

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ

525
κλ

ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ
ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΝΕΚΤΑΡΙΑ ΠΟΛΙΤΟΥ
ΑΣΑΡΙΩΤΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ-ΙΩΑΝΝΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2010

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

Υπό
Πολίτου Νεκταρία
Ασαριώτη Σταυρούλα-Ιωάννα

Εργασία η οποία έλαβε μέρος στο τμήμα κλωστοϋφαντουργίας
με την επίβλεψη της Κυρίας Σφυροέρας Εμμανουέλλας.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κα Τούντη Ροντίκα, κα Σφυροέρα Εμμανουέλλα για την πολύτιμη βοήθεια τους, και τις οικογένειες μας για την σημαντική υποστήριξη τους.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες

Σελίδα

Περίληψη

5

Summary

6

Κεφάλαιο 1

1.1 Η τέχνη της πλεκτικής

7

1.2 Πρώτες ύλες

9

1.3 Βασική δομή των πλεκτομηχανών

12

1.4 Κατηγορίες πλεκτομηχανών

15

Κεφάλαιο 2

2.1 Διαδικασία παραγωγής πλεκτών

18

2.2 SHIMA SEIKI

20

2.2.1 *SWG*

24

2.2.2 *SES*

32

2.2.3 *FIRST*

34

2.2.4 *MACH2X*

37

2.3 Μονάδες σχεδίασης και προγραμματισμού
των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών

40

2.4 Δίκτυο ελέγχου SHIMA SEIKI

41

2.5 STOLL

42

2.5.1 *CMS 933HP*

46

2.5.2 *CMS 822HP multi gauge*

48

2.6 STEIGER

52

2.6.1 Σημαντικά σημεία

52

2.6.2 *Gemini 2.130*

57

2.6.3 *Libra 3.130*

58

2.6.4 *Aries 6*

59

Κεφάλαιο 3

3.1 Γενικά στοιχεία για την ποιότητα πλεκτών υφασμάτων

60

3.2 Αναλυτικά πιθανά προβλήματα πλεκτών

62

3.3 Αυτόματα συστήματα ελέγχου και προστασίας στην πλέξη

66

Κεφάλαιο 4

4.1 Δείγματα

68

4.2 Συμπεράσματα

75

Conclusion

76

Βιβλιογραφία

77

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι εξελίξεις στην τεχνολογία και γενικότερα σε όλους τους τομείς είναι ραγδαίες, ανάλογες είναι οι εξελίξεις και στην κλωστοϋφαντουργία και φυσικά και στον τομέα της πλεκτικής. Στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής είναι η αναφορά των σημαντικότερων σημείων που οδήγησαν στην εξέλιξη της πλεκτικής με ιδιαίτερη αναφορά στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές, και η αναγκαιότητα τους ώστε να επιτευχθεί και να διασφαλισθεί η καλύτερη δυνατή ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Η επιλογή μας στο να αναφερθούμε στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές και όχι γενικότερα στις πλεκτομηχανές έγινε για τους παρακάτω λόγους:

- Μεγαλύτερη ποικιλία σχεδίων
- Ποικιλία σχήματος των παραγόμενων προϊόντων(σε μέτρα, τετράγωνα, σχηματοποιημένα και ολοκληρωμένα πλεκτά)
- Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πολλά διαφορετικά είδη νημάτων.

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται μια γενική αναφορά στον τομέα της πλεκτικής, στις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται και στις κατηγορίες των πλεκτομηχανών.

Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται μεγαλύτερη ανάλυση στις νέες εξελίξεις που έχουν προκύψει σε κάποιες γνωστές κατασκευαστικές εταιρείες πλεκτομηχανών.

Για να δημιουργηθεί ένα πλεκτό ύφασμα περνάει από κάποια στάδια, είναι ευκολονόητο το ότι καθένα από αυτά έχει τη δική του σημασία και αξία ώστε το τελικό προϊόν να πλήρη τις προϋποθέσεις για τις οποίες κατασκευάστηκε. Η διασφάλιση της ποιότητας του πλεκτού υφάσματος είναι κάτι πολύ σημαντικό στο οποίο θα αναφερθούμε στο 3^ο κεφ.

Τέλος στο 4^ο κεφ. θα παρουσιαστούν κάποια δείγματα καθώς και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε.

SUMMARY

The advanced technology and its influence in all the sectors are rapid. We also observe relative progress in textile and of course in knitting sector. Goal of this degree work is to refer to the most important elements, leading to the evolution of knitting and particularly mention the flat knitting machines as well as their necessity, in order to achieve and assure the best possible quality of the final product.

We chose to dress to the flat knitting machines and not, generally, in knitting machines for the further down reasons:

- Greater variety of patterns
- Form variety in produced products (in metres, squares, in semantic and finished knits)
- Possible use of many different kinds of yarn.

In the 1st chapter, we refer, generally, in the knitting sector, in the row materials used also in knitting machines classes.

In the 2nd chapter, we further analyze the new evolutions, came up in some well-known constructive knitting companies.

There are certain stages to pass before creating knitwear; each one has its own importance and value in order that the final product meets the requirements for which it was constructed. The quality assurance of knitwear is very important and we will refer to, in the 3rd chapter.

In the end, in the 4th chapter we present some samples as well as the conclusions we have ended up in.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ

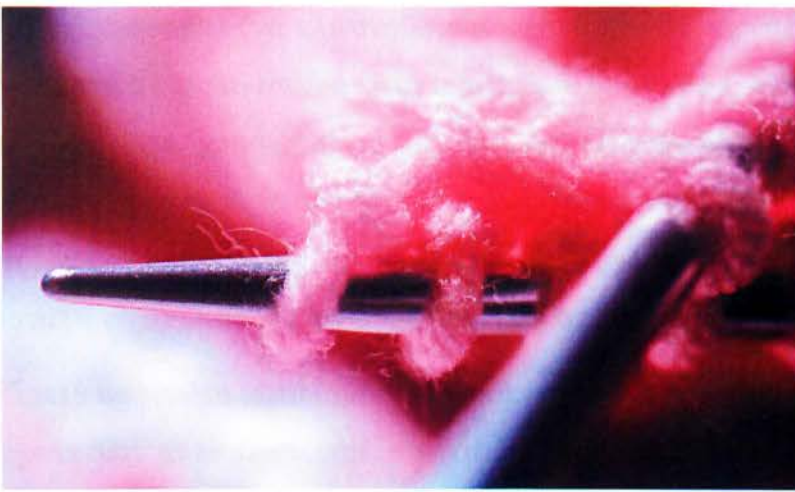
Η κατασκευή πλεκτών υφασμάτων από τις έρευνες που έχουν γίνει χρονολογείται πολλούς αιώνες πριν, βέβαια δεν έχουν καθοριστεί με ακρίβεια οι ρίζες της πλεκτικής.

Η τεχνική ανάπτυξης θηλείας ήρθε σαν μια ανακάλυψη με στόχο την δημιουργία ενός υφάσματος περισσότερο ελαστικού, που θα είχε την δυνατότητα να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα σκληρά υφαντά ενδύματα και παράλληλα να αποτελεί ένα ξεχωριστό είδος ένδυσης με απόλυτη εφαρμογή στο σώμα.

Η πλεκτική θεωρείται ως η δεύτερη πιο φιλική μέθοδος για την κατασκευή υφάσματος μετά την υφαντική. Είναι ένας από τους τρόπους που μετατρέπει το νήμα σε ρούχο. Με άλλα λόγια η πλεκτική είναι η εξέλιξη της κατασκευής ενός υφάσματος φτιαγμένου από αλληλοσυνδεδεμένες θηλιές των νημάτων με την βοήθεια βελονών, όπου οι θηλιές μπορεί να είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους είτε χαλαρά, είτε πιο σφιχτά ανάλογα με το σκοπό του υφάσματος.

Συγκεκριμένα, πλεκτό ύφασμα είναι ένα κλωστοϋφαντουργικό προϊόν το οποίο δημιουργείται από θηλιές ελαστικά συνδεδεμένες μεταξύ τους, που παράγονται από τον κυματισμό ενός νήματος ή ενός συστήματος νημάτων. Με την σύζευξη δυο διαδοχικών θηλιών(μία μέσα στην άλλη) επιτυγχάνεται η παραγωγή του πλεκτού.

Αν γυρίσουμε πίσω τον χρόνο, σαν αρχή της πλεκτικής μπορούμε να θεωρήσουμε την χειροπλεκτική(εικόνα 1) που στην απλούστερη μορφή της είναι ο σχηματισμός θηλιάς με την χρήση νημάτων και την βοήθεια βελονών ώστε να δημιουργηθούν διαδοχικά αλυσιδωτοί βρόχοι. Η τέχνη της χειροπλεκτικής θεωρείται εύκολη μέθοδος με πλεκτά που είναι εξαιρετικά ελαστικά, κάτι που οφείλεται στο μέγεθος της θηλιάς και στην ποιότητα των νημάτων που χρησιμοποιούνται.



Εικόνα 1

Με την πάροδο των χρόνων η χειροπλεκτική έχει καταλήξει να είναι ένα είδος απασχόλησης για τον ελεύθερο χρόνο, αφού την θέση της πήραν οι πλεκτομηχανές που σταδιακά εξελίχθηκαν σε υπερσύγχρονα μηχανήματα για την δημιουργία διάφορων ειδών πλεκτών προϊόντων.

Η χρήση ολοκληρωμένων προγραμμάτων από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές σε συνδυασμό με τις πλεκτομηχανές οδήγησε στην αύξηση της παραγωγής, στην μείωση του κόστους της και στην βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Με την εξέλιξη αυτών των προγραμμάτων(CAD/CAM) αναπτύχθηκαν τεχνικές όπως αυτή της παραγωγής ολοκληρωμένου πλεκτού, χωρίς να χρειάζεται να ράβεται για να δημιουργηθεί το πλεκτό, κάτι που εξασφαλίζει καλύτερη άνεση αφού το πλεκτό μπορεί να ταιριάζει στο σώμα καλύτερα.

Επίσης, με την πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας οι καινούργιες πλεκτομηχανές μπορούν να παράγουν πολύπλοκες δομές πλεκτών καθώς και την αποτελεσματική μεταφορά σχεδίων κατευθείαν από τον υπολογιστή με εκτύπωση επάνω στο ύφασμα.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των πλεκτών, όπως η υψηλή ελαστικότητα που διευκολύνει την κίνηση του σώματος καθώς δίνουν τέλεια και άνετη εφαρμογή, οι θερμομονωτικές ικανότητες τους να είναι ζεστά το χειμώνα και δροσερά το καλοκαίρι, η υψηλή απορρόφηση του ιδρώτα και η μεταφορά του στην εξωτερική επιφάνεια του ενδύματος, καθώς και πολλά άλλα χαρακτηριστικά τα καθιστούν ιδιαίτερα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

Για να τελειοποιηθεί ένα κλωστοϋφαντουργικό προϊόν περνάει από κάποια στάδια, ένα πρωταρχικό βασικό στάδιο είναι η πρώτη ύλη, στο κεφ. 1.2 θα αναφερθούμε στις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή πλεκτών προϊόντων. Η κατανάλωση πρώτης ύλης ανά κομμάτι είναι μειωμένη κατά 30% συγκριτικά με την αντίστοιχη των υφαντών και κυρίως στην τεχνολογία fully fashion(σχηματοποιημένα ενδύματα) η φύρα είναι σχεδόν μηδενική, ενώ στα υφαντά παραμένει υψηλή.

Τα πλεκτά υφάσματα καταλαμβάνουν ένα μεγάλο μέρος στην κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία και αυτό οφείλεται στο ότι η δομή τους εμφανίζει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά πράγμα που δημιουργεί τη συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση τους σε τομείς όπως είναι η ένδυση, ο οικιακός εξοπλισμός και σε ειδικές τεχνικές εφαρμογές.

Όπως είναι ήδη γνωστό τα πλεκτά υφάσματα χωρίζονται σε υφαδοπλεκτά και στημονοπλεκτά, αυτές οι δύο κατηγορίες μπορούν να χωριστούν σε πολλές άλλες υποκατηγορίες σύμφωνα με τον τύπο της δομής τους, κάπως παρόμοια είναι τα πράγματα και για τις πλεκτομηχανές που και αυτές με την σειρά τους χωρίζονται σε κατηγορίες για την κατασκευή των διαφόρων ειδών πλεκτών.

1.2 Πρώτες Ύλες

Σαν πρώτη ύλη θεωρούμε τα νήματα τα οποία χρησιμοποιούμε για την κατασκευή των πλεκτών προϊόντων. Γενικά τα νήματα για την πλεκτική πρέπει να ανταποκρίνονται σε μια σειρά συνθηκών όπως είναι η ελαστικότητα, η ευλυγισία και η ομοιομορφία των φυσικο-μηχανικών ιδιοτήτων τους. Η ομοιομορφία των χαρακτηριστικών των νημάτων είναι βασική προϋπόθεση για την ομοιομορφία του πλεκτού.

Οι απαιτούμενες ιδιότητες ενός πλεκτού προϊόντος καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις ιδιότητες των νημάτων πλεκτικής, επομένως η σωστή επιλογή νήματος ή συνδυασμού νημάτων με τα ίδια ή διαφορετικά χαρακτηριστικά είναι πολύ σημαντική, αφού οδηγεί στην βελτίωση των ιδιοτήτων του πλεκτού και στην πιο σωστή αντιμετώπιση των δεδομένων που σχεδιάστηκαν.

Τα νήματα χαρακτηρίζονται από φυσικές, μηχανικές και χημικές ιδιότητες. Οι φυσικό-μηχανικές ιδιότητες αναφέρονται στα χαρακτηριστικά των διαστάσεων των νημάτων και στην συμπεριφορά τους κάτω από την επίδραση διαφορετικών ειδών καταπονήσεων. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό πέρα από την γκάμα των νημάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν να είναι γνωστές κάποιες βασικές ιδιότητες τους όπως, ο προσδιορισμός της λεπτότητας του νήματος αφού έχει άμεσο αντίκτυπο στην ομοιομορφία του. Ένα ομοιόμορφο νήμα δίνει ένα καλύτερο πλεκτό με λιγότερες επιφανειακές ατέλειες που εμφανίζονται ως τα λεπτά και χονδρά σημεία.

Ο αριθμός λεπτότητας ή τίτλος νήματος δηλώνει, με την βοήθεια ενός αριθμού, πόσο λεπτό είναι ένα νήμα. Τα νήματα παρουσιάζουν άπειρες διατομές με διαφορετική πυκνότητα και έτσι η εκτίμηση του τίτλου νήματος γίνεται, είτε με τον προσδιορισμό του βάρους του νήματος ανά μονάδα μήκους που είναι το tex και το $denier$, ή σύμφωνα με το Αγγλικό και το Μετρικό Νούμερο όταν προσδιοριστεί η μεταβολή του μήκους νήματος με σταθερό βάρος ύλης.

Η ύπαρξη των στρίψεων στα νήματα είναι ένα βασικό στοιχείο για την συνοχή των ινών στα νήματα και την αντοχή των νημάτων κάτω από συγκεκριμένες τάσεις. Όταν υπάρχει αύξηση στον αριθμό των στρίψεων τα νήματα είναι περισσότερο ανθεκτικά και πιο σκληρά, ενώ τα νήματα με λίγες στρίψεις έχουν μειωμένη στιλπνότητα, αντίσταση στο τράβηγμα και στην τριβή.

Γενικά τα νήματα πλεκτικής πρέπει να είναι 'απαλόστροφα' (δηλαδή με λίγες στροφές) ώστε να κάμπτονται εύκολα ανάμεσα στα διάφορα μέρη της πλεκτομηχανής. Οι στρίψεις σε ένα νήμα προσδιορίζονται ως στροφές ανά εκατοστό και ισούται με τον συντελεστή στροφών(K) διαιρούμενος με την τετραγωνική ρίζα του τίτλου νήματος σε tex .

$$T = \frac{K}{\sqrt{TEX}}$$

Παράγοντες που μειώνουν ή αυξάνουν τη ζωή ενός πλεκτού υφάσματος είναι η αντοχή του νήματος στον εφελκυσμό και η ελαστικότητα. Η πρόσμιξη των ινών με διαφορετικά χαρακτηριστικά επηρεάζει και καθορίζει τις ιδιότητες του νήματος, με αποτέλεσμα να έχει μεγαλύτερες αντοχές. Ένα άλλο βασικό στοιχείο είναι ο συντελεστής τριβής όπου στα νήματα πλεκτικής θα πρέπει να είναι χαμηλός, γιατί το νήμα διαγράφει μια μεγάλη πορεία πάνω στην πλεκτομηχανή και έρχεται σε επαφή με πολλά σημεία, πράγμα που σημαίνει ότι η τάση που ασκείται είναι αρκετά υψηλή με κίνδυνο να προκαλούνται φθορές. Η μείωση του συντελεστή γίνεται με την προσθήκη της παραφίνης η οποία λειτουργεί και ως λιπαντικό και είναι μια διαδικασία η οποία γίνεται στο κλωστήριο.

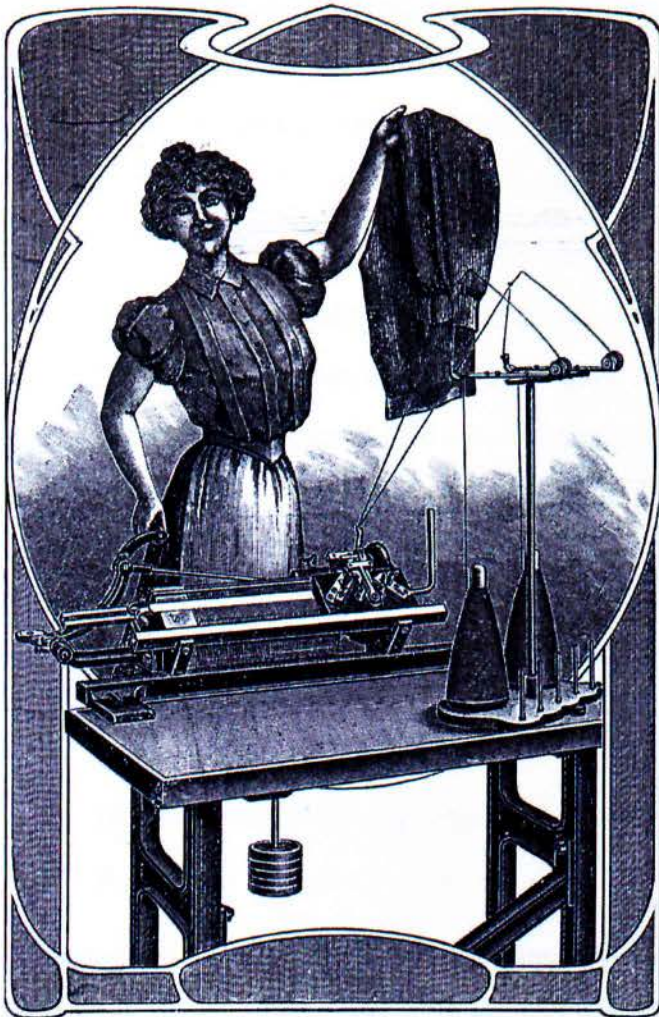
Το περιεχόμενο υγρασίας των νημάτων που αντιπροσωπεύει στην ποσότητα νερού που έχει απορροφήσει το νήμα από το περιβάλλον και αποτελεί δείκτη της υγροσκοπικότητας του νήματος είναι μια ακόμα σημαντική ιδιότητα. Το περιεχόμενο υγρασίας εξαρτάται από την φύση του νήματος και από την χημική δομή της ίνας. Ξεχωρίζουμε δύο ομάδες νημάτων: τα υδρόφιλα και τα υδρόφοβα νήματα. Τα υδρόφιλα νήματα είναι νήματα φυσικής προέλευσης και έχουν μεγαλύτερη υγροσκοπικότητα με αποτέλεσμα να εμφανίζουν λιγότερο στατικό ηλεκτρισμό στην τριβή τους με τα στοιχεία λειτουργίας των μηχανών. Τα υδρόφοβα νήματα αντίθετα είναι τα συνθετικά νήματα τα οποία δεν έχουν την σωστή υγρασία και επομένως παρουσιάζουν μεγαλύτερο στατικό ηλεκτρισμό.

Είναι λοιπόν σημαντικό να είναι γνωστές όλες οι παραπάνω ιδιότητες των νημάτων για την σωστή επιλογή των πρώτων υλών. Βέβαια η ίδια διαδικασία πλοκής παίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των ιδιοτήτων των νημάτων.

Οι συνεχείς αλλαγές στον τρόπο ζωής μας προκαλούν αλυσιδωτές αλλαγές στην χρήση των νημάτων πλεκτικής. Συμπερασματικά υπάρχουν νήματα για πλεκτά υφάσματα, νήματα για κάλτσες, χνουδωτά πλεκτά και νήματα για ελαστικά πλεκτά. Τα νήματα που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι βαμβακερά ή μάλλινα 100%, βαμβακερά ή μάλλινα με την συμμετοχή τεχνητών ή συνθετικών ινών(σύμμεικτα), 100% τεχνητά ή συνθετικά με ιδιότητες παρόμοιες με εκείνες των βαμβακερών ή μάλλινων ινών, σύμμεικτα τεχνητών και συνθετικών ινών με ιδιότητες παρόμοιες με εκείνες των βαμβακερών ή μάλλινων ινών.

1.3 Βασική Δομή Των Πλεκτομηχανών

Η πλειοψηφία των ανθρώπων που δεν έχει σπουδάσει κλωστοϋφαντουργία πιθανόν φαντάζονται ότι το πλέξιμο γίνεται με την χρήση δύο μόνο πλεκτικών βελονών, ως μια πολύ απλή διαδικασία. Στην πραγματικότητα όμως η παραγωγή ενός πλεκτού υφάσματος είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, που περιλαμβάνει πολλά στάδια. Με την πάροδο των χρόνων και την ανάπτυξη της τεχνολογίας, οι πλεκτομηχανές εξελίχθηκαν σε τέτοιο βαθμό ώστε η παραγωγική διαδικασία αναβαθμίστηκε με αποτέλεσμα να μειωθεί ο κίνδυνος παρουσίασης προβλημάτων είτε στην μηχανή είτε στο τελικό προϊόν.



Εικόνα 2

Όλες οι πλεκτομηχανές ανεξάρτητα από τον τύπο τους, διαθέτουν λίγο πολύ την ίδια βασική δομή που αποτελείται από τα εξής μέρη:

1. Ο σκελετός με τις πλάκες είναι μεταλλικός και αποτελεί τον κύριο κορμό της μηχανής. Κάθε πλάκα αποτελείται από ομοιόμορφα αυλάκια μέσα στα οποία κινούνται οι βελόνες καθώς και τα ανεξάρτητα συστήματα υποβοήθησης των βελονών (π.χ. πλατίνες κλπ.). Η πυκνότητα των αυλακών χαρακτηρίζει το νούμερο της μηχανής ή 'ζόζ' και αναφέρεται στην ποσότητα των βελονών ανά ίντσα. Οποιαδήποτε ατέλεια στο τοίχωμα του αύλακα έχει επιπτώσεις στο πλεκτό με την εμφάνιση ελαττωμάτων.

2. Το σύστημα κίνησης και ελέγχου της μηχανής, που λειτουργεί με ατομικούς ηλεκτροκινητήρες συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και από τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης λειτουργίας της μηχανής.

3. Το σύστημα τροφοδότησης νήματος που σκοπό έχει την ομοιόμορφη τροφοδοσία της μηχανής με νήμα υπό σταθερή τάνυση και απαρτίζεται από τις μπομπίνες νημάτων, το σύστημα συγκράτησης μπομπίνων, τα συστήματα μεταφοράς και τάνυσης νήματος, το σύστημα θετικής τροφοδότησης, τα ψαλίδια και τον κλωστοδότη.

4. Η μετατροπή των νημάτων σε θηλειές πάνω στις πλεκτομηχανές πραγματοποιείται με τη βοήθεια των στοιχείων σχηματισμού θηλείας ή στοιχείων πλέξης, μικρά τμήματα της πλεκτομηχανής που ομαδοποιούνται ως εξής:

- Κλωστοδότη
- Τριγωνοστοιχίες
- Πλάκες βελονοστοιχιών
- Βελόνες πλέξης
- Πλατίνες τροφοδότησης νήματος και συγκράτησης πλεκτού
- Βοηθητικά στοιχεία πλέξης

Τα παραπάνω στοιχεία πλέξης χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του σχεδίου σε συνεργασία με το σύστημα προσδιορισμού του μήκους παραγωγής πλεκτού.

5. Το σύστημα έλξεως πλεκτού, περιλαμβάνει το σύστημα κίνησης, τάνυσης και αποθήκευσης του υφάσματος. Σκοπός του είναι το σταθερό και ομοιόμορφο τράβηγμα του πλεκτού που παράγεται προς την έξοδο της μηχανής και επιτυγχάνεται με την χρήση μηχανισμών κυλίνδρων.

6. Το σύστημα ελέγχου ποιότητας με τη χρήση ειδικών μηχανισμών και συσκευών, που περιλαμβάνει τους διάφορους αυτοματισμούς και τα συστήματα ελέγχου πλεκτών, εξαερισμού και λίπανσης της μηχανής.

Επιπλέον θα πρέπει να αναφερθούμε στα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανών, στοιχεία τα οποία μας πληροφορούν για τις βασικές κατασκευές μιας ορισμένης κατηγορίας μηχανημάτων και είναι τα ακόλουθα:

- Η λεπτότητα, νούμερα της μηχανής
- Οι διαστάσεις των βελονοστοιχιών (φάρδος, ύψος, διάμετρος)
- Ο αριθμός των βελονών
- Ο αριθμός των συστημάτων πλέξης (πτώσεις)
- Το διάστημα μεταβολής της ταχύτητας πλέξης
- Οι διαστάσεις όγκου της μηχανής
- Η δύναμη ισχύος

Στη σημερινή εποχή έχουν προκύψει αρκετά σημαντικές μετατροπές σχετικά με τις αρχές λειτουργίας των μηχανών και αυτή η ανάπτυξη της κατασκευής των πλεκτομηχανών οφείλεται κυρίως στους εξής λόγους:

- Την αύξηση της παραγωγικότητας των πλεκτομηχανών μέσω της ανάπτυξης της ταχύτητας λειτουργίας .
- Την δημιουργία των σχηματισμένων κομματιών για την εξοικονόμηση της πρώτης ύλης (fully fashion) καθώς και την κατασκευή ολοκληρωμένων πλεκτών (whole garment).
- Την εξειδίκευση των πλεκτομηχανών κατά ομάδες προϊόντων και κατά ομάδες σχεδίων.
- Την πραγματοποίηση της ηλεκτρονικής επιλογής των βελονών.
- Την χρήση υπολογιστών και συγκεκριμένων προγραμμάτων, αφού με την εκτεταμένη χρήση αυτών των ολοκληρωμένων συστημάτων παρατηρείται αύξηση της παραγωγής, μείωση του κόστους παραγωγής και βελτίωση στην ποιότητα των προϊόντων

- Και τέλος την ανάπτυξη και χρήση των συστημάτων αυτοματισμού και ελέγχου, ένα πολύ αναγκαίο κομμάτι των πλεκτομηχανών γιατί προλαμβάνουν κινδύνους που είναι πολύ πιθανό να προκύψουν κατά την διάρκεια της παραγωγής.

1.4 Κατηγορίες πλεκτομηχανών

Όπως είναι ήδη γνωστό οι κύριες κατηγορίες των υφασμάτων είναι τρεις: τα πλεκτά, τα υφαντά και τα μη υφάνσιμα. Η κατασκευή τους γίνεται με διαφορετικές τεχνολογίες και παρουσιάζουν ξεχωριστή μακροσκοπική δομή αλλά και διαφορετικές ιδιότητες.

Ωστόσο τα πλεκτά ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης της θηλείας χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, τα υφαδοπλεκτά και τα στημονοπλεκτά, κάτι που προέκυψε από την κατεύθυνση κίνησης των νημάτων ενός υφάσματος. Πιο συγκεκριμένα, η ανάπτυξη θηλείας στα υφαδοπλεκτά επιτυγχάνεται με ένα ή περισσότερα νήματα προς την κατεύθυνση του υφαδιού, δηλαδή η πορεία του νήματος μέσα στη δομή του πλεκτού είναι οριζόντια. Ενώ στα στημονοπλεκτά η δημιουργία θηλείας είναι ταυτόχρονη σε όλο το πλάτος του πλεκτού και εδώ η πορεία του νήματος μέσα στη δομή του πλεκτού είναι κάθετη προς την κατεύθυνση του μήκους του.

Ο πιο σημαντικός τομέας εφαρμογών των στημονοπλεκτών είναι σήμερα η αυτοκινητοβιομηχανία, αφού τα πλεκτά υφάσματα στημονιού χρησιμοποιούνται στο εσωτερικό της καμπίνας των οχημάτων. Επίσης μεγάλες ποσότητες στημονοπλεκτών χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κουρτινών και για άλλες οικιακές χρήσεις καθώς και για ειδικές κατασκευές στους τομείς της γεωργίας και των οικοδομών.

Με βάση λοιπόν τους παραπάνω διαχωρισμούς αντίστοιχες κατηγορίες έχουμε και στις πλεκτομηχανές μια πρώτη κατηγοριοποίηση είναι η παρακάτω:

ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ ΥΦΑΛΙΟΥ

Ανάλογα με το σχήμα τους χωρίζονται σε :

- ◆ Ευθύγραμμες, όπου αν διαθέτουν μια βελονοστοιχία ονομάζονται μονόκλωνες, ενώ αν διαθέτουν δύο ονομάζονται δίπλακες και μπορεί να είναι ηλεκτροκίνητες αυτόματες με μηχανικό μηχανισμό εντολών πλέξης και ηλεκτρονικές με ηλεκτρονικό μηχανισμό εντολών πλέξης.
- ◆ Κυκλικές (μονοκύλινδρες, δικύλινδρες, κύλινδρο-δίσκο) και μπορεί να είναι μικρής διαμέτρου (καλτσομηχανές), μεσαίας και μεγάλης διαμέτρου για σωληνωτά πλεκτά υφάσματα σε μέτρα.

ΠΛΕΚΤΟΜΗΧΑΝΕΣ ΣΤΗΜΟΝΙΟΥ

Εδώ έχουμε δύο είδη:

- ◆ Οι Tricot, χρησιμοποιούν κυρίως ραμφώτες βελόνες.
- ◆ Οι Raschel, χρησιμοποιούν κουταλοβελόνες ειδικού σχήματος και μεγέθους.

Βέβαια και στις δύο περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και σύνθετες βελόνες.

Οι στημονομηχανές παρουσιάζουν υψηλούς ρυθμούς παραγωγής και μπορεί να είναι μονόπλακες ή δίπλακες παράγοντας ανάγλυφα σχέδια δομής και σχέδια χρώματος.

Ένας δεύτερος διαχωρισμός ταξινομεί τις πλεκτομηχανές με βάση τα ακόλουθα:

A. Σχετικά με τον τρόπο κίνησης των βελονών (εργαζόμενα μέρη για την παραγωγή θηλιάς)

- Πλεκτικές μηχανές με ξεχωριστή κίνηση των βελονών, όπου αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει όλες εκείνες τις μηχανές που οι βελόνες κινούνται διαμέσου τριγώνων για τον σχηματισμό θηλιάς.
- Πλεκτικές μηχανές με ταυτόχρονη κίνηση των βελονών, υφαδοπεκτομηχανές και στημονοπλεκτομηχανές.

B. Σχετικά με τον τύπο πλεκτού υφάσματος που παράγουν

- Υφαδομηχανές, η πλέξη διεξάγεται με ένα μόνο νήμα.
- Στημονομηχανές, απαραίτητη χρήση στημονιού για την παραγωγή του πλεκτού.

Γ. Σύμφωνα με το σχήμα της διάταξης των πλακών

- Ευθύγραμμες
- Κυκλικές

Δ. Σύμφωνα με την διαρρύθμιση της βελονοστοιχίας

- Μονόκλωνες μηχανές, υφαδομηχανές για ζέρσεϊ ή στημονομηχανές με ένα σετ βελονών.
- Δίπλακες μηχανές για διπλά ζέρσεϊ, όπως 1*1 rib ή μπαρολέ και interlock.

Γενικά, όπως έχουμε ήδη προαναφέρει οι πλεκτομηχανές έχουν αναπτυχθεί σε υπερσύγχρονα μηχανήματα με την πάροδο των χρόνων. Η δομή τους και η λογική λειτουργίας τους σε γενικές γραμμές δεν έχει αλλάξει, όμως έχουν γίνει κάποιες παρεμβάσεις και μετατροπές σε κάποια σημεία τους προς όφελος φυσικά των εταιριών παραγωγής αλλά και των καταναλωτών.



Εικόνα 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Η διαδικασία παράγωγής πλεκτών

Σαν αρχική εικόνα η διαδικασία πλέξης ξεκινάει με την τοποθέτηση της μπομπίνας νήματος στο πίσω μέρος της μηχανής πάνω σε πάγκο. Η κίνηση του νήματος είναι κάθετη με κατεύθυνση προς τα πάνω, περνάει από πορσελάνινες οπές που αποτελούν το σύστημα τάνυσης και τροφοδότησης καταλήγοντας στον κλωστοδότη για να τροφοδοτήσει εκείνος τις βελόνες πλέξης. Τέλος το παραγόμενο πλεκτό συλλέγεται με την χρήση του συστήματος τραβήγματος.

Αυτή είναι μια απλή παρουσίαση της διεργασίας παραγωγής πλεκτού που όμως λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας έχει υποστεί σημαντικές βελτιώσεις.

Οι εταιρίες που κατασκευάζουν ευθύγραμμες μηχανές είναι πολλές όμως αυτές που έχουν τις πιο σημαντικές βελτιώσεις και μετατροπές είναι κυρίως η SHIMA SEIKI, η STOLL και η STEIGER για αυτό και θα κάνουμε μια αναφορά στα ιδιαίτερα σημεία αυτών.

Η φίρμα SHIMA SEIKI που ιδρύθηκε το 1962 με την πάροδο των χρόνων εξελίσσεται και βελτιώνεται με σκοπό να αύξηση τις ικανότητες των πλεκτομηχανών που κατασκευάζει αλλά και να διαφοροποιήσει τις δομές και την μορφή των πλεκτών που παράγονται.

Η STOLL από την άλλη ιδρύθηκε το 1873 που με αρκετές εφευρέσεις και πατέντες θεωρείται και αυτή μια από τις μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής ευθύγραμμων πλεκτομηχανών και συστημάτων προετοιμασίας σχεδίων.

Από την συσκευή συλλογής Ζακάρ μέχρι την πρώτη ελεγχόμενη από Η/Υ ευθύγραμμη πλεκτομηχανή και το πρώτο παγκοσμίως επαγγελματικό σύστημα προετοιμασίας σχεδίων, στη CMS γενιά μηχανών η οποία εκτός από την κατασκευή σχεδίων επιτρέπει την παραγωγή των τεχνικών κλωστοϋφαντουργικών.

Κατηγοριοποιεί τις μηχανές της σε τάξεις :

- Compact Class
- Top Class
- Multi-gauge Class
- Knit&Wear Class

Μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης φίρμας είναι τα ακόλουθα: υψηλή παραγωγικότητα, μειωμένοι χρόνοι στησίματος και ρύθμισης, υψηλή αξιοπιστία και εύκολη συντήρηση, ευρεία γκάμα σε νούμερα μηχανών και πλάτη εργασίας καθώς επίσης και πρακτικά αξεσουάρ.

Η STEIGER υπάρχει στον χώρο με εμπειρία περισσότερη των 50 ετών στην κατασκευή ευθύγραμμων πλεκτομηχανών, είναι σήμερα μια από τις εταιρίες που είναι αναγνωρισμένη διεθνώς για την υψηλή ποιότητα των πλεκτομηχανών της.

Με τις σειρές ‘Gemini’, ‘Libra’ και ‘Aries’ καθώς επίσης και με πρωτοποριακές επινοήσεις όπως μοντέρνους κλωστοδηγούς για την πλέξη ιντάρσια σχεδίων και ορθοπεδικών τμημάτων προσφέρεται μια μεγάλη έκταση από μηχανές που είναι ικανές να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των πελατών, οικονομικές και πλήρεις όπως είναι η ‘Gemini’, ενώ σύνθετες μηχανές όπως ‘Libra’ και ‘Aries’ με έκταση 32 μηχανικών κλωστοδηγών για την πλέξη εντυπωσιακών ιντάρσια σχεδίων.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην μονάδα ‘Models’ που διαχειρίζεται μαζί με τα προγράμματα λογισμικού για την επεξεργασία αυτοματοποίησης της διάταξης των πλεκτομηχανών. Το σύστημα που είναι καλά γνωστό εδώ και πολλά χρόνια και εκτιμάται από τους ειδικούς τεχνικούς της βιομηχανίας, επιτρέπει την προσομοίωση και νοερή απεικόνιση των ειδικά πλεκτικών επεξεργασιών και χρησιμοποιεί μια περιεκτική έκταση από σύμβολα για να διευκολύνει την δημιουργία διατάξεων και διάφορους συνδυασμούς δομών πλέξης.

2.2 SHIMA SEIKI [5]

Παρακάτω αναφέρονται όσα υπάρχουν στις μηχανές νέας γενιάς της φίρμας.SHIMA SEIKI.

1. Πλάτος βελονοστοιχίας: Η πλήρης γκάμα περιλαμβάνει 9 πλάτη βελονοστοιχίων:40, 48, 52, 60, 64, 68, 72, 90 και 100.
2. Ενσωματωμένα συστήματα KNIT RAN: Το σύστημα τριγώνων επιτρέπει 5 τροχιές : x, □, □ , μεταφορά-παράδοση, μεταφορά- παραλαβή, διακρίνονται τριγωνοστοιχίες με 1, 2, 3, 4, και 6 συστήματα πλέξης (πτώσεις).
3. Μειωμένο βάρος του καροτσιού με τις πτώσεις: Το καρότσι με μειωμένο βάρος με μικρή αδράνεια, οδηγεί στην αύξηση της σταθερότητας και της ομοιομορφίας στην λειτουργία με επιπτώσεις στην αύξηση της παραγωγής.
4. Η απόσταση ανάμεσα στα συστήματα πλέξης: Χάρη στη σύγχρονη τεχνική σχεδίασης, η απόσταση ανάμεσα σε δύο συστήματα πλέξης σε λειτουργία έχει φτάσει σε 12,5cm.
5. Λειτουργία σε Τανδέμ: Οι πλεκτομηχανές με 2, 3 καρότσια με 4,6 συστήματα έχουν δυνατότητα να λειτουργήσουν τόσο με ενωμένα καρότσια όσο και στο τανδέμ.
6. Ενεργοποίηση των καροτσιών : Γίνεται με μηχανισμό με ιμάντα και οδοντωτούς τροχούς, πράγμα που εξασφαλίζει μια καλή σταθερότητα, ενεργειακή αποτελεσματικότητα και ακριβής έλεγχο στην αλλαγή της κατεύθυνσης μετατόπισης.
7. Εύρωστες βελονοστοιχίες : Με την επιλογή των υλικών ποιότητας και κατασκευαστική ακρίβεια, παράγονται εύρωστες βελονοστοιχίες που επιτρέπουν μεγάλες ταχύτητες λειτουργίας.
8. Λεπτότητα : Η ποικιλία των λεπτοτήτων είναι αρκετά μεγάλη, ικανοποιώντας οποιαδήποτε απαίτηση, ξεκινά από το 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, μέχρι 14, 16, 18, 20 και 22 E.
9. Μετατροπή των λεπτοτήτων: Σε ορισμένα μοντέλα και για ορισμένες τιμές λεπτοτήτων αλλάζοντας τις βελονοστοιχίες και μερικά στοιχεία στο καρότσι με τις τριγωνοστοιχίες, αυξάνεται η λειτουργική ικανότητα της μηχανής.

10. Πλεκτά με ζώνες διαφορετικής λεπτότητας : Χρησιμοποιώντας σύνθετες βελόνες με διπλό κλείστρο παράγονται θηλιές με διαφορετικό μήκος ανεξάρτητα από την λεπτότητα της μηχανής. Δημιουργώντας πλεκτά στη δομή των οποίων οι πυκνότητες μεταβάλλονται στις αμφοτέρες κατευθύνσεις από μικρές μέχρι μεγάλες τιμές που αναλογούν σε πολύ λεπτό πλεκτό.

11. Σύνθετες βελόνες με διπλό σύρτη : Οι μηχανές της σειράς FIRST χρησιμοποιούν σύνθετες βελόνες με διπλό σύρτη και αυτό επιτρέπει την πραγματοποίηση των ακόλουθων τεχνολογικών αποτελεσμάτων: κανονική θηλιά, φασόν, συγκρατημένη θηλιά επίπλευση, μεταφορά - παράδοση, μεταφορά - παραλαβή, θηλιά μετατοπισμένη, θηλιά μεταφερόμενη πλάγια, θηλιά split με πλάγια μεταφορά, θηλιά split με μεταφορά μπρος-πίσω, θηλιές διαφορετικού μήκους, θηλιές συγκρατημένες με διακοπή λειτουργίας για ένα μεγάλο νούμερο κύκλων πλέξης με σκοπό την τρισδιάστατη σχηματοποίηση.

12. Τεχνολογία Whole garment : Η ολοκληρωτική δημιουργία ενός πλεκτού προϊόντος πάνω σε πλεκτομηχανή χωρίς άλλες εργασίες ραφής.

13. Εισαγωγή μερικών τμημάτων στημονιού στη δομή υφαδοπλεκτού : Πάνω στην πλεκτομηχανή SPL 122CS πλέκεται ταυτόχρονα το νήμα υφαδιού (σε οριζόντια κατεύθυνση) και νήματα στημονιού τροφοδοτημένα από ειδικούς κλωστοδηγούς, με σωληνωτή μορφή σταθεροποιημένα πάνω σε μία ή περισσότερες μπάρες κλωστοδηγών.

14. Ατομική επιλογή με μονό μαγνήτη των οργάνων πλέξης : Το σύστημα ηλεκτρομαγνητικής επιλογής προσφέρει μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια εκτέλεσης, εγγύηση για καλύτερη ποιότητα και αυξημένη παραγωγικότητα. Αυτό το σύστημα επιλογής υπάρχει στα μοντέλα SFG 202T, SWG – X και FIRST.

15. Σύνθετες βελόνες με σύρτη κλείστρο : Η χρήση αυτού του είδους βελονών μειώνει την διαδρομή τους, στη διάρκεια σχηματισμού θηλιών. Προσφέρει την δυνατότητα κατασκευής βελονοστοιχιών και καροτσιών με πιο μικρό πλάτος, με αποτέλεσμα την αύξηση της αποτελεσματικότητας.

16. Σύνθετες βελόνες με διπλό σύρτη κλείστρο (από 2 τμήματα) : Το συγκεκριμένο μοντέλο βελόνας χρησιμοποιείται σε πλεκτομηχανές της σειράς FIRST.

17. Άγκιστρα για μεταφορά : Τα άγκιστρα αυτά έχουν σχεδιαστεί για την βελτιστοποίηση της μεταφοράς των θηλιών που πραγματοποιούνται από τις βελόνες με διπλό σύρτη κλείστρο στις πλεκτομηχανές FIRST, όπου επιτρέπεται η μεταφορά-παράδοση και παραλαβή στις αμφοτέρους κύριες βελονοστοιχίες μπρος και πίσω. Χρησιμοποιούνται και στα μοντέλα 122RT.

18. Συμπαγές τράβηγμα με μπαγκέτες : Η διάταξη αυτή ενεργοποιείται από ένα κινητήρα βήμα με βήμα, οι δύο μπαγκέτες μπορούν να πάρουν θέσεις ανεξαρτήτως για την μεταφορά και την πλέξη και η χρήση της είναι να πιέζει πάνω στα στοιχεία του πλεκτού αμέσως μετά τον σχηματισμό των θηλιών συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της ποιότητας του πλεκτού για την αύξηση της ομοιομορφίας του πλεκτού.

19. Άγκιστρο πίεσης σε ρόλο τραβήγματος του πλεκτού : Τα άγκιστρα αυτά βρίσκονται σε μία διακριτή βελονοστοιχία. Το κάθε άγκιστρο δραστηριοποιείται στο επίπεδο της θηλιάς, όμως στα μοντέλα FIRST εμφανίζονται δίπλα στο συμβατικό σύστημα τραβήγματος.

20. Πλατίνες πίεσης (πρεσαρίσματος) : Πάνω στα μοντέλα πλεκτομηχανών S, CS της σειράς SWG, βρίσκονται μονταρισμένες συσκευές πίεσης με ελατήριο, οι οποίες επιτρέπουν την δημιουργία τρισδιάστατων πλεκτών προϊόντων.

21. Η τεχνική RELANIT : Η σειρά FIRST εφαρμόζει την τεχνική των σχετικών κινήσεων βελόνας-πλατίνας, η οποία αποβάλλει τα σπασίματα επειδή οι τανύσεις κατανέμονται στο πλεκτό αναλογικά.

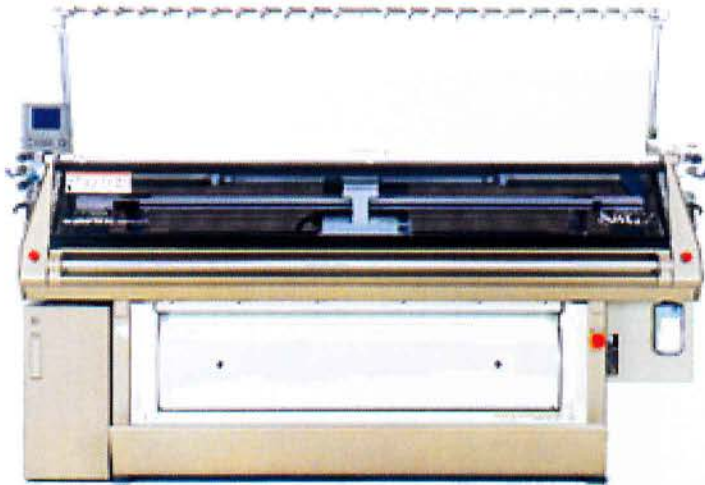
22. Πιαστράκι και ψαλίδι για το πιάσιμο του νήματος : Η συσκευή περιλαμβάνει δύο πιαστράκια (κλέμες) και ένα ψαλίδι, χρησιμοποιείται κυρίως σε πλεκτά σχηματοποιημένα ή ολοκληρωτικά πλεγμένα.

23. Η πλάγια μετατόπιση της βελονοστοιχίας (κτύπημα): Μερικές μηχανές παρουσιάζουν την δυνατότητα ταυτόχρονης μετατόπισης των αμφοτέρων βελονοστοιχιών και στις αμφοτέρους κατευθύνσεις με αποτέλεσμα να μειώνεται στην μέση η συνολική μετατόπιση.

24. Το ψηφιακό σύστημα για τον έλεγχο του μήκους νήματος μιας θηλιάς: Η συσκευή DSCS εγγυάται την διατήρηση της μεταβολής διαστάσεων των θηλιών στα όρια ± 1 από την απαιτούμενη αξία, στην πραγματοποίηση των στενεμάτων και ανοιγμάτων. Η χρήση του DSCS διατηρεί την ομοιομορφία προϊόντων της ίδιας παρτίδας ή από διαδοχικές παρτίδες ή παραγγελίες.

25. Συσκευή για την απόσυρση του κλωστοδηγού : Η συσκευή αυτή υπάρχει στους κλωστοδηγούς όλων των μηχανών της σειράς FIRST.
- Με την απόσυρση, αποφεύγονται οι συμπληρωματικές διαδρομές του καρτσιού για την σωστή τοποθέτηση των κλωστοδηγών.
26. Κτένι αρχής πλέξης : Αποτελείται από ειδικά άγκιστρα και εξασφαλίζει ομοιόμορφο τράβηγμα.
27. Κύλινδροι τραβήγματος : Είναι τοποθετημένοι στο κάτω μέρος της πλεκτομηχανής κοντά στην βελονοστοιχία. Εξασφαλίζουν τον έλεγχο και την ομοιομορφία της τάνυσης τραβήγματος.
28. Συσκευή τραβήγματος : Υπάρχει στις μηχανές FIRST ,έχοντας μια ατομική δράση σε κάθε τμήμα. Αποτελείτε από ανεξάρτητα τμήματα στην ίδια βελονοστοιχία με σκοπό να ρυθμίζει το πλάτος τραβήγματος. Επιτρέπει την παραγωγή ποιοτικών ολοκληρωτικών πλεκτών.
29. Αυτόματος αποροφητήρας : Στις μηχανές FIRST στη θέση της συνεχόμενης απορρόφησης, μαζί με την μετατόπιση του καρτσιού με τις τριγωνοστοιχίες υπάρχει μια ειδική διαδρομή, μόνο για απορρόφηση και καθαρισμό που πραγματοποιείται αυτόματα μετά από ένα προσδιορισμένο αριθμό πλεκτών προϊόντων.
30. Τμηματική πλέξη : Κάνει πιθανή την διαδοχική πλέξη χωρίς διακοπή, όλων των σχηματοποιημένων μερών ενός πλεκτού προϊόντος.
31. Ο πίνακας εντολών : Στην σειρά FIRST, ο πίνακας εντολής είναι τοποθετημένος στο επίπεδο των ματιών του χρήστη. Η οθόνη είναι υγρών κρυστάλλων, το μενού είναι interactive στις εξής γλώσσες: αγγλικά, ιταλικά, γαλλικά, γερμανικά ισπανικά, τουρκικά, κινέζικα, ιαπωνικά.

2.2.1 SWG



Εικόνα 4

Ξεκινώντας από τη σειρά SWG που περιλαμβάνει μηχανές με σκοπό την παραγωγή ολοκληρωμένων ενδυμάτων, η νέα πλεκτομηχανή SWG-X(εικόνα 4) παρουσιάζει πολλαπλές βελτιώσεις στην δημιουργία προϊόντων μόδας τα οποία απαντούν στις απαιτήσεις για άνεση των καταναλωτών.

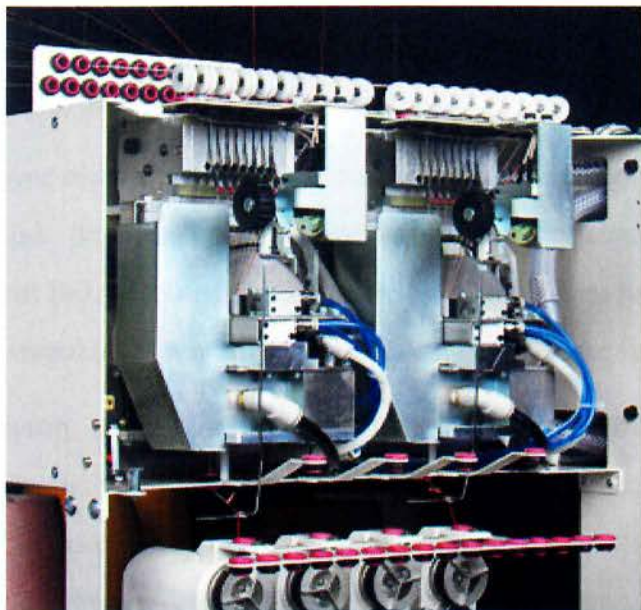
Η δημιουργία των ποιοτικών που παράγονται από την συγκεκριμένη μηχανή είναι αποτέλεσμα της χρήσης σύνθετων βελονών και του μηχανισμού τραβήγματος, ο οποίος επιτρέπει την ρύθμιση της τάνυσης τραβήγματος ανεξάρτητα για την κάθε βελονοστοιχία.

Η μεταφορά θηλιών μπορεί να πραγματοποιηθεί από τις εμπρός και τις πίσω βελονοστοιχίες, ανεξάρτητα από την κατεύθυνση μετατόπισης του καρτσιού, σαν αποτέλεσμα να υπάρχει η δυνατότητα κατασκευής των θηλιών Spilt.

Η SWG - X μηχανή έχει διαμορφωθεί για ολοκληρωτική πλέξη όπως προαναφέραμε κατέχοντας έτσι 4 βελονοστοιχίες από τις οποίες δύο βασικές και δύο βοηθητικές και μία συμπληρωματική με πλατίνες πίεσης τοποθετημένη πάνω από την πίσω βοηθητική βελονοστοιχία.

Επίσης διαθέτει μια διάταξη για τον έλεγχο του μήκους νήματος μιας θηλιάς i-DSCS (σύστημα ελέγχου ψηφιακής πλέξης) που είναι από τις πιο σπουδαίες επαναστατικές μεθόδους στην τεχνολογία των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών.

Τέλος, η χρήση του Air Splicer(εικόνα 5) ένας μηχανισμός που σε αντίθεση με τα συμβατικά κομποδετικά συστήματα τα οποία δένουν μαζί μηχανικά τα τελικά νήματα, εκείνος κόβει και μετά στρίβει μαζί τα νήματα με εκτόξευση πεπιεσμένου αέρα.



Εικόνα 5

A. Τα Βασικά Στοιχεία Σχηματισμού Θηλιών

Τα στοιχεία εκείνα τα οποία παίρνουν άμεσο μέρος στη διαδικασία σχηματισμού θηλιών είναι:

- ❖ Οι βελόνες
- ❖ Οι πλατίνες
- ❖ Οι πρέσσες
- ❖ Οι κλωστοδηγοί

Οι κλωστοδηγοί αποτελούν απλά μηχανικά τμήματα που κινούμενα οδηγούν το νήμα στο κατάλληλο σημείο, ώστε στην συνέχεια να συλληφθεί από τις βελόνες της πλεκτομηχανής και να ακολουθήσει ο σχηματισμός θηλιών.

Οι πλατίνες είναι βοηθητικά όργανα τα οποία σε συνδυασμό με τις βελόνες μετέχουν στον σχηματισμό των θηλιών και χωρίζονται σε:

- ❖ Γενικές πλατίνες, που μετέχουν σε όλες τις φάσεις σχηματισμού θηλιάς.
- ❖ Ειδικές πλατίνες, που μετέχουν σε ορισμένες φάσεις σχηματισμού θηλιάς.

- ❖ Ειδικές σχεδιαστικές πλατίνες, που λαμβάνουν μέρος κατά την εκτέλεση ειδικών σχεδίων.

Οι πρέσσες χρησιμοποιούνται κυρίως για τις ραμφωτές βελόνες αφού με την λειτουργία τους κλείνουν πιέζοντας το ράμφος των βελονών, ενώ στις κουταλοβελόνες το κλείστρο κλείνει υπό την επίδραση της θηλιάς που προηγουμένως έχει σχηματιστεί.

Οι βελόνες είναι τα όργανα που παίρνουν άμεσα μέρος στο σχηματισμό των θηλιών. Μια σειρά βελονών που βρίσκονται τοποθετημένες η μια δίπλα στην άλλη ονομάζεται βελονοστοιχία. Υπάρχουν διάφοροι τύποι βελονών όμως οι συνηθέστεροι είναι οι κουταλοβελόνες, οι ραμφωτές και οι σύνθετες βελόνες.

Η εμφάνιση, η τελειοποίηση και η επέκταση της χρήσης των σύνθετων βελονών, καθώς και η τάση αυτών να αντικαταστήσουν τις κλασικές κουταλοβελόνες δικαιολογείται από το βασικό πλεονέκτημα ότι στην διάρκεια του σχηματισμού των θηλιών μειώνεται η διαδρομή της βελόνας κατά μήκος, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ταχύτητα πλέξης.

Η τελειοποίηση του μηχανισμού θηλειών με την χρήση των σύνθετων βελονών και αποσκοπεί κυρίως στο να μην εμφανίζονται τα μειονεκτήματα που προκύπτουν με την χρήση των κλασικών κουταλοβελόνων.

Μερικά εκ των οποίων είναι :

- 1.Οι έντονες καταπονήσεις στα νήματα όσο και στα κουταλάκια των βελονών, κάτι που εμφανίζεται στην παραγωγή των πλεκτών με μεγάλη πυκνότητα με κίνδυνο το σπάσιμο του νήματος.
- 2.Η πιθανότητα εμφάνισης κάθετων ριγών για τα πολύ λεπτά νήματα κάτι που οφείλεται στις βελόνες με ελαττωματικά κουταλάκια.
- 3.Επίσης η πιθανότητα καταστροφής νήματος κατά το κλείσιμο των κουταλακίων.
- 4.Ο κίνδυνος διάρρηξης του νήματος όταν δεν πραγματοποιείται σωστά η φάση πίεσης κουταλακίου (δηλαδή το πέρασμα παλαιάς θηλιάς προς την φάση απόρριψης).
- 5.Η ταχύτητα πλέξης είναι περιορισμένη εξαιτίας του κουταλακίου που φθείρεται εύκολα, σπάει η σταυρώνει εύκολα λόγω εντάσεων κατά την διάρκεια λειτουργίας της βελόνας.

Βλέπουμε λοιπόν ότι τα μειονεκτήματα της χρήσης των κουταλοβελονών είναι αρκετά και σημαντικά, γι'αυτό το λόγο συνηθίζεται περισσότερο η χρήση των σύνθετων βελονών που εκτός από την αύξηση της ταχύτητας πλέξης προσφέρουν και μια σειρά από άλλα πλεονεκτήματα για την αύξηση των συνθηκών πλέξης όπως :

- Η αποβολή των προβλημάτων που προκαλεί το άνοιγμα και το κλείσιμο του κουταλιού της κουταλοβελόνας. Μετά την απόρριψη της παλαιάς θηλιάς οι σύνθετες βελόνες ξαναρχίζουν την πλέξη χωρίς την βοήθεια συσκευών για το άνοιγμα του κουταλιού (π.χ. βούρτσες ή σύρματα).
- Η αποβολή της φθοράς του κουταλιού όταν συγκρούεται με τον κορμό στην φάση πτώσης βελόνας και περιλαμβανομένου και τα ελαττώματα στο πλεκτό που προκύπτουν.
- Τα νήματα μπορούν να επεξεργαστούν σε μειωμένη τάνυση συγκριτικά με την επεξεργασία με κουταλοβελόνες που έχουν μεγαλύτερη εγκάρσια τομή στην άρθρωση του κουταλιού και καταπονούν το νήμα περισσότερο.
- Η μειωμένη διαδρομή των βελονών επιτρέπει την μείωση των διαστάσεων τριγώνων.
- Η ποιότητα των πλεκτών που παράγονται είναι ανώτερη λόγω καλύτερης ομοιομορφίας θηλιών και λόγω αποβολής ορισμένων ειδικών ελαττωμάτων που μπορεί να προκαλέσουν οι κουταλοβελόνες.

Η SHIMA SEIKI έχει ξαναφέρει σε χρήση τα πιο σημαντικά στοιχεία της πλεκτικής και των βελονών. Οι καινούργιες βελόνες slide needle(εικόνα 6) είναι το αποτέλεσμα μιας λεπτομερούς έρευνας σε σχέση με τα παλιά σχέδια από τις συμβατικές κουταλοβελόνες προσφέροντας πλεκτικές δυνατότητες που ποτέ δεν θα μπορούσαμε να φανταστούμε πριν και οι οποίες πλέον χρησιμοποιούνται στις περισσότερες πλεκτομηχανές της.



Εικόνα 6

Ένας εύκαμπτος με δύο κομμάτια ολισθηρός μηχανισμός διαχωρίζει και παρατείνει επιπρόσθετα το άγκιστρο της βελόνας για να αυξηθεί δυναμικά ειδικά σε πολύπλοκες μεταφορές. Χρησιμοποιώντας τον συγκεκριμένο μηχανισμό για αποτελεσματική μεταφορά εξαλείφεται η αποκοματική μεταφορά (clip transfer), επιτρέποντας στην βελόνα να είναι τοποθετημένη στο κέντρο των αυλακών των βελονών. Οι βελόνες slide needle κατορθώνουν με αυτόν τον τρόπο να σχηματίζουν μια τέλεια συμμετρική θηλιά για να πλέξει τα πολυπλοκότερα και καταλληλότερα ποιοτικά υφάσματα.

Η μεταφορά θηλιών αποτελεί μια ουσιαστικά τεχνολογική φάση για την δημιουργία των σχηματοποιημένων κομματιών δια μέσου ανοιγμάτων στενεμάτων και κλεισίματος θηλιάς με θηλιά. Τα στενέματα πραγματοποιούνται μετά την μεταφορά των θηλιών με την τοποθέτηση των βελονών εκτός λειτουργίας, ενώ τα ανοίγματα προϋποθέτουν την εισαγωγή μερικών βελονών σε λειτουργία.

Μετά την μεταφορά, η εμφάνιση μιας οπής είναι ανεπιθύμητη και το πρόβλημα αυτό το λύνει η δημιουργία των θηλιών split. Σύμφωνα με τον τρόπο δημιουργίας τους τα πλεκτά με θηλιές split πλαισιώνονται στην ομάδα των σχεδίων συνδέσεων με μεταφερόμενες θηλιές.

Η θηλιά split έχει μια τροποποιημένη εξέλιξη και σύνθετη πορεία, με ιδιαιτερότητες κατάταξης στην δομή που οφείλονται τόσο στον τρόπο δημιουργίας της, όσο και στην ισορροπία των τανύσεων στο νήμα. Οι θηλιές split χρησιμοποιούνται για αισθητικούς σκοπούς και επίσης για την δημιουργία ορισμένων σχεδίων και όχι μόνο για την αποβολή της οπής που εμφανίζεται στην σχηματοποίηση. Υπάρχει δυνατότητα δομικής ανάπτυξης με την δημιουργία των θηλιών split με ανάποδη όψη, δηλαδή θηλιές split καλή – ανάποδη όψη και με την πλάγια μετατόπιση αριστερά ή δεξιά με ένα βήμα βελόνας της βελονοστοιχίας πριν από την τελευταία φάση της μεταφοράς.

B. Μηχανισμός Τραβήγματος

Το τράβηγμα σαν φάση σχηματισμού θηλιών κλείνει τον κύκλο πλέξης και συνιστάται στην εφαρμογή μερικών δυνάμεων πάνω στη νέα σχηματισμένη θηλιά για να την κατευθύνει στην κατεύθυνση των στηλών θηλιών του πλεκτού. Οι μηχανισμοί για το τράβηγμα είναι πολλοί, όπως πλατίνες πίεσης, μπαγκέτες τραβήγματος, κτένια αρχής, βοηθητικοί και κύριοι μηχανισμοί τραβήγματος που χρησιμοποιούν πολλές φίρμες με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι τεχνολογικές δυνατότητες. Οι σύγχρονες πλεκτομηχανές διαθέτουν μηχανισμό τραβήγματος ηλεκτρικά ενεργοποιημένο, με εντολή και ρύθμιση με την βοήθεια του H/Y για την δημιουργία πλέξης σε βέλτιστες συνθήκες. Ο νέος μηχανισμός τραβήγματος ελεγχόμενος από υπολογιστή που διαθέτουν οι πλεκτομηχανές των νέων σειρών της SEIMA SEIKI, αποτελείται από δύο παράλληλα πανό το καθένα για την κάθε βελονοστοιχία.

Πάνω σε αυτά τα πανό βρίσκονται μικρά άγκιστρα τα οποία εξασφαλίζουν το τράβηγμα, με την δυνατότητα ελέγχου της τάνυσης τραβήγματος στην κάθε μία βελονοστοιχία ξεχωριστά, ουσιαστικό στοιχείο στην περίπτωση της ολοκληρωτικής πλέξης. Κάθε πανό αποτελείται από τμήματα φάρδους 1,5 inch, τα οποία ελέγχονται ατομικά με αποτέλεσμα να εξασφαλίζει την τάνυση τραβήγματος απαραίτητη, σε σχέση με το πλάτος πλέξης.

Επιπλέον υπάρχουν δύο σετ κυλίνδρων που είναι ενισχυμένοι με καουτσούκ και εξασφαλίζουν ομαλό και βέλτιστο έλεγχο του τραβήγματος και επιτρέπουν την πραγματοποίηση καλύτερων αποτελεσμάτων στην περίπτωση της ολοκληρωτικής πλέξης καθώς και τρισδιάστατες σχηματοποιήσεις στα πλεκτά.

Γ. Βοηθητικές Βελονοστοιχίες



Εικόνα 7

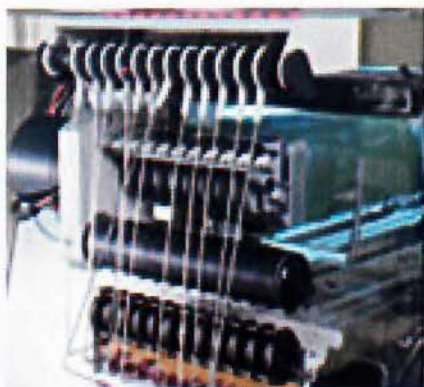
Μερικές αυτόματες ευθύγραμμες πλεκτομηχανές με ηλεκτρονική επιλογή και εντολή προγραμμάτων των τελευταίων χρόνων διαθέτουν βοηθητικές πλάκες (εικόνα 7), οι οποίες με την σειρά τους διαθέτουν ή βοηθητικά όργανα όπως πλατίνες μεταφοράς ή άγκιστρα συγκράτησης και μεταφοράς ή και βελόνες πλέξης. Αυτές οι βοηθητικές πλάκες έχουν δημιουργηθεί για την βελτίωση της αποδοτικότητας των πλεκτομηχανών στη μεταφορά θηλιών, ειδικά στην περίπτωση πλέξης ορισμένων βασικών δίπλακων δομών (rib). Η ύπαρξη τους αυξάνει τις δυνατότητες δημιουργίας επίπεδης σχηματοποίησης (κομμάτια πλεκτών) καθώς και την δημιουργία ολοκληρωτικής πλέξης με συνθήκες για πιο αποτελεσματική πλέξη επειδή αποβάλλονται μετατοπίσεις του καροτσιού στο κενό όπως στις πλεκτομηχανές χωρίς βοηθητικές πλάκες.

Επίσης επιτυγχάνεται λειτουργία χωρίς την μείωση της ταχύτητας που χρειάζεται για την πραγματοποίηση της μεταφοράς θηλιών με κλασικό τρόπο.

Σήμερα οι περισσότερες κατασκευαστικές φίρμες παράγουν ευθύγραμμες πλεκτομηχανές με μία και δύο βοηθητικές πλάκες, που είναι κατά κανόνα τοποθετημένες σε οριζόντια θέση πάνω από τις βασικές πλάκες. Οι βοηθητικές πλάκες που είναι εξοπλισμένες είτε με βελόνες πλέξης, είτε με βοηθητικά όργανα με τεχνολογικές λειτουργίες, μπορούν και πραγματοποιούν κινήσεις πλάγιας μετατόπισης ανεξάρτητα από τις βασικές πλάκες βελονών.

Οι υψηλών προδιαγραφών πλεκτομηχανές της SHIMA SEIKI χρησιμοποιούν δύο βοηθητικές πλάκες για την κατασκευή wholegarment (ολοκληρωμένα πλεκτά) που απαιτούν την χρήση και των σύνθετων βελονών.

Δ. DSCS μια σπουδαία διάταξη (εικόνα 8)



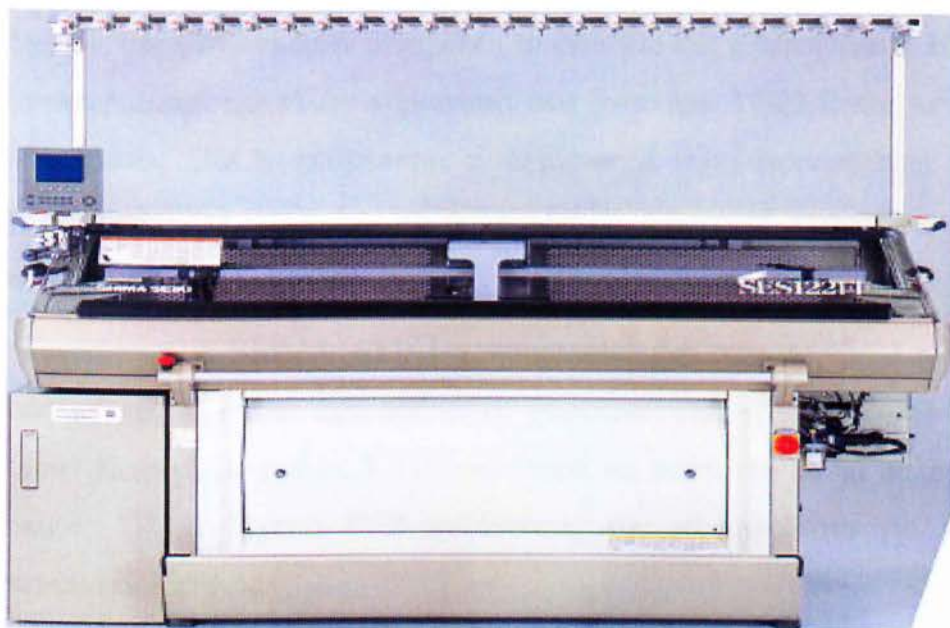
Εικόνα 8

Το πρώτο στο είδος του ψηφιακό σύστημα ελέγχου και ρύθμισης της ποσότητας του νήματος που καταναλώθηκε, ανήκει στο ενσωματωμένο σύστημα πλέξης των πλεκτομηχανών της φίρμας SHIMA SEIKI.

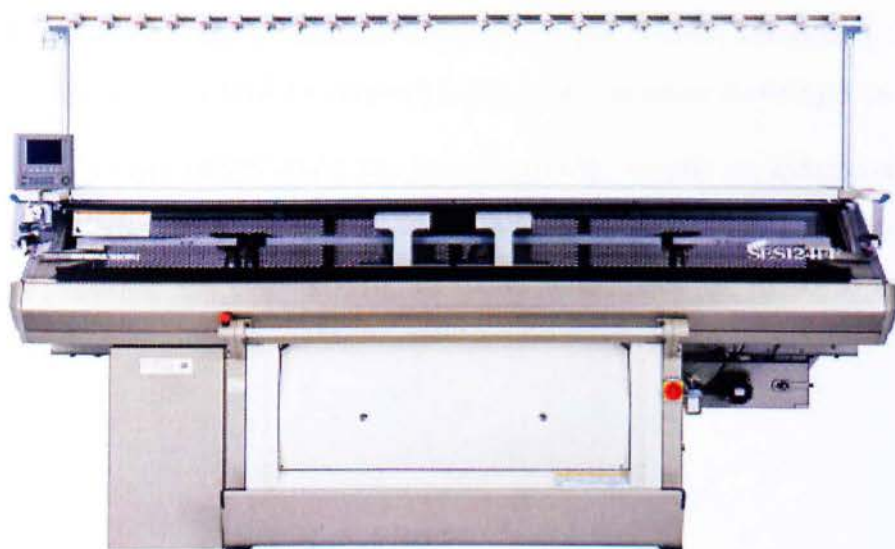
Συμπεριφέρεται σε κάθε πλέξη σαν να είναι ψηφιακό δεδομένο, όπου ένα συγκεκριμένο μήκος θηλιάς προγραμματίζεται και συνεχώς ρυθμίζεται η τροφοδοσία νήματος και η τάση, έτσι ώστε να υπάρχει αρμονική συνύπαρξη μεταξύ των θηλιών κάθε διαδρομής, δίνοντας αντοχή και το μήκος του νήματος που καταναλώθηκε να παραμένει μεταξύ των ορίων του $\pm 1\%$.

Το αποτέλεσμα είναι η δυνατότητα ελεγχόμενης ποιότητας, κάτι που είναι αδύνατον με τα συμβατικά αναλογικά συστήματα, αφού είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για τα σχηματοποιημένα και τα ολοκληρωμένα προϊόντα και επιπρόσθετα υποστηρίζει την αρμονία μεταξύ διαφορετικών εργασιών και επαναλαμβανόμενων εντολών.

2.2.2 SES



Εικόνα 9 (122 FF)



Εικόνα 10 (124 FF)

Μια άλλη γκάμα νέων μοντέλων της σειράς SES είναι οι πλεκτομηχανές SES 122FF και 124FF.αυτές κατατάσσονται στην πολιτική του “quick response” (γρήγορη ανταπόκριση) της φίρμας SHIMA SEIKI η οποία δίνει βαρύτητα στα πλεκτά μεγάλης λεπτότητας με στόχο την αύξηση των κερδών στην βιομηχανία των πλεκτών.

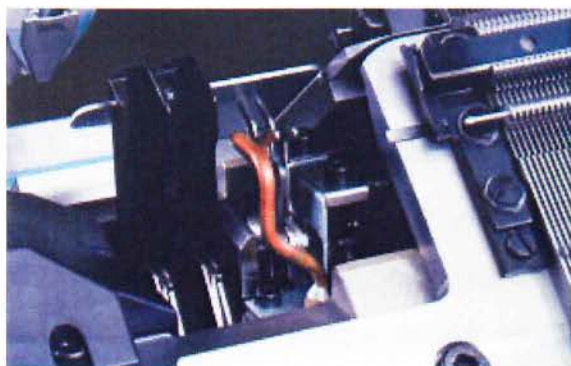
Τα μεγάλης λεπτότητας πλεκτά προσφέρουν προϊόντα ένδυσης με δυνατότητα ξεχωριστών φινιρισμάτων όπως είναι το κέντημα και η τυποβαφική. Η λεπτότητα των συγκεκριμένων μοντέλων κυμαίνεται στο διάστημα 14-22 E και με την χρήση του συστήματος DSCS επιτρέπεται η δημιουργία σχηματοποιημένων κομματιών με μεγάλη ακρίβεια και αυξημένη ομοιομορφία, σημαντικό στοιχείο για την μετέπειτα επεξεργασία τους.

Γενικότερα η SEIMA SEIKI χρησιμοποιεί ένα νέο περιβάλλον ελέγχου μέσω υπολογιστή το οποίο έχει αυξημένη χωρητικότητα μνήμης. Τα νέα μοντέλα SES έχουν ελεγκτή με μνήμη 30% μεγαλύτερη σε σύγκριση με τα παλαιά μοντέλα της σειράς. Πλέον δέχεται USB αυξάνοντας την χωρητικότητα για την δημιουργία περίπλοκων πλεκτών.

Υπάρχει ακόμα το ενδοδίκτυο SNS (Shima Network Solution) το οποίο παρέχει νέες δυνατότητες στην μετάδοση αρχείων και στην διαχείριση της παραγωγής. Επιπρόσθετα χρησιμοποιείται μια εφεδρική μονάδα παροχής ενέργειας που επιτρέπει να συνεχίσει τη λειτουργία της η μηχανή σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

Ο νέος πίνακας ελέγχου περιλαμβάνει μια απλή εργονομική μονοχρωματική οθόνη LCD με βελτιωμένο γραφικό περιβάλλον για εύκολη εφαρμογή. Το μενού παρέχει λειτουργίες για εύκολη εισαγωγή δεδομένων και είναι διαθέσιμο σε 10 γλώσσες.

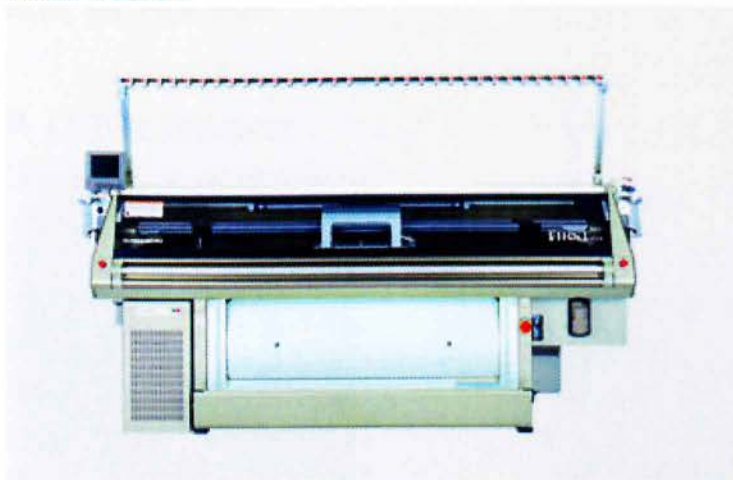
Ένας ακόμη μηχανισμός της συγκεκριμένης σειράς περιλαμβάνει ένα σύστημα το οποίο κόβει και συγκρατεί το νήμα. Αποτελείται από δύο λαβές για την συγκράτηση του νήματος και έναν κόφτη, τα οποία δουλεύουν σε απόλυτο συντονισμό μεταξύ τους.



Εικόνα 11

Η 122FF της σειράς SES διαθέτει ένα τέτοιο σύστημα με δυνατότητα χρήσης ενός ακόμα για υψηλότερη παραγωγικότητα και η 124FF διαθέτει δύο συστήματα. Το συγκεκριμένο σύστημα προσφέρει αυξημένη ασφάλεια με την χρήση ειδικά σχηματοποιημένων λεπίδων.

2.2.3 FIRST



Εικόνα 12

Η σειρά FIRST (εικόνα 12) είναι μια ακόμη νέα γενιά των αυτόματων ευθύγραμμων πλεκτομηχανών που μας παρέχει εξαιρετικές δυνατότητες.

Το όνομα FIRST είναι συντόμευση των τεχνολογικών δυνατοτήτων των μηχανών της σειράς SES. Πιο συγκεκριμένα είναι τα αρχικά των :

F : fully –fashioning ή σχηματοποιημένα

I : intarsia

R, T : rib-transfer ή σχηματοποίηση σε βασικές δίπλοκες δομές οι οποίες απαιτούν συμπληρωματικές βελονοστοιχίες.

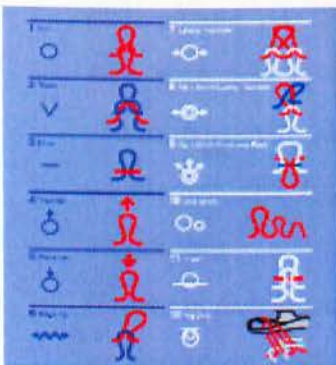
S : sinker ή πλατίνες ειδικής κατασκευής που βοηθούν στην δημιουργία ανάγλυφων σχεδίων με συγκρατημένες θηλιές.

Τα σημαντικότερα σημεία της συγκεκριμένης κατηγορίας μηχανών:

A. Η Συσκευή Απόσυρσης των Κλωστοδηγών

Σε ολοκληρωτική πλέξη και ιντάρσια, πάνω σε κανονικές πλεκτομηχανές ο κλωστοδηγός παίρνει θέση με μια μετατόπιση του καρτσιού με τις τριγωνοστοιχίες. Μετά το τέλος της πλέξης αυτών των τμημάτων (ολοκληρωτικά ή ιντάρσια) το καρτότσι πρέπει να πραγματοποιήσει μια ειδική διαδρομή για να βγάλει τον κλωστοδηγό από την ζώνη πλέξης, οδηγώντας έτσι σε διαδρομές στο κενό. Οι πλεκτομηχανές της σειράς FIRST διαθέτουν συσκευές ενεργοποιημένες με κινητήρα, προσαρτημένες σε κάθε κλωστοδηγό και οι οποίες επιδρούν για την ανύψωση και την απομάκρυνση του κλωστοδηγού από τον τομέα της πλέξης, με αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας επειδή έχουν αποβληθεί οι διαδρομές στο κενό, του καρτσιού.

B. 12-Way Technique



Εικόνα 13

Οι Slide Needles διπλασιάζουν τον αριθμό των διαθέσιμων τεχνικών από 6 σε 12 (εικόνα 13). Με ταυτόχρονη λειτουργία των μπροστά και πίσω πλακών, μας παρέχει 144 πιθανούς συνδυασμούς τεχνικών σε σύγκριση με τους 36 συνδυασμούς που είναι πιθανοί με την 6-way τεχνική.

Σαν αποτέλεσμα οι νέες δομές και τα εξελιγμένα σχέδια έχουν αναγάγει την πλεκτική σε ένα υψηλότερο επίπεδο που πριν δεν είχαμε φανταστεί.

Γ. Wholegarment

Μια ανώτερη τεχνική από τις συνηθισμένες πλεκτικές μεθόδους είναι η κατασκευή των ολοκληρωμένων ενδυμάτων που επιτυγχάνει την παραγωγή προϊόντων χωρίς ραφές, δηλαδή με τον όρο ολοκληρωτική πλοκή εννοούμε την ολοκλήρωση όλων των εργασιών πλοκής και μεταποίησης πάνω στην ίδια πλεκτομηχανή. Η συγκεκριμένη τεχνική παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα και ευκαιρίες για όλους τους ενδιαφερόμενους του αντικειμένου, γι' αυτό και οι περισσότερες φέρμες προσπαθούν πλέον να παράγουν τέτοιου είδους πλεκτά προϊόντα.

Τα πλεονεκτήματα των wholegarment :

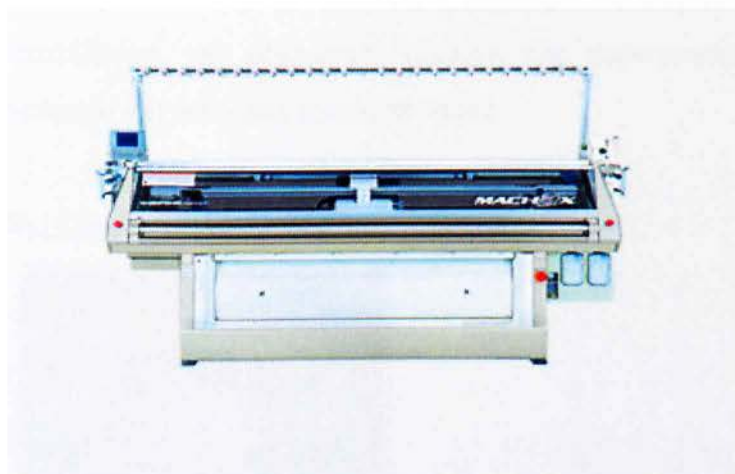
- Τρισδιάστατα σχήματα που επιτρέπουν στο σχέδιο και το περίγραμμα των ενδυμάτων να αναπαράγεται ακριβώς όπως προτείνεται από τον σχεδιαστή.
- Οι καθυστερήσεις στην αλυσίδα τροφοδοσίας που προκαλούνται από την επίπονη δουλειά των διαδικασιών της κοπή και του ραψίματος πλέον έχουν εξαλειφθεί.
- Η ποσότητα των άχρηστων προϊόντων που πετιούνται μετά από την κοπή κάθε μέρους του ενδύματος έχει επίσης εξαλειφθεί.
- Από τότε που το wholegarment μπορεί να παράγει ένα ένδυμα σε γρήγορο χρόνο, ο χρόνος υλοποίησης του προγράμματος που συνήθως χρειαζόταν για να πλεχτεί κάθε ξεχωριστό τμήμα του ενδύματος πλέον δεν επηρεάζει την όλη διαδικασία.
- Ιδιαίτερη άνεση κατορθώνεται με την απομάκρυνση των ενοχλητικών ραφών, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν αλλεργίες και ερεθισμούς του δέρματος, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ευκινησία και την ελαστικότητα του υφάσματος.
- Λεπτού νούμερου και υψηλά λεπτού νούμερου υφάσματα εξασφαλίζουν μια υψηλού επιπέδου κουλτούρα στα πλεκτά ενδύματα με αποτέλεσμα να αντικατασταθούν τα βαριά και ογκώδη πουλόβερ σε μειωμένου βάρους ανοιξιάτικα και καλοκαιρινά πλεκτά.

Μειονεκτήματα των Wholegarment :

- Η τεχνολογία αυτή απαιτεί πολύ καλής ποιότητας ακριβά νήματα λόγω της περιπλοκότητας της διαδικασίας πλοκής.
- Είναι περιορισμένη σε μερικά πλεκτά, για παράδειγμα δεν είναι εύκολο να πραγματοποιηθούν δομές Ζακάρ.

- Οι διαστάσεις τους είναι από πριν καθορισμένες ακριβώς και σε περίπτωση λάθους ή δυσλειτουργίας θα έχουμε πλεκτό σε λάθος διαστάσεις που δεν θα μπορεί να διορθωθεί.
- Τέτοιου είδους δύσκολα σχέδια απαιτούν μεγάλο χρόνο κατασκευής κάτι που μειώνει την ημερήσια παραγωγή
- Το κόστος για την παραγωγή ενός δείγματος πλεκτού είναι μεγάλο.

2.2.4. MACH 2X



Εικόνα 14

Η Mach2x (εικόνα 14) είναι η τελευταία προσθήκη στη σειρά της SEIMA SEIKI που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που προαναφέραμε (4 πλάκες βελονών και τις αυθεντικές slide needle-τεχνική split) μπορεί να πλέξει υψηλής ποιότητας wholegarment και προϊόντα που προσαρμόζονται στο σώμα για βελτιωμένη άνεση.

Όπως το όνομα “Mach” υπονοεί η ταχύτητα και η παραγωγικότητα είναι δραματικές, συγκεκριμένα η ταχύτητα πλέξης αγγίζει τα 1,6 μέτρα ανά δευτερόλεπτο.

Καινούργιο στη σειρά είναι το νούμερο 18L αποτέλεσμα του οποίου είναι η πολύ υψηλή παραγωγικότητα ενδυμάτων με πολύ λεπτά νούμερα, επειδή η κοντινή απόσταση βελονών επιτρέπει πιο σφιχτό ύφασμα ειδικά για ribs. Τέλος, η μηχανή χαρακτηρίζεται από κατώτερο συνολικό ύψος για βελτιωμένη πρόσβαση στα υψηλά σημεία.

A. R2 CARRIAGE (καρότσι)

Το R2 καρότσι γρήγορης ανταπόκρισης περιλαμβάνει ένα νέο μηχανισμό συνδυασμένο με ένα βελτιωμένο πρόγραμμα το οποίο επιτυγχάνει ταχύτερη επιστροφή του καροτσιού μετά από κάθε διαδρομή. Για ένα δεδομένο πλάτος πλέξης ένα μεγαλύτερο και βαρύτερο καρότσι χρειάζεται περισσότερο χώρο και πλησιάζοντας στις άκρες της μηχανής επιβραδύνει μειώνοντας έτσι την ταχύτητα καθώς και το πραγματικό τμήμα που το καρότσι τρέχει σε πλήρη ταχύτητα.

Με το R2 καρότσι απαιτείται λιγότερος χώρος για τις επιστροφές επιτρέποντας έτσι στο καρότσι να τρέξει με πλήρη ταχύτητα σε μεγαλύτερη περιοχή. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας εξαρτώμενης από το νούμερο και τον τύπο του υφάσματος.

B. i-DSCS+DTC



Εικόνα 15

Βασικό πάνω στην Mach2x είναι το i-DSCS+DTC (εικόνα 15) δηλαδή το σύστημα ελέγχου ψηφιακής πλέξης και δυναμικού ελέγχου της τάσης. Το i-DSCS+DTC μεταφέρει άλλη μια φορά τα πλεονεκτήματα του DSCS, με ακόμα καλύτερη όμως απόδοση. Όπου το DSCS είναι ένα παθητικό σύστημα το οποίο ελέγχει το μήκος της πλέξης και την τάση του νήματος από ένα μηχανισμό περιορισμού της τροφοδοσίας του νήματος. Το i-DSCS+DTC έχει την δυνατότητα να ελέγχει ενεργά την τροφοδοσία του νήματος και στην τροφοδοσία και στην ανάκτηση κατεύθυνσης που είναι απαραίτητο, διαμέσου διαφόρων ηλεκτρονικών ελέγχων της τάσης του νήματος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα μια ακόμα υψηλότερη ποιότητα και καλύτερη παραγωγικότητα χρησιμοποιώντας μια μεγαλύτερη ποικιλία νημάτων, συμπεριλαμβάνοντας υψηλής ταχύτητας πλέξιμο από ενδιαφέροντα νήματα όπως τα φανταιζί, νήματα με ελαστομερές, νήματα φλαμέ και πολύ ευαίσθητα κασμίρ.

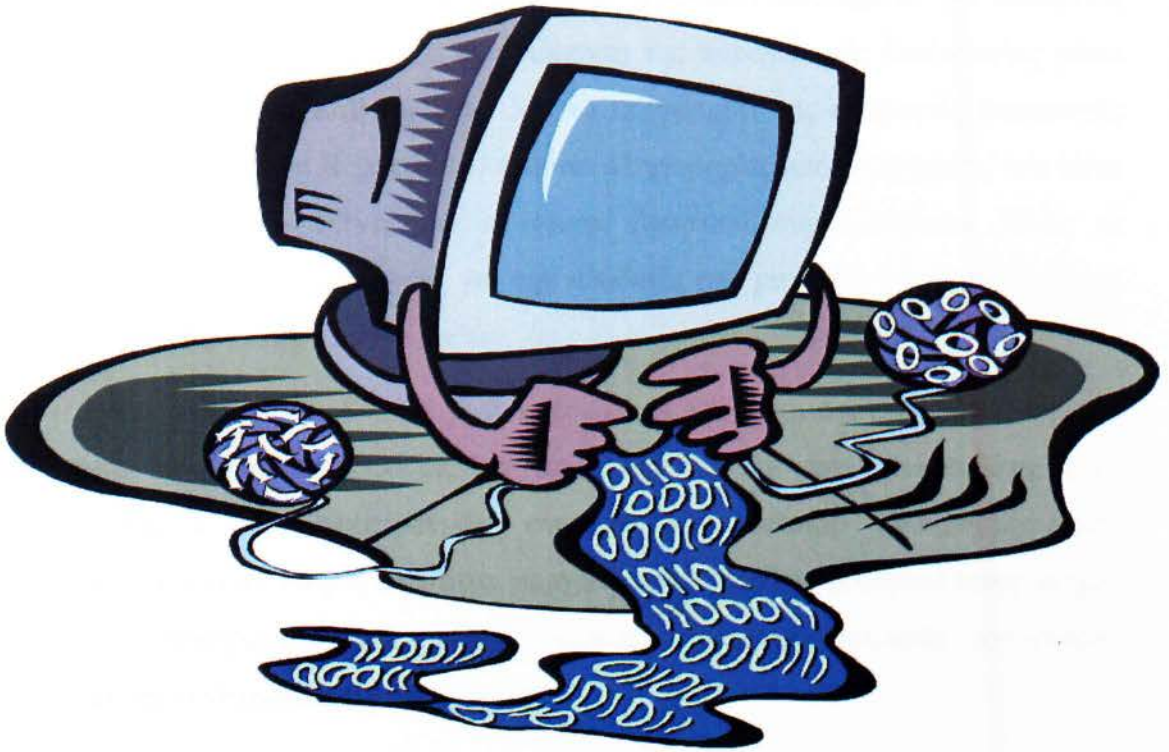
Με τον όρο ακριβής ηλεκτρονικός έλεγχος εννοούμε ότι το i-DSCS+DTC εξασφαλίζει σταθερή ποιότητα ανάμεσα σε διαφορετικές μηχανές, παρτίδες παραγωγής και επαναλαμβανόμενες παραγγελίες, παρέχοντας έτσι το πλέξιμο ακριβείας που είναι απαραίτητο για την παραγωγή wholegarment.

Γ. Air-splicer

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η SHIMA SEIKI χρησιμοποιεί το μηχανισμό Air splicer, ο οποίος δουλεύοντας με ακριβή συντονισμό με το i-DSCS+DTC είναι ικανός να ενώσει τα νήματα κάθε χρονική στιγμή έτσι ώστε να γίνονται οι χρωματικές αλλαγές όπως ακριβώς είχαν προγραμματιστεί.

Την σειρά Mach συμπληρώνει η Mach 2SIG που προσφέρει πρωτοφανή ταχύτητα και αποδοτικότητα στην δημιουργία εντάρσια πλεκτών. Η πλέξη εντάρσια βελτιώθηκε κατά πολύ με την χρήση των 40 εντάρσια κλωστοδηγών που σε συνδυασμό με το σχεδιαστικό σύστημα SDS-ONE μειώνει αρκετά τον χρόνο υλοποίησης του προγράμματος.

2.3 Μονάδες Σχεδίασης Και Προγραμματισμού Των Ευθύγραμμων Πλεκτομηχανών



Εικόνα 16

Σαν συνέπεια της ηλεκτρονικής επιλογής των οργάνων πλέξης είναι η χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρουν τα σύνθετα συστήματα τύπου CAD/CAM. Τα συστήματα CAD/CAM έχουν γίνει, στην παραγωγή πλεκτών, το ίδιο σημαντικά όσο οι πλεκτομηχανές.

Υπάρχει ήδη πλήθος συστημάτων τελειοποιημένων από τις μεγάλες κατασκευαστικές εταιρίες πλεκτομηχανών, τα οποία πραγματοποιούν την εντολή της μηχανής με μικροεπεξεργαστές έχοντας πρόσθετες εγκαταστάσεις τύπου CAD απαραίτητες για την προετοιμασία των σχεδίων και προγραμμάτων καθώς και εγκαταστάσεις καθοδήγησης 'on line' των πλεκτομηχανών από τα πλεκτήρια.

Κοινό χαρακτηριστικό όλων των μονάδων είναι :

- Η ανάπτυξη της τεχνικής χειρισμού της εικόνας
- Άπειρες δυνατότητες συνδυασμού χρωμάτων κατευθείαν στην οθόνη του Η/Υ.
- Δυνατότητες επιλογής διαφορετικών ειδών θηλιών
- Νέες δυνατότητες προγραμματισμού των σχηματοποιημένων προϊόντων.

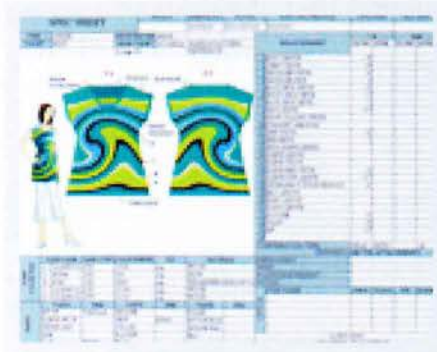
2.4 Δίκτυο ελέγχου SHIMA SEIKI

Το δίκτυο της SHIMA SEIKI περιλαμβάνει πολλαπλά συστήματα για δεδομένα, μεταφορά, αρχειοθέτηση, έλεγχο και διοίκηση της παραγωγικής διαδικασίας μέσω ενός κεντρικού υπολογιστή (server). Με το πρόγραμμα της αναφοράς παραγωγής SPR (Shima Production Report) συλλέγονται πληροφορίες από τις μηχανές που είναι συνδεδεμένες με τον server και αυτόματα βγαίνουν συμπεράσματα. Αυτές οι αναφορές περιέχουν πληροφορίες για την απόδοση των μηχανών για το πρόγραμμα πλεξίματος καθώς και αναφορά λαθών.

Η νέα γενιά μονάδων SDS-ONE είναι σχεδιαστικά προγράμματα εφοδιασμένα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις για να εξυπηρετεί την νέα γενιά ευθύγραμμων πλεκτομηχανών με ηλεκτρονική επιλογή και εντολή προγραμματισμού. Χαρακτηρίζεται από υψηλή ταχύτητα διεργασίας και μεγάλης χωρητικότητας μνήμη, αν και η λειτουργία του είναι ιδιαίτερα εύκολη για τους επαγγελματίες του κλάδου αλλά και για λιγότερο έμπειρους χειριστές.



Εικόνα 17



Εικόνα 18

2.5 STOLL [6]

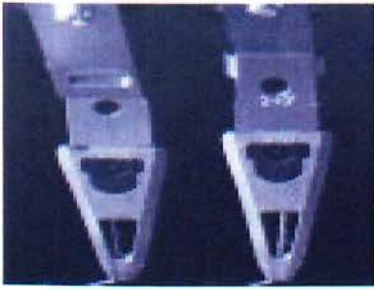
Η Stoll είναι και αυτή μια κατασκευαστική εταιρία πλεκτομηχανών που με την πάροδο των χρόνων συνεχώς αναβαθμίζεται, έχει βελτιωθεί αρκετά στην κατασκευή σχεδίων με την χρήση πιο εξελιγμένων λογισμικών. Έχει καταφέρει το πλέξιμο διαφορετικών νούμερών σε ένα ύφασμα με άμεσες αλλαγές νούμερου χωρίς την μετατροπή και ανταλλαγή βελονών ή της πλάκας βελονών για τα ολοκληρωμένα ενδύματα. Η τεχνική knit and wear είναι μια μέθοδος που δίνει πολύ καλή ποιότητα στα προϊόντα που παράγει και ιδιαίτερα εντυπωσιακή αφού απλοποιεί την παραγωγή, μειώνοντας τον χρόνο και περιορίζοντας την κατανάλωση νήματος. Η τεχνική multi gauges είναι συνώνυμη της ευκαμψίας αφού παράγει πολύπλοκες και υψηλές πλεκτικές δημιουργίες που πάντα ακολουθούν την μόδα, και όπως προαναφέραμε δίνεται η δυνατότητα να έχουμε υφάσματα σε διαφορετικά νούμερα πάνω στην ίδια μηχανή.

Ιδιαίτεροι μηχανισμοί των μηχανών της εταιρίας είναι οι ακόλουθοι :



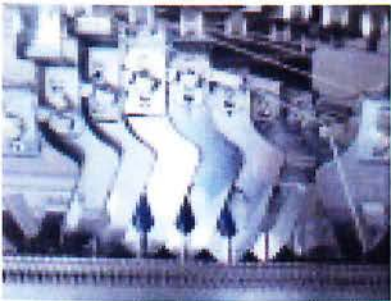
Εικόνα 19

Επιπρόσθετη συσκευή συγκράτησης για τις μπομπίνες νήματος. Για την σταθεροποίηση των μπομπίνων κατά την λειτουργία της μηχανής.(εικόνα 19)



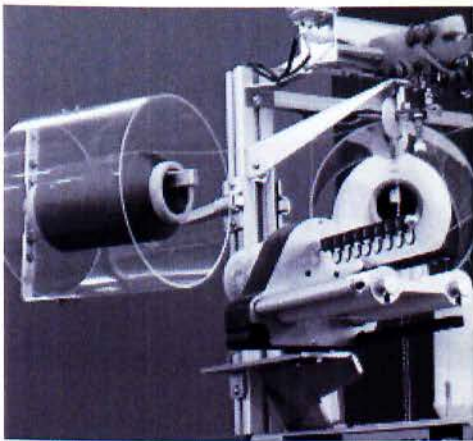
Εικόνα 20

Επιπρόσθετοι τροφοδότες νήματος. Οι μηχανές που έχουν ένα καρότσι μπορούν να εκμεταλλευτούν την χρήση των 32 τροφοδοτών νήματος(εικόνα 20).



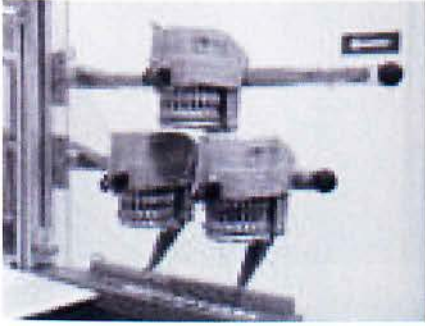
Εικόνα 21

Τροφοδότες για ιντάρσια δομές.



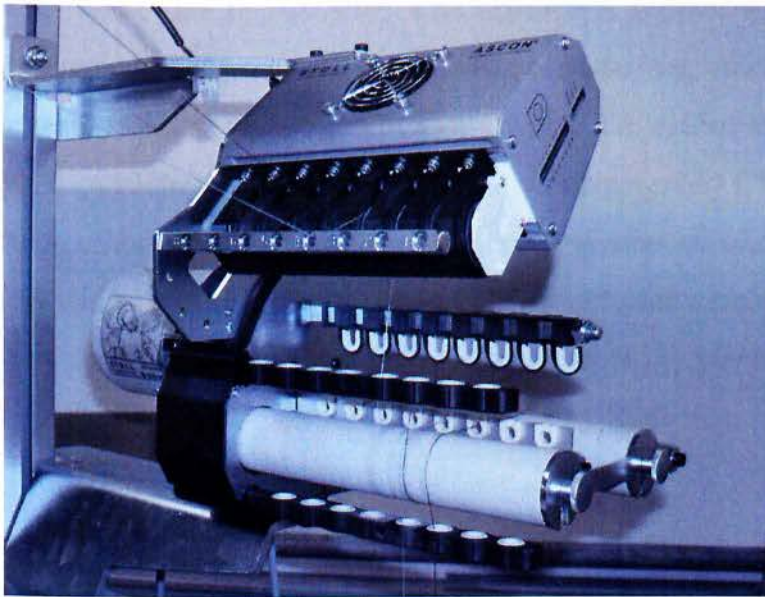
Εικόνα 22

Σετ μεταλλικής επικάλυψης. Το σετ υπάρχει για να βελτιώσει την επιμετάλλωση των τροφοδοτών νήματος και του ιδιαίτερου προσαρμοστή νήματος.



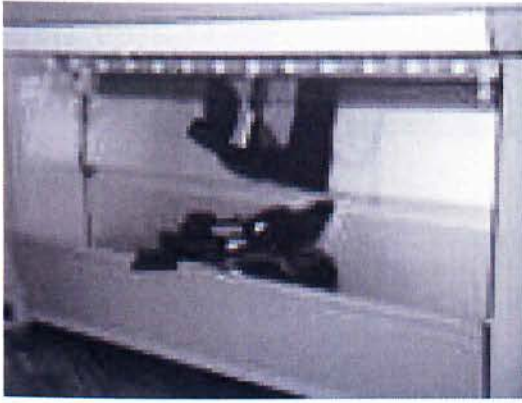
Εικόνα 23

Αποθήκευση τροφοδοσίας με περιστροφική κίνηση. Η συγκεκριμένη μέθοδος αποθηκεύει το νήμα και το ξανά τροφοδοτεί για την ανάπτυξη πλέξης κάτω από σταθερή τάση νήματος.



Εικόνα 24

Μετράει το μήκος πλέξης και ελέγχει τις εξωτερικές επιρροές στην κατανάλωση νήματος (εικόνα 24).

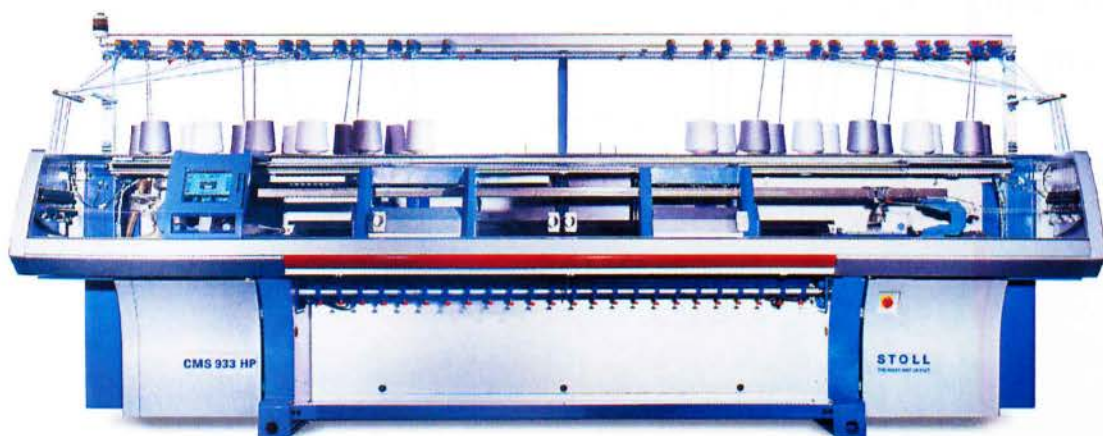


Εικόνα 25

Είναι ένας θάλαμος στο μπροστά μέρος της μηχανής που εξασφαλίζει την σωστή συλλογή του υφάσματος (εικόνα 25).

Επίσης, το M1 plus αντιπροσωπεύει την τελευταία δημιουργία λογισμικού της εταιρίας Stoll που προέκυψε από την ανάπτυξη των μονάδων Sirix 110 και Sirix 210. Πολλές καινοτομίες συμπληρώνουν την νέα αυτή έκδοση που προσφέρει μοναδικά εργαλεία για να ικανοποιήσει τόσο τις απαιτήσεις των σχεδιαστών όσο και τις απαιτήσεις των τεχνολόγων. Έχει εξαιρετικά υψηλές αποδόσεις και ο χρήστης δεν αναγκαίο να έχει μεγάλη πείρα στον τομέα της πλεκτικής για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει την συγκεκριμένη μονάδα. Τα σχέδια που δημιουργούνται μπορούν να παραχθούν από όλους τους τύπους πλεκτομηχανών CMS, και ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί την στιγμιαία πορεία των νημάτων σε ολόκληρο το πλεκτό καθώς και την τομή στην σειρά θηλιών, επίσης επιδεικνύεται ταυτόχρονα η καλή και η ανάποδη όψη του πλεκτού για την καλύτερη εκτίμηση της εμφάνισής του.

2.5.1 CMS 933HP

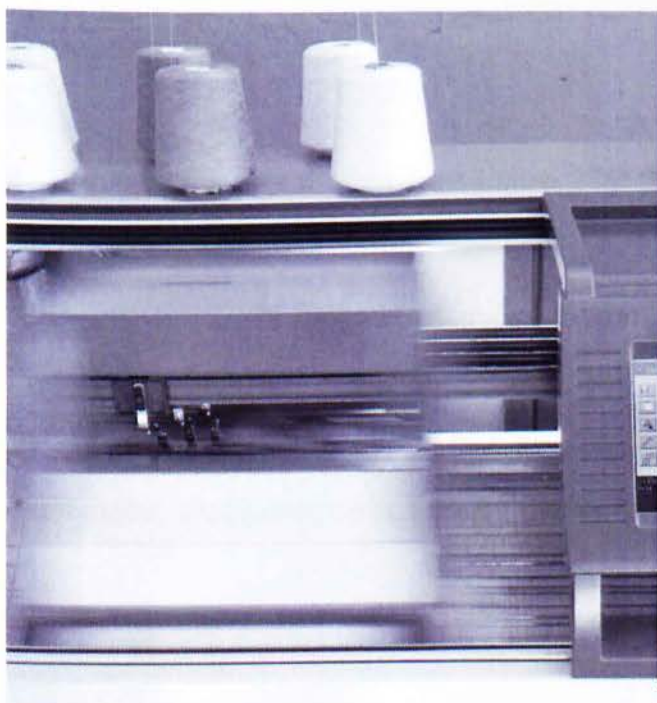


Εικόνα 26

Η μηχανή CMS 933HP (εικόνα 26) είναι η πιο παραγωγική από τις μηχανές της σειράς CMS. Τα νούμερα από 5 ως 16 δίνουν όλη την ελευθερία που απαιτείται για την δημιουργία σχεδίων. Έξι πλήρως αυτόματα συστήματα μεταφοράς προσφέρουν μια μοναδική λειτουργία απόδοσης όσον αφορά την παραγωγή και την ποικιλία σχεδίων.

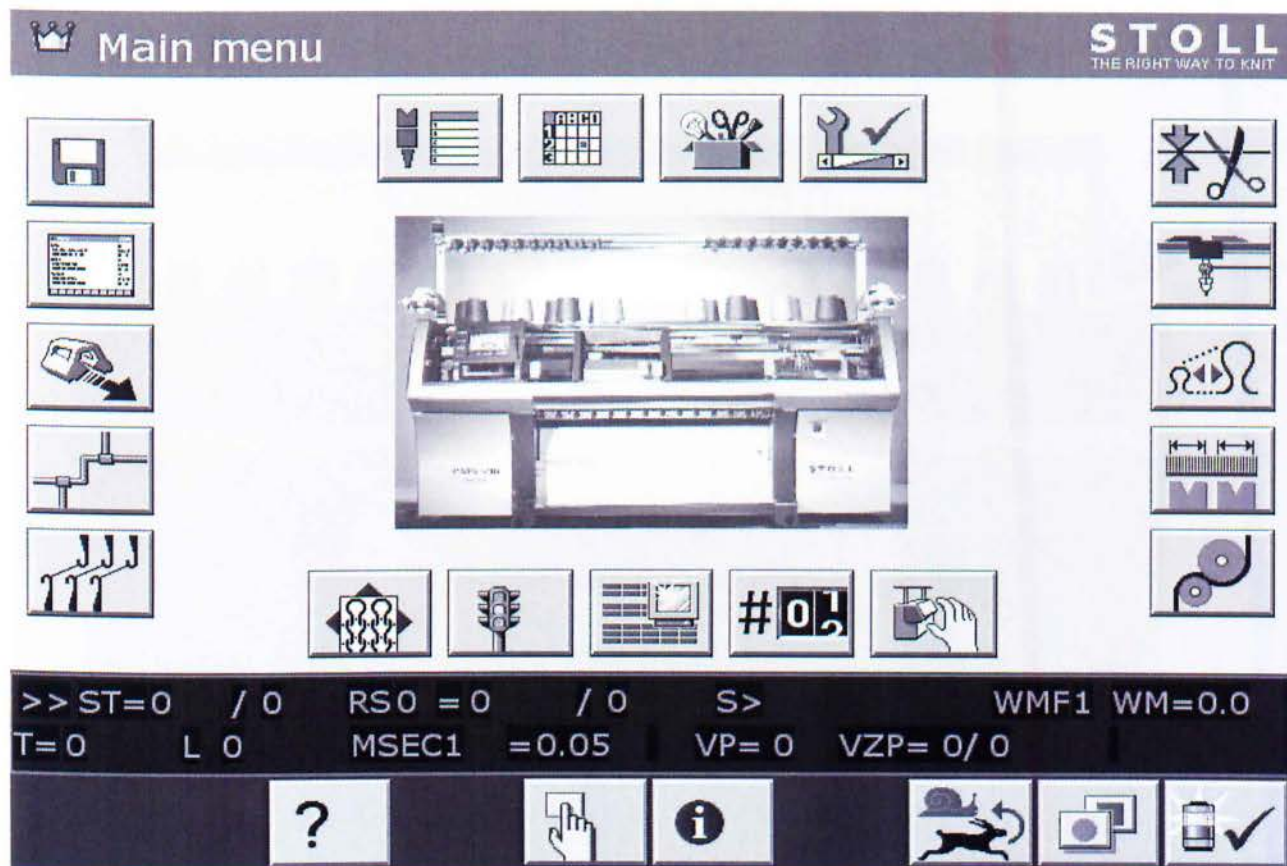
Τα χαρακτηριστικά της είναι :

A. Περιλαμβάνει προγραμματισμένη ταχύτητα με ευέλικτες ρυθμίσεις και σύστημα ταχείας επιστροφής του καροτσιού.



Εικόνα 27

Β. Πρακτική και εργονομική οθόνη αφής (εικόνα 28) με ανάλυση χρωμάτων 800*600 pixels. Επιτρέπει την εισαγωγή εντολών στην μηχανή διατηρώντας παράλληλα επαφή με το παραγόμενο ύφασμα. Διαθέτει πρακτικό μενού καθοδήγησης για την εύκολη και απευθείας εισόδου σχεδίων και αλλαγών στην μηχανή.



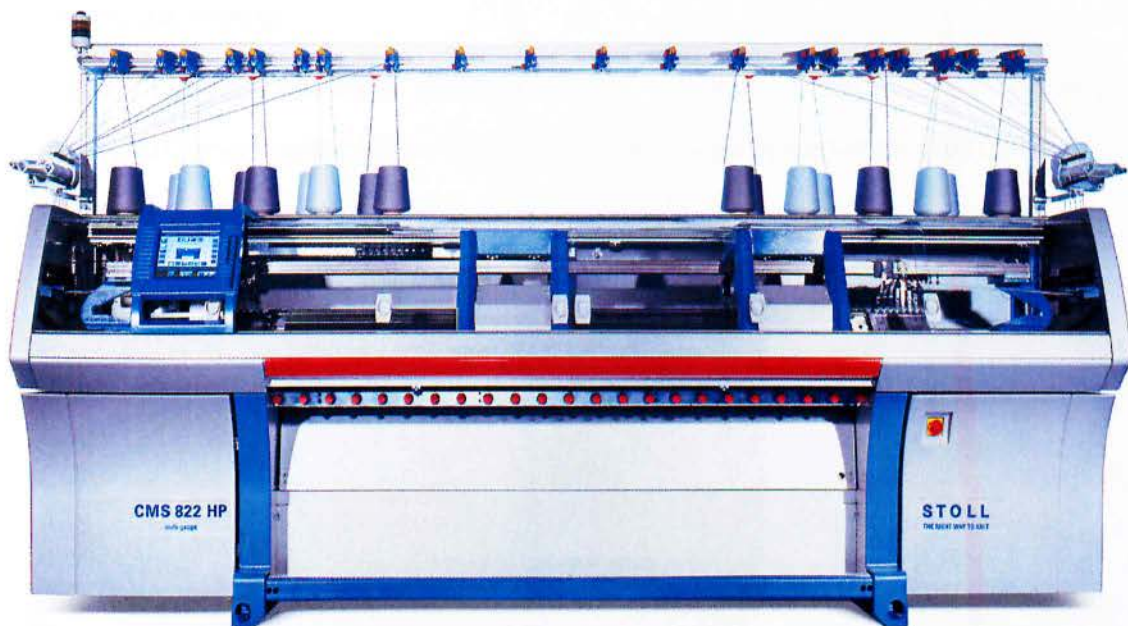
Εικόνα 28

Γ. Η μνήμη του κύριου υπολογιστή είναι 256MB. Είναι εφοδιασμένος με θήρες USB για εύκολη εισαγωγή δεδομένων.

Δ. Οι μηχανές CMS έχουν την ικανότητα να συνδέονται σε δίκτυο (Ethernet) και να μεταδίδουν μέσω αυτού γρήγορα μεγάλες ποσότητες δεδομένων.

Ε. Είναι εφοδιασμένη με εφεδρική μπαταρία για την ασφαλή συνέχιση της διαδικασίας πλεξίματος σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

2.5.2 CMS 822HP multi gauge



Εικόνα 29

Η συγκεκριμένη μηχανή έχει την ικανότητα να πλέκει δύο κομμάτια ταυτόχρονα και είναι διαθέσιμη με καρότσια ενωμένα μεταξύ τους. Τα διαθέσιμα νούμερα της μηχανής ποικίλουν από 2.5.2 ως και 8.2.

Οι διαφοροποιήσεις της 822HP από άλλες της σειράς αναλύονται παρακάτω :

- ❖ Οι βελόνες της μηχανής εξασφαλίζουν σφιχτό πλέξιμο και λειτουργία με αυξημένη ασφάλεια. Παρατηρείται επίσης πολύ χαμηλή κατανάλωση βελονών.
- ❖ Ευέλικτη και οικονομική προσαρμογή του νούμερου της μηχανής μέσω της μετατροπής του νούμερου ή της ανταλλαγής βελονών.

- ❖ Διαθέτει ένα σύστημα ελέγχου ευελιξίας των θηλιών το PTS (Power Tension Setting, ρύθμιση τάσης). Η τάση ρυθμίζεται δυναμικά από συγχρονισμένους κινητήρες. Πλέον η τάση σε μια σειρά πλεκτού είναι πιο σωστά ρυθμισμένη.
- ❖ Είναι εφοδιασμένη με κουταλοβελόνες που έχουν ελατήριο στο κουταλάκι και κωνικό άγκιστρο που εξασφαλίζει σφιχτό πλεκτό και ασφάλεια σε μεγάλη ταχύτητα πλοκής.
- ❖ Η πλάκα βελονών είναι εξοπλισμένη με σύστημα χτυπήματος με μέγιστη διαδρομή χτυπήματος 4 ίντσες και προγραμματισμένη ταχύτητα χτυπήματος.
- ❖ Υψηλή ποιότητα θηλιών εξασφαλίζεται όταν έχουμε τράβηγμα με την χρήση των πλατινών πίεσεως (εικόνα 30).



Εικόνα 30

- ❖ Ευέλικτη και οικονομική προσαρμογή του νούμερου της μηχανής με την δυνατότητα αντικατάστασης της βελονοστοιχίας με άλλη.
- ❖ Σύστημα ηλεκτρονικής επιλογής με σταθερά μέρη που αυξάνουν την σταθερότητα κίνησης με δύο σημεία επιλογής σε κάθε σύστημα, σε κάθε κατεύθυνση.
- ❖ Σύστημα ελέγχου πλεξίματος με ευέλικτες πλέξεις και PTS(Power Tension Setting, έλεγχος τάσης). Παρέχει ρύθμιση της τάσης με συγχρονισμένους κινητήρες. Εξαιρετικά γρήγορη προσαρμογή της τάσης θηλιάς με αρκετές δυνάμεις τάσης μέσα σε μια σειρά πλεκτού.

- ❖ Συνδυασμένο πλέξιμο/συστήματα μεταφοράς. Ανεξάρτητα συστήματα με την λειτουργία Split για βέλτιστο σύστημα ανάθεσης και υψηλή παραγωγή εξόδου. Πλέκει με τεχνική τριών κατευθύνσεων ή ταυτόχρονη μεταφορά και στις δύο κατευθύνσεις.
- ❖ Συσκευή καθαρισμού (εικόνα 31) που παρέχει αποτέλεσμα υψηλής αναρρόφησης λόγω του πινέλου στα σημεία αναρρόφησης και των διαστάσεων του δοχείου απορριμμάτων.



Εικόνα 31

- ❖ Γρήγορη σύνδεση και αποσύνδεση των καροτσιών για πλέξιμο πέρα από το πλήρες πλάτος ή σε λειτουργία Τανδέμ.
- ❖ Οι μονάδες ελέγχου του νήματος χαρακτηρίζονται από βελτιωμένη εμφάνιση και εξαιρετικό μηχανισμό μεταφοράς, με αποτέλεσμα την εύκολη εισαγωγή της κλωστής και κλιμακωτή ρύθμιση των επιθυμητών παραμέτρων. Διαθέτει ανιχνευτές για μικρούς και μεγάλους κόμπους.
- ❖ Παρέχονται πάνω από 32 οδηγοί νημάτων για μηχανές με δυνατότητα ενός καροτσιού, με συνεχή έλεγχο της θέσης των οδηγών για την αποφυγή συγκρούσεων.
- ❖ Εύκολη και οικονομική προετοιμασία όλων των μηχανών της Stoll (ανεξάρτητα από το νούμερο της μηχανής, το πλάτος εργασίας και τον αριθμό των συστημάτων) για την δημιουργία ιντάρσια πλεκτών απλά αλλάλλάζοντας στους 32 ιντάρσια τροφοδότες
- ❖ Το τραβηχτικό σύστημα της Stoll αποτελείται από το κύριο, το ανώτερο και το σύστημα με χτένι για την αρχή του υφάσματος από τις άδειες βελόνες και λειτουργεί αυτόματα. Το κυλιόμενο τμήμα ρυθμίζεται ποικιλοτρόπως και ο προγραμματισμός των τριών συστημάτων γίνεται εύκολα.
- ❖ Τα λειτουργικά μέρη της μηχανής ελέγχονται συνεχώς και σε περίπτωση παρουσίασης λάθους εμφανίζεται κείμενο που αναφέρει το πρόβλημα και προτείνει λύσεις.

2.6 STEIGER [7]

2.6.1 Σημαντικά Σημεία

A. Σύστημα Επιλογής Βελονών

Το σύστημα επιλογής βελονών που χρησιμοποιείται από την εταιρεία σε όλα τα μοντέλα της χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη απλότητα. Κάθε βελόνα επιλέγεται από έναν επιλογέα ο οποίος ενεργεί σε κάθε πλατίνα. Το σύστημα δίνει ιδιαίτερη επιλογή βελονών για πλέξεις φασόν και μεταφορά θηλιών.

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από αυτό το σύστημα είναι ευδιάκριτα αφού, απλότητα του χειρισμού βεβαιώνει ότι το σύστημα εγγυάται ικανή επιλογή βελονών σε λεπτότητες 18 νούμερου σε υψηλές ταχύτητες.

B. Βελόνες Μεταφοράς Με Αυλάκι

Οι περισσότερες μηχανές της εταιρίας είναι εξοπλισμένες με τις συγκεκριμένες βελόνες. Αυτές οι βελόνες είναι λεπτοκαμωμένες με αυλάκι στο κατώτερο σημείο τους, έτσι ώστε να εξασφαλίζουν την τέλεια και πιο αξιόπιστη μεταφορά θηλιάς από τις βελόνες τις μιας πλάκας στις βελόνες της άλλης πλάκας. Κατά την διάρκεια της μεταφοράς, η βελόνα που πρόκειται να παραλάβει την θηλιά που μεταφέρεται πρώτα εισάγεται στο αυλάκι της βελόνας που συγκρατεί την θηλιά που πρόκειται να μεταφερθεί, και μετά από αυτό η βελόνα που την παραλαμβάνει κινείται έξω από το αυλάκι της βελόνας που χάνει την θηλιά για να συνέχισι την κατεύθυνση της ώστε να ολοκλήρωση την διαδικασία της μεταφοράς.

Με την χρήση αυτών των βελονών αποφεύγεται η παραμόρφωση των θηλιών στις παράλληλες πλευρές στις πλάκες βελονών, ώστε η μεταφορά να είναι ακριβής και αξιόπιστη. Επίσης, για να διευκολυνθεί η μεταφορά σε σχέδια θηλιών της ούγκιας συνήθως οι πλάκες βελονών είναι εξοπλισμένες με την μίση αριστερή πλευρά της μπροστά πλάκας με αυτές τις βελόνες και η πίσω πλάκα με την μισή δεξιά πλευρά.

Γ. Η Ανώτερη Τραβηγτική Διάταξη

Το συγκεκριμένο σύστημα λειτουργεί σε μια απόσταση των 20 χιλιοστών από την περιοχή σχηματισμού των θηλιών, περιλαμβάνει δύο κυλίνδρους με ενίσχυση από καουτσούκ οι οποίοι λειτουργούν σε χαμηλή ταχύτητα με αντίθετη κατεύθυνση ο καθένας ξεχωριστά. Αυτό εξασφαλίζει ένα ομαλό τράβηγμα και συγκράτηση του πλεκτού χωρίς προστριβές.

Το σύστημα προσφέρει υψηλή ποιότητα σχηματισμού πλέξης, ομοιόμορφο σχήμα του υφάσματος, το να μην χρησιμοποιεί πλέον αξεσουάρ που δυσκολεύουν την διαδικασία (πλατίνες πίεσης, χτένια κλπ) και τέλος δίνει την δυνατότητα να πλεχτούν πολύπλοκα σχέδια τα οποία δεν μπορούν να παραχθούν με τον παραδοσιακό τρόπο τραβήγματος.

Δ. Το Ανοιχτό Καρότσι



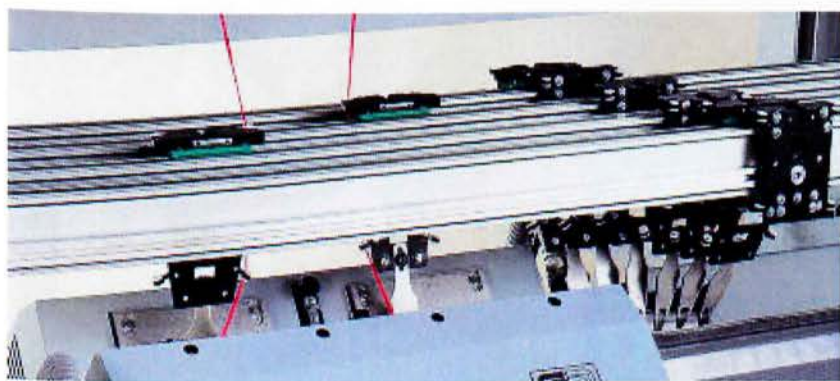
Εικόνα 32

Είναι μια καινοτομία στην οποία δεν συνδέονται μεταξύ τους το μπροστά με το πίσω καρότσι (τριγωνοστοιχίες), με αποτέλεσμα το καθένα να δουλεύει ανεξάρτητα και για να ολοκληρώνεται ο συγχρονισμός τους χρησιμοποιείται ένας κινητήρας για την καθοδήγησή τους.

Αυτή η μέθοδος προσφέρει άμεση τροφοδοσία νήματος. Παραδοσιακά η τροφοδοσία νημάτων στους κλωστοδηγούς επιτυγχάνεται με την εισαγωγή τους στους κλωστοδηγούς από τις δύο πλευρές της μηχανής. Με την χρήση όμως του ανοιχτού καροτσιού τα νήματα τροφοδοτούνται ατομικά στους κλωστοδηγούς με τάση των νημάτων από το ανώτερο σημείο της μηχανής κατευθείαν προς τα κάτω στους ενδιαφερόμενους κλωστοδηγούς και έτσι αποφεύγεται η προστριβή των νημάτων. Αυτός ο διακανονισμός εξασφαλίζει το να διατηρείται μια ομοιόμορφη τάση των νημάτων και στις δύο κατευθύνσεις κίνησης των καροτσιών αλλά και να χρησιμοποιείται μια μεγάλη ποικιλία εκλεπτυσμένων και φανταιζί νημάτων.

Οι κλωστοδηγοί ελέγχονται πλήρως, ανεξάρτητα από το καρότσι. Στην ουσία το ανοιχτό καρότσι σε συνδυασμό με τους ατομικούς κινητήρες των κλωστοδηγών έχει κάνει πιθανό τον πλήρη διαχωρισμό του ελέγχου των κινήσεων των κλωστοδηγών από αυτόν του καροτσιού.

Δ. Κλωστοδηγοί Με Ατομικούς Κινητήρες



Εικόνα 33

Αυτή η καινοτομία έχει την ιδιαιτερότητα ότι οι κλωστοδηγοί δεν καθοδηγούνται από εκκεντροφόρους άξονες στο ανώτερο σημείο του καροτσιού αλλά από ατομικούς κινητήρες που είναι τοποθετημένοι στο τέλος της μπάρας των κλωστοδηγών. Ένα ιδιαίτερο πρόγραμμα λογισμικού ελέγχει την κίνηση των συγκεκριμένων κλωστοδηγών και ενεργοποιεί τους οδηγούς ανάλογα με τις λειτουργίες τους και ανεξάρτητα από την κατεύθυνση της κίνησης του καροτσιού. Η συγκεκριμένη μέθοδος εξασφαλίζει τις καλύτερες δυνατές συνθήκες για την τροφοδοσία των κλωστοδηγών και των βελονών.

Επιπρόσθετα, η μέθοδος αυτή προσφέρει βλέψεις για την δημιουργία και παραγωγή με μεγαλύτερη ταχύτητα ακόμα και των πιο πολύπλοκων σχεδίων σε συνδυασμό με την μέγιστη παραγωγικότητα.

Οι τεχνολογικές αυτές καινοτομίες δίνουν την καλύτερη δυνατή θέση των κλωστοδηγών ενώ το καρότσι δραστηριοποιείται. Οι ατομικοί κινητήρες του κάθε κλωστοδηγού εξασφαλίζουν το ότι η κίνηση του καθενός είναι προσαρμοσμένη με ακρίβεια στον τύπο της διαδικασίας που πρέπει να εκτελεστεί. Οι οδηγοί ακολουθούν την ούγια του υφάσματος και είναι τοποθετημένοι μέσα ή έξω από την θέση εργασίας ανάλογα με το πρόγραμμα που πρέπει να πλεχτεί και έτσι αποφεύγεται η δημιουργία χαλαρών θηλιών κατά μήκος της ούγιας.

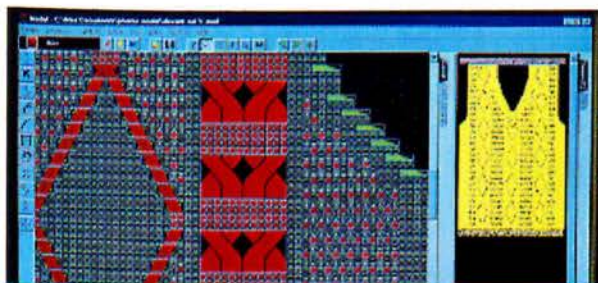
Ε. Λογισμικό Πρόγραμμα 'Model' Έκδοση 7



Εικόνα 34

Το συγκεκριμένο λογισμικό χρησιμοποιείται για τις μηχανές 'Gemini', 'Libra' και 'Aries'. Η απλότητα στην χρήση του βοηθάει τον κάθε χρήστη στο να δημιουργεί το δικό του ανεξάρτητο πλεκτικό πρόγραμμα. Προσφέρει μια πολύ σημαντική βάση βιβλιοθήκης που σταθερά ενημερώνεται και μεγαλώνει, κάτι που μπορεί ελεύθερα να προσαρμοστεί από τον κάθε χρήστη. Επιπλέον, το πρόγραμμα αναλύει την επίτευξη των σχεδίων και εκθέτει την μελέτη της πλεκτικής διαδικασίας για να βοηθήσει τον χρήστη να καταλάβει τον σχηματισμό των δομών πλέξης.

Η τελευταία έκδοση του προγράμματος 'Model' για ιντάρσια σχέδια αναλύει και βελτιώνει τις ταυτόσημες κινήσεις των 32 διαθέσιμων κλωστοδηγών, και συμπερασματικά δημιουργεί το πρόγραμμα πλέξης ώστε να φορτωθεί στην μνήμη της μηχανής. Με λίγες οδηγίες η συγκεκριμένη έκδοση επιτρέπει από το BMP μια γραφική διάταξη να δημιουργήσει αυτόματα το όλο πρόγραμμα ενώ βελτιώνει τον χρόνο παραγωγής. Στην οθόνη που φαίνονται τα σχέδια ο χρήστης μπορεί να δει στην αριστερή πλευρά της οθόνης το πρωτότυπο γραφικό σχέδιο, ενώ στην δεξιά πλευρά φαίνεται το πρόγραμμα που δημιουργήθηκε αυτόματα. (εικόνα 35)



Εικόνα 35

Παρά την επιλογή της πλήρους αυτοματοποίησης ο χρήστης μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να κάνει αλλαγές σε κάθε επίπεδο. Το τελικό αποτέλεσμα σε οποιαδήποτε περίπτωση είναι η δημιουργία αρχείου που θα μπορεί να διαβάζεται, να μετατρέπεται και να αποθηκεύεται από το περιβάλλον του λογισμικού 'Model'.

Z. Netcontrol

Το συγκεκριμένο σύστημα υπάρχει για να ελέγχει την παραγωγή μέσω της εγκατάστασης ενός κεντρικού υπολογιστή ο οποίος είναι συνδεδεμένος με τις πλεκτομηχανές, έτσι ώστε να τις ελέγχει, να τις προετοιμάζει και να αναθέτει την διαδικασία πλέξης που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Στην οθόνη του υπολογιστή ο χρήστης βλέπει στην αριστερή πλευρά κάθε μηχανή που είναι συνδεδεμένη, ενώ στην δεξιά πλευρά μπορεί να δημιουργήσει όπως θέλει τον ρυθμό παραγωγής.

Τέλος, το σύστημα όταν υπάρχει πρόβλημα ενεργεί με τον άμεσο έλεγχο της κάθε μηχανής δείχνοντας την θέση της με διαφορετικά χρώματα : πράσινο για τις μηχανές που δουλεύουν, κόκκινο για αυτές που δεν δουλεύουν και μπλε για αυτές που είναι στην φάση στησίματος.

Μηχανή	Έργο	Προγραμματισμένο	Εξ.	Θακ.	Αίματα	Μικροστοιχεία	Όνομα	GB	MB	Όψη
Μηχ_01	14812	02/24/2004	17	9	0	37	320641204 kds	36	25000	16.10.20
Μηχ_02	14812	02/24/2004	45	12	0	37	320641204 kds	24	25000	16.10.20
Μηχ_03	14812	03/09/2004	223	17	0	37				
Μηχ_04	14807	03/25/2004	52	12	0	37				
Μηχ_05	14817	01/24/2004	21	9	5	37				
Μηχ_06	14817	01/19/2004	29	23	0	82				
Μηχ_07	14816	06/12/1994	2	49	0	82				
Μηχ_08	14816		8	8	0	8				
Μηχ_09	14812	01/23/2004	27	1	0	82				
Μηχ_10	14812	05/07/2004	59	42	0	82				
Μηχ_11	15010	00/07/2004	26	8	1	56				
Μηχ_12	15012	01/16/2004	7	1	0	56				
Μηχ_13	15012	02/25/2004	49	2	0	56				
Μηχ_14	15012	01/16/2004	12	22	0	56				
Μηχ_15	15017	02/24/2004	3	39	0	56				
Μηχ_16	15017	01/17/2004	51	8	0	56				

Εικόνα 36

2.6.2 Gemini 2.130



Εικόνα 37

Η συγκεκριμένη μηχανή παράγει σχηματοποιημένα και σχηματισμένα προϊόντα, ζακάρ και συνδυασμούς διάφορων δομών πλέξης. Είναι εξοπλισμένη με ένα ανοιχτό καρότσι με δύο συστήματα και εκτελεί ποικιλία διαδρομών στην πλάκα βελονών πλάτους 130 εκατοστών, έχει ηλεκτρονική επιλογή κάθε βελόνας, το ειδικό τραβηχτικό σύστημα, άμεση τροφοδοσία νήματος στο ανοιχτό καρότσι με 8 κλωστοδηγούς, 8 ψαλίδια και κλέμες. Το μήκος της θηλιάς ελέγχεται ηλεκτρονικά και είναι δυνατό να τροποποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή. Είναι διαθέσιμη σε νούμερα από 5 έως 18/20.

2.6.3 Libra 3.130



Εικόνα 38

Η μηχανή Libra παράγει τα ίδια προϊόντα με την Gemini και ειδικεύεται στα σχέδια ιντάρσια. Είναι εξοπλισμένη με ανοιχτό καρότσι με τρία συστήματα και εκτελεί μια ποικιλία διαδρομών πάνω σε μια πλάκα βελονών πλάτους 130 εκατοστών. Η επιλογή κάθε βελόνας γίνεται ηλεκτρονικά και διαθέτει το ειδικό τραβηχτικό σύστημα της Steiger. Η τροφοδοσία του νήματος γίνεται άμεσα πάνω στο ανοιχτό καρότσι από 16 ανεξάρτητους μηχανικούς κλωστοδηγούς, είναι εφοδιασμένη με 16 ψαλίδια και κλέμες. Είναι διαθέσιμη σε νούμερα από 5 έως 18/20. Η λειτουργία της μηχανής σταματάει σε περίπτωση που παρουσιαστεί πρόβλημα π.χ. σπάσιμο του νήματος, υπερθέρμανσης της μηχανής κλπ.

2.6.4 Aries 6



Εικόνα 39

Είναι μια μηχανή μεγάλης παραγωγικότητας και όπως και οι προηγούμενες μηχανές που παρουσιάσαμε παράγει τα πλεκτά που αναφέραμε, με έμφαση σε υψηλής ποιότητας πολύπλοκες δομές ιντάρσια. Είναι εφοδιασμένη με δύο ξεχωριστές κεφαλές, όπου κάθε μια είναι προσαρμοσμένη με ένα ανοιχτό καρότσι που επιτρέπει την άμεση τροφοδοσία νήματος. Κάθε καρότσι έχει τρία συστήματα με την πλήρη τεχνική των τριών κατευθύνσεων εκτελώντας ποικιλία διαδρομών. Οι πλάκες βελονών είναι 130εκατοστά πλάτους η κάθε μια και φυσικά γίνεται η ηλεκτρονική επιλογή κάθε βελόνας. Η ιδιαιτερότητα της μηχανής είναι ότι διαθέτει πολλούς κλωστοδηγούς με ατομικούς κινητήρες 12 ή 24. Το τραβηχτικό σύστημα που σε αντίθεση με τις άλλες μηχανές(25χιλιοστά) ενεργεί σε απόσταση των 20χιλιοστών από το άκρο της πλάκας βελονών με προγραμματισμένη εναλλαγή της ταχύτητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΟΙΟΤΗΤΑ

3.1 Γενικά Στοιχεία Για Την Ποιότητα Πλεκτών Υφασμάτων

Ένα πλεκτό μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε ‘Καλής Ποιότητας’ από την στιγμή που μπορεί να ανταπεξέλθει, χωρίς προβλήματα, στα επόμενα στάδια επεξεργασίας και σαν τελικό προϊόν να ικανοποιεί τον χρήστη.

Γενικά, ποιότητα ορίζεται ως το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος που έχουν σχέση με την ικανότητα του να ικανοποιεί εκφρασμένες και συνεπαγόμενες ανάγκες.

Η Διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων γίνεται με σχεδιασμένες και συστηματικές δραστηριότητες που εφαρμόζονται σε τέτοιο βαθμό, ώστε το τελικό προϊόν να ικανοποιεί τις απαιτήσεις για την ποιότητα. Είναι μια μακροπρόθεσμη συνολική στρατηγική διαχείρισης που με την συμμετοχή όλων των μελών μιας επιχείρησης έχουμε σαν αποτέλεσμα ένα γενικό όφελος και στην ίδια την επιχείρηση, στα μέλη της, στους πελάτες της και γενικότερα στο σύνολο της κοινωνίας.

Στα πλεκτά υφάσματα τα κριτήρια τα οποία πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας ώστε το τελικό πλεκτό να καλείται με τον όρο ‘Καλής Ποιότητας’, βασίζονται σε τρεις κυρίους άξονες της παραγωγής : το νήμα, την πλεκτομηχανή και το πλεκτό ύφασμα .

Τα προβλήματα ξεκινούν από την στιγμή που δεν γίνονται οι σωστοί έλεγχοι και δεν λαμβάνεται κάποια πρόληψη, κάτι που είναι πιο σημαντικό από την μετέπειτα διόρθωση ενός προβλήματος.

Τα περισσότερα ελαττώματα που εμφανίζονται στα πλεκτά και το ότι μια πλεκτομηχανή έχει μειωμένη απόδοση είναι κάτι που οφείλεται κυρίως στην ποιότητα του νήματος, είναι λοιπόν πολύ βασικό με την παραλαβή νέων νημάτων σε μια επιχείρηση, και πριν αυτά μπουκ στην παραγωγή, να γίνονται οι απαιτούμενοι έλεγχοι ώστε να προσδιορίζονται πολύ καλά τα βασικά χαρακτηριστικά, η ποιότητα της πρώτης ύλης αλλά και οι παράμετροι αυτής.

Χαρακτηριστικό των πλεκτών υφασμάτων είναι η ευαισθησία που τα διέπει κατά την χρήση σε ότι αφορά το σχήμα και το μέγεθος θηλιάς. Όταν παράγεται ένα πλεκτό ύφασμα πλέκεται κάτω από συνεχή τάση την οποία διατηρεί και στα επόμενα στάδια επεξεργασίας, πράγμα που μπορεί να επηρεάσει το μήκος θηλιάς και να μην είναι ομοιόμορφο, κάτι που είναι πολύ σημαντικό αφού έχει σαν αποτέλεσμα το να δημιουργεί πρόβλημα στα ποιοτικά χαρακτηριστικά ενός πλεκτού.

Σήμερα για να επιτευχθεί ένα ομοιόμορφο μήκος θηλιάς γίνεται χρήση συστημάτων θετικής και υπερθετικής τροφοδότησης νήματος ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα στο παραγόμενο πλεκτό.

Πολύ σημαντικό ρόλο επίσης έχουν και οι γνώσεις του χρήστη σχετικά με την λειτουργία της μηχανής αλλά και τις διάφορες δομές των πλεκτών των οποίων μπορεί να παράγει, γιατί εάν δεν κατέχει τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στην παραγωγή πολύ εύκολα μπορεί να δημιουργηθούν διάφορα προβλήματα. Για παράδειγμα αν χρησιμοποιηθεί νήμα ακατάλληλου τίτλου σε μηχανή συγκεκριμένης αρίθμησης μπορεί να προκαλέσει πολλά προβλήματα στην λειτουργία της μηχανής. Ο χρήστης λοιπόν θα πρέπει να κάνει τις σωστές ρυθμίσεις αλλά και να συντηρεί τακτικά την πλεκτομηχανή, καθώς επίσης να γνωρίζει καλά και τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν και τις αιτίες που τα προκαλούν έτσι ώστε να έχει το πλεονέκτημα να ανταπεξέλθει ανά πάσα στιγμή στο οποιοδήποτε πρόβλημα και εννοείται ότι θα μπορεί να αποφύγει τα ελαττώματα και τα κακής ποιότητας πλεκτά.

Από την άλλη πλευρά όλοι γνωρίζουμε το 'Ανθρώπινο Λάθος' ένα ενδεχόμενο που μπορεί να συμβεί οποιαδήποτε στιγμή και με σκοπό την δημιουργία πλεκτών με προσδιορισμένη ποιότητα, όλες πλέον οι σύγχρονες πλεκτομηχανές διαθέτουν αυτόματα συστήματα ελέγχου και προστασίας. Τα συστήματα αυτά εξασφαλίζουν τόσο μια καλή λειτουργία των πλεκτομηχανών όσο και την επισήμανση της εμφάνισης των ελαττωμάτων καθώς και το άμεσο σταμάτημα της πλεκτομηχανής για τον περιορισμό του μεγέθους της βλάβης ή για την αποφυγή της εμφάνισης της βλάβης.

Σύμφωνα με την χρήση τους τα συστήματα ελέγχου και προστασίας ομαδοποιούνται ως εξής :

- Συστήματα ελέγχου και προστασίας του νήματος.
- Συστήματα ελέγχου των βελονών.
- Συστήματα ελέγχου του πλεκτού.

3.2 Αναλυτικά Πιθανά Προβλήματα Πλεκτών

Όπως προαναφέραμε οι τρεις κύριοι άξονες της παραγωγής που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ώστε το παραγόμενο πλεκτό να είναι καλής ποιότητας είναι το νήμα, η πλεκτομηχανή και το πλεκτό ύφασμα και αυτό βασίζεται στα εξής :

- Τα χαρακτηριστικά τα οποία θα έχει το ύφασμα δηλαδή τις ιδιαιτερότητες που θα έχει.
- Οι δομές των πλεκτών είναι πολλές και κάθε μια χρειάζεται συγκεκριμένο τρόπο παραγωγής, άρα λοιπόν άλλο ένα βασικό στοιχείο είναι το επιθυμητό σχέδιο αλλά και ο τρόπος με τον οποίο θα κατασκευαστεί το πλεκτό.
- Η καλά γνώση των νημάτων που θα χρησιμοποιηθούν κατά την παραγωγή είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, γιατί έτσι θα μπορούμε να ξέρουμε την συμπεριφορά που έχουν τα νήματα κατά την διάρκεια της πλέξης.
- Το νούμερο αλλά και ο τύπος της πλεκτομηχανής, όπως είναι είδαμε γνωστό υπάρχουν διάφορα είδη πλεκτομηχανών για αυτό θα πρέπει να γίνει η σωστή επιλογή της πλεκτομηχανής που είναι κατάλληλη για συγκεκριμένο πλεκτό.
- Και τέλος, τι τελική εμφάνιση και ποιότητα θέλουμε να έχει το ύφασμα μας.

Η προέλευση των νημάτων περιλαμβάνει μια μεγάλη γκάμα όπως είναι αυτά της φυσικής προέλευσης, των τεχνητών και συνθετικών νημάτων, όπου αυτό μας δείχνει το μέγεθος των ποιοτικών χαρακτηριστικών που έχουμε να αντιμετωπίσουμε. Επομένως, λόγω αυτής της ποικιλίας των νημάτων και για την αποφυγή μετέπειτα προβλημάτων, θα πρέπει να γνωρίζουμε πολύ καλά κάνοντας τους απαιτούμενους ελέγχους τα βασικά χαρακτηριστικά των νημάτων. Η λεπτότητα του νήματος είναι ο κυριότερος παράγοντας για να εκτιμήσουμε την ποιότητα του, αφού επιδρά στην εμφάνιση του πλεκτού υφάσματος. Με τον προσδιορισμό της διακύμανσης του τίτλου νήματος μπορούμε να έχουμε μια πρώτη εικόνα για την ανομοιομορφία του, συγκεκριμένος αριθμός τίτλων νήματος σε ένα νούμερο μηχανής(είναι η απόσταση μεταξύ δύο παράπλευρων βελονών από το κέντρο τους). Θα πρέπει λοιπόν να χρησιμοποιείται το κατάλληλο νήμα για κάθε πλεκτομηχανή, γιατί αν για παράδειγμα χρησιμοποιηθεί νήμα πιο χοντρό από το νούμερο της πλεκτομηχανής μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα στα στοιχεία πλέξης, από σπάσιμο βελονών μέχρι και φθορά στα τρίγωνα κίνησης των βελονών και στον κλωστοδότη.

Η σωστή επιλογή του νήματος για συγκεκριμένη μηχανή είναι πολύ σημαντική αφού επηρεάζει το βάρος του πλεκτού και μπορεί να εμφανίζει ανομοιόμορφες θηλιές, οπές και χαμένους πόντους. Ένα ομοιόμορφο νήμα θα εμφανίζει λιγότερες επιφανειακές ατέλειες, δηλαδή τα χοντρά και λεπτά σημεία, είναι λοιπόν απαραίτητο να γνωρίζουμε την λεπτότητα των νημάτων για την αποφυγή ανομοιομορφιών στην επιφάνεια του πλεκτού.

Ο Αριθμός των 'στρίψεων' ή στροφών ανά μονάδα μήκους που έχει ένα νήμα επηρεάζει άμεσα την αντοχή του στον εφελκυσμό και στην ευκαμψία του, στην ουσία αυξάνει την συνεκτικότητα μεταξύ των ινών ώστε το νήμα να είναι ανθεκτικότερο κάτω από συγκεκριμένες τάσεις. Βέβαια μπορούμε να βελτιώσουμε ή και να μειώσουμε την ελαστική συμπεριφορά των νημάτων με την πρόσμιξη ινών με διαφορετικά χαρακτηριστικά, και ανάλογα το τι συνδυασμοί έχουν γίνει θα επηρεαστούν οι αντοχές τους στην τάση και στην ελαστικότητα παράγοντες που μειώνουν ή αυξάνουν τη ζωή ενός πλεκτού προϊόντος.

Τέλος ως αναφορά τα νήματα, ένας άλλος βασικός παράγοντας είναι η συμπεριφορά των νημάτων στην τριβή, και αυτό γιατί το νήμα μέχρι να φτάσει στις βελόνες πλέξης εκτελεί μια μεγάλη διαδρομή πάνω στην πλεκτομηχανή έρχοντας έτσι σε επαφή με πολλά στοιχεία. Όπως είναι λοιπόν ευκολονόητο η τάση που ασκείται είναι υψηλή με κίνδυνο να προκληθούν φθορές στα νήματα και φυσικά προβλήματα στο παραγόμενο πλεκτό. Επομένως, εκτός των άλλων ιδιοτήτων τα νήματα θα πρέπει να διαθέτουν χαμηλό συντελεστή τριβής, ο οποίος μειώνεται με την χρήση παραφίνης πάνω στην επιφάνεια των νημάτων που λειτουργεί ως λιπαντικό.

Η τροφοδοσία του νήματος είναι λοιπόν ένας ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο της παραγωγής και για αυτό το λόγο έχουν υπάρξει μόνιμα μέριμνες που αφορούν τις τελειοποιήσεις των συστημάτων τροφοδοσίας νήματος, αφού τα προβλήματα της τροφοδοσίας με νήμα αναφέρονται κυρίως στην τάνυση του νήματος και στις επιπτώσεις που έχει η μεταβολή της όπως είναι : άνισες διαστάσεις των κομματιών πλεκτού, τα σπασίματα των νημάτων και επομένως μεγάλα ελαττώματα στο πλεκτό.

Όλα αυτά που αναφέραμε σχετικά με τα νήματα είναι τα πιο βασικά χαρακτηριστικά αυτών, αν και υπάρχουν και άλλοι παράγοντες(μειωμένη ή αυξημένη ποσότητα υγρασίας, μεγάλους κόμπους, ακατάλληλη περιέλιξη μπομπίνας), αφού τα περισσότερα ελαττώματα των πλεκτών αλλά και το ότι η πλεκτομηχανή μπορεί να έχει μειωμένη απόδοση οφείλονται στην ποιότητα του νήματος.

Σαν βασικές δομές των υφαδοπλεκτών μπορούμε να θεωρήσουμε όλες εκείνες τις δομές στις οποίες στηριχθήκαν οι πλέκτες σχεδιαστές έτσι ώστε να αναπτύξουν σχέδια αποτελούμενα από βρόχους διαφορετικής μορφής. Οι συγκεκριμένες αποκαλούμενες ως 'βασικές δομές' είναι η απλή πλέξη τύπου 'κάλτσα', το λάστιχο 1×1(rib ή μπαρολέ), το interlock(ίντερλοκ), και το λινξ-λινξ. Με την πάροδο των χρόνων έχουν γίνει σημαντικές εξελίξεις σχετικά με τις δομές ενός πλεκτού υφάσματος, την εμφάνιση τους έχουν κάνει οι τρισδιάστατες δομές, η εξέλιξη στην κοπή και ραφή το Full Fashion(σχηματοποιημένο ένδυμα) και μια θαυμαστή ανακάλυψη των τελευταίων ετών η τεχνολογία της ολοκληρωτικής πλοκής όπως έχουμε προαναφέρει, σημαντικό προνόμιο που προσπαθούν πλέον να εισάγουν όλες οι κατασκευαστικές εταιρίες στις πλεκτομηχανές που δημιουργούν.

Η αναπαράσταση και σχεδίαση της δομής ενός πλεκτού θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα σαφής και αναλυτική, έτσι ώστε να φαίνεται ξεκάθαρα η εξέλιξη του νήματος μέσα στην δομή του υφάσματος, καθώς και η θέση της θηλιάς στην επανάληψη του σχεδίου και αυτό πρέπει να γίνεται για να είναι πιο ευκολονόητη η δομή του πλεκτού που πρόκειται να παραχθεί.

Σήμερα βέβαια η σχεδίαση ενός μοτίβου ή προϊόντος και η προετοιμασία παραγωγής του γίνεται με την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και όπως έχουμε αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια γίνεται εκτεταμένη και συνεχή χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων σχεδίασης και παραγωγής(CAD/CAM), καθώς επίσης και οι περισσότερες κατασκευαστικές εταιρίες έχουν δημιουργήσει τα δικά τους σχεδιαστικά προγράμματα για να βελτιώσουν γενικότερα την παραγωγική τους διαδικασία. Η παρουσία αυτών των καινούργιων τεχνολογιών θα πρέπει να είναι πλήρως κατανοητή από τους παραγωγούς και χρήστες των μηχανών έτσι ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Από την άλλη η πλεκτομηχανή είναι ένα άλλο βασικό κομμάτι για τον έλεγχο της ποιότητας του πλεκτού που εξαρτάται κυρίως από τον χειριστή της. Αυτό σημαίνει ότι αυτός που χειρίζεται την μηχανή θα πρέπει να έχει πολύ καλή γνώση σε ότι αφορά την πλεκτομηχανή, ώστε κατά την παραγωγή να γίνονται οι σωστές ρυθμίσεις και να αντιμετωπίζονται τα διάφορα προβλήματα εγκαίρως, αλλά και να γίνεται τακτική συντήρηση της μηχανής για την σωστή λειτουργία της.

Τα ελαττώματα των πλεκτών που μπορεί να παρουσιαστούν είναι πολλά όταν όμως γίνονται όλα αυτά που παρουσιάσαμε αναφορικά ο κίνδυνος μειώνεται, και φυσικά τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν πλέον μπορεί να γίνει αντιληπτό το πώς δημιουργήθηκαν.

Για παράδειγμα, η εμφάνιση διπλοθηλιών μπορεί να οφείλεται σε πολλούς λόγους, δηλαδή σε λάθος ρύθμιση τριγώνων, πολύ χαμηλή ή υψηλή ρύθμιση δίσκου μηχανής, ελαττωματικές βελόνες ή χαλαρός μηχανισμός έλξης πλεκτού. Η εμφάνιση χαμένων θηλιών, σε λάθος θέση κλωστοδότη, λάθος τροφοδότηση νήματος, υψηλή θέση δίσκου μηχανής, χαμηλή τάση νήματος ή ελαττωματικοί αύλακες βελονών.

3.3 Αυτόματα Συστήματα Ελέγχου Και Προστασίας Στην Πλέξη

Η εξασφάλιση της ποιότητας όπως αναλύσαμε είναι η μόνη στρατηγική για την επιτυχία, που εγγυάται το μέλλον μιας φίρμας στην ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά, το πιο σημαντικό κριτήριο για την εγγύηση των κερδών και το μόνο μέσο πρόληψης των ρίσκων για την επιβίωση. Στην ερώτηση εάν η εξασφάλιση της ποιότητας είναι οικονομική και οδηγεί στην μείωση των εξόδων, μπορεί να απαντηθεί ότι από το σύνολο των εξόδων για την ποιότητα μόνο το 30% είναι έξοδα για την πρόληψη και εκτίμηση της ποιότητας, ενώ το υπόλοιπο 70% είναι προσδιορισμένα έξοδα από τα ελαττωματικά προϊόντα που δεν ικανοποιούν τους όρους της ποιότητας και προκαλούν απώλειες στην ροή της παραγωγής(κόστος εσωτερικών ελαττωμάτων) καθώς και συμπληρωματικά έξοδα από τα προϊόντα με ελαττώματα που έχουν σταλεί στους πελάτες(κόστος εξωτερικών ελαττωμάτων). Το να επιτυγχάνεται μια σταθερή ποιότητα προϋποθέτει ξεχωριστές προσπάθειες από το κάθε τμήμα μιας επιχείρησης και γενικότερα του όλου κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας.

Πρακτικά έχει αποδειχθεί ότι τα σφάλματα που δημιουργούνται στις φάσεις σχεδιασμού και προγραμματισμού των προϊόντων, στις πιο πολλές περιπτώσεις όταν γίνονται αντιληπτά δεν διορθώνονται ή διορθώνονται πάρα πολύ δύσκολα, κάτι που κοστίζει πολύ.

Βλέπουμε λοιπόν ότι αν δεν δοθεί η απαιτούμενη προσοχή μπορεί να προκύψουν πολλά προβλήματα που έχουν σαν αποτέλεσμα τις απώλειες υλικών, απώλειες χρόνου, καθυστερήσεις στις φάσεις παραγωγής και μικρή απόδοση της πλεκτομηχανής, για αυτόν τον λόγο δημιουργήθηκαν και πλέον υπάρχουν και τα συστήματα αυτοματισμού και ελέγχου με στόχο την μέγιστη απόδοση και την καλύτερη ποιότητα των πλεκτών προϊόντων.

Αυτά τα συστήματα έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν ανά πάσα στιγμή να εντοπίσουν κάποιο ελάττωμα και να σταματήσουν κατευθείαν την λειτουργία της μηχανής, ώστε να αποφύγουμε περαιτέρω ζημιές στο παραγόμενο πλεκτό, δηλαδή ο ρόλος τους είναι διπλός : έλεγχος και προστασία. Η ανάγκη για αυτοματοποίηση γίνεται εντονότερη συνεχώς και ιδιαίτερα στις μέρες μας, που οι συνθήκες του ανταγωνισμού είναι και γίνονται όλο και σκληρότερες.

Αναφορικά τα συγκεκριμένα συστήματα διακρίνονται σε διάφορους μηχανισμούς ανάλογα με τον ρόλο που έχουν στην πλεκτική διαδικασία.

- ✓ Μηχανισμοί με ρόλο την εκτέλεση ορισμένων τεχνολογικών εργασιών που προσδιορίζονται από το σκοπό τους και το είδος της μηχανής(στενέματος η ανοίγματος του πλεκτού, τανύσεως κατά φάρδος του πλεκτού, ανοίγματος των κουταλιών των βελονών, δημιουργία τσακίσματος στην περίπτωση διπλής μπορντούρας, σύστημα καθαρισμού του χουδιού.)
- ✓ Μηχανισμός αυτόματης λίπανσης της μηχανής, η σύγχρονη λίπανση πραγματοποιείται με την μέθοδο νέφους λαδιού.
- ✓ Συσκευές καταγραφής της παραγωγής-Μετρητές
- ✓ Μηχανισμοί και συσκευές προστασίας της μηχανής και των εργαζομένων, οι μηχανισμοί και οι συσκευές ελέγχου και αυτόματου σταματήματος της μηχανής, το οποίο προκαλείται με ενεργοποίηση του ρελέ σταματήματος, που διακόπτει το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα και βάζει σε λειτουργία ένα μηχανισμό φρεναρίσματος.
- ✓ Συστήματα για την τροφοδοσία νήματος, το νήμα σε όλη την πορεία του ελέγχεται συνεχώς από αυτόματες διατάξεις ελέγχου και σε περίπτωση μείωσης της τάνυσης του νήματος ή απουσίας του διακόπτεται η λειτουργία της μηχανής.
- ✓ Συστήματα έλεγχου των βελονών, οι βελόνες κατά την διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής καταπονούνται από διάφορες δυνάμεις με αποτέλεσμα να γίνονται ελαττωματικές. Για τον εντοπισμό τους τοποθετούνται μπροστά τους συσκευές που χρησιμοποιούν, είτε μαγνητική ανίχνευση, είτε φωτοηλεκτρική, είτε ακόμη και μαγνητική συνδυασμένη με μηχανική ανίχνευση και όταν απαιτείται η λειτουργία της μηχανής σταματάει αμέσως.
- ✓ Σύστημα προγραμματισμού σταματήματος της πλεκτομηχανής
- ✓ Σύστημα ανίχνευσης ελαττωμάτων στο παραγόμενο πλεκτό, η μέθοδος ανίχνευσης είναι γενικά η φωτοηλεκτρική, είτε με ανάκλαση, είτε με διαπερατότητα. Βέβαια παρά τις εξελίξεις δεν υπάρχουν συσκευές ανίχνευσης όλων των ελαττωμάτων σε όλες τις δομές πλεκτού, ειδικά στην περίπτωση του διπλού πλεκτού(interlock).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Δείγματα

SHIMA SEIKI



Μοντέλο : MACH2X173

Νούμερο : 15G

Υλικό : Ραγιόν 40% , Ακρυλικό 60%

Wholegarment με τεχνική Split

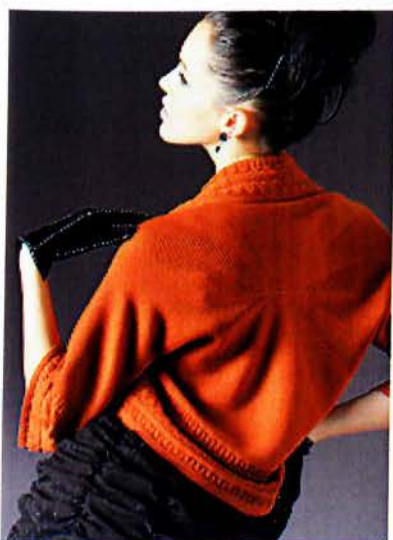


Μοντέλο : MACH2X173

Νούμερο : 12G

Υλικό : Μαλλί 100%

Wholegarment



Μοντέλο : MACH2X173

Νούμερο : 15G

Υλικό : Μαλλί 40%, Ακρυλικό 30%, Πολυεστέρας 30%

Wholegarment



Μοντέλο : MACH2X173

Νούμερο : 15G

Υλικό : Μετάξι 100%, Νάιλον 78%, ESPA 22%

Wholegarment



Μοντέλο : SIG123SV14

Υλικό : Βαμβάκι 100%

Με τεχνική Split μπροστά και πίσω

STOLL



Μοντέλο : Cms 340

Νούμερο : 5.2 G

Fullyfashion



Τσάντα

Μοντέλο :CMS 822 Multi Gauge

Νούμερο : 7.2G

Ρούχο

Μοντέλο : CMS 740

Νούμερο : 6.2G

Fullyfashion Ζέρσεϊ



Ζέρσεϊ πουλόβερ χωρίς μανίκια
με πλευρές rib
Μοντέλο : CMS 822 Knit&Wear
Νούμερο : 7.2G

Fullyfashion Φούστα
Μοντέλο: CMS 730 T
Νούμερο: 14G



Fullyfashion Ιντάρσια παλτό

Μοντέλο:CMS822MultiGauge

Νούμερο:8.2G

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει τις εταιρίες παραγωγής πλεκτομηχανών στο να ανακαλύπτουν και να βελτιώνουν συνεχώς τα προϊόντα που κατασκευάζουν, έτσι ώστε να αναβαθμίζονται αλλά και να μπορούν να ανταπεξέλθουν στον υψηλό ανταγωνισμό που αντιμετωπίζουν.

Τα σημαντικότερα σημεία που παρατηρήσαμε είναι :

- Όλες οι εταιρίες προσπαθούν να υιοθετήσουν την μέθοδο της ολοκληρωτικής πλοκής.
- Να βελτιώσουν τα συστήματα τροφοδοσίας νημάτων.
- Να εισάγουν την χρήση συγκεκριμένων βελονών.
- Την δυνατότητα αλλαγής των βελονοστοιχιών ή την χρήση επιπλέον βοηθητικών πλακών για την καλύτερη μεταφορά θηλιών και την δημιουργία διαφορετικών δομών.
- Η χρήση υπολογιστών και προγραμμάτων είναι απαραίτητη για τον έλεγχο των μηχανών και την ολοκλήρωση της παραγωγής.
- Την χρήση ειδικών συστημάτων αυτόματου ελέγχου για την πρόληψη και την άμεση αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων.
- Μια συνολική στρατηγική για την διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων σε όλη την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.

Με όσα έχουμε αναφέρει έχουμε καλύψει τον στόχο της εργασίας για την αναφορά των εξελίξεων στον τομέα των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών. Και με βάση την εξέλιξη της τεχνολογίας το θέμα μας μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω στο μέλλον.

CONCLUSIONS

The advanced technology has led the knitting production to the discovery and the constant improvement of their constructed products, so as to be upgraded and cope with the great competition.

The most important points we noticed are:

- The companies' effort to adopt the method of the whole garment.
- The improvement of yarn feed system.
- The special needle use.
- The ability to change the needle beds or the extra auxiliary plate use, in order to achieve a better transport of loops and create different structures.
- The use of computers and programs which is essential for the machine control and the product completion.
- The use of special automatic control systems in order to prevent and directly confront possible problems.
- A total approach for the for the quality assurance of products during the whole production process

In that point we have covered the goal of this work regarding to the evolutions in the sector of the flat knitting machines. Relying as well on the progress of technology, our subject can be further analyzed in the future

Βιβλιογραφία

1. Σημειώσεις Τεχνολογίας Πλεκτικής. ΠΟΝΤΙΚΑ ΤΟΥΝΤΗ
2. Σημειώσεις Γενικής Κλωστοϋφαντουργίας. Ν. ΚΟΚΛΑΣ
3. Τεχνολογία Πλεκτικής. ΔΡ. ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΓΡΑΒΑΣ
4. Περιοδικό Knitting Technology Μάρτιος 2/2002 (Special : know-how in flat knitting)
5. Shima Seiki website : www.shimaseiki.com
6. Stoll website : www.stoll.com
7. Steiger website : www.steiger-textil.ch
8. Online Knitting Technology Course : www.knittingindustry.com