

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΠΛΕΚΤΙΚΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ :

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΚΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗ

CMS 411

ΣΑΜΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΙΑΚΩΒΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΚΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗ

CMS 411

Πτυχιακή εργασία που υποβλήθηκε στο Τ.Ε.Ι Πειραιά
για την απόκτηση του πτυχίου από τους

Σαμιώτη Παναγιώτη

Ιακώβου Χρήστο

Επιβλέπων Καθηγητή

κ. ΓΡΑΒΑ ΕΥΘΥΜΙΟ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά τον επιβλέπων καθηγητή Ευθύμιο Γράβα, καθώς και την κ. Εμανουέλα Σφυρόερα ο οποία μας παρέπεμψε σε πληροφοριακό υλικό που αποτέλεσε την βάση τόσο για την συγγραφή του θεωρητικού μέρους της παρούσας πτυχιακής εργασίας, όσο και για την διεξαγωγή του πρακτικού μέρους. Ευχαριστούμε ακόμα το εκπαιδευτικό προσωπικό του τμήματος κλωστοϋφαντουργίας, που πάντα ήταν πρόθυμο να μας επιλύσει κάθε απορία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΙΨΗ.....	7
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</u> : ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ	10
1.1 Ιστορία της πλεκτικής.....	10
1.1.1 Πλεκτομηχανές cotton.....	14
1.2 Βιομηχανική παραγωγή πλεκτών.....	15
1.3 Ιστορική αναδρομή πλεκτομηχανών.....	17
1.4 Η εξέλιξη του πλεκτού.....	20
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</u> : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΕΚΤΩΝ.....	23
2.1 Βασικές κατηγορίες πλεκτών ένδυσης.....	23
2.1.1 Ολική πλοκή.....	23
2.1.2 Πλοκή τετράγωνων φύλλων.....	25
2.1.3 Πλοκή σχηματοποιημένων φύλλων.....	26
2.1.4 Οι λόγοι που οδήγησαν στην παραγωγή σχηματοποιημένων πλεκτών.....	27
2.1.5 Ολοκληρωμένα πλεκτά.....	28
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</u> ΚΟΣΤΟΣ ΠΛΕΚΤΩΝ.....	30
3.1 Μείωση κόστους στην παραγωγή πλεκτών.....	30
3.2 Μέτρα για μείωση κόστους των πλεκτών.....	31

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</u>	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ CMS 411.....	34
4.1	Γενική παρουσίαση πλεκτομηχανής CMS 411.....	34
4.2	Σημαντικότερες δυνατότητες που προσφέρει η πλεκτομηχανή.....	37
4.3	Τεχνικά χαρακτηριστικά.....	38
4.4	Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου.....	42
4.5	Συστήματα αυτόματου ελέγχου.....	43
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</u>	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ.....	45
5.1	Αναλυτική περιγραφή πλεκτομηχανής	45
5.1.2	Διαστάσεις του όγκου της μηχανής.....	46
5.2	Μηχανισμός τροφοδοσίας.....	47
5.3	Κλωστοδήγηση.....	49
5.4	Κλωστοδηγοί.....	54
5.4.1.	Κατηγορίες κλωστοδηγών.....	55
5.5	Βελονοστοιχίες.....	56
5.6	Μηχανισμός ρύθμισης μήκους θηλιών.....	62
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</u>	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ SIRIX.....	65
6.1	Γενική αναφορά δυνατοτήτων.....	66
6.2	Κύρια χαρακτηριστικά μονάδας sirix.....	67
6.3	Εντολές ευθύγραμμων πλεκτομηχανών CMS 411.....	68
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</u>	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ CMS 411 ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ.....	73

7.1	Συντήρηση πλεκτομηχανών.....	73
7.2	Επιπτώσεις από τις βλάβες στις πλεκτομηχανές.....	74
7.3	Συντήρηση της CMS 411 ευθύγραμμης πλεκτομηχανής.....	75
7.4	Τρόπος λίπανσης της μηχανής ανά χρονικά διαστήματα.....	77
7.4.1	Γρασάρισμα μηχανής.....	78
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8</u> ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ.....		79
8.1	Παρουσίαση πλεκτού πουλόβερ από την πλεκτομηχανή CMS 411 της STOLL.....	79
8.2	Εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για το πλεκτό.....	79
8.2.1	Εντολές για τα κρουστέματα.....	79
8.2.2	Εντολές για το σώμα.....	80
8.2.3	Εντολές για το μανίκι.....	81
8.2.4	Εντολές για το RIB 1X.....	82
8.2.5	Εντολές για τα ανοίγματα.....	83
8.2.6	Εντολές για τα χτυπήματα.....	84
8.2.7	Εντολές για το στένεμα.....	85
8.3	Προγραμματισμός της μηχανής μέσω του προγράμματος sirix.....	85
8.4	Παράμετροι κατασκευής του πλεκτού	89
8.5	Τεχνικά σχέδια πουλόβερ.....	91
8.6	Φωτογραφίες πουλόβερ.....	92
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9</u> ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....		93

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι να περιγράψουμε τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής ευθύγραμμης πλεκτομηχανής CMS 411 τύπου «V» αλλά και η παραγωγή ενός πλεκτού πουλόβερ στη μηχανή αυτή.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία αναφορά στην ιστορία της πλεκτικής στη βιομηχανική πρόοδο και την εξέλιξη στην τεχνολογία καθώς η πλεκτοβιομηχανία αναπτύσσεται σταδιακά από τις επίπεδες πλεκτομηχανές χειροπλεκτικής στις πλήρως αυτοματοποιημένες και ελεγχόμενες από υπολογιστή πλεκτομηχανές. Οι εξελίξεις δε αυτές έχουν αναπτυχθεί ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια. Οι εξελίξεις αυτές έχουν οδηγήσει στη αύξηση της παραγωγικότητας και της ποιότητας του τελικού προϊόντος με ταυτόχρονη μείωση του εργατικού κόστους και της φύρας.

Στη συνέχεια αναλύονται οι βασικές κατηγορίες πλεκτών ένδυσης όπου φαίνονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε κατηγορίας. Σημαντικότερη κατηγορία πλεκτών είναι η κατηγορία των ολοκληρωμένων πλεκτών καθώς σε αυτή το πλεκτό βγαίνει έτοιμο από τη μηχανή χωρίς να χρειάζεται οποιαδήποτε σύνδεση ή ράψιμο. Αυτό το είδος είναι η πιο προηγμένη μορφή κατασκευής πλεκτού ενδύματος έως και σήμερα καθώς προσφέρει μεγάλη οικονομία λόγω του ότι εξαλείφονται όλες οι μετά τη πλέξη διαδικασίες. Επίσης όπως φαίνεται η μέθοδος αυτή είναι και πολύ φιλική προς το περιβάλλον διότι δεν έχει καθόλου υλικά απόβλητα. Βέβαια υπάρχει και ο αρνητικός αντίκτυπος που είναι η σημαντική μείωση του εργατικού δυναμικού λόγω της αντικατάστασης των εργατών από τις μηχανές ενώ ταυτόχρονα υπάρχει και το

υψηλό κόστος για την αντικατάσταση των παλαιού τύπου πλεκτομηχανών από τις νέου τύπου μηχανές.

Φυσικά όμως όλες οι εταιρίες προσπαθούν να ρίξουν το κόστος παραγωγής τους για να μπορέσουν να αντέξουν στις συνθήκες έντονου ανταγωνισμού που υπάρχουν στην αγορά. Μια μέθοδος που χρησιμοποιούν οι διάφορες επιχειρήσεις προκειμένου να ρίξουν το κόστος είναι η μείωση του εργατικού δυναμικού αλλά και η αναζήτηση φθηνότερου εργατικού δυναμικού.

Πολλές επιχειρήσεις προκειμένου να μπορέσουν να επιβιώσουν παίρνουν και το δραστικό μέτρο της μετανάστευσης για να επιτύχουν τη μείωση του κόστους παραγωγής σε χώρες λιγότερο ανεπτυγμένες όπου υπάρχουν φθηνότεροι αλλά και περισσότεροι εργάτες ενώ άλλες ρίχνουν την ποιότητα της των προϊόντων τους προκειμένου να επιτύχουν μεγαλύτερο κέρδος.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση της πλεκτομηχανής CMS 411 όπου θα φτιάξουμε το πλεκτό πουλόβερ και αναλύονται οι δυνατότητες της συγκεκριμένης πλεκτομηχανής καθώς και τα τεχνικά της χαρακτηριστικά. Επίσης γίνεται αναφορά στα ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου καθώς και στα συστήματα αυτόματου ελέγχου της μηχανής αυτής, τα οποία είναι απαραίτητα προκειμένου να τηρηθούν οι καλές προδιαγραφές του προϊόντος που παράγεται από την μηχανή.

Στη συνέχεια περιγράφονται τα μηχανικά μέρη της μηχανής όπως το σύστημα τραβήγματος και το σύστημα κλωστοδήγησης καθώς και οι κατηγορίες κλωστοδηγών. Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται οι σημαντικότεροι μηχανισμοί και τα διάφορα εξαρτήματά της μηχανής που σαν κύριο στόχο έχουν την καλύτερη δυνατή ποιοτική και ποσοτική παραγωγική διαδικασία του πλεκτού.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της μονάδας προετοιμασίας σχεδίων sirix το οποίο είναι ένα σύγχρονο τεχνολογικό προϊόν που επιταχύνει τις διαδικασίες για την δημιουργία ενός σχεδίου αλλά και για την άριστη ποιοτική παραγωγή του. Η μονάδα sirix μπορεί και απλοποιεί τα σχέδια και έτσι επιτυγχάνεται να επιταχυνθεί η

διαδικασία για την παραγωγή του πλεκτού ενδύματος χωρίς να σταματάει η παραγωγική διαδικασία της μηχανής. Με τις δυνατότητες που μας παρέχει το sirix έχουμε εξοικονόμηση χρόνου και μείωση του κόστους παραγωγής.

Στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση του πλεκτού πουλόβερ που έχει παραχθεί από την πλεκτομηχανή CMS 411 της STOLL. Επίσης στο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνεται μια αναφορά στις γενικές εντολές πλοκής της συγκεκριμένης μηχανής καθώς και οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή και κατά συνέπεια στην παραγωγή του πλεκτού πουλόβερ. Αναφορά γίνεται και στις παραμέτρους κατασκευής του πουλόβερ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ

1.1 Ιστορική εξέλιξη της πλεκτικής

Η ενασχόληση του ανθρώπου με το ξύλο χρονολογείται τόσο παλιά όσο είναι και η ιστορία παρόλο που επ' αυτού ακριβείς ενδείξεις δεν υπάρχουν. Κάτι ανάλογο ισχύει και με την κατασκευή πλεκτών υφασμάτων η οποία χρονολογείται τόσο παλιά όσο εκείνη της υφαντικής τέχνης. Η τεχνική ανάπτυξης θηλιάς ήρθε σαν μια ανακάλυψη με στόχο τη δημιουργία ενός περισσότερο ελαστικού υφάσματος, το οποίο θα είχε τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί, σε συνδυασμό με τα σκληρά υφαντά ενδύματα, αλλά ταυτόχρονα να υιοθετηθεί σαν ένα ξεχωριστό είδος ένδυσης με απόλυτη εφαρμογή στο σώμα.

Αρχικά, ο άνθρωπος ξεκίνησε να κατασκευάζει ανοικτές πλεκτές δομές οι οποίες προοριζόταν για την κατασκευή ενδυμάτων ή εθνικών θρησκευτικών συμβόλων, όπως σημαίες και λάβαρα προκειμένου να καλύψει τις πιο επιτακτικές ανάγκες του.

Από τις διάφορες ανασκαφές που έχουν γίνει κατά καιρούς στην Αφρικανική Ήπειρο διαπιστώθηκε, με την ανεύρεση διάφορων μικρών υφασμάτινων τεμαχίων όπως γάντια και σκουφιά, ότι αυτά ανήκαν στη φυλή των Κόπτες. Πρόσφατες ανακαλύψεις στην Αίγυπτο, καθώς και σε τάφους των Βίκινγκς στην βόρεια Σκανδιναβία έφεραν στο φως μια περισσότερο ολοκληρωμένη εικόνα για τις διάφορες εξέλιξης στο χώρο της πλεκτικής. Η αρχική τεχνική δημιουργίας πλεκτών χαρακτηρίστηκε ως "Ελικοειδής" όπου η εργασία της πλοκής εξελισσόταν με την βοήθεια βελόνας ραφής πάνω σε κάθετο στημόνι και κάθε θηλιά στερεωνόταν με έναν κόμπω.

Το αποτέλεσμα της εργασίας ήταν η δημιουργία ενός υφάσματος με πολλές συνδεόμενες θηλιές, η μια κοντά στην άλλη και υψηλή ελαστικότητα. Η δεύτερη τεχνική περιλάμβανε τη χρήση ξύλινων ράβδων. Εδώ, κάθε βέργα εισχωρούσε ανάμεσα στα κάθετα νήματα δημιουργώντας ένα κατάλληλο άνοιγμα μέσα από το οποίο περνούσε ένα οριζόντιο νήμα. Τα οριζόντια νήματα στερεωνόταν στα κάθετα στη δημιουργία βρόχου. Όπως γίνεται αντιληπτό η όλη διαδικασία λάμβανε χώρα σε ένα κάθετο ιστό όπου το μονόκλωνο νήμα τύπου υφαδιού τοποθετούταν ανάμεσα στο στημόνι σύμφωνα με την πρόοδο εργασίας, δημιουργώντας θηλιές που αναπτυσσόταν από το κέντρο της δομής και κατευθυνόταν προς τα πάνω και κάτω σε μορφή “ανεστραμμένης εικόνας” Όταν το ύφασμα είχε κατασκευαστικά ολοκληρωθεί οι ράβδοι αφαιρούταν, αφήνοντας ένα ανέπαφο καθαρό πανί. Οι θηλιές της συγκεκριμένης κατασκευής ήταν περισσότερο ομοιόμορφες και συμμετρικές στην εμφάνιση από τις προηγούμενες τεχνικές. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιούταν περισσότερο για μαντίλες.

Ενώ αυτά συνέβαιναν στην Αίγυπτο και την Σκανδιναβία μεταξύ του 1500 και του 1000 προ Χριστού μια αξιοσημείωτη παρόμοια τεχνική είχε αναπτυχθεί στο απόμακρο Περού για να παράγει ακατέργαστα κεντητά υφάσματα τα οποία είχαν υπέροχους συνδυασμούς χρωμάτων και παραστάσεις.

Στη συνέχεια αναπτύχθηκε μια τεχνική παρόμοια με αυτή που χρησιμοποιούμε σήμερα, όπου ένας κυκλικός η τετράγωνος ιστός έφερε περιμετρικά μια σειρά από μικρά άγκιστρα στα οποία δημιουργούταν θηλιές με ένα μόνο νήμα. Η συγκεκριμένη τεχνική αναπτύχθηκε στην βόρεια Αφρική και τα πρώτα παραδείγματα είναι αυτά που έρχονται από την Αραβία και την Αίγυπτο. Ανασκαφές που έγιναν κοντά στο Κάιρο έφεραν στο φως ευρήματα υφασμάτων, τα οποία υιοθετούν αυτή την τεχνική κατά την περίοδο του 9^{ου} και του 7^{ου} αιώνα προ Χριστού. Επίσης στη Συρία ανακαλύφθηκε ένα κομμάτι πλεκτού υφάσματος από παιδικό μπλουζάκι, το οποίο πιστεύεται ότι κατασκευάστηκε το 3^ο προ Χριστού αιώνα. Το σχέδιο και η δομή του χαρακτηρίζεται σαν σχέδιο λίνξ.

Ένας μικρός αριθμός πλεκτών, μορφής σκούφου, που ανακαλύφθηκαν στην βόρειο Αφρική χρονολογούνται στον 1^ο αιώνα προ Χριστού. Στα πρώτα χρόνια του Χριστιανισμού, μικρές ομάδες ανθρώπων με τεχνικές ικανότητες έμαθαν τον συγκεκριμένο τρόπο πλέξης από διαφορές νομάδες στην Αιγυπτιακή έρημο. Το γεγονός αυτό μας επιτρέπει να διαπιστώσουμε πως μια τεχνική περνά από τον χρόνο και μεταδίδεται αυτούσια στις νεότερες γενεές και στους πολιτισμούς. Στις αρχές του 1^{ου} αιώνα μετά Χριστό εύκολα κάποιος συναντούσε στα σπίτια των όλης της ανατολικής και δυτικής Μεσογείου άτομα που ασχολούνταν με την τέχνη της χειροπλεκτικής.

Σχεδόν όλα τα πλεκτά που κατασκευάζονταν την εποχή εκείνη ήταν από μαλλί σε χρώμα εκρού, στην απόχρωση του μαλλιού και όχι χρωματιστά. Αυτό το φαινόμενο κυριαρχούσε στην Ευρώπη και στη Αμερική. Αντίθετα στο Περού είχε ήδη αναπτυχθεί η τεχνική βαφής όπου τα πλεκτά εμφάνιζαν κάποιες αποχρώσεις. Χρωματιστά πλεκτά έκαναν την εμφάνιση τους στην Ευρώπη από την μέση ανατολή, δίνοντας μια διαφορετική διάσταση στην τεχνική της πλέξης. Πιθανότατα η Ισπανία πρέπει να ήταν η πρώτη χώρα που ανέπτυξε έγχρωμα πλεκτά μιας και υπάρχουν διάφορες κατασκευές όπως γάντια που γύρω στον 11^ο αιώνα μετά Χριστού. Η νέα αυτή τακτική πολυχρωμίας μεταδόθηκε γρήγορα στη Γαλλία και πιθανότατα και στην Πορτογαλία, όπου δέχθηκε διάφορες αλλαγές στον τρόπο πλέξης.

Από εδώ πέρα η δημιουργία της θηλιάς κι η ανάπτυξη του πλεκτού γίνονται πλέον σε μια μεμονωμένη βελόνα που θα είναι υπεύθυνη για όλη την κατασκευή για κάποιο ιστό. Η ανάπτυξη πλεκτού με την τεχνική μιας βελόνας είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία διαφόρων οικοτεχνιών όπου επιδέξιοι πλέκτες δημιουργούσαν αξιόλογα σχέδια σε ξεχωριστούς συνδυασμούς. Τα πρώτα πλεκτά ιδιαίτερης σημασίας αναπτύχθηκαν στην Φλωρεντία τον μεσαίωνα και κατόπιν στη Γαλλία.

Διαφορετικές τεχνικές σχηματισμού θηλιάς συνέχισαν να αναπτύσσονται και σε άλλα Ευρωπαϊκά κράτη καθώς υπήρχαν Ολλανδία ήταν τα κράτη όπου αναπτύχθηκαν δομές πλεκτών με ανάγλυφα και πολύχρωμα σχέδια, αποτέλεσμα της δεξιοτεχνίας των δημιουργών τους. Οι υπέροχες αυτές κατασκευές όμως, άρχισαν σιγά-σιγά να

αντικαθιστώνται από την μαζική πλέον παραγωγή, κύριο χαρακτηριστικό της επερχόμενης βιομηχανικής επανάστασης.

Συγκεκριμένα την περίοδο του 16^{ου} αιώνα ένας κληρικός από Calverton της Αγγλίας ονόματι William Lee ήταν ο πρώτος στον τομέα της μηχανοποίησης της πλεκτικής. Το 1585 κατασκεύασε την πρώτη πλεκτομηχανή, εμπνευσμένος από τις κινήσεις της χειροπλεκτικής αλλά και από τον τρόπο που σχηματιζόταν οι θηλιές ανά λεπτό. Το 1589 ο Lee λαμβάνει το δίπλωμα της ευρεσιτεχνίας για την μηχανή του, που από άποψη απόδοσης, εμφάνισης και ποιότητας πλεκτού ήταν ανώτερη εκείνων της χειροπλεκτικής.

Εξαιτίας των διωγμών, στα 1600 ο William Lee φεύγει από την Αγγλία και φέρνει την πλεκτομηχανή στη Γαλλία.

Η δομή της πλεκτομηχανής Lee είχε μοναδική πολυπλοκότητα για την εποχή της και χρειαζόταν περίπου επτά με οκτώ κινήσεις για να δημιουργηθεί μια σειρά από θηλιές.

Το 1758 ο Jedediah Strutt από το Derby δημιούργησε την πλεκτομηχανή Derby rib η οποία διέθετε δυο σειρές βελονών σε οριζόντια και κάθετη διάταξη με σκοπό να περιβάλλονται οι θηλιές μεταξύ των βελονών και να σχηματίζουν πλεκτό δομής rib, ένα νευρώδες πλεκτό, το ονομαζόμενο λάστιχο. Στην συνέχεια η συγκεκριμένη μηχανή βελτιώθηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να έχει τη δυνατότητα "μεταφοράς της θηλιάς" από τις εμπρός στις πίσω βελόνες με απώτερο σκοπό τη δημιουργία δομής με οπές. Αποτέλεσμα ήταν ότι η συγκεκριμένη μηχανή ενδεικνυόταν για κατασκευές δαντέλας ή για διαφόρους άλλους τύπους πλεκτών ανοιχτής δομής.

Μια διαφορετική διαδικασία πλέξης είναι αυτή των στημονοπλεκτών η οποία είναι γρηγορότερη και η εφαρμογή της προσδιορίζεται περίπου στο 1775 μετά Χριστό.

Η πιο σημαντική ανακάλυψη στον τομέα της πλεκτικής ήταν η κουταλοβελόνη. Ο εφευρέτης της ήταν ο M Townsend, και για αυτόν τον λόγο του απενεμήθη η πατέντα της ευρεσιτεχνίας το έτος 1853. Η συγκεκριμένη ανακάλυψη δημιούργησε την

αυτόματη τεχνική πλέξης. Το άγκιστρο της βελόνας μπορούσε πλέον να κλείσει την παραβολή μιας μικρής μεταλλικής βέργας, επιβολής σχήματος κουταλιού η γλώσσας, απ' όπου έλαβε το όνομα της η κουταλοβελόνα.

1.1.1 Πλεκτομηχανές cotton

Μια από τις πιο αξιόλογες ανακαλύψεις του 19^{ου} αιώνα είναι η δημιουργία για σχηματοποιημένα πλεκτά "fully fashion" από τον William Cotton. Η συγκεκριμένη μηχανή είχε την δυνατότητα να πλέξει ταυτόχρονα πολλά μονόπλακα σχηματοποιημένα πλεκτά και περίπου την ίδια χρονική περίοδο, το 1863 δηλαδή ο Αμερικανός Lamp κατασκεύασε της επονομαζόμενες Links μηχανές οι οποίες είχαν δύο επίπεδες αντικριστές πλάκες βελονοστοιχειών οι οποίες διέθεταν κουταλοβελόνες. Η Links πλεκτομηχανές εμφανίστηκαν στην αγορά το 1867 στην παγκόσμια έκθεση του Παρισιού με την πάροδο του χρόνου εξελίχτηκε στις ευθύγραμμες "V" πλεκτομηχανές τις οποίες χρησιμοποιούμε μέχρι και σήμερα όπου οι δύο πλάκες είναι τοποθετημένες σε γωνία 90 μοιρών.

Μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα στις υπάρχουσες πλεκτομηχανές, πραγματοποιείται διάφορες βελτιώσεις και τελειοποιήσεις. Το 1880 οι καλτσομηχανές φθάνουν κοντά στην τελειοποίησή τους με την τοποθέτηση περισσότερων κλωστοδηγών και με μηχανήματα μεταφοράς θηλιάς για στενέματα και ανοίγματα, φθάνοντας έτσι στον 20^ο αιώνα όπου κατασκευάζονται και οι τελευταίοι αντιπροσωπευτικοί τύποι πλεκτομηχανών.

1.2 Βιομηχανική παραγωγή πλεκτών

Μέχρι το τέλος του 16^{ου} αιώνα το πλέξιμο θεωρείται μια καθαρά χειρονακτική εργασία. Η ανακάλυψη των βελονών κλείστρου συνέβαλε θετικά στην ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανοποίησης στον τομέα της πλεκτικής στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, όπου οι καταναλωτές αποκτούν προτίμηση σε πλεκτά τα οποία είναι ελαστικά, άνετα, με καλές θερμομονωτικές ιδιότητες και καλή απορρόφηση του ιδρώτα, και άνετη εφαρμογή στο σώμα τους.

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες η πλεκτοβιομηχανία παρουσίασε αλματώδη εξέλιξη. Οι κυριότεροι παράγοντες που συνετέλεσαν σε αυτό είναι:

A) Η μεγάλη ποικιλία των πλεκτών προϊόντων και το ευρύ φάσμα των αναγωγικών που καλύπτουν

B) Η κατά πολύ μεγαλύτερη παραγωγή των πλεκτομηχανών (10-62 μέτρα ανά ώρα και στις κυκλικές μηχανές μεγάλης διαμέτρου και 24-76 μέτρα ανά ώρα στις στημονομηχανές) έναντι των αργαλειών(9-15 μέτρα ανά ώρα)

Γ) Η κατανάλωση πρώτης ύλης ανά κομμάτι είναι μειωμένη κατά 30%συγκριτικά με την αντίστοιχη των υφαντών. Ειδικότερα στην τεχνολογία “fully fashion” η φύρα είναι σχεδόν μηδενική, ενώ στα υφαντά παραμένει υψηλή

Δ) Το σχετικά χαμηλό κόστος δημιουργίας μιας μικρής μονάδας σε αντίθεση με άλλους υποκλάδους της κλωστοϋφαντουργίας όπου χρειάζονται υψηλές επενδύσεις

E) Η μεγάλη ευεξία της παραγωγικής διαδικασίας ως προς το τελικό προϊόν

ΣΤ) Οι ξεχωριστές ιδιότητες των πλεκτών προϊόντων που μπορούν να μεταβάλλονται μέσω της επιλογής σχεδίου και τεχνολογικών παραμέτρων, ώστε να επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Σε αντίθεση με όλους τους άλλους κλάδους της κλωστοϋφαντουργίας η πλεκτική παράγει έτοιμο προϊόν και εξ' αιτίας της άμεσης και στενής σχέσης με έτοιμα προϊόντα ένδυσης έχει επικρατήσει η από κοινού αντιμετώπιση των δυο κλάδων της πλεκτικής και του ετοιμού ενδύματος ως ενιαίου τεχνολογικού και εμπορικού χώρου.

Σχεδόν σε όλο το σύνολο της πλεκτοβιομηχανίας, η παραγωγή βασίζεται στα εργατικό δυναμικό και κατά συνέπεια το κόστος αλλά και η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος επηρεάζονται καθοριστικά από το εργασιακό κόστος, την παραγωγή και την ειδίκευση των εργαζομένων μιας επιχείρησης.

Η Πλεκτοβιομηχανία περιλαμβάνει πολλούς επιμέρους κλάδους που διακρίνονται ανάλογα με το παραγόμενο προϊόν. Τα προϊόντα που συνοψίζονται ως:

i) Πλεκτά είδη εξωτερικής χρήσης

ii) Εσώρουχα

iii) Ανδρικές κάλτσες

iv) Γυναικείες κάλτσες-καλτσόν

v) Γάντια

vi) Πλεκτά είδη οικιακής χρήσεως (κουρτίνες, καλύμματα κτλ)

vii) Μαγιό

viii) Φόρμες και αθλητικά ενδύματα

ix) Πλεκτά προϊόντα για ειδικές εφαρμογές, για παράδειγμα τεχνικές όπως φίλτρα, ειδικά προστατευτικά καλύμματα, ή και ιατρικά όπως ελαστικοί επίδεσμοι κ.α.)

x) Προϊόντα μικτής τεχνολογίας όπως τα μη υφαντά ενισχυμένα με πλεκτό υπόστρωμα.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια συνεχής τεχνολογική μετατόπιση της παραγωγής πολλών παραδοσιακών στημονοπλεκτών σε προϊόντα υψηλής τεχνολογίας για να καλυφτούν σχεδιαστικές, αλλά και κατασκευαστικές ανάγκες στην παραγωγή των αυτοκινήτων, σε διάφορες κτιριακές εγκαταστάσεις και σε γεωργική ή γήινη η χρήση.

1.3 Ιστορική αναδρομή της πλεκτικής (1492-1996)

Θα πρέπει να τονιστεί ότι σήμερα έχουμε φτάσει στο σημείο που βλέποντας μόνο ένα πλεκτό να μην μπορούμε να αποφανθούμε με σιγουριά από ποια πλεκτομηχανή έχει κατασκευαστεί.

Το 1492 οι μέθοδοι που χρησιμοποιούσαν ήταν πρωτόγονοι. Οι πλεκτομηχανές που χρησιμοποιούσαν αποτελούνταν από δυο κυλινδρικές ξύλινες ή κοκάλινες ράβδους. Τα πλεκτά που παράγονταν ήταν άτεχνα.

Το 1589 ο ιερέας William Lee ανακάλυψε μια πλεκτομηχανή, η οποία η οποία έπλεκε πολύ γρηγορότερα από το πλέξιμο στο χέρι. Από αυτό το σημείο έγινε η αρχή της πλεκτικής βιομηχανίας η οποία σιγά-σιγά εξαπλώθηκε σε όλο τον κόσμο.

Το 1640 εφευρέθηκε η πρώτη πλεκτομηχανή στη Βενετία, αλλά δεν μπορούσαν να παράγουν μηχανές με τόσο ψηλά στάνταρντς, όπως στην Αγγλία. Μέχρι το 1727 υπήρχαν σε λειτουργία 8000 μηχανές στην Αγγλία.

Το 1745 ένας Ιρλανδός από το Δουβλίνο εφεύρε τον συγκρατημένο πιεστή, ο οποίος επέτρεπε μεγαλύτερη ποικιλία σχεδίων.

Το 1758 εφευρέθηκε η ριμπ θηλιά από τον Jedediah Strutt, που σήμερα χρησιμοποιείται συνέχεια.

Το 1764 εφευρέθηκε μια μέθοδος φιλέ ή δίκτυ από τον Ferdinando Shaw, που επέτρεπε την δημιουργία περισσότερων σχεδιαστικών ιδεών.

Το 1775 εφευρέθηκαν τα στημονοπλεκτά όπου φτιαχνόντουσαν από κάθετα στημόνια. Έτσι άρχισε η παραγωγή κεντημάτων στο Νότιπχαμ.

Πριν το τέλος του 18^{ου} αιώνα πρακτικά όλες οι αρχές της πλεκτικής είχαν δημιουργηθεί.

Το 1864 ο William Cotton ανακάλυψε μια μηχανή με κινούμενη πλάκα.

Το 1708 ο Decroix εφεύρω τις κυκλικές πλεκτομηχανές.

Το 1849 ανακαλύφθηκαν οι ραβδωτές βελόνες. Ο Mathew Towend ανακάλυψε τις κουταλοβελόνες, που ήταν επανάσταση στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας.

Το 1856 κατασκευάστηκε η πρώτη μηχανή με κουταλοβελόνες από τον Thomson.

Το 1863 ο Reverend Issak Wixom Lamb κατασκεύασε μια πλεκτομηχανή με κουταλοβελόνες. Αυτή η μηχανή διαθέτει βελονοστοιχίες τοποθετημένες σε 45 μοίρες και οριζόντια, ενώ μεταξύ τους δημιουργούν ορθή γωνία.

Το 1873 ο Heinrich Stoll με τον Christian Schmidt υπέγραψαν εμπορικά συμφωνία με σκοπό την αμοιβαία επιχείρηση ενός μηχανολογικού καταστήματος με όνομα λόγω κρίσης. Στη 5^η παγκόσμια έκθεση στην Βιέννη ο Ferdinand Grober που είχε συνεργαστεί με τον Stoll πήρε μετάλλιο για τις πλεκτικές μηχανές του.

Το 1891 ανακαλύφθηκε η μηχανή ΛΙΝΞ ΛΙΝΝΞ

Το 1893 εφευρέθηκε μια μηχανή που κατασκεύαζε σχέδια με μεγάλα ανοίγματα.

Το 1901 σε μια έκθεση στο Μιλάνο για κλωστοϋφαντουργικές μηχανές κέρδισε ο Stoll μια τιμητική βράβευση.

Το 1913 ο Stoll πέθανε και άφησε την επιχείρηση του στους γιους του. Η ανάπτυξη των Stoll ήταν ραγδαία παρά τον 1^ο παγκόσμιο πόλεμο. Μετά τον 2^ο παγκόσμιο

πόλεμο υπήρχε μεγαλύτερη ανάπτυξη. Πολλές μηχανές κατασκευάστηκαν και παλιά μοντέλα μετατράπηκαν σε μοντέρνα με εξαιρετικές βελτιώσεις.

Παράλληλα με την αυξανόμενη τεχνική εξέλιξη στο ινστιτούτο παραγωγής έγιναν κατασκευαστικές αλλοιώσεις.

Η Stoll το 1987 στο Παρίσι παρουσίασε την πρωτοποριακή μηχανή CMS που έφερε επανάσταση στον κόσμο της πλεκτικής. Η μηχανή αυτή έφερε πλατίνες συγκράτησης πλεκτού, και έδινε στην δυνατότητα μεταφοράς και πλέξης με όλες τις βελόνες στην ίδια σειρά, κλωστοδηγούς που ακολουθούν την επιλογή και το σύστημα αυτόματης επαναφοράς του καρτσιού.

Η ικανότητα της μηχανής είναι να υπολογίζει την απόσταση που διανύει το καρτσι κατά μήκος του πλεγμένου κομματιού. Έτσι μειώθηκε ο χρόνος παραγωγής και άλλαξε ο τρόπος σχεδιασμού στην πλεκτοβιομηχανία.

Η Stoll προχώρησε το σχεδιαστικό της σύστημα με της σύστημα με την ανακάλυψη του Sirix. Αυτό έδωσε στους σχεδιαστές και στους τεχνικούς αυτοματισμούς με τη δυνατότητα να ζωγραφίζουν θηλιές και προγράμματα.

Η Stoll με τη δημιουργία της CMS 433.6 έφερε μπροστά την CMS λόγο του συστήματος διαγωνιζομένων τριγωνοστοιχειών, που διέθετε. Αυτό αύξησε την παραγωγή και την ευελιξία στη δημιουργία ενδυμάτων. Οι CMS και το Sirix αναπτύσσονταν παράλληλα δίνοντας σε όλους τους πλέκτες ρεαλιστική απεικόνιση και το πρόγραμμα JSA. Στην ITMA του 1991 η Stoll παρουσίασε για πρώτη φορά το σχηματοποιημένο πλεκτό.

Μπορούσε να δημιουργηθεί λαιμός κατά την πλέξη που χρειαζόταν ελάχιστες διορθώσεις.

Μόνο η κλωστή χωρίσματος πρέπει να αφαιρεθεί και να προστεθούν οι ταμπέλες του πλεκτού.

1.4 Εξέλιξη του πλεκτού

Το πλεκτό που φέρετε να είναι το αρχαιότερο είναι μια μάλλινη πλεκτή χειροποίητη κάλτσα που ανακαλύφθηκε σε έναν αρχαίο αιγυπτιακό τάφο και πιθανότατα κατασκευάστηκε τον 13^ο αιώνα.

Στη Συρία βρέθηκε ένα κομμάτι από πλεκτό παιδικό μπλουζάκι το οποίο πιθανότατα κατασκευάστηκε τον 3^ο αιώνα π. Χ. Το σχέδιο και η δομή του ήταν Λίνξ-Λίνξ και δείχνει πως είχαν μια αρκετά προχωρημένη τεχνική.

Στην αρχαιότητα τα δίχτυα που χρησιμοποιούσαν οι διάφοροι λαοί είχαν δομή πλεκτού. Αυτά τα δίχτυα αποτελούνταν κυρίως από σχοινιά που ενώνονταν μεταξύ τους με κόμπους. Αυτά τα δίχτυα χρησιμοποιήθηκαν ως οδηγός για την επινώση της κατασκευής στημονομηχανής.

Η τεχνική της πλεκτικής ήταν γνωστή στον Ελλαδικό χώρο από τα αρχαία χρόνια. Κύριος παράγοντας για να γίνει η απασχόληση αυτή τεχνική ήταν η ανάγκη για την κατασκευή καλτσών και αυτό γιατί οι κάλτσες που κατασκευάζονταν ήταν από ύφασμα και δεν ήταν βολικές λόγω των ραφών και της έλλειψης ελαστικότητας. Έτσι τα πρώτα πλεκτά που κατασκευάστηκαν ήταν κάλτσες με πιο φημισμένες αυτές της Ισπανίας.

Η πλεκτική άρχισε να βιομηχανοποιείται μετά το 1500 όταν ο William Lee κατασκεύασε την πρώτη πλεκτομηχανή. Η μηχανή αυτή είχε την δυνατότητα για 600-1500 θηλιές ανά λεπτό. Η μηχανή αυτή από άποψη ποιότητας και ταχύτητας ήταν σαφώς ανώτερη από την χειροποίητη εργασία. Η μηχανή αυτή ήταν η βάση για την κατασκευή των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών.

Μετά το 1600 το επάγγελμα της πλεκτικής αναπτύσσεται και παράλληλα δημιουργούνται η πρώτες συντεχνίες στην Ευρώπη. Τα επόμενα χρόνια η τέχνη της

πλεκτικής αναπτύσσεται ραγδαία ώσπου στο τέλος του 18^{ου} αιώνα ο Ζακάρ με ένα απλό και εύκολο μηχανισμό αντικατέστησε τις μέχρι τότε χειροκίνητες λειτουργίες επιλογής και έδωσε την δυνατότητα στο χειριστή να φτιάχνει ρούχα με πολύ πιο πολύπλοκα σχέδια με την ίδια ευκολία όπως ένα απλό ρούχο.

Οι πρώτες πλεκτομηχανές που κατασκεύαζαν χρωματικά σχέδια ονομάστηκαν μηχανές ζακάρ.

Μερικά χρόνια αργότερα ο Lamr κατασκευάζει ένα νέο τύπο μηχανής με δυο επίπεδες κλίνες βελονών που διαθέτουν κουταλοβελόνες η οποία αργότερα μετατράπηκε σε μηχανή «V» με την τοποθέτηση των πλακών σε γωνία 90°. Ένα χρόνο αργότερα ο William Cotton εφηύρε την πλεκτομηχανή του η οποία στην συνέχεια τελειοποιήθηκε και χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα από τα πλεκτήρια.

Αυτή η μηχανή είναι ικανή ώστε να κατασκευάζει ταυτόχρονα κάλτσες ίσων μεγεθών που πωλούνται σαν ζευγάρια και αυτό διότι διαθέτει πιο πολλές κεφαλές λειτουργίας.

Το 1900 δημιουργείται η πρώτη δικύλινδρη κυκλική καλτσομηχανή και μερικά χρόνια αργότερα κατασκευάστηκαν οι πρώτες κυκλικές πλεκτομηχανές από την εταιρία Mayer and Cie.

Λίγο μετά τον 2^ο παγκόσμιο πόλεμο αυξήθηκε σε μεγάλο βαθμό η απόδοση της τεχνικής κυκλικής πλέξης και παρήχθησαν νέα προϊόντα λόγω της αύξησης του αριθμού των συστημάτων αλλά και λόγω των νέων τεχνολογιών βελονών.

Το 1963 γίνεται στο Ανόβερο η διεθνής έκθεση υφαντικών μηχανών και ξεκινάει η εποχή της ηλεκτρονικής καθώς χρησιμοποιείται για πρώτη φορά ο ηλεκτρονικός επιλογέας βελονών.

Μέχρι το 1991 παρήχθησαν περισσότερες από 1000 μηχανές πράγμα που οδήγησε στην μείωση του χρόνου παύσης και συνεπώς στην αύξηση της απόδοσης. Έτσι οδηγηθήκαμε στην σύγχρονη τεχνική κυκλικής πλέξης.

Οι νέες μηχανές που συνεχώς παράγονται έχουν να παρουσιάσουν αυξημένες δυνατότητες ως προς την αύξηση της απόδοσης αλλά και ως προς την βελτίωση της ποιότητας ενώ ταυτόχρονα έχουν να παρουσιάσουν πολλά καινούργια σχέδια, σημεία τα οποία είναι και τα σημαντικότερα κατά την παραγωγική διαδικασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΕΚΤΩΝ

2.1 Βασικές κατηγορίες πλεκτών ένδυσης

Όλα τα πλεκτά είδη ειδών ένδυσης μπορούν να ταξινομηθούν σε μια από τις παρακάτω τέσσερις κατηγορίες πλεκτών.

A) Κοπής ραφής

B) πλοκή τετράγωνων φύλλων

Γ) Πλοκή σχηματοποιημένων φύλλων

Δ) Ολοκληρωμένα πλεκτά κατευθείαν από την πλεκτομηχανή

2.1.1 ΚΟΠΗΣ ΡΑΦΗΣ

Η μέθοδος αυτή, απευθύνεται σε πλεκτά είδη, που κατασκευάζονται από τα τόπια του πλεκτού υφάσματος, που κατασκευάζονται σε κυκλικές πλεκτομηχανές.

Τα σχέδια πλοκής είναι απλά, είναι κατά κύριο λόγο μονόπλακα ή δίπλακα ζέρσεϊ ή λαστιχωτά. Μπορεί να είναι επίσης απλές πλέξεις με μια μικρή επανάληψη, σχέδια δηλαδή των δυνατοτήτων των κυκλικών πλεκτομηχανών.

Η διαδικασία κοπής, που ακολουθεί είναι παρόμοια με εκείνης των υφαντών υφασμάτων. Οικονομική τοποθέτηση του πλεκτού υφάσματος πάνω στον πάγκο κοπής, με τους περιορισμούς και τις δεσμεύσεις του πλεκτού υφάσματος. Η διαδικασία κοπής γίνεται όταν η φορά της θηλιάς είναι παράλληλη με την ούγια του

υφάσματος και να έχει περιθώριο ασφαλείας μεταξύ των φύλλων πλοκής γιατί διαφορετικά το πλεκτό ξηλώνεται εύκολα.

Στην περίπτωση αυτής της διαδικασίας παραγωγής, έχουμε και την έξτρα πλοκή των λάστιχων που θα περαστούν στα τελειώματα του πλεκτού, για το σώμα και τα μανίκια. Για να αποφύγουμε αυτή τη διαδικασία, μπορεί να γίνει γύρισμα του ίδια του πλεκτού, αν το επιτρέπει το σχέδιο του υφάσματος.

Η διαδικασία του πλεκτού φαίνεται σχηματικά παρακάτω:

I) Πλοκή πλεκτού υφάσματος από κυκλική πλεκτομηχανή

II) Καθαρισμός, λεύκανση, και βαφή

III) Πρεσάρισμα, και σιδέρωμα με κυλίνδρους πίεσης ή δεκάτισμα

IV) Άπλωμα του υφάσματος στον πάγκο κοπής

V) Σημάδεμα και κοπή

VI) Συναρμολόγηση

VII) Ποιοτικός έλεγχος και μαντάρισμα

VIII) Τελικό σιδέρωμα

Αυτή η μέθοδος έχει αρκετά μεγάλη ανταπόκριση στην παραγωγή των μακό προϊόντων. Το θετικό αυτής της διαδικασίας παραγωγής πλεκτών είναι ότι μπορούμε να επωφεληθούμε από την μεγάλη και ταχύτατη, αλλά και φθηνή παραγωγή μιας κυκλικής πλεκτομηχανής.

Αντιστάθμισμα όμως σε αυτό έρχεται η μεγάλη φύρα πλεκτού υφάσματος, και κατά συνέπεια η μεγάλη φύρα πρώτης ύλης, δηλαδή του νήματος.

Ακόμα, για να λειτουργήσει μια τελευταία μονάδα παραγωγής, χρειάζεται τον κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό, ώστε το πλεκτό ύφασμα να έχει συμπεριφορά υφαντού υφάσματος

2.1.2 Πλοκή τετράγωνων φύλλων

Η μεγαλύτερη παραγωγή πλεκτών ένδυσης πραγματοποιείται με αυτή τη διαδικασία. Τετραγωνισμένα φύλλα πλεκτού, υπολογίζοντας βέβαια και τα περιθώρια ασφαλείας που χρειάζονται για την κοπή και την ραφή.

Σε αυτή την μέθοδο, δεν υπάρχει περιορισμός σχεδίων ως προς την τεχνική πλοκής σχεδίου ή ζακάρ. Υπάρχουν μόνο οι περιορισμοί που μπαίνουν κάθε φορά λόγω της πλεκτομηχανής, που πλέκονται.

Αυτά τα φύλλα πλεκτού, διαθέτουν τις επιθυμητές αρχές του, δηλαδή, τα διάφορα είδη λάστιχου 1*1 και 2*1 κτλ. Η σακούλα από την άλλη απαιτεί το τελικό πλεκτό κα είναι δυνατόν να πλεχθεί στην πλεκτομηχανή.

Για τον σχηματισμό της λαιμόκοψης της μασχάλης και των μανικιών απαιτείται κοπή. Όπως αυτή στο παρακάτω σχήμα.

Η συνολική διαδικασία παραγωγής του πλεκτού φαίνεται παρακάτω

- Πλοκή ατελών τετραγώνων φύλλων από ευθύγραμμες ή κυκλικές πλεκτομηχανές
- Πρωταρχικό πρεσάρισμα
- Κοπή
- Συναρμολόγηση
- Ποιοτικός έλεγχος και μαντάρισμα
- Τελικό σιδέρωμα

Ένα από τα βασικά μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι ότι έχει αρκετά μεγάλη φύρα στην πρώτη ύλη του πλεκτού δηλαδή του νήματος.

2.1.3 Πλοκή σχηματοποιημένων φύλλων

Η πλοκή σχηματοποιημένων φύλλων πλεκτού, κατευθείαν από την πλεκτομηχανή, είναι η διαδικασία εκείνη η οποία μας δίνει αυτόματα το φύλλο του πλεκτού, με τα απαραίτητα στενέματα.

Και ανοίγματα για τον σχηματισμό του μπροστινού της πλάτης αλλά και των μανικιών ενός πλεκτού. Η εμφάνιση όλων των τμημάτων είναι ίδια, και στις διαστάσεις και στη μορφή, όπως ενός πλεκτού ακριβώς μετά την κοπή.

Η συνοπτική διαδικασία παραγωγής ενός πλεκτού οφείλεται στην παρακάτω διαδικασία

α)Πλοκή λάστιχου και σχηματοποιημένων φύλλων πλεκτού

β)Καθαρισμός, βαφή, σταθεροποίηση διαστάσεων

γ)Πρέσα

δ)Κοπή ώμου, λαιμόκοψης κτλ.

ε)Σύνδεση γιακά

στ)Ποιοτικός έλεγχος και μαντάρισμα

ζ)Τελικό σιδέρωμα

Ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα αυτής της τεχνικής είναι η μεγάλη μείωση των τμημάτων της κοπής .Η κοπή προορίζεται μόνο σε μικρά τμήματα του πλεκτού, όπως για παράδειγμα το στρογγύλευμα των ώμων, ή το στένεμα της ραφής ή της λαιμόκοψης.

Υπάρχει ακόμα η δυνατότητα σε αυτήν την τεχνική , το πρόγραμμα πλοκή να είναι πολύπλοκο, να έχει δηλαδή περισσότερες επιλογές και να σχηματοποιεί αυτόματα και αυτός ακόμα τις λεπτομέρειες του πλεκτού με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται στάδιο κοπής και κατά συνεπεία τα δυσάρεστα αποτελέσματα της, όπως για παράδειγμα τυχόν λάθη ή ξηλώματα στην άκρη του πλεκτού.

Βασικό ,μειονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι ο αυστηρός καθορισμός των διαστάσεων, χωρίς περιθωρίου ασφάλειας. Αξίζει να αναφερθεί ότι τυχόν λάθος μπορεί να προκαλέσει καταστροφή ολόκληρης διαδικασίας παραγωγής.

2.1.4 Οι λόγοι που οδήγησαν στην παραγωγή σχηματοποιημένων πλεκτών

Οι λόγοι που οδήγησαν στη παραγωγή σχηματοποιημένων πλεκτών είναι αρκετοί. Πρώτα από όλα η μόδα, η οποία ποτέ δεν μένει ίδια κα πάντα κάνοντας τη χρονική της ανακύκλωση ζητά πάντα να προτείνει κάτι πιο σύγχρονο.

Βέβαια ο πιο μεγάλος σύμμαχος της μόδας και στον τομέα της ένδυσης, όπως και σε όλους τους άλλους τομείς είναι η τεχνολογική ανάπτυξη, η ραγδαία εξέλιξη της πληροφορικής και το πάντρεμα της σύγχρονης τεχνολογίας με τον καθημερινό τρόπο της δουλείας μας. Κάπως έτσι ήλθε και στον τομέα μας σαν φυσική ανάγκη η αντικατάσταση των πλεκτομηχανών παλαιάς τεχνολογίας με σύγχρονες

ηλεκτρονικές, που παίρνουν εντολές μέσω υπολογιστή, δίνοντας απεριόριστες δυνατότητες στην πλεκτή οι οποίες φάνταζαν πριν κάποια χρόνια εξωπραγματικές.

Ένας άλλος λόγος είναι ο διεθνής ανταγωνισμός, που μας κρατά σε εγρήγορση και ετοιμότητα για κάθε πρότυπο προϊόν το οποίο θα είναι οικονομικώς και ποιοτικός ανταγωνίσιμο.

Όλοι οι παραπάνω είναι σημαντικοί, αλλά επιφανειακοί. Ο κύριος λόγος παραγωγής σχηματοποιημένων πλεκτών, κατευθείαν από την πλεκτομηχανή, είναι η προσπάθεια όλων για μείωση κόστους παραγωγής τους.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει η τάση να χρησιμοποιούνται ακριβά αλλά και μοντέρνα και πολλής καλής ποιότητας νήματα στην κατασκευή πλεκτών. Έτσι αναπόφευκτα αυξάνει και το κοστολόγιο και η τυχόν φύρα είναι υπολογίσιμη.

Με την πλοκή σχηματοποιημένων πλεκτών, μειώνουμε αισθητά το ποσοστό φύρας, και κατά συνέπεια και το κόστος παραγωγής, αλλά και την μείωση των διαφόρων σταδίων ραφής.

2.1.5 Ολοκληρωμένα πλεκτά

Η τεχνική της συγκεκριμένης διαδικασίας περιλαμβάνει την κατασκευή ολοκληρωμένων πλεκτών κατευθείαν από την πλεκτομηχανή. Στην ουσία δεν είναι τίποτε άλλο από την πλοκή ενός κομματιού, που το μόνο που χρειάζεται είναι στο τέλος μια μικρή άκρη ή καθόλου ένωση, και αποτελεί καθ' αυτό το πλεκτό.

Το πιο απλό παράδειγμα αυτής της διαδικασίας είναι ο σκούφος ή η ανδρική κάλτσα. Ακόμα, ορισμένες πολύ εξελιγμένες πλεκτομηχανές έχουν φτάσει και στο σημείο να μπλέκουν κατευθείαν ολοκληρωμένα πλεκτά.

Η συνοπτική διαδικασία της παραγωγής ενός πλεκτού με την συγκεκριμένη τεχνική φαίνεται παρακάτω:

- α) Πλοκή ολοκληρωμένου πλεκτού
- β) Ένωση απαραίτητων ραφών
- γ) Κοπή λαιμόκοψης
- δ) Σύνδεση γιακά
- ε) Ποιοτικός έλεγχος και μαντάρισμα
- στ) Τελικό σιδέρωμα

Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι η σχεδόν μηδενική φύρα η οποία αφήνει, και κατά συνέπεια ελαχιστοποίηση των διαδικασιών στο ραφείο.

Και τα δύο είναι οι σημερινοί στόχοι, τα ζητούμενα κάθε παραγωγικής μονάδας. Η μείωση του κόστους παραγωγής, όχι μόνο εις βάρος της ποιότητας.

Βέβαια, όσο πιο ολοκληρωμένο κατασκευάζεται ένα προϊόν, τόσο κρύβει κινδύνους να μην ανταποκρίνεται στους αρχικούς μα στόχους, λόγω των λανθασμένων υπολογισμών που είναι δυνατόν να γίνουν.

Έτσι πρέπει να γίνει πολύ καλή μελέτη και προγραμματισμός από άτομα άρτια καταρτισμένα, πάνω στην τεχνική αυτή και σε αυτό το μοντέλο πλεκτομηχανών.

Ακόμα, μπορεί να μην έχουμε φύρα νήματος, αλλά θα πρέπει να χρησιμοποιούμε νήματα πολλής καλής ποιότητας, με σωστή συμπεριφορά πλοκής. Για παράδειγμα για ένα σπάσιμο νήματος σε καίριο σημείο όπου να μην μπορεί να μανταριστεί, είναι δυνατό να καταστρέψει ολόκληρο το πλεκτό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΟΣΤΟΣ ΠΛΕΚΤΩΝ

3.1 Μείωση του κόστους στην παραγωγή πλεκτών

Η χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών για τον προγραμματισμό των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών έφερε την επανάσταση στο χώρο της πλεκτικής όσον αφορά το σχεδιασμό, τη μορφή του πλεκτού αλλά και γενικότερα την κατασκευή και την δομή του τελικού προϊόντος!

Στις μέρες μας υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας πλεκτών με μεγάλες επαναλήψεις σχεδίων (τα επονομαζόμενα ζακάρ), ή ακόμα και η αποτύπωση ολόκληρης παράστασης πάνω σε ένα πλεκτό με ή και χωρίς επανάληψη.

Οι υπολογιστές βρήκαν ευρέα χρήση στον τομέα της πλεκτικής και συγκεκριμένα στον ειδικό τομέα των ζακάρ. Η χρήση των υπολογιστών είχε το σκοπό, το να αντικατασταθούν οι πλεκτομηχανές με μηχανικές εντολές και με ειδικές καρτέλες επιλογής, οι οποίες έχουν περιορισμούς και μικρά όρια σε ότι αφορά τις διαστάσεις των σχεδίων ζακάρ. Τώρα χάρη στη μεγάλη χωρητικότητα μνήμης του υπολογιστή, που είναι ενσωματωμένος πάνω στον υπολογιστή και υπάρχει η δυνατότητα κατασκευής μεγάλων σχεδίων και κατά μήκος και κατά πλάτος ενός πλεκτού.

Στην ΙΤΜΑ, το 1987 έγινε η παρουσίαση των πρώτων πλεκτομηχανών με ελεγχόμενη, περιορισμένη διαδρομή του καροτσιού σε συνάρτηση με ολόκληρο το πλεκτό. Αυτή η εύρεση οδήγησε στην πραγματοποίηση των σχηματοποιημένων πλεκτών, με στενέματα και ανοίγματα και μειωμένης κατανάλωσης των πρώτων υλών. Τα πλεκτά αυτά θύμιζαν τα πλεκτά μιας Cotton πλεκτομηχανής. Όμως στην προκειμένη περίπτωση δεν είχαμε κανένα περιορισμό σε ότι αφορά τη δομή και το σχέδιο του πλεκτού, όπως γίνεται στις πλεκτομηχανές Cotton

Η κατασκευή πλεκτών, οι οποίες αποτελούνται από σχηματοποιημένα φύλλα πλεκτού κατευθείαν από την πλεκτομηχανή, μπόρεσε να πραγματοποιηθεί και να είναι συμφέρουσα, ως προς τον χρόνο, όταν έγινε πραγματικότητα η ελεγχόμενη κίνηση του καροτσιού. Όταν το καρότσι της πλεκτομηχανής έχει την δυνατότητα να μετακινείται μόνο πάνω από τα βελόνια, που πλέκουν ή κάνουν μεταφορά, τότε κάνει πολύ λιγότερο σε σχέση με το χρόνο, που θα έκανε, αν το καρότσι κάθε φορά μετακινούταν από τη μία πλευρά της πλεκτομηχανής στην άλλη.

Μετά την ITMA το 1991 στο Ανόβερο, οι περισσότερες και σημαντικότερες και σημαντικότερες βιομηχανίες κατασκευές πλεκτομηχανών όπως της Stoll, την Shima Seiki την Universal επιδόθηκαν στην κατασκευή ηλεκτροκίνητων ευθύγραμμων πλεκτομηχανών, με εφαρμογή νέων τεχνολογικών δυνατοτήτων. Αποτέλεσμα αυτών, η μεγάλη και σημαντική οικονομία στην κατανάλωση της πρώτης ύλης, αλλά και ο περιορισμός του εργατικού δυναμικού. Υπάρχει αισθητή μείωση της χειρονακτικής εργασίας αυξανόμενες οι δυνατότητες της πλεκτομηχανής.

3.2 Μέτρα για μείωση κόστους των πλεκτών.

Σήμερα δεδομένων των οικονομικών δυσκολιών, οι οποίες μαστίζουν την χώρα μας, είναι απαραίτητα ορισμένα μέτρα για την μείωση του κόστους των επιχειρήσεων στον χώρο της πλεκτικής. Υπάρχουν σίγουρα ορισμένοι τρόποι για την επίτευξη αυτού του στόχου. Μερικοί από αυτούς είναι:

Α) Τα νήματα να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα και σωστά παραφινρισμένα, ώστε να μειωθούν και να εκλείψουν αν γίνεται τα τυχόν προβλήματα πλοκής τους όπως για παράδειγμα ένα σπάσιμο του νήματος ή μη σταθερές διαστάσεις του πλεκτού. Το τελευταίο είναι έντονο πρόβλημα στα σχηματοποιημένα πλεκτά.

Β) Η πλοκή του κάθε κομματιού να γίνεται με απόρριψη στο κενό των θηλιών της τελευταίας σειράς, ώστε ο διαχωρισμός των πλεκτών φύλλων να γίνεται πιο εύκολα, αλλά και να έχουμε οικονομία στην κατανάλωση νήματος.

Γ) Να χρησιμοποιούνται οικονομικές ζώνες χωρισμού των πλεκτών φύλλων μεταξύ τους πλεγμένες με φθηνά στοκ νήματα

Δ) Να υπάρχει σωστή και λειτουργική κατανομή εργασίας στα διάφορα στάδια παραγωγής. Το εργατικό δυναμικό να είναι ειδικευμένο καλά μελετημένος προγραμματισμός πετυχαίνει την μείωση του κόστους παραγωγής και την ικανοποιητική ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Τα παραπάνω είναι εφικτά, όταν το πλεκτήριο διαθέτει την υλοτεχνική υποδομή. Σήμερα υπάρχουν πληθώρα μοντέλων πλεκτομηχανών που έχουν αυτές τις δυνατότητες.

Συνοπτικά, το ύψος του κόστους παραγωγής των πλεκτών προσδιορίζεται από το κόστος της αγοράς νήματος και από το ύψος των μισθών του εργατικού δυναμικού.

Ένα εύκολο μέτρο για την μείωση της δαπάνης των μισθών, είναι η μεταφορά των σταδίων κατασκευής των πλεκτών σε χώρες όπου το κόστος παραγωγής είναι χαμηλό

Αυτή η τάση μεταφοράς της παραγωγής του ενδύματος σε χώρες με χαμηλό κόστος, ξεκίνησε σιγά-σιγά το 1970, και είχε σαν αποτέλεσμα τη σταθερή και απότομη αύξηση της χειρονακτικής εργασίας στις βιομηχανικές χώρες της δυτικής Ευρώπης. Η τάση αυτή, μεγάλωσε και κορυφώθηκε μετά την δεκαετία του '90, όπου αναπτύχθηκαν καινούργιες πιο φθηνές βιομηχανοποιημένες χώρες.

Η μεταφορά των σταδίων παραγωγής των πλεκτών σε χώρες μακρινές από τις κατασκευάστριες χώρες τους, αν και φαίνεται μέτρο μείωσης κόστους παραγωγής, στην πράξη μπορεί να αποδειχτεί προβληματική και όχι τόσο οικονομικά συμφέρουσα. Και αυτό γιατί πρέπει να υπολογιστούν

A) Τα έξοδα μεταφοράς των πρώτων υλών και τελικών προϊόντων

B) Τα έξοδα διαφόρων δασμών και τελωνειακών τελών, που είναι υποχρεωτικά για την μετακίνηση προϊόντων από τη μία χώρα στην άλλη.

Γ) Τα έξοδα μισθοδοσίας, διαμονής και μετακινήσεων κάποιων στελεχών της μητρικής κατασκευάστριας εταιρίας ως προς τη χώρα κατασκευής .Είναι απαραίτητη για τη σωστή παραγωγή, η επί τόπου καθοδήγηση του μηχανικού και του υπευθύνου του ραφείου.

Δ) Μετά την παραλαβή των τελικών προϊόντων, θα πρέπει να ακολουθήσει αυστηρός έλεγχος, ο οποίος αναγκαστικά γίνεται στο τελικό στάδιο, με αποτέλεσμα αν έχει γίνει κάποιο λάθος σοβαρό, να καταστραφεί ολόκληρη η παραγγελία, ή ακόμα και αν διορθωθεί να επωμιστεί η επιχείρηση το κόστος της διόρθωσης και το χάσιμο χρόνου.

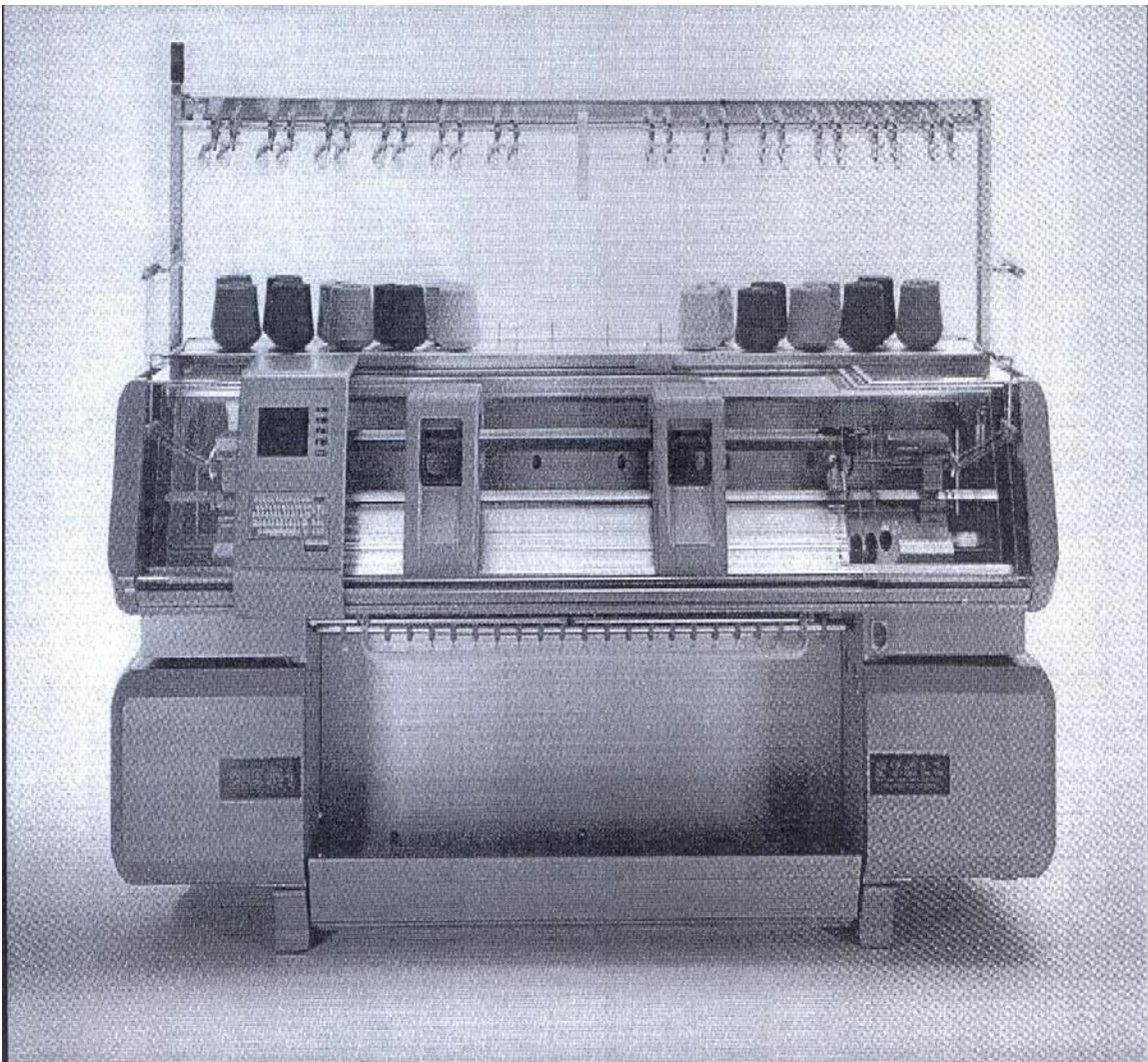
Έχοντας υπόψη μας τα παρακάτω η θα πρέπει να πετύχουμε μείωση του κόστους παραγωγής η να δώσουμε προσοχή στην κατανάλωση του νήματος και στην αισθητή μείωση της φύρας του.

Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί αν εκμεταλλευτούμε σωστά και συστηματικά τις δυνατότητες των σύγχρονων αυτόματων ηλεκτρονικών πλεκτομηχανών. Με την πλοκή σχηματισμένων πλεκτών, κατευθείαν από την πλεκτομηχανή, πετυχαίνουμε μεγάλη μείωση της φύρας το οποίο μεταφράζεται σε αισθητή ελάφρυνση του κοστολογίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ CMS 411

4.1 Γενική παρουσίαση της πλεκτομηχανής CMS 411



Η εταιρία STOLL δημιούργησε τη δεύτερη γενιά πλεκτομηχανών τύπου OM5. Ο σχεδιασμός και η τεχνολογία που χαρακτηρίζει κάθε πλεκτομηχανή OM5 έχει στο επίκεντρο τον άνθρωπο σαν μοναδικό και σημαντικότερο παράγοντα. Αυτό που τις χαρακτηρίζει είναι ο εργονομικός σχεδιασμός, η ευκολία στη λειτουργία, μοντέρνα εμφάνιση, τα απαλά και όμορφα χρώματα. Όλα αυτά λοιπόν συνεισφέρουν στην πιο ξεκούραστη και δημιουργική ενασχόληση του ανθρώπου με την μηχανή. Κάθε πλεκτομηχανή τοποθετείται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χειριστή της. Έτσι λοιπόν έχουμε σωστό φωτισμό στις βελονοστοιχείες αλλά και σωστό καθαρισμό τους μέσω του συστήματος αναρρόφησης χνουδιού. Η τροφοδοσία του νήματος γίνεται γρήγορα και με ασφάλεια έτσι ώστε ο σχηματισμός της θηλιάς να γίνεται πολύ πιο αξιόπιστα.

Επίσης μπορούμε να πετύχουμε ταυτόχρονη ρύθμιση του μήκους της θηλιάς-κρούστημα από το καρότσι. Αυτή η τεχνική ονομάζεται 3-WAY και πραγματοποιείται χωρίς προβλήματα δίνοντας μας υψηλό επίπεδο εμφάνισης του πλεκτού, λόγω της μεγάλης δυνατότητας επιλογής θηλιών που μας δίνεται. Το σύστημα του κλωστοδηγού λειτουργεί αυτόματα παρέχοντας καλή μεταχείριση του νήματος λόγω του συστήματος κάθετης τροφοδότησης της βελονοστοιχείας. Όλα τα στοιχεία που κινούνται είναι λειτουργικά και ξεχωρίζουν καθαρά έχοντας σε αντίθεση με το χρώμα της μηχανής για να επιτυγχάνεται γρήγορο αποτέλεσμα.

Μέσω λοιπόν του ηλεκτρονικού υπολογιστή της μηχανής και χρησιμοποιώντας την κάρτα μνήμης είναι δυνατόν να διαβάσουμε και να προετοιμάσουμε τα προγράμματα των πλεκτών αλλά και τα συστήματα λειτουργίας τους μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Όσον αφορά το σύστημα πλοκής είναι ένα ανεξάρτητο σύστημα το οποίο βοηθάει στον σχηματισμό και στην αποβολή της παλιάς θηλιάς και παράλληλα μπορεί να τις μεταφέρει και στις δυο κατευθύνσεις ταυτόχρονα καθώς επίσης μπορεί και να πραγματοποιήσει επίπλευση.

Μπορούμε επίσης να κατασκευάσουμε ημιέτοιμα πλεκτά προσαρμοσμένα ως προς το μήκος και πλάτος τους, δηλαδή πλεκτά τύπου **Regian**. Ακόμη χωρίς πρόσθετη εγκατάσταση κατασκευάζονται πλεκτά **INTARSIA** εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα

.Επίσης με τις υπάρχουσες πλατίνες(κοκοράκια) καθώς και με τις ειδικές βελόνες(κουταλάκια με ελατήριο) επιτυγχάνονται πλεκτά με πραγματική τρισδιάστατη μορφή.

Ένα σημαντικό σημείο το οποίο ελήφθει υπόψη κατά την εξέλιξη της δεύτερης γενιάς των **CMS** πλεκτομηχανών είναι η προσφορά στο μέλλον πλήρους αυτοματισμού, στους χώρους παραγωγής του πλεκτού. Μας παρέχεται η δυνατότητα να φτιάξουμε σχέδια INTARSIA με κλωστοδηγούς οι οποίοι τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα .Με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνουμε να κατασκευάσουμε σχέδια *APP KATIONEN* και με τρισδιάστατη μορφή ακόμη και στην περιοχή πεδίου INTARSIA. Επίσης δεν πρέπει να παραλείψουμε τον σημαντικό εξοπλισμό του συστήματος ON LINE με αποτέλεσμα να προσφέρεται στη CMS δυνατότητα μετατροπής του μεγέθους ενός πλεκτού σε άλλο εάν για παράδειγμα μπορούμε να πούμε ότι σε θέση λειτουργίας,αυτόματα τοποθετούνται οι κλωστοδηγοί και ο απαιτούμενος αριθμός βελονών για κάθε πλεκτό.

Αυτό έχει σαν συνέπεια ο χρήστης να απαλλάσσεται από μεγάλο μέρος χρόνου εργασίας,τον οποίο μπορεί να διαθέσει για κάποια άλλη εργασία απλοποιείται το τελείωμα του πλεκτού στο τμήμα κοπής-ραφής λόγω του ότι η CMS κατασκευάζει πλεκτά με κλειστή ούγια. Βεβαίως η μελλοντική τεχνική της πλεκτομηχανής CMS εξασφαλίζεται κυρίως από τον τομέα προγραμματισμού κατεύθυνσης και επίβλεψης αυτής. Κατά την λειτουργία της εμφανίζονται στην οθόνη τόσο τα φουστέματα των θηλιών όσο και οι ρυθμίσεις των τριγώνων καθώς και πολλά άλλα στοιχεία πληροφοριών του πλεκτού σε κάθε διαδρομή του καρτσιού. Στην οθόνη εμφανίζεται επίσης η κατάσταση παραγωγής και τα στοιχεία λειτουργίας.

4.2 Οι σημαντικότερες δυνατότητες που προσφέρει η πλεκτομηχανή CMS 411 είναι

1. Οικονομικό πλέξιμο λόγω θετικού πρόσημου στο ισοζύγιο Ζυγή Τιμή/Απόδοση
 2. Ξεχωριστό πλέξιμο και λειτουργία καταπιέσεων των θηλιών στις δυο βελονοστοιχείες
 3. Πολύπλευρη στη χρησιμότητα της λόγω του ότι είναι σε θέση να πραγματοποιεί όλα τα σχέδια των **CMS**
 4. Παραγωγικό πλέξιμο από **INTARSIA** με εύκολη χρήση
 5. Ευρύ πεδίο ρυθμίσεων κρουσπεμάτων των θηλιών για «χαλαρό» και «σφιχτό» πλέξιμο
- 6 Η βελόνα προσαρμόζεται χωρίς κανένα πρόβλημα στο σχέδιο & στο είδος πλέξης
6. Λιγότερη τριβή νήματος
 7. Σχέδια **PLARRIETE**
 8. Ευκολότερη τοποθέτηση σχεδίων λόγω μεμονωμένων συστημάτων
 9. Εξοικονόμηση νήματος λόγω δυνατότητας **FULL FASHION**
 10. Εξοικονόμηση χρόνου χρήσης λόγω **ON LINE** προγραμματισμού
 11. Ειδικό πλέξιμο λόγω βυθισμένων βελονών
 12. Λιγότερη φθορά βελονών λόγω ότι χρησιμοποιούνται βελόνες με ελατήριο
 13. Ευκολία συντήρησης λόγω συστήματος **BAUKASTEN**
 14. Παραγωγή τεχνικών υφασμάτων

Με όλες αυτές τις δυνατότητες που μας παρέχει η CMS 411 είναι σίγουρο ότι μας εξασφαλίζει μια σιγουριά και μια αυτοπεποίθηση μέσα στον μεγάλο ανταγωνισμό που υπάρχει. Και βεβαίως μπορούμε να ανταποκριθούμε στις συνεχείς εναλλαγές της μόδας δημιουργώντας συνεχώς καινούργια σχέδια μέσα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα με την υποστήριξη πάντα της αντιπροσωπείας STOLL.

4.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά

1.ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΛΟΚΗΣ

Η ανώτατη προγραμματισμένη ταχύτητα πλοκής είναι Π'13X1,2 m/s με διαφορετικό κτύπημα της βελονοστοιχείας .Ακόμη μας παρέχεται η δυνατότητα αυτόματου κτυπήματος με τη βοήθεια του RCR συστήματος.

2.ΚΤΥΠΗΜΑ ΠΛΑΚΑΣ ΒΕΛΟΝΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η μέγιστη απόσταση κτυπήματος στην ίδια πλάκα βελονοστοιχείας και στην ίδια κατεύθυνση είναι 4" ίντσες. Μας δίνεται η δυνατότητα να προγραμματίσουμε την ταχύτητα κτυπήματος.

3.ΚΡΟΥΣΤΟΤΗΤΑ

Η κλίμακα που διαθέτει η μηχανή για την κρουστότητα είναι αρκετά μεγάλη και μας παρέχει τη δυνατότητα να έχουμε θηλιές με διαφορετικό μέγεθος για μεγαλύτερη ποικιλία σχεδίων και συνδυασμών γενικότερα.

4.ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΕΛΟΝΩΝ

Η επιλογή των βελονών γίνεται με ηλεκτρονικό τρόπο και δυνατότητα δυο επιλογών με την καθοδήγηση του κάθε συστήματος των τριγωνοστοιχειών οδηγώντας τις βελόνες στην επιθυμητή θέση.

5.ΚΙΝΗΤΗ ΠΛΑΤΙΝΑ

Ελεγχόμενη κινητή πλατίνα που υπάρχει και στις δυο βελονοστοιχείες με ξεχωριστή λειτουργία σε κάθε σύστημα.

6.ΤΡΑΒΗΓΜΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ (ΤΡΟΒΑΔΟΥΡΟΙ)

Το βασικό τράβηγμα γίνεται με διαφορετική πίεση σε κάθε τμήμα του κεντρικού κυλίνδρου το οποίο βοηθείται και από τους προτραβηχτικούς κυλίνδρους(βοηθητικό τράβηγμα) που βρίσκονται λίγο πιο κάτω από τη βελονοστοιχεία.Τα χαρακτηριστικά του είναι η ταχύτητα,η ροπή στρέψης,η μεταβλητή πίεση επαφής και η αυτόματη ρύθμιση του πλάτους υφάσματος.

7.ΒΕΛΟΝΕΣ

Οι βελόνες της μηχανής είναι από ασάλι για να μη σκουριάζουν και στραβώνουν εύκολα. Ανήκουν στην κατηγορία των κουταλοβελονών με έλασμα μεταφοράς θηλιών .Εκτός όμως από τις βελόνες έχουμε και αλληπάλληλα μεταλλικά στοιχεία τα οποία είναι από το ίδιο υλικό και ονομάζονται τζάκς.

8. ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΝΗΜΑΤΟΣ(ΚΛΩΣΤΟΔΗΓΟΙ)

Υπάρχουν 16 κλωστοδηγοί οι οποίοι κινούνται πάνω σε τέσσερις διπλούς ράβδους. Η μέγιστη τροφοδοσία νημάτων που μπορεί να γίνει είναι μέχρι 32 νήματα.

9. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΗΜΑΤΟΣ

Υπάρχουν 32 μονάδες ελέγχου νήματος οι οποίες διαθέτουν ξεχωριστούς αισθητήρες για μικρούς και μεγάλους κόμπους.

10. ΠΛΑΓΙΟΙ ΤΑΝΥΤΗΡΕΣ ΝΗΜΑΤΟΣ

Η μηχανή παρέχει 16 τανυτήρες σε κάθε πλευρά οι οποίοι σταματούν την μηχανή μόλις μεταβληθεί πάνω από ένα ορισμένο σημείο ή γωνία τανύσεως τους.

11. INTARSIA ΚΛΩΣΤΟΔΗΓΟΙ

Η λειτουργία τους όσον αφορά το πέρασμα νημάτων είναι η ίδια με τους απλούς κλωστοδηγούς. Ο τρόπος λειτουργίας τους όμως είναι εντελώς διαφορετικός για το λόγο ότι μπορούν να τροφοδοτήσουν το νήμα με μικρή γωνία κλίσης. Υπάρχει δυνατότητα χρήσης και απλών και *intarsia* κλωστοδηγών. Επίσης μπορούν να κατασκευάσουν ξεχωριστές θηλιές με όλους τους κλωστοδηγούς.

12.ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Διαθέτει τέσσερα στοιχεία καθαρισμού απορρόφησης χνουδιού και δυο ηλεκτρικές τουρμπίνες φυσητήρων ανά καρότσι.

13.ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Υπάρχουν αρκετοί μηχανισμοί που ελέγχουν το σταμάτημα της μηχανής. Όταν για παράδειγμα έχουμε κόψιμο νημάτων, κόμπους νημάτων, σπάσιμο βελονών, βλάβη στους ηλεκτρονικούς αισθητήρες βελονών, αντίσταση στην κατεύθυνση του καροτσιού καθώς και έλεγχο στριψίματος και τραβήγματος του πλεκτού. Με την παρουσίαση κάποιων από αυτών των συμπτωμάτων έχουμε άμεση οπτικοακουστική ένδειξη.

14.ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα ασφαλείας και προστασίας ατυχήματος είναι διαφανή με απόλυτη εφαρμογή. Πληρούν τα δεδομένα ασφαλείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το πλεονέκτημα που παρουσιάζουν είναι ότι απορροφούν το θόρυβο

15.ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΣ

Διαθέτει τρεις λαμπτήρες ενδείξεως στην κορυφή της. Η πράσινη ένδειξη μας δηλώνει ότι η μηχανή βρίσκεται σε λειτουργία. Η λευκή ένδειξη του λαμπτήρα μας δηλώνει ότι η μηχανή έχει σταματήσει για φυσιολογική αιτία για παράδειγμα μπορεί να τελειώσει η προγραμματιζόμενη παραγωγή ή μπορεί να θέλει λάδι η μηχανή. Η πορτοκαλί

ένδειξη μας δηλώνει ότι σταμάτησε λόγω κάποιου προβλήματος πχ. σπάσιμο βελόνας.

4.4 Ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου

1.ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η κάρτα μνήμης έχει μέγιστη χωρητικότητα 1 MB MAX .Μπορεί να συνδεθεί ON LINE (9600)

2. ΟΘΟΝΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

Η οθόνη του υπολογιστή της μηχανής είναι αυτή που μας παρέχει οποιοσδήποτε πληροφορίες χρειαζόμαστε. Είναι τύπου EL με 32 γραμμές και 80 χαρακτήρες .Οι διαστάσεις είναι 640*400 pixel. Έχει την δυνατότητα κατανόησης 13 γλωσσών υπολογιστή.

3. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ

Είναι υπερεπεξεργαστής δυνατότητας 1,5 MB.

4. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Ένα από τα πλεονεκτήματα της μηχανής μπορούμε να θεωρήσουμε ότι είναι και το σταμάτημα της λειτουργίας της σε τυχόν πτώση τάσης χωρίς να επηρεάζεται η μνήμη της.

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΝΔΕΔΕΥΜΕΝΟ ΦΟΡΤΙΟ

Το ηλεκτρικό φορτίο που είναι συνδεδεμένο με τη μηχανή για να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά έχει τα εξής στοιχεία:

3~400/ 230 VAC, 50/60 HZ, 2,8 ΚΥΑ

4.5 Συστήματα αυτόματου ελέγχου

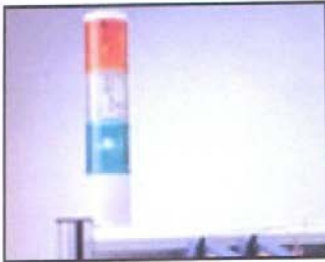
Προκειμένου να τηρηθούν οι καλές προδιαγραφές του τελικού προϊόντος είναι απαραίτητος ο έλεγχος των σφαλμάτων της πλεκτομηχανής. Έτσι για να επιτευχθεί η σωστή ποιότητα υπάρχουν ειδικοί μηχανισμοί στη μηχανή με τους οποίους γίνεται ο έλεγχος κατά την παραγωγική διαδικασία. Τα συστήματα αυτά ονομάζονται συστήματα αυτόματου ελέγχου και βρίσκονται σε όλη τη φάση της παραγωγικής διαδικασίας.

.Συστήματα αυτόματου ελέγχου στη τροφοδοσία του νήματος όπου γίνεται ο έλεγχος του νήματος για χοντρά σημεία αλλά και στην περίπτωση που το νήμα είναι κομμένο. Μόλις εντοπιστεί το σφάλμα τότε αυτόματα σταματάει η λειτουργία της πλεκτομηχανής και ανάβει ένα κόκκινο λαμπάκι το οποίο μας κατατοπίζει για τη μορφή και το σημείο του σφάλματος ενώ ταυτόχρονα εμφανίζεται και μήνυμα στην οθόνη του υπολογιστή. Προκειμένου να συνεχιστεί η παραγωγή θα πρέπει να ξαναδέσουμε και να τεντώσουμε το νήμα ώστε να επανέλθει το ασφαλιστικό στη σωστή του θέση.

Συστήματα αυτόματου ελέγχου υπάρχουν ακόμα και επάνω στο καρότσι με τις τριγωνοστοιχίες ώστε αν σπάσει κάποιο τακουνάκι από τις πλατίνες ή μία βελόνα παραμένει υψωμένη και δεν επιστρέφει στη θέση της τότε διακόπτεται η λειτουργία της μηχανής και εμφανίζεται στην οθόνη ένα μήνυμα που ειδοποιεί για το πρόβλημα.

Το τρίτο και τελευταίο σύστημα ελέγχου βρίσκεται ανάμεσα στη πλάκα βελονών και τους τραβηχτικούς ρόλους ώστε σε περίπτωση που εντοπιστεί κάποια χαλάρωση ή κάποια τρύπα στο πλεκτό ή κάποιο κενό να σταματήσει αυτόματα η μηχανή και να φανεί στην οθόνη μήνυμα που να δείχνει το σφάλμα στους τραβηχτικούς ρόλους

Ενδεικτικές λαχνιές



Οι κλωστοδηγοί



Οι πλάγιοι τανοντήρες



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ CMS 411

5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ CMS 411

Οι πλεκτομηχανές αποτελούνται από ένα συγκρότημα μηχανισμών με κινήσεις και εκσυγχρονιζόμενες δράσεις κινήσεων, οι οποίες έχουν σαν σκοπό την μετατροπή των τροφοδοτούμενων νημάτων σε πλεκτά με σχήματα και δομές διαφορετικές. Οι μηχανές έχουν τους εξής μηχανισμούς:

α) Μηχανισμός τροφοδοσίας-Κλωστοδήγηση-Κλωστοδηγοί

β) Βελονοστοιχείες

γ) Μηχανισμός κίνησης-Καρότσι

δ) Μηχανισμός κτυπήματος

ε) Μηχανισμός τραβήγματος

ζ) Μηχανισμός Ηλεκτρονικού Ελέγχου-Κάρτες Μηχανής

η) Λίπανση

θ) Συντήρηση

5.1.2 Διαστάσεις του όγκου της μηχανής

Οι διαστάσεις της μηχανής είναι:

- Συνολικό μήκος 4560 mm
- Συνολικό ύψος 2350 mm
- Συνολικό πλάτος 1180 mm

Όσο αφορά τις διαστάσεις συσκευασίας της μηχανής είναι:

- Μήκος συσκευασίας 5200 mm
- Ύψος συσκευασίας 2070 mm
- Πλάτος συσκευασίας 1420mm

Το βάρος της μηχανής είναι:

- Μικτό 3000 kg
- Καθαρό 2200 kg

Ο χώρος που καταλαμβάνει η μηχανή είναι $15,3 \text{ m}^3$

Αυτές οι διαστάσεις όγκου της μηχανής μας ενδιαφέρουν στο να καταρτίσουμε το σχέδιο σχήματος τοποθέτησης των πλεκτομηχανών στα τμήματα παραγωγής για την καλύτερη δυνατή χρησιμοποίηση του διατεθειμένου παραγωγικού χώρου αλλά και για την εξασφάλιση των ζωνών βελτίωσης εξυπηρέτησης των μηχανών.

5.2 Μηχανισμός τροφοδοσίας

Σε συνάρτηση με το είδος της πλεκτομηχανής έχουμε και διαφορετική τροφοδοσία νημάτων. Έτσι οι πλεκτομηχανές για απλά πλεκτά τροφοδοτούνται από ατομικές μπομπίνες ενώ οι στημονομηχανές τροφοδοτούνται από ρόλλους ή καρούλια. Γενικά όμως για όλες τις πλεκτομηχανές η τροφοδοσία με νήματα ή αλλιώς κλωστοδήγηση, καλείται ο τρόπος με τον οποίο οδηγείται το νήμα για να φτάσει στα στοιχεία της πλεκτικής.

Το νήμα για να φτάσει στις βελόνες περνά από διάφορα λειτουργικά μέρη τα οποία προσφέρουν αναγκαίες και συγκεκριμένες εργασίες. Η κλωστοδήγηση καθορίζει τον τρόπο ξετυλίγματος ενεργοποίησης και τροφοδότησης των νημάτων από τον κώνο ή μπομπίνα μέχρι τις βελόνες της πλεκτομηχανής. Έχει σημαντικό ρόλο στην ομοιόμορφη ανάπτυξη της δομής του πλεκτού με το να τροφοδοτεί συστηματικά και με σταθερή ταχύτητα ίσες ποσότητες νήματος σε κάθε πτώση.

ΣΤΙΣ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ ΥΦΑΔΙΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΥΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΝΗΜΑΤΟΣ:

Ι) ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σύστημα στο οποίο το τράβηγμα του νήματος από την μπομπίνα επιτυγχάνεται με την βοήθεια της βελόνας.

II) ΘΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σύστημα το οποίο χρησιμοποιεί κάποιο θετικό σύστημα εξέλιξης του νήματος.

Αυτό μπορεί να είναι μεταξύ κώνου και κλωστοδότη.

Τέτοια συστήματα έχουν καταστεί απαραίτητα στην μοντέρνα τεχνολογία της πλεκτικής όπου απαιτείται η διατήρηση σταθερού μήκους θηλιάς σε μια τροφοδότηση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτό γίνεται και μεταξύ των τροφοδοτήσεων στην ίδια πάντα πλεκτομηχανή ή σε διαφορετικές οι οποίες πλέκουν πάντα την ίδια δομή. Ακολουθώντας την σύγχρονη τεχνολογία η εταιρία STOLL κατάφερε να πετύχει ένα αρκετά ικανοποιητικό σύστημα τροφοδότησης στις μηχανές της, έτσι ώστε να διατηρείται σε κάθε πτώση, με σταθερή ταχύτητα, ίση ποσότητα νήματος. Αυτή η επίτευξη όμως πραγματοποιήθηκε αρκετά δύσκολα κάνοντας μια ανάλυση από την θέση των κώνων στην μηχανή μέχρι την πλοκή του νήματος στις βελόνες.

Προσπάθησε και εξακολουθεί να βελτιώνει ή και να απλουστεύει την διαδρομή του νήματος με διάφορους μηχανισμούς. Ξεκινώντας λοιπόν η τροφοδοσία του νήματος στην μηχανή γίνεται από το πάνω μέρος της το οποίο έχει τέτοιο μέγεθος που καλύπτει περί της 42 μπομπίνες.

Όμως για την μείωση του κενού χρόνου της μηχανής που μπορεί να έχει λόγω έλλειψης νήματος υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης μπομπίνων στο πίσω μέρος της μηχανής, σε ειδικές υποδοχές που διαθέτει. Οι θέσεις αυτές αποθήκευσης είναι τέσσερις για κάθε σύστημα κλωστοδήγησης. Οι μπομπίνες τοποθετούνται σε απόσταση (διαστήματα) και έτσι προστατεύονται από το να κτυπηθούν κατά λάθος μεταξύ τους. Η τοποθέτηση τους αυτή γίνεται πάνω σε κινητές πλάκες ολίσθησης έτσι ώστε να παραμένει σταθερή η μπομπίνα δίνοντας μας την δυνατότητα να μπορούμε να μεταβάλλουμε την γωνία τροφοδοσίας του νήματος όπως εμείς θέλουμε. Αυτό το σύστημα εξυπηρετεί και την γρήγορη αλλαγή των νημάτων από το εμπρός μέρος της μηχανής. Οι θέσεις που υπάρχουν σ' αυτές τις πλάκες είναι 3 με 4 και γιαυτό φθάνουμε στον μεγάλο αριθμό κώνων(42). Πλαστικά περιστρεφόμενα

εξαρτήματα είναι τοποθετημένα στις υποδοχές των κώνων για να διευκολύνουν την περιστροφή τους. Στο παρακάτω σχήμα γίνεται εμφανής ο τρόπος με τον οποίο εκμεταλλευόμαστε τον χώρο της μηχανής για την τοποθέτηση των αρχικών μπομπίνων αλλά και για αποθήκευση τους.

5.3 Κλωστοδήγηση

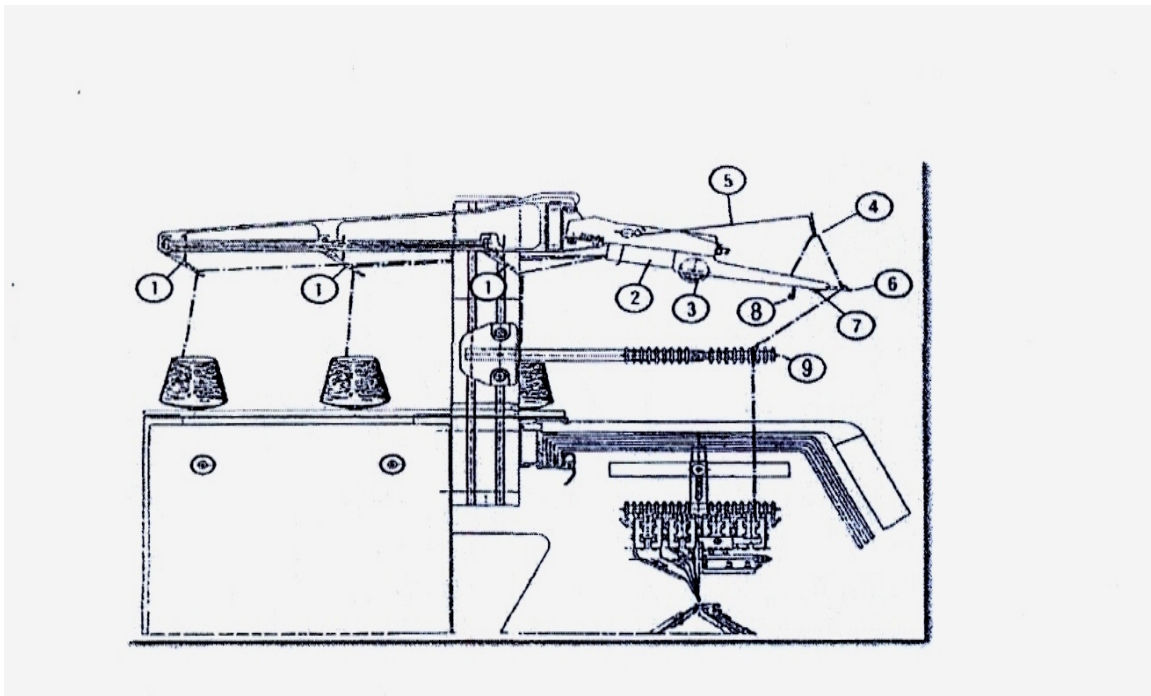
Η διαδρομή που ακολουθεί το νήμα είναι αυτό που κατά κύριο λόγο εστιάζει την προσοχή τόσο της κατασκευάστριας εταιρίας όσο και των μηχανικών που εργάζονται στις εν λόγω μηχανές. Γι αυτό το λόγο επειδή η απόσταση από τον κώνο μέχρι τα στοιχεία πλέξης είναι μεγάλη ο τρόπος που θα κινηθεί το νήμα όπως και τα μέσα που θα το διευκολύνουν είναι αυτά που θα δώσουν την κατάλληλη τροφοδοσία νήματος. Αν λοιπόν κάποιος από τους παραπάνω δυο λόγους δεν προσεχθεί ή δεν λειτουργήσει σωστά τότε το αποτέλεσμα σίγουρα δεν θα είναι ικανοποιητικό και στην προκειμένη περίπτωση δεν θα έχουμε ομοιόμορφη ανάπτυξη της δομής του πλεκτού που είναι και το ζητούμενο αποτέλεσμα.

Γι αυτό το λόγο δημιουργήθηκαν αρκετά συστήματα ελέγχου τα οποία έχουν σαν στόχο την καλύτερη δυνατή πορεία του νήματος.

Ξεκινώντας λοιπόν το νήμα από την μπομπίνα περνάει από τις θέσεις (1) οι οποίες λέγονται νηματοδηγοί-άγκιστρα με την ασάλινη βάση που έχουν για να έρθουν σε επαφή με το νήμα μειώνοντας την τριβή. Κατόπιν εισχωρεί στο εξάρτημα (2) όπου είναι ο μεταφορέας νήματος(και ελεγκτής κόμπων).Η πορεία αυτή πραγματοποιείται σε ένα πλαστικό αυλάκι και περνάει στους σφιγκτήρες οι οποίοι είναι σε μορφή δίσκων σιδερένιων (πιατάκια) (3),έπειτα περνάει από μια πορσελάνινη οπή (4) του τανυτήρα(5) και συγκρατείται από το άγκιστρο(6).Κατόπιν το νήμα περνάει από την θέση (6) και με μια γωνία περίπου 45° φθάνει στους αποκλιντές (9) οι οποίοι οδηγούν το νήμα κάθετα προς τα κάτω στους πλαϊνούς τανυτήρες και συγκεκριμένα στην πορσελάνινη οπή του. Στην συνέχεια με την βοήθεια νηματοδηγών το νήμα

φθάνει στον κλωστοδηγό και έτσι στα στοιχεία πλέξης. Τα πλαστικά άγκιστρα είναι τα πρώτα σημεία όπου μπορούν να βρεθούν ελαττώματα νήματος(κόμπι, χνούδια, ξυλάκια κ.α.).Το πλαστικό εξάρτημα τανύσεως έχει τρία συστήματα ρυθμίσεων στο κέλυφός του. .

Η εικόνα μας δίνει μια ακριβή περιγραφή της πορείας του νήματος και των μηχανισμών που περνάει το νήμα.

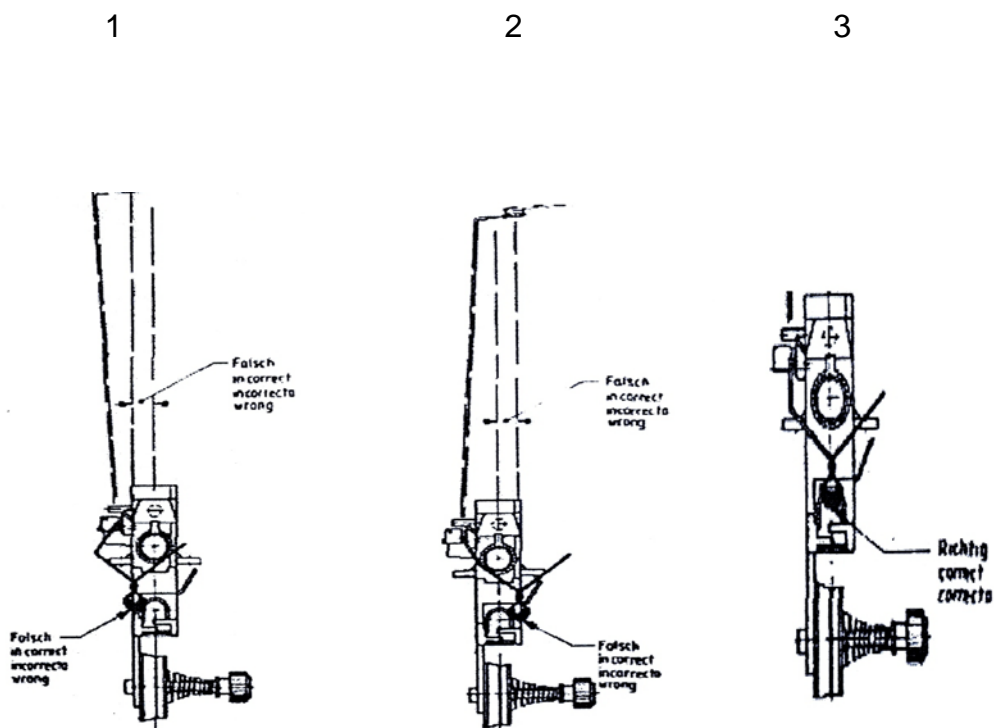


1. Νηματοδηγός
2. Ανω ασφαλιστικό
3. Δίσκος – σφιγκτήρας
4. Πορσελάνινη οπή

5. Τανητύρας
6. Πορσελάνινη οπή
7. Πορσελάνινη οπή
8. Πορσελάνινη οπή
9. Άγκιστρο οδήγησης

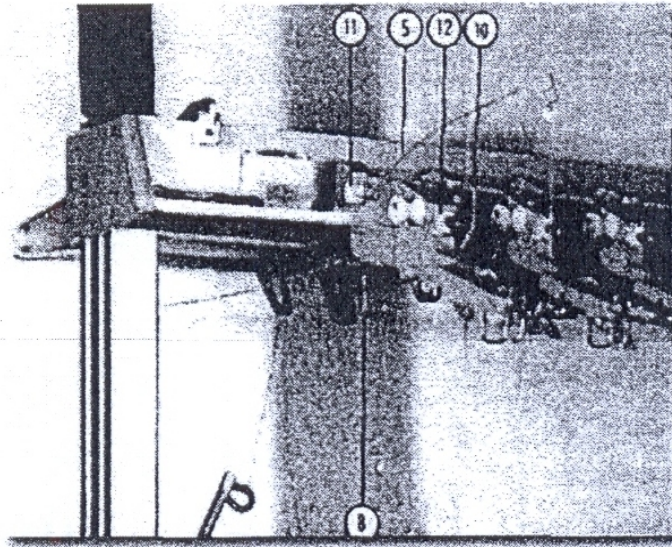
Το πρώτο βρίσκεται στο πλαϊνό μέρος του το οποίο ρυθμίζει την τάση του τανυτήρα ,το άλλο που είναι στα πιατάκια για να ρυθμίζει την τάση του νήματος και το τρίτο που βρίσκεται κάτω από το λαμπάκι ρυθμίζει την ευαισθησία του. Αυτό το εξάρτημα ελέγχου είναι από τα σημαντικότερα της κλωστοδήγησης, γιατί ελέγχει, προειδοποιεί και σταματάει την μηχανή. Ακόμα και αν ο τανυτήρας κινηθεί πέρα από την ούγια του υφάσματος τότε ο τανυτήρας σηκώνεται και σταματάει την λειτουργία της μηχανής κρατώντας την περίσσεια του νήματος.

Στα παρακάτω σχήματα 1,2,3 μπορούμε να διακρίνουμε τα στοιχεία του εξαρτήματος τανύσεως καθώς και την σωστή γωνία κατεύθυνσης του νήματος.



Οι πλαϊνές οπές οδήγησης του νήματος οι οποίες έχουν διπλό πρίσμα κάγκελων έχουν 16 υποδοχές και προσδίδουν στο νήμα την κατάλληλη κλίση που χρειάζεται. Κατόπιν οδηγείται στους πλαϊνούς ταχυτήρες από όπου διαπερνά μέσα από πορσελάνινες οπές μέχρι να καταλήξει στις εσωτερικές πλαστικές οπές και από εκεί στον κλωστοδηγό. Παρακάτω υπάρχουν οι αντίστοιχες φωτογραφίες οι οποίες δείχνουν την πορεία του νήματος. Για να προκληθεί φωτεινό σήμα του ελεγκτή κόμπων πρέπει να ακολουθήσουν μια από τις παρακάτω περιπτώσεις.

Το νήμα να μπορεί να φθάσει μέχρι τον τροφοδότη νήματος. Ο ταχυτήρας 5 θα πρέπει να ασκεί αρκετή δύναμη ώστε να είναι τεντωμένο. Αν αυτό δεν είναι εφαρμόσιμο τότε η ασκούμενη δύναμη μπορεί να ρυθμιστεί από το περιστρεφόμενο κουμπί(12).Εμφανίζεται το φρένο(10) μέχρι το νήμα να κρατηθεί ,αλλά ο ταχυτήρας δεν είναι τόσο μακρύς όσο χρειάζεται έτσι ώστε να σταματήσει το νήμα που έρχεται από την μπομπίνα.



Στην συνέχεια ο ελεγκτής κόμπων με το περιστρεφόμενο κουμπί είναι ρυθμισμένος ανάλογα με την λεπτότητα και τον τύπο του νήματος. Ο ελεγκτής κόμπων ή αλλιώς σφιγκτήρας είναι αυτός που ασκεί την απαιτούμενη τάση. Αποτελείται από δυο δίσκους οι οποίοι πιέζονται μεταξύ τους πλάτη με πλάτη με την βοήθεια ρυθμιζόμενου ελατηρίου από ένα ειδικό παξιμάδι. Έτσι περνώντας το νήμα μέσα από τους δίσκους αυτούς τρίβεται στα τοιχώματά τους με αποτέλεσμα την αύξηση της τάσης τους. Το ποσοστό τριβής του νήματος καθώς περνάει ανάμεσα από τους δίσκους εξαρτάται από την πίεση που θα ασκήσει το ελατήριο. Το άγκιστρο(6) μπορεί να μετακινηθεί προς τα εμπρός ώστε να επιτρέψει στο νήμα να τροφοδοτήσει τους κυλινδρικούς αποκλίνοντες που βρίσκονται στα πλάγια .Γι' αυτό πιέζουμε και ρυθμίζουμε το κυλινδράκι προς τα πίσω.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι υπάρχει οριζόντια κυλινδρική μεταλλική μπάρα ανάμεσα στο άγκιστρο και στο εξάρτημα τανύσεως. Αυτή η μπάρα χρησιμεύει στο να απορροφά τον στατικό ηλεκτρισμό του νήματος. Ο ηλεκτρισμός αυτός προέρχεται

είτε από τα σημεία τριβής του νήματος είτε προκαλείται στην μπομπίνα από πριν, είτε δημιουργείται από τον περιβάλλοντα χώρο. Με όλα τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι η **STOLL** έχει πραγματοποιήσει μια διεξοδική έρευνα όσον αφορά την καθοδήγηση του νήματος. Έτσι λοιπόν έχει επιτευχθεί το νήμα να είναι κάτω από διαρκή έλεγχο της μηχανής.

5.4 Κλωστοδηγοί

Το τελευταίο εξάρτημα οδήγησης του νήματος στα στοιχεία πλέξης αποτελεί ο κλωστοδηγός. Αυτός δηλαδή είναι που φέρνει σε επαφή το νήμα στις βελόνες. Η μηχανή είναι εφοδιασμένη με ειδικούς κλωστοδηγούς οι οποίοι τακτοποιούνται σε τέσσερις διπλούς πρισματικούς ράβδους και μάλιστα δουλεύουν χωρίς την βοήθεια **stop-blocks** (στόπερ). Κάθε κλωστοδηγός μπορεί να κινηθεί χωρίς κανέναν περιορισμό από κάποιο σύστημα.

Οι μαγνήτες του καρτσιού είναι αυτοί που παίρνουν τον κλωστοδηγό από την άκρη της μηχανής ή από άλλο σημείο αν πρόκειται για **INTARSIA** πλεκτό και τους θέτουν σε λειτουργία. Δηλαδή τους κινούν μέσα στην περιοχή πλέξης για να φθάσει το νήμα στα στοιχεία πλέξης και να δημιουργηθούν οι σειρές του πλεκτού. Αυτοί οι μαγνήτες ανοίγουν και κλείνουν(ή αλλιώς ανεβαίνουν για να αφήσουν τον οδηγό-κατεβαίνουν για να τον παραλάβουν) σε οποιοδήποτε σημείο της μπάρας. Αυτές οι πληροφορίες περιέχονται μέσα στο πρόγραμμα πλέξης και βοηθάει στον έλεγχο της πορείας τροφοδοσίας του νήματος. Αυτό πραγματοποιείται σε συμφωνία με την περιοχή πλέξης (EN) για την οποία έχουμε καθορίσει συγκεκριμένη σειρά πλέξης. Βέβαια μπορεί να διαφέρει από σειρά σε σειρά.

Η οδηγία YO(Yam Carrier Distance) είναι αυτή που καθορίζει τις θέσεις των κλωστοδηγών σε σχέση με την ούγια του πλεκτού.

Για παράδειγμα YD4=20-25 σημαίνει ότι ο οδηγός 4 σταματάει 20 βήματα από την αριστερή ούγια, 25 βήματα και 25 βήματα από την δεξιά ούγια.

Οι θέσεις αυτές μεταβάλλονται εύκολα αρκεί να δώσουμε εμείς τα βήματα που θέλουμε με κλίμακα από 1-160 και τακτοποιούνται αυτόματα. Κάθε βήμα περιέχει το 1/16 της ίντσας.

5.4.1 Κατηγορίες κλωστοδηγών

A)ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ ΟΔΗΓΟΙ

Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται και οι **BANIZE** οδηγοί

B)ΟΔΗΓΟΙ INTARSIA

5.5 Βελονοστοιχίες

Γενικώς οι ευθύγραμμες πλεκτομηχανές είναι εφοδιασμένες με βελόνες κλείστρου οι οποίες είναι τοποθετημένες μέσα στα αυλάκια των πλακών. Σε κάθε ευθύγραμμη πλεκτομηχανή υπάρχουν δυο πλάκες, η μια απέναντι από την άλλη και σε τέτοια διάταξη ώστε να έχουν την εμφάνιση σκεπής οικίας (V-ευθύγραμμων πλεκτομηχανών). Οι πλάκες βρίσκονται σε οριζόντια διάταξη όπου η μια βρίσκεται απέναντι στην άλλη, ενώ οι βελόνες είναι διπλής χρήσης δηλαδή διπλού κλείστρου. Στις ν-ευθύγραμμες πλεκτομηχανές οι βελόνες είναι τοποθετημένες εναλλάξ στην εμπρός και πίσω πλάκα. Όταν οι βελόνες είναι σε ταυτόχρονη ενέργεια στην εμπρός και στην πίσω πλάκα, η μια διασταυρώνεται με την άλλη. Αυτό βέβαια ισχύει για την αρχική τους θέση, θέση αναφοράς όπου δεν υπάρχει κτύπημα.

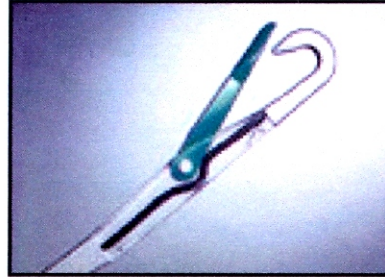
ΣΤΙΣ ΒΕΛΟΝΟΣΤΟΙΧΕΙΕΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ CMS STOLL ΚΥΡΙΑΡΧΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- α) Βελόνες κλείστρου και υπόλοιπα στοιχεία πλέξης
- β) Αυλάκια ή τοιχώματα
- γ) Σπάθες
- δ) Τζάκς (κοκοράκια ή εσωτερικά άκρα βελονοστοιχείας)
- ε) Βουρτσάκια (στρογγυλά)
- στ) Κτύπημα

Πλάκα βελονών

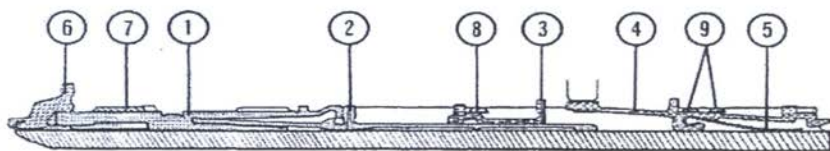
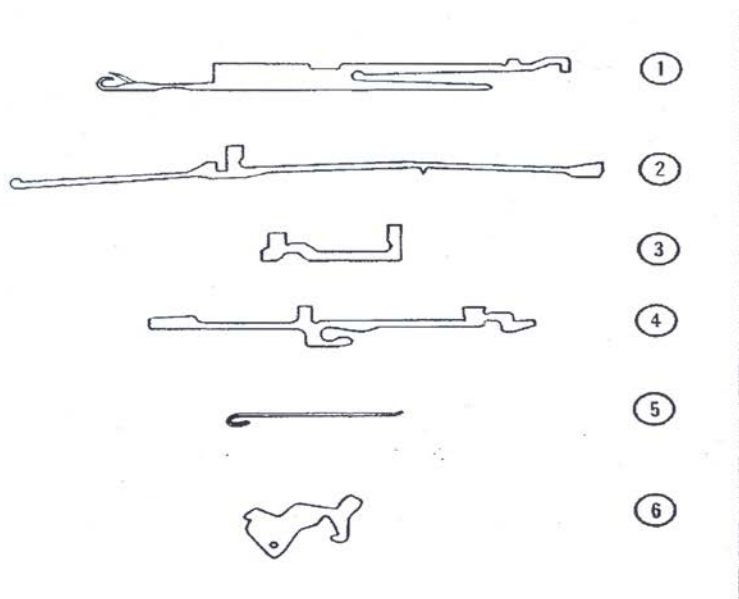


Κουταλοβελόνα



Τα στοιχεία πλέξης είναι αρκετά και όλα εξίσου σημαντικά για την επίτευξη του ολοκληρωμένου σχηματισμού θηλιάς ειδικά και πλέξης γενικότερα. Αυτά είναι τα εξής παρακάτω:

- Βελόνα κλείστρου (1)
- Βελόνα ολίσθησης (2)
- Επιλογέας ολίσθησης ή Π λόγω σχήματος (3)
- Επιλογέας (4)
- Ελατήριο επιλογέα (5)
- Τζάκ ή κοκοράκι λόγω σχήματος για συγκράτηση θηλιάς (6)
- Σπάθα (βελονών) (7)
- Σπάθα για Π αριθμημένες (8) και για επιλογέα (9)
- Τζάκ για σχηματισμό θηλιάς



Τα αυλάκια (τοιχώματα) αποτελούν τους οδηγούς των βελονών και των υπόλοιπων στοιχείων πλέξης, στην σταθερή μετατόπιση τους(πάνω-κάτω). Οποιοδήποτε σφάλμα στο αυλάκι έχει άμεσο αντίκτυπο στην ποιότητα του πλεκτού. Αυτό γίνεται γιατί το αυλάκι δεν είναι καθαρό δηλαδή είτε είναι κτυπημένο είτε έχει χνούδια τότε

δυσχεραίνει την λειτουργία των στοιχείων πλέξης με συνέπεια να δημιουργούνται προβλήματα.

Οι σπάθες αποτελούν οδηγό συγκράτησης των βελονών και των υπόλοιπων στοιχείων πλέξης. Σκοπός τους είναι να εμποδίζεται η μετατόπιση των στοιχείων πλέξης κατά την διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής. Πρόκειται για στενόμακρες μεταλλικές βέργες οι οποίες τοποθετούνται σε ειδικά αυλάκια κατά πλάτος της μηχανής και πάνω από τα στοιχεία πλέξης. Στις CMS μηχανές υπάρχουν τρία είδη. Μια για τις βελόνες και οι άλλες δυο είναι για τους επιλογείς ολίσθησης και τους απλούς επιλογείς. Μόνο η σπάθα των βελονών χωρίζεται σε τρία σημεία δηλαδή αποτελείται από τρεις ισόμακρες σπάθες για να διευκολύνουν τον πλέκτη για να αλλάξει γρήγορα και εύκολα βελόνες ή να καθαρίσει τα αυλάκια σε οποιοδήποτε μέρος της βελονοστοιχείας.

Οι άλλες δυο σπάθες είναι ενιαίες με αποτέλεσμα να δυσχεραίνουν το έργο του μηχανικού στην προσπάθεια του να τις αφαιρέσει. Η εξαγωγή τους γίνεται μόνο προς την αντίθετη κατεύθυνση του καροτσιού. Επίσης εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι τα στοιχεία που καλύπτουν οι βέργες αυτές αλλάζονται και χωρίς το άνοιγμα της σπάθας της σπάθας τους. Πρέπει να αναφέρουμε ότι η σπάθα του επιλογέα ολίσθησης είναι αριθμημένη ανά 10 βελόνες διευκολύνοντας μας έτσι στην παραγωγική διαδικασία.

Τα τζάκς ή αλλιώς εσωτερικά άκρα βελονοστοιχείας είναι αυτά τα στοιχεία τα οποία έχουν άμεση επαφή με τις θηλιές που σχηματίζονται κατά την πλέξη. Πιο συγκεκριμένα οι βελονοστοιχείες είναι τοποθετημένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε το εσωτερικό άκρο του τοιχώματος από το αυλάκι της εμπρός πλάκας να είναι ακριβώς απέναντι στο αυλάκι της πίσω πλάκας. Τα τοιχώματα από τα αυλάκια στο εσωτερικό άκρο των βελονοστοιχειών έχουν ένα ειδικό σχήμα, το οποίο διευκολύνει τον σχηματισμό της θηλιάς .

Κατά την διαδικασία πλέξης τα άκρα των πλακών συγκρατούν τις θηλιές πλατίνας όταν αυτές περνούν ανάμεσα στις βελόνες και συνεπώς διευκολύνουν την αποβολή

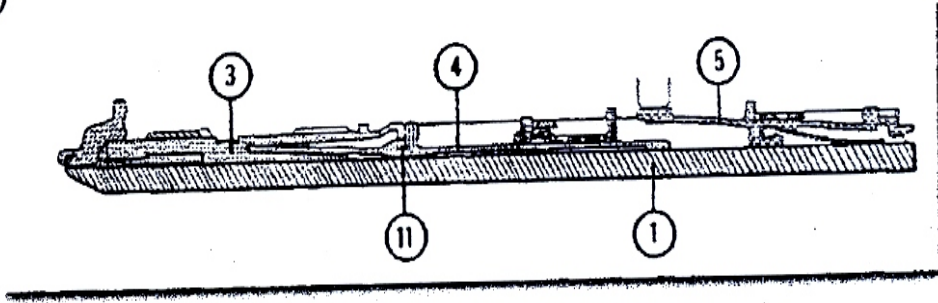
της παλιάς θηλιάς και συνεισφέρουν στον σχηματισμό της νέας. Οι ευθύγραμμες πλεκτομηχανές δεν διαθέτουν πλατίνες για την συγκράτηση του πλεκτού κατά την διάρκεια της πλέξης. Αυτό πραγματοποιείται με τη βοήθεια των θηλιών της αντίθετης βελονοστοιχείας οι οποίες βοηθούν στη συγκράτηση των παλιών θηλιών στον κύριο κορμό της βελόνας. Τα τζάκς συγκρατούνται από ασάλινη βέργα.

Επίσης στις μηχανές CMS υπάρχει και ένα εξάρτημα αρκετά σημαντικό το οποίο είναι τα στρογγυλά βουρτσάκια. Υπάρχουν τέσσερα βουρτσάκια στο σύνολο, από δύο σε κάθε πλάκα βελονοστοιχείας. Αυτά είναι τοποθετημένα έξω από την βελονοστοιχεία αλλά πάνω στην πλάκα και βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο που βρίσκονται και οι επιλογείς του καρτσιού. Άλλωστε ο σκοπός του είναι να καθαρίζει το καρτόσι σε αυτό το σημείο από χνούδια, κλωστές ή στην χειρότερη περίπτωση από τυχόν σπασμένα τακούνια στοιχείων πλέξης. Χρειάζονται τακτικά καθάρισμα και η αλλαγή τους είναι εύκολη αφού είναι απλά βιδωμένο.

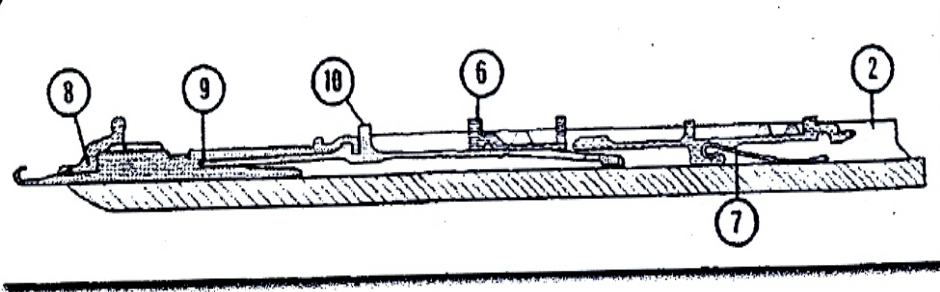
Ένα επίσης αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό των βελονοστοιχειών είναι το κτύπημα των πλακών. Αυτό θα μπορούσε να αποτελεί κύριο στοιχείο για τον διαχωρισμό των πλακών, αφού είναι η μοναδική διαφορά τους. Συγκεκριμένα μονάχα η πίσω πλάκα μπορεί να «χτυπηθεί» και να χρησιμοποιηθεί για τη μονάδα κτυπήματος. Η εμπρός βελονοστοιχεία είναι μόνιμα στερεωμένη. Αυτά λοιπόν τα έξι στοιχεία σχηματίζουν τις βελονοστοιχείες των CMS μηχανών. Όμως αυτό που αξίζει περισσότερο από όλα είναι να δούμε τον τρόπο με τον οποίο τα στοιχεία πλέξης ενώνονται μεταξύ τους και πως με την διαφορετική λειτουργία του κάθε στοιχείου φθάνουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα που δεν είναι άλλο από τον σχηματισμό θηλιάς.

Αν πραγματοποιήσουμε μια εγκάρσια τομή στην βελονοστοιχεία θα διακρίνουμε ότι αυτή αποτελείται από 2 τοιχώματα. Η βελόνα (3), η βελόνα ολίσθησης(4) και ο επιλογέας (5) ολισθαίνουν πάνω στο αρχικό τοίχωμα (1). Το κύριο τεχνητό τοίχωμα είναι αυτό που συγκρατεί τα ολισθόμενα στοιχεία όπου τα τακούνια τους κινούνται με βάση το πρόγραμμα πλέξης και έχουν σκοπό να σηκωθούν τα στοιχεία πλέξης με σκοπό η βελόνα να είναι σε θέση παραλαβής νήματος.

A)



B)



5.6 Μηχανισμός ρύθμισης μήκους θηλειών

Για την επίτευξη μιας σωστής σειράς πλέξης παίζουν σημαντικό ρόλο αρκετοί παράγοντες όπως το νήμα, η τροφοδοσία, η κλωστοδήγηση, το τράβηγμα κ.α. Όμως υπάρχει και το μήκος της θηλιάς το οποίο μπορούμε να το θεωρήσουμε εξίσου σημαντικό παράγοντα αν όχι το πιο σημαντικό. Αυτό μπορεί να γίνει αντιληπτό από το γεγονός και μόνο ότι οι περισσότεροι παράγοντες είναι εξαρτώμενοι του μήκους θηλιάς. Για παράδειγμα ανάλογα με το μήκος θηλιάς ρυθμίζεται το τράβηγμα.

Πάνω από 110 μήκη θηλιών είναι δυνατόν να υπάρξουν, ωστόσο όμως είμαστε σε θέση να επιλέξουμε το ιδανικότερο για κάθε σειρά και πλέξη ανεξάρτητα αν αυτό διαφέρει από σειρά σε σειρά. Η ρύθμιση του μήκους θηλιάς γίνεται αυτόματα μέσω κάποιων ειδικών μοτέρ. Κύριος εκφραστής των ρυθμίσεων αποτελεί το πληκτρολόγιο του Η/Υ της μηχανής. Ανάλογα με τις τιμές που θα δοθούν για την πλέξη τα αντίστοιχη θέση και έτσι η βελόνα θα πραγματοποιήσει το απαιτούμενο μήκος θηλιάς. Είναι δυνατόν σε μια σειρά πλέξης να εμφανιστεί το φαινόμενο μεγάλης διαφοράς κρουστέματος από την μια πτώση στην άλλη. Η διαφορά αυτή θα πρέπει να είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη από δυο νούμερα πχ. από 15.0 σε 12.5(ή αντίστροφα). Τότε η μηχανή δεν είναι σε θέση να πραγματοποιήσει αμέσως αυτή την αλλαγή για ευνόητους λόγους(θέσεις τριγώνων). Για αυτό το λόγο η αλλαγή εμφανίζεται σταδιακά πάνω στις βελόνες και γίνεται ανά αριθμό βελονών. Αυτός ο αριθμός καθορίζεται από το GAUGE της μηχανής. Η μεταβολή γίνεται η μισή πριν και η υπόλοιπη μετά. Για την ρύθμιση του μήκους θηλιάς υπάρχουν δυο τρόποι έκφρασης:

α) Ο ΑΜΕΣΟΣ ΤΡΟΠΟΣ

120 «B:Π(115)-H(115)//?(120)-O:Y:3/5:82 83

Από το παράδειγμα αυτό βλέπουμε ότι δίνεται άμεσα η οριζόμενη τιμή του μήκους η οποία και παραμένει ίδιο μέχρι την αλλαγή τους. Είναι πιθανόν για κάθε σειρά του προγράμματος να υπάρχει διαφορετική τιμή κρουστότητας.

β) Ο ΕΜΜΕΣΟΣ ΤΡΟΠΟΣ

120 «8:K(4)-K(4) IK(5)-O:Y:3/6:5X 5X

Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να γίνει συχνή χρήση συγκεκριμένων κρουστοτήτων και διευκολύνει τον τρόπο δημιουργίας ενός προγράμματος. Σε περίπτωση αλλαγής της τιμής οδηγούμαστε στο NP(Needle Position)που είναι και αριθμημένα π.χ. NP1,NP2,.....,NP24.Υπάρχει περίπτωση να γίνει χρησιμοποίηση και των δυο τρόπων ταυτόχρονα σε μια σειρά πλέξης:

100 «8:K(1)-K(138) K(2)-O:Y:3/6:5X 5X

Τέλος θα πρέπει να αναφέρουμε και ένα τελευταίο τρόπο έκφρασης μήκους θηλειάς ο οποίος εμφανίζεται μόνο σε σχέδια ζακάρ. Εκεί δηλαδή που αρκετές βελόνες είναι σε θέση να κινούνται διαφορετικά και άρα να απαιτούν διαφορετικό μήκος θηλιάς η κάθε μια στην ίδια πλέξης. Ανάλογα με το GAUGE της μηχανής οι τιμές των μηκών θηλιάς διαφοροποιούνται .112 μήκη θηλιών εμφανίζονται σε όλες της μηχανές.

GAUGE E4-12

E4 από 5,6 έως 16,7

E5 από 6,6 έως 17,7

E7 από 8,4 έως 19,5

E8 από 8,9 έως 22,4

E10 από 7,5 έως 22,4

E12 από 8 έως 23,3

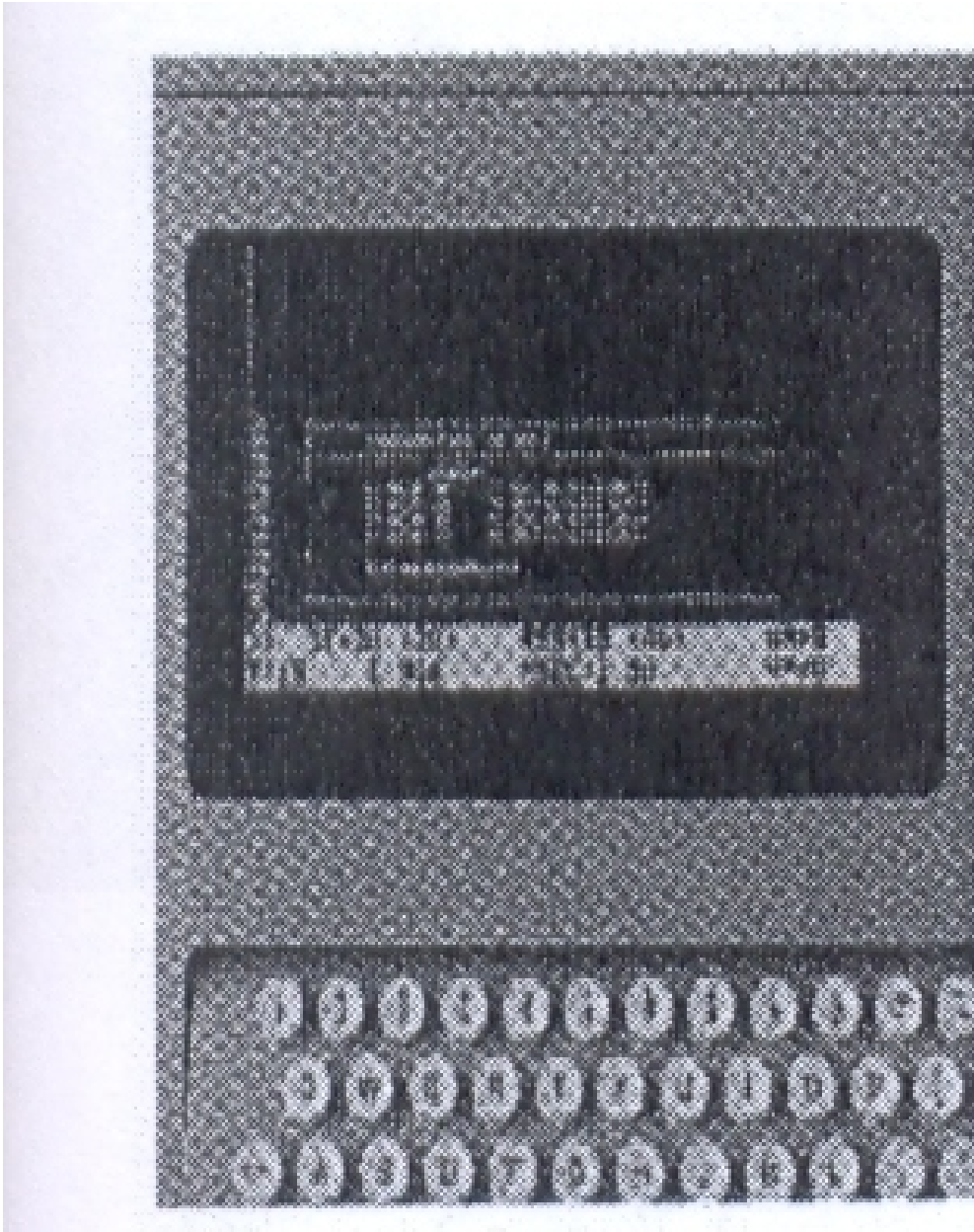
GAUGE E2,5-4

E2,5-E3-E3,5-E4 : Από 6 έως 15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

SIRIX



6.1 Γενική αναφορά δυνατοτήτων

Το Sirix είναι η μονάδα προετοιμασίας σχεδίων η οποία απλοποιεί τα σχέδια και επιταχύνει ένα κομμάτι της διαδικασίας που απαιτείται στην παραγωγή του πλεκτού ενδύματος. Μας δίνεται ακόμη η δυνατότητα απεικόνισης του πλεκτού πάνω σε μοντέλο. Όλα αυτά μπορούμε να τα πετύχουμε χωρίς να σταματήσουμε την παραγωγική διαδικασία της μηχανής. Οι πολλαπλές ικανότητες του επιτρέπουν την ταυτόχρονη λειτουργία μιας μεγάλης γκάμας προγραμμάτων που ελέγχονται μέσω του χειριστή του υπολογιστή. Οι δυνατότητες που μας δίνονται για να πετύχουμε σχέδια με χρώματα ζακάρ είναι πολύ μεγάλες. Η χρησιμότητα της γλώσσας SINTRAL μας παρέχει την απευθείας σύνδεση για τον καθορισμό των θηλιών και των διάφορων πλαφόν του σχεδίου τα οποία κατόπιν μπορούν να μεταφερθούν αυτόματα μέσα στο πρόγραμμα πλοκής με την ευκολία πατήματος ενός κουμπιού. Επίσης μπορούμε να δημιουργήσουμε πλαίσια σε σχήματα τα οποία μπορούν να σχεδιαστούν με γραφικά χρησιμοποιώντας τη μέθοδο με την οποία το σχέδιο μεγεθύνεται πάνω στο ήδη υπάρχον σχέδιο πχ. τα καθορισμένα CABLE και ARAN αυτόματα μπορούν να ξεθωριάζουν στα στριφώματα. Στην περίπτωση των intarsia σχεδίων το Sirix auto Sirix αυτόματα παράγει το πρόγραμμα πλοκής από το ζακάρ.

Τα προγράμματα πλοκής ελέγχονται και μεταφέρονται μέσω του υπολογιστή στην πλεκτομηχανή. Αυτός ο συνδυασμός λύσεων και δυνατοτήτων που περιέχει το Sirix ,μας επιτρέπει την εξοικονόμηση χρόνου και οικονομικού κόστους και μας κάνει αισιόδοξους στην διαδικασία παραγωγής. Κάθε CMS πλεκτομηχανή είναι συνδεδεμένη μέσω υπολογιστή στο Sirix στη μονάδα προετοιμασίας σχεδίων. Αυτό μας επιτρέπει συνεχή κεντρική παρακολούθηση της λειτουργίας της μηχανής.

Όσο αφορά το τηλεσέρβις που παρέχει η εταιρία STOLL είναι ένα διεθνές σύστημα μεταφοράς στοιχείων για πελάτες οι οποίοι βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις. Μπορούν να μεταφερθούν μέσω του συστήματος πολύ γρήγορα, προγράμματα πλέξης, υπουργικά στοιχεία και παραγγελίες παραγωγής. Αυτό γίνεται μεταξύ της STOLL και των πελατών της από το κεντρικό σύστημα στα παρακλάδια, στους παραγωγούς αλλά και στους άλλους χρήστες του Sirix.

Όλη αυτή η εργασία πραγματοποιείται 24 ώρες την ημέρα 365 ημέρες τον χρόνο. Η κεντρική αυτή γραμμή επικοινωνίας φέρνει τα τελευταία προγράμματα πλεκτικής, τις τελευταίες τάσεις της μόδας σε όλους τους συνεργάτες της εταιρίας. Με αυτό τον τρόπο πετυχαίνεται να παραμείνει κάθε συνεργάτης της εταιρίας μέσα στις ραγδαίες αλλαγές της μόδας δίνοντας του τη δυνατότητα να αντιδράσει γρήγορα στις απαιτήσεις της αγοράς.

Όλο αυτό το πακέτο των παροχών περιλαμβάνει και κάποια μεμονωμένα προγράμματα για CMS και Sirix μονάδες προετοιμασίας σχεδίων. Αρκετές φορές χρειάζεται να επανέλθουμε σε κομμάτια πλεκτών όπως οι τσέπες, οι γιακάδες, τα μανίκια τα οποία δεν χρειάζεται να προγραμματίσουμε κάθε φορά. Το μόνο που κάνουμε είναι να επιλέξουμε ένα υποαρχείο "έτοιμο να πλεχτεί" από το αρχείο μας και να τοποθετήσουμε κατάλληλα το δικό μας σχήμα και τις δικές μας ιδέες σύμφωνα με το σχέδιο που θέλουμε να κατασκευάσουμε. Το υπάρχον αρχείο μπορούμε να το μεγαλώσουμε κάθε φορά ανάλογα με τα δικά μας πρότυπα και στοιχεία που θέλουμε να δώσουμε στο πλεκτό.

6.2 Κύρια χαρακτηριστικά μονάδας SIRIX

Χρειάζονται μόνο 2 min για τον έλεγχο Sintral για να μας ενημερώσει εάν το πρόγραμμα πλέξης θα «τρέξει» χωρίς κανένα πρόβλημα. Έτσι γνωρίζουμε ότι το πρόγραμμα μας θα προχωρήσει όπως το έχουμε σχεδιάσει πριν ακόμη ανοίξουμε την μηχανή. Αυτό μας εξυπηρετεί να μην χάνουμε πολλές ώρες προσπάθειας για να θέσουμε τη μηχανή σε ετοιμότητα λειτουργίας. Επίσης το Sirix μας δίνει την δυνατότητα να μας ενημερώσει από πριν για την ακριβή ώρα πλέξης και την κατανάλωση νήματος.

Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος, να προγραμματίσουμε την συχνότητα εργασίας και γενικότερα να οργανώσουμε την παραγωγή μας. Μπορούμε επίσης να συγκροτήσουμε οικονομικά κομμάτια δειγμάτων. Ακόμα μας παρέχεται μέσα από το Sirix 200 να παράγουμε εικόνα τρισδιάστατη στην οθόνη πριν ακόμη αρχίσουμε να πλέκουμε. Ακόμη το πρόγραμμα απομίμησης DIM 3 μας επιτρέπει να

ελέγξουμε τις ευθείες νήματος σε κάθε πορεία ακόμη και να γυρίσουμε το πλεκτό από την άλλη πλευρά και να το επιθεωρήσουμε και από τις δυο πλευρές του.

6.3 Εντολές ευθύγραμμων πλεκτομηχανών CMS 411

1.999 Αριθμός σειρών του προγράμματος εντολών

1100.4999 Αριθμός σειρών του προγράμματος εντολών ή του ζακάρ

<< Κατεύθυνση καροτσιού προς τα αριστερά

>> Κατεύθυνση καροτσιού προς τα δεξιά

<> Κατεύθυνση καροτσιού όπως χρειάζεται

S: Μετά από αυτό ακολουθούν οι εντολές πλεξίματος

; Ορίζει το τέλος μιας ομάδας εντολών. Χρησιμοποιείται για τον διαχωρισμό των ολοκληρωμένων ομάδων εντολών που αναγράφονται στον ίδιο αριθμό σειράς , εξοικονομώντας έτσι χώρο και σειρές εντολών.

- Διαχωρισμός εντολών που αφορούν στην εμπρός και πίσω πλάκα της μηχανής

/ Διαχωρισμός μεταξύ των πτώσεων

R Πλοκή όλων των βελονών

F	Όλες οι βελόνες κάνουν φασόν
O	Δηλώνει ότι οι επόμενοι συμβολισμοί αφορούν πλέξη ή μη πλέξη
I	Είναι το σύμβολο της άμεσης επιλογής βελόνας για πλέξη
Y:n/n;	Ορισμός κλωστοδηγών (n=1-8)
YG:n/n;	Βασική θέση κλωστοδηγών
YG:N=M	Παραχώρηση ενός συμβόλου στον κλωστοδηγό (n=1-8)
YDn=m-o;	Απόσταση του κλωστοδηγού n από την αριστερή (m) και τη δεξιά (o) Ούγια
S1	Πτώση πλεξίματος και μεταφοράς 1 (στην τετράππυτη μηχανή είναι μέχρι S4 ενώ στη δίππυτη μέχρι S2)
Sx	Αυτόματη επιλογή πτώσης
SO	Κενή διαδρομή του καρτσιού μέχρι να βρεθεί στη σωστή θέση πάνω στις βελονοστοιχίες από όπου θα συνεχίσει να πλέκει κανονικά
SOY	Κενή διαδρομή του καρτσιού μέχρι να έρθουν όλοι οι κλωστοδηγοί στη θέση YG
UAS	Μεταφορά θηλιών από την εμπρός πλάκα στην πίσω (Λ)
UVS	Μεταφορά θηλιών από την πίσω πλάκα στην εμπρός (V)

UXS	Ταυτόχρονη μεταφορά θηλιών από την πίσω πλάκα στην εμπρός και αντίστροφα
V	Χτύπημα πλάκας
V0	Η πίσω πλάκα ακυρώνει κάθε προηγούμενο χτύπημα και επανέρχεται στην κανονική πρωταρχική της θέση
V<n	Χτύπημα προς τα αριστερά κατά n βελόνες
V>n	Χτύπημα προς τα δεξιά κατά n βελόνες
VRn/VLn	Δηλώνει τη συγκεκριμένη θέση που πηγαίνει η πλάκα μετά το χτύπημα προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά αντίστοιχα
NPN = m	Σκάλα κρουστέματος και επιλογή ποιότητας θηλιάς(n=1-25 και m=5,6-23,3)
S : A(1)-Y(1) ;	Έμμεση ένδειξη της ποιότητας της θηλιάς
S : A(3,5)-Y(90);	Άμεση ένδειξη της ποιότητας της θηλιάς
WM = n	Τιμή τραβήγματος του τροβαδούρου (n = 0 - 31)
MSEC= n.nn	Ταχύτητα καρτσιού n.nn σε m/sec
START	Αρχή του προγράμματος

END	Τέλος του προγράμματος
AYT*1+	Σύμβολα ζακάρ. Το κάθε σύμβολο φέρνει την αντίστοιχη βελόνα σε θέση πλεξίματος.
<n->	Η περιοχή ζακάρ μειώνεται κατά n καρτέλες (n=1-8)
<n+>	Η περιοχή ζακάρ αυξάνεται κατά n καρτέλες (n=1-8)
RBEG*n	Οι σειρές που ακολουθούν αυτή την εντολή θα λειτουργήσουν ως ένας κλειστός κύκλος και θα επαναληφθούν για ένα προκαθορισμένο αριθμό φορών
RSn	Μετρητής επαναλήψεων. Δηλώνει τον αριθμό των επαναλήψεων του περιεχόμενου του κύκλου πλέξης στην μηχανή.
REND	Τέλος του κύκλου εντολών που πρόκειται να επαναληφθούν
FBEG:Name	Αρχή λειτουργίας του υποπρογράμματος. Το όνομα μπορεί να έχει το πολύ 15 χαρακτήρες. Τα υποπρογράμματα συνιστώνται όταν απαιτείται ποικίλος αριθμός δομών για την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου πλεκτού όπως λάστιχο, χώρισμα, βασικό σχέδιο ζακάρ κ.λ.π.
FEND	Τέλος λειτουργίας του υποπρογράμματος
SEN=n-m	Αριθμός βελονών που πλέκουν (πλάτος βελονοστοιχίας).
Jan	Μοτίβο ζακάρ το οποίο , πιθανότατα μαζί με άλλα, απαρτίζει το κανονισμένο πακέτο σχεδίου (η μηχανή παίρνει κάθε φορά εντολή από συγκεκριμένη καρτέλα JA).

- FA Περιέχει το πλάτος της επανάληψης του σχεδίου ζακάρ, δηλαδή τον αριθμό βελονών που απαιτούνται για μια επανάληψη
- PA:....; Σταθερότητα της επανάληψης του σχεδίου ζακάρ
- PM:.....; Καθορίζει το επαναλαμβανόμενο σχέδιο πάνω στη μηχανή, δηλαδή σε όλο το πλάτος της υπάρχει η επανάληψη του σχεδίου που πλέκουν οι βελόνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ CMS 411

ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗΣ

7.1 Συντήρηση των πλεκτομηχανών

Η συντήρηση των πλεκτομηχανών ενός εργοστασίου είναι μία πολύ σημαντική εργασία που πρέπει όλες οι επιχειρήσεις να δίνουν τη δέουσα σημασία σε αυτή. Κι αυτό γιατί από τη ποιότητα της συντήρησης εξαρτάται το κατά πόσο μία μηχανή θα δουλεύει χωρίς να βγάζει προβλήματα τα οποία θα στοιχίζουν στην παραγωγή. Διότι εάν οι ο μηχανολογικός εξοπλισμός μιας επιχείρησης συντηρείτε ανά τα προβλεπόμενα χρονικά διαστήματα που απαιτείται τότε θα δουλεύει σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες του επιδόσεις. Διότι εάν μια επιχείρηση κάνει κακή συντήρηση του εξοπλισμού της τότε αυτό θα έχει οικονομικές επιπτώσεις μακροπρόθεσμα.

Πολλές επιχειρήσεις ακόμα και σήμερα αμελούν τη συντήρηση των μηχανών τους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους παραγωγής αλλά και την πρόωρη φθορά του μηχανολογικού εξοπλισμού του άρα και τη μείωση του χρόνου ζωής του.

Υπάρχουν 3 κατηγορίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού μιας επιχείρησης που είναι

- α) η προληπτική συντήρηση
- β) η διορθωτική συντήρηση
- γ) η βελτιωτική συντήρηση

Στην προληπτική συντήρηση γίνεται η πρόληψη προκειμένου ο μηχανολογικός εξοπλισμός της επιχείρησης να λειτουργεί χωρίς να παθαίνει βλάβες κατά τη διάρκεια παραγωγής.

Η διορθωτική συντήρηση είναι η συντήρηση που γίνεται στα μηχανήματα όταν εμφανιστεί κάποια βλάβη. Αυτό όμως έχει αντίκτυπο στην παραγωγή αλλά και στην διάρκεια ζωής του μηχανήματος. Συνεπώς είναι σωστότερο να γίνεται προληπτική συντήρηση των μηχανημάτων ώστε να αποφεύγονται οι βλάβες κατά τη διάρκεια λειτουργίας των μηχανών όσο αυτό είναι δυνατόν.

Η βελτιωτική συντήρηση αφορά την αξιοπιστία των τεχνολογικών συστημάτων και τον έλεγχο της ποιότητάς τους. Η βελτιωτική συντήρηση είναι συνήθως δαπανηρή

7.2 Επιπτώσεις από τις βλάβες στις μηχανές

Όλες οι μηχανές αρχίζουν να εκδηλώνουν τα προβλήματά τους αφού πρώτα έχουν προειδοποιήσει κατά κάποιο τρόπο με τη συμπεριφορά τους είτε κάνοντας κάποιο θόρυβο είτε καίγοντας παραπάνω καύσιμα ή λάδια. Όταν παρουσιαστεί ένα από τα παραπάνω προβλήματα θα πρέπει να σταματήσει αμέσως η λειτουργία της μηχανής προκειμένου να μην χειροτερέψει η βλάβη.

Κύρια επίπτωση που μπορεί να επιφέρει το αναγκαστικό σταμάτημα της μηχανής είναι το κόστος σε χρήματα καθώς αυτό επιβαρύνει τόσο την ίδια την επιχείρηση όσο και την επιχείρηση που θα έχει κάνει κάποιες παραγγελίες. Ταυτόχρονα όμως υπάρχει και το προσωπικό της επιχείρησης το οποίο πληρώνεται ενώ δεν παράγει ενώ μπορεί να γίνουν και κάποιες υπερωρίες προκειμένου να επιδιορθωθεί η βλάβη ενώ στο κόστος θα πρέπει να συμπεριληφθεί και η αμοιβή του εξειδικευμένου συνεργείου το οποίο ενδεχομένως θα χρειαστεί να επέμβει εάν η βλάβη είναι μεγάλη.

Από τα παραπάνω μπορούμε να αντιληφθούμε πως το κόστος από ενδεχόμενη βλάβη άρα και σταμάτημα μηχανής είναι σημαντικό καθώς έχει επιπτώσεις σε πολλούς τομείς της επιχείρησης.

7.3 Συντήρηση της CMS 411 ευθύγραμμης πλεκτομηχανής της STOLL.

Η συντήρηση στις πλεκτομηχανές είναι απαραίτητη. Αυτή μάλιστα θα πρέπει να γίνεται σε κοντινά χρονικά διαστήματα προκειμένου να μην δημιουργούνται προβλήματα στη διαδικασία της παραγωγής. Η συντήρηση θα πρέπει να είναι προληπτική ώστε κατά αυτό τον τρόπο να προλαμβάνονται τα προβλήματα στις μηχανές.

Τα κυριότερο πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί είναι ότι μέσα στα εργοστάσια λόγω των πρώτων υλών που χρησιμοποιούν και οι οποίες είναι κλωστοϋφαντουργικές ίνες παρουσιάζονται προβλήματα στις μηχανές. Αυτό συμβαίνει διότι εξ αιτίας των ινών αυτών οι οποίες αιωρούνται στον αέρα εντός του εργοστασίου στη συνέχεια επικάθονται επάνω στα διάφορα τμήματα της μηχανής. Αυτό είναι κάτι που δημιουργεί πρόβλημα στη ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων αλλά και στη λειτουργία της μηχανής. Έτσι κατά τη διαδικασία της συντήρησης θα πρέπει να αφαιρούνται οι ίνες αυτές και να παραμένουν καθαρά τα στοιχεία πλέξης. Επίσης συχνά θα πρέπει να καθαρίζεται

το σύστημα των τριγώνων από τις ακαθαρσίες που μαζεύονται εκεί. Στη συνέχεια το σύστημα των τριγώνων λιπαίνεται με συγκεκριμένο τύπο λαδιού.

Η διαδικασία της λίπανσης στα στοιχεία πλέξης είναι απαραίτητη λόγω της κίνησης των συστημάτων της βελονοστοιχίας μέσα από τη διαδικασία της πλέξης και απαιτεί λιπαντικό συγκεκριμένου τύπου προκειμένου να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της μηχανής. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί λιπαντικό του οποίου τα

χαρακτηριστικά δεν είναι συμβατά με της μηχανής τότε μπορεί να προκληθεί πρόωρη φθορά στη μηχανή.

Στις βελόνες η λίπανση γίνεται με σπρέι ή με πινέλο. Στη περίπτωση όμως που χρησιμοποιηθεί πινέλο για τη λίπανση των βελονών τότε θα πρέπει να αφαιρεθεί το λάδι που περισσεύει επάνω στις βελόνες.

Ο τύπος του λαδιού που θα χρησιμοποιηθεί είναι πάντα σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία που επικρατεί μέσα στην εργοστασιακή μονάδα.

Κάθε φορά που σταματάει η μηχανή θα πρέπει να ελέγχουμε εάν υπάρχει η απαραίτητη ποσότητα λιπαντικού στα σημεία τριβής της.

Όταν η μηχανή δουλεύει 24 ώρες το 24ωρο θα πρέπει να λαδώνεται όταν εμφανίζεται η ένδειξη στην οθόνη " λάδωμα βελονοστοιχείων" .

Σε περίπτωση που η μηχανή δουλεύει 16 ώρες περίπου την ημέρα θα πρέπει να λαδώνεται το πρωί όταν ανοίγετε η μηχανή καθώς και ενδιάμεσα του ωραρίου πατώντας την ένδειξη "oil return".

Όταν η μηχανή δουλεύει περίπου 8-10 ώρες θα πρέπει να λαδώνεται μία φορά στο ξεκίνημα της μηχανής με την εντολή "oil return". Σε περίπτωση όμως που οι 8 ώρες λειτουργίας της μηχανής είναι διακεκομμένες τότε η μηχανή θα πρέπει να λαδώνεται δύο φορές την ημέρα.

Εάν η μηχανή δουλεύει σε αραιά διαστήματα τότε θα πρέπει να λαδώνεται κάθε φορά που θα μπαίνει σε λειτουργία.

7.4 Τρόπος λίπανσης της μηχανής ανά χρονικά διαστήματα

Η κεντρική λίπανση της μηχανής γίνεται με λάδι syntheso 32m.

Στη βελονοστοιχεία τοποθετούμε λάδι syntheso 32m. Η λίπανση γίνεται με βουρτσάκι ή με σπρέι κάθε 10 ώρες περίπου.

Στα jacks τοποθετούμε λάδι syntheso 32m. Η λίπανση γίνεται με βουρτσάκι η με σπρέι κάθε 10 ώρες περίπου.

Στους κλωστοδηγούς τοποθετείται λάδι syntheso 32m. Η λίπανση γίνεται με βουρτσάκι η με σπρέι κάθε 10 ώρες περίπου.

Στη ράγα καρτσιού τοποθετείται λάδι syntheso 32m. Η λίπανση γίνεται με πανί κάθε 100 ώρες περίπου.

Στον κορμό των κουταλοβελονών τοποθετείται λάδι syntheso 32m. Η λίπανση γίνεται βούρτσα ή με μπουκάλι σπρέι κάθε 200 ώρες περίπου.

Στο καρότσι τοποθετείται λιπαντικό (γράσο) με βουρτσάκι. Η λίπανση γίνεται κάθε 100 ώρες λειτουργίας της μηχανής περίπου.

Οι οδηγοί μηχανισμού των γρναζιών λιπαίνονται κάθε 300 ώρες περίπου λειτουργίας της μηχανής.

7.4.1 Γρασάρισμα της μηχανής

Το γρασάρισμα της μηχανής γίνεται στα εξής σημεία

A) Το γρασάρισμα της μηχανής γίνεται στο κάτω μέρος της μπάρας εμπρός και πίσω στα σημεία όπου κινείται το καρότσι.

B) Στο επάνω μέρος της μπάρας των κλωστοδηγών εκεί όπου έρχεται σε επαφή με το καρότσι

Το γράσο που πρέπει να χρησιμοποιείται είναι το isoflex tel 3000 atemp. Το γρασάρισμα στα σημεία αυτά θα πρέπει να γίνεται 1 φορά την εβδομάδα περίπου και φυσικά η μηχανή θα πρέπει να βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

8.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΛΕΚΤΟΥ ΠΟΥΛΟΒΕΡ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΗ CMS 411

Η μηχανή στην οποία εργαστήκαμε είναι η πλεκτομηχανή CMS 411 της STOLL γερμανικής κατασκευής, δίπρωτη με το καρότσι της να μπορεί να χωριστεί σε δυο κομμάτια ώστε να μπορεί να πλέκει στις δυο άκρες της ταυτόχρονα τα ίδια κομμάτια.

Το προϊόν που έχει επιλεγεί είναι

8.2 Οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν στη πλεκτομηχανή CMS 411 για την κατασκευή του πλεκτού πουλόβερ

8.2.1 Εντολές για τα κρουστέματα

20 NP1=10.5 C SETUP

21 NP2=11.5C OUGIA

22 NP3=12.0 C 1*1

23 NP4=13.5 C ΧΑΛΑΡΗ

24 NP5=13.5 C ΧΟΜΑ-V

25 NP6=13.0 C SOMA-

8.2.2 Εντολές για το σώμα

400 FBEG:SOMA;

402 #51=70#52=280 WMN=O WM%=0

404 YDF=6

406 C

408 F:VF-ANFANG;RS19 F:ANFANG-1*1;

410 PA:101:<A>

412 F:MET-PA;

414 YDF=4

416 Y:=A/=B; ML1 F:R-O*RS2

418 PL:‘‘ELELELE’; PR:‘PKPKPKPK’; PF1

420 FL:3(11)5(01)5(001)999(000);

422 Y:=A/=B; ML1 F:MASXALH*RS3

424 F:TELOS

426 FEND

8.2.3 Εντολές για τα μανίκια

450 FBEG:MANIKI;

452 #51=150#52=250WMN=0WM%=0

454 YDF=3

456 C

458 F:VF-ANFANG;RS19=0F:ANFANG-1*1;

460 PA:101:<A.>;

462 F:MET-PA;

464 FL:4(01)10(001)10(0001)999(000);

466 Y:=A/=B;ML1F:OPEN-MAN*RS4;

468 PL:'LELELELE'; PR:PKPKPKPK'; PF1

470 FL:3(11)5(01)5(001)999(000)

472 Y:=A/=B; ML1 F: MASXALH*RS5;

474 F:TELOS;

476 FEND

8.2.4 Εντολές για RIB1X1

500 FBEG:ANFANG-1X1

502 SOY

504 MSEC=0,7

506 «S:R(23)-R(23)/R(24)-0; Y:=A/=S; S1 S2

508 »S:0-R(24)/D.I-DI.;Y:=X=S!;ML SX SX

510 «S:UVSR/R(25)-O;Y:=X;ML SX SX

512 »S:U^SDI.; V0 SX

514 «S:UVSDI.; VR1 SX

516 »S:D.I(21)-DI.(20) ; Y:=X; ML V0

518 «S:0-R(21)D.I(22)-0 ; Y:0/=X ; ML SX SX

520 »S:0-R/D.(1)-DI.(1) ; Y:0/=A; ML SX SX

522 IF RS19=1 F:MIT-GUMMIFADEN;

524 IF RS19<>1 F:OHNE-GUMMIFADEN;

526 RBEG*RS1

528 «S:D.I(2)-DI.(2); Y:=A/=B; V# SX SX

530 » Y:=A/=B; V# SX SX MSEC=1.0

532 REND

534 FEND

8.2.5 Εντολές για τα ανοίγματα

550 FBEG:ABWERFEN;

552 <>S0Y

554 #LM=0#RM=0 PL: ; PR: ;

556 PA:#L: <TI#R>;

558 « S:TI(24)-TI(24) ; Y:=S;S1

560 »S:0-TI ; SX

562 «S:U^STI/0-(25)TI; SXSX

564 »S:UVSI; VL SX

566 «S:UVST ; V0 SX

568 REP:*4

570 S: TI-0 ; Y:=S; SX

572 REPEND

574 »Y:=S! ; SX

576 PA:#L: <T#51>#51:<N#52><T#R> ;

578 «S:T(21)-T(21) ; Y:0; SX WM=0 WM1=0

580 »S0

582 IF#L<#51#L= #51

584 IF#R>#52#R= #52

588 FEND

8.2.6 Εντολές για τα χτυπήματα-κλεισίματα

590 FBEG : MIN;

592 <>S: U^S LERK ; WO WL V0 SX

594 <>S: UVS L/UVS E ; ML ML VR #FL SX SX

596 <>S: UVS K/UVS P ; WO ML V0 SX SX

598 <>#L.#FL#R,#FL V0 S0

600 FEND

8.2.7 Εντολές για το κλείσιμο-στένεμα

610 FBEG : MASXALH ;

612 « S : R(5)-0 ; V0 SX SX

614 F+IF#FL F : MIN ;

616 » S : R-0 VO

618 F + IF # FL F : MIN ;

620 FEND

8.3 Προγραμματισμός μέσω του προγράμματος Sirix

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τον προγραμματισμό της μηχανής μας μέσω του προγράμματος Sirix ώστε να παράγουμε ένα τελικό προϊόν το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι ένα πουλόβερ.

```

1 C CMS411:6-2 MONOFLAKO-FF
2 C
3 C N-MA;
4 C Y:=A/=B (BASIKO)
5 C RS18=1 (SOMA) RS18=3 (MANIKI)
9 C
20 C ----- NP -----
21 NP1=10.5 C SETUP
22 NP2=11.5 C OUGIA
23 NP3=12.0 C 1X1
24 NP4=13.5 C XALARH
25 NP5=13.5 C SOMA-V
26 NP6=13.0 C SOMA-
29 C
34 C
35 NP20=9.0 NP21=10.0 NP22=11.0 NP23=11.5 NP24=12.0 NP25=13.0 C ANFANGSREIHEN
36 RS1=7 RS2=44 RS3=35 RS4=44 RS5=20
40 START
47 PF0
48 WM=2 W+1 W+=8
49 MSEC=0.7
50 YG1: 2=V 8=X/ 3=A 6=B 1=S 4=L;
99 C
100 C
102 F1=1-300
104 PA:101:(A);
106 PM:101:F1;
110 SEN=101-400
112 C #L=1 #R=350
116 PF0
120 C
122 C IF RS18<>1 IF RS18<>2 IF RS18<>3 RS18=1
124 IF RS18=2 F:SOMA; END
126 IF RS18=3 F:MANIKI; END
127 IF RS18=4 F:TRESSA; END
128 C
150 C ----- SOMA -----
151 FBEG:SOMA;
152 #51=70 #52=280 WPN=0 WPF=0
154 YDF=6
156 C
160 F:VF-ANFANG; RS19=0 E:ANFANG-1X1;
162 PA:101:(A.);
164 F:MET-FA;
166 YDF=4
168 Y:=A/=B; ML1 F:R-0*RS2;
170 PL:'LELELELE'; PR:'PKPKPKPK'; PF1
172 FL:3(11)5(01)5(001)999(000);
174 Y:=A/=B; ML1 F:MAGXALH*RS3;
176 F:TELOS;
180 FEND
200 C ----- MANIKI -----
201 FBEG:MANIKI;
202 #51=150 #52=250 WPN=0 WPF=0
204 YDF=3
206 C
210 F:VF-ANFANG; RS19=0 F:ANFANG-1X1;
212 PA:101:(A.);
214 F:MET-FA;
216 FL:4(01)10(001)10(0001)999(000);
218 Y:=A/=B; ML1 F:OPEN-MAN*RS4;
220 PL:'LELELELE'; PR:'PKPKPKPK'; PF1
222 FL:3(11)5(01)5(001)999(000);
224 Y:=A/=B; ML1 F:MAGXALH*RS5;
226 F:TELOS;
230 FEND
300 C ----- VF-ANFANG -----
301 FBEG:VF-ANFANG;
302 IF #LM<#54 IF #RM>#53 IF #RM-#LM>2 F:ZUNEHMEN-V;
303 IF #L=#51 IF #R=#52 GOTO FEND
304 IF #L<=#51 IF #R>=#52 F:ABWERFEN; GOTO FEND
305 IF #L>=#51 IF #R<=#52 F:ZUNEHMEN; GOTO FEND
306 IF #L<>#51 IF #R<>#52 F:ABWERFEN; F:ZUNEHMEN;
307 FEND

```

```

310 C ANFANG-1X1
311 FBEG:ANFANG-1X1;
312 SØY
313 MSEC=0.7
314 << S:R(23)-R(23)/R(24)-0; Y:=A/=S; S1 S2
315 >> S:0-R(24)/D.I-DI.; Y:=X/=S!; ML SX SX
316 << S:UVSR/R(25)-0; Y:=X; ML SX SX
317 >> S:U`SDI.; VØ SX
318 << S:UVSDI.; VR1 SX
319 >> S:D.I(21)-DI.(20); Y:=X; ML VØ SX
320 << S:0-R(21)/D.I(22)-0; Y:0/=X!; ML SX SX
321 >> S:0-R/D.I(1)-DI.(1); Y:0/=A; ML SX SX
322 IF RS19= 1 F:MIT-GUMMIFADEN;
323 IF RS19<>1 F:OHNE-GUMMIFADEN;
324 RBEG*RS1
325 << S:D.I(3)-DI.(3); Y:=A/=B; V# SX SX
326 >> MSEC=1.0 V# SX SX
327 REND
328 FEND
330 C MIT-GUMMIFADEN
331 FBEG:MIT-GUMMIFADEN;
332 << S:D.I(1)-0(1)/0-DI.; Y:=A/=L;V# SX SX
333 >> S:0-DI./D.I(2)-DI.(2); Y:=L!/=A;V# SX SX
334 FEND
335 C OHNE-GUMMIFADEN
336 FBEG:OHNE-GUMMIFADEN;
337 << S:0(1)-DI.(1); Y:=A; V# SX
338 >> S:D.I-0; V# SX
339 FEND
350 C ABWERFEN
351 FBEG:ABWERFEN;
352 <> SØY
353 #LM=0 #RM=0 FL:; PR:;
354 PA:#L:<TI#R>;
355 << S:TI(24)-TI(24); Y:=S; S1
356 >> S:0-TI; SX
357 << S:U`STI/0-(25)TI; SX SX
358 >> S:UVSI; VL1 SX
359 << S:UVST; VØ SX
360 REP*4
361 >> S:TI-0; Y:=S; SX
362 << SX
363 REFEND
364 >> Y:=S!; SX
365 PA:#L:<T#51>#51:<N#52><T#R>;
366 << S:T(21)-T(21); Y:0; SX WMI=0 WMI
367 >> SØ
368 IF#L<#51 #L=#51
369 IF#R>#52 #R=#52
370 FEND
371 C ZUNEHMEN
372 FBEG:ZUNEHMEN;
373 #LM=0 #RM=0
374 SØY
375 << S:R(23)-R(23); VØ Y:=A; S1
376 >> S:0-R(24)/R(22)-(22)R; Y:=X/=A; SX SX
377 << S:UVSR/R(25)-0; Y:=A; SX SX
378 >> S:R(22)-R(20)/0-R; Y:=A/0; SX SX
379 << S:R(24)-0; Y:=X!/=S; SX SX
380 >> Y:=S/=V; SX SX
381 PA:(A);
382 FL:'KLY+'; PR:'.TEP'; PF1
383 IF #R<#52 #R=#R+4 IF #R>#52 #R=#52
384 << S:KLY+AT(24)-0/KLY+A.TP-0; Y:=V/=S; SX SX
385 IF #L>#51 #L=#L-4 IF #L<#51 #L=#51
386 >> S:YA.TEP-0/KY+A.TEP-0;; Y:=S/=V; SX SX
387 IF #L>#51 GOTO 383
388 IF #R<#52 GOTO 383
389 RBEG*RS17
390 << S:R(23)-R(23); Y:=V/=S; SX SX
391 >> Y:=S/=V; SX SX
392 REND
393 << S:R(23)-R(23); Y:=V!/=S; SX SX
394 >> S:R(23)-R(23); Y:=S!; SX
395 PFØ FL:; PR:;
396 FEND
397 C ZUNEHMEN-V
398 FBEG:ZUNEHMEN-V;
399 SØY
401 << S:UVSDI./UVSD.I; VØ S1 S2 WØ ML
402 #56=#LM+1 #57=#RM-1 #LM=0 #RM=0 FL:; FLM:; FRM:; PR:;
403 PA:(A)#56:<.T.+#57>;
404 >> S:A(24)-T(6.0); Y:=D; SX
405 << S:A(24)+/0+T(10.0); Y:=D/0; SX SX
406 #LM=#56-1 #RM=#57+1
407 PA:(A); FL:'KL'; FLM:'EP'; FRM:'KL'; PR:'EP';
408 >> SØ
409 IF #R<#52 #R=#R+2 IF #R>#52 #R=#52
410 << S:APKL(24)-0; Y:=SS; PFØR SX

```

```

411 IF #L> #51 #L=#L-2 IF #L<#51 #L=#51
412 IF #RM>#54 #RM<2 IF #RM<#54 #RM=#54
413 >> S:AEFK-0/AEPK-0; Y:=S/=VS; SX PFSL SX
414 IF #R<#52 #R=#R+2 IF #R>#52 #R=#52
415 IF #LM<#53 #LM>2 IF #LM>#53 #LM=#53
416 << S:AFKL-0/APKL-0; Y:=V/=S; SX PFGR SX
417 IF #LM<#53 GOTO 411
418 IF #RM>#54 GOTO 411
419 IF #L> #51 #L=#L-2 IF #L<#51 #L=#51
420 PLM:; PRM:; #LM=#53 #RM=#54
421 >> S:AEFK-0/AEPK-0; Y:=SH/=V; SX PFSL SX
422 IF #R<#52 #R=#R+2 IF #R>#52 #R=#52
423 << S:AFKL-0/APKL-0; Y:=VH/=S; SX PFS SX
424 IF #L> #51 #L=#L-2 IF #L<#51 #L=#51
425 >> S:AEFK-0/AEPKL-0; Y:=S/=V; SX SX
426 IF #L>#51 GOTO 422
427 IF #R<#52 GOTO 422
428 PF0 PL:; PR:; PLM:; PRM:; #LM=0 #RM=0
429 RBEG*RS17
430 << S:R(23)-R(23); Y:=V/=S; SX SX WM=3
431 >> Y:=S/=V; SX SX
432 REND
433 << S:R-R; Y:=V!/=S; SX SX
434 >> Y:=S!; SX
435 FEND
450 C----- MET-PA -----
451 FBEG:MET-PA;
452 << S:D.I(4)-DI.(4)/UVS DI.; ML Y:=A; SX SX
454 >> S:UVS D.I/R(5)-0(6); ML SX SX
458 FEND
470 C----- R-0 -----
471 FBEG:R-0;
472 << S:R(5)-0(6); SX SX
474 >> ML0 SX SX
476 FEND
480 C----- TELOS -----
481 FBEG:TELOS;
482 << S:D.I(23)-DI.(23)/0-R; ML Y:=A/=S; SX SX
484 >> S:DI.-D.I/R-0; ML SX SX
486 FEND
490 C----- MASXALH -----
491 FBEG:MASXALH;
492 << S:R(5)-0; V0 SX SX
494 F+ IF #FL F:MIN;
496 >> S:R-0; V0 SX SX
498 F+ IF #FL F:MIN;
500 FEND
510 C----- MIN -----
511 FBEG:MIN;
512 << S:U S LEFK; W0 ML V0 SX
514 << S:UVS L/UVS E; W0 ML VR#FL SX SX
516 << S:UVS K/UVS F; W0 ML VL#FL SX SX
518 << #L>#FL #R<#FL V0 S0
520 FEND
530 C----- OPEN-MAN -----
531 << FBEG:OPEN-MAN;
532 << S:R(5)-0(6); F+ #L<#FL #R>#FL SX SX
534 >> F+ #L<#FL #R>#FL ML0 SX SX
536 FEND
550 C----- TRESSA -----
551 FBEG:TRESSA;
552 #51=20 #52=290 WMN=0 WMR=0
554 YDF=6
556 C
560 F:VF-ANFANG; RS19=0 F:ANFANG-1X1;
562 PA:101:(A.);
564 F:MET-PAS;
566 YDF=4
568 GOSUB 325-326*4
576 F:TELOS;
580 FEND
585 FBEG:MET-PAS;
586 << S:D.I(14.0)-DI.(14.0)/D.I(3)-DI.(3); SX SX
588 >> S:D.I(3)-DI.(3); V# SX SX
592 FEND
600 C----- MANIKI -----
999 <> V0 W0 S0

```


8.4 Παράμετροι κατασκευής του πλεκτού

FF- ΜΟΝΟΠΛΑΚΟ (ΠΟΥΛΟΒΕΡ)

NPΚ = 0.5

NP1 = 10.0

NP2 = 11.0

NP3 = 11.5

NP4 = 12.5

NP5 = 13.0

RS1 = 7

RS18 = ΣΩΜΑ = 1

RS2 = 44

RS18 = ΜΑΝΙΚΙ = 3

RS3 = 35

RS18 = ΤΡΕΣΣΑ = 4 (NP1-NP2 = 14,RS1=7,NP3=11.5,MIN=3)

RS4 = 44

RS5 = 20

3 κλωστές/οδηγό

Οδηγοί 28/3641

ΧΡΟΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

1 Κομμάτι -> 11' * 2

ΧΡΟΝΟΣ ΜΑΝΙΚΙ

1 Κομμάτι -> 8' *2

ΤΑΧΥΤΗΤΑ

MSEC = 0.7 m/sec

ΤΡΑΒΗΓΜΑ

WM = 2

8.5 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΠΛΕΚΤΟ

Εμπρόσθια όψη

Κοπής ραφής

Σχηματοποιημένο

Οπίσθια όψη

Κοπής ραφής

Σχηματοποιημένο

8.6 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΛΕΚΤΟΥ

ΚΟΠΗΣ ΡΑΦΗΣ



ΣΧΗΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το συγκεκριμένο θέμα πτυχιακής ήταν μια μοναδική εμπειρία για τους επιτελώντας. Μας δόθηκε μια σημαντική ευκαιρία να συμπτύξουμε και να συνδυάσουμε γνώσεις πολλών μαθημάτων του τμήματος κλωστοϋφαντουργίας ,καθώς και να κατανοήσουμε έμπρακτα τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζονται και τροποποιούνται τα πλεκτά σε μία σύγχρονη πλεκτοβιομηχανία.

Κατασκευάστηκαν 2 πλεκτά στην ίδια αυτόματη ηλεκτρονική ευθύγραμμη πλεκτομηχανή υψηλών προδιαγραφών(CMS 411 της εταιρίας STOLL).Το ένα πλεκτό κατασκευάστηκε σε πανό ενώ το δεύτερο έγινε με την τεχνική του fully fashion, σχηματοποιημένο. Υπολογίστηκε η κατανάλωση του νήματος, η φύρα,ο χρόνος παραγωγής, και ο χρόνος ραφής ενός πλεκτού πουλόβερ.

Η πλεκτομηχανή η οποία χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή δυο πλεκτών έχει πάρα πολλές και σημαντικές δυνατότητες, οι οποίες έπαιξαν καθοριστικό παράγοντα, όπως πάρα πολύ μεγάλη γκάμα σχεδίων,εξοικονόμηση νήματος λόγω της δυνατότητας Full Fashion. Εξοικονόμηση χρόνου λόγω του on line προγραμματισμού και τη λιγότερη φθορά των βελονών λόγω ότι χρησιμοποιούνται βελόνες με ελατήρια.

Η εξοικονόμηση κόστους, είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη σωστή λειτουργία μιας κλωστοϋφαντουργικής επιχείρησης. Σήμερα τα περισσότερα πλεκτά στη σύγχρονη πλεκτοβιομηχανία, κατασκευάζονται με την συγκεκριμένη μέθοδο. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, η

πλεκτομηχανή παράγει τετραγωνισμένα φύλλα υφάσματος υπολογίζοντας και τα περιθώρια που χρειάζονται για κοπή και ραφή. Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά ασφαλές όσον αφορά το περιθώριο λάθους που μπορεί να γίνει από τον χειριστή της πλεκτομηχανής. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η μεγάλη φύρα η οποία δημιουργεί το τετράγωνο φύλλο μέχρι την μεταποίηση του σε ολοκληρωμένο πουλόβερ.

Τα προϊόντα που κόβονται και ράβονται με την μέθοδο της κοπής τετραγωνισμένων φύλλων, δημιουργούν φύρα 30% του υφάσματος, το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 130 g ανά ρούχο. Ενώ στα με τη μέθοδο Full Fashion έχουμε απώλεια 14% νήματος το οποίο αντιστοιχεί σε 6% φύρα ανά ένδυμα.

Η κατασκευή πλεκτών, οι οποίες αποτελούνται από σχηματοποιημένα φύλλα πλεκτού κατευθείαν από την πλεκτομηχανή, μπόρεσε να πραγματοποιηθεί και να είναι συμφέρουσα, ως προς τον χρόνο όταν έγινε πραγματικότητα η ελεγχόμενη κίνηση καρτσιού. Στην συγκεκριμένη μέθοδο είναι απαραίτητη πάρα πολύ καλή γνώση και προσοχή του χειριστή της πλεκτομηχανής, διότι ακόμα και μία λάθος εντολή μπορεί να αποβεί μοιραία με αποτέλεσμα την καταστροφή ολόκληρης της παραγωγής. Είναι απαραίτητο να έχουμε προαποφασίσει για την τελική ποιότητα(μέγεθος θηλιάς) για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε τις σωστές διαστάσεις του τελικού προϊόντος. Επίσης με αυτή τη μέθοδο είναι απαραίτητη η σωστή συνεργασία του κατασκευαστή με τον χειριστή της πλεκτομηχανής, για την σωστότερη απόδοση του πλεκτού σύμφωνα με το προκαθορισμένο σχέδιο.

Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί πλεκτήρια τα οποία κατασκευάζουν ολοκληρωμένα πλεκτά. Οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις "πλεκτηρίων-μπουτίκ" είχαν ραγδαία ανάπτυξη πριν την διεθνή οικονομική κρίση που μαστίζει μέχρι και σήμερα την παγκόσμια οικονομία, κυρίως στην Ιαπωνία και στην Αυστραλία. Οι επιχειρήσεις αυτές λειτουργούσαν με παραγγελίες σύμφωνα με τις προσωπικές προτιμήσεις κάθε καταναλωτή. Ο καταναλωτής έχει την δυνατότητα παραγγελίας σχεδίου και χρωμάτων και ποιότητα. Και αφού δοθούν και οι απαραίτητες προδιαγραφές όσον αφορά τις διαστάσεις. Ο καταναλωτής έχει την δυνατότητα να παραλάβει το πλεκτό της αρεσκείας του, μέσα σε ορισμένο διάστημα.

Βασικό μειονέκτημα αυτών των επιχειρήσεων είναι ότι τα προϊόντα πωλούνται σε ιδιαίτερα υψηλές τιμές. Ένα μειονέκτημα, το οποίο υπήρχε τα πρώτα χρόνια εφαρμογής αυτής της μεθόδου, ήταν ο περιορισμός σχεδίων στην κατασκευή ολοκληρωμένων πλεκτών. Σήμερα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και τις μηχανές "Knit and Wear" έχουμε την δυνατότητα να κατασκευάσουμε και να διαμορφώσουμε τρισδιάστατα πλεκτά. Περιορισμός υπάρχει μόνο στην κατασκευή πλεκτών με σχέδια Ζακάρ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Εγχειρίδιο κατασκευαστή εταιρίας STOLL για την πλεκτομηχανή 411 - 2008
- Εγχειρίδιο κατασκευαστή ανάλυση σχεδίων εταιρίας STOLL - 1996
- Τεχνολογία πλεκτικής Ευθύμιου Γράβα – 1990
- Σημειώσεις μαθήματος ηλεκτρονική σχεδίαση πλεκτών καθηγητή Βασιλείου Κρασιά
- Knitted clothing Technology, Terry Branchenbury, 1992
- www.Stoll.com
- The production and properties of weft-knitted fabrics,J.A.Smirfitt,1973

