, Shima Seiki, Stoll, ΙΤΜΑ.