

Ἀπὸ τὴν μίνησιν τῶν Ἰδεῶν

ΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΝ Διαπιστώσεις ἀπὸ τὴν εἰδικὴν Ἐκθεσιν Ἀννοβέρου

Ὑπὸ τοῦ Δρος κ. ΠΟΛΥΒΙΟΥ ΣΑΡΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ

Ἡ ἀνακατάταξις τῶν μεγεθῶν τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς οἰκονομίας καὶ αἱ διαρθρωτικαὶ μεταθέσεις τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον, ἦτο ἐπόμενον νὰ προκαλέσων εὐρύτερον τὸ ἐνδιαφέρον τῶν μὲ τὴν κλωστοῦφαντουργίαν ἀσχολουμένων διὰ τὴν διεθνή Ἐκθεσιν Κλωστοῦφαντουργικῶν Μηχανημάτων τοῦ Ἀννοβέρου.

Οἱ παρακολουθοῦντες τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν εἰδικοί τοῦ κλάδου, τόσον τεχνικοὶ ὡς καὶ διοικητικοὶ - οἰκονομικοὶ ἐμπειρογνώμονες καὶ στελέχη, ἐγνώριζον ἐκ σχετικῶν δημοσιευμάτων, ὅτι καταβάλλονται τεράστια προστάθειαι κατασκευῆς μηχανημάτων ἀφ' ἐνός καὶ ἐπινοήσεως μεθόδων διοικήσεως καὶ ὀργανώσεως τῶν ἐπιχειρήσεων ἀφ' ἑτέρου, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ὁποίων θὰ δυνηθῇ ὁ βιομηχανικὸς οὗτος κλάδος νὰ προσαρμοσθῇ εἰς τὰ προηγμένα ἐπιτεύγματα τῆς λοιπῆς βιομηχανίας. Μέχρι τοῦδε αἱ νέαι ἀρχαὶ τῆς βιομηχανικῆς οἰκονομίας, αὐτολειτουργία (automation) καὶ ὀρθολογικὴ ὀργανώσις δὲν ἐφημῶζοντο εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργίαν εἰ μὴ μόνον εἰς περὶωρισμένην ἔκτασιν λόγῳ κυρίως ἐλλείψεως τεχνικῶν καὶ τεχνολογικῶν προϋποθέσεων.

Ἡ φύσις τῆς ροῆς τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς παραγωγῆς, χαρακτηριζομένη ὑπὸ τῆς μὴ συνεχοῦς ἐπεξεργασίας τῶν ὕλικῶν θέτει φραγμοὺς εἰς τὴν ἐφαρμογὴν μεθόδων ἐργασίας ἀναλόγων μὲ τὰς χρησιμοποιουμένας εἰς τὴν κατὰ μᾶζας βιομηχανικὴν παραγωγήν.

Συνέπεια τῆς τεχνολογικῆς ταύτης ἰδιοτυπίας εἶναι ὅτι ἐξ ὅλων τῶν κλάδων βιομηχανικῆς παραγωγῆς, ἡ κλωστοῦφαντουργία ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι, παρὰ τὴν κατὰ στάδια χρησιμοποίησιν αὐτομάτων μηχανημάτων, βιομηχανικὸς κλάδος ἐντατικὸς εἰς ἐργασίαν.

Διὰ τὰς βιομηχανικῶς ἐξειλιγμένας χώρας ὅπου τὸ πρόβλημα τῆς ἐξευρέσεως ἐργατικῶν χειρῶν καθίσταται συνεχῶς καὶ ὀξύτερον, ἡ λειτουργία τῆς κλωστοῦφαντουργίας εἶναι ἀντιοικονομική. Ἀποτέλεσμα τοῦτου εἶναι ὅτι μετατίθεται χωροταξικῶς ὁ βιομηχανικὸς οὗτος κλάδος ἀπὸ τὰς ἐκβιομηχανισμένας περιοχὰς πρὸς τὰς ὑπαναπτύκτους βιομηχανικῶς χώρας, ὅπου ἀφθονεῖ τὸ ἐργατικὸν δυναμικόν. Δεκάδες χιλιάδων ἰσθῶν καὶ ἑκατοντάδες χιλιάδων ἀτράκτων ἔχουν ἀκίνητοποιηθῆ εἰς τὰς βιομηχανικὰς χώρας τῆς Εὐρώπης (Μεγάλην Βρετανίαν, Γερμανίαν καὶ Βέλγιον) καὶ ἀντ' αὐτῶν ἰδρύθησαν σοβραῖα κλωστοῦφαντουργικαὶ ἐπιχειρήσεις εἰς τὴν πρόσω καὶ Ἀπὼ Ἀνατολήν, τὴν Ἀφρικὴν καὶ τὴν Νότιον Ἀμερικὴν. Ἡ πρὸ τοῦ πρώτου παγκοσμίου πολέμου κατ' ἀποκλειστικότητα ἐξαγωγικὴ περιοχὴ κλωστοῦφαντουργικῶν προϊόντων, ἡ Εὐρώπη, εἰσάγει σήμερον σχεδὸν ἐν δισεκατομμύριον μέτρα ἀκατεργάστων ὑφασμάτων κυρίως ἐκ φυσικοῦ καὶ τεχνητοῦ βάμβακος (τσέλ-βόλλε) καὶ κατ' ἀντιστροφὴν τῶν ὄρων ἐξάγει χημικὰς ἴνας.

Τὴν κατάστασιν αὐτὴν καὶ τὰς περαιτέρω ἀναμενόμενας ὁμορρόπους ἐξελίξεις τῆς αὐρίου εἶχον πρὸ ὀφθαλμῶν οἱ κατασκευασταὶ μηχανημάτων κλωστοῦφαντουργίας, οἱ ἐπινοήσαντες τὰς ἐκτεθείσας εἰς τὸ Ἀννοβέρου μηχανὰς. Ἡ ἐκθεσις διὰ πρώτην φοράν ἐπέδειξεν ἐνιαῖον πνεῦμα κατασκευαστικῶν τάσεων καὶ ἐπαναστατικῆς διὰ τὸν κλάδον προοπτικῆς εἰς

τόσον μεγάλην έκτασιν και όμοίομορφον κατεύθυνσιν. Έν συγκρίσει βεβαίως με τὰ έπιτευ-
χθέντα εις άλλους κλάδους τής βιομηχανικής παραγωγής τὰ έπιτεύγματα τής κλωστούφαν-
τουργικής μηχανολογίας φαίνονται έκ πρώτης όψεως πενιχρά, διότι τὸ ιδεώδες τής αυτο-
λειτουργίας, πολὺ απέχει ἀπὸ τοῦ νὰ ἔχη ἔστω και ἓν σχεδίου έπιτευχθῆ, πλην, όμως, ως
γράφομεν ἀνωτέρω, ἡ φύσις τής παραγωγικῆς διαδικασίας εις τήν κλωστούφαντουργίαν, ως
σήμερον γίνεται, λόγω τής κατανομῆς τής εις βαθμίδας, φαίνεται νὰ εἶναι πρὸς τὸ παρὸν
ἀνεπίδεκτος εφαρμογῆς τῶν συστημάτων πλήρους αὐτολειτουργίας ως συμβαίνει με άλλους
κλάδους. Μόνον ριζική ἀλλαγὴ εις τήν μέθοδον έπεξεργασίας, ἡ όποία παραμένει ἡ αὐτὴ
ἀπὸ τριῶν χιλιάδων ἐτῶν, θὰ έπιτρέψη τήν εφαρμογὴν τῶν ἀρχῶν τής αὐτολειτουργίας.
Ἄλλὰ και πρὸς τήν κατεύθυνσιν ταύτην τής ἀλλαγῆς δηλονότι τοῦ τρόπου έπεξεργασίας
ἔχει στραφῆ ἡ τάσις τῶν τεχνικῶν, αἱ δὲ καταβαλλόμενα πρὸς τοῦτο προσπάθειαι έπε-
δείχθησαν ἔν έμβρωδίει πάντως καταστάσει εις τὸ Ἄνωβέρου.

Τὰ βασικά χαρακτηριστικά τής σημερινῆς κλωστούφαντουργικῆς βιομηχανικῆς τεχνολο-
γίας εἶναι ὅτι ἔχει ηχοποιοήσει τοὺς τρόπους έπεξεργασίας, οἱ όποιοι προηγουμένως
έγένοντο διὰ χειρός. Ἡ χρησιμοποίησις τῶν μηχανῶν ἔχει έπιφέρει μόνον αὔξησιν τής
παραγωγῆς και βελτίωσιν τῶν προϊόντων. Αἱ μέθοδοι και αἱ φάσεις έπεξεργασίας παρέμει-
ναν αἱ αὐταί ως και εις τήν χειροτεχνίαν. Ὡς έκ τούτου, τὸ γε νῦν ἔχον, ἡ τάσις ὀρθολο-
γικῆς ὁργανώσεως τῶν παραγωγικῶν μεθόδων συνίσταται ἀφ' ἑνὸς μὲν εις τὸν περιορισμὸν
τῶν ἑνδιαμέσων βαθμίδων ἑκάστης φάσεως έπεξεργασίας, και ἀφ' ἑτέρου δὲ τήν ἀπομάκρυνσιν
ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων μηχανῶν τῶν στοιχείων ἐκείνων τὰ όποια λόγω τής μορφῆς των
και τοῦ τρόπου λειτουργίας των παρεμβάλλουν ἑμπόδια δυναμικῆς και κινητικῆς φύσεως,
τὰ όποια θέτουν περιορισμοὺς εις τήν αὔξησιν τῶν ταχυτήτων και συνεπῶς τής παραγω-
γῆς. Τοιαῦτα στοιχεία εἶναι ἀπὸ μηχανολογικῆς ἀπόψεως οἱ δακτύλιοι και οἱ δρομεῖς τῶν
δακτυλιοφόρων κλωστρίων και στριπτρίων, αἱ σάιται τῶν ὕφαντουργικῶν ἰστῶν κ.ο.κ.

Ἡ προσπάθεια αὐτῆ τής βελτίωσεως τῶν μορφῶν τής κλωστούφαντουργικῆς μηχανο-
λογίας ἀκολουθεῖ ως δευτέρα φάσις, τὰς ἀμέσως μετὰ τὸν πόλεμον γενικευθείσας μεθόδους
αὔξεσεως τής παραγωγῆς και παραγωγικότητος τῶν κλασσικῶν κλωστούφαντουργικῶν
μηχανημάτων, διὰ τής χρησιμοποίησεως μεγάλων ἀναπηνιστικῶν σωμάτων (μασουριῶν,
μπομπινῶν, ρόλων στήμονος, βαμβακοδοχείων κ.λ.π.) ἀνευ όμως αἰσθητῆς έπεμβάσεως εις
τὰς βασικὰς κατασκευαστικὰς ἀρχὰς αὐτῶν.

Εἰς τὴν ἑκθεσίην τοῦ Ἄνωβέρου τὸ πρῶτον ἑνεφανίσθησαν ὠριμασμένα και ὁμαδικῶς
αἱ τάσεις τής δευτέρας φάσεως ἀνανεώσεως και συγχρονισμοῦ τής κλωστούφαντουργικῆς
μηχανολογίας και ὀρθολογικῆς ὁργανώσεως τής παραγωγῆς.

Τὰ ἑντυπωσιακά έπιτεύγματα τὰ έπιδειχθέντα ἔν Ἄνωβέρφ ἀνεφέροντο κυρίως εις
τὴν βαμβακοουργίαν και τήν βιομηχανίαν έπεξεργασίας συναφῶν με αὐτὴν ἰδῶν. Διὰ τῆς
ἑριουργίαν δὲν δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ Ἐκθεσις παρουσίασεν ἰδιαιτέρως ριζοσπαστικῆς
μεθόδους έπεξεργασίας καὶ ἀντίστοιχα μηχανήματα.

Ἀκολουθοῦντες τήν σειρὰν τῶν φάσεων παραγωγῆς κατατάσσομεν ἀντιστοίχως κατω-
τέρω τὰ ἐπὶ μέρους στοιχεία, τὰ όποια έπεδείχθησαν εις τήν ἑκθεσίην.

Α'. Κλωστήρια

Ἡ ἐξέλιξις τής τεχνολογικῆς διαδικασίας εις τήν νηματοποίησιν, ἑνεφάνισε πλην τής
γνωστῆς ἀπὸ ἐτῶν τάσεως τοῦ περιορισμοῦ τῶν βαθμίδων τής έπεξεργασίας, κυρίως κατὰ
τὴν νηματοποίησιν, πρότυπα επιβραχύνσεως και τής προπαρασκευῆς. Σχεδὸν τὸ σύνολον
τῶν σοβαρῶν ἔργοστασίων κατασκευῆς ἀνοικτικῶν και καθαριστικῶν μηχανημάτων παρου-
σίασαν συνθέτους κατασκευὰς αὐτομάτου τροφοδοσίας τῶν χαρτζιῶν ἀνευ μεσολαβήσεως
βάττας. Ἡ ἀρχὴ ἐπὶ τής ὁποίας βρασιζόντο οἱ διάφοροι κατασκευασταὶ εἶναι ἡ αὐτὴ. Ἐπι-
διώκεται τούτεστι τὸ αὐτόματον ἀνοιγμα τοῦ δέματος διὰ ξεστῶν, αἱ οὕτως ἀφαιρούμεναι
νιφάδες πῖπτουν ἐπὶ ταῖνας τροφοδοσίας, και μέσω διαφόρων συστημάτων καθαρισμοῦ
γνωστῶν τύπων, μεταφέρονται διὰ πεπιεσμένου ἀέρος πρὸς τὰ χάρτζια, τὰ όποια τροφο-
δοτοῦν μέσω ἑνὸς ζυγιστοῦ δι' ὠρισμένης ποσότητος βάμβακος. Ἀμέσως πρὸ τής εἰσόδου

του βάμβακος εις τὸ πρῶτον τύμπανον τοῦ χαρτζιου ὑπάρχει κύλινδρος καλάνδρας, ὁ ὁποῖος συμπιέζει τὰς νιφάδας εις βάττας.

Τὰ στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν καθαρισμὸν ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς ἰδιαιτέρας κατασκευὰς τῶν καθ' ἕκαστα ἐργοστασίων.

Ἐπαναστατικὴ εἶναι ἡ ἐξέλιξις τῶν χαρτζιῶν, τῶν ὁποίων ἡ παραγωγή ἔχει πολλαπλασιασθῆ φθάνουσα εἰς ἐνίας κατασκευὰς εἰς τὸ πενταπλοῦν τῶν μέχρι τοῦδε ἐπιτυγχανομένων. Τοῦτο εἶναι ἐν τεράστιον ἄλλα πρὸς τὰ ἔμπροσ, δεδομένου ὅτι μέχρι τοῦδε ἐξ ὄλων τῶν κλωστικῶν μηχανημάτων τὸ χάρτζι διὰ περίοδον μακροτέραν τοῦ ἡμίσεος αἰῶνος οὐδεμίαν κατασκευαστικὴν ἢ τεχνολογικὴν πρόδοον παρουσίασεν.

Ἡ αὐξησις τῆς παραγωγῆς ἐπετεύχθη ἀφ' ἐνὸς μὲν διὰ τῆς χρησιμοποίησεως μηχανολογικῶν στοιχείων, ἐπιτρεπόντων τὴν αὐξησιν τῶν ταχυτήτων τῶν τυμπάνων, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τελειοποιήσεως τῶν τεχνολογικῶν στοιχείων καὶ τῶν ὀργάνων ἐλέγχου τῆς ἀράχνης. Μερικοὶ κατασκευασταὶ προχωροῦν ἀκόμη περισσότερο εἰς τὴν ἐνοποίησην τῶν προπαρασκευαστικῶν βαθμίδων διοχετεύοντες ἀπ' εὐθείας τὰ φυτίλια τῶν χαρτζιῶν εἰς τὸ πρῶτον πέρασμα τοῦ σύρτου.

Οἱ ἐπιδειχθέντες σύρται ἦσαν γνωσταὶ ἤδη κατασκευαὶ τῆς τελευταίας πενταετίας. Τὸ χαρακτηριστικὸν τῶν εἶναι αἱ μεγάλαι ταχυτήτες παροχῆς φθάνουσαι τὰ 250 μ/λ. Ἀπὸ κατασκευαστικῆς ἀπόψεως ἐπεδείχθησαν ἐνδιαφέροντα συστήματα αὐτομάτου ἀλλαγῆς τῶν βαμβakoδοχείων τόσον τῆς τροφοδοσίας, ὅσον καὶ κυρίως τῆς παροχῆς, καθαρισμοῦ δι' ἀναρροφήσεως, πιέσεως τῶν τραβηκτικῶν συστημάτων κ.ο.κ. Διὰ τὴν ἐπιβράχυνσιν τῆς νη-ἀναρροφήσεως, πιέσεως τῶν τραβηκτικῶν συστημάτων κ.ο.κ. Διὰ τὴν ἐπιβράχυνσιν τῆς νηματοποιήσεως, ἐπεδείχθησαν σύρται τελευταίου περάσματος μὲ παροχὴν εἰς κουβάρια διὰ τὴν τροφοδότησιν ἀπ' εὐθείας τῶν κλωστριῶν. Ἡ προσπάθεια αὕτη τῆς ἐπιβραχύνσεως τῆς νηματοποιήσεως δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι σήμερον διὰ τίτλους μέχρι μὲν Νο 20 ἔχει ἀποδώσει ἀποφασιστικὰ ἀποτελέσματα καὶ ἡ μέθοδος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ ἄνευ ἐνδοιασμῶν, διὰ τίτλους δὲ μέχρι Νο 30 ὑπάρχονν δυνατότητες νὰ ἐφαρμοσθῆ ὑπὸ ὀρισμέναις προϋποθέσεσι.

Εἰς τὰς προγενεστίας καὶ κλωστρίας, αἱ ὁποῖαι ἐξετέθησαν, δὲν ὑπῆρχον ἀξιοσημείωτοι τροποποιήσεις. Μόνον οἱ Ἰάπωνες παρουσίασαν πρότυπον κλωστρίας ἄνευ δακτυλίων καὶ δρομέων, τῆς ὁποίας ὁμως τὸ σύστημα λειτουργίας εἶχεν ἐπιμελῶς ἀποκρυβῆ. Τοῦτ' αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὰς διπλοστριπτικὰς.

Μεγάλας προσπάθειαι κατέβαλον οἱ κατασκευασταὶ διὰ τὴν αὐτοματοποίησιν τῆς ἀναπνήσεως. Αἱ τάσεις διὰ τὴν αὐτοματοποίησιν τῶν μασουριστῶν εἶναι γνωσταὶ καὶ δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἔχουν φθάσει εἰς σημεῖον μὴ ἐπιδεχόμενον πλέον ἐντυπωσιακὰς βελτιώσεις. Τοῦτου ἔνεκεν καὶ αἱ ἐκτεθειμένα μηχαναὶ δὲν παρουσίασαν ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον. Τοῦναντιον ὑπῆρξαν ἐνδιαφέρουσαι αἱ ἐπιδειχθεῖσαι κατασκευαὶ αὐτομάτων μπομπινουάρ συνεχοῦς ἐργασίας, ὅπου ἡ σύνδεσις διακεκομμένων νημάτων ἐγένετο αὐτομάτως ὑπὸ ὑφαντουργικοῦ κομποδέτου. Αἱ πλείοσαι τῶν κατασκευῶν ἦσαν πολυπλοκοὶ εἰς τρόπον ὥστε νὰ διερωτᾶται τις ἂν ἐπετεύχθη ἐπὶ τοῦ τομέως τελειωτικὴ ὀριμασμένη κατάστασις, ἢ πρόκειται ἀκόμη περὶ δοκιμῶν μὴ ἀχθεισῶν εἰσέτι εἰς πέρασ. Λόγω τῆς ὑψηλῆς τιμῆς τῶν μηχανημάτων τούτων, μόνον ἐνδελεχῆς μελέτη ἐργασίας καὶ κόστους δύναται νὰ ἀποδείξῃ τὸ ἐνδεικνυόμενον ἢ μὴ τῆς χρησιμοποίησεως αὐτῶν.

Ἐνταῦθα δέον νὰ ἀναφερθῆ ὁ μέγας ἀριθμὸς συσκευῶν καθαρισμοῦ νημάτων, ὁ ὁποῖος ἐπεδείχθη εἰς τὴν ἔκθεσιν. Ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ καθαρισμοῦ τῶν παραλλήλων ἑλασμάτων μέχρι τοῦ ἠλεκτρονικοῦ, ὑπάρχει μία ἀτελείωτος κλίμαξ καθαριστικῶν συσκευῶν διὰ μπομπινουάρ, τῶν ὁποίων πολλάκις ἡ σκοπιμότης τῆς ἐφαρμογῆς των δύναται νὰ ἀμφισβητηθῆ λόγω τοῦ πολυπλόκου ἢ τοῦ δαπανηροῦ αὐτῶν.

Β'. Ὑφαντήρια

Ἐπεδείχθησαν ἐνδιαφέροντα μηχανήματα διαστῶν καὶ κόθρων ἐγγυώμενα ἀφ' ἐνὸς μὲν τὴν κατασκευὴν ρόλλων ἄνευ ἑλαττωμάτων, καὶ ἀφ' ἑτέρου αὐξησιν τῶν ταχυτήτων ἐργασίας. Ἀμφότερα τὰ ἐπιτεύγματα εἶναι ἐπιθυμητά. Ἡ αὐξησις ὁμως τῶν ταχυτήτων τῶν μηχανημάτων κλωστοῦφαντουργίας πρέπει νὰ κρίνεται πάντοτε ὑπὸ τὸ πρῖσμα τῆς

άντοχης τῶν νημάτων. Δηλαδή ὁ ἐνδιαφερόμενος διὰ τὴν προμήθειαν μηχανήματος μεγάλης ταχύτητος πρέπει πρῶτον νὰ ἐρευνᾷ ἐὰν τὸ νῆμα τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ ἀντέχη εἰς τὰς ταχύτητας ταύτας.

Διὰ τὸ κολλάρισμα τῶν νημάτων φαίνεται ὅτι τὸ ἐρώτημα περὶ τοῦ ἐὰν πρέπει νὰ γίνεταί τὸ στέγνωμα ἐντὸς θαλάμων θερμοῦ ἀέρος, ἢ διὰ τυμπάνων, λύεται ὑπὲρ τῶν τελευταίων. Σχεδὸν τὸ σύνολον τῶν ἐκθεθεισῶν κολλαριστικῶν λειτουργεῖ διὰ τυμπάνων.

Ἀποφασιστικὴ διαγράφεται πλέον ἡ κατεύθυνσις διὰ τὴν μελλοντικὴν τεχνικὴν καὶ τεχνολογικὴν ἐξέλιξιν τῶν ἰστών. Ἡ ἀπὸ δεκαετηρίδων ἐπιδικωκόμενη κατάργησις τῆς σαΐτας εἶναι πλέον γεγονός. Σχεδὸν ἅπαντα τὰ σοβαρὰ ἐργοστάσια ἰστών παρουσίασαν ὠρίμους κατασκευὰς ἀνευ σαΐτας, εἰς τοὺς ὁποίους τὸ ὑφάδι ἐκτοξεύεται εἴτε δι' ἀρπάγης (γάντζου) εἴτε διὰ βέλους. Τοιοιουτρόπως, ἀποφεύγονται μηχανολογικῶς ἀνεπιθύμητοι μετατοπίσεις μαζῶν μὲ μεγάλην ταχύτητα, τὰ μηχανήματα ἀπλουστεύονται καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθοῦν ταχύτητες παραγωγῆς κατὰ πολὺ μεγαλύτεραι τῶν μέχρι τοῦδε ἀνωτάτων τοιούτων.

Ἡ σαΐτα καταργεῖται ὄχι μόνον ἀπὸ τὰ μονοσαΐτα ἀργαλεῖα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰ καρρὲ καὶ τὰ πικ - ἄ - πίκ. Πλείστοι ὅσαι κατασκευαὶ ἐπεδείχθησαν ἐν κινήσει. Τόσον ἡ μηχανικὴ λειτουργία αὐτῶν ὅσον καὶ τὸ παραγόμενον ὑφασμα ἦσαν ἀνευ ἐλαττώματός τινος. Ἡ μηχανολογικὴ κατασκευὴ ἔχει ὠριμάσει εἰς τρόπον νὰ δύναται νὰ παραδεχθῆ τις ὅτι ἡ ἐν σειρά ἢ παραγωγῇ καὶ πρακτικῇ χρησιμοποίησίν των εἶναι ἐπὶ θύρας.

Πλεκτικαὶ μηχαναί.—Εἰς τὸν τομέα τῆς πλεκτικῆς ἐξετέθησαν ἐνδιαφέρουσαι κατασκευαὶ μόνον εἰς τὰς εὐθυγράμμους πλεκτομηχανάς. Τοῦτο εἶναι φυσικὴ συνέπεια τῆς αὐξήσεως χρησιμοποίησεως πλεκτῶν ὑφασμάτων δι' ἐνδυσιν. Τὰ ὑφάσματα ταῦτα, ἀφοῦ ἐπεκράτησαν εἰς τὴν γυναικείαν ἐνδυμασίαν ἤρχισαν ἐπεκτεινόμενα μὲ ταχύτατον ρυθμὸν καὶ εἰς τὴν ἀνδρικήν. Εἰς τὸν τομέα τῶν ἀνδρικῶν ἐσωρούχων εἰς τὰς χώρας τῆς Κοινῆς Ἀγορᾶς καὶ κυρίως εἰς τὴν Γερμανίαν ἐξετέπισαν κατὰ 80 % τὰ ὑφαντὰ ἐκ φυσικῶν καὶ χημικῶν ἰνῶν δι' ἐσώρουχα καὶ ὑποκάμισα, ἤρχισαν δὲ νὰ ὑπεισέρχωνται καὶ εἰς τὸν τομέα τῶν ἐνδυμάτων.

Αἱ ἐπιδειχθεῖσαι εὐθύγραμμοι πλεκτικαὶ μηχαναὶ δὲν ἐνεφάνιζον μὲν ἐπαναστατικὰς μηχανολογικὰς καὶ τεχνολογικὰς βελτιώσεις, πλὴν ὅμως διὰ τῆς χρησιμοποίησεως στοιχείων ἐπιτρεπτότων αὐξήσιν τῶν ταχυτήτων καὶ μεγάλων ἀναπνευστικῶν σωμάτων τροφοδοτήσεως, ἐπιτυχάνουσι αἰσθητὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγῆς ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς μέχρι τοῦδε χρησιμοποιουμένας μηχανάς.

Τὰ βοηθητικὰ μηχανήματα τῆς πλεκτικῆς ἔχουν ἀντιστοίχως τελειοποιηθῆ διὰ νὰ ἀναποκρίνωνται εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῶν νέων κατασκευῶν πλεκτομηχανῶν.

Ἦτο καταφανὴς εἰς τὴν ἐκθεσιν ἡ ἀμίλλα μεταξὺ πλεκτικῆς καὶ ὑφαντικῆς εἰς τὸ νὰ μὴ ὑστερήσῃ ὁ εἰς κλάδος τοῦ ἄλλου. Πρὸς τὸ παρὸν φαίνεται ὅτι προβαδίζει ἡ πλεκτικὴ, πρέπει ὅμως ν' ἀναμένεται ὅτι καὶ ἡ ὑφαντουργία διὰ τῶν νέων ἰστών, ἀνευ σαϊτῶν, θὰ ἀνακτῆ τὸ χανόμενον ἔδαφος.

Βαφὴ καὶ τελειοποίησις.—Εἰς τὸν τομέα αὐτὸν ἐξετέθησαν μηχανήματα γνωστῶν μὲν μέχρι τοῦδε τεχνολογικῶν ἀρχῶν, ἀλλὰ κατὰ πολὺ ἐξειλιγμένα ἀπὸ μηχανολογικῆς ἀπόψεως. Τὰ μηχανήματα βαφῆς ὑπὸ πίεσιν καὶ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἐτελειοποιήθησαν εἰς βαθμὸν ὥστε νὰ δύναται νὰ παραδεχθῆ τις ὅτι ἐφθασαν εἰς τὴν ἀπαιτουμένην ὠριμότητα διὰ νὰ εἰσαχθοῦν εἰς γενικὴν χρῆσιν.

Τὰ μηχανήματα βαφῆς νημάτων ὑπὸ διαφόρους μορφὰς (τσιλιέδες, μπομπίνες, ρόλλοι) δὲν ἐμπανίζουσι νεωτερισμοὺς εἰς τὴν βασικὴν των κατασκευήν. Τὰ ἐξαρτήματά των ὅμως (ἀντλία κλπ.) ὡς καὶ τὰ ὄργανα αὐτομάτου ρυθμίσεως αὐτῶν (θερμοκρασίας, χρόνου λειτουργίας, ἀναστροφῆς τῆς ροῆς καὶ διδύμου λειτουργίας) ἔχουν κατὰ πολὺ τελειοποιηθῆ ἐν σχέσει μὲ τὰς προηγουμένας κατασκευὰς.

Διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν μαλλίνων ὑφασμάτων δὲν ἐπεδείχθησαν εἰς τὴν ἐκθεσιν μηχανήματα μὲ ἀξίαν λόγου βελτιώσεις ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ μέχρι τοῦδε γνωστά.

Διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν ὁμοῦς ὑφασμάτων ἐκ βάμβακος καὶ συγγενῶν (χημικῶν ἰνῶν)

τὰ ἐκτεθέντα μηχανήματα ἐνεφάνιζον ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον. Γενικώτερον, δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ κατασκευὴ τῶν μηχανημάτων αὐτῶν ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς σημερινὰς τάσεις τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς οἰκονομίας, τούτέστιν εἰς τὴν ἀπαιτήσιν τῆς μεγάλης ἀποδόσεως, τῆς συνεχοῦς ἐπεξεργασίας καὶ τῆς αὐτομάτου λειτουργίας καὶ ρυθμίσεως. Χαρακτηριστικὸν ὑπῆρξε π.χ. ὅτι ἐλάχιστα μηχανήματα ἐπεξεργασίας, εἰς πλάτος διὰ μικρὰς μερίδας (Ζίγγερ, φουλάρ), εἶχον ἐκτεθῆ. Τὸ πλεῖστον τῶν ἐκθεμάτων ἀπετελεῖτο ἀπὸ συγκροτήματα συνεχοῦς ἐπεξεργασίας (λευκάνσεως, βαφῆς). Ὅμοίως, αἱ ἐκτεθεισὰ πλυντικὰ μηχαναὶ εἰς πλάτος, χρησιμοποιοῦμεναι τόσον διὰ πλύσιμον ὅσον καὶ δι' ἄλλας ἐπεξεργασίας συγχρόνως (ὄξειδώσεις, ἐξουδετερώσεις, ἀναγωγὰς κλπ.) ἦσαν μηχανήματα μεγίστης ἀποδόσεως. Μία μηχανὴ λευκάνσεως εἰς πλάτος π.χ. μικρῶν σχετικῶς διαστάσεων, ἡ ὁποία ἐπεδεικνύετο ἐν λειτουργίᾳ, ἀπέδιδε 1.200 μέτρα ὑφάσματος κατὰ ὥραν.

Ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον διὰ τὸν εἰδικὸν ἐνεφάνιζον τὰ μηχανήματα θερμικῆς ἐπεξεργασίας τῶν ὑφασμάτων (στέγνωμα μετὰ ἢ ἀνευ ἄλυσιδων, φιξάρισμα, πολυμερισμὸς κ.ο.κ.). Ἄν καὶ εἰς τὰς βασικὰς ἀρχὰς λειτουργίας τῶν μηχανημάτων τούτων δὲν ὑπάρχει τι τὸ νέον, αἱ προσπάθειαι κατευθύνονται εἰς τὴν ὅσον τὸ δυνατόν οἰκονομικώτεραν λειτουργίαν αὐτῶν καὶ τὴν μετὰ μεγίστης ἀκριβείας ρύθμισίν των.

Λόγω τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὠρισμένων ἐργασιῶν εἰς τὰ μηχανήματα ταῦτα καὶ αἱ ὁποῖαι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθοῦν εὐκόλως καὶ ἀκινδύνως δι' ἀτμοῦ, ἀνεπτύχθησαν συστήματα θερμάνσεως τῶν μηχανημάτων θερμικῆς ἐπεξεργασίας λειτουργοῦντα διὰ θερμοῦ ἀέρος ἢ θερμοῦ ἐλαίου.

Διὰ τελειοτάτων αὐτομάτων μηχανισμῶν ρυθμίσεως ἐπιτυγχάνεται ἀκριβεῖα θερμοκρασίας $- + 1$ ἕως 2 τὸ πολὺ ο.κ. Διὰ τῆς κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τηρήσεως σταθερᾶς τῆς θερμοκρασίας ἐπεξεργασίας τῶν ὑφασμάτων ἐξασφαλίζεται ἡ ἐγγύησις ἐπιτυχίας τοῦ ἐπιδιωκομένου ἀποτελέσματος.

Γενικώτερον, παρατηρήθη τάσις καὶ ἐξετέθησαν ἀρκετὰ ἱκανοποιητικῶς λειτουργοῦσαι συσκευαί, διὰ τὴν ἰδιαίτεραν θέρμανσιν ἐκάστου μηχανήματος ἀναλόγως πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς θερμοκρασίας. Ἡ τάσις αὕτη εἶναι κατὰ ἀνάλογον μὲ τὴν μετὰ τὸν πρῶτον πόλεμον καταβληθεῖσαν προσπάθειαν καταργήσεως τῶν συστημάτων γενικῆς κινήσεως τῶν μηχανημάτων καὶ υἰοθετήσεως σὺν τῷ χρόνῳ τῆς ἰδιαίτερας ἐκάστου μηχανήματος κινήσεως δι' ἠλεκτροκινήτηρων. Πρέπει ν' ἀναμνησκόμεν, ὅτι μετὰ δεκαετίαν τὸ πολὺ, μηχανήματα διὰ τὰ ὁποῖα ὁ ἀτμὸς δὲν θὰ ἀπαιτεῖται διὰ τὴν τεχνολογικὴν λειτουργίαν (π.χ. ἀτμισμα) θὰ θερμαίνονται ἕκαστον ἰδιαίτερος δι' εὐθηνῶν ἀκινδύνων συσκευῶν, ἀποφευγομένης οὕτω τῆς ἐγκαταστάσεως ἀτμοῦ ὑψηλῆς πιέσεως μὲ τὰς πολυδαπάνους σωληνώσεις, μονώσεις, διαφυγὰς κ.ο.κ.

Ὅργανα ρυθμίσεως.— Ἡ προσπάθεια ἐφαρμογῆς συνεχοῦς ἐπεξεργασίας εἰς τὴν τεχνολογικὴν διαδικασίαν, ἔφερον εἰς τὸ προσκῆνιον καὶ διὰ τὴν κλωστοῦφαντουργίαν τὴν ἀνάγκην μετρήσεως, ρυθμίσεως καὶ ἀποκαταστάσεως προγραμματισμένων μεγεθῶν. Αἱ γνωσταὶ ἀπὸ τὴν κατὰ μᾶζας βιομηχανικὴν παραγωγὴν μέθοδοι ἤρχισαν νὰ ἐφαρμόζονται καὶ εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργίαν. Πρὸς τοῦτο ἀνεπτύχθησαν σειραὶ συσκευῶν καὶ ὀλοκληρῶν συστημάτων.

Ἡ ἠλεκτρονικὴ κατώρθωσε καὶ ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου νὰ ἐπιτύχη καταπληκτικὰ ἀποτελέσματα, ἐν συνδυασμῷ μὲ συστήματα μηχανικὰ, μαγνητικὰ, καὶ πεπιεσμένου ἀέρος ἢ ἐλαίου. Εἰς ὅλας τὰς φάσεις τῆς συνεχοῦς ἐπεξεργασίας, ἀπὸ τοῦ ἐλέγχου τοῦ βάρους τοῦ τροφοδοτοῦντος τὰ χάρτζια αὐτομάτως βάμβακος, μέχρι τῆς αὐτομάτου ρυθμίσεως τῆς ταχύτητος μηχανημάτων στεγνώματος, κολλαρίσματος καὶ σιδηρώματος, βάσει μιᾶς ἐπιθυμητῆς τιμῆς τῆς θερμοκρασίας ἐξόδου τοῦ ὑλικοῦ, ἔχουν ἀναπτύχθῃ δι' ὅλα τὰ ἐνδιάμεσα στάδια αὐτόματα ἔλεγχοι, ρυθμίσεις καὶ ἀποκαταστάσεις μεγεθῶν.

Διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῶν συστημάτων τούτων εἰς τὴν κλωστοῦφαντουργίαν ἤρχισεν ἡ ἐποχὴ τῆς ἐπιδιώξεως τῆς αὐτολειτουργίας, ἡ ὁποία ἐπιτυγχανομένη θὰ ἀλλάξῃ καὶ πάλιν ἐκ βᾶθρων τὰς ἀρχὰς τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς οἰκονομίας.

Καθ' ἡμᾶς τὸ τελευταῖον τοῦτο ὑπῆρξεν ἡ πλέον ἐπαναστατικὴ ἐμφάνισις τῆς ἐκθέσεως τοῦ Ἄννοβέρου καὶ ἀποτελεῖ τὴν ἔναρξιν τῆς δευτέρας περιόδου συγχρονισμοῦ καὶ ἀνοδιοργανώσεως τοῦ κλάδου.

Βιομηχανία ἐτοιμῶν ἐνδυμάτων.— Ἡ κατασκευὴ ἐτοιμῶν ἐνδυμάτων ἔχει πλέον κυριαρχήσει εἰς τὰς βιομηχανικῶς ἀνεπτυγμένους χώρας. Τὰ 85 % ἴσως τῶν χρησιμοποιουμένων ἀνδρικών καὶ γυναικείων ἐνδυμάτων ἀγοράζονται σήμερον ἐτοιμα. Τὰ ἐνδύματα αὐτά, ἐσώρουχα καὶ ἐνδυμασίαι εἶναι ἀρίστης κατασκευῆς, ἐφάμιλλα χειροποιήτων, προερχομένων ἐκ πρώτης τάξεως ἐργαστηρίων.

Εἰς τὴν ἔκθεσιν ἐπεδείχθησαν αἱ δι' ἐτοιμα ἐνδύματα χρησιμοποιούμεναι μηχαναὶ ὡς καὶ ὁλόκληρα συστήματα κατὰ μᾶζας παραγωγῆς. Τάσεις αὐτοματοποιήσεως, βάσει προτύπων, παρατηροῦνται καὶ εἰς τὸν τομέα τοῦτον, ὁ ὅποιος καὶ διὰ τῶν μέχρι τοῦδε χρησιμοποιουμένων μεθόδων, κυρίως τοῦ κυλιομένου τάπητος συναρμολογήσεως, ἔχει ἐπιτύχει μεγάλας ἀποδόσεις κατὰ ἐργαζόμενον.

Μὴ ὑφασμένα ὑφάσματα (Non woven).— Ἀπὸ ἐτῶν, προερχομένη ἐξ Ἀμερικῆς, ἐκτείνεται ἡ χρῆσις ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα δὲν παράγονται συμφώνως πρὸς τὰς καθιερωμένας μεθόδους ὑφαντικῆς καὶ πλεκτικῆς δι' ὠρισμένας χρήσεις. Τὰ ὑφάσματα ταῦτα προέρχονται ἐκ βάττας, ἢ ὁποῖα ἢ ὑφίσταται χημικὴν ἐπεξεργασίαν καὶ συγκολλᾶται διὰ κόλλας, ἢ καρφώνεται κατὰ τὸν τρόπον τῆς τσόχας (κετσέ). Ἐν τῇ Ἐκθέσει ἐπεδείχθησαν μηχανήματα τόσον παραγωγῆς τῆς βάττας ὡς καὶ ἐπιχρίσεως αὐτῆς διὰ χημικῶν προϊόντων. Πρὸς τὸ παρὸν τὰ ὑφάσματα ταῦτα προορίζονται διὰ βοηθητικὰ καὶ τεχνικὰ χρήσεις (ἐπικαλύμματα τραπεζῶν, ἐπενδύσεις δαπέδων, ἐπίπλων κ.λ.π.). Δὲν ἀποκλείεται ὅμως αἱ μέθοδοι ἐπεξεργασίας αὐτῶν νὰ τελειοποιηθοῦν καὶ νὰ ἀρχίσουν ταῦτα νὰ ὑπεισέρχωνται καὶ εἰς τὸν τομέα τῆς ἐνδύσεως.

Διὰ τῶν ἀνωτέρω, ὡς εἶναι φυσικόν, δὲν δυνάμεθα νὰ δώσωμεν εἰ μὴ ἀμυδρὰν εἰκόνα τῶν ἐκθεμάτων. Ἐπεχειρήσαμεν μᾶλλον νὰ διατυπώσωμεν τὰς τάσεις, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν εἰς τὴν ἐξέλιξιν τῆς κλωστοῦφαντουργίας ὑπὸ τὴν γενικωτέραν αὐτῆς μορφήν, διὰ νὰ δυνηθοῦν οἱ ἀναγνώσται τῆς παρουσίας ἐκθέσεως νὰ σχηματίσουν γνώμην περὶ τῶν ἐξελίξεων τοῦ μέλλοντος καὶ τῶν δυνατοτήτων ἀφ' ἐνὸς ἀλλὰ καὶ τῶν φροντίδων ἀφ' ἑτέρου, αἱ ὁποῖαι ἀντανακλῶνται εἰς τὴν ἑλληνικὴν κλωστοῦφαντουργίαν.