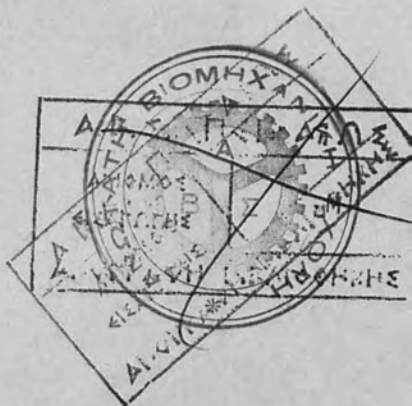
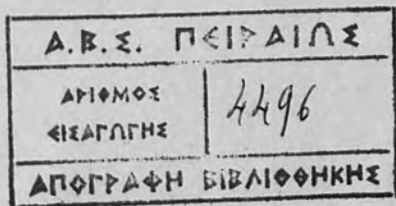




Καλύτεροι δρόμοι διά την αύξηση της Παραγωγικότητας



2^{ΟΝ} ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑ

ΚΕΝΤΡΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΑΘΗΝΑΙ - 1958

Α Β Σ

δρ ε

δρ

Καλύτεροι δρόμοι

Παραγωγικότητας

Καλύτεροι δρόμοι διὰ τὴν αὐξήσιν τῆς Παραγωγικότητος



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Καλύτεροι δρόμοι διά τήν αύξησιν τῆς Παραγωγικότητος



2^ο ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑ

ΚΕΝΤΡΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΑΘΗΝΑΙ - 1958

ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΑ

ΚΕΝΤΡΟΥ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΣΧΟΛΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Έπιτροπῆς Σπουδῶν τῆς Ἐθνικῆς Γαλλικῆς Ἐπιτροπῆς Παραγωγικότητος :
Ἔννοιαί καὶ ὀνοματολογία τῶν τεχνικῶν ὄρων τῆς Παραγωγικότητος.
- 2 Βρετανικοῦ Συμβουλίου Παραγωγικότητος :
Καλύτεροι δρόμοι διὰ τὴν αὔξησιν τῆς Παραγωγικότητος.
3. Ἰω. Λ. Χρυσοχοῦ :
Ἡ ὀργάνωσις τοῦ ἑαυτοῦ μας
(Ἀπὸ τὸ Σχολεῖον εἰς τὴν ζωὴν — Βασικὲς ἀρχές).
4. Μ. Ε. Γεωργιάδου :
Εἰσαγωγή εἰς τὰς μεθόδους ἐρεῦνης τῆς ἀγορᾶς.
5. Ἰω. Λ. Χρυσοχοῦ :
Ὀργανωτικὰ Ἀνάλεκτα (Τόμος Α΄).



[Ἡ Ἀνωτέρα Σχολὴ Βιομηχανικῶν Σπουδῶν μὲ πολλὴν χαρὰν θέτει ὑπ' ὄψιν τῶν ἐνδιαφερομένων διὰ τὰ θέματα τῆς ὀργανώσεως καὶ διοικήσεως τῶν ἐπιχειρήσεων σειρὰν μαθημάτων, ἐξόχου πρᾶγματι σημασίας, μαθημάτων ἐκτιθεμένων μὲ ὑποδειγματικὴν σαφήνειαν καὶ μεθοδικότητα ὑπὸ τοῦ Βρετανικοῦ Συμβουλίου Παραγωγικότητος, τοῦ ὁποίου ἡ δρᾶσις ἔχει, πρᾶγματι, παγκόσμιον ἀπήχησιν. Πρὸς τὸ Βρετανικὸν Συμβούλιον Παραγωγικότητος ἡ Σχολὴ ἐκφράζει τὰς θερμὰς εὐχαριστίας της διὰ τὴν πρόθυμον παραχώρησιν τῆς ἀδείας τῆς μεταφράσεως τῶν ἐν λόγῳ μαθημάτων ἢ ἀξία τῶν ὁποίων εἴμεθα βέβαιοι ὅτι θ' ἀναγνωρισθῇ ἀπὸ πάντας τοὺς μελετητὰς των].

ΠΡΟΛΟΓΟΣ (ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ)

Ἡ παρούσα ἔργασία περιλαμβάνει ἀνατυπώσεις 19 ἄρθρων καὶ μελετῶν, αἱ ὁποῖαι περιελήφθησαν εἰς τὴν ἔκδοσιν Target μεταξὺ Δεκεμβρίου 1952 καὶ Μαρτίου 1955, ἀναδημοσιεύονται δὲ ἐνταῦθα τῇ εὐγενῇ ἀδείᾳ τῶν ἐνδιαφερομένων ἑταιρειῶν καὶ τοῦ ἑλεγκτοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

Τὸ Βρετανικὸν Συμβούλιον ἐλπίζει, ὅτι ἡ συγκέντρωσις τῶν ἄρθρων καὶ μελετῶν αὐτῶν θὰ ἀποβῆ ἰσχυρὸς, ὄχι μόνον εἰς ἐκείτους οἱ ὁποῖοι ἀνέγνωσαν ταῦτα, ἀλλὰ καὶ εἰς ὄσους θὰ ἐνημερωθοῦν εἰδικῶς διὰ τῶν Τοπικῶν Συνδέσμων καὶ τῶν Ἐπιτροπῶν Παραγωγικότητος τοῦ Συμβουλίου.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν εἰσαγωγὴν, ἡ ὁποία προσετέθη ἵνα καταδείξῃ τὴν ἰσοτελικὴν σχέσιν μεταξὺ τῶν περιγραφομένων μεθόδων, τὸ Συμβούλιον οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει διὰ τὸ περιεχόμενον τῶν ἄρθρων. Πιστεύει πάντως ὅτι, καίτοι δὲν ἀπευθύνονται εἰς ἐμπειρογνώμονας, εἶναι ἄξια λεπτομεροῦς μελέτης, ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι θὰ χρησιμεύσουν εἰς τὸ νὰ ἀναπτύξουν τὴν σκέψιν, ἀφ' ἑτέρου δὲ διότι θὰ ὑποδείξουν τρόπους καὶ μέσα διὰ τῶν ὁποίων ἡ ἀποτελεσματικότης δύναται προαχθῆ περαιτέρω.

Τετάρτη ἀνατύπωσης. Λονδῖνον, Αὐγουστος 1956.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ὀρθολογικὴ ὁργάνωσις εἶναι τέχνη καὶ ἐπιστήμη. Αὕτη βεβαίως δὲν ἀποκτᾶται ἐξ ὀλοκλήρου διὰ μελέτης, πλὴν ὅμως ἡ ἐπὶ στερεῶν βάσεων στηριζομένη γνώσις αὐτῆς εἶναι ἀπαραίτητος. Ἡ παρούσα ἔργασία ἀποσκοπεῖ νὰ ἐκθέσῃ, μὲ ἀπλᾶ λόγια, μερικὰς ἐκ τῶν κυριωτέρων μεθόδων τὰς ὁποίας εἶναι ἀπαραίτητον νὰ γνωρίζουν καὶ νὰ ἐφαρμόζουν οἱ διευθύνοντες. Ἐνταῦθα λαμβάνεται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν ὁ ἀνθρώπινος παράγων.

Ὁ ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῶν μεθόδων τούτων δὲν ἔγκειται ἀπλῶς εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς. Ταυτοχρόνως πρὸς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγῆς ἐπιδιώκεται ἡ ἐξοικονόμησις ὥρων ἐργασίας, ὑλικῶν, χώρου, χρόνου λειτουργίας τῶν μηχανῶν, κινητηρίου δυνάμεως κλπ., ἀποσκοπεῖται ἐν ἄλλοις λόγοις ἡ αὔξησις τῆς παραγωγικότητος. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο δὲν ἐπιτυγχάνεται μόνον εἰς τὴν βιομηχανικὴν παραγωγὴν, ἣτις ἀποτελεῖ τὸ κατ' ἐξοχίαν πεδίον ἐφαρμογῆς τῶν κατωτέρω ἐκτιθεμένων μεθόδων ὁργανώσεως, ἀλλὰ δύναται ἐξ ἴσου ἐπιτυχῶς νὰ ἐπιτευχθῆ εἰς τὸ ἐμπόριον, τὰς μεταφορὰς καὶ τὴν διοίκησιν.

Αἱ ἐν λόγῳ μέθοδοι εἶναι στενωῶς συνδεδεμέναι μεταξύ τῶν ἄν καὶ μερικαὶ ἐξ αὐτῶν ἔχουν εὐρύτερον πεδῖον ἐφαρμογῆς, εἰς τρόπον ὥστε οἱ διευθύνοντες εἶναι ἀνάγκη νὰ συντονίζουσιν καὶ νὰ ἐλέγχουσιν τὴν ἐφαρμογὴν τῶν. Ἐπὶ παραδείγματι, ἡ Μελέτη τῆς Ἑργασίας, ὑπὸ τὴν εὐρύτεραν αὐτῆς ἔννοιαν, ἀποτελεῖ ἐφαρμογὴν τῆς συστηματικῆς ἀναλύσεως ἐπὶ τῆς ἐργασίας τῶν ἀνθρώπων καὶ μηχανῶν, μὲ τὸν σκοπὸν τὴν βελτίωσιν τῶν μεθόδων καὶ τὴν καθιέρωσιν καταλλήλων προτύπων χρονικῶν μονάδων διὰ τὴν μελετωμένην ἐργασίαν. Μόνον ἐφ' ὅσον οἱ ἀντικειμενικοὶ αὐτοὶ σκοποὶ ἐπιτευχθῶν, εἶναι δυνατὸς ὁ προϋπολογιστικὸς ἔλεγχος τοῦ κόστους. Εἶναι γενικῶς ἐπωφελέστερον διὰ μίαν ἐπιχείρησιν νὰ γνωρίζῃ ποία θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἡ πορεία τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας τῆς τρεχούσης περιόδου, παρὰ νὰ ἐνδιατριβῇ εἰς συγκρίσεις μὲ παρελθούσας χρονικῶς περιόδους. Σκοπὸς μῦς τοιαύτης ἐρεῦνης εἶναι νὰ καθορίσῃ ἐν «πρότυπον κόστος» δι' ἕκαστον προϊόν, ἕκαστον ἐξάρτημα ἢ παραγωγικὴν διαδικασίαν, δὲν δύναται δὲ νὰ ὑπολογισθῇ ἐν ἀξιόπιστον κόστος πρὶν ἢ καθορισθῶν πρότυποι μέθοδοι καὶ πρότυπος χρόνος. Τὰ αὐτὰ ἰσχύουσιν ὅσον ἀφορᾷ καὶ τὸν ἔλεγχον τῆς παραγωγῆς, διότι οὗτος εἶναι στενωῶς συνδεδεμένος μὲ προβλήματα ἐλέγχων ἀποθεμάτων καὶ μετακινήσεως ὑλικῶν. Ἡ ἐξέτασις τῆς τελευταίας ταύτης, δύναται πολλάκις νὰ καταδείξῃ ὅτι ὁ μηχανισμὸς τῆς μετακινήσεως δὲν εἶναι πάντοτε ἀναγκαῖος, ἀλλὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἐξάλειψις του διὰ μετατροπῶν εἰς τὸ ἐργατάξιον. Ἡ περαιτέρω μελέτη ὁδηγεῖ εἰς τὰ προβλήματα τοῦ σχεδιασμοῦ καὶ τῶν «τριῶν S»—Simplification (ἀπλοποιήσις), Standardisation (τυποποιήσις) καὶ Specialisation (ἐξειδίκευσις). Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ πλεονεκτήματα ἀπὸ τῆς ἀπόψεως μεθόδων παραγωγῆς, κόστους καὶ περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν πρέπει νὰ σταθμισθῶν βίαιε τῶν δυνατοτήτων πωλήσεως, ἢ δὲ λύσις δέον εὐλόγως νὰ περιλαμβάνῃ ἐπὶ πλέον καὶ ἔρευναν τῆς ἀγορᾶς. Ἐξ ἄλλου, μήπως ἡ ὁμαλὴ ροὴ τῆς παραγωγῆς ἐμποδίζεται ἀπὸ βλάβας ἢ πλημμυρῆς λειτουργίαν τῶν ἐγκαταστάσεων; Ἡ καθιέρωσις συστήματος προγραμματισμένης συντηρήσεως δύναται νὰ ἐξαλείψῃ τὰ ἐμπόδια ταῦτα. Ὑπάρχει, μήπως, ὑπερμέτρως μεγάλη ἀπόρριψις ἐλαττωματικῶν προϊόντων; βελτιωμέναι μέθοδοι ποιοτικῶν ἐλέγχου εἶναι πρὸς τοῦτο ἀπαραίτητοι.

Μέθοδοι ὡς αἱ ἀνωτέρω, ἀναφέρονται εἰς μεγάλον βαθμὸν εἰς τὸν ἀνθρώπινον παράγοντα. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὀργανωτικῶν τούτων μεθόδων θὰ εἶναι μηδαμινὰ ἐὰν αὐταὶ δὲν προσδώσουν τὴν προσήκουσαν σημασίαν εἰς τὸν ὡς ἄνω παράγοντα. Ἡ ἔρευνα δυνατὸν νὰ καταδείξῃ, παραδείγματος χάριν, ὅτι εἰς ὄρισμένας περιπτώσεις καθίσταται ἐπιβεβλημένη ἡ θέσις κινήτρων πρὸς ἐργασίαν τόσον ὑλικῶν ὅσον καὶ ἠθικῶν τοιούτων. Οὐδὲν σῆδιον ὀργανώσεως, ὅσονδήποτε καλῶς καὶ ἂν ἔχει τοῦτο ἐπινοηθῇ, δύναται νὰ ἐπιτύχῃ πλήρως ἐφ' ὅσον προηγουμένως δὲν ἔχουν ἀποκατασταθῇ ἀρμονικαὶ σχέσεις μεταξύ τοῦ προσωπικοῦ καὶ τῆς ἐπιχειρήσεως. Αἱ μέθοδοι τῆς ἐπικοινωνίας καὶ τῶν συσκέψεων παίζουσιν σπουδαῖον ρόλον εἰς τοῦτο.

Ἡ βαθεῖα κατανόησις τῶν ὀργανωτικῶν μεθόδων δὲν δημιουργεῖ βεβαίως τὸν καλὸν ὀργανωτὴν ἀλλὰ κατὰ πολὺν συντελεῖ πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν. Ἐὰν ἡ παροῦσα ἐργασία συμβάλῃ πρὸς τοῦτο θὰ ἔχει ἐκπληρώσῃ τὸν σκοπὸν τῆς.

1. ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἐπάρχουν δύο τρόποι βελτιώσεως τῆς διεξαγωγῆς ὀρισμένου παραγωγικοῦ ἔργου. Κατὰ τὸν πρῶτον, τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τελειότερων μηχανημάτων καὶ ὑλικῷ ἐξοπλισμοῦ. Ὁ τρόπος αὐτὸς εἶναι ἀποτέλεσμα μακροχρονίων ἐρευνῶν καὶ πειραμάτων, δύναται δὲ νὰ ὀνομασθῇ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων τῆς παραγωγῆς. Ὁ δεύτερος τρόπος ἔγκειται εἰς τὴν βελτίωσιν ἀφ' ἑνὸς μὲν τῆς μεθόδου λειτουργίας τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοῦ τρόπου διεξαγωγῆς τῆς ἀνθρωπίνης ἐργασίας. Ὁ δεύτερος αὐτὸς τρόπος καλεῖται μελέτη τῆς ἐργασίας.

Ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς εἶναι γενικῶς μακροχρονία ὑπόθεσις, ἡ ὁποία πολλάκις ἀπαιτεῖ σημαντικὴν δαπάνην κεφαλαίου, χωρὶς εἰς τὴν πραγματικότητα νὰ ὑφίστανται ὄρια ὡς πρὸς τὸν βαθμὸν βελτιώσεως ὃ ὁποῖος εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ.

Ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας ἀποτελεῖ ταχὺ σχετικῶς μέσον ἐπιτεύξεως βελτιώσεων, χωρὶς νὰ ἀπαιτῆται σημαντικὴ πρὸς τοῦτο δαπάνη κεφαλαίου.

Εἰς τὴν πρᾶξιν δὲν ὑφίσταται σαφῆς διαχωριστικὴ γραμμὴ μεταξὺ τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς καὶ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας. Εἰς τὰς μικρὰς ἐπιχειρηματικὰς μονάδας ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς, συνισταμένη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τελειότερου μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, δυνατόν νὰ εἶναι σχετικῶς βραχυχρόνιος καὶ μὴ δαπανηρά, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν μελέτην ἐργασίας εἰς ἣν κλίμακα αὕτη ἐφαρμόζεται ὑπὸ μεγαλυτέρων ἐπιχειρηματικῶν μονάδων.

Ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας ἀποσκοπεῖ εἰς :

Τὴν πλέον ἀποτελεσματικὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ὑπάρχοντος (ἢ σχεδιαζομένου) κεφαλαιουχικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

Τὴν πλέον ἀποτελεσματικὴν χρησιμοποίησιν τῆς ἀνθρωπίνης προσπάθειας.

Τὸν προσδιορισμὸν, ἑνὸς λογικοῦ φόρτου ἐργασίας διὰ τοὺς ἐργαζομένους.

Ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας δύναται νὰ διαρθρῇ εἰς δύο κυρίως στάδια :

Εἰς τὴν μελέτην τῆς μεθόδου.

Εἰς τὴν μέτρησιν τῆς ἐργασίας.

Μελέτη τῆς Μεθόδου εἶναι ἡ λεπτομερὴς ἀνάλυσις τῶν ὑφισταμένων ἢ προτεινομένων μεθόδων ὡς βίσεως πρὸς αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος.

Ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ αὐτῆς εἶναι :

Βελτιωμένα διαδικασίαι καὶ τρόποι ἐνεργειῶν.

Βελτιωμένος σχεδιασμὸς καὶ διαρρύθμισις τῶν χώρων.

Καλύτερον περιβάλλον ἐργασίας.

Περισσότερον ἀποτελεσματικὴν χρησιμοποίησιν τῶν ὑλικῶν, τῶν μηχανῶν καὶ τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

Ἐξοικονόμησις ἐργατικῆς δυνάμεως καὶ μείωσις τῆς κοπώσεως.

Μέτρησις τῆς ἐργασίας εἶναι ὁ προσδιορισμὸς ἀφ' ἑνὸς τοῦ καταλλήλου χρόνου, ἀφ' ἑτέρου τῆς προσπάθειας ἡ ὁποία ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν διεξαγωγὴν ἑνὸς εἰδικῶς καθωρισμένου ἔργου.

Ἀντικειμενικοὶ τῆς σκοποὶ εἶναι :

Οικονομικότερος και αποτελεσματικότερος προσδιορισμός του απαιτουμένου δια την επιχείρησιν προσωπικού.

Βελτιωμένα προγράμματα παραγωγής και έλέγχου.

Κατάρτισις υπευθύνων δεικτών διεξαγωγής της εργασίας.

Έξασφάλισις ὀρθολογικῆς βάσεως πρὸς καθορισμὸν συστήματος ἀμοιβῶν μετὰ βραβείων, ἀποβλέποντος εἰς ἠῤῥξημένην ἀποδοτικότητα τῶν καθ' ἕκαστον ἐργατῶν.

Ἡ μελέτη τῆς μεθόδου

Ἡ μελέτη τῆς μεθόδου δέον νὰ διεξάγεται λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν παραγόντων, ὡς εἶναι ὁ οἰκονομικός, ὁ τεχνικός καὶ ὁ ἀνθρώπινος. Ἡ βασικὴ διαδικασία διεξαγωγῆς ὅλων τῶν μελετῶν τῆς μεθόδου εἶναι ἡ κάτωθι :

Ἐξέλεξε τὴν ὑπὸ μελέτην ἐργασίαν.

Κατάγραψε πάντα τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ τῆς ὑφισταμένης (ἢ προτεινομένης) μεθόδου.

Ἐξέτασε τὰ χαρακτηριστικὰ ταῦτα μὲ κριτικὸν πνεῦμα καὶ κατὰ λογικὴν σειρίαν.

Προήγαγε τὴν πλέον ἀποδοτικὴν μέθοδον.

Καθιέρωσε ὡς πρότυπον τὴν μέθοδον ταύτην.

Διατήρησε τὸ πρότυπον τοῦτο ἀσκῶν τακτικὸς καὶ συνεχεῖς ἐλέγχου.

Τὰ στάδια ταῦτα εἶναι βασικά.

Δέον νὰ σημειωθῇ, ὅτι τὸ δεύτερον στάδιον τῆς βασικῆς διαδικασίας εἶναι :

Κατάγραψε.

Ἐπάσχει ἀριθμὸς τις τεχνικῶν μεθόδων πρὸς καταγραφὴν, αἱ ὁποῖαι δύ-

ναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν, εἴτε κεχωρισμένως ἢ καὶ συνδυαστικῶς, ἀναλόγως τῶν εἰς ἑκάστην εἰδικὴν περίπτωσιν ἀνακυπτόντων προβλημάτων. Αἱ πλέον συνήθεις εἶναι :

1. Πινακοποίησις τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, καθ' ἣν χρησιμοποιεῖται μία σειρὰ ἐκ πέντε συμβόλων, πρὸς ὑποδήλωσιν τῶν σταδίων ἐπεξεργασίας τοῦ προϊόντος, κατὰ τὴν πορείαν τῆς βιομηχανοποιήσεως ἢ τοῦ χειρισμοῦ αὐτοῦ. Δέον ἐν τούτοις νὰ σημειωθῇ, ὅτι τὰ πέντε αὐτὰ σύμβολα (ἀπεικονιζόμενα εἰς τὸ σχῆμα 1), δὲν

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ	ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΝΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΒΟΛΟΝ
Χειρισμός	Παράγει, ἀποπερατώνει, προάγει τὴν κατεργασίαν	○
Ἐπιθεώρησις	Πιστοποιηθεῖσα ποσότης καὶ ἡ ποιότης	□
Μεταφορὰ	Κινεῖται	⇓
Καθυστερήσις	Παρενοχλήσεις ἢ καθυστερήσεις	D
Ἀποθήκωσις	Κρατεῖ, φυλάττει ἢ ἐπιστρέφει	▽

Σχῆμα 1. Σύμβολα χρησιμοποιούμενα εἰς τὴν πινακοποίησιν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

χρησιμοποιούνται κατά σχηματικόν τρόπον εἰς τὰς διαφόρους βιομηχανίας, ἀλλὰ ἡ ἐφαρμογή των εἰς τὴν πράξιν ποικίλλει.

2. *Διαγράμματα ροῆς*, τὰ ὁποῖα εἶναι διαγράμματα ὑφ' ὀρισμένην κλίμακα, ἀπεικονίζοντα τὰ διαδοχικά στάδια κατεργασίας τοῦ ὕλικου ἢ τοῦ ἐξαοτήματος ἐν σχέσει πρὸς τὸ φυσικὸν αὐτοῦ περιβάλλον, δηλαδή, τὴν διαδρομὴν αὐτοῦ διὰ μέσου τῶν τμημάτων, τῶν μηχανῶν, τῶν τραπεζῶν ἐργασίας καὶ τῶν ἀποθηκῶν. Τῇ βοήθειᾳ τούτων διαγραμμάτων δύναται νὰ καθορισθῇ ἡ πλέον ἀποτελεσματικὴ ροὴ τῆς ἐργασίας, περιοριζομένων εἰς τὸ ἐλάχιστον τῶν ἀσκόπων διαδρομῶν καὶ διεξαγομένης ἐκάστης διαδοχικῆς ἐνεργείας μὲ τὴν ἐλαχίστην δυνατὴν καθυστέρησιν.

Ἐπ' αὐτῶν δύο παραλλαγὰς διαγραμμάτων ροῆς. Ταῦτα εἶναι : Ὑποδείγματα καὶ Ἀκιδωτὰ Διαγράμματα.

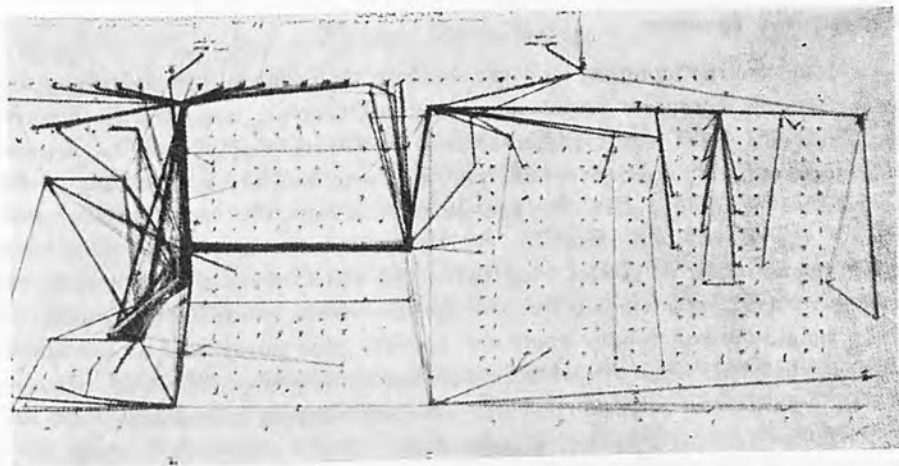
Τὰ ὑποδείγματα εἶναι κατ' ὁμοίαν διαγράμματα ροῆς τριῶν διαστάσεων τὰ ὁποῖα ἐπὶ πλέον καθιστοῦν ἐφικτὴν τὴν ἀπεικόνισιν τῶν ὑπερκειμένων ἐμποδίων καὶ τῶν ἀνυψώσεων.

Τὰ ἀκιδωτὰ διαγράμματα εἶναι μικρογραφία τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ καταστήματος ὑφ' ὀρισμένην κλίμακα, ἐκάστης θέσεως ἐργασίας σημειουμένης διὰ μιᾶς καρφίδος. Ἡ διανομένη ἀπόστασις ὑπὸ τοῦ ἐργαζομένου εἰς δοθέντα χρόνον δύναται νὰ μετρηθῇ διὰ τῆς ἐπὶ τοῦ διαγράμματος συνεχοῦς ἐκτιλίξεως νήματος ἀπὸ καρφίδος εἰς καρφίδα, ἀντιστοιχοῦντος εἰς μίαν πλήρη διαδοχικὴν ἐκτελουμένην ὑπὸ τοῦ ἐργαζομένου. (Παραδείγματα ἀκιδωτῶν διαγραμμάτων δεῖκνύονται εἰς τὰς εἰκόνας 1 καὶ 2). Τὸ συνολικὸν μήκος τοῦ ἐκτιλιχθέντος νήματος παριστᾷ τὴν διανυθείσαν ἀπόστασιν ἐντὸς τοῦ δεδομένου πρὸς παρατήρησιν χρόνου. Ἡ τεχνικὴ αὕτη μέθοδος εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν μελέτην ἐργαζομένων οἱ ὁποῖοι παρακολουθοῦν τὴν λειτουργίαν περισσοτέρων τῆς μιᾶς μηχανῶν ἢ ἐφοδιάζουσιν μὲ ὕλικὰ ἐκ τῆς ἀποθήκης τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν.

3. *Πίνακες πολλαπλῶν ἐνεργειῶν*, οἱ ὁποῖοι καταγράφουσιν ἐπὶ συνήθους κλίμακος χρόνου τὰς ἐνεργείας διαφόρων ὑποκειμένων. Δύνανται οὔτοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν, ὡσαύτως, πρὸς καταγραφήν τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν κινήσεων ἐνὸς ἐργαζομένου.

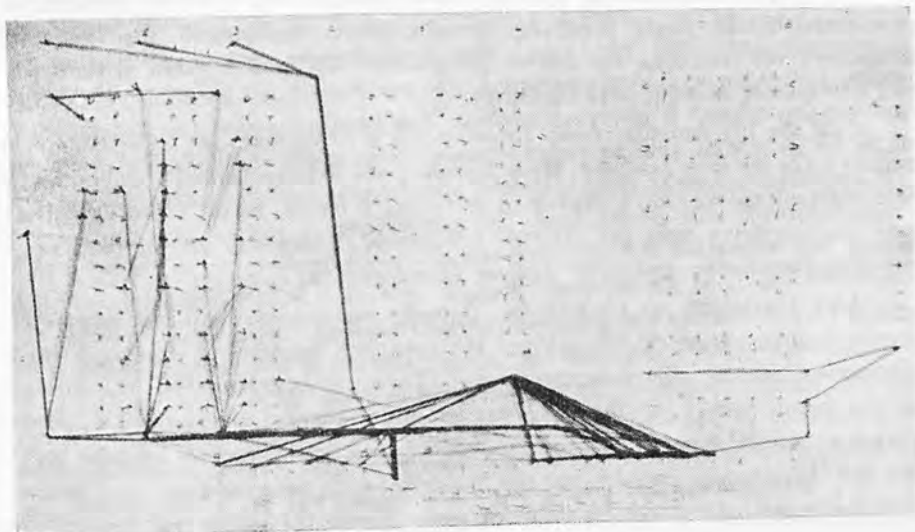
4. *Πίνακες κινήσεως*, οἱ ὁποῖοι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν λεπτομερεστέρην μελέτην τῆς ἐργασίας εἰς τὰς ἐπὶ μέρος θέσεις αὐτῆς πρὸς τὸν σκοπὸν ἀναδιάταξιν τῶν θέσεων ἐργασίας καὶ ἀπλοποιήσεως οὕτω τῶν κινήσεων τοῦ ἐργάτου. Τοῦτο, ὄχι μόνον μειώνει τὸν ἀπαιτούμενον πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας χρόνον, ἀλλὰ διὰ τῆς περιοχῆς τῶν ἀχρηστων κινήσεων, ὑποβοηθεῖ τὸν ἐργαζόμενον νὰ ἐργάζεται σταθερώτερον καὶ νὰ ἀισθάνεται ὀλιγωτέραν κόπωσιν εἰς τὸ τέλος τῆς ἐργασίας του.

5. *Κινηματογραφικαὶ ταινίαι*. Πολλάκις συμβαίνει ὥστε αἱ λεπτομερεῖς κινήσεις τοῦ ἐργάτου νὰ εἶναι ταχύταται, μὴ δυνάμεναι νὰ παρακολουθηθοῦν διὰ τῶν συνήθων μεθόδων παρατηρήσεως. Ὅσάκις συμβαίνει τοῦτο ἀπαιτεῖται λήψις κινηματογραφικῆς ταινίας τῆς ἐργασίας καὶ προβολὴ αὐτῆς μὲ ἐπιβραδυνομένην κίνησιν, εἰς τρόπον ὥστε νὰ δύναται νὰ παρακολουθηθοῦν αἱ κινήσεις τοῦ ἐργάτου ἐν πάσῃ λεπτομερείᾳ. Ἡ χρῆσις τῆς τεχνικῆς ταύτης μεθόδου εἶναι



Εικόνη 1.

Εικόνη 1 και 2. Τό πρώτον τών άκιδωτῶν τούτων διαγραμμάτων άπεκάλυψεν ότι ό αποθηγάριος εκάλυπτε 3—8 μιλια πρὸς συλλογήν έξορημάτων διά τήν κυρίαν συναρμολόγησιν πλυντικῆς μηχανῆς. Τό δεύτερον έδειξεν ότι ή απόστασις αὐτη ήδύνατο νά ελαττωθῆ κατά τό έν τρίτον και ταυτοχρόνως νά έξοικονομηθῆ 20 τοις εκατόν χώρος άποθηκεύσεως.



Εικόνη 2.

περιορισμένη, λόγω τοῦ κόστους, τό όποϊον συνεπάγεται, και τών τεχνικῶν συνθηκῶν αἱ όποιαι συχνά δέον νά δημιουργηθοῦν κατά τήν διεξαγωγήν τῆς εργασίας πρὸς τόν σκοπόν επιτυχῶς λήψεως τῆς ταινίας.

Τέλος, υπάρχουν διάφοροι άλλαι τεχνικαί μέθοδοι δυνάμεναι νά χρησιμοποιηθοῦν εἰς διαφόρους ειδικὰς περιπτώσεις.

Μέτρησης τῆς ἐργασίας

Μετά τὸν καθορισμόν, διὰ τῆς μελέτης τῆς μεθόδου, τοῦ καλύτερου τρόπου διεξαγωγῆς ὄρισμένου ἔργου καὶ τῆς καταλληλοτέρας παραγωγικῆς διαδικασίας, ἀκολουθεῖ ἡ μέτρησης τῆς ἐργασίας—ἡ ὁποία συνήθως γίνεται διὰ πραγματικῆς παρατηρήσεως καὶ χρονομετρήσεως τοῦ ἔργου ὑπὸ τὰς πραγματικὰς συνθήκας διεξαγωγῆς αὐτοῦ. Γενικῶς χρησιμοποιεῖται πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρονόμετρον, καθ' ὅσον τοῦτο ἀποτελεῖ ἓν ἀκριβὲς ὄργανον μετρήσεως, πλὴν ὅμως, δεόν ἢ χοῆσις αὐτοῦ νὰ γίνεται κατὰ τρόπον μὴ προκαλοῦντα εἰς τὸν ἐργάτην τὴν ἐντύπωσιν ὅτι ἐλέγχεται ἢ ἰκανότης καὶ ἡ προσπάθεια αὐτοῦ. Δὲν θὰ πρέπει νὰ φθάσῃ τις εἰς τὴν καθορισμὸν προτύπου χρόνου, παρὰ μόνον κατόπιν ἐπανειλημμένων μελετῶν ἐπὶ περισσοτέρων κατὰ προτίμησιν ἐργατῶν. Ἡ πρὸς μέτρησιν ἐργασία ὑπαναλύεται εἰς στοιχειώδεις κινήσεις, ἐκάστης τῶν στοιχειωδῶν τούτων κινήσεων χρονομετρουμένη; κειχωρισμένως.

Καθορισθέντος τοῦ κυρίου χρόνου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, παρέχεται ἓν ἐπὶ πλέον περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν τοῦ ἐργάτου ἐκ τῆς κοπῶσως καὶ διὰ τὰς προσωπικὰς ἀνάγκας αὐτοῦ. Τοῦτο διότι ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς χρονομετρήσεως εἶναι νὰ ἐπιτευχθῇ ὁ καθορισμὸς ἑνὸς προτύπου χρόνου ἐργασίας ὁ ὁποῖος νὰ δύναται νὰ διατηρηθῇ καθ' ὅλας τὰς ἡμέρας ὑπὸ ἐργάτου καταλλήλως εκπαιδευθέντος καὶ προσηρμοσμένου πρὸς τὴν ἐργασίαν. Ὁ οὗτος «παρεχόμενος χρόνος» πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς βῆσις ἀκριβοῦς ποιολογήσεως, σχεδιασμοῦ τῆς ἐργασίας, καθορισμοῦ τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὸ ἐργοστάσιον ἀριθμοῦ ἐργατῶν ἢ καθιερώσεως συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Διὰ τὰς μὴ ἐπαναληπτικὰς ἐργασίας καὶ δι' ἐργασίας ἐπὶ τῶν ὁποίων ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ὡς ἄνω μεθόδου εἶναι δύσκολος καὶ ἀντιοικονομικὴ, ἐφαρμοζόνται ἄλλοι τεχνικοὶ τρόποι, ὡς ἡ ἀναλυτικὴ ἐκτίμησις ἢ ὁποία, καίτοι ὑστερ-ῖ εἰς ἀκριβειαν συγκρινομένη πρὸς τὴν μελέτην τοῦ χρόνου, παρέχει ἓν τούτοις ἰκανοποιητικὰ μέσα ἐκτιμήσεως προτύπων χρόνων ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας.

Δέον ἰδιαίτερώς νὰ τονισθῇ ὅτι, βασικὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἐρευνῶν ἀναφερομένων εἰς τὴν μελέτην τῆς ἐργασίας, ἀποτελεῖ ἡ προθυμία πρὸς συνεργασίαν πάντων τῶν ἐνδιαφερομένων. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τοῦ θεσμοῦ τῶν συσκέψεων μετὰξὺ τῶν διευθυνόντων καὶ τοῦ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ εἰς πάντα τὰ στάδια, καὶ δι' ἑνὸς ἀποτελεσματικοῦ συστήματος πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ ἐργοστασίου, παρέχοντο; τὴν δυνατότητα εἰς τοὺς ἐργάτας τοὺς συμμετέχοντας εἰς τὴν μελέτην τῆς ἐργασίας νὰ κατανοήσουν τὴν φύσιν καὶ τὸν σκοπὸν αὐτῆς.

Πρωταρχικῆς ὅμως σημασίας παράγων διὰ τὴν διὰ χρονόμετρον μελέτην τῆς ἐργασίας εἶναι νὰ δημιουργηθῇ εἰς τὸν ἐργάτην ἡ πεποίθησις ὅτι, σκοπὸς τῆς χρονομετρήσεως δὲν εἶναι ἡ «ἐπιτάχυνσις τοῦ ρυθμοῦ» τῆς ἐργασίας ἢ ἡ περικολῆ τοῦ ἡμερομισθίου του, ἀλλὰ ἡ ἀντικειμενικὴ ἀνάλυσις τῆς ἐργασίας πρὸς τὸν σκοπὸν ἐφαρμογῆς ἐπιστημονικῶν ποσολογήσεων.

Μελέτη Περιπτώσεως

Εἰς Χυτήριον Μεταλλοτεχνίας

Τὸ 1949, μικρὰ ὁμὰς ἔργατῶν τοῦ χυτηρίου μεταλλοτεχνίας John Harper & Co Ltd εἰς Οὐίλνχολ τοῦ Σταφονστάιου ἐζήτησε νὰ ὑποβληθῇ εἰς χρονομέτρησην ἡ ἔργασια τῶν καθ' ἕκαστον ἔργατῶν τῆς ὁμάδος, πρὸς τὸν σκοπὸν καθορισμοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ ἀτομικῶν βραβείων. Εἰς τὴν ὁμάδα κατεβάλλετο συλλογικὸν βραβεῖον τὸ ὅποιον ἐθεωρεῖτο ὑπὸ τῶν ἔργατῶν τῆς ὁμάδος ὅτι δὲν ἀπετέλει ἐπαρκῆ ἀναγνώρισιν τῆς προσωπικῆς συμβολῆς τῶν καθ' ἕκαστον ἔργατῶν.

Ἡ ἐπιχείρησις συνεφώνησε. Διενηργήθησαν πρὸς τοῦτο μελέται τοῦ χρόνου καὶ εἰσήχθη οὕτω νέον σύστημα ἀμοιβῆς. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ νέου συστήματος ἔλαβε χώραν βαθμιαίως, συμπεριληφθέντων ὀκτὼ ἔργατῶν κατὰ τὸ πρῶτον στάδιον ἐφαρμογῆς αὐτοῦ. Τὸ ἄμεσον ἀποτέλεσμα ἦτο ἡ αὔξησις τῆς ἀποδόσεως τῶν ὡς ἄνω ὀκτὼ ἔργατῶν καὶ οὕτω τὸ σύστημα ἐπεξετάθη καὶ εἰς τοὺς λοιποὺς ἔργατας τοῦ ἔργου.

Ἐντὸς δύο ἐτῶν ἐδιπλασιάσθη ἡ παραγωγικότης καὶ κατέστη οὕτω δυνατὴ ἡ ἀπελευθέρωσις 30 ἔργατικῶν χειρῶν ἀπὸ τὸ μηχανοστάσιον μεταλλοτεχνίας πρὸς χρησιμοποίησιν εἰς ἄλλας ἐργασίας. Ἡ ἐκατάστασις δύο ἐκτάκτων συνεργείων λειάνσεως καὶ τραπέζων λιμάνσεως, ἐπέφερον περαιτέρω οὐσιώδη αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως.

Πρὸς τὸν σκοπὸν συγχρονισμοῦ τοῦ ἔργου τῶν ὑπολοίπων τμημάτων τοῦ ἔργου, κυρίως τῆς ἀνοπτήσεως καὶ ἐποπτείας, πρὸς τὴν ἠδὲξημένην παραγωγικότητα τοῦ τμήματος μεταλλοτεχνίας, κατέστη ἀναγκαία ἡ ἐπιτάχυνσις τοῦ ἔργου τῶν ἐν λόγῳ τμημάτων. Πρὸς τοῦτο διενηργήθησαν μελέται χρόνου εἰς τὰ ὡς ἄνω δύο τμήματα καὶ εἰσήχθησαν συστήματα ἀμοιβῶν μετὰ ἀτομικῶν βραβείων.

Πρὸς τὸν σκοπὸν διευκολύνσεως τοῦ ἐφοδιασμοῦ τῶν ἔργατοτεχνιτῶν μὲ ὕλικά, ἐπηνέχθησαν τροποποιήσεις εἰς τὴν διαρρύθμισιν τοῦ χώρου τοῦ ἔργου, καὶ ἐτοποθετήθησαν δύο νέοι Τροχοὶ Ἐκτριβῆς εἰς τὸ τμήμα ἀνοπτήσεως. Ἡ ὠριαία ἀπόδοσις καθ' ἑργάτην ἠδὲξηθη οὐσιωδῶς καὶ κατέστη δυνατὴ ἡ περαιτέρω ἀπελευθέρωσις δύο ἔργατικῶν χειρῶν, διαθεσίμων δι' ἄλλην ἐργασίαν.

Οἱ πίνακες 1 καὶ 2 ἐμφαίνουσι τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος, ἣτις ἐπῆλθεν ὡς ἀποτέλεσμα τῆς μελέτης τοῦ χρόνου, τῆς πληρεστερίας ἀξιοποιήσεως τῶν μηχανημάτων — ἡ ὅποια ἦτο τὸ ἄμεσον ἀποτέλεσμα τῆς μελέτης τοῦ χρόνου — καὶ τῆς τροποποιήσεως εἰς τὴν διαρρύθμισιν τοῦ χώρου τοῦ ἔργου.

Μετὰ τὴν πλήρη ἀναδιοργάνωσιν τοῦ μηχανοστασίου μεταλλοτεχνίας καὶ τῶν τμημάτων ἐποπτείας καὶ ἀνοπτήσεως, ἡ ὑφισταμένη μέθοδος μεταφορᾶς τῶν χυτῶν τεμαχίων ἔξω τοῦ χυτηρίου ἀπεδείχθη ἀνεπαρκῆς διὰ τὴν ἠδὲξημένην ἤδη παραγωγὴν. Τοῦτο ἀντεμειπίσθη διὰ τῆς διανομῆς δοχῶν, εἰς τὰ ὅποια συνελλέγετο ὑπὸ τῆς νυκτερινῆς βάρδιας ἡ κατὰ τὴν προηγουμένην ἡμέραν ἐκτελεσθεῖσα ἔργασια. Ὅταν αἱ φορτίαμαζαι ἔφθανον τὴν πρωίαν, δὲν ἀνέμενον ἐπὶ πολὺ πρὸς συμπλήρωσιν τῶν φορτίων, ὡς τοῦτο συνέβαινε προηγουμένως.

Οἱ μηχανικοὶ τῆς μελέτης τοῦ χρόνου μετέβησαν ἀκολούθως εἰς τὰ τμήματα χυτοτυποποιίας. Ἡ δεξιότητι τῶν ἔργατοτεχνιτῶν τῶν μητρῶν ἐσπαταλεῖτο

Πίναξ 1

Μηχανοστάσιον Μεταλλοτεχνίας

	Τόνοι καθ' εβδομάδα	* Άνδρες	Σύνολον ὧρων καθ' εβδομάδα	* Εκατόβαρα ὥρας ἐργασίας
Μέσον 1949	150	78	3232	8.67
» 1950	155	50	2200	1.41
» 1951	157	47	2068	1.52
1ον τέταρτον 1959	170	48	2112	1.61
2ον τέταρτον 1952	210	54	2366	1.77†

* Εφημερόσθησαν νέα συστήματα μισθῶν μετὰ βραβείων καὶ ἐβελτιώθη ἡ δρομολόγησις τῆς ροῆς τῆς ἐργασίας.

† Δύο ἔκτακτα παραπήγματα λειάνσεως καὶ τράπεζαι διὰ τὴν κατεργασίαν μὲ λίμαν εἰσῆχθησαν.

Πίναξ 2

Τμήμα ἄνοπτης

	Τόνοι καθ' εβδομάδα	* Άνδρες	Σύνολον ὧρων καθ' εβδομάδα	* Εκατόβαρα ὥρας ἐργασίας
Μέσον 1949	150	8	424	7.08
» 1950	155	7	308	10.06*
» 1951	157	6	240	13.08†
1ον τέταρτον 1952	170	6	216	15.74
2ον τέταρτον 1952	210	6	264	15.91

* Εἰσῆχθησαν νέοι μισθοὶ μετὰ βραβείων.

† Νέος ὕλικός ἐξοπλισμός. Δύο τροχοὶ ἐκτριβῆς.
* Η δισροθύμισις ἐβελτιώθη.

πληρέτησις τῶν ἐργατοτεχνιτῶν τῶν μητρῶν προεκάλεσεν αὐξήσειν τῆς παραγωγῆς κατὰ 7% περίπου.

Τὸ μηχανοστάσιον μεταλλοτεχνίας τῶν κραμμάτων σιδήρου ἐπαισε νὰ λειτουργῇ πλέον ὡς χωριστὴ μονὰς τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἡ κατεργασία τῶν χυτῶν τεμαχίων, τόσον τῶν χυτηρίων φαιού σιδήρου, ὅσον καὶ τῶν χυτηρίων κραμμάτων σιδήρου, ἐπιτελεῖται ἤδη εἰς τὸ μηχανοστάσιον μεταλλοτεχνίας τοῦ φαιού σιδήρου, διότι εἰς αὐτὸ ἀπληθυνερώθη ἡ ἰσχύς ἐκτάσεως 17 000 τετρ. γιαρδῶν. Τοῦτο κατέ-

εἰς τὴν ἐκτέλεσιν ἐργασιῶν, ὡς εἶναι ἢ διὰ κρούσεως κένωσις τῶν μητρῶν καὶ ἢ ἐκ τοῦ προχείρου λείανσις, αἱ ὁποῖαι θὰ ἠδύνατο νὰ διεξαχθοῦν ὑπὸ ὀλιγότερον εἰδικευμένων ἐργατῶν. Ἡ σπατάλη αὕτη τῆς δεξιοτεχνίας τῶν ἐργατοτεχνιτῶν τῶν μητρῶν θὰ ἐξαλειφθῆ πλήρως εὐθύς ὡς ἐγκατασταθῆ ἓν νέον τμήμα προχείρου μεταλλοτεχνίας, ὡς πρόσκαιρος ὁμοῦ λύσις καθιερώθη ἡ δι' ἐργατῶν νυκτερινῆς βάρδιας καλυτέρα ἐξυπηρέτησις.

Εἰς τὴν νυκτερινὴν βάρδιαν τοῦ χυτηρίου φαιού σιδήρου ἀπασχολοῦντο δεκαεννέα ἄνδρες μὲ τὴν προετοιμασίαν τῶν μητρῶν καὶ τὴν ἐξυπηρέτησιν 17 ἀεροσυμπιεστῶν μηχανῶν χυτοποιίας, 10 ὕδρανλικῶν μηχανῶν χυτοποιίας καὶ τῶν ἐπὶ τοῦ δαπέδου μητρῶν. Κατόπιν μελέτης τοῦ χρόνου, ἡ ὡς ἄνω νυκτερινὴ βάρδια ἠυξήθη εἰς 21 ἐργάτας ἀπασχολουμένους μὲ τὴν προετοιμασίαν τῶν μητρῶν καὶ τὴν ἐξυπηρέτησιν 17 ἀεροσυμπιεστῶν μηχανῶν, 15 ὕδρανλικῶν μηχανῶν, 12 τραπεζῶν ἐργατοτεχνιτῶν τῶν μητρῶν καὶ μέρος τῶν ἐπὶ τοῦ δαπέδου μητρῶν.

Ἡ ἔκτακτος αὕτη ἐξυ-

στη δυνατόν λόγω αύξήσεως τῆς παραγωγικῆς ἰκανότητος τοῦ ἐν λόγω μηχανοστασίου, προκηψιάσης ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν νέων ὀργανωτικῶν μεθόδων καὶ τοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ ἀτομικῶν βραβείων.

Ἐν πλήρες μηχανοποιημένον κεντρικὸν τμήμα συλλογῆς τῶν ἀπορριμμάτων ἔξοικονομεῖ ἐπίσης ἐργατικὰς χεῖρας, αἱ ὁποῖαι ἀπησχολοῦντο μὲ τὸν καθαρισμόν.

Εἰς τὰ τμήματα ἀνοπήσεως καὶ μεταλλοτεχνίας ἐπετεύχθη ἔξοικονόμησις 360 ὥρων ἐργασίας ἐβδομαδιαίως καὶ εἰς τὸν χρόνον ἐργασίας τῶν ἐργατῶν 440 ὥραι ἐργασίας ἐβδομαδιαίως.

Πολλοὶ ἐργάται ἐκποτισθέντες ἐκ τοῦ μηχανοστασίου μεταλλοτεχνίας, ἐτοποθετήθησαν εἰς ἄλλα τμήματα τοῦ χυτηρίου.

2. Η ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Μελέτη τῆς μεθόδου εἶναι ἡ λεπτομερὴς ἀνάλυσις ὑφισταμένων ἢ προτεινομένων μεθόδων ὀργανώσεως, ὡς βάσεων πρὸς αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος. Σκοπὸς ταύτης εἶναι ἡ βελτίωσις τῶν ὑφισταμένων μεθόδων παραγωγῆς, εἰς τὴν περίπτωσιν δὲ τοῦ σχεδιασμοῦ νέων προϊόντων, ἡ συγκέντρωσις τῆς προσοχῆς εἰς τὴν σπουδαιότητα τὴν ὁποίαν ἐνέχει διὰ τὴν ἐπιχείρησιν ὁ καθορισμὸς ἀποτελεσματικῶν μεθόδων παραγωγῆς.

Τὸ βασικὸν ἀποτέλεσμα τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς μελέτης τῆς μεθόδου εἶναι ἡ πλέον ἀποδοτικὴ χρησιμοποίησις :

Ἵλικῶν

Ἐγκαταστάσεων καὶ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ

Ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

Ἡ μελέτη τῆς μεθόδου δύναται εὐθὺς νὰ ἐφαρμοσθῆ ἐφ' ὅσον εἶναι συνήθως δυνατὴ ἡ ἐξεύρεσις τρόπων ἐξασφαλιζόντων τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας μὲ νέας μεθόδους ἔξοικονομούσας χρόνον καὶ προσπάθειαν. Μερικὰ ἐκ τῶν ἐμποδίων τὰ ὁποῖα προκαλοῦν σπατάλην χρόνου καὶ προσπαθείας δύναται νὰ περιορισθῶν διὰ βελτιώσεως :

Τοῦ προγραμματισμοῦ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

Τῆς ὀρθολογικῆς διαρρυθμίσεως τοῦ χώρου τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ καταστήματος.

Τῶν μεθόδων μεταφορᾶς τῶν ὑλικῶν.

Τοῦ σχεδίου ὀργανώσεως τῶν θέσεων ἐργασίας.

Τοῦ σχεδίου ὀργανώσεως τῶν μηχανῶν ἢ ἐργαλείων.

Τῆς μεθόδου ἐκτελέσεως τοῦ κυρίου ἔργου.

Πρὶν ἢ λάβῃ χώραν οἰαδήποτε βελτίωσις, εἶναι ἀναγκαῖα ἡ διεξαγωγὴ συστηματικῆς μελέτης τοῦ ἔργου τῆς ἐπιχειρήσεως, πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐπισημανθῶν ἀτέλειαι, ἔστω καὶ ἐπουσιώδεις εἰς τὴν ὑφισταμένην μέθοδον ἐργασίας. Τὰ αἷτια τῆς μειωμένης ἀποδόσεως ἀποκαλύπτονται συνήθως κατόπιν διεξαγωγῆς τοιοῦτου εἴδους μελετῶν. Ἡ βασικὴ διαδικασία μελέτης τῆς μεθόδου εἶναι :

1. Ἐξέλεξε καὶ προσδιόρισε τὴν πρὸς μελέτην ἐργασίαν.

2. Κατάγραψε πάντα τὰ βασικὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ὑφισταμένης μεθόδου.

3. Ἐξέτασε τὰ χαρακτηριστικὰ ταῦτα μὲ κριτικὸν πνεῦμα καὶ κατὰ λογικὴν σειρὰν.

4. Προήγαγε τὴν πλέον ἀποδοτικὴν μέθοδον.

5. Καθιέρωσε τὴν μέθοδον ταύτην εἰς τὴν πρᾶξιν ὡς πρότυπον τοιαύτην.

6. Διατήρησε τὴν πρότυπον ταύτην μέθοδον εἰς τὴν πρᾶξιν ἀσκῶν τακτικούς καὶ συνεχεῖς ἐλέγχους.

Τὰ ἕξ σημεῖα τῆς βασικῆς ταύτης διαδικασίας ἀποτελοῦν τὰ ἕξ οὐσιώδη στάδια κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς μελέτης τῆς μεθόδου. Ἡ ἀδυστηρὰ τήρησις τόσον τῆς διαδοχικῆς αὐτῶν σειρᾶς ὅσον καὶ τοῦ περιεχομένου των, θεωρεῖται ὡς οὐσιώδης προϋπόθεσις ἐπιτυχίας πάσης ἐρεύνης. Ὁ συνδυασμὸς τῆς ἐν λόγῳ διαδικασίας πρὸς ἐν διερευνητικὸν αἰσθητήριον τοῦ διενεργοῦντος τὴν μελέτην τῆς μεθόδου συνεπάγεται συνήθως οὐσιώδεις οἰκονομίας διὰ τὴν ἐπιχείρησιν.

Τὸ διερευνητικὸν αἰσθητήριον ὑποκτάται μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, εἰς τρόπον ὥστε κατόπιν συνεχοῦς ἐξασκήσεως οἱ μηχανικοὶ τῶν μεθόδων ἢ οἰοσδήποτε ἄλλος διεξάγει τὴν μελέτην, νὰ ἔχουν ἀναπτύξει τὴν συνήθειαν τῆς κριτικῆς παρατηρήσεως πάσης ἐνεργείας καὶ κινήσεως ἢ ὅποια ἐπιτελεῖται εἰς τὸ ἐργοστάσιον ὑποβάλλοντες ἐρωτήσεις ὡς αἱ κάτωθι :

Αὐτὴ ἡ ἐργασία εἶναι ἀναγκαῖα ; Εἶναι δυνατόν διὰ μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν νὰ μὴ ὑφίσταται πλέον λόγος περαιτέρω ὑπάρξεως τῆς τοιαύτης ἐργασίας.

Δύναται διὰ βελτιώσεως τῆς διαρρυθμίσεως τῶν χώρων τοῦ ἐργοστασίου νὰ περικοποῦν αἱ κινήσεις ἐργασίας εἰς τὰς διαφόρους παραγωγικὰς διαδικασίας ; Τοῦτο ἔχει μεγάλην σημασίαν ὁσάκις ὁ χρόνος μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν εἶναι ἀναλογικῶς μεγαλύτερος τοῦ χρόνου ἐπεξεργασίας αὐτῶν.

Δύναται μία ἐργασία νὰ συνδυασθῇ πρὸς μίαν ἄλλην ; Εἰς συντόμους ἐργασίας τοῦτο εἶναι συχνὰ ἀρκετὰ πρακτικόν.

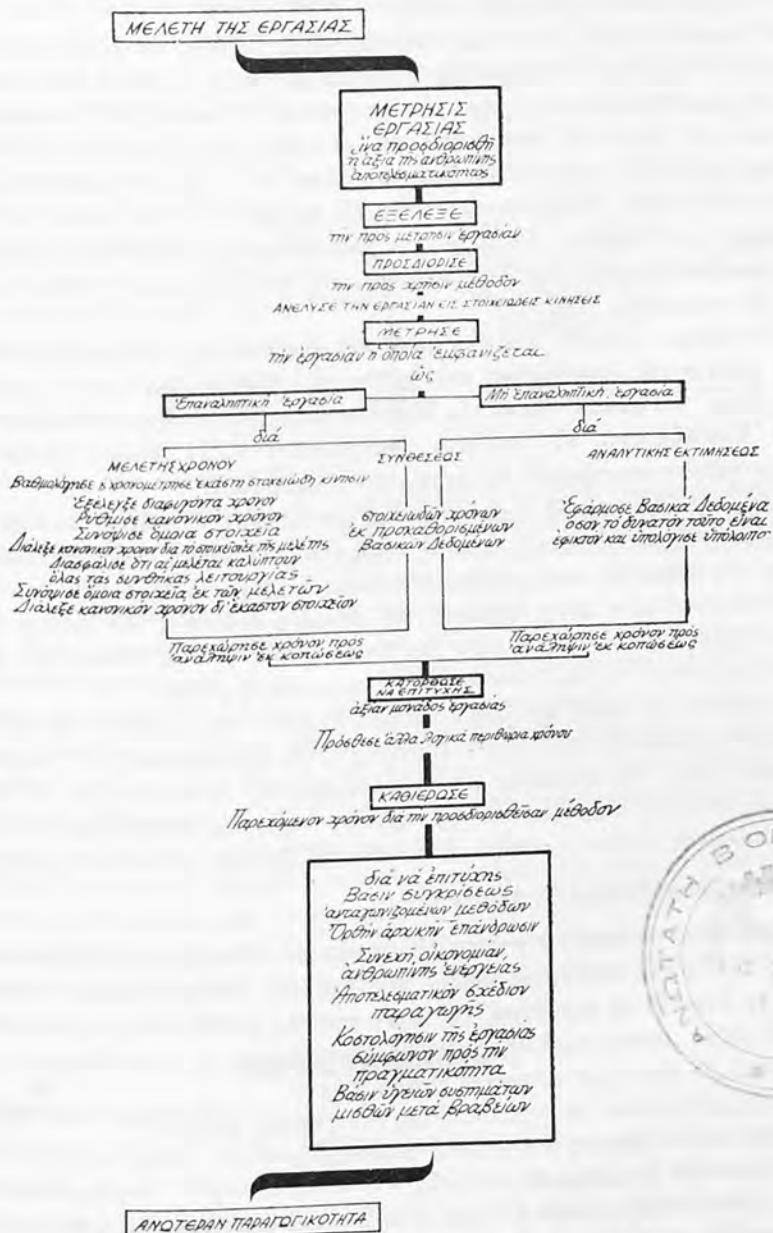
Αἱ διάφοροι ἐργασίαι διεξάγονται κατὰ τὴν ἀρίστην διαδοχικὴν σειρὰν ; Ἡ μετακίνησις τῶν ὑλικῶν καὶ ἐν γένει ὁ ἀριθμὸς τῶν κινήσεων δύνανται νὰ περικοποῦν δι' ἄπλης ἀναδιαρθρώσεως τῆς διαδοχῆς κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν.

Δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ μία περισσότερον ἀποδοτικὴ διαδικασία μὲ καλύτερα ἀποτελέσματα ; Παραδείγματος χάριν μήπως ἢ κατὰ τεμάχιον συγκόλλησις θὰ ἠδύνατο ν' ἀντικαταστήσῃ τὴν μέθοδον τῆς ἠλώσεως ;

Ὁρθολογικὴ ὀργάνωσις τοῦ χώρου τοῦ ἐργοστασίου καὶ τῶν θέσεων ἐργασίας

Ὁργάνωσις τοῦ χώρου τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ καταστήματος σημαίνει τὴν διαρρυθμίσιν τῆς θέσεως τῶν διαφόρων τμημάτων, μηχανῶν, τραπεζῶν ἐργασίας καὶ ἀποθηκῶν. Κακὴ ὀργάνωσις τῶν χώρων συνεπάγεται ἀσκόπους μεταφορὰς τῶν ὑλικῶν καὶ περιττὰς κινήσεις τῶν ἐργασιῶν, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τοῦ κόστους τοῦ τελικοῦ προϊόντος ἀνευ οὐδεμιᾶς αἰξήσεως τῆς ἀξίας αὐτοῦ.

Ἡ ὀρθολογικὴ ὀργάνωσις τῶν χώρων καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς τῆς ἐργασίας. Παραδείγματος χάριν, εἰς τὸ ἰδανικὸν ἐργοστάσιον αἱ πρῶται ὕλαι δύναται νὰ εἰσέρχονται ἐξ ὠρισμένου σημείου εἰς τὸ ἐργοστάσιον, νὰ διέρχονται ἐξ ὅλων τῶν διαδοχικῶν σταδίων ἐπεξεργασίας καὶ νὰ ἐμφανίζονται ὡς ἔτοιμα προϊόντα πρὸς διάθεσιν εἰς ἓν ἄλλο σημεῖον τοῦ



Σχῆμα 2. Διαδικασία μετρήσεως τῆς ἐργασίας

εργοστασίου. Ἡ κατ' ἄλλον τρόπον, αἱ πρῶται ὕλαι δύνανται νὰ εισέρχωνται ἔξ ὀρισμένης θύρας τοῦ εργοστασίου, νὰ διέρχωνται καταλλήλως ἐκ τῶν διαδοχικῶν θέσεων ἐργασίας ὑποβαλλόμεναι εἰς κατεργασίαν καὶ νὰ ἐξέρχωνται ἐκ τῆς ἰδίας θύρας τοῦ εργοστασίου ὡς ἐτοιμον προϊόν.

Οἱ ἰδανικοὶ αὐτοὶ τύποι εργοστασίων εἶναι βεβαίως δύσκολον νὰ ἐπιτευχθοῦν, πλὴν ὅμως ὅσον περισσότερον πλησιάζομεν πρὸς αὐτοὺς τόσον καλύτερα εἶναι ἡ ροὴ τῆς ἐργασίας καὶ τόσον οἰκονομικώτερον τὸ κόστος τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Αἱ ἀρχαὶ τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς διατηροῦν τὴν ἰσχύν των, ἀκόμη καὶ εἰς ἄς περιπτώσεις διάφορα μέρη τοῦ τελικοῦ προϊόντος ἐπιτίθενται εἰς αὐτὸ κατὰ τὰ διαδοχικὰ στάδια τῆς ἐπεξεργασίας του, ὅποτε καθίσταται ἀναγκαῖον νὰ εἰσαχθοῦν συγκλίνουσαι γραμμαὶ ροῆς μὲ ἀποθήκας ἐξαρτημάτων καὶ συστατικῶν τμημάτων τοῦ προϊόντος εἰς τὰς διαφόρους θέσεις τῆς διαδρομῆς τῆς παραγωγῆς.

Αἱ διάφοροι τεχνικαὶ μέθοδοι γραφικῆς ἀπεικονίσεως, αἱ χρησιμοποιούμεναι πρὸς μελέτην τῆς ὀργανώσεως τοῦ χώρου τοῦ εργοστασίου καὶ τῆς ροῆς τῆς ἐργασίας εἶναι ἡ Πινακοποίησης τῆς Παραγωγικῆς Διαδικασίας, τὰ Διαγράμματα Ροῆς, τὰ Ὑποδείγματα, τὰ Ἀκιδωτὰ Διαγράμματα καὶ οἱ Πίνακες Πολλαπλῶν Ἐνεργειῶν (Βλέπε περιγραφὴν εἰς κεφάλαιον I σελ. 105).

Εὐθύς ὡς ἀποφασισθῆ ἡ ἀναγκαιότης ἐκτελέσεως μιᾶς, εἰδικῶς καθορισθείσης ἐργασίας καὶ προσδιορισθῆ ἡ ὀρθὴ θέσις αὐτῆς ἐν σχέσει πρὸς τὰς προηγουμένας καὶ τὰς ἐπομένας πρὸς αὐτὴν ἐνεργείας, ὁ χρόνος ὁ ὁποῖος θὰ ἀπαιτηθῆ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐν λόγῳ ἐργασίας θὰ διαφέρῃ ἀναλόγως τοῦ τρόπου ὀργανώσεως τοῦ χώρου ἐντὸς τοῦ ὁποίου διεξάγεται αὐτὴ καὶ τῆς θέσεως τῶν ἐργαλείων ἢ ἐξαρτημάτων τὰ ὁποῖα πρόκειται νὰ συναρμολογηθοῦν.

Ἡ μελέτη τῆς μεθόδου χρησιμοποιεῖται πρὸς τὸν σκοπὸν διερευνήσεως τῶν τρόπων ὀργανώσεως τῶν χώρων διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας καὶ τῶν κινήσεων τῶν ἐργατῶν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὀρισμένου ἔργου. Ὁ ἐρευνητὴς ἔχων ὑπ' ὄψιν του ὅλας τὰς δυνατὰς πληροφορίας τὰς σχετικὰς πρὸς τὰς ἐφαρμοζομένας μεθόδους, προβαίνει εἰς ἀνάλυσιν αὐτῶν προσπαθῶν νὰ ἐξαλείψῃ τὰς περιττὰς κινήσεις.

Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς μελέτης τῶν κινήσεων

Ἡ συνήθως καλουμένη μελέτη τῶν κινήσεων καθορίζει, ὡς ἡ ὀρθολογικὴ ὀργάνωσις τοῦ χώρου τοῦ εργοστασίου, ἕνα ὄριθμὸν βασικῶν ἀρχῶν αἱ ὁποῖαι δεόν κατὰ τὸ δυνατόν νὰ τηροῦνται ἐφ' ὅσον γενικῶς ἀποβλέπομεν εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῆς πλέον ἀποτελεσματικῆς μεθόδου ὀργανώσεως τῆς ἐπιχειρήσεως.

Μερικαὶ ἐκ τῶν οὕτω τιθεμένων ἀρχῶν εἶναι :

Χρησιμοποιεῖ ὅσον τὸ δυνατόν ἀπλᾶς καὶ φρυσικὰς κινήσεις.

Χρησιμοποιεῖ ἠρέμους καὶ ὁμαλὰς κινήσεις.

Χρησιμοποιεῖ συμμετρικὰς κινήσεις.

Μὴ χρησιμοποιῆς ποτὲ τὸ χεῖρ πρὸς συγκράτησιν, ἐκεῖ ὅπου δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν μοχλοὶ συγκρατήσεως ἢ συσκευαὶ στερεώσεως.

Πρακτικὰ ἐφαρμογαὶ τῶν ἀρχῶν αὐτῶν εἰς τοὺς τόπους ἐργασίας εἶναι :

Εἰς μίαν τράπεζαν συναρμολογήσεως μικρῶν ἐξαρτημάτων, οἱ ὑποδοχεῖς οἱ φέροντες τὰ ἐξαρτήματα θὰ πρέπει νὰ κλίνουν πρὸς τὸν ἐργατοτεχνίτην κατὰ

τρόπον ὥστε οὗτος νὰ δύναται νὰ λαμβάνη τὰ ἐξαρτήματα ταῦτα χωρὶς τέντωμα τοῦ σώματός του.

Ἡ περιοχὴ τῆς ἐργασίας θὰ πρέπει νὰ εὑρίσκεται εἰς ἐφικτὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τῶν χειρῶν ὅταν οἱ ἀγκῶνες εἶναι πλησίον τῶν πλευρῶν (Βλέπε Σχῆμα 3).

Ἡ ἔννοια τῆς μελέτης τῶν κινήσεων εἶναι εὐρυτάτη, ἐκτεινομένη ἀπὸ τῆς μελέτης τοῦ ἐκτελοῦντος τὴν ἐργασίαν ἐργάτου μέχρι τῆς πλέον διεξοδικῆς διερευ-

νήσεως χρησιμοποιοῦσης ταινίας ταχείας λήψεως καὶ ἄλλα τελειοποιημένα τεχνικὰ μέσα. (Οἱ πίνακες κινήσεων καὶ αἱ ταινίαι περιγράφονται εἰς τὸ κεφάλαιον 1: Τί σημαίνει ἡ Μελέτη τῆς Ἔργασίας).

Ὁ πρὸς μελέτην τῶν κινήσεων δαπανητέος χρόνος καὶ χρησιμοποιητέος μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς ἐξαρτᾶται ἐξ ὀλοκλήρου ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν οἰκονομιῶν, αἱ ὁποῖαι προσδοκᾶται ὅτι θὰ ἐπιτευχθοῦν.

Σαφέστερον, δὲν εἶναι σκόπιμον νὰ δαπανᾷ τις σημαντικὸν χρόνον καὶ προσπάθειαν πρὸς διερεῦνησιν μιᾶς ἐργασίας ἢ ὁποία σπανίως ἐκτελεῖται. Ἐξ ἄλλου, προκειμένου περὶ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν αἱ ὁποῖαι

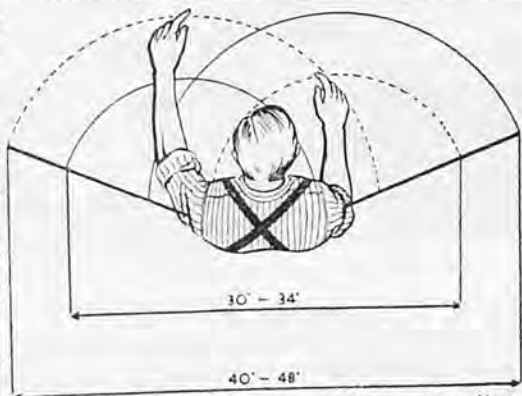
λαμβάνουν χώραν εἰς ἐργοστάσια δυνάμενα νὰ κατασκευάσουν χιλιάδας ἢ ἀκόμη καὶ ἑκατοντάδας χιλιάδων ἐξαρτήματα ἑτησίως, ἢ προσεκτικὴ καὶ λεπτομερὴς μελέτη τῶν κινήσεων δυνατὸν νὰ ἀποφέρῃ σημαντικὰ ὀφέλη, διότι ἡ περιεκτικὴ ἐλαχίστων δευτερολέπτων εἰς ἕκαστον κύκλον παραγωγῆς προκαλεῖ συνολικῶς σημαντικὴν ἐξοικονόμησιν χρόνου καὶ χρημάτων.

Εὐθύς ὡς ἡ μελέτη τῆς μεθόδου ὑφ' ὅλας αὐτῆς τὰς μορφὰς ὀλοκληρωθῆ, εἰς τρόπον ὥστε ἡ παραγωγικὴ διαδικασία νὰ διεξάγεται ὅσον τὸ δυνατόν ἀποδοτικώτερον καὶ μὲ τὴν ἐλαχίστην διὰ τὸν ἐργάτην κόπωσην, ἀνοίγεται πλέον ἢ ὁδὸς πρὸς μίαν ἀκριβῆ μέτρησιν τῆς ἐργασίας (βλέπε κεφάλαιον 3: Μέτρησις τῆς ἐργασίας).

Μελέτη Περιπτώσεως

Εἰς ἐργοστάσιον χαρτονίου

Ἡ λαβοῦσα χώραν ἀναδιοργάνωσις τοῦ ἐργοστασίου παραγωγῆς χαρτονίων καὶ λιθοτυπογραφίας Field Sons & Co Ltd, συνισταμένη εἰς τὴν ἐπ' ἀνδρῶν τῆς ἐπιχειρήσεως διὰ συμβούλων καὶ εἰδικῶν ἐπὶ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας προκάλεσεν ἐντὸς πέντε ἐτῶν οὐσιώδη αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος. Ἐντὸς τῆς περιόδου ταύτης, αἱ ἀποδοχαὶ τῶν ἐργατῶν ἠξήθησαν κατὰ 33%. Συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείου βασιζόμενα ἐπὶ προτύπων χρονικῶν μονάδων ἐθεσπίστησαν διὰ πολλὰς ἐκ τῶν πολυσυνθέτων ἐργασιῶν τῶν ἐκτελουμένων διὰ τὴν παρα-



Σχῆμα 3. Ἡ Μελέτη τῆς κινήσεως ἀπεκάλυψε τὰ ὅρια τῆς κινήσεως τοῦ βραχίονος διὰ τὴν ὀποτελεσματικὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας. Τὰ ἐργαλεῖα καὶ τὰ πρὸς συναρμολόγησιν τμήματα θὰ πρέπει νὰ τακτοποιηθοῦν ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν δύο σειρῶν τῶν κύκλων καὶ οὗτοι νὰ ἀφίνουν ἐλεύθερον τὸν ἐγγύτερον χώρον ἐργασίας.



Εικόνα 3. Ἡ μηχανή αὐτή ἡ ὁποία κόπτει λεπτὸν χάρτην εἰς δεσμίδας ἐρεισμάτων διὰ τὰ κουτιά τῶν τοιγάρων εἶναι ἐφοδιασμένη μετὰ μηχανισμόν ὁ ὁποῖος αὐτομάτως τὰ στοιβάζει· προηγουμένως οἱ κομμένα δεσμίδες ἐπιπτον εἰς ὑποδοχεα, εὐρισκόμενον καὶ τῶθεν καὶ ἦτο ἀνάγκη νὰ στοιβάζονται μετὰ τὸ χερῖ.



Εικόνα 4. Ἡ χρῆσις ξυλίνων συγχορημάτων συγκατῆσεως διὰ τὴν συναρμολόγησιν σειρᾶς ἐξαρτημάτων ἐπιδείξεως ἐπετάχυνε τὴν παραγωγὴν κατὰ 30 τοῖς ἑκατόν· ὁ χειριστὴς χρησιμοποιεῖ κύλινδρον διὰ νὰ διασφαλίσῃ ὅτι μόνον τὸ ἀναγκαῖον τμήμα δοκιμάζεται.

γωγὴν χαρτονίων διαφόρων σχημάτων καὶ μεγεθῶν. Ἐχουν καθορισθῆ ποικίλαι μέθοδοι ἐκτιμήσεως τῶν ἀποδοχῶν τῶν ἐργατῶν, ἐκάστη τῶν ὁποίων ἐφαρμόζεται ἐπὶ ὀρισμένης ἐργασίας.



Εικόνα 5. Ἐπίπεδα τεμάχια χαρτονίου λωλά ἀπὸ τὴν συγκολλητικὴν μηχανὴν τοποθετοῦνται εἰς τὰ ράφια τῆς περιστροφικῆς αὐτῆς τραπέζης καὶ τοιοῦτοτρόπως εἶναι στεγνά ὅταν φθάσουν εἰς τὸν συσκευαστήν (δεξιὰ). Ἡ μηχανὴ ἐφαρμογῆς ἡ ὁποία εἶναι κινητὴ κανονίζει καὶ τὴν ροήν, φερομένη ὡς ὑποδοχεύς.

2,4 δευτερολέπτων, ἡ πύλη τροφοδοτήσεως παρέμενε ἀνοιχτὴ ἐπὶ 0,4 δευτερο-

τα ἐπὶ ὀρισμένης ἐργασίας. Οὕτω διὰ τοὺς ἐργάτας τοῦ τμήματος κατασκευῆς κιβωτίων ὑφίστανται οὐχὶ ὀλιγώτεροι τῶν 60 διαφορετικαὶ μισθολογικαὶ κλίμακες. Αἱ εἰκόνες 3, 4 καὶ 5 ἐμφαίνου μερικὰς ἐκ τῶν προηγουμένων μεθόδων αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἤδη εἰσαχθῆ εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Ἐξ ἄλλου δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι συνεχῶς εἰς τὸ ἐργοστάσιον ἀναφύονται ὀργανωτικαὶ ἰδέαι τῶν ὁποίων ὀρισμένα παραδείγματα δίδονται κατωτέρω :

Εἰς περιστρέψον κόπτην τροφοδοτουμένην διὰ μηχανήματος μετὰ ταχύτητα χρόνου

Άεπτα επιτρέπεται ἔξ μόνον τροφοδοτήσεις ἀνά 10 κύκλους. Κατόπιν ἐπαναρρυθμίσεως τοῦ χρόνου τοῦ συστήματος τῶν ὀδοντοτροχῶν κατέστη δυνατόν ὅπως ἡ πύλη τροφοδοτήσεως παραμένη ἀνοικτὴ ἐπὶ 1,2 δευτερόλεπτα. Οὕτω ἐπιτυγχάνεται ἤδη ἐν maximum 10 τροφοδοτήσεων χωρὶς νὰ καθίσταται ἀνγκαία ἡ μεταβολὴ τῆς ταχύτητος τῆς μηχανῆς.

Τροχήλατα κιβώτια δυνάμενα νὰ ἐπιτίθενται τὸ ἐν ἐπὶ τοῦ ἄλλου πρὸς ἐξοικονόμησιν χώρου, χρησιμοποιοῦνται ὡς ἀποθήκαι ὀγκωδῶν χαρτονίων.

Λαβὴς ταχείας ἐνεργείας συγκρατεῖ τὰ φύλλα χάρτου τὰ διερχόμενα ἐκ τῶν θαλάμων τεχνητοῦ ἀερισμοῦ. Ἐλατηριωτὸς ἐξωστήρ ἐμποδίζει τὰ φύλλα χάρτου νὰ κολλοῦν εἰς τὴν τράπεζαν κοπῆς καὶ ἀναδιπλώσεως τοῦ μηχανήματος συμπιέσεως.

Συγκρατητὴς ἐφοδιασμένος διὰ λεπίδων ἐτοποθετήθη καταλλήλως ἐπὶ τοῦ πηνίου τηλίξεως τοῦ δι' ἀραβικοῦ κόμμεως ἐπιστρωμένου χάρτου, ἐπιτελῶν τὴν κοπὴν τοῦ χάρτου εἰς λαοίδας καθῶς τοῦτο διέρχεται μέσφ τοῦ μηχανήματος. Οὕτω ἐπραγματοποιήθη σημαντικὴ οἰκονομία κατὰ τὴν κοπὴν τοῦ χάρτου αὐτοῦ.

Ἡ ἐπιχείρησις συνέστησε ἐν μόνιμον τμήμα μελέτης τῆς ἐργασίας τὸ ὄπ. ἰον ἐπήνδρωσεν μὲ ἔξ εἰδικευμένους εἰς τὸ ἔργον τοῦτο ὑπαλλήλους.

3. ΜΕΤΡΗΣΙΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μέτρησις τῆς ἐργασίας εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τοῦ καταλλήλου χρόνου καὶ τῆς προσπάθειας ἡ ὅποια ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν διεξαγωγὴν ἑνὸς εἰδικῶς καθορισθέντος ἔργου. Αἱ λειτουργίαι τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας εἶναι δύο, ἤτοι, ἡ χρησιμοποίησις αὐτῆς ὡς πολυτίμου ὀργάνου ἐρεῦνης καὶ ὡς μέσου καθορισμοῦ προτύπων μονάδων ἐκτελέσεως ὀρισμένου ἔργου. Βασικοὶ ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ αὐτῆς εἶναι : ἀποτελεσματικώτερος προσδιορισμὸς τοῦ ἀπαιτουμένου προσωπικοῦ τοῦ ἐργοστασίου, βελτιωμένος προγραμματισμὸς καὶ ἔλεγχος καὶ ἐξασφάλις βάσεως διὰ τὴν καθιέρωσιν συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ θέσπισις συστημάτων ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων ἀποτελεῖ μόνον ἓνα ἐκ τῶν σκοπῶν διὰ τοὺς ὁποίους δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας.

Αἱ δύο λειτουργίαι τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας

Αἱ δύο λειτουργίαι μετρήσεως τῆς ἐργασίας, ἤτοι, ἡ χρησιμοποίησις τῆς ὡς ὀργάνου ἐρεῦνης καὶ ὡς μέσου καθορισμοῦ προτύπων χρόνου, εἶναι ἀλληλοσυμπληρούμεναι.

Κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας εἰς ἐργοστάσια, ἀποθήκας χονδρικῆς πωλήσεως ἢ ὅπουδήποτε ἄλλου ἢ ἐκτελουμένη ἐργασία εἶναι συνεχῆς, θὰ λαμβάνουν πάντοτε χώραν διακοπαί, τῶν ὁποίων ἡ ἀκριβὴς ἔκτασις καὶ σημασία δὲν ἀποκαλύπτεται παρὰ μόνον ἐὰν διεξαχθῇ μελέτη τοῦ ἔργου καὶ μέτρησις τῆς συχνότητος τῶν περιπτώσεων διακοπῆς καὶ τῆς σχετικῆς τῶν σημασίας, συγκεντρουμένων οὕτω ἀκριβῶν πληροφοριῶν ἀναφορικῶς πρὸς τὸν πράγματι δαπανώμενον χρόνον εἰς ἐκάστην παραγωγικὴν ἢ μὴ δραστηριότητα. Δὲν ὑπάρχει γνωστὸν ὑποκατάστατον τῆς ἀπ' εὐθείας μελέτης τῶν πράγματι συμβαινόντων εἰς τὴν ἐπιχείρησιν.

Ἡ τεχνικὴ τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς

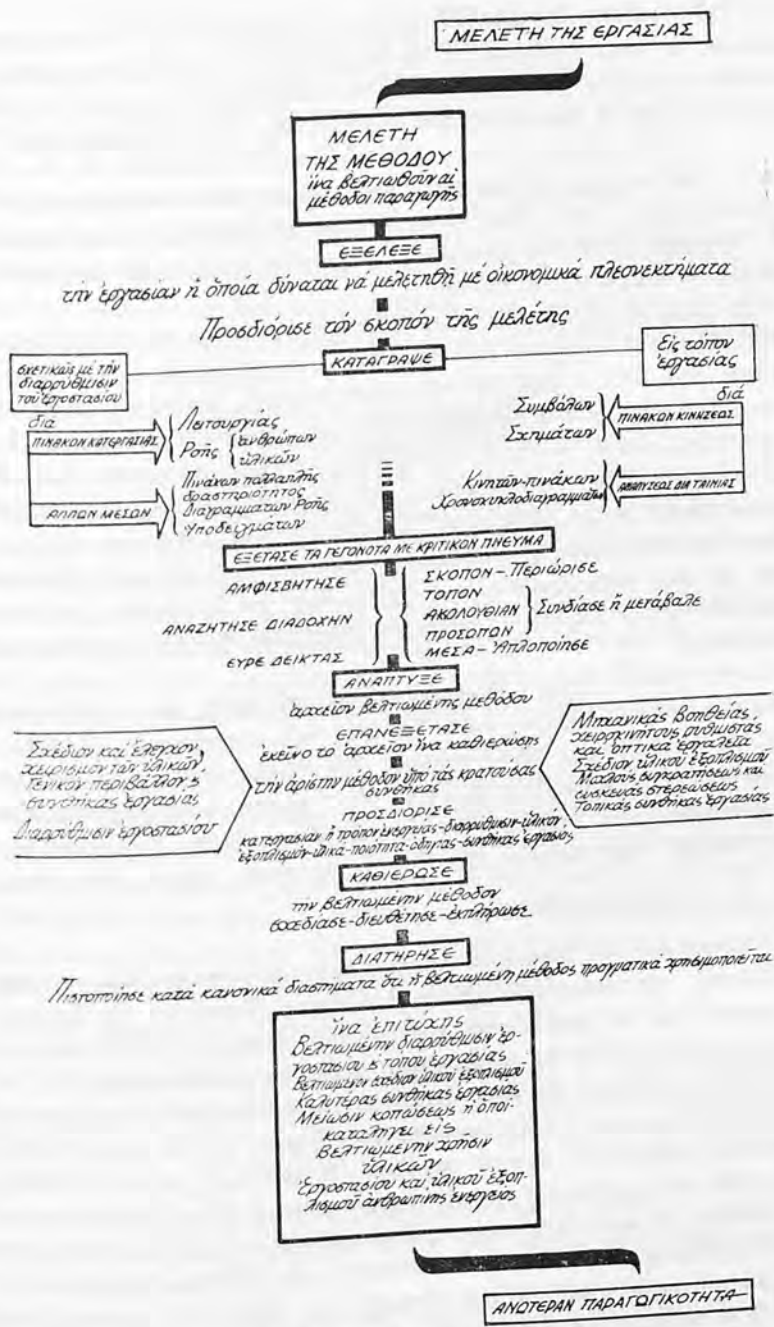
μόνον πρὸς ἀποκάλυψιν καθυστερήσεων ὀφειλομένων εἰς βλάβειν τῶν μηχανῶν, εἰς κακὸν ἐφοδιασμόν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας δι' ὑλικῶν, εἰς ἀνεπάρκειαν ἐργαλείων καὶ εἰς ἄλλα παρομοίας φύσεως ἐλαττώματα, ἀλλὰ καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν ἰσορροπίας μεταξύ τῶν διαδοχικῶν λειτουργιῶν, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ῥοή τῆς ἐργασίας νὰ βαίῃ ὁμαλῶς καὶ νὰ μὴ ὑπερφορτίζεται ἐν τμημα τοῦ ἐργοστασίου ἐνῶ ἐν ἕτερον τμημα νὰ ὑποαπασχολῆται. Εἰς ἐργοστάσια ἐντάσεως κεφαλαίου, ἡ πλήρης ἀξιοποίησις τοῦ μηχανικοῦ των ἐξοπλισμοῦ ἀποτελεῖ τὸν βασικώτερον παράγοντα μειώσεως τοῦ κόστους παραγωγῆς. Εἰδικαὶ στενότητες δὲν δύναται ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ νὰ δικαιολογηθοῦν. Μιά ἄλλη σημαντικὴ χοῆσις τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας συνίσταται εἰς τὴν συγκριτικὴν ἀξιολόγησιν τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν διαφόρων μεθόδων ὀργανώσεως, ἐπειδὴ γενικῶς, ἡ μέθοδος ἡ ἀπαιτοῦσα τὸν ὀλιγώτερον χρόνον διεξαγωγῆς ὀρισμένου ἔργου εἶναι ἡ ἀρίστη καὶ ἡ εὐθυνότερα.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ χρόνου ἀντὶ τοῦ χρήματος ὡς μέτρου μετρήσεως, ἀποτελεῖ κάτι τὸ νέον καὶ εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἐνωρίς ἀκόμη διὰ νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς ὀρισμένας βιομηχανίας ἰδιαιτέρως εἰς ἐκείνας ὅπου ἰσχύει τὸ σύστημα τῆς ἀμοιβῆς κατ' ἀποκοπὴν. Ὁ χρόνος, ὡς πρότεπος μονὰς μετρήσεως, παρουσιάζει, ἐν τούτοις, πολλὰ πλεονεκτήματα ἐναντι τοῦ χρήματος. Ὁ χρόνος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς μέτρησιν πάσης δραστηριότητος τοῦ ἐργοστασίου. Δὲν ὑπόκειται εἰς τὰς μεταβολὰς εἰς τὰς ὁποίας ὑπόκειται ἡ ἀξία τοῦ χρήματος. Τὸ ποσὸν τῆς ἐργασίας μετρούμενον εἰς ὥρας ἐργασίας κατὰ ἐργάτην ἢ κατὰ μηχανὴν (διὰ πολλαπλασιασμόν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὥρων τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς ἐκτέλεσιν ἑνὸς ἔργου πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπασχολουμένων ἐργατῶν ἢ μηχανῶν) προσδιορίζεται κατὰ τρόπον πολὺ ἄπλοῦν καὶ εἶναι ἀνεξάρτητον τοῦ ἐπιπέδου τῶν ἡμερομισθίων, τῶν διακυμάνσεων τῶν τιμῶν ἢ οἰουδήποτε ἄλλον ἔξωγενοῦς παράγοντος.

Ἡ διαδικασία μετρήσεως τῆς ἐργασίας

Ἡ πλέον ἀποτελεσματικὴ καὶ ἡ πλέον εὐρέως χρησιμοποιουμένη τεχνικὴ μέθοδος μετρήσεως τῆς ἐργασίας συνίσταται εἰς τὴν χοῆσιν τοῦ χρονομέτρου ὡς ἑνὸς ἀκριβοῦς ὀργάνου καταγραφῆς τοῦ χρόνου.

Τὸ πρῶτον ἔργον τοῦ Ὄργανωτοῦ - Ἐρευνητοῦ, μετὰ τὴν ἐπιλογὴν τῆς ὑπὸ μελέτην ἐργασίας, εἶναι ἡ ἀνάλυσις τῆς ἐργασίας ταύτης εἰς στοιχειώδεις κινήσεις. Ἡ ἀναλυτικὴ αὕτη διερεύνησις ὁμοιάζει πρὸς ἐκείνην ἢ ὁποία ἐφαρμόζεται εἰς τὴν μελέτην τῆς μεθόδου. Ἐνῶ ὅμως ἡ μελέτη τῆς μεθόδου ἔχει ὡς ἀντικείμενον ἐρευνῆς τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου, ἡ μετρησις τῆς ἐργασίας ἀποσκοπεῖ τὸν ἀκριβῆ προσδιορισμὸν τῆς χρονικῆς διαρκείας τῆς ἀπαιτουμένης πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου. Κατὰ γενικὸν κανόνα αἱ στοιχειώδεις κινήσεις εἰς τὰς ὁποίας ἀναλύεται ἡ ἐργασία εἶναι διαρκείας μεταξύ ὀκτὼ καὶ τριάκοντα δευτερολέπτων, ἀλλ' ἐπιδιώκεται κατὰ τὸ δυνατόν ὅπως ἡ ἀνάλυσις ἐπιτελεῖται κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε αἱ καθ' ἕκαστον στοιχειώδεις κινήσεις νὰ εἶναι πλήρεις. Ἐκάστη στοιχειώδης κίνησις χρονομετρεῖται κεχωρισμένως σημειουμένου τὸ χρόνον ἐπὶ ἑνὸς ἐγγράφου ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἔχει ἀναγραφῆ: Τὸ ὄνομα τοῦ ἐργατοτεχνίτου, ἢ ὑπὸ μελέτην ἐργασία, ἢ τυχὸν χρησιμοποίησις εἰδικῶν ἐργαλείων ὑπὸ τοῦ ἐργατοτεχνίτου, ἢ ταχύτης τῆς μηχανῆς καὶ ὁ τρόπος τροφοδοτήσεως αὐτῆς (ἐφ' ὅσον



χρησιμοποιείται μηχανή), ή ταξιθέτησις τῶν εργαλείων, καὶ τὸ εἶδος τῶν χρησιμοποιουμένων ὑλικῶν.

Ἡ ὑπὸ μελέτην ἐργασία θὰ πρέπει νὰ ὑποβληθῆ εἰς 20 τουλάχιστον πλήρεις χρονομετρήσεις, πολλάκις δὲ εἰς περισσοτέρας, πρὶν ἢ ὁ ὀργανωτὴς - ἐρευνητὴς φθάσει εἰς τὸν προσδιορισμὸν ἑνὸς μέσου χρόνου. Δέον ἔξ ἄλλου νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν ἡ δεξιότης καὶ ἡ προσπάθεια τοῦ ἐργατοτεχνίτου. Ἡ «ἀξιολόγησις» — ὡς ἀποκαλεῖται — τῶν τελευταίων τούτων, ἀποτελεῖ ἓν ἐκ τῶν πλέον ἀσθενῶν σημείων τῆς μελέτης τοῦ χρόνου διότι αὕτη ἀποτελεῖ ἓνα κατ' ἐκτίμησιν ὑπολογισμόν. Τυχὸν ἀμφιβολία δύναται νὰ ἀριθοῦν ἐφ' ὅσον καταστῆ σαφές ὅτι ὁ ἐκτιμητὴς εἶναι ἐξειδικευμένος μηχανικός, δίκαιος, καὶ μὲ ἐπιμελῶς ἀποκτιθεῖσαν δεξιότητιαν καὶ πείραν.

Ἡ «ἀξιολόγησις» βασιζέται συνήθως ἐπὶ «μονάδων ἐργασίας» ἢ «προτύπων λεπτῶν». Ὡς τοιαῦτα δύναται νὰ ὀρισθοῦν, τὸ ποσὸν τῆς προσπάθειας ἢ ὁποία δαπανᾶται ἐντὸς ἑνὸς λεπτοῦ ὑφ' ἑνὸς μέσου ἐργάτου, προσηρμοσμένου καὶ συνηθισμένου εἰς τὸ ἔργον του, ὅστις ἐργάζεται μὲ κανονικὸν ρυθμὸν καὶ ὑπὸ κανονικὰς συνθήκας καὶ μὲ παροχὴν καταλλήλου περιθωρίου χρόνου πρὸς ἀνάληψιν ἐκ τῆς κοπώσεως τῆς προκαλουμένης ἐκ τῆς καταβαλλομένης προσπάθειας. Ἡ «κανονικὴ ἐργασία», ὡς αὕτη ἐπροσδιορίσθη ἀνωτέρω, ἐκφράζεται διὰ μιᾶς μονάδος ἐργασίας κατὰ λεπτὸν ἢ διὰ ἐξήκοντα μονάδων ἐργασίας κατ' ὥραν, καὶ ἀναφέρεται εἰς τὴν παραγωγικότητα ἢ ὁποία δέον νὰ ἀναμένεται ὑφ' ἑνὸς μέσου ἐργάτου, διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ εἰς αὐτὸν ἓν κατώτατον ἡμερομίσθιον ἄνευ ζημιαικῶν βραβείων.

Ἀφοῦ λάβονν χώραν ἐπαρκεῖς μελέται τοῦ ἔργου, ἀκολουθεῖ προσαρμογὴ τῶν παρατηρηθέντων χρόνων πρὸς ἐκείνους τοῦ «κανονικοῦ» ἐργάτου. Τοῦτο ἀποτελεῖ τὸ πρῶτον βῆμα προσδιορισμοῦ τοῦ παρασχετέου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου χρόνου. Ἐπὶ παραδείγματι, ἐὰν ὁ μέσος χρόνος πρὸς ἐκτέλεσιν μιᾶς στοιχειώδους κινήσεως ὑφ' ἑνὸς ἐργάτου εἶναι 30 δευτερόλεπτα, ἐκτιμᾶται δὲ ὅτι ὁ ἐργάτης ἐκτελεῖ τὴν κίνησιν εἰς 80, ὁ κανονικὸς χρόνος θὰ εἶναι τότε :

$$30 \times \frac{80}{60} = 40 \text{ δευτερόλεπτα.}$$

Τὸ ἄθροισμα τῶν κανονικῶν χρόνων ὅλων τῶν στοιχειωδῶν κινήσεων παρέχει, βεβαίως, τὸν κανονικὸν χρόνον ἐκτελέσεως ὁλοκλήρου τῆς ἐργασίας. Εἰς τοῦτον προστίθεται ἓν περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν ἐκ τῆς κοπώσεως καὶ διὰ τὰς προσωπικὰς ἀνάγκας τοῦ ἐργάτου τὸ ὁποῖον ποικίλλει ἀπὸ 7%, δι' ἐλαφρὰς ἐργασίας τραπέξης, καὶ ἄνω, ἀναλόγως τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας. Διὰ τὰς πολὺ βραχείας καὶ κοπιώδεις ἐργασίας τὸ περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν ἐκ τῆς κοπώσεως καθορίζεται ἀρκετὰ μέγαλον. Ὁ κανονικὸς χρόνος ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας πλέον τὸ περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάπαυσιν ἀποτελεῖ τὸν «προκαθωρισμένον χρόνον». Ὁ προκαθωρισμένος αὐτὸς χρόνος εἶναι ἡ βάση τῆς κοστολογήσεως, τοῦ προγραμματισμοῦ καὶ τοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιτυχοῦς διεξαγωγῆς τῆς μελέτης τοῦ χρόνου εἶναι ἀπαραίτητος ἡ καθιέρωσις τοῦ θεσμοῦ τῶν συσκέψεων εἰς πάντα τὰ στάδια μελέτης. Ἡ πιθανότης δημιουργίας παρεξηγήσεων περιορίζεται, ἐὰν αἱ μελέται τοῦ χρόνου καθίστανται προσिताὶ πρὸς ἐξέτασιν ὑπὸ τῶν ἐργατῶν ἢ τῶν ἀντιπροσώπων

αὐτῶν καὶ ἐὰν ἅπαξ καὶ καθορισθῶν οἱ χρόνοι ἐκτελέσεως τῶν ἐργασιῶν δὲν δύναται οὗτοι νὰ μειωθῶν παρὰ μόνον ἐφ' ὅσον λάβῃ χώραν πραγματικὴ μεταβολὴ τῆς μεθόδου. Μία δικαία ἀναγνώρισις τῶν ἀπόψεων τῶν ἐργατῶν θ' ἀποβῆ εἰς ὄφελος τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ ὁποία δύναται οὕτω νὰ ἀναμένη πλήρη συνεργασίαν ἐκ μέρους τῶν ἐργατῶν συνεπαγομένην οὐσιώδη αὐξήσιν τῆς ἀποδοτικότητος καὶ μείωσιν τοῦ κόστους.

Ἡ μέθοδος τῆς ἐκτιμήσεως διὰ τὰς μὴ ἐπαναληπτικὰς ἐργασίας

Ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας δύναται εὐκόλως καὶ ἀποτελεσματικῶς νὰ διεξαχθῆ προκειμένου περὶ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν. Πλὴν ὅμως, πολλοὶ ἐργάται ἀσχολοῦνται συνήθως εἰς μὴ ἐπαναληπτικὰς ἐργασίας, τοιαύτας ὡς εἶναι ἡ συντήρησις, αἱ μεταφορὰ ἢ αἱ βίβρεται οἰκοδομικαὶ ἐργασίαι αἱ ὁποῖαι δὲν εἶναι πάντοτε πρόσφοροι εἰς χρονομετρήσεις.

Ἐν τούτοις, μεγάλον ποσοστὸν τῶν μὴ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν ἀποτελεῖ, πράγματι, συνδυασμὸν τῶν ἤδη γνωστῶν στοιχειωδῶν κινήσεων. Εἰς ἃς περιπτώσεις συμβαίνει τοῦτο, αἱ στοιχειώδεις κινήσεις δύναται νὰ θεωρηθῶν ὡς «ἐπαναληπτικαὶ» καθιστάμεναι οὕτω πρόσφοροι πρὸς ἐκτίμησιν. Εἰς «σύνθετος» χρόνος πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου δύναται νὰ προσδιορισθῆ δι' ἀθροίσεως τῶν στοιχειωδῶν κινήσεων κατὰ ἓνα κανονικὸν τρόπον.

Τὸ πρόβλημα ὅμως τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας καθίσταται δυσκολώτερον προκειμένου περὶ ἐργασιῶν τὸ περιεχόμενον τῶν ὁπῶν συνίσταται εἰς τὴν ἐκτέλεσιν εἰδικῆς φύσεως ἔργου — π.χ. συντήρησις μηχανῶν καὶ οἰκοδομικαὶ ἐργασίαι — παρουσιάζοντος εὐρείας διακυμαίνσεως ὡς πρὸς τὸν χρόνον ἐκτελέσεως αὐτοῦ. Ἐπὶ τῶν περιπτώσεων αὐτῶν, διεξάγονται ἔρευναι τόσον εἰς Μεγάλῃν Βρετανίαν ὅσον καὶ εἰς Ἀμερικὴν. Μία τεχνικὴ μέθοδος, γνωστὴ ὡς ἀναλυτικὴ ἐκτίμησις, συνίσταται εἰς τὴν ὑπὸ εἰδικῶς ἐκπαιδευθέντος ἐκτιμητοῦ, ἐκτίμησιν τῶν χρονικῶν μονάδων ἐργασίας τοῦ εἰδικῆς φύσεως ἔργου. Ὁ ἐκτιμητὴς ἀναλύει τὸ ἔργον εἰς στοιχειώδεις ἐνεργείας. Ἀκολουθῶς μετρᾷ τὴν ἐργασίαν κατὰ τὸν ἀνωτέρω ἐκτεθέντα τρόπον προσπαθῶν νὰ περιλάβῃ εἰς τὴν μέτρησιν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερας στοιχειώδεις κινήσεις. Ὅσας ἐκ τῶν στοιχειωδῶν κινήσεων δὲν δύναται νὰ χρονομετρήσῃ, ὑπολογίζει δι' ἀμέσου ἐκτιμήσεως.

Τὰ ὀφέλη ἐκ τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας

Ἐν συμπεράσματι, ἡ ὀρθὴ χῆσις τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας παρέχει τὴν δυνατότητα εἰς τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως νὰ συγκεντρώη πολυτίμους πληροφορίας βάσει τῶν ὁποίων αὕτη νὰ δύναται: Νὰ ἀποκαλύπτῃ τὰς αἰτίας τῶν διακοπῶν τῆς ἐργασίας καὶ τῶν ἀπωλειῶν χρόνου.

Νὰ καθορίξῃ τὸν ἀκριβῆ χρόνον βιομηχανοποιήσεως βάσει δὲ τούτου νὰ προβαίη εἰς διαφόρους ἄλλας ἐκτιμήσεις ὡς εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τιμῶν προσφορᾶς καὶ χρονολογιῶν παραδόσεως.

Νὰ ὑποβοηθῆται εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ πλέον ὀρθολογικοῦ τρόπου ὀργανώσεως τῶν χώρων.

Νὰ καταρτίξῃ τὸ πρόγραμμα δράσεως καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐργατῶν καὶ μηχανῶν τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας.

Νὰ προβαίη εἰς ἰσόρροπον ἀνάπτυξιν τῶν ἐπὶ μέρος λειτουργιῶν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

Νὰ προσδιορίζη τὸ ἀληθὲς κόστος ἐκμεταλλεύσεως.

Νὰ ἐξασφαλίζη μίαν σταθερὰν καὶ δικαίαν βᾶσιν καθιερώσεως συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας δὲν δ' ἐκδικεῖ ἀπόλυτον ἐπιστημονικὴν ἀκριβειαν. Ἀναμφιβόλως ὑφίστανται εἰς αὐτὴν στοιχεῖα ἐκτιμήσεως ὡς ἐπὶ παραδείγματι κατὰ τὴν ἀξιολόγησιν τῆς ἐπιδεξιότητος καὶ τῆς προσπαθείας τοῦ ἐργατοτεχνίτου. Ἀποτελεῖ, ἐν τούτοις, τὸ πλέον ἀκριβὲς σύστημα ἐρευνῆς καὶ καθορισμοῦ προτύπων τὸ ὁποῖον ἔχει ἐπινοηθῆ μέχρι τοῦδε, ἐπιτυγχάνει δὲ σημαντικὰ ἀποτελέσματα εἰς τὰ βρετανικὰ ἐργοστάσια πρὸς ὄφελος τῶν ἐπιχειρηματιῶν, τῶν ἐργατῶν καὶ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ.

4. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εἰς ἓκ τῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας εἶναι ἡ «ἐξασφάλισις μιᾶς βᾶσεως πρὸς καθιέρωσιν συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων». Πρὸ πάσης ὁμως καθιερώσεως ἐνὸς συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων θεωρεῖται πολλάκις σκόπιμος ἡ ἀναθεώρησις τῆς ὑφισταμένης βασικῆς μισθολογικῆς διαρθρώσεως τοῦ ὄργανισμοῦ, πρὸς τὸν σκοπὸν ἀποκαλύψεως καὶ διορθώσεως οἰωνδῆποτε ἀνωμαλιῶν αὐτῆς. Σκοπὸς τῆς ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν εἶναι ἡ παροχὴ τῶν ἀναγκαίων πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων θὰ βασισθῇ ἡ ἀνωτέρω ἀναθεώρησις.

Δέον νὰ τονισθῇ ἰδιαίτερος ὅτι ἡ ἀξιολογήσις τῶν ἐργασιῶν ἀποτελεῖ συμπλήρωμα καὶ ὄχι ὑποκατάστατον τοῦ καθιερωμένου θεσμοῦ τῶν συλλογικῶν συμβάσεων καὶ ὡς τοιαύτη ἐνεργεῖ μόνον ἐντὸς τῶν πλαισίων τῶν συμβατικῶς καθοριζομένων ἐπιπέδων ἡμερομισθίων. Μετὰ τὴν διὰ συμβάσεως καθιέρωσιν τῆς μισθολογικῆς διαρθρώσεως, δύναται νὰ παρέχεται ἐπὶ πλέον ἀμοιβὴ εἰς τοὺς καθ' ἕκαστον ἐργάτας βᾶσει τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἐργασίας ἐνὸς ἐκάστου ἢ βᾶσει συστήματος ἀμοιβῶν ἀναλόγως τῆς σχετικῆς ἀξίας τῆς ἐργασίας τῶν καθ' ἕκαστον ἐργατῶν. Αἱ πρόσθετοι αἰτιαὶ παροχαὶ πρὸς τοὺς ἐργαζομένους ἀποτελοῦν μέρος τῆς καθόλου πολιτικῆς ἡμερομισθίων.

Πρὶν ἢ εἰσέλθωμεν εἰς τὴν περιγραφὴν τῆς ἀξιολογήσεως τῆς ἐργασίας, δέον νὰ διευκρινισθῇ ἡ ὑφισταμένη σχέσις μεταξὺ αὐτῆς καὶ τῶν ἄλλων τεχνικῶν μεθόδων — τῆς μελέτης τῆς μεθόδου καὶ τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας — αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἤδη περιγραφῆ εἰς τὰ κεφάλαια 2 καὶ 3. Ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας, συνισταμένη ἐκ τῆς μελέτης τῆς μεθόδου καὶ τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας, ρευνᾷ τὴν φύσιν τοῦ ἔργου καὶ τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας, ὀδηγοῦσα πολλάκις εἰς σημαντικὰ μεταρρυθμίσεις πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐξευρεθῇ τελικῶς ἡ βελτιωμένη μέθοδος διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου. Εὐθὺς ὡς λάβουν χώραν τὰ ἀνωτέρω, καταγράφονται λεπτομερῶς πρὸς τὸν σκοπὸν μελλοντικῆς χρησιμοποίησεως αὐτῶν. Ὁ τοιοῦτος λεπτομερὴς προσδιορισμὸς τῶν πορισμάτων τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας δύναται ν' ἀποτελέσῃ τὴν βᾶσιν πρὸς περιγραφὴν τοῦ ἔργου ἢ ὁποῖα εἶναι ἀναγκαῖα πρὸς τὸν σκοπὸν ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν.

Ἡ σχετική ἀξία τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν

Ἄξιολόγησις τῆς ἐργασίας εἶναι ἡ διαδικασία τῆς ἐκτιμήσεως τῆς ἀξίας μιᾶς ὀρισμένης ἐργασίας ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἀξίαν μιᾶς ἄλλης τοιαύτης, χωρὶς νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν τὸ πρόσωπον τὸ ὁποῖον ἐκτελεῖ τὴν ἐν λόγῳ ἐργασίαν. Ἡ ἀξιολόγησις τῆς ἐργασίας δὲν ἀναφέρεται εἰς τὸ ἄτομον τὸ ὁποῖον ἐκτελεῖ τὴν ἐργασίαν ἀλλὰ εἰς αὐτὴν ταύτην τὴν ἐργασίαν. Δύναται αὕτη νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐν ὄργανον ὀργανώσεως, ὑπὸ τὴν ἰδίαν ἀκριβῶς ἔννοιαν ὑπὸ τὴν ὁποίαν θεωρεῖται ἡ μέθοδος τῆς μελέτης ἢ ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας. Πράγματι, ἡ ἐνδελεχῆς περιγραφὴ ἐκείνου πρὸς ἐκτέλεσιν ἔργου, ἡ ὁποία καθίσταται ἀναγκαία διὰ τὴν ἀξιολόγησιν αὐτοῦ, δύναται νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ τρόπου ἀπλοποιήσεως τῆς ἐργασίας, ἂν καὶ εἰς τοῦτο ἀποβλέπει κυρίως ἡ μελέτη τῆς μεθόδου.

Ἄρχαι ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν

Ἡ ἀξιολόγησις τῆς ἐργασίας δύναται νὰ λάβῃ χώραν κατὰ πολλοὺς τρόπους ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῆς ὑπὸ μελέτην ἐργασίας καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὸν ὁποῖον διεξάγεται ἡ μελέτη. Ἐν τούτοις, οἰσοδῆποτε τρόπος καὶ ἂν ἐφαρμοσθῇ πρὸς ἀξιολόγησιν τῆς ἐργασίας, τηροῦνται πάντοτε αἱ αὐταὶ βιωματικαὶ ἀρχαὶ καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀκολουθηθῶν τὰ ἑξῆς στάδια :

1. Ὁλοκληρωμένη ἐξέτισις τῆς ἐργασίας.
2. Προετοιμασία τῆς περιγραφῆς τῆς ἐργασίας καὶ ἀνάλυσις τῶν ἀπαραίτητων ἱκανοτήτων καὶ γνώσεων διὰ τὴν ἐπιτυχή ἐκτέλεσιν αὐτῆς.
3. Σύγκρισις τῆς ἐργασίας πρὸς ἄλλας τοιαύτας.
4. Διαδοχικὴ κατάταξις τῶν ἐργασιῶν ἀναλόγως τῆς ἀξίας αὐτῶν διὰ τὴν ἐπιχείρησιν.
5. Συσχέτισις τῶν διαδοχικῶς καταταχθέντων ἐργασιῶν πρὸς μίαν χρηματικὴν κλίμακα.

Οἱ ἐν χρήσει εἰς τὴν βιομηχανίαν τρόποι διὰ τῶν ὁποίων λαμβάνει χώραν ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐργασιῶν περιλαμβάνονται εἰς τέσσαρας γενικῶς παραδεδεγμένας ομάδας. Ἀπασαὶ χρησιμοποιοῦν τὴν ἀνωτέρω ἀναλυθεῖσαν διαδικασίαν.

Τύποι ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν

1. Ἡ διαβάθμισις.

Αὕτη ἀποτελεῖ τὴν ἀπλουστέρην μορφήν ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν. Λαμβάνει ἐκάστην ἐργασίαν ἐν τῷ συνόλῳ της καὶ κατατάσσει αὐτὴν εἰς ὀρισμένην βαθμίδα ἀναλόγως τῆς σχετικῆς της σημασίας πρὸς τὰς ἄλλας ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ. Τοῦτο ἐπιτελεῖται κατ' ἀρχὴν διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν καθηκόντων, τῶν εὐθυνῶν καὶ τῶν ἱκανοτήτων καὶ γνώσεων αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν ἐπιτυχή ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας. Μετὰ ταῦτα ἀκολουθεῖ ἡ διαδοχικὴ κατάταξις τῶν ἐργασιῶν ἀναλόγως τοῦ σχετικοῦ βαθμοῦ δυσχερείας ἐκτελέσεως ἐκάστης τούτων ἢ τῆς σχετικῆς ἀξίας μιᾶς ἐκάστης διὰ τὴν ἐπιχείρησιν Βάσει τῶν κριτηρίων τούτων οἱ ἐργασίαι χωρίζονται εἰς ομάδας, ἐκάστης ομάδος περιλαμβανούσης ἐργασίας τοῦ αὐτοῦ σχετικοῦ βαθμοῦ δυσχερείας ἢ τῆς αὐτῆς διὰ τὴν ἐπιχείρησιν ἀξίας. Εἰς ἐκάστην ομάδα ἀπονέμεται ὀρισμένος βαθμὸς δι' ἕκαστον δὲ βαθμὸν προσδιορίζεται ὀρισμένον ὕψος ἡμερομισθίου.

2. Ἡ ταξινομήσις

Τὰ πλεονεκτήματα τοῦ ἐν λόγῳ συστήματος ἔγκεινται εἰς τὴν ἀπλότητά του καὶ εἰς τὸ γεγονός ὅτι τοῦτο εἶναι εὐκόλως κατανοητὸν καὶ ἐφαρμοστόν. Θεωρεῖται ὡς ἐκ τούτου κατάλληλον διὰ μικροὺς ὀργανισμοὺς μὲ σαφῶς καθωρισμένας ἐργασίας. Ἐν τούτοις τὸ ὡς ἄνω σύστημα παρουσιάζει ἄρκετὰ μειονεκτήματα. Κατατάσσει ἀπλῶς τὰς ἐργασίας ἀναλόγως τῆς σημασίας των, χωρὶς ὅμως νὰ καταδεικνύει τὸ μέγεθος τοῦ διαφορισμοῦ μεταξὺ τῶν καθ' ἕκαστον βαθμολογικῶν καὶ τῶν ἀντιστοίχων μισθολογικῶν βαθμίδων. Ἡ διαβάθμισις τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν δυνατὸν νὰ ἐπηρεασθῇ δυσμενῶς ἀπὸ τὴν γενομένην ἐκτίμησιν τῶν ἐργασιῶν. Ἡ προσωπικότης καὶ αἱ ἱκανότητες τῶν ἤδη ἀπασχολουμένων εἰς τὰς ἐργασίας δυνατὸν νὰ ἐπηρεάσῃ τὴν γενομένην διαβάθμισιν αὐτῶν. Ἐπίσης θεωρεῖται συνήθως ἀνεπαρκὲς τὸ σύστημα τοῦτο ὅπως χρησιμοποιηθῇ εἰς μεγάλους ὀργανισμοὺς λόγῳ τῆς μικρᾶς σπουδαιότητος τῶν κριτηρίων τὰ ὅποια χρησιμοποιοεῖ.

Τὸ σύστημα τοῦτο εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ τῆς διαβαθμίσεως μὲ τὴν διαφορὰν ὅμως ὅτι ἡ ἀκολουθουμένη διαδικασία εἶναι ἐν μέρει διάφορος. Τὸ πρῶτον στάδιον τῆς ταξινομήσεως, εἶναι ὁ καθορισμὸς τῆς βαθμολογικῆς καὶ ἀντιστοίχου μισθολογικῆς κλίμακος. Πρὸς τοῦτο προηγεῖται γραπτὴ περιγραφή τοῦ εἶδους τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν αἱ ὅποια θὰ περιλαμβάνονται εἰς τὰς καθ' ἕκαστον βαθμολογικὰς κλίμακας. Ἐξετάζονται ἀκολουθῶς αἱ πράγματι ἐκτελούμεναι ἐργασίαι ἐκάστη δὲ τούτων κατατάσσεται εἰς τὴν ἀντίστοιχον δι' αὐτὴν κλίμακα βάσει τῆς ἤδη γενομένης προδιαγραφῆς. Μερικὰ ἐκ τῶν μειονεκτημάτων τοῦ προηγουμένου συστήματος περιορίζονται βεβαίως διὰ τοῦ ἐν λόγῳ τοιούτου, χωρὶς ὅμως καὶ νὰ ἐξαλείφονται πάντα ἐντελῶς.

3. Ἡ βαθμολόγησις τῶν προσόντων

Τὸ σύστημα τοῦτο συνίσταται εἰς μίαν περισσότερον ἐπισταμένην ἐξέτασιν τῶν καθ' ἕκαστην ἐργασιῶν ἀπὸ ἐκείνην ἣτις λαμβάνει χώραν εἰς τὰ συστήματα τῆς διαβαθμίσεως καὶ τῆς ταξινομήσεως. Ὡς πρῶτον στάδιον ἐνεργείας εἶναι ὁ προσδιορισμὸς ὄλων ἐκείνων τῶν παραγόντων οἱ ὅποιοι ὑπεισέχονται κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ὑπὸ ἐξέτασιν ἐργασιῶν. Τοιοῦτοι παράγοντες δυνατὸν νὰ εἶναι ἡ πνευματικὴ καὶ φυσικὴ προσπάθεια, ἡ πείρα καὶ ἡ εἰδικὴ ἐκπαίδευσις, οἱ ἰδιαιτεροὶ κίνδυνοι, ἡ ὑπευθυνότης, ἡ μονοτονία τῆς ἐργασίας κλπ. Ἀναλόγως τῆς σημασίας τῶν καθ' ἕκαστον παραγόντων καθορίζεται δι' ἕκαστον τοῦτον ὄρισμένος βαθμὸς σπουδαιότητος. Οὕτω, ἐὰν ἡ πείρα καὶ ἡ εἰδικὴ ἐκπαίδευσις θεωροῦνται μεγάλης σπουδαιότητος καθορίζεται δι' αὐτὰς ὡς maximum βαθμὸς 30 ἐνῶ ἐὰν ἡ ὑπευθυνότης θεωρεῖται ὡς μικροτέρας σημασίας, ὁ maximum δι' αὐτὴν βαθμὸς ὀρίζεται εἰς 5.

Ἀφοῦ προσδιορισθοῦν οἱ maximum βαθμοὶ σπουδαιότητος δι' ἕκαστον προσόν, ἀκολουθεῖ ἀνάλυσις τῆς ἐργασίας καὶ βαθμολογοῦνται τὰ διάφορα προσόντα τὰ ἀπαιτούμενα πρὸς ἐκτέλεσιν αὐτῆς ἀναλόγως τῆς σημασίας ἐκάστου τούτων διὰ τὴν συγκεκριμένην ἐργασίαν.

— Ἐὰν π.χ. ἡ ὑπευθυνότης εἶναι ὑψίστης σημασίας, βαθμολογεῖται αὕτη διὰ τοῦ maximum βαθμοῦ σπουδαιότητος αὐτῆς, ἦτοι μὲ 5, ἐὰν δὲ ἡ εἰδικὴ ἐκπαί-

δενσεις είναι μικροτέρας σημασίας διὰ τὴν συγκεκριμένην ἐργασίαν, βαθμολογείται μὲ τὸ ἥμισυ τοῦ maximum βαθμοῦ σπουδαιότητος αὐτῆς ἤτοι μὲ 15. Ἡ εὔρεσις τοῦ συνολικοῦ βαθμοῦ σπουδαιότητος ἐκάστου ἔργου εἶναι ἀπλῶς ζήτημα προσθήσεως. Οἱ βαθμοὶ σπουδαιότητος μετατρέπονται ἀκολούθως εἰς χρηματικούς ὄρους δι' ἐφαρμογῆς ἐνὸς ἐκ τῶν προτέρων καθωρισμένου τύπου.

Τὰ πλεονεκτήματα τοῦ συστήματος βαθμολογήσεως τῶν προσόντων συνίστανται εἰς τὸ ὅτι διὰ τῆς ἀξιολογήσεως ἐνὸς ἐκάστου ἐκ τῶν παραγόντων (τοιούτων ὡς εἶναι ἡ εἰδίκευσις καὶ ἡ πείρα) οἱ ὅποιοι ὑπηρεθοῦνται κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, ἐξασφαλίζεται μιὰ ἀριθμητικὴ βᾶσις μισθολογικοῦ διαφορισμοῦ μεταξὺ τῶν ποικίλων ὑπὸ ἐξέτασιν ἐργασιῶν. Ἐπίσης ἡ κειωρισμένη ἐξέτασις ἐνὸς ἐκάστου ἐκ τῶν ἐν λόγῳ παραγόντων καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἀξιολόγησιν ἐκάστου τούτων μὲ μεγαλυτέραν λογικὴν συνέπειαν, ἐξασφαλιζομένης οὕτω μεγαλυτέρας ἀκριβείας κατὰ τὴν στάθμισιν τῆς σημασίας τῆς ἐργασίας ἐν τῷ συνόλῳ τῆς. Ἐξ ἄλλου τὸ σύστημα βαθμολογήσεως τῶν προσόντων εἶναι ἐξαιρετικῶς ἀπλοῦν ὥστε νὰ δύναται νὰ γίνῃ κατανοητὸν ὑπὸ τῶν ἐργατῶν. Παρουσιάζει τὸ μειονέκτημα ὅτι ἀπαιτεῖ περισσοτέραν ἀπασχόλησιν καὶ χρόνον πρὸς διεξαγωγὴν αὐτοῦ ἢ καὶ ἡ ἔκτασις τῶν λεπτομερειῶν τὰς ὁποίας θὰ λάβῃ ὑπ' ὄψιν θὰ ἐξαρτηθῇ ἐκ τοῦ μεγέθους καὶ τῆς φύσεως τῆς ἐπιχειρήσεως.

4. Ἡ Σύγκρισις τῶν προσόντων

Ἡ μέθοδος αὕτη ὁμοιάζει πρὸς τὸ σύστημα βαθμολογήσεως τῶν προσόντων. Κατ' αὐτὴν ἐκάστη ἐργασία ἀναλύεται εἰς προσόντα ἀπαραίτητα διὰ τὴν ἐκτέλεσιν πάσης φύσεως ἐργασίας, συνήθως ὅμως χρησιμοποιοῦνται πέντε βασικά προσόντα : πνευματικὴ ἰκανότης, ἐξειδίκευσις, φυσικὴ ἰκανότης, ὑπευθυνότης καὶ συνήθεια ἐργασίας. Ἀκολούθως, ἐπιτελεῖται ἀναλυτικὴ ἐξέτασις τῆς καθ' ὅλου μισθολογικῆς διαρθρώσεως ἐκ τῆς ὁποίας ἐκλέγεται ὠρισμένος ἀριθμὸς ἐργασιῶν ἀντιστοιχοῦσῶν εἰς διαφόρους μισθολογικὰς κλίμακας. Αἱ ἐκλεγείσαι ἐργασίαι συνιστοῦν τὰς ἐργασίας - κλειδας. Αἱ ἐργασίαι - κλειδες, ἀναλύονται ἐπακριβῶς εἰς τὰ προσόντα τὰ ἀπαραίτητα πρὸς ἐκτέλεσιν αὐτῶν ἴνα καθορισθῇ ἡ ἀναλογία τοῦ συνολικῶς καταβαλλομένου ἡμερομισθίου ἢ ὁποία ἀντιστοιχεῖ εἰς ἕκαστον προσόν. Οὕτω π.χ., ἐὰν τὸ συνολικὸν ὡρομισθίον εἶναι 40 πένες, δυνατόν νὰ κριθῇ ὅτι αἱ εἴκοσι πένες καταβάλλονται διὰ τὴν ἐξειδίκευσιν, ὅκτω διὰ τὴν πνευματικὴν ἰκανότητα, ἕξ διὰ τὴν φυσικὴν ἰκανότητα, τέσσαρες διὰ τὴν ὑπευθυνότητα καὶ δύο διὰ κάποιαν ἔλλειψιν εὐχαριστῶν συνθηκῶν ἐργασίας.

Ἀκολούθως καταρτίζονται κλίμακες δι' ἕκαστον προσόν πρὸς τὰς ὁποίας συγκρίνονται τὰ προσόντα πάντων τῶν λοιπῶν πρὸς ἐξέτασιν ἐργασιῶν. Αἱ ἐν λόγῳ συγκρίσεις θὰ ἐξασφαλίσουν ἐλαρκεῖς πληροφορίας ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν ὁποίων θὰ καθορισθῶν αἱ σχετικαὶ θέσεις σπουδαιότητος τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν ἐπὶ τῶν κλιμάκων. Τέλος, βᾶσει τῶν ἤδη καθορισθειῶν χρηματικῶν ἀξιών διὰ τὰς ἐργασίας - κλειδας, εἶναι ἀπλοῦν τὸ ζήτημα τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς χρηματικῆς ἀξίας τῶν ἐνδιαμέσων ἐργασιῶν συμφώνως πρὸς τὰς θέσεις τὰς ὁποίας κατέχουν αὐταὶ ἐπὶ τῶν κλιμάκων. Τὸ ἐν λόγῳ πλεονέκτημα τοῦ συστήματος τούτου ἐξουδυνεῖται ἐπὶ τῶν λόγῳ τοῦ πολυπλόκου αὐτοῦ, τὸ ὅποιον καθιστᾷ δυσχερῆ τὴν πρὸς τοὺς ἀπασχολουμένους ἐξήγησιν τοῦ συστήματος.

Ἡ βαθμολόγησις τῶν προσόντων ὡς τὸ πλεόν ἐν χρήσει σύστημα

Ἐκ τῶν τεσσάρων ὡς ἄνω συστημάτων, τὸ πλεόν ἐν χρήσει εἰς τὴν βρεταννικὴν βιομηχανίαν εἶναι τὸ σύστημα τῆς βαθμολογήσεως τῶν προσόντων. Τοῦτο εἶναι ἐξ ἄλλου εὐρύτατα διαδεδομένον εἰς τὴν Εὐρώπην καὶ τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας. Πρόσφατος δειγματοληπτικὴ ἔρευνα σχετικὴ πρὸς τὴν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν εἰς Μεγάλῃν Βρεταννίαν κατέδειξε ὅτι οἱ ἐφαρμοζόντες αὐτὴν ἐδέχοντο ἀναντιρρήτως ὅτι δι' αὐτῆς ἐπετυγχάνετο ἐλάττωσις τοῦ labour turnover, περιορισμὸς τῶν διενέξεων διὰ τὰ ἡμερομίσθια καὶ μεγαλύτερα ἀπόδοσις.

Ἡ ἐπιτυχία τοῦ συστήματος ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν ἐξαρτᾶται τὰ μέγιστα ἐκ τοῦ βαθμοῦ ἐφαρμογῆς τοῦ θερμοῦ τῶν συνδιασκέψεων μεταξὺ ἐργατῶν καὶ διοικήσεως εἰς πάντα τὰ στάδια. Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις διεπίστωσαν ὅτι ἢ ἐκ μέρους τοῦ προσωπικοῦ προθυμία ἀποδοχῆς τοῦ συστήματος εἶναι μεγαλύτερα ἐὰν παρασχεθῇ ἡ δυνατότης εἰς τοὺς ἀντιπροσώπους τῶν ἐργατῶν νὰ λάβουν μέρος εἰς τὴν προετοιμασίαν, τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὴν ἐφαρμογὴν του, ἢ τουλάχιστον ἐὰν παρέχεται, εἰς ἕκαστον στάδιον, πλήρης ἐξήγησις πρὸς τοὺς ἐργάτας περὶ τῆς διεξαγομένης ἐρεύνης καὶ περὶ τοῦ τί ἐλπίζεται νὰ ἐπιτευχθῇ δι' αὐτῆς. Οἱ ἐργαζόμενοι δύναται νὰ παράσχουν ἀξιόλογον βοήθειαν κατὰ τὸ προπαρασκευαστικὸν στάδιον τῆς περιγραφῆς τῶν ἐργασιῶν, πολλάκις δὲ εἰς τὰς ἐπιτροπὰς ἐκτιμήσεως τῶν ἐργασιῶν περιλαμβάνονται καὶ ἀντιπρόσωποι τῶν ἐργατῶν.

Ἐκ τῆς προσεκτικῆς εἰσαγωγῆς τοῦ συστήματος τῆς ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν δύναται νὰ προκύψουν ὄρισμένα ἔμμεσα ὠφέλη. Ἐπὶ παραδειγματι, τὸ προπαρασκευαστικὸν στάδιον τῆς περιγραφῆς καὶ ἀναλύσεως τῶν ἐργασιῶν ἀποβαίνει χρήσιμον πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπακριβοῦς προσδιορισμοῦ τῶν εἰδικῶν προσόντων τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν καὶ διὰ τὴν ἐπὶ τῇ βάσει τούτων ἐπιλογὴν, προαγωγὴν καὶ εἰδικὴν ἐκπαίδευσιν τοῦ προσωπικοῦ. Αἱ συλλεγόμεναι πληροφορίαι ὑποβοηθοῦν ἐπίσης εἰς τὴν κατὰστροφῶν τοῦ καταστατικοῦ χάριτος ὀργανώσεως λειτουργίας καὶ προαγωγῶν τοῦ προσωπικοῦ καὶ διευκολύνουν εἰς τὸν καθορισμὸν τῶν ὀρίων εὐθύνης αὐτοῦ. Αἱ ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν πληροφορίαι δύναται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὴν κατὰστροφῶν προτύπων πρακτικῶν μεθόδων ἐκπαιδεύσεως νέων ἐργατῶν.

Περιορισμοὶ τῆς ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν

Αἱ συλλογικαὶ συμβάσεις δέον νὰ ἀποτελοῦν τὸ κύριον σύστημα καθορισμοῦ τοῦ ὕψους τῶν ἡμερομισθίων τῶν ἐργατῶν ἕκαστου βιομηχανικοῦ κλάδου. Ἀναγνωρίζεται εὐρύτατα, ἐν τούτοις, ὅτι ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐργασιῶν παίζει τὸν ῥόλον της εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ συστήματος ἀμοιβῶν τῶν καθ' ἑκάστη ἐπιχειρήσεων.

Ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐργασιῶν δὲν λαμβάνει ὑπ' ὄψιν της—καθ' ὅσον δὲν ἔγκειται εἰς τὸν σκοπὸν αὐτῆς—τὰ προτερήματα καὶ τὴν εἰδικὴν δεξιότητιαν τοῦ ἐργάτου ἅτινα ἐπιτρέπουν τὴν ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ συστήματος τῶν βραβείων καταβολὴν εἰς αὐτὸν ἀμοιβῆς, ἐπὶ πλεόν καὶ πέραν ἐκείνης ἢ ὁποῖα καθορίζεται κατὰ τὸν ἀξιολογήσεως τῆς ἐργασίας.

καθορισθῶν οἱ χρόνοι καὶ τὰ ποσοτὰ τῶν βραβείων, καθίσταται ἀδύνατος ἡ μετὰ ταῦτα μεταβολή των χωρὶς νὰ προκληθῆ σοβαρὰ διαταραχὴ εἰς τὰς σχέσεις ἐργατῶν καὶ ἐργοδοτῶν.

Μεγάλην σημασίαν ἔχει ἡ ἐκ τῶν προτέρων ἐνημέρωσις παντὸς ἐνδιαφερομένου. Αἱ συνδιασκέψεις μετὰ τῶν ἀντιπροσώπων τῶν ἐργατῶν ἀποτελοῦν τμήμα τῆς ὅλης διαδικασίας ἐπεξηγήσεως τοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων καὶ καθιστοῦν δυνατὴν τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ σκοποῦ του καὶ τὴν κατάδειξιν τοῦ τρόπου καθ' ὃν θὰ ἐπηρεασθῶν αἱ ἀποδοχαὶ τῶν καθ' ἕκαστον ἐργατῶν.

Λεπτομερεῖς πληροφορία δέον ἐπίσης νὰ παρασχεθῶν εἰς τοὺς ἐργοδοτοὺς καὶ ἐπόπτας ἐργασίας ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπιπίπτει τὸ μέγιστον μέρος τῆς εὐθύνης πρὸς ἐνημέρωσιν τοῦ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ ἐπὶ τῶν λεπτομερειῶν τοῦ συστήματος.

Ἡ ἐπιλογή τοῦ συστήματος δέον νὰ γίνῃ μετὰ μεγίστης προσοχῆς, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν, τοῦ τύπου τῆς παραγωγῆς, τῶν ὀμιῶν ἐργασίας, τοῦ ἐπιτελικοῦ προσωπικοῦ τὸ ὅποion θὰ ἐπιμεληθῆ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ συστήματος, καὶ τῆς ἐπαρκείας τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν ἐξαρτημάτων. Δέον βεβαίως νὰ βασιζέται ἐπὶ τῶν ἡμερομισθίων τῶν καθοριζομένων διὰ τῆς συλλογικῆς συμβάσεως τοῦ κλάδου, ἐξασφαλιζούσης ἕνα βασικὸν ἐπίπεδον ἡμερομισθίου καὶ μᾶς ἐλαχίστης ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον.

Ἐπάρχουν πολλὰ καὶ διάφορα συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων ἐν χρήσει εἰς τὴν βιομηχανίαν. Ἐνθ' αὐτὰ διαφέρουν εἰς τὰς λεπτομερείας των δύναται ἐν τούτοις νὰ καταταχθῶν εἰς σαφῶς καθορισμένας κατηγορίας.

Συστήματα ἀτομικῶν βραβείων

Σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον

Τὸ πλέον σύνηθες ἐκ τῶν συστημάτων ἀμοιβῆς κατ' ἀπόδοσιν καὶ τὸ ὅποion εἶναι κατ' ἐξοχὴν ἀτομικοῦ χαρακτήρος, εἶναι τὸ σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον. Τὸ σύστημα τοῦτο συνίσταται εἰς τὴν πληρωμὴν ἐνιαίας τιμῆς κατὰ μονάδα παραγωγῆς, προσιδιάζει δὲ περισσότερον ἐκεῖ ὅπου ἡ παραγωγή εἶναι ἐπαναληπτικοῦ χαρακτήρος καὶ δύναται εὐκόλως νὰ διαιρεθῆ εἰς ὁμοιόμορφους μονάδας. Βασικὴ ἰδέα τοῦ συστήματος εἶναι ἡ ἰσότης τῆς ἀμοιβῆς διὰ πᾶσαν ὁμοίαν μονάδα παραγωγῆς, εἰς τρόπον ὥστε αἱ ἀποδοχαὶ τῶν ἐργατῶν νὰ διαφέρουν κατ' εὐθείαν ἀναλογίαν πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν μονάδων τῶν παραγομένων ὑφ' ἑκάστου τούτων. Ἡ ἐν λόγῳ μέθοδος παρουσιάζει, κατὰ συνέπειαν, τὸ πλεονέκτημα ὅτι εἶναι εὐκόλως κατανοητὴ. Τὸ ἄμεσον κόστος ἐργασίας αὐξάνει κατ' ἀναλογίαν τῆς αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως αὐτῆς, πλὴν ὅμως ἡ ἐν δεδομένη περιόδῳ αὐξήσις τῆς παραγωγῆς συνεπάγεται μείωσιν τοῦ ὀριακοῦ κατὰ μονάδα κόστους, εἰς τρόπον ὥστε ἡ διὰ τοῦ συστήματος τῆς ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον προκαλουμένη αὐξήσις τῆς ἀποδόσεως νὰ σημαίνῃ πράγματι μείωσιν τοῦ μέσου συνολικοῦ κόστους παραγωγῆς. Τὸ σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον προσιδιάζει περισσότερον ἐκεῖ ὅπου ἡ ἀτομικὴ ἀπόδοσις ἐξαρτᾶται ἀμέσως ἐκ τῆς ἐπιδεξιότητος καὶ προσπαθείας τοῦ ἐργατοτεχνίτου, ἐκεῖ ὅπου ἡ ποιότης δύναται νὰ ὑποβληθῆ εἰς ἔλεγχον καὶ ἡ παραγωγή εἶναι ὁμοιόμορφος καὶ συνεχής.

Συστήματα ἔξοικονομήσεως χρόνου

Εἰς τὰ ἐν λόγῳ συστήματα ἀντὶ ὀρισμένης τιμῆς, καθορίζεται ὀρισμένος χρόνος περατώσεως ἐκάστης μονάδος παραγωγῆς. Διὰ τὴν συγκεκριμένην ἐργασίαν τὴν ὁποίαν ἐκτελεῖ ὁ ἐργάτης, πληρώνεται μὲ τὴν καθορισθεῖσαν ἀμοιβὴν δι' ἕκαστον τεμάχιον παραχθέν ἐντὸς τοῦ προκαθορισμένου χρόνου. Ἐὰν περατώσῃ τὴν ἐργασίαν του εἰς χρόνον ὀλιγώτερον τοῦ προκαθορισμένου, ἀμείβεται ἐπὶ πλέον κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὸν ἐξοικονομηθέντα χρόνον. Ἡ ἐπὶ πλέον ἀμοιβὴ ὑπολογίζεται ὡς ἡ ἀμοιβὴ διὰ τὸν ἀρχικῶς παρασχεθέντα χρόνον. Ἡ προσार्μογή προκαθορισμένου χρόνου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν σαφῶς καθορισθέντος ἔργου πρὸς προκαθορισμένον ὄρομίσθιον, ὁμοιάζει ὡς πρὸς τὰ ἀποτελέσματά της μὲ τὸ σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον ἀποτελοῦσα οὐσιαστικῶς παραλλαγὴν αὐτοῦ.

Σύστημα διαφορισμοῦ τῆς κατὰ τεμάχιον ἀμοιβῆς

Τὸ ἐν λόγῳ σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τὸ σύστημα τῆς ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον κατὰ τὸ ὅτι ὁ ἐργάτης πληρώνεται κατὰ μονάδα παραγωγῆς, πλὴν ὅμως ἡ κατὰ τεμάχιον ἀμοιβὴ εἶναι διάφορος ἀναλόγως τῶν ὑφ' ἐκάστου ἐργάτου παραχθέντων μονάδων. Ὁ διαφορισμὸς αὐτὸς δύναται νὰ λάβῃ τὴν μορφήν τῆς αὐξήσεως τῆς ἀμοιβῆς κατὰ μονάδα παραγωγῆς, ἐὰν ἐντὸς ὀρισμένου χρόνου ὁ ἐργάτης φθάσῃ ὀρισμένον προκαθορισμένον ἀριθμὸν μονάδων παραγωγῆς. Ἐνῶ διὰ τοῦ ἐν λόγῳ συστήματος ἀξάνεται τὸ ἅμεσον κόστος ἐργασίας, τὸ μέσον συνολικὸν κόστος παραγωγῆς δύναται νὰ βαίῃ μειούμενον εἰς σημαντικὸν βαθμὸν εἰς ἐπιχειρήσεις μὲ ὑψηλὸν συντελεστὴν σταθερῶν ἐξόδων.

Συστήματα παροχῆς δώρων

Ἐτεροι μορφαὶ συστημάτων διαφορισμοῦ τῆς κατὰ τεμάχιον ἀμοιβῆς, γνωστὰ ὡς συστήματα P.B. (**P**rimum **B**onus), παρέχουν εἰς τὸν ἐργατοτεχνίτην μὸσταν ὡς συστήματα P.B. (Primum Bonus), παρέχουν εἰς τὸν ἐργατοτεχνίτην μόνον μέρος τοῦ ὀφέλους τὸ ὁποῖον συνεπάγεται ἡ αὐξήσις τῆς ἀποδόσεως. Τοῦτον καθιστᾷ δυνατόν ὅπως λάβουν μερίδιον ἐκ τοῦ προκύψαντος ὀφέλους οἱ ἐποχεύοντες ἐργάται καὶ τὸ βοηθητικὸν προσωπικὸν ἐφ' ὅσον συνέβαλον ἐμμέσως εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς ἀποδόσεως, δύναται δὲ μέρος τοῦ ὀφέλους ἐκ τῆς κατὰ οικονομικώτερον τρόπον διεξαγωγῆς τῆς παραγωγῆς νὰ περιέλθῃ εἰς τοὺς καταναλωτὰς ὑπὸ μορφήν μειώσεως τῆς τιμῆς.

Τὰ περισσότερα γνωστὰ συστήματα τοῦ ἐν λόγῳ τύπου εἰς τὴν Βρεταννικὴν βιομηχανίαν εἶναι τὸ σύστημα Halsey (πολλάκις γνωστὸν καὶ ὡς σύστημα Weir) καὶ τὸ σύστημα Rowan. Ἀμφότερα βασιζονται ἐπὶ ἐνὸς προτύπου χρόνου παρασχεθέντος πρὸς ἐκτέλεσιν προκαθορισμένου ἔργου—καὶ ὄχι ἐπὶ ὀρισμένης χρηματικῆς ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον—ὅσακις δὲ ἐφαρμόζονται ὑπὸ τὴν ἀρχικὴν μορφήν συνεπάγονται ἀφ' ἐνὸς πτωσίου τοῦ κατὰ μονάδα κόστους ἐργασίας διὰ τὸν ἐργοδότην αὐξανομένης τῆς παραγωγῆς, ἀφ' ἐτέρου αὐξήσιν τῶν ὀριζίων ἀποδοχῶν τῶν ἐργαζομένων κατὰ μικρότερον ὅμως βαθμὸν τῆς αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως.

Κατὰ τὸ σύστημα Halsey, ἐὰν ἡ ἐργασία ἀποπερατωθῇ εἰς χρόνον ὀλιγώτερον τοῦ προκαθορισθέντος, ὁ ἐργάτης πληρώνεται διὰ τὸν ὀλιγώτερον τοῦτον

χρόνον πλέον ώρισμένον ποσοστόν, συνήθως 50 %, τοῦ ἔξοικονομηθέντος χρόνου. Ἐπὶ παραδείγματι ἐὰν ὁ παρασχεθεὶς πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας χρόνος (προκαθορισμένος χρόνος) εἶναι 100 ὥρες, καὶ ὁ πραγματοποιηθεὶς ὑπὸ τοῦ ἐργάτου 80 ὥρες, ὁ ἐργάτης πληρώνεται δι' 90 ὥρας.

Κατὰ τὸ σύστημα Rowan, τὰ ἡμερομίσθια ὑπολογίζονται ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ τύπου :

$$\text{πραγματοποιηθεὶς χρόνος} + \left(\frac{\text{πραγματοποιηθεὶς χρόνος}}{\text{προκαθορισμένος χρόνος}} \times \text{ἔξοικονομηθεὶς χρόνος} \right)$$

Οὕτω, ἐὰν ὁ προκαθορισμένος (πρότυπος) χρόνος εἶναι 100 ὥραι καὶ ὁ πραγματοποιηθεὶς 80 ὥραι, θὰ καταβληθῇ ἀμοιβὴ εἰς τὸν ἐργάτην δι' 96 ὥρας

$$\left[80 + \left(\frac{80}{100} \right) \times 20 \right]$$

Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν δύο συστημάτων προκύπτει ὅτι τὸ καταβαλλόμενον βραβεῖον ὑπὸ τὸ σύστημα Rowan εἶναι μεγαλύτερον τοῦ καταβαλλομένου ὑπὸ τὸ σύστημα Halsey μὲ παρασχὴν εἰς τὸν ἐργάτην τοῦ ἡμίσεος τοῦ ἔξοικονομουμένου χρόνου. Τοῦτο συμβαίνει μέχρις ὅτου ὁ ἔξοικονομηθεὶς χρόνος φθάσει τὸ 50 % τοῦ προκαθορισμένου χρόνου. Μετὰ ταῦτα τὸ καταβαλλόμενον βραβεῖον ὑπὸ τὸ σύστημα Rowan εἶναι μικρότερον τοῦ καταβαλλομένου ὑπὸ τὸ σύστημα Halsey. Τὸ σύστημα Rowan εἶναι ὀλιγότερον ἐπιηρεπὲς εἰς μεγάλα λάθη κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν βραβείων, καὶ ὡς ἐκ τούτου θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῇ ὡς περισσότερον κατάλληλον ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ σύστημα Halsey προκειμένου περὶ ἐργασιῶν διὰ τὰς ὁποίας εἶναι δύσκολον νὰ προσδιορισθοῦν ἀκριβεῖς προκαθορισμένοι (πρότυποι) χρόνοι.

Συστήματα χρονικῆς ἐπιμετρούσεως

Κατὰ τὰ ἐν λόγῳ συστήματα ὁ πρὸς ἐκτέλεσιν ὁρισμένης ἐργασίας παρεχόμενος χρόνος προσδιορίζεται ἐπὶ τῇ βάσει συστηματικῆς ἀναλύσεως, λαμβανόμενων ὑπ' ὄψιν, τῆς ἀπαιτουμένης ἐπιδεξιότητος καὶ προσπλαθείας ὡς ἐπίσης ὁρισμένων ἄλλων περιστατικῶν ὡς ὁ χρόνος ἀναλήψεως ἐκ τῆς κοπώσεως, αἱ καθυστερήσεις ἐκκινήσεως καὶ παύσεως, αἱ προσωπικαὶ ἀνάγκαι τῶν ἐργατῶν κ.λ.π.

Ὁ οὕτω προσδιοριζόμενος κανονικὸς χρόνος ἐκτελέσεως ἐκφράζεται διὰ μονάδων ἢ βαθμῶν ἤτοι δι' 60 μονάδων ἀποδόσεως ὡριαίως. Ἐὰν ὁ ἐργάτης ὑπερβῇ τὸν ἀριθμὸν αὐτὸν τῶν μονάδων ἀποδόσεως δι' ἐκάστην ὥραν ἐργασίας λαμβάνει βραβεῖον διὰ τὰς ἐπὶ πλέον μονάδας. Διὰ τῆς ἐν λόγῳ μεθόδου πᾶσαι αἱ ἐν τῷ ἐργοστασίῳ ἐπιτελούμεναι ἐργασίαι, ἐξειδικευμένα ἢ μὴ, ἄμειστο ἢ ἔμμεστο, ἐκφράζονται διὰ κοινῶν μονάδων μετρήσεως, ὑποστηρίζεται δὲ ὅτι αἱ οὕτω ἀποκτόμενα πληροφοροῖα ἀποβαίνουν χρήσιμοι διὰ τὴν κατάστρωσιν προγραμμάτων καὶ τὴν κοστολόγησιν.

Συστήματα συλλογικῶν βραβείων

Εἰς περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας ἡ ἐργασία διεξάγεται ὑπὸ ὁμάδος, εἶναι εὐρέως διαδεδομένον εἰς τὴν πρᾶξιν νὰ καταβάλλεται εἰς τὴν ὁμάδα ἐν συλλογικῶν βραβείων ἐπὶ πλέον τοῦ βασικοῦ ἡμερομισθίου. Τὰ πλεῖστα συστήματα αὐτοῦ τοῦ εἶδους συνίστανται εἰς τὴν καταβολὴν συλλογικοῦ βραβείου εἰς τὴν ὁμάδα

σθούν, ἐν τούτῳ εἶναι ἐπιθυμητόν, μόνον ἐπὶ τῶν ἐργατῶν τῶν ἀσχολουμένων ἀμέσως μὲ τὴν παραγωγὴν.

Τὰ συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ συλλογικῶν βραβείων προσιδιάζον ἐκεῖ ὅπου ἡ ἀτομικὴ ἀπόδοσις δὲν εὐρίσκεται ἀμέσως ὑπὸ τὸν ἔλεγχον τοῦ ἐργάτου π.χ. εἰς τὰς ἐργασίας συνεχοῦς ροῆς καὶ εἰς τὰς βοηθητικὰς ἐργασίας διὰ τὰς ὁποίας ἡ μέτρησις τῆς ἀποδόσεως εἶναι δαπανηρὰ ἢ περιπλοκός.

Συμπεράσματα

Ἐκάστη βιομηχανικὴ ἐπιχείρησις ἔχει τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικὰ τῆς εἰς τρόπον ὅστε ἐν σύστημα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων τὸ ὁποῖον δυνατὸν νὰ προσιδιάζη εἰς ὀρισμένον βιομηχανικὸν κλάδον ἢ ἐπιχείρησιν εἶναι δυνατὸν νὰ μὴ εἶναι ἀρκετὰ κατάλληλον διὰ μίαν ἄλλην.

Πρέπει ἐπίσης νὰ ἀναγνωρισθῇ ὅτι ὑπάρχον ὀρισμέναι παραγωγικαὶ διαδικασίαι ἢ βιομηχανικοὶ κλάδοι εἰς τοὺς ὁποίους διὰ ποικίλους λόγους, ὡς ἐπὶ παραδειγματι διὰ λόγους ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν, δὲν δύναται νὰ εφαρμοσθῶν ἐπιτυχῶς τὰ συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Πλὴν τῆς βασικῆς ἀρχῆς ὅτι τὰ συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων δεόν νὰ εἶναι προσηροσμένα πρὸς τὰς συλλογικὰς συμβάσεις καὶ τοὺς ἐργατικὰς κανόνας τοῦ ἰδιαίτερου βιομηχανικοῦ κλάδου ἐφαρμογῆς αὐτῶν, ὑπάρχον ἐπίσης ὀρισμέναι βασικαὶ ιδιότητες αἱ ὁποῖαι εἶναι χαρακτηριστικαὶ ἐνὸς καλοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων :

Αἱ πρόσθετοι ἀμοιβαὶ παρέχονται ὡς ἀποτέλεσμα τῆς ἐπὶ πλέον προσπάθειας καὶ ἀφαιροῦν ὅσον τὸ δυνατὸν ἐκείνους οἱ ὁποῖοι πράγματι καταβάλλουν τὴν ἐπὶ πλέον προσπάθειαν. Τὸ σύστημα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων δὲν ἀποτελεῖ ἀπλῶς μία ἰδιαίτεραν μορφήν ἀξίσεως τῶν ἡμερομισθίων.

Πρὸ τοῦ καθορισμοῦ τῆς βασικῆς ἀμοιβῆς κατὰ τεμάχιον ἢ κατὰ χρόνον δεόν νὰ προηγηθῇ προσεκτικὴ μελέτη ἐκάστης ἐργασίας εἰς τρόπον ὅστε ν' ἀποφεύγῳνται λάθη* τὰ ὁποῖα δύναται νὰ προκληθῶν κατὰ τὸν καθορισμὸν τῶν βασικῶν τούτων ἀμοιβῶν. Ὅμοίως, ἀμοιβαὶ κατὰ τεμάχιον αἱ ὁποῖαι δὲν ἀνταποκρίνονται πλέον εἰς τὴν πραγματικότητα λόγω μεταβολῆς τῶν συνθηκῶν, δεόν νὰ προσαρμοσθῶν ἀναλόγως κατόπιν συμφωνίας.

Τὸ σύστημα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων βασίζεται εἰς ἀπὸ κοινοῦ συσκέψεις, εἰς πάντα τὰ στάδια, μεταξὺ διευθυντῶν καὶ ἐργατῶν ἢ ἀντιπροσώπων αὐτῶν εἰς τρόπον ὅστε πάντα τὰ μέρη νὰ ἔχουν πλήρη ἐμπιστοσύνην ἐπὶ τῶν διακανονισθέντων.

Ἡ ἠδῆξημένη παραγωγὴ δὲν πρέπει νὰ γίνεται εἰς βάρος τῆς ποιότητος τοῦ προϊόντος ἢ ἐπὶ θυσίᾳ τοῦ παρεχομένου χρόνου ἀναπαύσεως ἢ τῆς ἐντάσεως.

Εἰς περίπτωσιν ἐφαρμογῆς συστήματος συλλογικῶν ἀντὶ ἀτομικῶν βραβείων αἱ ἀποδοχαὶ δὲν πρέπει νὰ ἀφίστανται τῆς καταβαλλομένης προσπάθειας.

Τὰ συλλογικὰ βραβεῖα εἶναι καλύτερον νὰ καταβάλλονται εἰς βραχέα χρονικὰ διαστήματα.

6. ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ἐκ τῶν δύο τρόπων βελτιώσεως τῆς διεξαγωγῆς ἐνὸς βιομηχανικοῦ ἔργου, ἦτοι, τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς καὶ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας, ἀνελύθη κατὰ πρῶτον ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας διότι αὕτη ἀποτελεῖ μίαν βασικὴν τεχνικὴν ἐφαρμοσίμον εἰς πάσας τὰς ἐπιχειρηματικὰς δραστηριότητας εἰς τὰς ὁποίας συμπλέκονται καὶ συνδυάζονται ἄνθρωποι, πρῶται ὕλαι καὶ ἔγκαταστάσεις.

Ἡ ἀναγκαιότης συνεχείας κατὰ τὴν ἐφαρμογῆν

Ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς περιορίζεται γενικῶς εἰς τὰς μεταποιητικὰς δραστηριότητας. Αὕτη δύναται νὰ ὀρισθῆ ὡς ἡ μελέτη, ἡ ἔρευνα καὶ ἡ προαγωγή ἢ ἀναφερομένη εἰς βελτιώσεις τῆς βασικῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ διὰ τεχνικῶν καὶ ἐπιστημονικῶν μέσων. Πρὸς τὴν μελέτην τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς εἶναι στενῶς συνδεδεμένη καὶ μέχρις ἐνὸς βαθμοῦ ἀδιαχώριστος ἡ μελέτη βελτιώσεως τοῦ σχεδιασμοῦ τοῦ προϊόντος πρὸς τὸν σκοπὸν εὐκολωτέρας καὶ εὐθυνότερας παραγωγῆς αὐτοῦ.

Θὰ ἠδύνατο νὰ λεχθῆ, κατὰ συνέπειαν, ὅτι ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἀποτελεῖ κατ' οὐσίαν μίαν νέαν ὀνομασίαν τῶν ὀργανωτικῶν ἐνεργειῶν τῆς τεχνικῆς διευθύνσεως τῶν διεξαγομένων ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς λειτουργίας τῆς ἐπιχειρήσεως. Ὁ ὅρος ὅμως οὗτος δυνατὸν νὰ ἔχῃ εἰδικὴν σημασίαν σινισταμένην εἰς ἐρεῦνας διὰ βελτιώσεις, ὅποτε ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἀποτελεῖ συστηματικὸν καὶ διαρκές ἔργον τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ λαμβάνει ὑπ' ὄψιν τῆς πάντα τὰ ἀναγκαῖα δεδομένα πρὸς τὸν σκοπὸν περισσότερον ἀποτελεσματικῆς ἐκτελέσεως καὶ οἰκονομικωτέρας διεξαγωγῆς τοῦ βιομηχανικοῦ ἔργου.

Σχέσις τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων πρὸς τὴν μελέτην τῆς ἐργασίας

Ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς εἶναι πιθανὸν νὰ συνεπάγεται σημαντικὰς δαπάνας κεφαλαίων, ἐνῶ διὰ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας δύναται πολλάκις νὰ ἐπιτευχθοῦν ἀξιόλογοι βελτιώσεις μὲ πολὺ χαμηλὸν κόστος. Ἀπὸ ἀλλῆς ὅμως ἀπόψεως αἱ ὑπὸ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας ἐπιτυγχανόμεναι βελτιώσεις δὲν δύναται γενικῶς νὰ ὑπερβοῦν ὀρισμένα ὄρια ἐνῶ εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ ἐφαρμογὴ τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς φαίνεται ὅτι δὲν ἔχει ἐμφανῆ ὄρια καὶ δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς ἐπαναστατικὰς μεταβολὰς εἰς τὰς τεχνικὰς μεθόδους παραγωγῆς.

Ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς καὶ ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας ἀκολουθοῦν μίαν παράλληλον καὶ συμπληρωματικὴν πορείαν. Θὰ ἠδύνατο νὰ σημειωθῆ ὅτι εἰς τὴν ὡς ἄνω σχέσιν μεταξύ μελέτης τεχνικῶν μεθόδων καὶ μελέτης ἐργασίας ὁ «σχεδιασμός» δύναται ν' ἀποτελῆ εἴτε σχεδιασμὸν τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ εἴτε σχεδιασμὸν τοῦ προϊόντος. Ἡ σχετικὴ σημασία ἐκάστης τῶν δύο ὡς ἄνω τεχνικῶν θὰ ἐξαρτηθῆ εἰς μέγαν βαθμὸν ἐκ τῆς φύσεως τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας καὶ τὴν ἀναλογίαν τοῦ χρόνου

τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὴν πραγματικὴν ἐπεξεργασίαν ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν ἀπαιτούμενον διὰ τὰς μετακινήσεις καὶ τὰς ἄλλας συμπληρωματικὰς ἐργασίας.

Ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς τείνει νὰ προσλάβῃ μεγαλυτέραν σπουδαιότητα ἐκεῖ ὅπου ἡ παραγωγικὴ διαδικασία διέπεται ἀπὸ ἐπιστημονικὰς καὶ τεχνικὰς γνώσεις καὶ ἀπαιτεῖ ὄρισμένα ἐπιστημονικὰ προσόντα δι' ὅσους ἔχουν ἀναλάβει τὴν εὐθύνην τῆς ἐπιβλέψεως αὐτῆς. Ἐφαρμόζεται ἐπίσης ἐκεῖ ὅπου χρησιμοποιοῦνται διαπανηροῖ ἀπὸ τὰ ὕλαι καὶ μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς καὶ ἐκεῖ ὅπου ἡ ἐγκατάστασις τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἐπιτελεῖται πρὸς τὸν σκοπὸν μακροχρονίου χρησιμοποίησεως αὐτοῦ. Εἰς τοὺς πλείστους κλάδους τῶν χημικῶν βιομηχανιῶν αἱ ἔρευναι τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς καὶ ἡ προαγωγή τῆς βελτιώσεως τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἀποτελεῖ ἔργον ἐπιστημόνων καὶ ἐιδικευμένων μηχανικῶν. Πλείστα ἔρευναι, κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια αὐτῶν, διεξάγονται εἰς ἐπιστημονικὰ ἐργαστήρια, εἰς τρόπον ὥστε ὁ ρόλος τῶν ἐργατοτεχνιτῶν καὶ ἐπιστατῶν ἀναφορικῶς πρὸς τὴν βελτίωσιν τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς νὰ εἶναι περιορισμένος. Ἐξ ἄλλου, εἰς πολλὰς χημικὰς βιομηχανίας ἡ παραγωγικὴ διαδικασία εἶναι συνεχῆς τὰ δὲ ὕλικα καὶ τὰ προϊόντα διοχετεύονται ἢ μετακινοῦνται αὐτομάτως διὰ μέσου τῶν διαφόρων φάσεων ἐπεξεργασίας.

Ἀκόμη καὶ εἰς βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις ὡς αἱ ἀνωτέρω, ἔχει ἀποδειχθῆ ὅτι δέον νὰ ληφθοῦν ἀποφάσεις ἀναφορικῶς πρὸς τὴν ἄσκησιν τῶν ἐλέγχων, τὴν διαρρυθμίσιν τοῦ χώρου τοῦ ἐργοστασίου, τὴν ἐπ' ἀνδρῶσιν τῆς βιομηχανίας μὲ προσωπικὸν καὶ τὰς ἐπισκευὰς καὶ συντηρήσεις. Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ μονομερῶς, ἀλλὰ διὰ νὰ καταστῇ πλήρως ἀποτελεσματικὴ, δέον ὅπως συνδυασθῇ μὲ τὴν μελέτην ἐργασίας κατὰ τὰ πρῶτα ἴσως στάδια, πολλάκις μάλιστα πρὸ τῆς ἐγκαταστάσεως τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ. Κατὰ συνέπειαν οἱ σχεδιασμοὶ τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ τεχνικοῦ ἐξοπλισμοῦ δέον νὰ ἔχουν ὀρισμένας γνώσεις τῶν ἀρχῶν τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας.

Ἐντελῶς διαφορετικὴ εἶναι ἡ περίπτωσις τῶν ἐργοστασίων εἰς τὰ ὁποῖα ἡ ἐπεξεργασία τοῦ προϊόντος ἐνῶ ἀπαιτεῖ ὑψηλὸν ποσοστὸν ἐργατικοῦ δυναμικοῦ, εἶναι ἐν τούτοις, ἀπὸ τεχνικῆς πλευρᾶς, συγκριτικῶς ἀπλῆ. Τυπικὸν παράδειγμα ἀποτελοῦν αἱ ἀπλᾶ ἐπαγαληπτικαὶ ἐργασίαι. Ἐνταῦθα τὸ πεδῖον δράσεως τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς εἶναι περιορισμένον. Αἱ σημαντικώτεραι βελτιώσεις τῆς ἀποδόσεως ἐπιτυγχάνονται διὰ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας καὶ δύναται μάλιστα νὰ προέλθουν ἀπὸ τοὺς ἐργατοτεχνίτας ἢ τοὺς μηχανικοὺς τῶν μεθόδων οἱ ὁποῖοι δὲν ἀπαιτεῖται ὅπως διαθέτουν σοβαρὰν τεχνικὴν ἐκπαίδευσιν.

Ἡ μηχανικὴ ἐμπίπτει μεταξὺ τῶν δύο ἀκραίων τούτων τεχνικῶν. Βελτιώσεις κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῶν ἐργασιῶν δύναται νὰ ἐπιτευχθοῦν διὰ τῆς χρησιμοποίησεως μηχανῶν ὑψηλῆς δυναμικότητος, βελτιωμένων κοπτικῶν ἐργαλείων καὶ ἐλαίων, ὁ καθορισμὸς τῶν ὁποίων ἐπιτελεῖται διὰ τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς, ὡς ἐπίσης διὰ τῆς ἐξοικονομήσεως ἐργασίας καὶ διὰ τῆς καταλλήλου διαρρυθμίσεως τῶν χώρων καὶ τῆς ροῆς τῶν ὑλικῶν, τὰ ὁποῖα καθορίζονται διὰ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας.

Αἱ ἔρευναι καὶ ἡ προαγωγή νέων τύπων μηχανημάτων καὶ αἱ βασικαὶ

ἔρευνα βελτιώσεως τῶν ἐργαλείων κοπῆς καὶ τῶν τεχνικῶν ἐν γένει μεθόδων, κείνται ἐκτὸς τῶν ὁρίων τῆς μέσης μηχανολογικῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἡ διεξαγωγὴ τούτων ἐπιτελεῖται εἴτε ὑπὸ τῶν μεγάλων βιομηχανιῶν παραγωγῆς μηχανῶν καὶ ἐργαλείων εἴτε ὑπὸ Ἰνστιτούτων ἐρεῦνης. Εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἀναγκαῖον ὅπως, πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιτεύξεως τῆς μεγίστης ἀποδόσεως τῶν μηχανῶν, ἐλέγχονται αἱ συνθῆκαι καὶ ὁ τρόπος λειτουργίας αὐτῶν ὑπὸ προσώπου ἔχοντος εἰδικὰ γνώσεις τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἰδρύνονται ὑπηρεσίαι προγραμματισμοῦ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν σύνθετες χαρακτηριστικὸν τῶν μηχανολογικῶν ἐπιχειρήσεων εἰδικῶς δὲ ἐκείνων μετὰ μεγάλην κλίμακα παραγωγῆς.

Τὴν εὐθύνην καταστρώσεως μιᾶς πλήρους προδιαγραφῆς τοῦ τελικοῦ προϊόντος καὶ τυχόν σχεδιαγραμμάτων αὐτῆς φέρει ἡ ὑπηρεσία πωλήσεων ἐν συνεργασίᾳ πρὸς τὴν ὑπηρεσίαν σχεδίων καὶ διαγραμμάτων. Ἡ ὑπηρεσία προγραμματισμοῦ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς λαμβάνει τὰ σχεδιαγράμματα καὶ τὰς προδιαγραφὰς ἀπὸ τὴν ὑπηρεσίαν σχεδιασμοῦ καὶ βιάσει τούτων οἱ προγραμματισταὶ προπαρασκευάζουν τὴν διαρρύθμισιν τῶν χώρων ἐπεξεργασίας, προσδιορίζοντες λεπτομερῶς τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου, τὸ εἶδος τῶν μηχανῶν, τὰς ταχύτητας καὶ τὰς τροφοδοτήσεις, τὸ εἶδος τῶν ἐργαλείων καὶ τῶν εἰδικῶν ἐξαρτημάτων κλπ.

Οἱ προγραμματισταὶ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς προέρχονται συνήθως ἐκ τῆς ἱεραρχίας τῶν ἐξειδικευμένων ἐργατοτεχνιτῶν τῶν μηχανολογικῶν τμημάτων τοῦ ἐργοστασίου. Πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ μεγίστου ἀποτελέσματος καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς ἐκτιμήσεως τῶν ἐργατῶν τῶν ἐργοστασίων τὸ σπουδαιότερον ἐξ ὅλων εἶναι ὅτι οἱ προαγόμενοι εἰς τὴν ὑπηρεσίαν προγραμματισμοῦ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἐκ τῶν καλύτερων τοὺς ὁποίους διαθέτει ἡ ἐπιχείρησις καὶ νὰ εἶναι ἐνήμεροι πάντων τῶν στοιχείων καὶ δεδομένων τῶν σχετικῶν πρὸς τὰς μηχανὰς καὶ τὰ ἐργαλεῖα ὡς ἐπίσης καὶ τῶν προσφάτων ἐξελίξεων εἰς τὰ ἐν λόγῳ πεδία. Ἡ ὑπηρεσία προγραμματισμοῦ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἀποτελεῖ τὸν λογικὸν σύνδεσμον μετὰ τῶν καταστημάτων ἐργασίας καὶ τῆς ὑπηρεσίας σχεδιαγραμμάτων, καὶ θὰ πρέπει συνεχῶς νὰ συμβουλευεῖ τοὺς σχεδιαστὰς ἐπὶ τῶν σχεδίων τῶν ἀφορώντων τὴν παραγωγήν. Τοῦτο ἐφαρμόζεται εἰδικώτερον ἐκεῖ ὅπου οἱ σχεδιασμοὶ ἀπεδείχθησαν ἀκατάλληλοι ἢ ἐκεῖ ὅπου τυχόν μεταβολαὶ τοῦ σχεδιασμοῦ θὰ ἠδύνατο νὰ περιορίσουν τὸ κόστος βιομηχανοποιήσεως χωρὶς χειροτέρευσιν τῆς ποιότητος.

Οἱ προγραμματισταὶ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἐργάζονται παραλλήλως καὶ ἀλληλεπιδεῶς μετὰ τοὺς σχεδιαστὰς τῶν ἐργαλείων τῶν ὁποίων αἱ δραστηριότητες ἀνάγονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὸ πεδίον τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας. Πράγματι, εἶναι οὐσιῶδες ὅπως, τόσον οἱ προγραμματισταὶ τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ὅσον καὶ οἱ σχεδιασταὶ τῶν ἐργαλείων ἔχουν ἐπαρκῶς ἐκπαιδευθῆναι εἰς τὰς μελέτας τῆς ἐργασίας. Ἐνδεχομένη ἀποτυχία πρὸς ἐξασφάλισιν τῶν ἀνωτέρω σημαίνει ὅτι ταχέως τὰ σχέδια ὁργανώσεως καὶ διαρρυθμίσεως τῶν χώρων καὶ τῶν μηχανημάτων θὰ μεταβληθοῦν ὑπὸ τῶν μηχανικῶν τῶν μεθόδων εἰς τὰ καταστήματα ἐργασίας.

Ο σύνδεσμος τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς πρὸς τὴν ἔρευνα

Κατὰ τὴν μελέτην τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς δεόν νὰ ληφθῆ ὡσαύτως ὑπ' ὄψιν ἡ ἔρευνα. Πολλὰ μεγάλα ἐπιχειρήσεις διαθέτουν ἴδια ἐργαστήρια ἔρευνῶν εἰς τὰ ὁποῖα αἱ πιθαναὶ λύσεις ἐπὶ εἰδικῶν προβλημάτων δύναται νὰ δοκιμασθοῦν ἀμέσως. Ἀλλὰ ἐπιχειρήσεις δύναται ν' ἀπευθύνονται πρὸς μίαν ἐκ τῶν ἐταιρειῶν ἔρευνῶν μετὰ τῆς ὁποίας συνδέονται ἂν καὶ ἡ ἀναγκαιότης τῶν ἐταιρειῶν ἔρευνῶν θὰ ἐξαρτηθῆ βασικῶς ἐκ τοῦ εἴδους τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ ὀφέλους τὸ ὁποῖον θὰ προκύψῃ δι' ὀλόκληρον τὴν βιομηχανίαν. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἀποτελεῖ βασικὸν ἔργον τῶν ἐπιχειρήσεων νὰ πλαισιῶνται μὲ κατάλληλως ἐκπαιδευμένα πρόσωπα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ περαιτέρω ἀνάπτυξις καὶ βελτίωσις τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς αὐτῶν.

Ἐν ἐνδιάμεσον στάδιον μεταξὺ τῶν ἐταιρειῶν ἔρευνῶν καὶ τῶν ἐπιχειρήσεων μὲ ἴδια ἐργαστήρια ἐρεύνης εἶναι τὰ Ἰνστιτούτα ἔρευνῶν τὰ ὁποῖα εἶναι πλαισιωμένα ὑπὸ εἰδικῶν ἐπιστημόνων καὶ μηχανικῶν καὶ τὰ ὁποῖα ἀναλαμβάνουν τὴν διερεύνησιν εἰδικῶν προβλημάτων τῶν ἰδιοτικῶν ἐπιχειρήσεων.

Τὸ πολύπλοκον τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς

Εἶναι φανερόν ὅτι ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς δύναται νὰ εἶναι ἐξαιρετικῶς πολύπλοκος προϋποθέτουσα τὴν συμβολὴν τοῦ σχεδιαστοῦ τῶν ἐγκαταστάσεων, τῆς ὑπηρεσίας τῆς μελέτης ἐργασίας, τῶν εἰδικῶν τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς, ἐνὸς ἰδίου ἐργαστηρίου τῆς ἐπιχειρήσεως, τῆς βοήθειας τῶν ἔξω τῆς ἐπιχειρήσεως ἐταιρειῶν ἔρευνῶν καὶ εἰς πολλὰ ἐργοστάσια τὴν συμβολὴν αὐτῶν τούτων τῶν ἐργατοτεχνιτῶν.

Δὲν θὰ πρέπει ἐν τούτοις νὰ ὑποτεθῆ ὅτι ὁ λειτουργικὸς ρόλος τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς περιορίζεται εἰς τὰς μεγάλας μόνον ἐπιχειρήσεις τὰς δυναμένας νὰ ἐγκαταστήσουν εἰδικὴν πρὸς τοῦτο ὑπηρεσίαν. Ἡ σημασία τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ ἐκλείπει διὰ τὰς μικροτέρας βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις διὰ τὰς ὁποίας, λόγῳ τῶν περιορισμένων παραγωγικῶν μέσων αὐτῶν, δὲν ὑφίσταται ἀνάγκη ἰδρύσεως εἰδικῆς πρὸς τοῦτο ὑπηρεσίας. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ἀντὶ τῆς ἰδρύσεως ὑπηρεσίας ἀπασχολουμένης διαρκῶς μὲ τὴν μελέτην τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς ἡ εὐθύνη διὰ τὴν μελέτην ταύτην ἀναλαμβάνεται ὑπὸ τῶν ὀργανωτῶν ἐργασίας.

Ὅσακις ἡ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς διεξάγεται ὑπὸ εἰδικῆς πρὸς τοῦτο ὑπηρεσίας, ἀποτελεῖ ὑγιᾶ πολιτικὴν ἢ διεξαγωγὴ αὐτῆς ἐν στενῇ ἐπικοινωνίᾳ πρὸς τὸ προσωπικὸν τῶν καταστημάτων βιομηχανοποιήσεως. Τοῦτο ἰσχύει ἰδιαίτερος προκειμένου περὶ τῶν ἀρχιεργατῶν καὶ τῶν ἐποπτῶν ἐργασίας οἱ ὁποῖοι δυνατὸ νὰ προσβλέπουν μετὰ ὑποψίας καὶ μάλιστα ἐχθρότητος τὴν ἀνάληψιν ὑπὸ τῆς εἰδικῆς ὑπηρεσίας καθηκόντων τὰ ὁποῖα θεωροῦν ὡς ἀναγόμενα εἰς τὴν σφαῖραν τῆς δικαιοδοσίας αὐτῶν. Αἱ ἀγαθὰ σχέσεις μετὰ τοῦ ἀνθρώπινου παράγοντος θὰ ἐξασφαλίσουν καλυτέραν συνεργασίαν καὶ θὰ ἐπαυξήσουν τὴν ἀξίαν τῆς ἐργασίας τῶν μηχανικῶν τῆς παραγωγῆς.

7. Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Πᾶσαι αἱ μέθοδοι ἢ τεχνικαὶ αἱ εὐρισκόμεναι εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ὀργανῶν καὶ τῶν μηχανικῶν πρὸς αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος καὶ βελτίωσιν τῶν σχέσεων τοῦ ἀνθρωπίνου παρίγοντος εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶναι εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον βαθμὸν σημαντικαί, ἀνεξαρτήτως τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ τοῦ τύπου τῶν ἐργασιῶν αὐτῆς, ὅλαι δὲ αἱ ἐν λόγῳ τεχνικαὶ εὐρίσκονται εἰς ἀλληλεξάρτησιν.

Ἡ εἰσαγωγή, ἐπὶ παριδείγματι, ἐνὸς συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων θὰ πρέπει νὰ γίνῃ μόνον κατόπιν πλήρους καὶ ἐπισταμένης μελέτης τῆς ἐργασίας ἐπὶ τῆς ὁλοῖας πρόκειται τοῦτο νὰ ἐφαρμοσθῇ. Εἰς ἀποτελεσματικὸς ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς εἶναι πολυτιμότερος πρὸς τὸν σκοπὸν ὁμαλῆς διεξαγωγῆς τῶν ἐργασιῶν τοῦ τμήματος κοστολογήσεως. Μία λειτουργία ἢ ὁποία προσδιορίζει τὴν ἀποτελεσματικότητα ὅλων τῶν ἄλλων λειτουργιῶν εἶναι ὁ σχεδιασμός.

Ὁ σχεδιασμός, ἐν τῇ εὐρυτάτῃ αὐτοῦ ἐννοίᾳ, ἀφορᾷ κάθε προϊόν, ἢτοι, ζητήματα ἀναγόμενα εἴτε εἰς τὸ σχῆμα, τὸ χρῶμα ἢ τὰς διαστάσεις, τὰ συστατικὰ στοιχεῖα, τὴν ποιότητα ἢ τὸν τύπον τοῦ προϊόντος. Δι' αὐτὸν ἀκριβῶς τὸν λόγον ὁ σχεδιασμός παρουσιάζει κατ' ἀρχὴν σπουδαιότητα τόσον διὰ τὰς μικρὰς ὅσον καὶ διὰ τὰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις.

Οἱ ἀπώτεροι σκοποὶ ἐνὸς καλοῦ σχεδιασμοῦ

Ὑποστηρίζεται συνήθως ὅτι ὁ κύριος καὶ ἴσως ὁ πλέον ἐμφανὴς σκοπὸς ἐνὸς καλοῦ σχεδιασμοῦ εἶναι νὰ βελτιώσῃ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ προϊόντος. Ἡ ἀντίληψις αὕτη βασιζέται εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἐν ἐλκυστικὸν εἶδος παρουσιάζει τὴν μεγαλύτεραν δυνατότητα νὰ πωληθῇ ἐυκόλως. Ἔχει, ἐν τούτοις, καταστῆ εὐρέως παραδεκτὸν ὅτι ὁ σκοπὸς τοῦ καλοῦ σχεδιασμοῦ εἶναι βαθύτερος ἐκείνου τῆς παραδεκτῶν ὅτι ὁ σκοπὸς τοῦ καλοῦ σχεδιασμοῦ εἶναι βαθύτερος ἐκείνου τῆς ἀπλῆς ἐμφανίσεως τοῦ προϊόντος. Ἐὰν ἐπιδιώκεται ὅπως ἐν προϊόν πωληθῇ ἐπιτυχῶς, πρέπει ἐπίσης νὰ ἰκανοποιῇ τὸν καταναλωτὴν ἢ κατασκευὴν του, ὁ χρόνος διαρκείας του, ἢ ἀπλότης χρησιμοποίησός του, ἢ εὐθύνηά του (τόσον ὡς πρὸς τὸ ἀρχικὸν κόστος—λόγῳ ἀπλοποιήσεως τῆς παραγωγῆς του—ὅσον καὶ ὡς πρὸς τὴν συντήρησιν καὶ ποιότητα). Ὁ καλὸς σχεδιασμός θὰ πρέπει νὰ πληροῖ ὅλας αὐτὰς τὰς προϋποθέσεις εὐρισκομένας εἰς ὠρισμένην ἀναλογικὴν σχέσιν.

Ἡ ὑπευθυνότης τῆς διευθυνούσης ἀρχῆς

Πολλοὶ ἐπιχειρηματικοὶ ὀργανισμοὶ ἀναγνωρίζουν τὴν ἀνάγκην μιᾶς σαφοῦς πολιτικῆς σχεδιασμοῦ. Τὴν ὑπευθυνότητα τῆς πολιτικῆς αὐτῆς ἔχει ἡ διευθύνουσα ἀρχὴ τῆς ἐπιχειρήσεως ἐνεργοῦσα ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁδηγῶν τῶν σχεδιαστῶν καὶ εἰδικῶν τεχνικῶν. Εἰς σχεδιασμός ἐνὸς νέου προϊόντος ἢ μίαν μεταβολὴν τοῦ ὑφισταμένου σχεδιασμοῦ, δυνατόν νὰ ἀπαιτήσῃ νέαν διαρρύθμισιν τῶν χώρων ἐργασίας ἢ νέους τύπους ἐργαλείων ἢ τέλος πιθανὸν νὰ χρειασθῇ ἐπανεκπαίδευσιν τοῦ ἀπασχολομένου προσωπικοῦ. Κατὰ συνέπειαν δυνατόν νὰ συνεπίγεται σημαντικὸν χρηματοοικονομικὸν κίνδυνον.

Ἡ δὲ μιᾶς τοῦ Α.Α.С.Р. ἢ ὁποία ἐπεσκέφθη τὰς Ἑνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς πρὸς μελέτην τοῦ σχεδιασμοῦ, ἀναφέρει εἰς τὴν ἐκθεσίαν της⁽¹⁾ μίαν ἐπι-

1) «Ὁ Σχεδιασμός εἰς τὴν Παραγωγήν» Βρετανικὸν Συμβούλιον Παραγωγικότητος, Tothill Street 21, Λονδίον S.W. 1.

χείρησιν ή όποία ανέλαμβάνε να εξετάση νέους σχεδιασμούς μόνον έφ' όσον έφείνετο ήτι ούτοι θα συνεπήγοντο θετικήν τεχνικήν βελτίωσιν. Η πολιτική μις άλλης έπιχειρήσεως συνίστατο εις τό να επιτύχη έν ανταγωνιστικών πλεονέκτημα διά μειώσεως του κόστους άνευ ούδεμιμς μειώσεως της λειτουργικής άποδόσεως αυτής. Η πολιτική μις έπιχειρήσεως αυτοκινήτων ήτο να επιτύχη διά μειώσεως του κόστους και όρθολογιστικής έπεξεργασίας του προϊόντος χαμηλήν τιμήν δι' αυτόκίνητα παρουσιάζοντα όσον τό δυνατόν περισσότερα χαρακτηριστικά πρός τους τύπους των άκριβων αυτοκινήτων.

Πολλαι έπιχειρήσεις απέβλεπον εις την αύξησιν της κλίμακος έφαρμογών του προϊόντος των διά κατασκευής τυποποιημένων προϊόντων ή έξαρτημάτων προσαρμοζομένων πρός τās ανάγκας διαφόρων καταναλωτών και άγορών. Έξ άλλου μεταξύ πολλών βιομηχανιών παραγωγής όργάνων, κύριος σκοπός των περισσότερων ήτο ή βελτίωσις της ποιότητας διά του σχεδιασμού, του κόστους παραγωγής τιθεμένου εις δευτέραν μοίραν.

Εις έκαστον έκ των άνωτέρω παραδειγμάτων ή πολιτική διεμορφούτο επί τη βάσει των έκτιμήσεων τās όποιās ήδύνατο να ενεργήση ό σχεδιαστής εις τρόπον ώστε ή όμάς έγνωρίζε τί άπητήτο και ήδύνατο να εργασθή με τό μέγιστον άποτέλεσμα.

Τό ζήτημα της έπιλογής του προϊόντος προηγείται πάσης συζητήσεως σχετικής πρός την πολιτικήν σχεδιασμού ιδιαίτερος δέ της εξέτάσεως των ποικιλιών του προϊόντος της υιοθετήσεως νέων σχεδίων ή της αναπροσαρμογής των ύφισταμένων σχεδίων. Στενώς συνδεδεμένον είναι τό ζήτημα της τυποποίησης και άπλοποίησης. Σκοπός του περιορισμού των ποικιλιών είναι ή κατάπαυσις των άχρήστων συνηθειών, τοιούτων ως ή χρήσις ειδικών έξαρτημάτων εκεί όπου τυποποιημένα έξαρτήματα θα ήδύνατο να χρησιμοποιηθούν έξ ίσου άποδοτικώς. Σκοπός βεβαίως της τυποποίησης δέν είναι ή πλήρης έξαφάνισις των ποικιλιών διότι τούτο θα έτεινε να αποθαρρύνη την εξειδικεύσιν εις τόν σχεδιασμόν και τās έφευρέσεις.

Εις την έκθεσιν του Α.Α.С.Р. περιγράφεται ή περίπτωση μις βιομηχανίας ύδροηλεκτρικών άντλιών ή όποία δι' άπλοποίησης του βασικού σχεδιασμού κατόρθωσε να παράγη μίαν σειράν ποικιλιών έκ 50 000 διαφορετικών τύπων μόνον άπό 750 βασικά πρότυπα έξαρτήματα. Τούτο κατέστησε δυνατήν την μείωσιν του άριθμού των μοντέλων, την περικοπήν των άποθεμάτων (παρ' όλην την αύξησιν του κύκλου εργασιών), την συντόμευσιν των περιόδων παραδόσεως, χαμηλότερον κόστος των υλικών διά μεγαλύτερας χρήσεως των μαζικών άγορών, μείωσιν του κόστους μετακινήσεως των υλικών, με τελικήν συνέπειαν την πτώσιν της τιμής των προϊόντων.

Η όμάς του Α.Α.С.Р., εύρε εις τās άμερικανικάς έπιχειρήσεις μεγάλον άριθμόν μηχανικών - σχεδιαστών κατεχόντων επικέντρους θέσεις και ύποβοηθούμενων εις την εργασίαν των διά της συνεργασίας ένός μεγάλου άριθμού έπιτροπών. Εις μίαν βιομηχανίαν παραγωγής ρυθμιστών ήλεκτροκινητικής δυνάμεως ή όμάς διεπίστωσεν έν τυπικόν παράδειγμα μειώσεως του κόστους παραγωγής διά βελτίωσεως του σχεδιασμού. Η ύποκατάστασις ένός έξαρτήματος περιστρεφόμενου με μοχλόν διά ένός έτέρου ψυχράς πίεσεως έμείωσε τό κόστος κατά μόναδα άπό 81 σέντς εις 6 σέντς. Μία βιομηχανία παραγωγής αυτοκινήτων ύπεστή-

ρίξε ότι αποτέλεσμα της συνεχοῦς συνεργασίας τῶν ὑπηρεσιῶν μελέτης τοῦ χρόνου ἐργασίας καὶ σχεδιασμοῦ τοῦ προϊόντος ἴητο ἡ μείωσις κατὰ 15% τῆς ἀπαιτούμενης ἐργασίας διὰ τοὺς ἀξονας τῶν ὀπισθίων τροχῶν τοῦ αὐτοκινήτου.

Ποῖος ἀναλαμβάνει τὸν σχεδιασμὸν

Εἰς μίαν μικρὰν ἐπιχείρησιν ὁ σχεδιασμὸς δύναται ν' ἀναληφθῆ ὑπὸ ἐνὸς ἐπιτελείου σχεδιαστῶν ἢ τὸ ἐν λόγῳ ἔργον δύναται νὰ διεξάγῃται ὑπὸ ἐνὸς συμβουλίου. Εἰς μίαν μεγάλην ἐπιχείρησιν εἰς ἀριθμὸς σχεδιαστῶν δύναται νὰ ἐργάζεται ὑπὸ τὴν ἐποπτείαν ἐνὸς διευθυντοῦ τοῦ σχεδιασμοῦ ὁ ὅποιος θὰ ἔχει ὑπὸ τὴν διεύθυνσίν του τὰ γραφεῖα σχεδιασμοῦ καὶ ἴσως τὸ ἐπιτελεῖον ἐρευνῶν. Αἱ γνῶμαι διέστανται ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἐπιστημονικὰ προσόντα τοῦ διευθυντοῦ σχεδιασμοῦ. Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ὑποστηρίζουν ὅτι δὲν θὰ πρέπει νὰ εἶναι οὗτος ἕνας πρακτικὸς σχεδιαστὴς ἀλλὰ εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως κατέχει εὐρύτεραν καὶ πλέον ἀπτήν θεώρησιν τοῦ ἐπιστημονικοῦ τοῦ πεδίου ἀπ' ὅτι τοῦτο εἶναι πιθανὸν δι' ἕνα εἰδικευμένον πρακτικόν. Ἀπὸ τὴν ἄλλην πλευρὰν πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ἀπασχολοῦν ἐξ ὀλοκλήρου εἰδικευμένους πρακτικοὺς τοὺς ὁποίους ἐπιφορτίζουν μὲ τὰ καθήκοντα τῆς ὑπηρεσίας σχεδιασμοῦ.

Οἱ σχεδιασταὶ πρέπει νὰ συνεργάζωνται στενῶς μὲ τὴν ὑπηρεσίαν ἐρευνῶν ἀφ' ἐνὸς καὶ μὲ τὴν ὑπηρεσίαν παραγωγῆς ἀφ' ἑτέρου. Ἐνῶ ὅμως τοῦτο ἀποτελεῖ σὺνήθης χαρακτηριστικὸν τῆς καθ' ἡμέραν διευθύνσεως τῶν μικρῶν ἀτομικῶν ἐπιχειρήσεων εἰς τοὺς μεγάλους ἐπιχειρηματικοὺς ὀργανισμοὺς ἀνακύπτει ἡ ἀνάγκη πλέον συστηματικῆς διαρρυθμίσεως. Ἡ τοιαύτη διαρρυθμίσις δύναται νὰ λάβῃ τὴν μορφήν τῆς συστάσεως μιᾶς ἐπιτροπῆς εἰς τὴν ὁποίαν συμμετέχουν ἀντιπρόσωποι τῶν ὑπηρεσιῶν σχεδιασμοῦ, ἐρευνῶν καὶ παραγωγῆς. Τὸ πλέον ἐκτετατὸν μῖα μονίμου ἐπιτροπῆς εἶναι ὅτι ἐξασφαλίζεται μία συνεχῆς παρακολούθησις τὸσον τῶν τρεχόντων σχεδίων ὅσον καὶ τῶν προτεινομένων νέων τοιούτων. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος μία ad hoc ἐπιτροπὴ δύναται νὰ συγκαληται ὁσάκις ἀνακύπτει ἡ ἀνάγκη νέων σχεδιασμῶν.

Ἡ διεύθυνσις ἐρευνῶν εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν διεξαγωγὴν πρακτικῶν ἐρευνῶν καὶ ἐργαστηριακῶν δοκιμῶν, ὁσάκις τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖον, ὡς ἐπίσης δέον ὅπως αὕτη παρακολουθῆ ἀνελλιπῶς τὰς ἐξελίξεις αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν χώραν ἐκτὸς τῆς ἐπιχειρήσεως περιλαμβανομένων τῶν προόδων τῶν ἄλλων ἐπιχειρήσεων τοῦ κλάδου ἢ τῶν ἐταιρειῶν ἐρευνῶν. Εἰς ἕκαστον παραγωγικὸν κλάδον ὑφίστανται συνεχῶς διαθέσιμοι τεχνικαὶ πληροφορίες, ἐκ τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἀντλήσονται πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ἀρκετὸν ὕλικόν ἐὰν θεωροῦν ὅτι ἡ ἀξία τούτου εἶναι τοιαύτη ὥστε νὰ συμβάλῃ ἐπωφελῶς ἐπὶ τοῦ χρόνου καὶ τῆς δαπάνης παραγωγῆς τοῦ προϊόντος.

Προκειμένου νὰ ἀναπτυχθῆ εἰς νέος σχεδιασμὸς, οἱ σχεδιασταὶ δέον νὰ συνεργασθοῦν στενῶς μὲ τὴν ὑπηρεσίαν παραγωγῆς. Τοῦτο ἰσχύει πρὸ πάντων εἰς τὰς μηχανολογικὰς καὶ ἄλλας παρεμφερεῖς βιομηχανίας εἰς τὰς ὁποίας ὁ νέος σχεδιασμὸς δυνατὸν νὰ συνεπάγεται μεταβολὴν εἰς τὰ ἀπαιτούμενα ὕλικά ἢ τὴν ἀπλοποίησιν τῶν ἐξαρτημάτων ὁδηγούσης εἰς ταχύτερας μεθόδους συνεχῶς ροῆς ἢ εἰς εὐθυνότεραν ἐποπτείαν καὶ ποιοτικὸν ἔλεγχον. Ἐὰν τὸ προϊόν εἶναι μία νέου τύπου μηχανή, οἱ σχεδιασταὶ θὰ πρέπει νὰ εὐρίσκωνται εἰς στενήν ἐπαφήν

μέ τὸ γραφεῖον σχεδιαγραμμάτων καὶ ὅταν παρασκευασθοῦν λεπτομερῆ σχεδιαγράμματα δέον νὰ διεξαχθοῦν προκαταρκτικαὶ δοκιμαί ἐπὶ τῶν διαφόρων τύπων ἐκ τῶν ὁποίων πρόκειται νὰ προκύψουν τὰ πλήρη πρότυπα.

Ἡ εἴσοδος τοῦ σχεδίου εἰς τὴν παραγωγὴν

Ἡ ὑπηρεσία παραγωγῆς, ἣτις ἔχει ἀναλάβει πάσας τὰς λεπτομερείας τῆς διεξαγωγῆς τῆς βιομηχανοποιήσεως τοῦ προϊόντος, τὸν τύπον τῆς ἀπαιτούμενης ἐργασίας, τὸ εἶδος τῆς ἐπεξεργασίας καὶ τὸν ἀπαιτούμενον χρόνον πρὸς ἐπιτέλεσιν αὐτῆς, δύναται νὰ εἰσηγηθῆ τροποποιήσεις καὶ βελτιώσεις. Ἡ μεταβίβασις ἐνὸς νέου σχεδιασμοῦ ἀπὸ τὸ στάδιον τῆς ἐρευνῆς εἰς τὸ στάδιον τῆς παραγωγῆς θεωρεῖται τοιαύτης σημασίας εἰς ὄρισμένας ἐπιχειρήσεις ὥστε νὰ τίθεται ὑπὸ τὸν ἔλεγχον ὄρισμένου προσώπου γνωστοῦ συνήθως μετὰ τὸ ὄνομα μηχανικοῦ σχεδίων, ὁ ὁποῖος δυνατὸν ν' ἀποτελῆ ἓν ἐκ τῶν ἐπιλέκτων μελῶν τῆς ὑπηρεσίας σχεδιασμοῦ, ὑπευθύνου διὰ τὴν εἰσαγωγὴν ἐνὸς νέου προϊόντος ἀπὸ τὴν ἐρευνᾶν εἰς τὴν παραγωγὴν.

Λέγεται συνήθως ὅτι, αἱ μεταβολαὶ τὰς ὁποίας συνεπάγεται ὁ σχεδιασμός εἶναι ἀνεπιθύμητοι διότι ἀποτελοῦν παρέμβασιν εἰς τὴν ὁμαλὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας τοῦ οργανισμοῦ καὶ ἀναταράσσουν τὰς σχέσεις τοῦ ἀνθρωπίνου παραγοντος. Προκειμένου περὶ ἐργασιῶν ἐπιτελουμένων ὑπὸ ὁμάδος ἐργατῶν καὶ ὅπου αἱ ἀποδοχαὶ τῶν ἐργαζομένων κατὰ τεμάχιον εἶναι ὑψηλαί, ἡ παροχὴ λεπτομερῶν πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν αἰτίων τῶν μεταβολῶν καὶ τῶν πλεονεκτημάτων τὰ ὁποῖα πρόκειται νὰ κερδιθοῦν ἐξ αὐτῶν ὑπὸ πάντων τῶν ἐνδιαφερομένων θὰ ἐμείωνε σημαντικῶς τὰς δυσμενεῖς ἐπιδράσεις οἰασδήποτε διαταραχῆς προκαλουμένης ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς ἐνὸς νέου σχεδιασμοῦ. Μερικοὶ διευθυνταὶ - οργανωταὶ περιβάλλοντες ἐξ ἀρχῆς μετὰ τὴν ἐμπιστοσύνην τῶν τῶ ἐργατικῶν προσωπικῶν συζητοῦντες μετὰ τῶν ἀντιπροσώπων αὐτοῦ εἰς κοινὴν ἐπιτροπὴν παραγωγῆς τὰς συνελείας τῶν νέων σχεδίων ὡς καὶ τὰς ἐπιδράσεις τῶν ἐπὶ τῶν διαφόρων διευθύνσεων τῆς ἐπιχειρήσεως. Ὑπερηφάνεια διὰ τοὺς νέους τύπους προϊόντων δύναται νὰ ἀναπτυχθῆ, ἐὰν τὰ παραδείγματα τῶν νέων τύπων προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως ἀναλύονται καὶ καταδεικνύονται ἐν λεπτομερείᾳ εἰς τὰ ἐργατικά περι-οδικὰ καὶ ἄλλα ἐφημερίδας.

Αἱ καλαὶ σχέσεις καὶ ἐπικοινωνία μεταξὺ τοῦ προσωπικοῦ καὶ τῆς ἐπιχειρήσεως εἶναι οὐσιώδη διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῆς πολιτικῆς ἐνὸς καλοῦ σχεδιασμοῦ καθ' ὅσον συμβάλλουν εἰς τὴν δημιουργίαν εὐνοϊκῆς στάσεως τῶν ἐργατῶν καὶ ἐμπνέουν τὸ αἶσθημα ὅτι ἐργάζονται εἰς μίαν ἐπιχείρησιν τὴν ὁποίαν θεωροῦν ἰδικήν των.

Πολλοὶ ὀργανισμοὶ ἔχουν ἰδρυθῆ πρὸς μελέτην καὶ παρακίνησιν τοῦ ἐνδιαφέροντος ὅσον ἀφορᾷ τὴν σημασίαν τοῦ σχεδιασμοῦ. Τὸ Συμβούλιον Βιομηχανικοῦ Σχεδιασμοῦ ἔχει συσταθῆ διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν καὶ δύναται νὰ παρέχῃ πολλὰς ὑπηρεσίας μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἄνευ ἀμοιβῆς συμβουλὰς ἐπὶ τῶν προβλημάτων τὰ ὁποῖα ἀντιμετωπίζουσιν αἱ βιομηχαναὶ κατὰ τὴν πολιτικὴν σχεδιασμοῦ καὶ διαφόρους ἄλλας ἀπόψεις ἐπὶ τῆς ὀργανώσεως τοῦ σχεδιασμοῦ. Τὸ συμβούλιον τοῦτο δύναται ἐπίσης νὰ παρέχῃ τὴν βοήθειάν του διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν σχεδιαστῶν.

8. ΤΑ «ΤΡΙΑ S's» ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ

Ἐν ὄψει «τυποποιήσεως» χρησιμοποιεῖται ὑπὸ πολλὰς ἐννοίας. Δι' αὐτοῦ δύναται νὰ νοηθῆται μεταξὺ ἄλλων, ὁ περιορισμὸς τῆς παραγωγῆς εἰς ὀλίγους τύπους τελικῶν προϊόντων ἢ ἡ βιομηχανοποίησις τοῦ τελικοῦ προϊόντος διὰ χρησιμοποίησιν ἑνὸς περιορισμένου ἀριθμοῦ τυποποιημένων ἐξαρτημάτων, ἢ ὁ περιορισμὸς τῆς παραγωγῆς εἰς ὄρισμένα τυποποιημένα εἰδικῆς χρήσεως προϊόντα.

Οἱ ὁρισμοὶ οἱ νόθετηθέντες ἐνταῦθα εἶναι ἐκεῖνοι οἱ ὅποιοι δίδονται εἰς τὴν ἔκθεσιν τῆς Ὁμάδος Παραγωγικότητος ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἀπλοποιήσις εἰς τὴν Βιομηχανίαν» (1). Εἰς τὴν ἐν λόγω ἔκθεσιν ὁ περιορισμὸς τῶν ποικιλιῶν διακρίνεται εἰς τρεῖς κατηγορίας — τὰ «τρία S's» :

1. Ἀπλοποιήσις (Simplification) : Ἡ διαδικασία δι' ἧς ἐπιτελεῖται ὁ περιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ τῶν τύπων καὶ τῶν ποικιλιῶν.

2. Τυποποιήσις (Standardisation) : Ἡ διαδικασία δι' ἧς ἐπέρχεται συμφωνία ἐπὶ : (I) ἐνὸς προτύπου δι' ἑν ἰδιαιτερον προϊόν, σειρὰν προϊόντων, ἢ μέθοδον παραγωγῆς. (II) Τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ προτύπου τούτου. Ἐνταῦθα τὸ πρότυπον δυνατὸν νὰ ἀναφέρεται εἴτε εἰς τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας, εἰς τὴν ποιότητα, τὴν σύνθεσιν, τὰς διαστάσεις ἢ τὴν μέθοδον βιομηχανοποιήσεως τοῦ προϊόντος.

3. Εἰδίκευσις (Specialisation) : Ἡ ἀφιέρωσις εἰδικῶν παραγωγικῶν μέσων διὰ τὴν βιομηχανοποίησιν μιᾶς ἀποκλειστικῶς περιορισμένης ποικιλίας προϊόντων.

Εἰς τὴν πρᾶξιν, ἡ ἀπλοποιήσις καὶ τυποποιήσις συνδέονται στενῶς. Ἐπὶ παραδείγματι, κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς πολιτικῆς σχεδιασμοῦ πρὸς τὸν σκοπὸν περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν, καθίσταται προφανές ὅτι, παρέχεται ἡ εὐκαιρία πρὸς χρησιμοποίησιν προτύπων ἐξαρτημάτων. Τοῦτο ἔχει λάβει χώραν πράγματι εἰς μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὰς βιομηχανίας αὐτοκινήτων.

Τὰ ἀνακύπτοντα προβλήματα κατὰ τὸν περιορισμὸν τῶν ποικιλιῶν διαφέρουν ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον καὶ ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχείρησιν. Κατὰ συνέπειαν εἶναι ἀδύνατον νὰ τεθῶν ἐνιαῖοι κανόνες ὡς πρὸς τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας θὰ πρέπει νὰ διεξαχθῇ ἡ προτυποποίησις καὶ ἀπλοποιήσις. Ὁ ἀντικειμενικὸς σκοπὸς εἶναι ἡ περικυπητὴ τῶν ἀχρηστων ποικιλιῶν καὶ ὄχι ἡ καθ' ὅλοκληρίαν κατάργησις τούτων, διότι τοῦτο θὰ ὀδηγοῦσε εἰς ἀσφυκτικὸν περιορισμὸν τῶν δυνατοτήτων ἐκλογῆς τοῦ καταναλωτοῦ ἐνῶ ταυτοχρόνως θὰ ἔτεινε εἰς ἀποθάρρυνσιν τῆς ἐξειδικεύσεως εἰς τὸν σχεδιασμὸν καὶ τῶν ἐφευρέσεων.

Ἡ ὑπαρξίς μιᾶς μεγάλης σειρᾶς ποικιλιῶν δὲν ἀποτελεῖ ἀναγκαίως ἀποδείξιν ὅτι θὰ πρέπει αὐταὶ νὰ περιορισθῶν.

Τὸ ἀπροσδιόριστον τοῦ κόστους τῶν ποικιλιῶν

Πολλαὶ ἐπιχειρήσεις ἐνδιαφεροθεῖσαι διὰ τὸ ἐν λόγω πρόβλημα διεξῆγον λεπτομερεῖς ἐρεῦνας τοῦ συγκριτικοῦ κόστους ποικιλιῶν προϊόντων, καὶ διεπίστωσαν ὅτι ἐν ἀποτελεσματικὸν σύστημα κοστολογήσεως ἀποτελεῖ ἀξιόλογον βοήθειαν διὰ τὴν κατάδειξιν τῶν προϊόντων ἢ τῶν ποικιλιῶν πρὶόντων τὰ ὅποια ἀπορρο-

1) Βρετανικὸν Συμβούλιον Παραγωγικότητος, Tothil Street 21, Λονδῖνον S.W. 1.

φρῶν ὑπερμέτρως ὑψηλὸν ποσοστὸν παραγωγικῶν μέσων ἢ τὰ ὁποῖα αὐξάνουν τὸ σταθερὸν κόστος.

Ἡ ἐγκαθίδρουσις συστήματος λεπτομεροῦς κοστολογήσεως δὲν ἀποτελεῖ ἀναγκάως λύσιν τοῦ προβλήματος, διότι αἱ δαπάναι τὰς ὁποίας συνεπάγεται ἡ ἐγκαθίδρουσις καὶ ἡ λειτουργία αὐτοῦ εἶναι πιθανὸν νὰ ὑπερβαίνουν τὰς πραγματοποιουμένας οἰκονομίας. Εἶναι συνήθως δυνατὸν ὅπως διεξάγεται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἔλεγχος, ἐκ τοῦ ἀποτελέσματος τοῦ ὁποίου νὰ δύναται νὰ παρασχεθῇ μία γενικὴ ἔνδειξις διὰ τὰ προϊόντα τὰ ὁποῖα συνεπάγονται μεγαλύτερον κόστος καὶ ἐκείνων τὰ ὁποῖα ἀποφέρουν τὴν μεγαλύτεραν πρόσδοσον ἐκφραζομένην εἰς ὄρους χρησιμοποιοιμένων παραγωγικῶν μέσων. Ἡ πληροφορία αὕτη εἶναι χρήσιμος διὰ δύο βασικοὺς σκοποὺς. Καταδεικνύει ἐκεῖνα τὰ προϊόντα ἢ τὰς σειρὰς προϊόντων εἰς τὰ ὁποῖα θὰ πρέπει νὰ περιορισθῇ ἡ παραγωγή μελλοντικῶς, ἐφ' ὅσον βεβαίως ἀπεφασζετο ὁ περιορισμὸς τῶν ποικιλιῶν, καὶ δεύτερον παρέχει μίαν βάσιν ἐπὶ τῆς ὁποίας δύναται νὰ στηριχθῇ ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ἀκριβοῦς κόστους καὶ καθ' ἀκολουθίαν τῆς τιμῆς πωλήσεως τῶν διαφόρων προϊόντων ἢ σειρῶν προϊόντων.

Εἰς τὴν ἔκθεσιν «Ἡ Ἀπλοποίηση εἰς τὴν Βρετανικὴν Βιομηχανίαν» τοῦ A.A.C.P. σημειοῦται ὅτι «περισσότερον ἀκριβῆς κοστολόγησις, ἀντανακλωμένη εἰς τὰς τιμὰς πωλήσεως, πρέπει ν' ἀποτελῇ τὸ πλεον ἰσχυρὸν ἐλατήριο πρὸς ἐξάλειψιν τῶν ἀχρηστοῦ φύσεως ποικιλιῶν».

Πλεονεκτήματα τοῦ περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν

Ἐπάρχουν πολλὰ πλεονεκτήματα τοῦ περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν — καὶ μερικὰ μειονεκτήματα, τὰ ὁποῖα ὅμως εἰς ὁρισμένους τύπους παραγωγῆς δύναται νὰ εἶναι ἐξαιρετικῶς σημαντικά. Εἶναι σχεδὸν βέβαιον, ἐν τούτοις, ὅτι διὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος ἐκάστου βιομηχανικοῦ κλάδου τὰ πλεονεκτήματα τείνουν ν' ἀντισταθμίσουν τὰ μειονεκτήματα. Ἐκ τῆς ἐμπειρικῆς παρατηρήσεως προκύπτει ὅτι διὰ τοῦ περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν δύναται ν' ἀναμένωνται τὰ κάτωθι πλεονεκτήματα:

1. *Ἀύξησις τοῦ ὄγκου ἐκάστης παρτίδος παραγωγῆς.* Ὁ περιορισμὸς τῆς παραγωγῆς εἰς ὀλίγους τύπους τοῦ προϊόντος ἐπιτρέπει τὴν αὐξήσιν τοῦ ὄγκου ἐκάστης παρτίδος παραγωγῆς (φουρνιάς) καὶ δι' ὁρισμένας παρτίδας αἱ ὁποῖαι εἶναι ἤδη μεγάλαι δύναται νὰ ἐγκαθιδρυθῇ ἡ τεχνικὴ τῆς διὰ τῆς συνεχοῦς ροῆς μαζικῆς παραγωγῆς, διὰ τῆς βελτιώσεως τῆς διαρρυθμίσεως τῶν χώρων, τῆς χρήσεως μηχανημάτων διὰ τὴν μετακίνησιν τῶν ὑλικῶν καὶ τοῦ εὐκολωτέρου ἐλέγχου τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

2. *Μείωσις τοῦ χρόνου ἐπεξεργασίας καὶ τοῦ χρόνου ἐπαναρρυθμίσεως τῶν μηχανῶν.* Ἡ μικροτέρα ἀναλογία τοῦ δαπανωμένου χρόνου πρὸς ἐπαναρρυθμίσειν τῶν μηχανῶν σημαίνει μείωσιν τῆς ἀργούσης παραγωγικῆς δυναμικότητος τῶν ἐργατῶν καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

3. *Ἀύξησις τῆς μηχανοποιήσεως τῆς παραγωγῆς.* Ἡ μαζικὴ παραγωγή παρέχει τὴν δυνατότητα ἐγκαταστάσεως νέων μηχανημάτων, ὅχι μόνον εἰς τὴν καθ' αὐτὸ βιομηχανοποίησιν τοῦ προϊόντος, ὁλλὰ εἰς τὰς περισσότερον δαπανηρὰς βοηθητικὰς ἐργασίας ὡς εἶναι π.χ. ἡ συσκευασία τοῦ προϊόντος.

4. *Ἀπλούστευσις τῆς ἐποπτείας.* Αἱ δαπάναι τῆς ὑπηρεσίας ἢ ὁποῖα ἐποπτεύει τὴν διατήρησιν τῶν προκαθωρισμένων ποιοτήτων τοῦ προϊόντος δυνατόν

ν' αποτελοῦν ἓν ἀρκετὰ μέγαν μέρος τοῦ συνολικοῦ κόστους παραγωγῆς. Χαμηλότερον κόστος ἐποπτείας θὰ ἰδύνατο νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ μεγαλυτέρου περιορισμοῦ τῆς παραγωγῆς εἰς ὀλιγωτέρους τύπους τοῦ προϊόντος ὅποτε καθίσταται δυνατὴ ἡ ἐποπτεία διὰ τῆς εἰσαγωγῆς· εἰδικῶν μηχανημάτων καὶ ἐπιστημονικῶν συσκευῶν ἢ διὰ τῆς χρήσεως στατιστικῶν μεθόδων.

5. *Εὐθινοτέρος ἔλεγχος τῶν ἀποθεμάτων καὶ τῆς ἀποθηκεύσεως.* Εἰς ὠρισμένους βιομηχανικούς κλάδους τὸ σταθερὸν κόστος τῆς ἐναποθηκεύσεως τῶν ἀποθεμάτων εἶναι ἀρκετὰ ὑψηλὸν ἢ δὲ ἀπλοποιήσις καὶ προτυποποιήσις δύναται νὰ παῖξουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν μείωσίν του. Περιορισμὸς τῶν ποικιλιῶν δυνατὸν νὰ σημαίη δέσμευσιν ὀλιγωτέρου κεφαλαίου εἰς ἀποθέματα πρώτων ὑλῶν, ἐξαρτημάτων, τελικῶν προϊόντων καὶ εργαλείων. Ἐν τυποποιημένον σύστημα ταξιθετήσεως δύναται, ἐπίσης, νὰ ὀδηγήσῃ εἰς ἀξιολόγους οἰκονομίας ὅσον ἀφορᾷ τὸ κόστος τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων καὶ τῆς ἀποθηκεύσεως.

6. *Περιορισμὸς τῶν σχεδιασμῶν.* Ὁ περιορισμὸς εἰς ὀλίγους μόνον τύπους τοῦ προϊόντος, περιορίζει τὸν ὄγκον τῶν ἐργασιῶν τῶν γραφείων σχεδιασμοῦ ὃ ὅπως προκαλεῖται ἀπὸ τὰς εἰδικῆς φύσεως παραγγελίας. Ἡ ἡγεσία τῆς ἐπιχειρήσεως καθίσταται οὕτω ἐλευθέρα διὰ νὰ συγκεντρώσῃ τὴν προσοχὴν τῆς εἰς νέους σχεδιασμοὺς καὶ νὰ κρατῆται ἐνήμερος τῶν πλέον προσφάτων ἐξελίξεων. Ἡ ἐργασία αὕτη καθίσταται περισσότερον σημαντικὴ ἐφ' ὅσον ὑπάρχει μία περιορισμένη σειρά προϊόντων, διότι περιορίζεται ἡ σφαῖρα ἐνασχολήσεως μὲ μὴ ἐπιμερδῆ προϊόντα.

7. *Ἀπλοποιήσις τῆς πολιτικῆς πωλήσεως.* Ἡ ἐργασία τῆς διευθύνσεως πωλήσεως καθίσταται ἀπλουστερα ἐὰν περιορισθῶν αἱ ποικιλίαι τοῦ προϊόντος διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ προσπάθεια ἀποβιβίνει περισσότερον συγκεντρωτικὴ. Ὑποστηρίζεται πολλάκις ὅτι ἡ ἐργασία τῶν πωλητῶν καθίσταται σημαντικῶς κοπιώδης ὁσάκις εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ πωλοῦν πολλοὺς τύπους ἐκ τοῦ αὐτοῦ προϊόντος. Ἐξ ἄλλου ὁ περιορισμὸς τῶν ποικιλιῶν συνεπάγεται μίαν ἐπιτυχῆ ἄσκησιν πολιτικῆς ὅσον ἀφορᾷ τὴν μείωσιν τῶν τιμῶν πωλήσεως ἥτις δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ ἠϋξημένην ζήτησιν τοῦ προϊόντος. Εἷς ἕτερος παράγων εἶναι ἡ μείωσις τοῦ κόστους διαφημίσεως.

8. *Βελτιώσεις εἰς τὴν, μετὰ τὴν πώλησιν τοῦ προϊόντος, ἐξυπηρέτησιν τῶν καταναλωτῶν.* Ἐφ' ὅσον ἡ βιομηχανία ἀναλαμβάνει τὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν καταναλωτῶν καὶ μετὰ τὴν πώλησιν τοῦ προϊόντος, ἡ προτυποποιήσις εἶναι πιθανὸν νὰ ὀδηγήσῃ εἰς σημαντικὴν μείωσιν τοῦ κόστους καὶ εἰς καλυτέραν ἐξυπηρέτησιν τῶν καταναλωτῶν. Ταῦτα καθίστανται δυνατὰ διότι περιορίζονται τὰ ἀποθέματα τῶν ἐξαρτημάτων τῶν ἀναγκαίων πρὸς ἐξυπηρέτησιν τῶν καταναλωτῶν, ἢ δὲ διευθύνσεις συντηρήσεως ἀντιμετωπίζει πιθανῶς ὀλιγώτερα προβλήματα ὡς πρὸς τοὺς τύπους τῶν προϊόντων. Ὅσακις παρίσταται ἀνάγκη ἀντικαταστάσεως ἐνὸς ἐξαρτήματος, ἐν τυποποιημένον ἐξάρτημα εἶναι συνήθως εὐκολώτερον διαθέσιμον παρὰ ὅταν ὑπάρχει μεγάλη ποικιλία τοιούτων ἐξαρτημάτων.

9. *Περισσότερον ἀποτελεσματικὴ Διοίκησις.* Τόσον ἡ ἀπλοποιήσις ὅσον καὶ ἡ προτυποποιήσις δύναται νὰ ὀδηγήσουσιν εἰς μείωσιν τοῦ σταθεροῦ κόστους, τοῦτο δὲ εἶναι ἰδιαιτέρως δυνατὸν προκειμένου περὶ τῶν δαπανῶν διοικήσεως καὶ τῶν γενικῶν δαπανῶν διαχειρίσεως. Ὁ ἔλεγχος τῶν ἀγορῶν, τῶν πωλήσεων, τῆς ἀπο-

θηκείσεως καὶ τῆς οικονομικῆς διαχειρίσεως ἀποτελοῦν μερικὰς ἐκ τῶν λειτουργιῶν εἰς τὰς ὁποίας δύναται νὰ ἐπιτευχθοῦν ἀξιόλογοι οἰκονομίαι.

10. *Μείωσις τοῦ χρόνου ἐκπαιδεύσεως τοῦ προσωπικοῦ.* Σημαντικαὶ οἰκονομίαι εἶναι συνήθως δυναταὶ ὅσον ἀφορᾷ τὸ κόστος ἐκπαιδεύσεως τοῦ προσωπικοῦ. Τοῦτο ἰσχύει ὄχι μόνον προκειμένου περὶ τῶν ἐργατοτεχνιτῶν, τῶν ἐμποτῶν καὶ ὀργανωτῶν τῶν ἀσχολουμένων ἀμέσως μὲ τὴν παραγωγὴν τοῦ προϊόντος ἀλλὰ ἐπίσης καὶ μὲ τοὺς ἀπασχολουμένους εἰς τὰς συντηρήσεις, τὴν πώλησιν καὶ τὴν διοίκησιν.

Ποία ἡ σημασία τῆς συνεργασίας κατὰ τὴν ἀπλοποίησιν καὶ προτυποποίησιν

Αἱ ἀποφάσεις περὶ προτυποποιήσεως εἶναι βεβαίως ὑπόθεσις ἡ ὁποία ἀφορᾷ τὰς καθ' ἑκάστην ἐπιχειρήσεις. Δύναται, ἐν τούτοις, νὰ ἐπιτευχθοῦν σημαντικὰ ὀφέλη ἐὰν αἱ ἀποφάσεις αὗται λαμβάνονται κατόπιν συνεργασίας τῆς ἐπιχειρήσεως μετ' ἄλλων προσώπων. Ὡς παράδειγμα, δύναται ν' ἀναφερθῇ ἡ περίπτωσις ὤρι- σμένων προμηθευτῶν οἱ ὁποιοὶ προσεγγίσαντες τοὺς πελάτας τῶν ἐμπότειναν εἰς αὐτοὺς τὴν ἀπλοποίησιν τῶν προϊόντων τῶν καὶ τὴν κατασκευὴν αὐτῶν μὲ διαφο- ρετικὰ ὑλικά. Ἀποτέλεσμα τῆς ἐν λόγῳ συνεργασίας ἦτο ἡ μείωσις τῆς τιμῆς πλέον τοῦ 45 %.

Ὡς ἕτερον παράδειγμα, ἀναφέρεται, ἡ συνεργασία μεταξὺ μιᾶς ἐπιχειρήσεως καὶ τῶν προμηθευτῶν τῆς ὅσον ἀφορᾷ τὸν σχεδιασμὸν τῶν μονάδων συσκευασίας μὲ ἀποτέλεσμα τὸν περιορισμὸν τῆς διαδικασίας μετακινήσεως τῶν ἐπὶ μέρους ἔξαρτημάτων.

Ὁ περιορισμὸς τῶν ποικιλιῶν δὲν πρέπει νὰ ἐπιδρῷ εἰς τὰς δυνατότητας ἐκλογῆς τοῦ καταναλωτοῦ. Ἐὰν ἕκαστος βιομήχανος περιορίζῃ ὠρισμένας ἐκ τῶν πολυπληθῶν ποικιλιῶν καὶ δὲν καταργήσῃ πάσας τὰς ποικιλίας, ὁ καταναλωτὴς δύναται εἰσεῖτι νὰ ἔχῃ εὐρείας δυνατότητας ἐκλογῆς. Ὡσαύτως, ἐὰν ἡ ἀπλοποίησις καὶ προτυποποίησις λάβουν χώραν ἐπὶ τῶν ἔξαρτημάτων τῶν συνιστῶντων τὸ προϊόν ἢ κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας δὲν γεννᾶται ζητή- μα περιορισμοῦ τῶν δυνατοτήτων ἐκλογῆς τοῦ καταναλωτοῦ. Εἰς μερικὰς βιομη- χανίας τοῦ κλάδου τῆς κλωστοῦφαντουργίας, ἡ παραγωγή ἔχει περιορισθῆ εἰς ὠρισμένον ἀριθμὸν προτύπων ὑφασμάτων ἐκ τῶν ὁποίων δύναται εἰς τὸ τελευ- ταῖον στάδιον βιομηχανοποιήσεως νὰ παραχθῇ εὐρυτάτη ποικιλία τελικῶν προ- ἰόντων.

Ὁ συντονισμὸς ὑπὸ τῶν ἐπαγγελματικῶν ὀργανώσεων

Τὸ ἔργον τοῦ συντονισμοῦ, τῆς παροχῆς πληροφοριῶν καὶ τῆς ἐνθαρρύν- σεως τῶν ἐπιχειρήσεων πρὸς ἐφαρμογὴν τῶν ἀρχῶν τῆς ἀπλοποιήσεως καὶ τυπο- ποιήσεως ἐπιλίπτουν εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τῶν ἐπαγγελματικῶν ὀργανώσεων καὶ τῶν λοιπῶν ἰδρυμάτων τῶν ἐκπροσωποῦντων τὰς παραγωγικὰς τάξεις. Πράγματι, πολλὰ τοιαῦτα ὀργανώσεις ἀσχολοῦνται ἤδη εἰς τὸ ἐν λόγῳ πεδίον. Τὸ κατὰ- ληλον ἐθνικὸν ἴδρυμα πρὸς συντονισμὸν τῶν ἀπαιτήσεων τῶν καταναλωτῶν ὅπου αὗται παρουσιάζουν ἀποκλίσεις εἶναι, φυσικὰ, τὸ Βρετανικὸν Ἰνστιτοῦτον Προ- τυποποιήσεως (βλέπε κατωτέρω).

Πολλάκις μία βιομηχανία εὐρίσκει ἀρκετὰ δαπανηρὰν τὴν παραγωγὴν ὤρι-

λειψιν τῆς σπατάλης χρόνου καὶ ὑλικῶν τὴν ὁποίαν συνεπάγεται ἡ παραγωγή μιᾶς ἀχρήστου ποικιλίας τύπων καὶ σχεδίων εἰδῶν χρησιμοποιουμένων πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν εἰς τὸν καθορισμὸν προτύπων ποιότητος καὶ διαστάσεων τοῦ προϊόντος καί, εἰς τὴν προώθησιν, γενικῶς, τῆς υἱοθετήσεως τῶν βρεταννικῶν προτύπων.

Τί εἶναι τὰ βρεταννικὰ πρότυπα; Ἐν συντομίᾳ, ταῦτα εἶναι ἔγγραφα καθορίζοντα, κατόπιν συμφωνίας μεταξὺ τῶν κατασκευαστῶν καὶ τῶν χρησιμοποιοῦντων ὀρισμένον προϊόν ὡς καὶ ἄλλων ἐνδιαφερομένων, τὸν τρόπον ἐπεξεργασίας, τὴν ποιότητα, τὰς διαστάσεις καὶ ἄλλα χαρακτηριστικὰ τῶν ὑλικῶν ἢ τῶν βιομηχανοποιημένων προϊόντων. Στοιχεῖα προτυποποιούμενα διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ, ἐκτείνονται ἀπὸ τοὺς γιγαντιαίους λέβητας καὶ τὰς μεγάλας σιδηροδοκοὺς μέχρι τὰ κορδόνια τῶν ὑποδημάτων καὶ τὰ λεπτότατα ὄργανα καὶ μικροσκοπικὰς βίδας. Ὑπάρχουν ἐπίσης τυποποιημένοι μέθοδοι δοκιμῶν καὶ τυποποιημένον λεξιλόγιον τῶν τεχνικῶν ὄρων, ἀναφερόμενον εἰς ἓνα εὐρὺ κύκλον ἐμπορευμάτων καὶ βιομηχανιῶν.

Πῶς λειτουργεῖ τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως

Ἐκαστον βρεταννικὸν πρότυπον ἀκολουθεῖ μίαν σαφῶς καθορισμένην διαδικασίαν. Τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως ἀναλαμβάνει μίαν ἔρευναν προτυποποιήσεως μόνον κατόπιν αἰτήσεως τῶν ὁργανώσεων τῶν καταναλωτῶν ἢ τῶν παραγωγῶν. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς αἰτήσεως ταύτης καὶ πρὸ πάσης ἄλλης ἐνεργείας δέον νὰ διαπιστωθῇ ὅτι ὑπάρχει γενικῶς ἐπικρατοῦσα ἢ γνώμη ὅτι εἶναι ἀναγκαῖον ἓν πρότυπον. Ἐπὶ παραδείγματι, μία ὁμάς βιομηχάνων δυνατὸν νὰ ἀποταθῇ πρὸς τὸ Ἰνστιτούτον, αἰτοῦσα ἓν πρότυπον τοῦ τρόπου ἐπεξεργασίας τῶν μεγάλων φορτηγῶν αυτοκινήτων. Τὸ Ἰνστιτούτον θὰ προσκαλέσῃ εἰς συνάντησιν πάντας τοὺς ἀντιπροσώπους τῶν ὁργανώσεων τῶν ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν βιομηχανοποίησιν, τὴν διανομὴν καὶ τὴν χρῆσιν τῶν φορτηγῶν αὐτῶν. Ἐφ' ὅσον ἐπέλθῃ συμφωνία εἰς τὸ ὅτι εἶναι ἀπαραίτητον ἓν πρότυπον, συγκροτεῖται μία τεχνικὴ ἐπιτροπὴ συντιθεμένη ἐκ τῶν ἀντιπροσώπων τῶν παραγωγῶν καὶ τῶν χρησιμοποιούντων τὸ ἓν λόγῳ προϊόν ὡς ἐπίσης καὶ τῶν τεχνικῶν ἰδρυμάτων. Τὸ Ἰνστιτούτον διαθέτει εἰδικευμένον ἐπιτελικὸν προσωπικὸν τὸ ὁποῖον ἐπιτελεῖ τὰ καθήκοντα τῶν γραμματέων καὶ πολλάκις τῶν καθοδηγητῶν καὶ ἐδικῶν συμβούλων.

Τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως διαθέτει ἐπίσης αἰθούσας συνεδριάσεων, ὑπηρεσίας γραμματείας καὶ διεκπεραιώσεως, παρέχει δὲ πλείστας ἄλλας εὐκολίας ἀπαραίτητους εἰς περίπτωσιν διεξαγωγῆς ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν ἔρευνῶν. Εὐρίσκεται εἰς διαρκῆ ἐπαφὴν μετὰ τῶν περισσοτέρων Ὄργανισμῶν Ἐπιστημονικῶν Ἐρευνῶν τῆς χώρας καὶ μετὰ τὰς πρωτοπόρους μονάδας ἐμπορικῶν ἔρευνῶν.

Μετὰ τὴν ὀλοκλήρωσιν τοῦ πρώτου σχεδίου τοῦ προτύπου, τοῦτο τίθεται εἰς εὐρυιάτην κυκλοφορίαν πρὸς τὸν σκοπὸν κριτικῆς ὄχι μόνον ἀπὸ ἐκείνουσ οἱ ὁποῖοι ἐνδιεφέρθησαν ἀμέσως μετὰ τὴν κατασκευὴν του ἀλλὰ ἀπὸ πολλοὺς ἄλλους οἱ ὁποῖοι τελικῶς ἐπηρεάζονται ἐκ τοῦ προτύπου. Πάντα τὰ σχόλια λαμβάνονται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν καὶ σταθμίζονται ὑπὸ τῆς τεχνικῆς ἐπιτροπῆς. Ἄν θεωρηθῇ ἀναγ-

καίον, τίθεται ἐκ νέου εἰς κυκλοφορίαν πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως σχολιασθῆ. Μόνον ἐφ' ὅσον δὲν ὑφίστανται σοβαραὶ ἀντιθέσεις γνώμων ὡς πρὸς τοὺς ὅρους τοῦ προτύπου, δημοσιεύεται τοῦτο ὑπὸ τὴν τελικὴν του μορφήν εἰς εἰδικὸν τεῦχος τοῦ Βρετανικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως.

Πᾶν πρόσφατον βρετανικὸν πρότυπον δύναται ν' ἀποκτηθῆ παρ' οἰουδήποτε ἐκ τοῦ Βρετανικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως διὰ πληρωμῆς μιᾶς μικρᾶς ἀμοιβῆς. Τοῦτο περιλαμβάνει πάσας τὰς σχετικὰς τεχνικὰς λεπτομερείας. Περιέχονται ἐπίσης καὶ σχεδιαγράμματα μηχανικῶν δεικνύοντα τὸν καλύτερον τρόπον βιομηχανοποιήσεως ἢ χρησιμοποιήσεως τοῦ προϊόντος συμφώνως μὲ τὸ πρότυπον.

Μετὰ τὴν δημοσίευσιν ἑνὸς προτύπου ὁ βιομηχανικὸς κλάδος εἰς τὸν ὁποῖον ἀναφέρεται, εἶναι ἐλεύθερος νὰ υἱοθετήσῃ τοῦτο καὶ νὰ θέτῃ τὸν κατάλληλον ἀριθμὸν τοῦ βρετανικοῦ προτύπου ἐπὶ τῶν πωλουμένων προϊόντων.

Οἱ καταναλωταὶ συμβουλευόμενοι τὸ πρότυπον τοῦτο, ἀποκοῦν ἀκριβῆ γνῶσιν ὅσον ἀφορᾷ τὴν ποιότητα καὶ τὸν τρόπον ἐπεξεργασίας τῶν εἰδῶν τὰ ὅποια ἀγοράζουσιν.

Ἡ διατήρησις τῆς ἀμοιβαιότητος τῶν συμφερόντων μεταξὺ παραγωγῶν καὶ καταναλωτῶν ἀποτελεῖ βασικὴν προϋπόθεσιν πάσης ἐφεύρητῆς προτυποποιήσεως. Ἐπὶ παραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους. Ἡ ἐπιπαραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους. Ἡ ἐπιπαραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους. Ἡ ἐπιπαραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους. Ἡ ἐπιπαραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους. Ἡ ἐπιπαραδείγματι, δυνατόν νὰ ζητηθῆ ἡ τυποποίησις ἑνὸς οἰκιακοῦ σκεύους.

Ἐν σημαντικὸν μέρος τοῦ προγράμματος τοῦ Βρετανικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως ἀφορᾷ τὴν καθιέρωσιν προτύπων μεθόδων δοκιμῶν. Εἶναι προφανὲς ὅτι πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς ἑνὸς ὁρισμένου τρόπου ἐπεξεργασίας τοῦ προϊόντος θὰ πρέπει νὰ συμφωνηθῶν αἱ μέθοδοι δοκιμῶν βάσει τῶν ὁποίων θὰ καθορισθῆ ὁ τρόπος ἐπεξεργασίας. Τοῦτο ἐφαρμόζεται ἤδη ὅπου ἀφορᾷ τὴν ἔντασιν τῶν ηλεκτροικῶν ἐγκαταστάσεων τῶν οἰκοδομῶν, τὴν ἀπόδοσιν τῶν γεωργικῶν τραπεζῶν καὶ πλῆθος ἄλλων πρώτων ὑλῶν καὶ βιομηχανικῶν προϊόντων. Ἡ ποιότης τῶν βρετανικῶν προτύπων δοκιμῆς τῶν μεθόδων καταδεικνύεται ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι τὰ πρότυπα ταῦτα καλύπτουν, ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων εἰδῶν, λέβητας, ηλεκτρικοὺς ἀεριστήρας, ἀντλίας καὶ ἀκόμη ἐγχώρια ἐπιπλά.

Τὸ λεξιλόγιον τεχνικῶν ὄρων :

Μία σχετικῶς πρόσφατος ἀλλ' ἠδὲξημένης χρησιμότητος ἐργασία τοῦ Βρετανικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως εἶναι ἡ τελειοποίησις ἑνὸς λεξικοῦ ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν ὄρων. Τυπικὸν παράδειγμα ἀποτελεῖ ἡ προσπάθεια τῆς ζημιτικῶν καὶ τεχνικῶν ὄρων. Τυπικὸν παράδειγμα ἀποτελεῖ ἡ προσπάθεια τῆς ζημικῆς βιομηχανίας καὶ τῶν πελατῶν τῆς νὰ περιορίσουν, ἀπλοποιήσουν καὶ νὰ καταστήσουν εὐχρηστούς τοὺς πολυσυλλάβους καὶ μὴ δυναμένους νὰ προφεροθῶν τεχνικὰς ὄρους τοὺς χρησιμοποιουμένους διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν χημικῶν συνθέσεων. Εἰς πολυσύλλαβος ὄρος, ὡς π.χ. «ferric dimethyldithiocarbamate» γίνεται ἄλλως «Ferbam» εἰς τὸ συντεταμημένον λεξιλόγιον τοῦ Βρετανικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως.

Τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως ἀπὸ διεθνούς πλευρᾶς

Τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως εὐρίσκεται εἰς στενὸν σύνδεσμον μετὰ τῶν ξένων ὀργανισμῶν προτυποποιήσεως· πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐπεκτείνῃ τὴν ἀποδοχὴν τῶν βρεταννικῶν προτύπων εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ παρακολουθῇ τὰς περιπτώσεις ἐκεῖνας εἰς τὰς ὁποίας ὑφίσταται μεγάλη δυνατότης ἐνθυγραμμίσεως μεταξὺ τῶν βρεταννικῶν προτύπων καὶ τῶν προτύπων τοῦ ἐξωτερικοῦ. Τοῦτο ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν ὅσον ἀφορᾷ τὴν δυτικοευρωπαϊκὰς ἀμυντικὰς συμβάσεις αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦν ἐνδοχωρικὰς ἀνταλλαγὰς ὄπλων καὶ τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς· εἰδῶν ἐξοπλισμοῦ μεταξὺ τῶν συμμετεχουσῶν χωρῶν.

Πρὸς τὸν σκοπὸν προωθήσεως τῆς διεθνούς ἀποδοχῆς τῶν βρεταννικῶν προτύπων, ταῦτα δέον ὅπως προσαρμόζονται πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῶν ξένων ἀγορῶν. Εἰς τὸν Καναδᾷ ὑφίστανται αὐστηροὶ νόμοι ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ τὴν χρῆσιν τῶν ἠλεκτρικῶν συσκευῶν καὶ ἐργαλείων. Μέχρις προσφάτως ἠλεκτρικὰ μηχανήματα προερχόμενα ἐξ Ἀγγλίας ἐπεστρέφοντο ἀπὸ τὸν Καναδᾷ εἰς τοὺς ἄγγλους κατασκευαστὰς πρὸς τὸν σκοπὸν τροποποιήσεως τῶν κατὰ τρόπον ὥστε νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους ἀσφαλείας τοὺς τιθεμένους ὑπὸ τῆς Καναδικῆς Νομοθεσίας.

Κατόπιν συσκέψεως μετὰ τῶν Καναδικῶν Ἀρχῶν, τὸ Βρεταννικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως ἔχει συστήσει ἓν εἶδος πρακτορείου εἰς τὸ Λονδίνον εἰς τὸ ὁποῖον ἀπευθύνονται οἱ ἄγγλοι βιομήχανοι πρὸς ἐπιθεώρησιν καὶ ἐπισήμανσιν τῶν μηχανημάτων του πρὶν ἢ ταῦτα ἐξαχθοῦν. Παρόμοιος διακανονισμὸς ἔλαβε χώραν προσφάτως ὅσον ἀφορᾷ τὸ ἐμπόριον λεβήτων καὶ τῶν διὰ πίεσεως δοχείων.

Σκοπὸς τοῦ Βρεταννικοῦ Ἰνστιτούτου Προτυποποιήσεως δὲν εἶναι ὁ περιορισμὸς ὅλων τῶν ποικιλιῶν προϊόντων τῶν διαθεσίμων εἰς τὸν ἀγοραστὴν ἀλλὰ ἡ κατασκευὴ βασικῶν προτύπων τὰ ὁποῖα θὰ ἐπιτρέψουν τὴν συγκέντρωσιν τῶν παραγωγικῶν μέσων τῶν καθ' ἑκάστην βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων ἐπὶ τῶν ἀγαθῶν μὲ τὰ ὁποῖα θὰ ἐξυπηρετηθοῦν καλύτερον οἱ καταναλωταί. Συχνὰ εἶναι δυνατόν νὰ προκύψῃ μία ἀρκετὰ μεγάλη ποικιλία τελικῶν προϊόντων ἀπὸ ὀρισμένην τυποποιημένην σειρὰν ἐξαρτημάτων. Ἐν ἄλλοις λόγοις, ὁ καταναλωτὴς ἔχει εἰς τὴν διάθεσίν του πάρα πολλὰ τελικὰ προϊόντα πρὸς ἐκλογὴν, ἐπιτυγχανομένης συγχρόνως χαμηλῆς τιμῆς, τελειότερας ἐπεξεργασίας καὶ ἐλαχίστων ἐξόδων συντηρήσεως καὶ ἐπισκευῶν.

9. Η ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΙΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ὁ ὅρος διαρρύθμισις τῶν χώρων (layout), ὡς χρησιμοποιεῖται εἰς τὰ ἐργαστάσια καὶ καταστήματα, σημαίνει τὰς σχετικὰς θέσεις τῶν τμημάτων, τῶν μηχανῶν τῶν τραπεζῶν ἐργασίας καὶ τῶν ἀποθηκῶν. Μετακίνησις ὑλικῶν (materials handling) εἶναι ὁ ὅρος ὁ χρησιμοποιούμενος διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς κινήσεως τῶν ὑλικῶν καὶ τῶν ἐξαρτημάτων μεταξὺ τῶν ὡς ἄνω ἀναφερθεισῶν θέσεων καὶ δύναται ὡσαύτως νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς προσδιορισμὸν τῆς κινήσεως τῶν ὑλικῶν εἰς τὰς διαφόρους θέσεις ἐργασίας.

Ἡ διαρρύθμισις τῶν χώρων καὶ ἡ μετακίνησις τῶν ὑλικῶν εἶναι στενῶς συνδεδεμένα, ἀποτελοῦν δὲ ἀμφότεραι ἀναπόσπαστον τμήμα τῆς μελέτης τῆς μεθόδου.

δου. Μία προσεκτική διαρρύθμισις τῶν θέσεων ἐργασίας, τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τῶν ἀποθηκῶν ἐξαλείφει τὰς ἀχρήστους μετακινήσεις τῶν ὑλικῶν καὶ οὕτω μειώνει τὸ κόστος καὶ αὐξάνει τὴν παραγωγικότητα.

Μία βασικὴ ἀρχὴ ἢ ὁποία θὰ πρέπει νὰ ἀκολουθῆται, ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν, εἶναι ὅτι ἡ βασικὴ διαρρύθμισις τῶν χώρων θὰ πρέπει νὰ καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Τοῦτο ἐφαρμόζεται εἰς τὸ ἐργοστάσιον ὡς σύνολον, εἰς τὰς διευθύνσεις ἢ τὰ τμήματα, ἂν καὶ μεταξὺ τούτων δύναται νὰ ὑφίστανται ἀποκλίσεις κυρίως προκειμένου περὶ τῶν μὴ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν.

Ἡ ἰδανικὴ διαρρύθμισις τῶν χώρων εἶναι ἐκείνη καθ' ἣν αἱ πρῶται ὑλαὶ εἰσέρχονται ἀπὸ τὴν μίαν ἄκρην τοῦ ἐργοστασίου, διέρχονται ἀπὸ ὅλας τὰς διαδοχικὰς θέσεις ἐπεξεργασίας καὶ ἐπανεμφανίζονται ὡς τελικὰ προϊόντα ἔτοιμα πρὸς πώλησιν εἰς τὴν ἄλλην ἄκρην τοῦ ἐργοστασίου. Ὅταν αἱ εὐκολαὶ μεταφορᾶς εἶναι διαθέσιμοι μόνον ἀπὸ τὴν μίαν πλευρὰν τοῦ ἐργοστασίου ἢ ἐκεῖ ὅπου ἡ οἰκοδομὴ τοῦ ἐργοστασίου δὲν εἶναι κατάλληλος διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς, ἡ διαρρύθμισις τῶν χώρων δύναται νὰ γίνῃ κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε αἱ πρῶται ὑλαὶ νὰ εἰσέρχονται ἀπὸ τὴν μίαν θύραν τοῦ ἐργοστασίου καὶ διέρχονται ἀπὸ τὰς διαφόρους θέσεις ἐπεξεργασίας καὶ νὰ ἐξέρχονται ὡς τελικὸν προϊόν ἐκ τῆς αὐτῆς θύρας τοῦ ἐργοστασίου.

Ὁ σχεδιασμός ἐνὸς νέου ἐργοστασίου:

Κατὰ τὸν σχεδιασμὸν ἐνὸς νέου ἐργοστασίου, ἡ μορφή τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ αἱ θέσεις τῶν μηχανῶν, τῶν ἀποθηκῶν καὶ τῶν γραφείων θὰ καθορισθῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μορφῆς τῆς ἐπεξεργασίας ἣτις πρόκειται νὰ διεξαχθῇ. Ἐπὶ παραδείγματι, ἐνῶ αἱ σύγχρονοι τάσεις εἶναι ὑπὲρ τῶν μονορόφων οἰκοδομῶν, δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ὑφίστανται ἀρκετὰ πλεονεκτήματα διὰ τὰς πολυρόφους οἰκοδομάς, εἰδικῶς εἰς τὰς περιπτώσεις ἐκεῖνας ὅπου δύναται νὰ γίνῃ ἐκμετάλλευσις τῆς βαρῦτητος διὰ τὴν μετακίνησιν τῶν ὑλικῶν κατὰ τὴν διαδοχικὴν τῶν ἐπεξεργασιῶν. Ὁ πολὺ βαρὺς μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς εἶναι καλύτερον ὅπως ἐγκαθίσταται εἰς μονορόφους οἰκοδομάς. Τοιαῦται οἰκοδομαὶ παρουσιάζουν τὸ πλεονέκτημα τοῦ καλύτερου ἀερισμοῦ, ἢ δὲ ἀνάγκη χρησιμοποίησεως τεχνικοῦ φωτισμοῦ κατὰ τὴν ἡμέραν εἶναι μικροτέρα.

Κατὰ τὸν σχεδιασμὸν τῆς διαρρυθμίσεως τῶν χώρων χρησιμοποιοῦνται διάφορα σχεδιαγράμματα τὰ ὁποῖα συνελάγονται ἐξοικονομῆσιν χρόνου καὶ καθιστοῦν εὐκολωτέραν τὴν σύγκρισιν μεταξὺ τῶν διαφόρων σχεδίων διαρρυθμίσεως. Ἐπὶ παραδείγματι, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῶν ὁμοιώματα ἐκ χαρτονίου, μικρᾶς κλίμακας, παριστῶντα τὰς μηχανὰς καὶ τὰς τραπέζας ἐργασίας, τὰ ὁποῖα νὰ μετακινῶνται ἐπὶ ἐνὸς ὁμοιώματος τοῦ ἐργοστασίου τοποθετούμενα εἰς διαφόρους θέσεις μέχρις ὅτου ἐξευρεθῶν αἱ καλύτεραι θέσεις αὐτῶν. Μία περισσότερον τελειοποιημένη μέθοδος εἶναι ἡ χρησιμοποίησις μοντέλων ὑφ' ὁρισμένην κλίμακα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον δύναται νὰ ληφθῶν ὑπ' ὄψιν τὰ ὑπερκείμενα ἐμπόδια. Προκειμένου περὶ συνεχοῦς μορφῆς ἐπεξεργασίας, τοῦ τύπου ὅστις ἀπαντᾷται συνήθως εἰς τὰς χημικὰς βιομηχανίας, ἡ διαρρύθμισις τῶν χώρων θὰ πρέπει νὰ καθορισθῇ λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν συμβουλῶν τῶν σχεδιαστῶν τῶν ἐγκαταστάσεων

καὶ τῶν σχεδιασῶν τοῦ τρόπου ἐπεξεργασίας τῶν προϊόντων.

Κατὰ τὸν σχεδιασμόν δέον νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν ὠρισμένα περιθώρια, ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν, πρὸς ἀντιμετώπισιν μελλοντικῶν ἐπεκτάσεων. Εἰς πολλὰ ἐργοστάσια ἐλάχισται μόνον μεταβολαὶ γίνονται ἀφ' ἧς ἤρχισεν κατὰ πρόωτον ἡ λειτουργία των. Νέαι μηχαναὶ καὶ ἐπεξεργασίαι προστιθέμεναι ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν εἰς τοὺς διαθεσίμους χώρους καθιστοῦν τὴν ροὴν τῆς ἐργασίας περίπλοκον χωρὶς νὰ ὑπάρχει λόγος.

Ἐκεῖ ὅπου ἡ κατάστασις ἔχει ὡς ἄνω, δέον νὰ λάβῃ χώραν ὀλοκληρωμένη μελέτη τῆς ροῆς τῆς ἐργασίας. Αἱ πορεῖαι αἱ δυνάμεις νὰ ἀκολουθηθοῦν ὑπὸ τῶν πρώτων ὑλῶν, τῶν ἐξαρτημάτων καὶ τῶν τελικῶν προϊόντων δέον ὅπως καταγράφονται ἐπὶ διαγραμμάτων ροῆς μετὰ τὴν βοήθειαν τῶν ὁποίων δύναται νὰ ἐξακριβωθῇ ἡ καλυτέρα δυνατὴ ροή.

Προβλήματα τὰ ὁποῖα πρέπει ν' ἀντιμετωπισθοῦν εἶναι ὁ καθορισμὸς τῆς καλυτέρας θέσεως τῶν ἀποθηκῶν, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῆς προσωρινῆς ἀποθηκείσεως τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν μερικῶν ἀποθηκῶν, καὶ τῆς θέσεως τῆς ὑπηρεσίας συντηρήσεως καὶ ἄλλων διευθύνσεων αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν κοινὰς ὑπηρεσίας διὰ περισσότερα τμήματα παραγωγῆς ἢ ἐπεξεργασίας. Ἀντικειμενικὸς σκοπὸς πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε ὁ περιορισμὸς τῶν ἀχρήστων κινήσεων τόσον τῶν ὑλικῶν ὅσον καὶ τῶν ἀνθρώπων.

Ἡ καλυτέρα διαρρύθμισις τῶν χώρων εἶναι ἐκείνη καθ' ἣν εἰς ἐργατοτεχνίτης ἐπιτελεῖ τὸ ἔργον τῆς ἀρμοδιότητος του ἐπὶ τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑλικῶν, τὰ ὁποῖα λαμβάνει ἐξ ἐνὸς προηγουμένου ἐργατοτεχνίτου διὰ τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς, χωρὶς νὰ εἶναι ἀνάγκη νὰ μετακινήθῃ οὗτος ἐκ τῆς θέσεως ἐργασίας αὐτοῦ.

Τοῦτο δὲν εἶναι πάντοτε δυνατόν, διότι, λόγῳ τῆς ἀποστάσεως μεταξὺ τῶν διαδοχικῶν θέσεων ἐργασίας, τοῦ βάρους τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν τεμαχίων ἢ τοῦ τύπου τῶν μηχανῶν ἐπὶ τοῦ ὁποίου διεξάγεται ἡ ἐπεξεργασία, ἐνδέχεται νὰ ἀπαίτηται ἡ χρησιμοποίησις τεχνικῶν μέσων μετακινήσεως.

Εἰς τὴν ἔκθεσιν «Μετακίνησις ὑλικῶν εἰς τὴν Βιομηχανίαν» τοῦ Α.Α.С.Р. ἀναφέρονται τέσσαρες ἀρχαὶ τοῦ ὀρθοῦ τρόπου μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν :

1. Ἐξάλειψις τῶν χειροκινήτων μετακινήσεων τῶν ὑλικῶν ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν. Σημαντικὸς παραγωγικὸς χρόνος ἐργασίας σπαταλᾶται συνήθως, εἰς τὸ «ἀνεβοκατέβασμα» καὶ τὸ «πῆγαινε - ἔλα» τῶν ἐργατῶν.

2. Περιορισμὸς τῶν ἐνεργειῶν μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν. Πρῶτον, ἐξήτασθε μήπως δοθεῖσα ἐνέργεια μετακινήσεως ἐνὸς ὑλικῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἐξαλειφθῇ. Ἐὰν ὄχι, προσπάθησε νὰ συνδιάσῃ τὴν δοθεῖσαν ἐνέργειαν μετακινήσεως μετὰ μίαν ἢ περισσοτέρας ἄλλας.

3. Χρησιμοποίησις μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ὅστις νὰ δύναται νὰ τοποθετηθῇ κατὰ τρόπον συγχρονίζοντα τὴν μετακίνησιν πρὸς τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν ὑλικῶν. Τοῦτο ἔχει μεγάλην σημασίαν προκειμένου περὶ διαδοχικῶν ἐνεργειῶν ἐπιτελουμένων ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ χώρου καὶ μειώνει τὴν περιττὴν προσπάθειαν.

4. Προσπάθεια ὅπως ἐκάστη μετακίνησις περιλαμβάνῃ ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερον ἀριθμὸν ὑλικῶν. Τοῦτο ἔχει μεγάλην σημασίαν προκειμένου περὶ τῆς ὑπηρεσίας ἀποθήκης καὶ τῶν τμημάτων παραλαβῆς καὶ διαθέσεως! Ἡ μετα-

κίνησις κατὰ μεγάλας παρτίδας συνεπάγεται μείωσιν τοῦ χρόνου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὰς λογιστικὰς καταγραφὰς καὶ τὴν διαδικασίαν τῆς ἀποθηκεύσεως, καὶ σημαντικὸν περιορισμὸν τῆς γραφικῆς ἐργασίας.

Ὁ μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς τῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν

Πλεῖστοι ὕψαι βελτιώσεις τῶν μεθόδων μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν δύνανται νὰ ἐπιτευχθῶν ἄνευ σοβαρῶν δαπανῶν εἰς κεφάλαια. Συνήθως τὰ μηχανικὰ μέσα μεταφορᾶς κατασκευάζονται ὑπὸ τῶν ἐπιχειρήσεων τῶν χρησιμοποιουσῶν ταῦτα δι' ἰδίων αὐτῶν μέσων. Οἱ ἐν χρήσει τύποι μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ μετακινήσεως εἶναι πολλοί, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ βασικώτεροι εἶναι οἱ κάτωθι :

Ἐπικλινεῖς μεταφορεῖς (Gravity chutes)

Οὗτοι εἶναι χρήσιμοι πρὸς μεταφορὰν ὑλικῶν ἀπὸ ἐν ὑψηλότερον ἐπίπεδον πρὸς ἐν χαμηλότερον τοιοῦτον. Ἡ κατασκευὴ τῶν ἐπικλινῶν μεταφορέων εἶναι συνήθως ἐλάχιστα δαπανηρὰ καὶ δὲν ἀπαιτοῦν οὗτοι χρησιμοποίησιν κινητηρῶν δυνάμεως διὰ τὴν λειτουργίαν τῶν.

Κυλιόμενοι μεταφορεῖς (Roller conveyors)

Τὰ μεταφορικά ταῦτα μέσα δύνανται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιοῦν τὴν βαρύτητα διὰ τὴν κίνησιν τῶν ἢ νὰ τοποθετοῦνται μεταξύ δύο μηχανῶν εἰς τρόπον ὥστε δι' ἐλαφρᾶς ὀθιῆσεως νὰ μεταφέρουν τὸ πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑλικὸν ἀπὸ τῆς μιᾶς θέσεως ἐργασίας εἰς τὴν ἄλλην. Δύνανται ἐπίσης νὰ ἐπιτελοῦν τὴν χρήσιμον λειτουργίαν τῆς προσωρινῆς συσσωρεύσεως τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑλικῶν μεταξύ δύο θέσεων ἐπεξεργασίας, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐξαναγκάζουν τοὺς ἐργατοτεχνίτας νὰ ἐργάζονται μὲ ὀρισμένον σταθερὸν ρυθμὸν ἀποφενυγομένων οὕτω τῶν καθυστερήσεων.

Δυναμοκίνητοι μεταφορεῖς (Power - driven conveyors)

Οὗτοι ποικίλλουν, ἐκτεινόμενοι ἀπὸ τὰς ἀπλᾶς ταινίας μεταφορᾶς μέχρι τῶν τελειοποιημένων συστημάτων ταινιῶν μεταφορᾶς, αἱ ὁποῖα διατρέχουν ὁλόκληρον τὸ ἐργοστάσιον. Εἰς τὰς ἐργασίας συνεχοῦς ροῆς, ὅπου αὐταὶ συναντῶνται εἰς μεγάλην κλίμακα, τὸ κύριον πρὸς ἐπεξεργασίαν ἐξάρτημα δὲν ἐγκαταλείπει ἀπὸ ἀρχῆς μέχρις τέλους τὸν αὐτόματον μεταφορέα. Τὰ μικρότερα ἐξαρτήματα τοποθετοῦνται εἰς ἐκάστην θέσιν ἐργασίας ὅπου ὁ ἐργατοτεχνίτης συναρμολογεῖ ταῦτα εἰς τὸ κύριον ἐξάρτημα καθὼς τοῦτο διέρχεται πρὸ αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ταινίας μεταφορᾶς. Ἡ ροὴ τῆς ἐργασίας δύνανται νὰ ρυθμίζεται βάσει τῆς ταχύτητος τῆς ταινίας μεταφορᾶς, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὸς ὁ προσδιορισμὸς καὶ ὁ ἔλεγχος τοῦ ρυθμοῦ τῆς παραγωγῆς.

Γερανοὶ καὶ ἀνυψωτήρες

Ἐπάρχουν ἐν χρήσει εἰς τὴν βιομηχανίαν πλεῖστοι τύποι γερανῶν, ἐκτεινόμενοι ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ βαροῦλκα μέχρι τῶν τελειοτέρων ἀνυψωτήρων. Ὅσάκις χρησιμοποιοῦνται βερέα ὑλικά κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν δύνανται νὰ ἐπιτευχθῶν σημαντικὰ ὀφέλη διὰ τῆς τοποθετήσεως ἀνυψωτήρων εἰς ἐκάστην θέσιν ἐργασίας οὕτως ὥστε ἀφ' ἐνὸς νὰ περιορίζεται ὁ χρόνος ἀναμονῆς πρὸς μεταφορὰν τοῦ πρὸς ἐπε-

ξεργασίαν ἀντικειμένου ἀφ' ἑτέρου νὰ ἐξαλειφεται ἡ κόπωση καὶ τέλος νὰ ἐπιτυγχάνεται πλήρης ἀξιοποίησις τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν. Ἀναλόγως τῆς φύσεως τῶν μετακινουμένων ὑλικῶν, οἱ γερανοὶ οἱ τοποθετούμενοι εἰς τὰς διαφόρους θέσεις ἐργασίας φέρουν καὶ εἰδικoὺς βραχίονας, ὡς παραδείγματος χάριν διὰ τὴν ἀνύψωσιν τεμαχίων χάλυβος δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἠλεκτρομαγνητικοὶ γερανοί.

Βαγονέττα μὲ περόνην καὶ κοινὰ δυναμοκίνητα

Ταῦτα ἀποτελοῦν ἐν ἑκ τῶν βασικωτέρων μέσων μεταφορᾶς, δυνάμενα νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὴν ἐκφόρτωσιν, τὴν μεταφορὰν τῶν ὑλικῶν καὶ ἐξαοτημάτων ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου, τὴν στίβαξιν τῶν ὑλικῶν εἰς τὴν ἀποθήκην καὶ τὰς ἀποστολὰς τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. Τὰ κύρια πλεονεκτήματα τούτων εἶναι ἡ μεγάλη ἐλασικότης των κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν, ἡ ταχύτης, ἡ ἰκανότης μεταφορᾶς μεγάλων παρτίδων ἢ βαρέων ὑλικῶν μὲ ἐλαχίστην χρησιμοποίησιν ἀνθρώπινης δυνάμεως. Ὑπάρχει ἐν χρήσει μεγάλη ποικιλία βαγονέττων μὲ περόνην καὶ δυναμοκινήτων κινουμένων διὰ βενζίνης ἢ ἠλεκτρικῆς δυνάμεως καὶ ἐφοδιασμένων μὲ μεγάλον ἀριθμὸν εἰδικῶν συσκευῶν δυναμένων νὰ μεταφέρουν ποικίλα εἶδη ὑλικῶν.

Κιβώτια μεταφορᾶς (Pallets)

Ταῦτα ποικίλλουν, ἀπὸ τὰ ἀπλὰ ξυλίνου τύπου τοιαῦτα μέχρι τῶν πτυσσομένων. Τὰ τελευταῖα ταῦτα δύναται νὰ περιλάβουν μεγάλην ποσότητα ὑλικῶν, ὅταν δὲ εἶναι κενὰ δύναται νὰ πύσσωνται εἰς τρόπον ὥστε νὰ καταλαμβάνουν ἐλάχιστον χώρον. Τὰ ἐν λόγῳ μέσα μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν καθιστοῦν δυνατὴν τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τοῦ unit loading καὶ δύναται νὰ προσαρμοσθοῦν καὶ συνδυασθοῦν μὲ τὴν χρῆσιν τῶν βαγονέττων. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον προκύπτει ἐν ἀποδοτικὸν μέσον μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν καὶ ἀποθηκεύσεως αὐτῶν. Τὰ ἐν λόγῳ μεταφορικά μέσα καθίστανται περισσότερο πρόσφορα ἐκεῖ ὅπου αἱ ἐπιχειρήσεις συμφωνοῦν μὲ τοὺς προμηθευτὰς των ἢ τοὺς ἀγοραστὰς ὅπως ἀποστέλλουν τὰ ὑλικά ἢ τὰ προϊόντα κατὰ τὸ σύστημα τοῦ unit loads εἰς τρόπον ὥστε νὰ περιορίζεται τὸ κόστος μετακινήσεως καὶ ἐλέγχου τόσο διὰ τὸν ἀγοραστὴν ὅσον καὶ διὰ τὸν πωλητὴν.

Φορητὰ αὐτοκίνητα, ρυμουλκούμενα καὶ χειράμαξα

Ἐντὸς καὶ ἔκτος τοῦ ἐργοστασίου ὑπάρχουν πολυάριθμα μεταφορικά μέσα, ἄλλα χειροκίνητα καὶ ἄλλα δυναμοκίνητα τὰ ὅποια προσαρμόζονται κατὰ τὴν κατασκευὴν πρὸς τὰς ἐκάστοτε εἰδικὰς ἀνάγκας καὶ ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀποβλέπει εἰς τὴν ἐξοικονόμησιν χρόνου καὶ προσπάθειας καὶ μείωσιν τοῦ κόστους.

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς ἀποτελεσματικῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν

Τὸ ζήτημα τῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν θεωρεῖται τοιαύτης σημασίας ὥστε πολλαὶ ἐπιχειρήσεις ἀπασχολοῦν πλήρως εἰδικoὺς μηχανικοὺς διὰ τὴν μελέτην τῶν ἤδη χρησιμοποιουμένων μεθόδων καὶ τὴν εἰσήγησιν τρόπων πρὸς βελτίωσιν αὐτῶν. Ἡ μετακίνησις τῶν ὑλικῶν οὐδὲν βεβαίως προσθέτει εἰς τὴν ἀξίαν τοῦ προϊόντος παρὰ μόνον προκαλεῖ αὔξησιν τοῦ κόστους αὐτοῦ καὶ ὡς ἐκ τούτου δύναται

νά προκύψῃ σημαντικὸν ὄφελος ἐὰν καταστῇ δυνατὴ ἡ μείωσις τοῦ κόστους διὰ βελτιώσεως τῶν μεθόδων μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν. Τὰ πλεονεκτήματα τῆς ἀποτελεσματικῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν ἀναφέρονται εἰς τὴν ἔκθεσιν τοῦ Α.Α.С.Р. ἔχουν δὲ ὡς ἀκολούθως :

Μείωσις τοῦ κόστους ἐργασίας

Αὐξήσις τῆς παραγωγικῆς δυναμικότητος τοῦ ἐργοστασίου ἐν γένει καὶ τῶν ἀποθηκῶν εἰδικώτερον.

Καλυτέρα παραγωγικὴ ἀξιοποίησις τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

Μεγαλύτερος κύκλος ἐργασιῶν.

Μικροτέρα δέσμευσις κεφαλαίου εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν.

Εὐκολώτερος ἔλεγχος τῶν ἀποθεμάτων.

Ὀλιγωτέρα μετακινήσις τῶν ἐργατοτεχνιτῶν.

Καλυτέρα ἐποπτεία καὶ ἔλεγχος τῆς ποιότητος.

Βελτιώσις τῆς ἀσφαλείας τῶν ἐργαζομένων.

Ἡ ἔκθεσις, ἐκτιμῶσα ὅτι τὸ κόστος τῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν δύναται νὰ κυμαίνεται ἀπὸ 15 % μέχρις 85 % τοῦ τελικοῦ προϊόντος, εἰσηγείται τὰ ἑξῆς :

«Κάθε ἐπιχείρησις πρέπει νὰ μελετᾷ τὰ προβλήματα τῆς μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν τῆς καὶ ἀκολούθως νὰ προσπαθῇ νὰ ἐξευρίσκη τρόπους αὐξήσεως τῆς ἀποδοτικότητος. Τοῦτο δέον ν' ἀποτελῇ μὴν συνεχῆ διαδικασίαν εἰς πᾶσαν ἐπιχείρησιν καθ' ὅσον αἱ βελτιωμένα μέθοδοι μετακινήσεως τῶν ὑλικῶν παρέχουν μεγάλας εὐκαιρίας πρὸς αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος καὶ μείωσιν τοῦ κόστους».

10. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ὁ ὅρος ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς, χρησιμοποιεῖται εἰς τὸ ἠνωμένον Βασίλειον ὑπὸ δύο ἔννοιαις. Ὑπὸ εὐρείαν ἔννοιαν περιλαμβάνει ἀπάσας τὰς προπαρασκευαστικὰς ἐνεργείας διὰ τὴν βιομηχανοποίησιν τοῦ προϊόντος ἀπὸ τὰς ἐργασίας τοῦ γραφείου σχεδίου, τῆς τεχνικῆς διευθύνσεως καὶ τῶν γραφείων ἐπὶ τῶν πωλήσεων (ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς ἐπιχειρήσεως) μέχρι τοῦ κυρίως ἐργοστασίου περιλαμβανομένου τοῦ προγραμματισμοῦ τῶν μεθόδων βιομηχανοποιήσεως καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, τοῦ ὑπολογισμοῦ τῶν χρόνων διεξαγωγῆς τῶν ἐργασιῶν, τῆς καθιερώσεως προγραμμάτων καὶ ἐλέγχου, τῆς ροῆς τῆς ἐργασίας πρὸς τὸν σκοπὸν ὀμιλωτέρας διεξαγωγῆς τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας κλπ.

Αἱ διευθύνσεις ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς εἰς πολλὰς ἐπιχειρήσεις καλύπτουν πᾶσας τὰς ἀνωτέρω δραστηριότητας. Προκειμένου ὁμως περὶ ἐπιχειρήσεων τῶν ὁποίων ἡ παραγωγή εἶναι μηχανολογικῆς μορφῆς, ἡ ἔννοια τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς τείνει νὰ γίνῃ πολὺ στενωτέρα. Αὕτη περιορίζεται μόνον εἰς τὰς μὴ τεχνικὰς δραστηριότητας ἐκ τῶν ἀναφερθέντων ἀνωτέρω, συγκεκριμένως δέ, εἰς τὴν προετοιμασίαν τῶν προγραμμάτων, τὸν ἔλεγχον τοῦ ἐφοδιασμοῦ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας δι' ὑλικῶν καὶ τὴν πλήρη ἀξιοποίησιν τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ πρὸς ἐπίτευξιν, κατὰ τὸν πλέον οἰκονομικὸν τρόπον, ἐμπροθέσμου ἐκτελέσεως τῶν παραγγελιῶν. Ἐνταῦθα τὸ θέμα ἀντιμετωπίζεται ὑπὸ τὴν στενωτέραν μορφήν.

Μέθοδοι οργανώσεως της παραγωγής

Υπάρχουν τρεις βασικά μέθοδοι οργανώσεως της παραγωγής αί όποιαί είναι σνηθήτως γνωσταί ώς job production (έξαιτομικευμένη οργανώσις της παραγωγής), batch production (οργανώσις της παραγωγής κατά παρτίδας) και flow production (οργανώσις της παραγωγής κατά τὸ σύστημα της συνεχούς ροής).

Έξαιτομικευμένη οργανώσις της παραγωγής (job production)

Τοιαύτη οργανώσις της παραγωγής υφίσταται εις βιομηχανίας αί όποιαί αναλαμβάνουν την εκτέλεσιν ειδικής φύσεως παραγγελιών. Είς τὰς βιομηχανίας τούτου τύπου αὐτοῦ εἶναι οὐσιωδῶς ἀναγκαῖον ὅπως υφίσταται ἔλαστικότης κατά τὴν διεξαγωγήν της παραγωγικῆς διαδικασίας. Διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς αὐτὸν ὁ σχεδιασμός τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἔχει γενικὸν χαρακτῆρα, ὁ δὲ ἔλεγχος της παραγωγῆς ἀποτελεῖ ὑπόθεσιν προγραμματισμοῦ ἐκάστης παραγγελίας κεχωρισμένως καὶ προσαρμογῆς αὐτῆς ἐντὸς τοῦ γενικωτέρου προγράμματος παραγωγῆς.

Οργανώσις της παραγωγής κατά παρτίδας (batch production)

Ὁ τύπος αὐτός οργανώσεως εἶναι συνήθης ἐκεῖ ὅπου υφίσταται μέχρις ἑνὸς βαθμοῦ ἐπαναληπτικὸς ρυθμὸς κατά τὴν διεξαγωγήν της παραγωγικῆς διαδικασίας ὁ ὅποιος ὁμως δὲν εἶναι ἐπαρκὴς διὰ νὰ ἐπιτρέψῃ τὴν ἐπιμογήν τοῦ συστήματος της συνεχούς ροῆς. Κατὰ τὸν προγραμματισμόν, δεόν νὰ δοθῇ ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὸ μέγεθος τῶν καθ' ἕκαστα παρτίδων. Ἐὰν αὗται εἶναι ἀρκετὰ μικραὶ δυνατόν νὰ συνεπάγωνται δυσανάλογως μεγάλον ὄγκον γραφικῆς ἐργασίας καὶ μετακινήσεως ὑλικῶν καὶ ἐτοιμῶν προϊόντων ὡς ἐπίσης καὶ στατάλην χρόνου ἐκ καθυστερήσεων μεταξὺ τῶν καθ' ἕκαστον παρτίδων.

Οργανώσις της παραγωγής κατά τὸ σύστημα της συνεχούς ροῆς (flow production)

Ἐκεῖ ὅπου ἡ ἐπιχειρήσις ἀσχολεῖται συνεχῶς μετὰ τὴν παραγωγήν ὁμοειδῶν ἢ περίπου ὁμοειδῶν προϊόντων, δύναται νὰ υἰοθετηθῇ τὸ σύστημα της συνεχούς ροῆς της παραγωγῆς. Αἱ καθ' ἕκαστον ἐργασίαι αἱ ἀπαιτούμεναι διὰ τὴν παραγωγήν τοῦ προϊόντος διατάσσονται κατά διαδοχικὴν σειρὰν εἰς τρόπον ὥστε τὰ ὑλικά καὶ ἔξαρτήματα διέρχονται συνεχῶς ἀπὸ τὴν μίαν θέσιν ἐργασίας εἰς τὴν ἄλλην μέχρις ὅτου τὸ προϊόν συμπληρωθῇ πλήρως. Τὸ γεγονός ὅτι εἰς τὸ ἐν λόγω σύστημα τὸ κόστος παραγωγῆς κατανέμεται εἰς πολὺν μεγάλον ἀριθμὸν παραγομένων μονάδων καθιστὰ δυνατόν τὴν χρησιμοποίησιν ἀπολύτως ἐξειδικευμένου μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ ἴσως ἐξειδικευμένου ἐργατικῶν προσωπικοῦ. Πλὴν ὁμως ἐπειδὴ ἡ ἐν λόγω τίσις ἐξειδικεύσεως τείνει νὰ καταστήσῃ ἀκαμπτὸν τὸ ὅλον σύστημα παραγωγῆς, θὰ ἔπρεπε ἐξ ἀρχῆς νὰ δοθῇ ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὸν προγραμματισμόν της παραγωγικῆς διαδικασίας καθ' ὅσον πᾶσα μεταγενεστέρα μεταβολὴ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἐνδέχεται νὰ προκαλέσῃ σημαντικὸν πρόσθετον κόστος.

Θὰ πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι οἱ ὡς ἄνω τρεῖς τύποι οργανώσεως της παραγωγῆς δὲν εἶναι πάντοτε σαφῶς διακεκριμένοι οὔτε δύναται νὰ ὑποστηριχθῇ ὅτι αἱ καθ' ἕκαστον ἐπιχειρήσεις ἐργάζονται ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον μετὰ ἓνα ἐκ τῶν τριῶν τούτων τύπων. Δύναται, ἐπὶ παραδείγματι, ἐν ἐργοστάσιον νὰ λειτουργῇ

κατὰ τὸ σύστημα τῆς παραγωγῆς κατὰ παρτίδας καὶ ταυτοχρόνως νὰ ἀναλαμβάνη τὴν ἐκτέλεσιν ὠρισμένου ἀριθμοῦ εἰδικῆς φύσεως παραγγελιῶν.

Τὰ ἰδιαιτέρα χαρακτηριστικὰ τοῦ συστήματος καὶ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς τὸ ὁποῖον καθιεροῦται δι' ἐκάστην βιομηχανικὴν ἐπιχείρησιν θὰ διαφέρουν ἀναλόγως πρὸς τὸν τύπον ὀργανώσεως τῆς παραγωγῆς ὡς ἐπίσης καὶ τῆς φύσεως αὐτοῦ τούτου τοῦ παραγομένου προϊόντος. Ἡ τεχνικὴ βῆσις τοῦ ἐλέγχου δι' ἕκαστον βιομηχανικὸν κλάδον εἶναι ἐν τούτοις κοινή, διαφέρει ὅμως ὡς πρὸς τὰς λεπτομερείας ἐφαρμογῆς αὐτῶν εἰς τὰς καθ' ἕκαστον βιομηχανίας.

Αἱ ἀναγκαῖοισαι πληροφορίες πρὸς διεξαγωγὴν τοῦ ἐλέγχου

Πρὸς τὸν σκοπὸν διεξαγωγῆς τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως ὑφίστανται διαθέσιμοι αἱ ἀκόλουθοι πληροφορίες :

Τί σκοπεῖται νὰ παραχθῇ.

Εἰς ποίαν ποσότητα.

Διὰ ποίων ὑλικῶν.

Διὰ ποίου τρόπου ἐπεξεργασίας.

Διὰ ποίου ἐργατικοῦ προσωπικοῦ.

Πόσος χρόνος θὰ ἀπαιτηθῇ.

Ἐπὶ πλέον δεόν νὰ εἶναι γνωστὸν ποῖα παραγωγικὰ μέσα εἶναι διαθέσιμα πρὸς διεξαγωγὴν τῆς παραγωγῆς. Τὰ ἐν λόγῳ παραγωγικὰ μέσα θὰ συνίστανται :

Ἐκ ἀποθέματα ὑλικῶν καὶ ἐξαρτημάτων.

Ἐκ ἀπλοῦς καὶ εἰδικευμένους ἐργατοτεχνίτας.

Ἐκ ἐγκαταστάσεις καὶ μηχανάς.

Ἐκ ἐργαλεῖα καὶ λοιπὸν ἐξοπλισμὸν.

Ἐν καὶ ὠρισμένοι ἐκ τῶν ἀνωτέρω πληροφοριῶν δεόν νὰ παρασχεθοῦν ὑπὸ τεχνικῶν ὑπηρεσιῶν, ἢ χρησιμοποίησις αὐτῶν πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ ἐλέγχου δὲν ἔχει τεχνικὸν χαρακτήρα. Πραγματικὸν ἐνδιαφέρον ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἔλεγχον τῆς παραγωγῆς παρουσιάζει ὁ χρόνος ἐργασίας τῶν ἐργατῶν καὶ τῶν μηχανῶν μετρούμενος εἰς ὥρας ἐργασίας κατ' ἐργάτην καὶ εἰς ὥρας ἐργασίας κατὰ μηχανήν. Ἐξ ἄλλου ὁ κύριος ρόλος τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς συνίσταται πράγματι εἰς τὴν ἐξασφάλισιν τῆς ὅσον τὸ δυνατόν πληρεστερας ἀξιοποιήσεως τοῦ χρόνου ἐργασίας τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ καὶ τοῦ χρόνου ἐργασίας τῶν μηχανῶν πού εἶναι διαθέσιμοι εἰς δοθεῖσαν βιομηχανικὴν ἐπιχείρησιν. Τοῦτο πράγματι δεόν νὰ ἐξασφαλίξεται εἰς τὸς πάσης μορφῆς ἐπιχειρηματικούς ὀργανισμούς. Ἀκόμη καὶ εἰς τὰς πολὺ μικρὰς ἐπιχειρήσεις δεόν νὰ ὑφίσταται ἐν πρόσωπον τὸ ὁποῖον νὰ ἔχη ἀφιερῶσει ἀρχικῶς ἴσως, μέρος τοῦ καθ' ὅλου ἔργου του εἰς τὸ ὡς ἄνω πρόβλημα, ἀλλὰ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπιχειρήσεως καθίσταται ἀναγκαῖον ὅπως ἐν πρόσωπον ἀναλάβῃ τὸν ἔλεγχον τῆς παραγωγῆς ὡς κύριον ἔργον αὐτοῦ.

Τὸ ἔργον τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς ἀποκτὰ μεγαλυτέραν σημασίαν καὶ καθίσταται περισσότερον περίπλοκον ἐκεῖ ὅπου ἡ παραγωγή τοῦ προϊόντος διενεργεῖται διὰ τῆς ἐνσωματώσεως πολλῶν διαφορετικῆς φύσεως ἐξαρτημάτων καὶ ὑλικῶν προερχομένων ἀπὸ διαφόρους πηγὰς καὶ εἰδικώτερον ἐκεῖ ὅπου λαμβάνει χώραν εἰς μεγάλους ἀριθμὸς διαφορετικῶν ἐπεξεργασιῶν. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς τὸ ἔργον τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς διὰ τοῦ ὁποίου προσδιορίζεται ἡ θέσις ἐκά-

στης παραγωγικῆς ἐργασίας εἰς τὸ καθ' ὅλον πρόγραμμα τῆς παραγωγῆς δυνατόν νὰ ἀπαιτῆ μεγάλον ἀριθμὸν ὑπαλλήλων καὶ σοβαρὰν ἀπασχόλησιν διὰ τὸν συντονισμόν. Οὕτω π. χ., εἰς μίαν βιομηχανίαν κατασκευῆς ἀεροπλάνων τὸ ἔργον τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς εἶναι λίαν περίπλοκον διότι εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν χιλιάδες ἐξαρτημάτων πρέπει νὰ συναρμολογηθοῦν εἰς τὸ κατάλληλον στάδιον κατασκευῆς τοῦ ἀεροπλάνου. Ἐδῆτυχῶς ὅτι διὰ τοὺς περισσοτέρους βιομηχανικοὺς κλάδους ὁ ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς εἶναι σχετικῶς ἀπλοῦς.

Αἱ πηγαὶ πληροφοριῶν

Αἱ ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσαι πληροφορίες ἀποκτιῶνται γενικῶς ἀπὸ τὰς ἀκολούθους πηγὰς ἂν καὶ τὰ ὀνόματα τῶν διαφόρων διευθύνσεων ἀπὸ τὰς ὁποίας αὐταὶ προέρχονται δυνατόν νὰ διαφέρουν ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχειρήσιν :

Διεύθυνσις πωλήσεων

Τί πρόκειται νὰ παραχθῆ (τύπος τῶν ζητουμένων προϊόντων).

Εἰς ποίαν ποσότητα

Ρυθμὸς παραδόσεων.

Προθεσμίαι παραδόσεως τὰς ὁποίας ὑπεσχέθημεν.

Τεχνικὴ Διεύθυνσις ἢ Γραφεῖον Σχεδίου

Τεχνικαὶ λεπτομέρειαι ἐπὶ πάντων τῶν ἐξαρτημάτων καὶ ὑλικῶν τῶν ἐνσωματωμένων εἰς τὸ προϊόν.

Ποσότης ὑλικῶν καὶ ἐξαρτημάτων κατὰ μονάδα προϊόντος

Διεύθυνσις μεθόδων βιομηχανοποιήσεως ἢ Διεύθυνσις σχεδίου τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας

Μηχαναὶ καὶ τρόποι ἐπεξεργασίας οἱ ὅποιοι πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθοῦν. Εἰδικῆς φύσεως ἐργαλεῖα ἢ μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς ὅστις πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθῆ.

Εἶδος ἐργατικῶν δυναμικῶν τὸ ὅποιον πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθῆ.

Χρόνος δι' ἐκάστην παραγωγικὴν ἐργασίαν.

Ἐπιθεώρησις ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων

Διαθέσιμα ὑλικά

Ἐργασίαι

Διαθέσιμοι ἐγκαταστάσεις καὶ μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς, κατὰ τύπους.

Διαθέσιμος ποσότης ἐργατικῶν δυναμικῶν κατὰ κατηγορίαν.

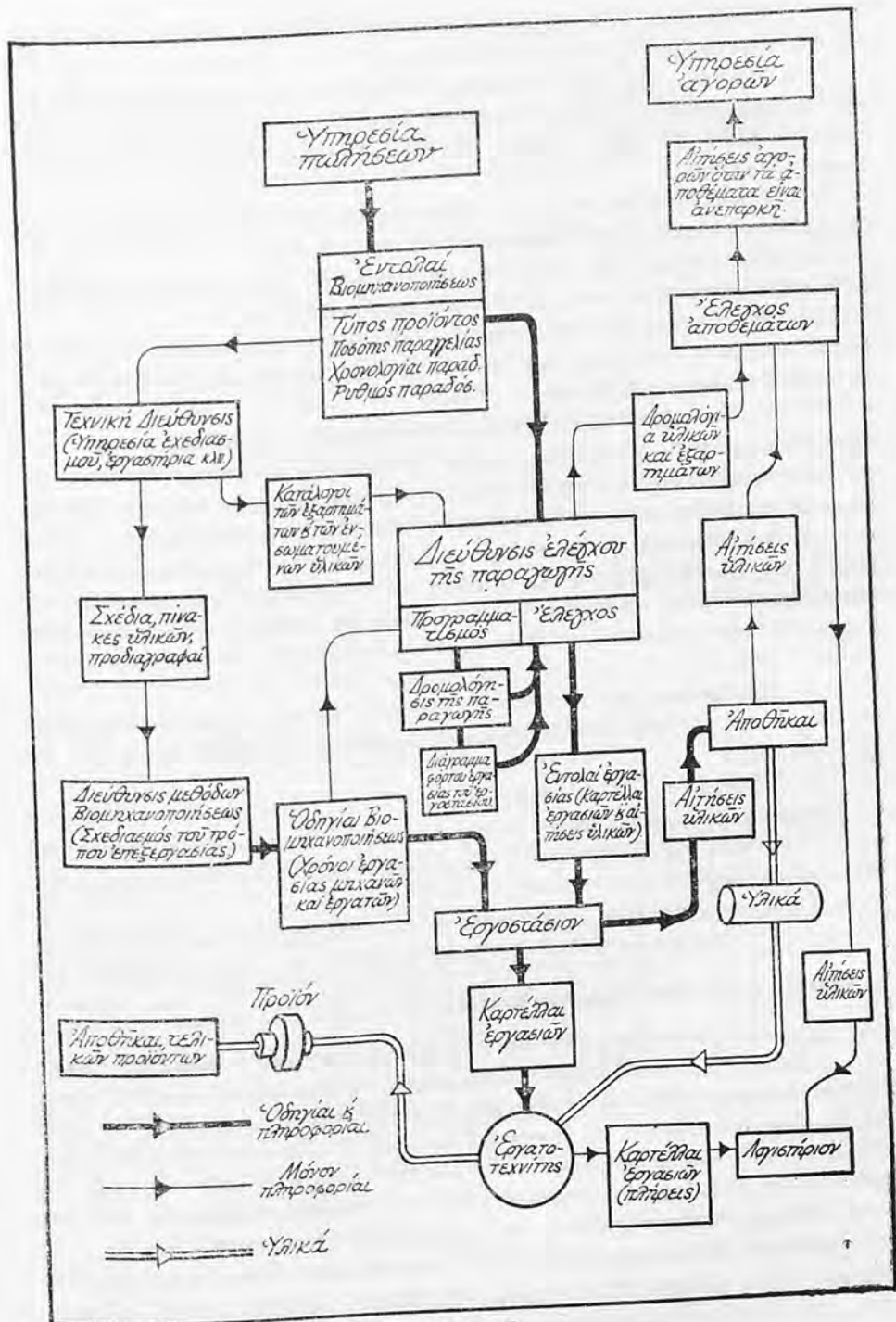
Ἡ λειτουργία τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς διακρίνεται εἰς δύο μερικωτέρας λειτουργίας :

Τὸν προγραμματισμόν.

Τὸν ἔλεγχον.

Ὁ προγραμματισμὸς

Ὁ προγραμματισμὸς τῆς παραγωγῆς συνίσταται ἐκ τῶν ἀκολούθων ἐνεργειῶν :



Σχημ. 5

· Η διαδικασία του έλεγχου της παραγωγής

1. Κατάστροφαις τοῦ προγράμματος τῆς ἐργασίας (δρομολόγησις) ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὑπεσημμένων χρονολογιῶν παραδόσεως.

2. Ἀνάλυσις τοῦ χρόνου ἐργασίας τοῦ ἀπαιτούμενου πρὸς βιομηχανοποίησιν τῶν ἀναγκιῶν ποσοτήτων ἐξ ἐκάστου ἐξαρθήματος εἰς τρόπον ὅστε νὰ καθίσταται γνωστὸν τὸ ποσὸν ἐργασίας ἐκάστου τύπου μηχανήματος καὶ ἐκάστης κατηγορίας ἐργατῶν.

3. Ποσὸν ἐργασίας μηχανῶν καὶ ἐργατικῶν δυναμικῶν ἀπαιτούμενον πρὸς ἐξασφάλισιν πλήρους ἀξιοποιήσεως αὐτῶν.

4. Προετοιμασία τῶν διαγραμμάτων ἐκτελέσεως τῶν ἐπὶ μέρους ἐργασιῶν δι' ἐκαστον τύπον ἐξαρθήματος καὶ διὰ τὰς συναρμολογήσεις.

5. Ἐξασφάλισις ὑπὸ τῆς ὑληθεοῦς ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἶτι κατὰ τὸν ὀρισθέντα χρόνον ἐκτελέσεως τῶν ἐντολῶν θὰ εἶναι διαθέσιμοι αἱ ποσότητες πάντων τῶν ἀναγκαζούντων ὑλικῶν.

Εὐθύς ὡς λάβουν χώραν πᾶσαι αἱ προετοιμασίαι αἱ συνιστῶσαι τὸν προγραμματισμὸν, εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως ἐξασφαλισθῇ ἡ πλήρης ἐκτέλεσις τοῦ προγράμματος. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τὸν ἐλέγχον ὅστις ἀποτελεῖ μίαν ἐκ τῶν μερικωτέρων λειτουργιῶν τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς. Ὁ ἐλεγχος ἀρχίζει ὡς ἑξῆς :

1. Διαβίβασις εἰς τὸ ἐργοστάσιον τῶν διαγραμμάτων ἐκτελέσεως τῶν ἐργασιῶν ἢ τῶν ἐντελῶν ἐργασίας ἐπὶ τῇ βάσει τῆς προκαθορισμένης δρομολογήσεως τῆς ἐπεξεργασίας τοῦ προϊόντος εἰς τρόπον ὅστε νὰ προηγήται ἡ βιομηχανοποίησις ἐκεῖνων τῶν τμημάτων καὶ ἐξαρθημάτων τοῦ προϊόντος τὰ ὁποῖα χρειάζονται πρῶτον.

2. Ἐξασφάλισις ὅτι τὰ ἀναγκαῖα ὑλικά δι' ἐκάστην ἐργασίαν εἶναι ἐτοιμα εἰς τὰς θέσεις ἐργασίας καθ' ὃν χρόνον ὁ ἀρμόδιος ἐργατοτεχνίτης ἀρχίζει τὴν ἐργασίαν του.

3. Ἐξασφάλισις, δι' ἐπιστάσις εἰς τοὺς τόπους ἐργασίας, ὅτι τὸ πρόγραμμα ἐκτελεῖται πλήρως καὶ φροντίς ὅπως δι' ἀμέσων βοηθητικῶν ἐργασιῶν καὶ κατὰ τὸ δυνατόν διὰ προληπτικῶν μέτρων ἀποφεύγεται πᾶσα διακοπὴ ἧτις ἐνδέχεται νὰ προκληθῇ.

Τὸ σχῆμα 5 δεικνύει ἐν ἀπλοποιημένῳ διάγραμμα τῶν πληροφοριῶν καὶ ὁδηγιῶν τῶν ἀναγκαζουσῶν διὰ τὴν ἄσκησιν τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς.

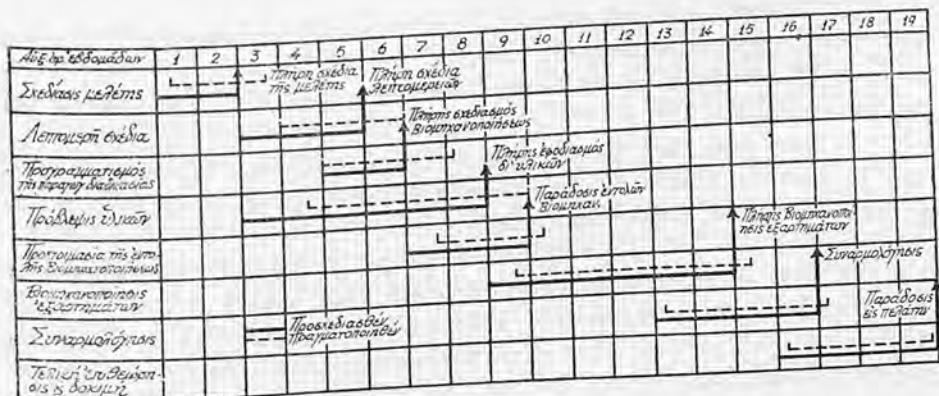
Ἡ γραφικὴ καὶ ἡ λοιπὴ τρέχουσα ἐργασία

Ὁ ἐλεγχος τῆς παραγωγῆς δὲν συνεπάγεται ἀναγκαίως σημαντικὴν γραφικὴν ἐργασίαν καὶ μεγάλον ἀριθμὸν ὑπαλληλικῶν προσωπικῶν. Ἡ ἰδανικὴ μορφή ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς εἶναι ἐκεῖνη ἧτις ἐπιτυγχάνεται διὰ φυσικῶν μέσων, ἡτοι, διὰ τοιαύτης ὁργανώσεως τῆς διαρρυθμίσεως τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ τεχνικοῦ ἐξοπλισμοῦ τοῦ ἐργοστασίου, καὶ τοιαύτης κατανομῆς τῶν ἐργασιῶν, εἰς τρόπον ὅστε πᾶσα ἐργασία εἰσερχομένη εἰς τὸ ἐργοστάσιον νὰ διέρχεται ἄνευ διακοπῶν ἀπὸ τὰς διαδοχικὰς θέσεις ἐπεξεργασίας μέχρις ἐμφανίσεώς της ὡς ἐπιτοῦ προϊόντος. Τοῦτο κατὰ κανόνα εἶναι δυνατόν μόνον ὅταν ἡ παραγωγή διεξάγεται ὑπὸ τὸ σύστημα τῆς συνεχοῦς ροῆς, ὅπου τὰ προϊόντα καὶ αἱ ἐπεξεργασίαι εἶναι περιορισμένα καὶ προτυποποιημένα ἀκόμη δὲ εἰς παραγωγικὰς διαδικασίας, τοιαύτας ὡς αἱ χημικαὶ καὶ κλωστοῦφαντουργικαὶ βιομηχανίαι, ὅπου αἱ

πρώται ἔλαι ἀκολουθοῦν μίαν σαφῶς καθωρισμένην διαδρομὴν. Ἡ τοιαύτη μορφή ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς δὲν δύναται ἐνκόλως νὰ ἐπιτευχθῇ εἰς ἐργοστάσια, ὅπου ἡ παραγωγή ἔχει τὴ μορφήν τῆς ἐξατομικευμένης καὶ κατὰ παρτίδας τοιαύτης, πλὴν ὅμως καὶ ἐδῶ εἶναι δυνατὸς ὁ περιορισμὸς τοῦ ὑπαλληλικοῦ προσωπικοῦ τοῦ ἀσχοῦντος τὸν ἐλεγχον, δι' ἐμπεριστατωμένου προγραμματισμοῦ καὶ ὀργανώσεως τῆς διαρρυθμίσεως τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

Ἡ παρακολούθησις τῆς δρομολογήσεως τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ φόρτου ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου εἶναι συνήθως δυνατὴ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως παραστατικῶν διαγραμμάτων. Δέον ἐν τούτοις νὰ σημειωθῇ ὅτι δὲν εἶναι πάντοτε ἀναγκαῖα ἡ χρησιμοποίησις τελειοποιημένων διαγραμμάτων, χαρτῶν καὶ ἄλλων παρομοίων ὀργάνων. Δι' ἐνὸς μικροῦ πλὸς ἐξ εἰδικῶν γραμμογραφημένου χαρτοῦ παρομοίων ὀργάνων. Δι' ἐνὸς μικροῦ πλὸς ἐξ εἰδικῶν γραμμογραφημένου χαρτοῦ παρομοίων ὀργάνων. Δι' ἐνὸς μικροῦ πλὸς ἐξ εἰδικῶν γραμμογραφημένου χαρτοῦ παρομοίων ὀργάνων. Δι' ἐνὸς μικροῦ πλὸς ἐξ εἰδικῶν γραμμογραφημένου χαρτοῦ παρομοίων ὀργάνων.

Ἡ διεύθυνσις τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς γενικῶς ὑπάγεται ἀπὸ ὀργανωτικῆς ἀπόψεως εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ διεθυντοῦ τοῦ ἐργοστασίου, ἐφ' ὅσον οὗτος εἶναι ὑπεύθυνος πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς ἀπροσκόπτου διεξαγωγῆς τοῦ προγράμματος βιομηχανοποιήσεως, καὶ εἰς τοὺς ἐργοδηγοὺς τῶν τμημάτων ἐργασίας καὶ εἰς ἄλλα μέλη τοῦ ἐποπτευόντος προσωπικοῦ τῶν ἐργοστασίων. Ἔχει μεγάλην σημασίαν ἡ χρησιμοποίησις ὠρισμένων ἀπλῶν καὶ κοινῶν μεθόδων κατὰ τρόπον συστηματικὸν πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐξασφαλίζεται ὥστε πᾶν ὅτι εἶναι ἀναγκαῖον πρὸς διατήρησιν τῆς ἀπροσκόπτου ροῆς τῆς ἐργασίας λαμβάνει πράγματι χώραν καὶ ὅτι οὐδὲν σχετικὸν στοιχεῖον ἀναφορικῶς πρὸς τὰς ἐντολάς ἐργασίας ἢ τὰ ἀναγκαῖα ἐργαλεῖα δὲν ἔχει παραμεληθῆ.



Σχήμ. 6

Διάγραμμα τύπου Gantt χρησιμοποιούμενον διὰ τὸν ἐλεγχον τῆς δρομολογήσεως τῆς παραγωγῆς ἀπὸ ἐβδομάδος εἰς ἐβδομάδα καὶ ἀπὸ τῆς ἐνάξεως τοῦ σχεδιασμοῦ μέχρι τῆς παραδόσεως τῶν τελικῶν προϊόντων εἰς τὸν πελάτην.

11. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Εἰς τὴν ἀνάλυσιν τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς ἐλέγχθη ὅτι, προκειμένου νὰ καταστρώσῃ τις ἀποτελεσματικῶς τὸ πρόγραμμα τῆς παραγωγῆς πρέπει νὰ γνωρίξῃ πῶς ἀποθέματα ὑλικῶν καὶ ἐξαρτημάτων εἶναι διαθέσιμα. Ἐπὶ πλέον, ἐλέγχθη, ὅτι ἀπαραίτητος προϋπόθεσις ἐκπληρώσεως τοῦ προγράμματος εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἀναγκαίων ὑλικῶν τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι διαθέσιμα εἰς τὸν κατάλληλον τόπον καὶ τὸν κατάλληλον χρόνον. Ἡ ὀργανωτικὴ τεχνικὴ ἢ ἐξασφαλίζουσα τὰ ἀνωτέρω εἶναι γνωστὴ ὑπὸ τὸν ὄρον «Ἐλεγχος τῶν Ἀποθεμάτων». Οὗτος δύναται νὰ ὁρισθῇ ὡς ὁ διὰ διοικητικῶν μέσων ἐλεγχος τῆς κινήσεως τῶν ἀγαθῶν ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τῶν ἀποθηκῶν καὶ τοῦ ὕψους τῶν ἀποθεμάτων εἰς τὰς ἀποθήκας κατὰ τὰς διαφόρους περιόδους.

Ἡ σημασία τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων, ὄχι μόνον διὰ τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις ἀλλὰ πολὺν περισσώτερον διὰ τὰς ἐπιχειρήσεις χονδρικοῦ καὶ λιανικοῦ ἐμπορίου, τῶν ὁποίων ἢ ὑπόστασις ἐξαρτᾶται πράγματι ἀπὸ τὴν διατήρησιν τῶν ὀρθῶν ἐκάστοτε ἀποθεμάτων ἀγαθῶν πρὸς διοχέτευσιν αὐτῶν εἰς τὸν κατάλληλον χρόνον εἰς τοὺς πελάτας, δὲν δύναται εὐκόλως νὰ ὑποτιμηθῆται. Ἡ παροῦσα ἀνάλυσις θὰ περιορισθῇ ἀρχικῶς εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἰς τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις. Πλὴν ὅμως δεόν νὰ ἔχῃ τις ὑπ' ὄψιν του ὅτι αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ ἐφαρμοζοῦνται καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας περιπτώσεις.

Σκοπὸς τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἶναι νὰ ἐξασφαλισθῇ ὅπως :

1. Τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὴν βιομηχανοποίησιν ὑλικά εἶναι διαθέσιμα εἰς τὴν κατάλληλον ποσότητα καὶ ποιότητα καὶ εἰς τὸν ἀπαιτούμενον χρόνον καὶ τόπον.

2. Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν τοῦ ἀνωτέρω σκοποῦ, τὸ ὕψος τῶν ἀποθεμάτων διατηρεῖται ὅσον τὸ δυνατόν χαμηλότερον πρὸς τὸν σκοπὸν ἀποφυγῆς ὑψηλῶν δαπανῶν ἐξ ἐπενδεδυμένων κεφαλαίων.

3. Παρέχονται συνεχῶς σαφεῖς καὶ ἀνακριβεῖς πληροφορίες ἀναγκαῖαι πρὸς ἀσκήσιν χρηματοοικονομικῶν ἐλέγχων.

4. Τὰ ἀποθέματα προστατεύονται ἀπὸ τὰς φθορὰς, τὰς ὑπεξαίρεσεις καὶ τὰς μικροκλοπὰς.

5. Παρέχεται βᾶσις διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ἀπογραφῆς πρὸς τὸν σκοπὸν διαρκοῦς ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων ἀποφευγομένης τῆς ἀνάγκης διενεργείας ἐτησίων ἀπογραφῶν.

Σκοπὸς τῶν ὡς ἄνω δύο πρώτων ἐπιδιώξεων τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἶναι ἀπ' ἑνὸς νὰ προσδιορισθοῦν τὰ κατώτατα ὅρια ἀσφαλείας τῶν ἀποθεμάτων ἤτοι τὸ ὕψος τῶν ἀποθεμάτων τὸ ὁποῖον ὁποσδήποτε δέον νὰ ὑφίσταται πάντοτε εἰς τὴν ἀποθήκην ὥστε νὰ μὴ ὑφίστανται κίνδυνοι διακοπῆς τῆς παραγωγῆς λόγῳ ἐλλείψεως ἀποθεμάτων, καὶ ἀπ' ἑτέρου τὰ ἀνώτατα ὅρια ἀποθεμάτων, ἢ ὑπέρβασις τῶν ὁποίων θὰ συνεπήγετο δέσμευσιν ὑπερβαλλούσης ποσότητος κεφαλαίων.

Δέον ἰδιαιτέρως νὰ τονισθῇ ἡ ἀνάγκη ὅπως ὑφίστανται διαθέσιμα τὰ ὑλικά ὁσάκις ταῦτα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν. Ἡ ἐλλείψις ὑλικῶν ἢ ἄλλων μηχανικῶν μέσων δυνατόν νὰ συναπάγεται στάσεις εἰς τὴν διαξαγωγὴν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Ἐφ' ὅσον λοιπὸν δὲν ἀσκεῖται ὁ κατάλ-

ληλος έλεγχος τών αποθεμάτων τὸ αποτέλεσμα εἶναι συχνὰ ἡ δημιουργία ἀργούντων μηχανημάτων καὶ ἐργατῶν.

Ἡ διατήρησις τοῦ ἐλαχίστου ὀρίου ἀσφαλείας τῶν ἀποθεμάτων

Ἡ ἀνάγκη διατηρήσεως τῶν ἀποθεμάτων εἰς ὅσον τὸ δυνατόν χαμηλότερον ὕψος—λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς ἀναγκαιότητος ὑπάρξεως ἐκάστοτε τῶν ἀναγκαιῶν ποσοτήτων καὶ ποιότητων ὑλικῶν εἰς τὸν ἀναγκαιοῦντα τόπον καὶ χρόνον—δυνατὸν νὰ μὴ εἶναι τόσοσ ἐμφανής. Κατὰ τὰ τελευταῖα δύο ἔτη, ἐν οὗτοις, πολλά ἐπιχειρήσεις ἔχουν ἀναγνωρίσει τὴν μεγάλην σημασίαν τούτου. Ἡ ἐπένδυσις κεφαλαίου εἰς ἀποθέματα πρώτων ὑλῶν, ἐργαλείων, ἡμικατεργασμένων προϊόντων καὶ τελικῶν προϊόντων ἀποτελεῖ συνήθως ἐν ἓκ τῶν μεγαλύτερων κοινῶν τῶν ἰσολογισμοῦ τῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων καὶ ἐνδέχεται νὰ υπερβαίῃ πολλάκις τὸ κεφάλαιον διὰ τὰς μηχανικὰς καὶ μικρὰς ἐπιχειρήσεις. Εἶναι ὥς ἐκ τούτου ὑψίστης σημασίας, εἰδικῶς διὰ τὰς χειρήσεις, τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ ἀποθέματα πρέπει νὰ διατηροῦνται εἰς ὅσον τὸ δυνατόν χαμηλότερον ἐπίπεδον καὶ ὁ κύκλος ἐργασιῶν εἰς ὅσον τὸ δυνατόν ὑψηλότερον τοιοῦτον εἰς τρόπον ὥστε τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ κεφαλαίου τῆς ἐπιχειρήσεως νὰ διατίθεται διὰ τὴν ἐπέκτασιν τῆς οἰκονομικῆς αὐτῆς δραστηριότητος.

Τὰ ὑλικά καὶ τὰ ἐξαρτήματα τίθενται ὑπὸ τὸν ἐλεγχον τοῦ συστήματος ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων καθ' ὅλον τὸ χρονικὸν διάστημα κατὰ τὸ ὅποιον εὐρίσκονται ἐν ἀποθηκῆσει εἴτε ὑπὸ μορφὴν πρώτων ὑλῶν, ἡμικατεργασμένων προϊόντων ἢ τελικῶν προϊόντων. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει προκειμένου περὶ τῆς ἀποθηκεύσεως τῶν ἐργαλείων καὶ τῶν ἀναλωσίμων ὑλικῶν τῆς διευθύνσεως προγραμματισμοῦ. Δέον ἐπίσης νὰ καταχωροῦνται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς καρτέλλας τῶν ἀποθεμάτων (αὐτὰ ἐπεξηγοῦνται κατωτέρω) αἱ παραγγελλαι πρὸς τοὺς προμηθευτὰς τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ αἱ διαβιβασόμεναι ἐντολαὶ παραγωγῆς εἰς τὸ ἐργοστάσιον εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐμφαίνονται καὶ τὰ ἀναμενόμενα νὰ εἰσαχθοῦν εἰς τὰς ἀποθήκας ὑλικῆς. Ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων ἀποτελεῖ μέρος τῆς καθ' ὅλου ἀλύθικας ὑλικῆς. Ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων ἀποτελεῖ μέρος τῆς καθ' ὅλου ἀλύθικας ὑλικῆς. Ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων ἀποτελεῖ μέρος τῆς καθ' ὅλου ἀλύθικας ὑλικῆς. Ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων ἀποτελεῖ μέρος τῆς καθ' ὅλου ἀλύθικας ὑλικῆς. Ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων ἀποτελεῖ μέρος τῆς καθ' ὅλου ἀλύθικας ὑλικῆς.

Τὸ πρόσωπον εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ ὁποίου ὑπάγεται ὁ έλεγχος τῶν ἀποθεμάτων δυνατόν νὰ εὐρίσκειται ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ διευθυντοῦ τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ διευθυντοῦ τῆς παραγωγῆς ἢ δυνατόν νὰ ὑπάγεται εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ προϊσταμένου τῶν ἀγορῶν. Γενικῶς, ἡ θέσις τοῦ τμήματος ἐλέγχου τῶν ἀποθηκῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ κατὰ πόσον τὰ ἀποθέματα συνίστανται σχεδόν ἐξ ὀλοκλήρου ἀπὸ ὑλικά τὰ ὅποια προμηθεύεται ἢ ἐπιχειρήσις ἀπὸ τὴν ἀγορὰν ἢ εἶναι κυρίως ὑλικά κατασκευαζόμενα ἐντὸς τῆς ἐπιχειρήσεως πρὸς τὸν σκοπὸν συναρμοολογήσεως εἰς μεταγενέστερα στάδια.

Αἱ καρτέλλαι καταγραφῆς τῶν ἀποθεμάτων

Ἡ βάσις παντὸς ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἶναι αἱ καρτέλλαι καταγραφῆς τῶν ἀποθεμάτων (stock record cards) αἱ ὅποια παρέχουν πληροφορίας διὰ τὴν ἐπιχειρήσιον ἀγορῶν, τὴν διεύθυνσιν ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς, τὸ τμήμα διαπραγματεύσεων συμβάσεων καὶ τὴν διεύθυνσιν τοῦ λο-

γιστηρίου. "Απαξ και αποφασισθῶν τὰ ἐπίπεδα τῶν ἀποθεμάτων τὰ ὅποια πρέπει νὰ τηροῦνται—καὶ ταῦτα κατὰ κανόνα καθορίζονται ἀπὸ τὰς ἀνάγκας τῶν διαθεσίμων ὑλικῶν καὶ τὸν ρυθμὸν τῆς καταναλώσεως αὐτῶν—ἡ καρτέλλα καταγραφῆς τῶν ἀποθεμάτων ἀποβαίνει αὐτὴ καθ' ἑαυτὴ μέσον ἐλέγχου, καθ' ὅσον πᾶσα πρᾶξις προωθήσεως ἢ μὴ τῶν ἐντολῶν παραγωγῆς ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν διαθεσίμων ἀποθεμάτων ὑλικῶν καὶ ταῦτα δύναται νὰ μεταβληθῶν μόνον ἀπὸ τοὺς ἀρμοδίους τῆς πολιτικῆς βιομηχανοποιήσεως.

Τὸ τράβηγμα ὑλικῶν ἐκ τῆς ἀποθήκης πέραν τοῦ κατοιτάτου ὁρίου ασφαλείας τῶν ἀποθεμάτων ἢ τοῦ ὁποιοῦδήποτε κανονικοῦ ὕψους αὐτῶν θὰ ἀπετέλει τὸ σῆμα διὰ τὴν ἄμεσον καὶ αὐτόματον εἰδοποίησιν ὑπὸ τοῦ ἀρμοδίου ἀποθηκασίου πρὸς τὸ ἀρμοδίον πρόσωπον ἢ ὑπηρεσίαν. Ἔχει ὡς ἐκ τούτου μεγάλην σημασίαν ἡ ἀκριβὴς καὶ ἀνελλιπὴς ἐνημέρωσις τῶν καρτελλῶν καταγραφῆς τῶν ἀποθεμάτων διότι μία ἐσφαλμένη ἢ ἀνημέρωτος καρτέλλα δὲν εἶναι μόνον ἄχρηστος, ἀλλὰ καὶ ἐπιβλαβής. Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω προϋποθέσεις αἱ καρτέλλαι θὰ πρέπει νὰ εἶναι γραμμογραφημένα κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε :

Νὰ δεικνύουν μὲ μιὰ ματιὰ τὸ ὕψος τοῦ ἀποθέματος ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν.

Νὰ ἐπισύρουν ἀμέσως τὴν προσοχὴν ὁσάκις τὰ ἀποθέματα τείνουν νὰ ὑπερβοῦν τὸ maximum ἢ νὰ κατέλθουν κάτω τοῦ minimum ὁρίου εἰς τρόπον ὥστε ἡ ὑπηρεσία ἀγορῶν ἢ διεύθυνσις ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς νὰ δύναται νὰ εἰδοποιηθῶν ἀμέσως ὥστε νὰ προωθήσῃ νέας ἐντολὰς ἢ νὰ ἀναστείλῃ νέας παραδόσεις.

Νὰ ἐνεργοῦν ὡς μέσον ἐλέγχου καὶ ἀπογραφῆς τῶν πραγματικῶν ἀποθεμάτων.

Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελοῦν τὸ ἐλάχιστον ὅριον τῶν πληροφοριῶν τὰς ὁποίας πρέπει νὰ παρέχουν αἱ καρτέλλαι—ἀλλὰ συνήθως εἶναι ἐπιθυμηταὶ περαιτέρω πληροφορίες :

Τὶ ἀποθέματα ἔχουν ἤδη τοποθετηθῆ εἰς μελλοντικὰ παραγγελίας καὶ ἐντολὰς ἔστω καὶ ἂν τὰ ὑλικά δὲν ἔχουν ἀφίσει ἀκόμη τὴν ἀποθήκην.

Τὶ ἀποθέματα ἀναμένεται ὅτι θὰ εἰσαχθῶν εἰς τὴν ἀποθήκην ἐκ τῶν ἤδη διεξαγομένων ἐργασιῶν τοῦ ἐργοστασίου ἢ τῶν παραγγελιῶν ἀγορῶν.

Ἐν παραδείγμα καρτέλλας καταγραφῆς ἀποθεμάτων παρεχούσης πλήρεις λεπτομερείας δίδεται εἰς τὸ σχῆμα 7. Αἱ περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἐπικεφαλίδας

(α) Ὑψὸς ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΣ				(β) Σύντομος ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		(γ) Παραγγελλοὶ περὶ τῆς		(δ) Ἄρ. κωδικοῦ	
Προσθ.				(2α)	Νῆ καταγράφ.	(1)	Ἄρ. καταστάθ.	(3)	Ἐπικατὸν ἔργου
Παχτός									
κατ' ἡμέραν									
(α) Ὑψὸς ἀπὸ ἐπιπέδου ἀπὸ παραγγελίας (Μεταλλ.)									
Εἰσαχθῶν ποσὸν ἀποθηκῆς				(β) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΝ				(γ) ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΘΗΚΕΙΩΝ	
(1α)	(1β)	(1γ)	(1δ)	(2α)	(2β)	(2γ)	(2δ)	(3α)	(3β)
Ποσὸν ποσάμια	Ἄρ. ἀπὸ ἐπιπέδου	Ποσὸν ποσάμια	Ἄρ. ἀπὸ ἐπιπέδου	ὄριον ἀποθήκην	Χρῆμα ἀποθήκην	Ἄρ. ἀποθήκην	Ἄρ. ἀποθήκην	Ἄρ. ἀποθήκην	Ἄρ. ἀποθήκην

Σχῆμα 7

Τυπικὴ καρτέλλα ἀποθεμάτων

ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχειρήσιν ἀναλόγως τῶν εἰδικῶν συνθηκῶν ἐκάστης.

εἶναι αὐτονόητοι. Ἡ στήλη (7) (ordering level) ἀποτελεῖ τὸ ἐλάχιστον ὅριον ἀποθεμάτων πλέον τὴν προβλεπομένην κατανάλωσιν διαρκούσης τῆς περιόδου μεταξύ διαβιβάσεως τῶν παραγγελιῶν καὶ παραδόσεως τῶν ἐφοδίων. Μία περισσότερον ἄπλοποιήμενη εἰκὼν τῆς καρτέλλας δίδεται εἰς τὸ σχῆμα 8. Αἱ λεπτομέρειαι τῆς καρτέλλας δύνανται φυσικὰ νὰ διαφέρουν

Ὁ μηχανισμὸς τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων

Εἶναι συνήθως σκόπιμον ὅπως τὸ ἔργον τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων διαχωρίζεται ἀπὸ τὸ ἔργον τῆς λογιστικῆς τῆς ἀποθήκης καὶ ἀναλαμβάνεται ὑπὸ ἐμπείρου καὶ εἰδικευμένου ὑπαλλήλικου προσωπικοῦ. Ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχει πολὺ μέγας ἀριθμὸς εἰδῶν ἀπαιτεῖται καὶ ἐπαρκὴς ἀριθμὸς εἰδικευμένων ὑπαλλήλων διὰ τὸ ἔργον τῆς ἐνημερώσεως τῶν καρτελλῶν, ἐκάστου ὑπαλλήλου ἔχοντος μίαν σαφῶς ὀρισμένην σειρὰν εἰδῶν πρὸς παρακολούθησιν. Ἐχει φυσικὰ ἰδιαίτεραν σημασίαν ἕαν δι' ἕκαστον εἶδος τηρεῖται ἰδιαίτερα καρτέλλα.

Ἡ ἐξεικοίωσις μὲ τὰς καρτέλλας καὶ τὰς ἰδιαίτερας κατηγορίας τῶν εἰδῶν, διευκολύνει τὸν ταχὺν χειρισμὸν τούτων καὶ καθιστᾷ δυνατὸν ὅπως ἡ εὐθύνη περιορίζεται εἰς ἓν σαφῶς καθωρισμένον πρόσωπον. Ἡ ταξίθετης τῶν καρτελλῶν δύναται νὰ γίνῃ κατὰ πολλοὺς ἤτοι μὲ τὸ σύστημα τῶν ὁρατῶν δεικτῶν τὸ ὅποιον εἶναι χρήσιμον διὰ τὴν ἔγκαιρον ἐπισήμανσιν τῶν ἐλλείψεων τῶν ὑλικῶν καὶ ἄλλων πληροφοριῶν, τὸ σύστημα τῶν περιστροφικῶν δεικτῶν τὸ ὅποιον διευκολύνει τὸν ταχὺν χειρισμὸν τῶν καρτελλῶν, ἢ τὸ σύστημα τῶν συρταρίων τὰ ὅποια εὐρίσκονται παραπλεύρως τοῦ ὑπαλλήλου. Αἱ καρτέλλαι θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετὰ μεγάλαι διὰ νὰ περιλάβουν τὰς ἐγγραφὰς τουλάχιστον ἑνὸς ἑξαμήνου. Μόνον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις θὰ πρέπει αἱ καρτέλλαι νὰ ἐξέρχονται καὶ νὰ μετακινουῦνται ἐκ τῆς θέσεώς των. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς θὰ πρέπει καὶ νὰ μετακινουῦνται εἰς τὴν κενὴν θέσιν τῆς καρτέλλας ἓν σημεῖωμα περὶ τοῦ ποῦ εὐρίσκεται αὕτη.

Γενικῶς, ἡ προᾶξις τῆς εἰσαγωγῆς ἑνὸς νέου προϊόντος πρὸς βιομηχανοποίησιν γίνεται ὑπὸ τῆς ὑπηρεσίας ἣ ὅποια εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὸν προγραμματισμὸν τῆς παραγωγῆς ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁδηγιῶν τῆς διευθύνσεως πωλήσεων ὅσον ἀφορᾷ τὰς βασικὰς ἰδιότητες καὶ τὴν ποσότητα ἣ ὅποια θὰ παραχθῇ. Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ σχεδιασμοῦ τοῦ προϊόντος καὶ τῶν εἰδικῶν χαρακτηριστικῶν αὐτοῦ

συντάσσονται οἱ κατάλογοι τῶν ἀναγκαίων ὑλικῶν, τὸσον ἐκείνων τὰ ὅποια θ' ἀγοραστοῦν ἀπὸ ἄλλας ἐπιχειρήσεις ὅσον καὶ ἐκείνων τὰ ὅποια θὰ κατασκευασθοῦν ὑπὸ τῆς ἰδίας ἐπιχειρήσεως καὶ ἐν συνεχείᾳ ἀνοίγεται δι' ἕκαστον εἶδος ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἰδικῆ καρτέλλα ἀποθέματος ἕαν δὲν ὑπάρχει ἤδη. Ἐκεῖ ὅπου ὑφίστανται ἤδη κανονικὰ ἀποθέματα τῶν ἀναγκαίων ὑλικῶν καὶ ἐξαρτημάτων διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ νέου προϊόντος, δὲν παρίσταται ἀνάγκη διὰ τὸ ἀνοίγμα νέων καρτελλῶν ἀποθεμάτων. Ἐν τούτοις ὁ προϊστάμενος τῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἰς τὸν ὅποιον γνωστοποιεῖται ἡ παραγωγή τοῦ νέου προϊόντος, ἐνημεροῦται ὑπὸ τῶν ὑπαλλήλων του ἕαν ἡ νέα ἐντολή παραγωγῆς θὰ περιορίσῃ τὰ ἀποθέματα κάτω τοῦ ὁρίου ἀσφαλείας. Ἐάν πρόκειται νὰ συμβῇ τοιοῦτον τι διαβιβάζει αἴτησιν ἀγορᾶς εἰς τὴν διευθύνσιν ἀγορῶν.

(1) Κατηγορία		(2) Σύντομος περιγραφή			(3) Παραρτήματα προϊόντος		(4) Μεικτός	
(5) Ἔκδοσις πρὸς διαβίβασιν παραρτήματος		(6) Μονάδες		(7) Ἐπίπεδο ἴσον		(8) Ἐπίπεδο ἴσον		
Ἐπίπεδο πωλητικῆς	Ἐπίπεδο ἀποθεμάτων	(α) Ἐξαγωγή	(β) Ἐξαγωγή	Ἐπίπεδο πωλητικῆς	Ἐπίπεδο ἀποθεμάτων	(α) Ἐξαγωγή	(β) Ἐξαγωγή	

Σχῆμ. 8

Ἀπλοποιημένος τύπος καρτέλλας ἀποθεμάτων

Ἐκεῖ ὅπου ὑφίστανται ἤδη κανονικὰ ἀποθέματα τῶν ἀναγκαίων ὑλικῶν καὶ ἐξαρτημάτων διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ νέου προϊόντος, δὲν παρίσταται ἀνάγκη διὰ τὸ ἀνοίγμα νέων καρτελλῶν ἀποθεμάτων. Ἐν τούτοις ὁ προϊστάμενος τῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων εἰς τὸν ὅποιον γνωστοποιεῖται ἡ παραγωγή τοῦ νέου προϊόντος, ἐνημεροῦται ὑπὸ τῶν ὑπαλλήλων του ἕαν ἡ νέα ἐντολή παραγωγῆς θὰ περιορίσῃ τὰ ἀποθέματα κάτω τοῦ ὁρίου ἀσφαλείας. Ἐάν πρόκειται νὰ συμβῇ τοιοῦτον τι διαβιβάζει αἴτησιν ἀγορᾶς εἰς τὴν διευθύνσιν ἀγορῶν.

Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἔχει σημασίαν εἶναι ὅτι τὴν ἀρμοδιότητα πρὸς διαβίβασιν αἰτήσεων ἀγορῶν θὰ πρέπει νὰ ἔχῃ ἕν μόνον πρόσωπον πρὸς ἀποφυγὴν διπλῶν παραγγελιῶν, καὶ ὡς τοιοῦτον πρόσωπον κρίνεται κατάλληλον ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον φέρει τὴν εὐθύνην τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων. Πλὴν ὁμως, τοῦτο δὲν πρέπει νὰ ἔχῃ τὴν δυνατότητα διαβιβάσεως παραγγελιῶν πέραν τῶν καθοριζομένων πλαισίων τῆς ἀρμοδιότητος αὐτοῦ. Πᾶσα ἄλλη πράξις ἐκτὸς τοῦ πλαισίου τούτου ἀπαιτεῖται ὅπως τυγχάνει τῆς ἐγκρίσεως ἑνὸς ἐκ τῶν μελῶν τῆς διευθύνσεως.

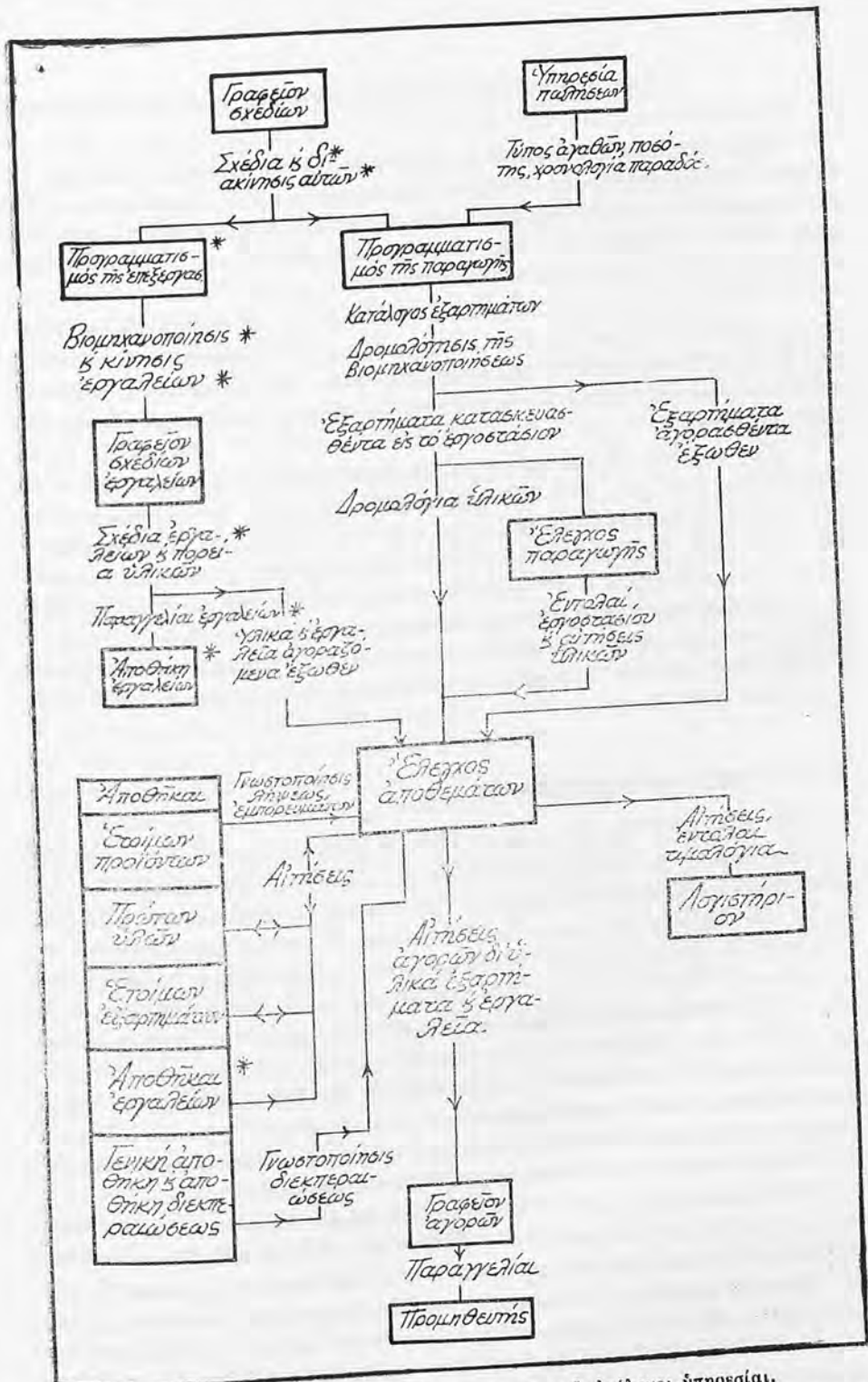
Ἡ διαδρομὴ τῶν πληροφοριῶν

Ἐκεῖ ὅπου χρησιμοποιοῦνται περιεκτικὰ καρτέλλαι καταγραφῆς ἀποθεμάτων (σχῆμα 8), εὐθὺς ὡς διαβιβάζεται μία παραγγελία εἰς τοὺς προμηθευτὰς τῆς ἐπιχειρήσεως δέον νὰ διενεργῆται ἐγγραφή ταύτης εἰς τὴν κατάλληλον στήλην τῆς καρτέλλας, νὰ ἀκολουθῇ δὲ ἑτέρα ἐγγραφή ὅταν τὰ ἐμπορεύματα ἀφίχθουν εἰς τὰς ἀποθήκας.

Ἡ ἔξοδος τῶν ὕλικῶν πρὸς τὸ ἐργοστάσιον ἢ πρὸς ἄλλους χρησιμοποιοῦντας ταῦτα δέον νὰ γίνεται μόνον ἐπὶ τῇ βάσει αἰτήσεως ὕλικῶν προσυπογεγραφομένης ὑπὸ τοῦ ἀποθηκαρίου κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐξόδου τῶν ὕλικῶν καὶ ἐπιστρεφομένης εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων πρὸς διενέργειαν τῶν περαιτέρω ἐγγραφῶν καὶ προσδιορισμὸν τῶν ὑπολοίπων τῶν ἀποθεμάτων. Παρομοίᾳ διαδικασίᾳ λαμβάνει χώραν προκειμένου περὶ ἐξαρτημάτων παραγομένων εἰς τὰ ἐργοστάσια τῆς ἐπιχειρήσεως: "Ὅταν ταῦτα εἰσέρχονται εἰς τὰς ἀποθήκας ἐτοιμῶν προϊόντων καταχωροῦνται ὡς εἰσαγόμενα εἰς τὰ βιβλία ἀποθήκης ὑπὸ τοῦ ἀποθηκαρίου ὅστις ἐκδίδει ἕν σχετικὸν ἐγγραφοὺν τὸ ὁποῖον διαβιβάζει εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων πρὸς διενέργειαν περαιτέρω ἐγγραφῶν. Τὰ ἐν λόγῳ ἐξαρτήματα καταχωροῦνται πάλιν ὡς ἐξαγόμενα ὅταν ἐξάγονται πρὸς τὰ μέρηματα συναρμολογήσεως ἐπὶ τῇ βάσει αἰτήσεως ὕλικῶν. Ἡ διαδρομὴ τῶν πληροφοριῶν περὶ τῆς κινήσεως τῶν ὕλικῶν μετὰ τῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων καὶ τῶν λοιπῶν διευθύνσεων ἐμφαίνεται εἰς τὸ σχῆμα 9.

Ὁυδὲμία προσπάθεια κατεβλήθη ἐνταῦθα πρὸς ἀνάλυσιν τῆς διαδικασίας τῆς ἀποθηκείσεως ἢ ὁποία θεωρεῖται ὡς ἐντελῶς ξεχωριστὸν πρόβλημα. Εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως ἀποφεύγεται τὸ πολὺπλοκον κατὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ἀποθεμάτων καθοριζομένου ἑνὸς σαφοῦς συστήματος ἐλέγχου τὸ ὁποῖον νὰ εἶναι κατανοητὸν ὑπὸ παντὸς ἐνδιαφερομένου. Πλὴν ὁμως οἱ βασικοὶ κανόνες τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων δέον νὰ τηροῦνται αὐστηρῶς. Δὲν ὑπάρχει οὐδὲις λόγος νὰ δημιουργῆται μεγάλος ὄγκος ἐγγραφῶν καὶ γραφικῆς ἐργασίας. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον θὰ μπορούσε νὰ προκαλέσῃ πρόσθετον γραφικὴν ἐργασίαν δύναται νὰ ἐνταχθῇ εἰς τὰ ἤδη ὑφιστάμενα ἐγγραφα ἢ τὰ σημειωματικά κατὰ ἕνα περισσότερον συστηματικὸν τρόπον.

Τέλος, πρέπει νὰ ἔχωμεν πάντοτε ὑπ' ὄψιν μας ὅτι ὁ ἔλεγχος τῶν ἀποθεμάτων εἶναι ἀπλῶς ἕν σύστημα καταγραφῶν καὶ ἕν μέσον παρακολοθησεως τῶν ὕλικῶν κατὰ τρόπον ἐξασφαλίζοντα χρησίμους πληροφορίας. Ὁ ἔλεγχος τῶν ἀποθεμάτων αὐτὸς καθ' ἑαυτὸς δὲν δύναται νὰ ἐπιτύχῃ τίποτε περισσότερον ἐκείνου τὸ ὁποῖον ἐπιτυγχάνει πᾶν σύστημα καταγραφῆς. Ἐκεῖνο ποὺ ἔχει σημασίαν εἶναι ὅτι οἱ ἀριθμοὶ τῶν καρτελλῶν ἀποθεμάτων ἀποτελοῦν τὴν βάσιν ἐκ τῆς ὁποίας ἐκκινᾷ μία δλόκληρος ἄλυσις ἀποφάσεων καὶ πράξεων.



* Είς βιομηχανίας εις ής υπάρχουν τοιαύται ή ανάλογοι υπηρεσίαι.
 Σχήμ. 9. Ο έλεγχος των αποθεμάτων έν λειτουργία : Διάγραμμα δεικνύον την διαδρομήν των πληροφοριών μεταξύ των συνεργαζομένων υπηρεσιών.

12. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Προϋπολογιστικός έλεγχος είναι ή ονομασία ή δοθείσα εις τό σύστημα έκ τιμήσεως ή προβλέψεως τής μελλούσης δραστηριότητος μιᾶς επιχειρήσεως πρὸς τὸν σκοπόν: α) διευκολύνσεως τής διοικήσεως πρὸς διαμόρφωσιν τής επιχειρηματικῆς πολιτικῆς, β) καταστροφῆς ἐνὸς προγράμματος δράσεως πρὸς τὸν ὁποῖον νά δύναται νά συγκριθοῦν αἱ πραγματοποιήσεις.

Ὁ προϋπολογιστικός έλεγχος είναι ἐν σύστημα τό ὁποῖον δύναται νά εφαρμοσθῆ τόσον εις τὰς μεγάλας ὅσον καί εις τὰς μικράς επιχειρηματικάς μονάδας, ἐκεῖ δὲ ὅπου ή ἐπιχειρήσεις διαίρεῖται εις διαφόρους διευθύνσεις καί τμήματα, ὁ προϋπολογιστικός έλεγχος θά διευκολύνη τὸν συντονισμόν τῶν ἐπὶ μέρους λειτουργιῶν αὐτῶν.

Πρὸς ἐξασφάλισιν τῶν καλύτερων δυνατῶν ἀποτελεσμάτων, ή εὐθύνη τῆς διαχειρήσεως τοῦ προϋπολογισμοῦ ἀνατίθεται συνήθως εις ἓν πρόσωπον, συνήθως εις ἓνα προϊστάμενον ὑπηρεσίας ὡς π.χ. τὸν προϊστάμενον τοῦ λογιστηρίου. Εἰς τὰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις οὗτος δύναται νά ὑποβοηθῆται ὑπὸ μιᾶς ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ προϋπολογισμοῦ ή σύνθεσις τῆς ὁποίας δυνατόν νά ποιήσῃ ἀναλόγως μέ τήν οργανωτικὴν διάρθρωσιν τῆς ἐπιχειρήσεως πλὴν ὅμως είναι λίαν πιθανόν ὅτι αὕτη θά περιλαμβάνη τὸν γενικὸν διευθυντὴν ή τὸν διευθυντὴν οργανώσεως, τὸν διευθυντὴν ἐπὶ τῶν πωλήσεων, τὸν διευθυντὴν ἐργοστασίου καί προϊστάμενους ἄλλων διευθύνσεων.

Ὁ συντονισμὸς ἐξ προϋπολογισμῶν

Αἱ ἐκτιμήσεις διὰ τὴν κατάστροφωσιν τοῦ προϋπολογισμοῦ διενεργοῦνται ὑπὸ τῶν ἐπὶ κεφαλῆς τῶν διαφόρων διευθύνσεων, ἐξετάζονται δὲ ἐξονυχιστικῶς καί συντονίζονται μετὰξὺ τῶν ὑπὸ τοῦ ελεγκτοῦ τοῦ προϋπολογισμοῦ. Αἱ τυχόν διορθώσεις τῶν ἀρχικῶν ἐκτιμήσεων λαμβάνουν χώραν κατόπιν συσκέψεως ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ προϋπολογισμοῦ. Ἡ ἐπιτροπὴ τοῦ προϋπολογισμοῦ συνέρχεται ἐπίσης κανονικῶς πρὸς συζήτησιν τῶν ἀποτελεσμάτων τὰ ὁποῖα ἐμφαίνονται ὑπὸ μιᾶς σειρᾶς ἐκθέσεων συντασσομένων ἐβδομαδιαίως, μηνιαίως ή τετραμηνιαίως, καί ἐξετάζει τὰς προόδους ἐκάστης διευθύνσεως ἐπὶ τῇ βάσει τῶν γενομένων προϋπολογιστικῶν ἐκτιμήσεων. Ἐὰν διαπιστωθῆ ὅτι ἔχουν λάβει χώραν σημαντικαὶ ἀποκλίσεις μετὰξὺ προϋπολογισθέντων καί πραγματοποιηθέντων ή ἐπιτροπὴ ἀποφασίζει ἐὰν είναι ἀναγκαῖα ή λήψις θεραπευτικῶν μέτρων διὰ νά τεθῆ ὑπὸ τὴν ἐπιτροπὴν τῶν ὁ τομεὺς ὅστις παρουσιάζει τὰς ἀποκλίσεις.

Ἡ διαδικασία είναι ή αὕτη καί διὰ τὴν μικρὰν ἐπιχειρήσιν πλὴν τοῦ γεγονότος ὅτι ἐδῶ δὲν ὑπάρχουν πολλοὶ διευθυνταὶ αἱ δὲ λειτουργία συντονισμοῦ ἐπιτελοῦνται ὑπὸ ἐνὸς διευθυντοῦ ή ὑπὸ ἐνὸς μικροῦ ἀριθμοῦ τοιούτων εις τρόπον ὥστε τό πρόβλημα τοῦ συντονισμοῦ δὲν ἐμφανίζεται ἐνταῦθα σοβαρόν. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιχειρήσεως καί τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διευθυντῶν τῶν ἀποτελούντων τὴν ἐπιτροπὴν προϋπολογισμοῦ δεόν νά τηροῦνται πάντοτε αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ τοῦ προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου.

Προϋπολογισμός τών πωλήσεων

Εἰς πολλάς ἐπιχειρήσεις ὁ προϋπολογισμός τών πωλήσεων ἀποτελεῖ τὴν βᾶσιν ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ὁλόκληρος ἡ διάρθρωσις τοῦ προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου. Κανονικῶς ἡ ὅλη πορεία τοῦ μελλοντικοῦ προγράμματος τῆς ἐπιχειρήσεως θὰ ἐξαρτηθῇ ἐκ τών πωλήσεων, πλὴν ὅμως εἰς σημαντικὸς παραγῶν δυνάμενος νὰ μειώσῃ τὴν σημασίαν τοῦ προϋπολογισμοῦ τών πωλήσεων εἶναι ἡ ὑπαρξὶς πολὺ μεγάλης ζητήσεως τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιχειρήσεως ὁπότε ὁ ὄγκος τών πωλήσεων θὰ ἐξαρτηθῇ ἀπὸ τὴν ὑπαρξίν ἢ μὴ διαθεσίμου παραγωγικῆς δυναμικότητος τών ἐγκαταστάσεων.

Ἡ κατάσταση τοῦ προϋπολογισμοῦ τών πωλήσεων ἀποτελεῖ ἔργον τοῦ διευθυντοῦ τών πωλήσεων. Οὗτος προσπαθεῖ νὰ ἐκτιμήσῃ τὴν μελλοντικὴν ἐξέλιξιν τών πωλήσεων βασιζόμενος πρὸς τοῦτο εἰς τὴν τάσιν τών πωλήσεων κατὰ τὸ παρελθόν καὶ τὸ παρόν. Μία ἀνάλυσις τών πωλήσεων θὰ δείξῃ ἐὰν ἡ μακροχρόνιος τάσις εἶναι ἀνοδική ἢ πτωτική λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς ἐπιδράσεως ἐκ τών ἐποχικῶν κυμάνσεων. Ἐπίσης ὁ διευθυντὴς πωλήσεων συγκρίνει τὰ στοιχεία τών πωλήσεων πρὸς ἐκεῖνα τοῦ συνόλου τοῦ κλάδου πρὸς διαπίστωσιν ἐὰν ἡ ἐπιχείρησις ἔχει κερδίσει ἢ ἔχει χάσει ἔδαφος ἐντὸς τοῦ κλάδου.

Ἐξοπλισμένος μὲ τὰς γνώσεις αὐτὰς ὁ διευθυντὴς πωλήσεων διενεργεῖ τὰς ἐκτιμήσεις του λαμβάνων ὑπ' ὄψιν τὴν γενικὴν κατάστασιν τών συναλλαγῶν (τοῦτο εἶναι σημαντικὸν ἐὰν ἐν μέρος τών προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως ἐξάγεται εἰς τὸ ἔξωτερικόν)· προτείνει τὴν ἀνάπτυξιν νέων ἀγορῶν καὶ τὴν διακοπὴν ἄλλων ὑφισταμένων· προτείνει μεταβολὰς τῆς ποιότητος ἢ τῆς τιμῆς· προτείνει, ἐὰν εἶναι δυνατὴ, αὔξησιν ἢ μείωσιν τῆς παραγωγικῆς δυναμικότητος τῆς ἐπιχειρήσεως· προβαίνει εἰς ἐκτιμήσεις τῆς ἐκτάσεως τὴν ὁποίαν θὰ πρέπει νὰ λάβῃ ἢ διαφήμεις καὶ τών πιθανῶν ἀποτελεσμάτων τῆς· τέλος, προτείνει τὴν ἐπέκτασιν ἢ τὴν περιστολὴν τοῦ δυναμικοῦ τῆς ὑπηρεσίας πωλήσεων.

Τὰ ἀνωτέρω ἐνέχουν μεγαλυτέραν ἢ μικροτέραν σημασίαν ἀναλόγως πρὸς τὸν τύπον τῆς παραγωγῆς τῆς ἐπιχειρήσεως ἥτοι: Ἐὰν ἡ ἐπιχείρησις παράγει κεφαλαιουχικὰ ἢ καταναλωτικὰ ἀγαθὰ, ἐὰν δηλαδὴ τὰ ἀγαθὰ τὰ ὁποῖα παράγει εἶναι διαρκοῦς φύσεως ὡς τὰ μηχανήματα ἢ ἀναλωτὰ ὡς ὁ σάπων. Ἐὰν ἐπηρεάζονται ἀπὸ μεταβολὰς τῆς μόδας, τῶν συνηθειῶν καὶ τοῦ σχεδιασμοῦ. Ἐὰν ἀπαιτοῦν τὴν παροχὴν ὑπηρεσιῶν ὑπὸ τῆς ἐπιχειρήσεως μετὰ τὴν πώλησιν καὶ ἐπομένως πρόβλεψιν διὰ τὴν ὑπαρξίν τών ἀπαραιτήτων μέσων συντηρήσεως.

Εἰς τὰς μεγαλυτέρας ἐπιχειρήσεις, καταρτίζονται συνήθως προϋπολογισμοὶ πωλήσεων κεχωρισμένως δι' ἕκαστον προϊόν καὶ ἴσως δι' ἕκαστην περιοχὴν πωλήσεων ἐπὶ τῇ βᾶσει ἐκθέσεων τῶν περιφερειακῶν γραφείων πωλήσεων ἢ τῶν ἀντιπροσώπων. Τὸ σύνολον τῶν βοηθητικῶν τούτων προϋπολογισμῶν ἀποτελεῖ ἓν χρήσιμον μέσον ἐλέγχου τοῦ κυρίου προϋπολογισμοῦ πωλήσεων.

Ὅταν ὁ τελικὸς προϋπολογισμὸς πωλήσεων συζητηθῇ καὶ γίνῃ ἀποδεκτὸς ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς προϋπολογισμοῦ καὶ ἐνσωματωθῇ εἰς τὸν γενικὸν προϋπολογισμὸν τῆς ἐπιχειρήσεως, δέον ἀμέσως τότε νὰ τεθῇ εἰς ἐνέργειαν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς καταστρώσεως ἐνὸς προγράμματος δι' ἕκαστον πωλητὴν ἢ ἀντιπρόσωπον καθοριζομένης μιᾶς μερίδος πωλήσεων (sales quota) δι' ἕκαστον τού-

των. Τακτικά εκθέσεις εκ μέρους των πωλητών πληροφορούν συνεχώς τὸν διευθυντὴν πωλήσεων ἐπὶ τῆς προόδου τῆς ἐκτελέσεως τῆς μερίδος πωλήσεων καὶ τοὺς λόγους τυχούσης ἀποτυχίας ἐκ τῶν ἀρχικῶς προϋπολογισθέντων μεγεθῶν. Ἐάν δι' οἰονδήποτε λόγον αἱ μερίδες πωλήσεων μεταβληθοῦν εἰς τὸ μέσον τῆς χρονικῆς περιόδου τοῦ προϋπολογισμοῦ θὰ πρέπει οἱ πωληταὶ νὰ πληροφορηθοῦν τοῦτο καὶ νὰ δοθῇ πρὸς αὐτοὺς μία πλήρης ἐξηγήσις τῶν λόγων τῆς μεταβολῆς.

Ἐνῶ κατ' ἀρχὴν ὁ προϋπολογισμὸς δέον νὰ ἀκολουθῆται ὅσον τὸ δυνατόν πιστῶς, δὲν θὰ πρέπει νὰ εἶναι πλήρως ἀνελαστικὸς καὶ δέον νὰ λαμβάνεται πρόνοια δι' ἐπέκτασιν τούτου πρὸς μίαν κατεύθυνσιν πρὸς ἀντιστάθμισιν περιστολῶν εἰς μίαν ἄλλην. Τὰ βασικὰ πλαίσια τοῦ προϋπολογισμοῦ τῶν πωλήσεων δὲν θὰ πρέπει, ἐν πρώτοις, νὰ μεταβάλλονται χωρὶς τὴν ἔγκρισιν τοῦ ἐλεγκτοῦ καὶ τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ προϋπολογισμοῦ, διότι οἰαδήποτε τοιαύτη μεταβολὴ θὰ ἐπηρεάζε πιθανῶς τοὺς ἄλλους προϋπολογισμοὺς καὶ διὰ μέσον αὐτῶν ὀλόκληρον τὸ πρόγραμμα δράσεως τῆς ἐπιχειρήσεως.

Προϋπολογισμὸς τῆς παραγωγῆς

Ἐνῶ καταπράσσεται ὁ προϋπολογισμὸς τῶν πωλήσεων, ὁ διευθυντὴς τῆς παραγωγῆς προετοιμάζει τὸν προϋπολογισμὸν τῆς παραγωγῆς. Ὅπως ἀκριβῶς γίνεται μὲ τὸν προϋπολογισμὸν πωλήσεων οὕτω καὶ προκειμένου περὶ τοῦ προϋπολογισμοῦ παραγωγῆς αἱ περισσότεροι ἀναγκαῖαι πληροφορίες λαμβάνονται ἐκ στοιχείων καὶ καταγραφῶν προηγουμένων περιόδων. Οὕτω λαμβάνεται ἐν μέγεθος πωλήσεων τὸ ὁποῖον προσαρμοζόμενον ἀναλόγως τῶν ὑφισταμένων τρεχόντων ἀποθεμάτων δίδει τὸ μέγεθος τῆς παραγωγῆς τῆς ἐπομένης περιόδου. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς πείρας καὶ τῶν δεδομένων τοῦ παρελθόντος γίνεται ἐκτίμησις τῶν ὑλικῶν, τοῦ ἐργατικῶν δυναμικοῦ καὶ τῶν παγίων ἐγκαταστάσεων τὰ ὁποῖα θὰ ἀπαιτηθοῦν διὰ τὴν παραγωγὴν λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν μεταβολῶν αἱ ὁποῖαι πρόκειται νὰ γίνων εἰς τὴν ποιότητα, τὸν σχεδιασμὸν καὶ τὰς μεθόδους τῆς παραγωγῆς.

Ὁ τρόπος καθ' ὃν θὰ συνταχθῇ ὁ προϋπολογισμὸς τῆς παραγωγῆς θὰ ἐξαρτηθῇ ἀπὸ τὸν τύπον τῆς παραγωγῆς καὶ ἀπὸ τὸ μέγεθος τῆς ἐπιχειρήσεως. Εἰς ἓν μικρὸν ἐργοστάσιον τὸ ὁποῖον παράγει κατόπιν ἀμέσων παραγγελιῶν ἐκ μέρους τῶν πελατῶν του, ἡ παραγωγὴ πρὸς τὴν πώλησιν συμπίπτουν ὑφισταμένης βεβαίως χρονικῆς τινὸς ὑστερήσεως μεταξὺ τῆς διαβιβάσεως τῆς παραγγελίας καὶ τῆς παραδόσεως τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων. Εἰς μίαν μεγάλην ἐπιχείρησιν ἡ ὁποῖα παράγει βαρὺ μηχανικὸν ἐξοπλισμὸν, ἡ ἀποπεράτωσις ἑνὸς μόνου εἶδους δυνατόν νὰ ἀπαιτῇ πολλὰς ἐβδομάδας ἀκόμη δὲ καὶ μῆνας καὶ ὡς ἐκ τούτου δέον νὰ γίνων λεπτομερεῖς ἐκτιμήσεις τοῦ ρυθμοῦ τῆς ἐκτελέσεως ἐκάστης παραγγελίας καὶ τῆς θέσεως αὐτῆς εἰς τὴν ἀλυσίδα τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας κατὰ τὸ τέλος τῆς περιόδου. Ἡ διενέργεια τῶν ἐκτιμήσεων τοῦ προϋπολογισμοῦ τῆς παραγωγῆς θὰ διευκολυνθῇ τὰ μέγιστα ἐάν λειτουργῇ εἰς τὴν ἐπιχείρησιν τὸ κατάλληλον σύστημα ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς. Τοῦτο διότι πλεῖσται ὅσαι σχετικαὶ πρὸς τὸν προϋπολογισμὸν πληροφορίες δύναται νὰ προκύβουν ἐκ τῶν διαγραμμάτων τῶν σχετικῶν μὲ τὸν φόρτον ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου καὶ τῶν μηχανῶν.

ἀντικατάστασις μηχανῶν καὶ ὅτι ἡ προβλεπομένη παραγωγή δυνατόν νὰ ἀπαιτῇ εἴτε μεγαλύτεραν εἴτε μικροτέραν χρησιμοποίησιν τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ. Αἱ δαπάναι φωτισμοῦ, θερμάνσεως καὶ κινητηρίου δυνάμεως, θὰ ἐξαρτηθοῦν ἐκ τῶν προβλεπομένων ὥρων ἐργασίας καὶ τοῦ μεγέθους τῆς παραγωγῆς.

Χρηματοοικονομικὸς προϋπολογισμὸς

Εἰς σοβαρὸς λόγος τοῦ προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου εἶναι ἡ ἐξασφάλισις διὰ τῆς ἐπιχειρήσεως θὰ ἔχη ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ἐπαρκῆ κεφάλαια κινήσεως πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν ἀμέσων αὐτῆς ὑποχρεώσεων. Πρὸς τὸν σκοπὸν ἀκριβῶς αὐτὸν καταρτίζεται ὁ χρηματοοικονομικὸς προϋπολογισμὸς. Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῶν ἐσόδων λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν τὰ ὑφιστάμενα ἔσοδα ἐκ προηγουμένων περιόδων εἰς τὰ ὁποῖα προστίθενται τὰ ἐκτιμώμενα ἔσοδα ἐκ τῶν προβλεπομένων πωλήσεων μὴ παραβλεπομένης τῆς χρονικῆς ὑστερήσεως μεταξὺ παραδόσεως τῶν προϊόντων καὶ πληρωμῆς αὐτῶν. Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῶν δαπανῶν ἐκτιμῶνται αἱ πληρωμαὶ μισθῶν καὶ ἡμερομισθίων (ὑπολογιζόμεναι ἐπὶ τῇ βίσει τοῦ προϋπολογισμοῦ τοῦ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ) αἱ πληρωμαὶ δι' ὕλικὰ (ὑπολογιζόμεναι ἐπὶ τῇ βίσει τοῦ προϋπολογισμοῦ τῶν ὑλικῶν) καὶ αἱ πληρωμαὶ διὰ διάφορα γενικὰ ἔξοδα (ὑπολογιζόμεναι βάσει τοῦ προϋπολογισμοῦ σταθερῶν δαπανῶν).

Ὁλόκληρος ἡ προϋπολογιστικὴ περίοδος δύναται νὰ χωρισθῇ εἰς βραχυτέρας χρονικὰς περιόδους ἐνὸς μηνὸς ἢ ἀκόμη μιᾶς ἐβδομάδος καὶ νὰ ἐκτιμηθοῦν αἱ εἰσπράξεις καὶ πληρωμαὶ αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς ἐκάστην ἐκ τῶν ἐν λόγῳ περιόδων. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον δύναται νὰ συνταχθοῦν προϋπολογιστικὰ ἰσοζύγια τὰ ὁποῖα νὰ δεικνύουν τὸ καθ' ἐκτίμησιν ταμειακὸν ὑπόλοιπον εἰς τὸ τέλος ἐκάστης περιόδου. Ἐὰν ὁ χρηματοοικονομικὸς προϋπολογισμὸς δεικνύει ὅτι αἱ δαπάναι ἐνδέχεται νὰ ὑπερβοῦν τὰ ἔσοδα ἐντὸς ὁρισμένων περιόδων δέον νὰ ληφθῇ μέριμνα πρὸς δανεισμὸν ἢ ἀνάληψιν ἐκ τῶν παρὰ τραπεζαῖς καταθέσεων. Τελικῶς, μετὰ τὴν συζήτησιν καὶ τὴν ἀποδοχὴν τοῦ χρηματοοικονομικοῦ προϋπολογισμοῦ ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς προϋπολογισμοῦ καὶ τὸν ἔλεγχον τῆς ἐσωτερικῆς συνεπειᾶς αὐτοῦ πρὸς τοὺς προϋπολογισμοὺς παραγωγῆς καὶ πωλήσεων, ἡ ἐπιχειρήσις δύναται νὰ προχωρήσῃ εἰς τὸν καταρτισμὸν ἐνὸς προϋπολογισμοῦ κερδῶν καὶ ζημιῶν καὶ ἐνὸς προϋπολογιστικοῦ ἰσολογισμοῦ δίδοντος μίαν ἔνδειξιν τῆς προβλεπομένης τελικῆς θέσεως τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς τὸ τέλος τοῦ ἔτους.

Ἡ συνεργασία τῶν Διευθύνσεων

Εἰς τὰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις, ἡ κατάστρωσις τῶν καθ' ἕκαστον προϋπολογισμῶν προϋποθέτει τὴν στενὴν συνεργασίαν μεταξὺ τῶν διαφόρων διευθύνσεων τοῦ ὄργανισμοῦ καθ' ὅσον ἡ κατάστρωσις ἐκάστου προϋπολογισμοῦ ἐξαρτᾶται εἰς μεγάλον βαθμὸν ἐκ τῶν ἀποφάσεων τῶν λοιπῶν διευθύνσεων. Ἐπὶ παραδείγματι ἡ προώθησις τοῦ προγράμματος πωλήσεων ἢ ὁποῖα θὰ περιέχεται εἰς τὸν προϋπολογισμὸν τῶν πωλήσεων ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς παραγωγικῆς ἱκανότητος τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἐκ τῶν διαθέσιμων πρώτων ὑλῶν θέματα τὰ ὁποῖα περιλαμβάνει ὁ προϋπολογισμὸς τῆς παραγωγῆς. Ὁμοίως, ὁ χρηματοοικονομικὸς προϋπολογισμὸς θὰ καταδείξῃ κατὰ πόσον τὰ ἀναγκαῖα χρηματικὰ μέσα εἶναι διαθέσιμα πρὸς ἐπέκτασιν τῆς παραγωγικῆς ἱκανότητος τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἐνῶ οἱ προϊστά-

μενοι τῶν διευθύνσεων εἶναι ὑπεύθυνοι ἕκαστος διὰ τὸν προϋπολογισμόν τῆς διευθύνσεώς του, ἢ κατὰστροφαις καὶ ὁ ἔλεγχος τῆς ἐργασίας τούτων δὲν δύναται νὰ γίνῃ ὑφ' ἐκείστης διευθύνσεως ἐν ἀπομονώσει πρὸς τὰς ἄλλας. Τὰ κοινὰ ἐνδιαφέροντος βασικά σημεῖα θὰ πρέπει γὰρ συζητηθῶν καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν ἀποφάσεις νὰ ληφθῶν ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς τοῦ προϋπολογισμοῦ.

Πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐν σύστημα προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου εἶναι πλήρως ἀποτελεσματικὸν εἶναι συνήθως ἀναγκαῖον ὅπως καθιερωθῇ μία διαδικασία ὑποβολῆς ἐκθέσεων εἰς τρόπον ὥστε ὁ ἐλεγκτὴς καὶ ἡ ἐπιτροπὴ τοῦ προϋπολογισμοῦ νὰ πληροφορηθῆται συνεχῶς τὰς πραγματοποιήσεις συγκριτικῶς πρὸς τὰς προβλέψεις. Αἱ ἐκθέσεις δι' ὄρισμένας δραστηριότητας δύναται νὰ ὑποβάλλωνται καθημερινῶς, ἄλλαι ἐβδομαδιαίως καὶ τέλος ἄλλαι μηνιαίως ἢ τριμηνιαίως. Θὰ πρέπει ἐπίσης γὰρ συντάσσεται μία ἐτησίαι ἐκθεσις κατὰ τὸ τέλος τοῦ οἰκονομοῦ θὰ πρέπει ἐπίσης γὰρ συντάσσεται μία ἐτησίαι ἐκθεσις κατὰ τὸ τέλος τοῦ οἰκονομοῦ νὰ ἀποφασίζῃ κατὰ πόσον εἶναι ἀναγκαῖα ἡ λήψις μέτρων θεραπείας. Διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς αὐτὸν ἔχει μεγάλην σημασίαν ὅπως αἱ ἐκθέσεις ὑπαβάλλωνται ὅσον τὸ δυνατόν γρηγορότερον μετὰ τὸ τέλος τῆς περιόδου εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρονται.

Αἱ πληροφορίες αἱ ὁποῖαι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον παρέχονται συνήθως διὰ τῶν ἐν λόγῳ ἐκθέσεων ἀναφέρονται εἰς τὰς νέας παραγγελίας, εἰς τὰς παραδόσεις καὶ εἰς ἄλλα συναφῆ σημαντικὰ στοιχεῖα, εἰς τὰς ἀγορὰς κατ' ὄγκον καὶ τιμὴν, εἰς τὰς παραδόσεις τῶν ὑλικῶν, εἰς τὰ ἀποθέματα, εἰς τὸ κόστος ἐργασίας, εἰς τὰς ἀποκλίσεις ἐκ τῶν σταθερῶν ἐξόδων καὶ εἰς εἰδικούς παράγοντας ἐπιδρῶντας ἐπὶ τῆς παραγωγῆς ὡς εἶναι αἱ διακοπαί. Αἱ λεπτομέρειαι αἱ παρεχόμεναι δι' ἕκαστον ἐκ τῶν ὡς ἄνω στοιχείων ἐξαρθῶνται, φυσικά, ἀπὸ τὸ μέγεθος τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ τὸ εἶδος τῆς διεξαγομένης παραγωγῆς. Μερικαὶ ἐκθέσεις δυνατόν νὰ συντάσσονται ὑπὸ μορφήν διαγραμματικὴν παρέχουσαν τὴν δυνατότητα εἰς τοὺς διευθύνοντας νὰ διαπιστώνουν μὲ μιὰ ματιὰ τὴν τίσιν καὶ τὰ σημεῖα εἰς ἃ παρουσιάζεται ἀπόκλισις ἐκ τῶν προϋπολογισθέντων.

Ὁ προϋπολογιστικὸς ἔλεγχος ἀποτελεῖ ἐν ἐκ τῶν πλέον ἀποτελεσματικῶν ὀργάνων εἰς τὴν διάθεσιν τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως. Εἴτε τὸ σύστημα τοῦ προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου εἶναι ἀπλὸν εἴτε περίπλοκον, καθιστᾷ δυνατόν τῇ ἐκτίμησιν τῆς μελλοντικῆς πορείας τῆς ἐπιχειρηματικῆς δραστηριότητος εἰς τρόπον ὥστε νὰ παρέχῃ βίαιον πρὸς διαμόρφωσιν τῆς ἐπιχειρηματικῆς πολιτικῆς καὶ πρὸς λήψιν ἀποφάσεων ἐντὸς τῶν πλαισίων τῆς ἤδη σαφῶς καθωρισμένης γενικῆς κατευθύνσεως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ προϋπολογιστικὸς ἔλεγχος δύναται ν' ἀποτελέσῃ σημαντικὴν συμβολὴν εἰς τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ὀργανισμοῦ.

13. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΙΣ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ

Μεταξὺ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς, ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων καὶ κοστολόγησεως ὑφίσταται στενὴ σχέσηις διότι ἡ διευθύνσις κοστολόγησεως ἀπευθύνεται συχνότατα πρὸς τὴν διευθύνσιν ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς διὰ πολλὸς ἐκ τῶν πλη-

ροφοριῶν τὰς ὁποίας αὐτὴ συγκεντρώνει ἐκ τῶν ὑπολοίπων διευθύνσεων καὶ τὰς ὁποίας ἐπεξεργάζεται καταλλήλως. Εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν πληροφοριῶν αὐτῶν συγκαταλέγονται πληροφορίες τοιαῦται ὡς εἶναι ἡ κλιμάκωσις τῆς παραγωγῆς ἢ ὁποία ἔχει προγραμματισθῆ, αἱ ἐγκαταστάσεις αἱ ὁποιαὶ πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ ὁ καθορισθεὶς χρόνος ἐκτελέσεως τῶν διαφόρων ἐργασιῶν.

Ὅμοίως, ἡ ἱκανοποιητικὴ διεξαγωγὴ παντὸς συστήματος κοστολογήσεως ἐξαρτᾶται εἰς μεγάλην ἔκτασιν ἐκ τοῦ ἀποτελεσματικοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποθεμάτων, δοθέντος ὅτι τὰ ὑλικά ἀντιπροσωπεύουν συνήθως σημαντικὸν ποσοστὸν τοῦ κεφαλαίου κινήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως.

Κοστολόγησις εἶναι ἡ ἔννοια ἢ ὁποία δίδεται εἰς τὴν καταγραφὴν καὶ ἐμφάνισιν τῶν ἐπιχειρηματικῶν ἐνεργειῶν τῶν ἀναφερομένων εἰς τὴν παραγωγὴν ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ καθιστῆ τὰς καταγραφὰς αὐτὰς μίαν μέθοδον μετρήσεως καὶ ἕνα μέσον ἐλέγχου. Ἐνθὺ τὰ στοιχεῖα κόστους ἔχουν διαφόρους μορφάς—μονάδες ἐνεργείας, τόνοι πρώτων ὑλῶν, ὥραι ἐργασίας καθ' ἑργάτην, ὥραι ἐργασίας κατὰ μηχανήν—τελικῶς πάντα μετατρέπονται εἰς χρηματικὰς μονάδας διότι, ὡς λέγεται «ἡ ἐξαιρετικὴ σημασία τῆς λογιστικῆς τεχνικῆς ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἐργάζεται μὲ ἕν μέσον ἀπεικονίσεως τῶν γεγονότων τόσον γενικῆς ἐφαρμογῆς, ὥστε γεγονότα ἐντελῶς διαφορετικῆς φύσεως νὰ δύνανται νὰ ἀπεικονίζονται κατὰ ὁμοίμορφον τρόπον».

Ἡ κοστολόγησις προήχθη σημαντικῶς κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν δύο παγκοσμίων πολέμων καὶ μετέπειτα, λόγῳ δὲ τῶν συνεχῶς περισσότερον πολυπλόκων βιομηχανικῶν μεθόδων αἱ ὁποιαὶ εἰσάγονται εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις καθίσταται ὅλον νὺν περισσότερον ἀναγκαία διὰ πλείστας βιομηχανίας, μικρὰς καὶ μεγάλας.

Οἱ ἀρτοποιοὶ τοῦ δεκάτου ἐβδόμου αἰῶνος κατὰ τὴν κοστολόγησιν τοῦ ἄρτου ἐλάμβανον ὑπ' ὄψιν των εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς των τόσον τὰ ἐμφανῆ στοιχεῖα κόστους ὅπως, 4 ἡμερομίσθια ἐργατοτεχνιτῶν πρὸς 2 σελίνια καὶ 6 πέννες καὶ ἕνα ψωμὶ ἐβδομαδιαίως—0,10,0, ὅσον καὶ τὰ μὴ ἐμφανῆ στοιχεῖα κόστους ὅπως, ὄλους τοὺς φόρους πρὸς τὴν Αὐτοῦ Μεγαλειότητα τὸν Βασιλέα, τὰς εἰσφορὰς πρὸς τὸν Δῆμον... Ἐπίσης τὰς ζημίας τῶν ἄρτων οἱ ὁποιοὶ ἔμεναν ἀπώλητοι, τὰς ζημίας ἐκ τῶν κακῶν χρεωστῶν, τῶν κακῶν ὑπηρετῶν καὶ ἄλλων παρομοίων ἀτυχῶν συμβάντων. Οὕτω, συνεπλήρωσαν τὴν κατάστασιν κόστους αὐτῶν, διὰ τῶν ἐξῆς λέξεων, πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως δικαιολογήσουν μίαν αὔξησιν τῆς τιμῆς: καὶ οὕτω καθίσταται φανερόν ὅτι ἕνα quarter οἴτου δὲν δύναται νὰ ἀρτοποιηθῆ μὲ ἐπιβάρυνσιν 6 μόνον σελινίων. (Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελοῦν ἀπόσπασμα ἀπὸ μίαν κατάστασιν κόστους συνταχθεῖσαν τὸ ἔτος 1620 ὑπὸ τῶν μελῶν τῆς ἐν Λονδίῳ Ἐνώσεως Ἀρτοποιῶν καὶ περιλαμβανομένης εἰς τὴν δημοσιευθεῖσαν ἱστορίαν τῆς ἐν λόγῳ ἐνώσεως).

Ἡ κοστολόγησις ἀνεπτύχθη οὐσιωδῶς ὑπὸ τῶν μηχανικῶν, ἀλλὰ τελικῶς κατέστη φανερόν πόσον ἀνώφελον ἦτο νὰ ἔχη τις μίαν σειρὰν λογαριασμῶν παρέρχοντων τὸ κόστος παραγωγῆς καὶ ἕνα ξεχωριστὸν λογιστικὸν σύστημα χρηματοοικονομικῶν λογαριαμῶν. Σήμερον θεωρεῖται καλύτερα ἢ καθιέρωσις ἐνὸς ὁλοκληρωμένου συστήματος λογαριασμῶν, παρέχοντος, πρῶτον, ἀμέσους πληροφορίας διαθέσιμους εἰς πάσας τὰς βαθμίδας τῆς διοικήσεως πρὸς τὸν σκοπὸν ἀσκήσεως

τοῦ καθημερινοῦ ἐλέγχου καὶ δεύτερον, τὴν τελικὴν λογιστικὴν θέσιν τῆς ἐπιχειρήσεως διὰ τὸν ἐπιχειρηματίαν καὶ διὰ νομικοὺς καὶ φορολογικοὺς σκοποὺς.

Σκοποὶ τῆς κοστολογήσεως

Οἱ κύριοι σκοποὶ τῆς κοστολογήσεως εἶναι :

Ἐξασφαλίσαι τὸν προσδιορισμὸν τοῦ κόστους τῶν προϊόντων τῶν ἐπεξεργασίων, ἢ ἄλλων παραγωγικῶν ἐργασιῶν.

Ἐλεγχῆσαι τὸν κόστους εἰς πάσας τὰς μορφὰς παραγωγικῆς δραστηριότητος.

Ἐκκαθάρσασαι τὴν διευθυνούσας ἀρχὴν πρὸς ἄσκησιν τῆς ἐπιχειρηματικῆς πολιτικῆς.

Ἐξασφαλίσαι τὸν «ἱστορικὸν» κόστους, καλουμένον πολλακίς ἐσφαλμένως «πραγματικὸν» κόστους, ἀπετέλει ἀρχικῶς τὸν κύριον σκοπὸν τῆς κοστολογήσεως, κυρίως διὰ λόγους καθορισμοῦ τῶν τιμῶν. Ὡς προκύπτει καὶ ἐξ αὐτῆς τῆς ὀνομασίας τοῦ ἱστορικῶν κόστους, τοῦτο ἀποτελεῖ τὸ κόστος τὸ ὑπολογισθὲν «μετὰ τὰ γεγονότα» τὰ ὁποῖα θὰ ἔχουν φυσικὰ ἐπηρεασθῆ ἐξ ὧν τῶν μὴ κανονικῶν συνθηκῶν αἱ ὁποῖα ἐνδέχεται νὰ ἐπικρατήσουν κατὰ τὴν σχετικὴν περιόδον.

Πολλοὶ ἄλλοι οἰκονομικοὶ παράγοντες συντελοῦν ὥστε ὁ βιομηχανὸς νὰ μὴ δύναται νὰ βασίσῃ τὸν καθορισμὸν τῆς τιμῆς πωλήσεως μόνον ἐπὶ τοῦ κόστους, πλὴν ὅμως εἶναι προφανές ὅτι ἐντὸς ὁρισμένης περιόδου ἡ τιμὴ πωλήσεως πρέπει νὰ καλύπτῃ τὸ κόστος, ἐὰν ἡ ἐπιχειρήσις ἐπιθυμῇ νὰ διατηρήσῃ τὴν παραγωγικὴν αὐτῆς δραστηριότητα. Ἐκεῖ ὅπου χρησιμοποιεῖται μόνον αὐτὸς ὁ τύπος κοστολογήσεως θὰ ἠδύνατο νὰ γίνῃ ἡ βασικὴ παρατήρησις ὅτι αὐτὸ τὸ κόστος συνήθως προσδιορίζεται ὅταν

Πίναξ 3

	50% Παραγωγικὸς Κόστος £	100% Παραγωγικὸς Κόστος £
Μεταβλητῶν Κόστος Υλικά Ἡμερομίσθια Λοιπά	20,000	40,000
Σταθερῶν Κόστος Παράνομα Διοικήσεως Ἐνοίκια ἑτοίμοι Ἀποσβέσεις Ἐπιταξιολογίας	10,000	10,000
Συνολικὸν Κόστος	£30,000	£50,000
Παραγωγή	100,000 μονάδες	200,000 μονάδες
Κόστος κατὰ μονάδα	6s	5s

Ὅταν τὸ ἐργοστάσιον ἐργάζεται μὲ βαθμὸν ἀπασχόλησεως μικρότερον τῆς παραγωγικῆς του δυναμικότητος τὸ κατὰ μονάδα κόστος παραγωγῆς εἶναι μεγαλύτερο ἀπὸ ὅτι θὰ ἦτο ἐὰν ἐξαντλοῦσε ὅλοκληρον τὴν παραγωγικὴν του ἰκανότητα : Ὁ ἀνωτέρω πίναξ κόστους δεικνύει ἐν ἰσοθετικῶν παραδείγμα.

Τοῦτο καταδεικνύεται εἰς τὸ πίνακα 3.

Διὰ τὴν κατάστασιν χρήσιμος ἢ ἐμφάνισις τῶν στοιχείων κόστους πρὸς διαφορὰς τῶν αἰτίων τὰ ὁποῖα προεκάλεσαν ἀποκλίσεις ἐκ τῶν προτύπων στοιχείων κόστους, ἀνεπτυχθήσαν δύο εἰδικαὶ τεχνικαί, ὁ Προϋπολογιστικὸς Ἐλεγχὸς καὶ τὸ Πρότυπον Κόστος (Standard Cost) Αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ ἀμφοτέρων τῶν τεχνικῶν εἶναι αἱ κάτωθι :

Ἡ καθιέρωσις ἐνὸς προκαθορισμένου προτύπου τρόπου διεξαγωγῆς τοῦ παραγωγικοῦ ἔργου.

Ἡ σύγκρισις τοῦ πραγματικοῦ τρόπου ἐκτελέσεως τοῦ παραγωγικοῦ ἔργου πρὸς τὸν πρότυπον.

Ἡ ἀποκάλυψις τῶν ἀποκλίσεων μεταξὺ προτύπου καὶ πραγματοποιηθέντος καὶ τῶν αἰτίων τὰ ὁποῖα προεκάλεσαν τὰς ἀποκλίσεις, καθιστάμενον οὕτω δυνατόν τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν ὀρθῶν πράξεων αἱ ὁποῖαι ἔπρεπε νὰ λάβουν χώραν πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἀποκλίσεων.

Διὰ τὴν φθάσωμεν εἰς τὰ ἐν λόγῳ πρότυπα καθίσταται προφανὲς ὅτι ἡ ὑπηρεσία κοστολογίσεως ἐνεργεῖ ὡς συντονιστὴς καθ' ὅσον αἱ πληροφορίαι συγκεντροῦνται εἰς αὐτὴν ἐξ ὅλων τῶν λοιπῶν διευθύνσεων. Εἰς τὰς ἐν λόγῳ πληροφορίας περιλαμβάνονται : προβλέψεις περὶ τῶν πωλήσεων, προγραμματισθεῖσα παραγωγή, ἀναγκαῖοι ἀγοραὶ υἷκων, ἀναγκαῖον ἐργατικὸν δυναμικόν. Ὑπάρχει πάντα εἰς βασικὸς παράγων ὅστις ἐπηρεάζει ὀλόκληρον τὸν προϋπολογισμόν. Συχνότατα τοιοῦτος παράγων εἶναι αἱ πωλήσεις πλὴν ὅμως ἄλλας φορὰς δυνατόν νὰ εἶναι τὰ υἷκὰ ἢ τὸ ἐργατικὸν δυναμικόν ἢ αἱ δυνατότητες αὐξήσεως τῆς παραγωγικῆς ἰκανότητος τοῦ ἐργοστασίου, περιπτώσεις ἐμφανισθεῖσαι συχνὰ ἀπὸ τοῦ τέλους τοῦ πολέμου.

Οἱ προϋπολογισμοὶ ἐπιδοκιμάζονται ὑπὸ τῶν προσώπων τῶν ὑπευθύνων διὰ τὴν διενέργειαν τῶν δαπανῶν ἢ τὴν εἰσπραξίαν τῶν ἐσόδων. Οὕτω εὐθὺς ὡς ἡ ὑπηρεσία κοστολογίσεως παρουσιάσῃ τὴν κατάστασιν τῆς, ἢ διευθύνουσα ἀρχὴ δύναται νὰ ἴδῃ πῶς αἱ τρέχουσαι συνθήκαι ἐπηρεάζουν τὸ σχέδιον.

Αἱ πληροφορίαι αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ παρέχονται εἰς ἑκάστην βαθμίδα τῆς διοικητικῆς ἱεραρχίας ποικίλλουν σημαντικῶς. Ἐνῶ ἡ ἀνωτάτη διευθύνουσα ἀρχὴ ἐνδιαφέρεται διὰ μίαν συνολικὴν εἰκόνα, εἰς τὰς κατωτέρας βαθμίδας τῆς διευθύνσεως τὰ ἀποτελέσματα τῆς δραστηριότητος τοῦ ἐργοστασίου ἐμφαίνονται διὰ περισσότερον λεπτομερῶν στοιχείων ἀλλὰ καλύπτουν ἓνα μικρὸν κύκλον εὐθύνων.

Στοιχεῖα κόστους δι' ὅλας τὰς βαθμίδας τῆς ἱεραρχίας

Συνήθως τὰ στοιχεῖα κόστους ἀποτελοῦν ἓν καλῶς φυλασσόμενον μυστικὸν τῆς ἐπιχειρήσεως : Οἱ πίνακες 4 καὶ 5 διευκρινίζουν τοὺς τύπους τῶν καταστάσεων αἱ ὁποῖαι διαβιβάζονται πρὸς τοὺς ἀρχιεργάτας εἰς μίαν μηχανολογικὴν βιομηχανίαν καὶ ὑποδεικνύουν εἰς αὐτοὺς κατὰ ποῖον τρόπον εἶναι δυνατόν νὰ παρακολουθοῦν καὶ ἐλέγχουν τὸ κόστος καὶ τὴν ἀπόδοσιν (Ὁ πίναξ 4 παρουσιάζεται κανονικῶς τὴν πρώτην ἐργάσιμον ἡμέραν τὴν ἀκολουθοῦσαν τὴν περίοδον εἰς τὴν ὁποῖαν οὗτος ἀναφέρεται καὶ ὁ πίναξ 5 ἑβδομαδιαίως ἢ μηνιαίως ἀναλόγως τῶν εἰδικῶν συνθηκῶν). Διὰ πληρεστέρας πληροφορίας σχετικὰς πρὸς τοὺς τύπους τῶν μηχανῶν θὰ πρέπει νὰ συμβουλευέται ὁ ἀρμόδιος τὰ σχετικὰ βιβλία-ρια τὰ ἀναφερομένα εἰς τοὺς τύπους αὐτοῦς.

Ἡ τέχνη τῆς κοστολογίσεως ἔγκειται εἰς ταχεῖαν τροφοδότησιν ἑκάστης

Πίναξ 4
 Προγραμματισθείσα ώρα παραγωγής

Γενική Διεύθυνση μηχανών
 Αεροελαστικής

Περίοδος Άγισσα την 25 Φεβρίου 19.....

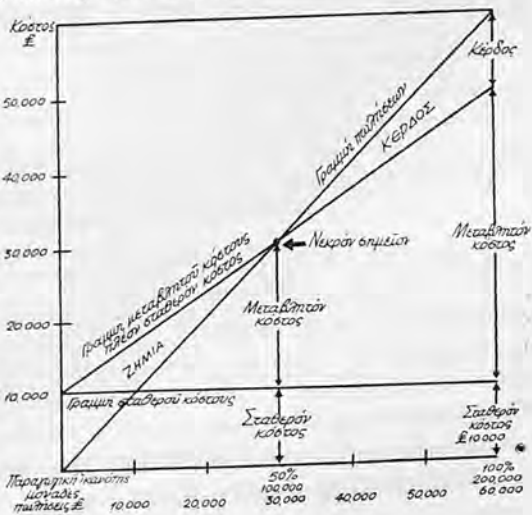
Μηχανή Nº	Περιγραφή	Σύνολο διαθε- σιμων ώρων	Προγραμ- ματισθεί- σαι ώρες παραγωγής	Άρρητοι ώρες	Πραγμα- τικά ώ- ρες εργα- σίας	Προϊόντος χρόνος	Ανάπτυξης αργήματος χρόνου								
							A	B	C	D	E	F			
93		44	22	—	22	22									
94		44	40	2	38	32									2
		4	4	—	4	3									
95		44	44	8	36	38	6	2							
96		44	44	15	29	40	9				6				
97		44	26	2	36	54	2								
98		44	44	5	39	42	3			2					

Αίτια αργήματος χρόνου
 Α. Έλλειψη μηχανής
 Β. Έλλειψη χειριστών
 Γ. Έλλειψη υλικών
 Δ. Έλλειψη εργαλείων
 Ε. Χρόνος προπαρασκευής
 Φ. Άλλαι αιτίαι (π.χ. προσδιορισθούσιν)

Μηχανή Nº Σχόλια
 95 Α. Βλάβη κινητήρος
 96 Α. Βλάβη κινητήρος
 96 Δ. Θραύσις ειδικού εργαλείου
 97 Α. Θραύσις ιμάντος
 98 Γ. Παραπληρη κακόν υλικόν το κα-
 λός πο εις εφελημένν θεσίν απο-
 θηκώς.

Τυπικός πίναξ εκθέτων τόν βαθμόν χρησιμοποίησως τών μηχανών. Κανονικώς αὐτός συντάσσεται υπό τοῦ ἀρχιτεχνίτου τήν ἐπομένην ἐργάσιμον ἡμέραν τῆς περιόδου εἰς τήν ὅποιαν ἀναφέρεται.

Βαθμίδος τῆς ἱεραρχίας τῆς διευθύνσεως μέ τας καταλλήλους πληροφορίες. Μεταξὺ τών ἐγγράφων τών διαβιβαζομένων εἰς τήν ἀνωτάτην διοικητικὴν ἀρχὴν συγκαταλέγεται καὶ ὁ κύριος προϋπολογισμὸς δεικνύων δι' ἐκάστην περίοδον ἐνημερωμένα τὰ πραγματικὰ στοιχεῖα. Οὗτος δεικνύει τὰς εὐ-
 ουτέρας ἐπιδιώξεις καὶ τοὺς σκοποὺς ἐκάστου τμήματος τῆς ἐπιχειρήσεως ὡς καὶ ὁλοκλήρου τοῦ ἐπιχειρηματικοῦ Ὄργανισμοῦ. Οἱ ἐπι μέρους εἰδικοί προϋπολογισμοὶ ὡς εἶναι ὁ προϋπολογισμὸς τών ταμιακῶν καὶ ἄλλων ρευστῶν περιουσιακῶν στοιχείων θὰ πρέπει νὰ ἐμφανίζονται καὶ νὰ ἐξετάζονται κατὰ βραχέα χρονικὰ διαστήματα ἐνῶ οἱ προϋπολογισμοὶ τών πολυετῶν κεφαλαιουχικῶν δαπανῶν συνήθως καλύπτουν μίαν μακροχρόνιον περίοδον ἀντανακλῶντες τήν ἐπιχειρηματικὴν πολιτικὴν τήν σχετικὴν πρὸς τὰς ἀνανεώσεις, τὰς



Σχημ. 10

Οἱ παράγοντες τοῦ πίνακος 3 δύνανται νὰ ἐμφανισθοῦν διαγραμματικῶς ὡς δεικνύεται ἀνωτέρω.

Πίναξ 5

Γενικά Διευθυνσις Μηχανῶν
Α. Jones, Αρχιτεχνίτης

Περίοδος Πήγαντα πὺν 25^{ην} Φεβρουαρίου 19...
Προβλεπόμενος 90%
Ἀποδοτικότητα 98%

	Προϋπο- λογισμός	Πραγμα- τικός	Ἀπο- κλίσεις	Ἀναλύσις Ἀποκλίσεων		Σχόλια
				Τιμὴ	Ποσότης	
Ἄμεσα ὑλικά	£	£	£	£	£	Ἐπιθέματα ἀφαιρούμε- να πρὸς ὑψηλότερα τι- μὰ διὰ τὰ ὑλικά κατὰ θεωρίας. Μόνον διαθε- μα ὑλικά, ὑλικά μεγα- τέρου ἀπὸ τὸ κανονικὸν μεγεθὺς, διορθοῦνται, εἰς τὸ κανονικὸν τοῦ μέ- γους.
Σιδηρορύθια.....	65	72	-7	-9	+2	
Σιδηροδοκοί.....	119	136	-17	-	-17	
Ρίββιν ἄσφαιδου.....	57	58	-1	-	-1	
Σύνολον ὑλικῶν.....	241	266	-25	-9	-16	
Ἄμεσα ἐργατικά				Μισθοί	Ἀποδο- τικότης	Εἰδικῶς ἐκπαιδευμένοι ὑπαλοθισμένοι εἰς τὴν παραγωγὴν. Χαμηλὴ ἀποδοτικότητα θρεψο- μένη εἰς τοὺς νέους ἐργάτας. Μακροχρο- νίως ἐφαρμογὴ συσ- τήματος τιμωρίας με- τὰ βραβείων.
Ἀνεπίδικτοι.....	64	70	-6	+5	-11	
Ἡμεπίδικτοι.....	156	190	-34	-	-34	
Εἰπίδικτοι.....	192	150	+42	-	+42	
Σύνολον ἐργατικῶν..	412	410	-2	+5	-3	
Γενικά ἔξοδα						Ἐνακόνησις ὑπαλλήλων μερικῶς πρὸς ὑπαλοθί- σιν τοῦ ἀρχιτεχνίτου διὰ τὴν ἐπιμετροσίαν τοῦ πα- κτικῶν Νῦ 93 διὰ τὴν εὐτροσίαν προϋπολογισμού. Εἰς ἐργατοτεχνίτας ἀπὸν ἐπὶ μίαν ἑβδομάδα. Κυρίως θρεψομένη εἰς τὴν βραδίαν τοῦ κινητή- ρος τῆς μηχανῆς Νῦ 1. Ἡ μείωσις τῶν ἀχρίστων ὑλικῶν θρεψομένη εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος βραβείων. Κυρίως θρεψομένη εἰς τὴν ἐπισκευὴν τοῦ κινη- τήρος τῆς μηχανῆς Νῦ 1.
Ἐποπτεία.....	40	50	-10			
Ἐργατικά.....	44	38	+6			
Ἐπιθεωρητικὰ.....	15	23	-8			
Ἀποστολὰ μετὰ ἄλλων.....	10	8	+2			
Φθασμένα ὑλικά.....	12	14	-2			
Ἐπισκευὰ ἐργασιῶν.....	16	39	-23			
Μικρὰ ἐργαλεία.....	8	6	+2			
Σύνολον Γενικ. ἔξοδων..	145	178	-33			
Σύνολον.....	798	854	-56			

Τυπικὸς πίναξ ἀναλύσεως τοῦ κόστους παραγωγῆς τῶν ἐν ἐπιχειρησίᾳ στοιχείων ἢτοι ὑλι-
κῶν, ἐργατικῶν καὶ γενικῶν ἐξόδων, κανονικῶς συντασσόμενος ὑπὸ τοῦ ἀρχιτεχνίτου ἑβδο-
μαδιαίως ἢ μηνιαίως ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν.

τελειοποιήσεις καὶ ἐπεκτάσεις τοῦ κεφαλαιουχικοῦ ἐξοπλισμοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως.
Ἡ κατάσταση κερδῶν καὶ ζημιῶν καὶ ὁ ἰσολογισμὸς μετὰ τῶν σχετικῶν
στατιστικῶν πινάκων θὰ πρέπει νὰ ἐμφανίζονται τακτικῶς κατὰ τὸν τρόπον καθ'
ὄν ταῦτα ζητοῦνται. Ἀμέσως ἀναγκαῖα εἶναι τὰ στοιχεῖα τὰ ἀναφερόμενα εἰς
τὴν ὑφισταμένην ἐκάστοτε σχέσιν μεταξύ ληξιπροθέσμων ὑποχρεώσεων καὶ δια-
θεσίμου ἐνεργητικοῦ. Ἐφ' ὅσον διὰ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν ἐπιχειρήσεων ὁ
ὄγκος τῆς παραγωγῆς ἀποτελεῖ τὸν μόνον ἴσως σημαντικὸν παράγοντα ἐπηρεασμοῦ
τῶν κερδῶν, μία ἄλλη οὐσιώδης ἐκθεσις εἶναι ἡ δεικνύουσα τὰς ληφθείσας πα-
ραγωγείας, τὰς πωλήσεις καὶ τὴν παραγωγήν.

Εἰς ὅλλγας παραγράφους εἶναι ἀδύνατον νὰ σκιαγραφηθῇ ἔστω καὶ ἀμυδρῶς
ὁ ρόλος τῶν ὁποίων παίζει ἢ κοστολόγησις εἰς τὸ πεδίου τοῦτο. Δὲν εἶναι μόνον

τὸ πρότυπον καὶ τὸ τρέχον κόστος τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον ἀλλὰ θὰ πρέπει νὰ ἐξετάζεται ἐπίσης καὶ τὸ συγκριτικὸν κόστος διαφόρων μεθόδων ὅπως ἐπίσης καὶ τὸ κόστος διὰ τοῦ ὁποῖου δὲν ἐπιδιώκεται ἡ ἀσκησις ὀρισμένης πολιτικῆς. Ἐν ἀναφορᾷ πρὸς τὸν πίνακα 3, δυνάμεθα νὰ ἐμφανίσωμεν τοῦτο εἰς τὸ σχῆμα 10.

Ἐάν ἡ τιμὴ πωλήσεως εἶναι 6 σελίνια κατὰ μονάδα, ἡ καμπύλη τῶν πωλήσεων, θὰ σχηματίσῃ ἕν νεκρὸν σημεῖον εἰς ἐπίπεδον πωλήσεων 30.000 λιρῶν εἰς τὸ ὁποῖον ἡ ἐπιχείρησις θὰ πραγματοποιηῇ τὸ 50 % τῆς παραγωγικῆς τῆς ἱκανότητος. Ὅσον περισσότερον μηχανοποιημένον εἶναι ἕν ἐργοστάσιον, τόσον ὑψηλότερον θὰ εἶναι τὸ νεκρὸν σημεῖον του καὶ τόσον περισσότερον εὐαίσθητον θὰ εἶναι τοῦτο, ἢν καὶ τὸ μέσον κόστος αὐτοῦ δυνατόν νὰ εἶναι χαμηλότερον ἀπὸ τὸ κόστος ἐνὸς ἀνταγωνιστοῦ ὅστις χρησιμοποιεῖ σχετικῶς μεγαλύτερον ποσοστὸν ἐργατικῶν (μεταβλητῶν κόστος).

Ἡ διευθύνουσα ἀρχὴ τοῦ εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν μηχανοποιημένου ἐργοστασίου ἐνδέχεται πολλάκις νὰ καθορίσῃ τὴν τιμὴν πωλήσεως μικροτέραν τοῦ συνολικοῦ κόστους (μεταβλητοῦ σὺν σταθεροῦ).

Ἐάν ἡ τιμὴ πωλήσεως εἶναι ὑψηλότερα τοῦ μεταβλητοῦ κόστους τότε τοῦλάχιστον ὑφίσταται ὀρισμένη συμβολὴ πρὸς τὰς σταθερὰς δαπάνας αἱ ὁποῖαι οὕτως ἢ ἄλλως πραγματοποιοῦνται, ἢ τοῦναντίον μία αὔξησις τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος νὰ δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ διὰ μειώσεως τῆς τιμῆς πωλήσεως προκαλοῦσης περαιτέρω πρὸς τὰ ἄνω μετατόπισιν τῆς καμπύλης πωλήσεων καὶ διευνοημένον οὕτω τοῦ περιθωρίου κέρδους τῆς ἐπιχειρήσεως.

14. Αἱ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ Εἰς τὴν ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ

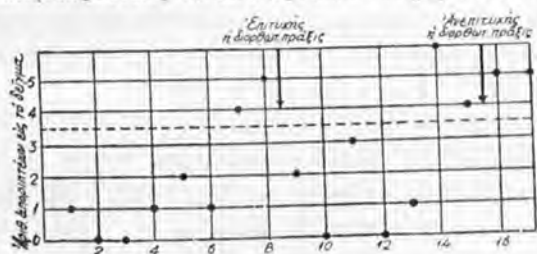
Αἱ στατιστικαὶ μέθοδοι—θεωρούμεναι συνήθως ὡς ἀποτελοῦσαι προνόμιον τῶν μεγάλων μόνον ἐπιχειρηματικῶν ὀργανισμῶν—παίζουν ἕνα, συνεχῶς αὐξανόμενον, σημαντικὸν ρόλον εἰς τὸ πρόγραμμα παραγωγῆς τῶν ἐπιχειρήσεων πάντοτε μεγέθους. Ἄν καὶ περίπλοκα στατιστικὰ προβλήματα ἀπαιτοῦν τὴν συμβολὴν ἐιδικῶς ἐκπαιδευμένων στατιστικολόγων διὰ τὴν ἐπίλυσίν των, ἐν τούτοις, πλείεστα ὅσα ζητήματα στατιστικῆς εἰς μικρὰς ἐπιχειρήσεις δύναται νὰ ἀντιμετωποῦν ἐπιτυχῶς ὑπὸ ἐνὸς μηχανικοῦ ἢ ὀργανωτοῦ ἔχοντος ὀλίγας γνώσεις στατιστικῆς, δοθέντος ὅτι ἡ ἐφαρμοζομένη στατιστικὴ τεχνικὴ ἔχει ἤδη δοκιμασθῆ καὶ ὑποδειχθῆ ὑπὸ ἐνὸς στατιστικολόγου ἐμπειρογνώμονος.

Τοιαῦται στατιστικαὶ τεχνικαὶ ἀναλύονται λεπτομερῶς εἰς πλείεστα στατιστικὰ βιβλία καὶ ἐφημερίδας δημοσιευομένας ὑπὸ στατιστικῶν ἐταιρειῶν. Χρεῖζεται ἰδιαίτερα προσοχὴ ὥστε νὰ ἐφαρμοζῶνται αὐταὶ ὀρθῶς καὶ ἐκάστη νὰ χρησιμοποιηθῆ μόνον διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν προβλημάτων διὰ τὰ ὁποῖα εἶναι κατάλληλος.

Ἡ χρησιμοποίησις διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ποιότητος

Ὁ ἔλεγχος τῆς ποιότητος ἀποτελεῖ ἴσως τὸ εὐρύτερον πεδῖον ἐφαρμογῆς τῶν στατιστικῶν μεθόδων καὶ εἰς τὰς μικρὰς ἀκόμη ἐπιχειρήσεις. Ἡ ἐκάστοτε ἐφαρμοζομένη πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν στατιστικὴ τεχνικὴ ἀποβλέπει εἰς τὸν διαχωρισμὸν μεταξὺ τῶν μεταβολῶν τῆς ποιότητος αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται ἀποκλειστικῶς

κῶς καὶ μόνον εἰς τὴν τύχην καὶ ἐκείνων αἱ ὁποῖα εἶναι πράγματι ἀποτέλεσμα ἀπομακρύνσεως ἐκ τῶν προτύπων. Πρὸς τοῦτο οἱ στατιστικολόγοι συντίσσουν δια-



Σχῆμα 11. Στατιστικαὶ μέθοδοι εἰς τὸ ἐργαστάσιον. Στατιστικὸν διάγραμμα ἐλέγχου τῆς ποιότητος χρησιμοποιοῦμενον ὑπὸ τοῦ χειριστοῦ τῆς μηχανῆς. Εἰς αὐτὸ εἶναι ἀναγεγραμμένος ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀποροειτέων προϊόντων ἑνὸς σταθεροῦ δείγματος. Ἡ διορθωτικὴ του πράξις μετὰ τὸ δείγμα 8 ἦτο ἀποτελεσματικὴ. Μετὰ τὸ δείγμα 15 αὕτη δὲν ἦτο ἀποτελεσματικὴ.

ὁποῖον προκύπτει ἐκ τῆς συναρμολογήσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἔξαρτήματος μετ' ἄλλων τοιούτων. Συνήθως ὁ χειριστὴς αὐτὸς ἢ ἕνας ἐφαρμοστὴς ρυθμίζει τὴν μηχανὴν μέχρις ὅτου κατασκευασθῇ ἓν τεμάχιον τὸ ὁποῖον νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς τεθείσας προϋποθέσεις. Κατὰ τὴν παραγωγὴν τῶν τεμαχίων εἶναι δυνατόν ἐὰν ἐξετασθῇ ἓν μόνον τυχαῖον τεμάχιον νὰ διαιπιστωθῇ ὅτι τοῦτο παρουσιάζει ἀπόκλισιν ἐκ τοῦ ἐπιθυμητοῦ γενικοῦ προτύπου. Τοῦτο ὅμως δὲν ἔχει καὶ τόσην σημασίαν. Ἐὰν ὅμως δὲν γίνουσι περισσότεραι δοκιμαὶ βασιζόμεναι εἰς μίαν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλην σειρὰν τεμαχίων εἶναι δυνατόν ὥστε ἡ προκύπτουσα παραγωγὴ τῶν ἐξαρτημάτων διὰ τῆς κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον ρυθμισθεῖσας μηχανῆς νὰ παρουσιάσῃ σοβαρὰς ἀποκλίσεις ἐκ τῶν προκαθορισμένων μέσων χαρακτηριστικῶν.

Θὰ εἶναι τότε πολὺ ἀργὰ διὰ τὸν ἐργατοτεχνίτην νὰ ματῆσῃ τὴν αἰτίαν τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ τῶν κακοτέχνων καὶ ἐλαττωματικῶν ἐξαρτημάτων καὶ δὲν θὰ ἔχη τὰς δυνατότητας ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐπεμβάσεώς του πρὸς διόρθωσιν ἑνὸς ἢ περισσοτέρων σφαλμάτων λειτουργίας τῆς μηχανῆς.

Ἄς ὑποθέσωμεν τώρα ὅτι ὁ ἐργατοτεχνίτης δ' ἀθέτει ἓνα ἀπλὸν διάγραμμα στατιστικῶν ἐλέγχου τῆς ποιότητος (ἀντίστοιχον πρὸς τὸ διάγραμμα παραγωγῆς τοῦ διευθυντοῦ του) τοιοῦτον ὡς εἶναι τὸ ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ὑπ' ἀριθ. 11 σχῆμα. Κατὰ διαστήματα, καθοριζόμενα ἐκ τοῦ ρυθμοῦ τῆς παραγωγῆς, τοῦ ἐφοδιασμοῦ κατὰ παρτίδας τῶν πρώτων ὑλών κ.λ.π., λαμβάνει ἓν στατιστικὸν δείγμα ἐκ τῶν ἐξαρτημάτων (ἴσως 2, 10, 50 ἢ 100 τεμάχια) ἐλέγχει ταῦτα καὶ ἀμέσως καταχωρεῖ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἐλέγχου εἰς τὸ διάγραμμα.

Τὰ ὅρια τῆς μεταβλητικότητος τὰ καθορισθέντα βάσει τοῦ προτύπου ἔξαρτήματος εἶναι σημειωμένα εἰς τὸ διάγραμμα. Ἐὰν τώρα ἐκ τοῦ δείγματος προκύψῃ ὅτι ἡ ποιότης ἐμπίπτει ἐντὸς τῶν ὁρίων τούτων οὐδεμίαν ἐνέργειαν λαμβάνει χώραν ἐκ μέρους τοῦ ἐργατοτεχνίτου. Ἐὰν ὅμως ἡ ποιότης ἐξέρχεται τῶν ὁρίων τούτων ὁ ἐργατοτεχνίτης προβαίνει εἰς διόρθωσιν καὶ δύναται νὰ ἐλέγξῃ ἐὰν ἡ τοιαύτη διόρθωσις εἶναι ἢ ὄχι ἀποτελεσματικὴ. Ἐὰν ἡ διόρθωσις ἔγινε

γορήματα δεικνύοντα τὰ ὅρια ἐντὸς τῶν ὁποίων ἓν δείγμα, ἀποτελούμενον ἐξ ὀρισμένου ἀριθμοῦ μονάδων, πρέπει νὰ κεῖται, ὅταν αἱ μεταβολαὶ ὀφείλονται μόνον, εἰς τὴν τύχην. Τοιαῦτα διαγορήματα ὡς τὰ ἐκτιθέμενα ἐνταῦθα εἶναι χρησιμοποιώτατα διὰ τοὺς χειριστὰς τῶν μηχανῶν.

Εἰς χειριστὴς μηχανῆς δυνατόν νὰ παράγῃ ἓν ἔξαρτήμα τὸ ὁποῖον ἐπηρεάζει τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος τὸ ὁποῖον προκύπτει ἐκ τῆς συναρμολογήσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἔξαρτήματος μετ' ἄλλων τοιούτων. Συνήθως ὁ χειριστὴς αὐτὸς ἢ ἕνας ἐφαρμοστὴς ρυθμίζει τὴν μηχανὴν μέχρις ὅτου κατασκευασθῇ ἓν τεμάχιον τὸ ὁποῖον νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς τεθείσας προϋποθέσεις. Κατὰ τὴν παραγωγὴν τῶν τεμαχίων εἶναι δυνατόν ἐὰν ἐξετασθῇ ἓν μόνον τυχαῖον τεμάχιον νὰ διαιπιστωθῇ ὅτι τοῦτο παρουσιάζει ἀπόκλισιν ἐκ τοῦ ἐπιθυμητοῦ γενικοῦ προτύπου. Τοῦτο ὅμως δὲν ἔχει καὶ τόσην σημασίαν. Ἐὰν ὅμως δὲν γίνουσι περισσότεραι δοκιμαὶ βασιζόμεναι εἰς μίαν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλην σειρὰν τεμαχίων εἶναι δυνατόν ὥστε ἡ προκύπτουσα παραγωγὴ τῶν ἐξαρτημάτων διὰ τῆς κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον ρυθμισθεῖσας μηχανῆς νὰ παρουσιάσῃ σοβαρὰς ἀποκλίσεις ἐκ τῶν προκαθορισμένων μέσων χαρακτηριστικῶν.

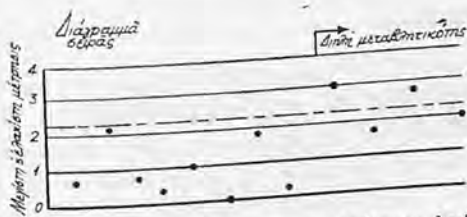
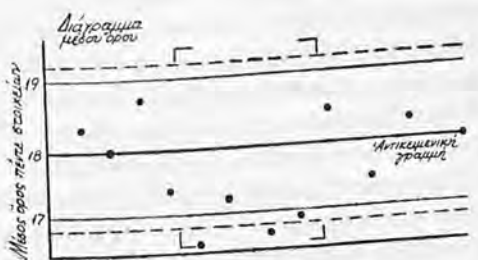
Θὰ εἶναι τότε πολὺ ἀργὰ διὰ τὸν ἐργατοτεχνίτην νὰ ματῆσῃ τὴν αἰτίαν τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ τῶν κακοτέχνων καὶ ἐλαττωματικῶν ἐξαρτημάτων καὶ δὲν θὰ ἔχη τὰς δυνατότητας ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐπεμβάσεώς του πρὸς διόρθωσιν ἑνὸς ἢ περισσοτέρων σφαλμάτων λειτουργίας τῆς μηχανῆς.

Ἄς ὑποθέσωμεν τώρα ὅτι ὁ ἐργατοτεχνίτης δ' ἀθέτει ἓνα ἀπλὸν διάγραμμα στατιστικῶν ἐλέγχου τῆς ποιότητος (ἀντίστοιχον πρὸς τὸ διάγραμμα παραγωγῆς τοῦ διευθυντοῦ του) τοιοῦτον ὡς εἶναι τὸ ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ὑπ' ἀριθ. 11 σχῆμα. Κατὰ διαστήματα, καθοριζόμενα ἐκ τοῦ ρυθμοῦ τῆς παραγωγῆς, τοῦ ἐφοδιασμοῦ κατὰ παρτίδας τῶν πρώτων ὑλών κ.λ.π., λαμβάνει ἓν στατιστικὸν δείγμα ἐκ τῶν ἐξαρτημάτων (ἴσως 2, 10, 50 ἢ 100 τεμάχια) ἐλέγχει ταῦτα καὶ ἀμέσως καταχωρεῖ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἐλέγχου εἰς τὸ διάγραμμα.

Τὰ ὅρια τῆς μεταβλητικότητος τὰ καθορισθέντα βάσει τοῦ προτύπου ἔξαρτήματος εἶναι σημειωμένα εἰς τὸ διάγραμμα. Ἐὰν τώρα ἐκ τοῦ δείγματος προκύψῃ ὅτι ἡ ποιότης ἐμπίπτει ἐντὸς τῶν ὁρίων τούτων οὐδεμίαν ἐνέργειαν λαμβάνει χώραν ἐκ μέρους τοῦ ἐργατοτεχνίτου. Ἐὰν ὅμως ἡ ποιότης ἐξέρχεται τῶν ὁρίων τούτων ὁ ἐργατοτεχνίτης προβαίνει εἰς διόρθωσιν καὶ δύναται νὰ ἐλέγξῃ ἐὰν ἡ τοιαύτη διόρθωσις εἶναι ἢ ὄχι ἀποτελεσματικὴ. Ἐὰν ἡ διόρθωσις ἔγινε

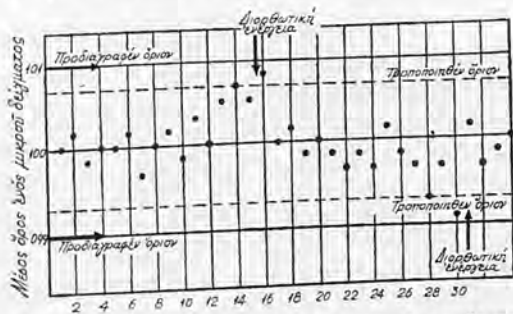
μετά τὸ δείγμα 8, τοῦ σχήματος 11 θὰ εἶναι ἀποτελεσματικὴ. Μέτρα ληφθέντα μετὰ τὸ δείγμα 15 δὲν θὰ εἶναι. Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσιν ὁ ἐργατοτεχνίτης θὰ πρέπει νὰ καλέσῃ ἕνα τεχνικὸν διὰ νὰ ἐπιφέρῃ τὰς ἀναγκαίας διορθώσεις.

* Ἀκόμη καὶ εἰς παραγωγικὰς διαδικασίας αἱ ὁποῖα εἶναι προφανῶς ἐξ ὀλοκλήρου αὐτόματοι, ὁ ἐργατοτεχνίτης δύναται νὰ ἀποτρέψῃ τὴν παραγωγὴν σημαντικῆς ποσότητος ἀκαταλλήλων ἢ κακοτέχνων προϊόντων διὰ τῆς παρατηρήσεως τῆς ἀποτελεσματικότητος ἢ μὴ τῶν ἀνορθωτικῶν τῶν ἐνεργειῶν. Ἐκεῖ ὅπου ἡ ἐνέργειά του δὲν εἶναι ἀποτελεσματικὴ, ἡ ἐξέτασις ὅλων τῶν διαγραμμάτων στατιστικῶν ἐλέγχου τῆς ποιότητος ὑπὸ ἑνὸς εἰδικοῦ τεχνικοῦ δυνατόν νὰ καταδείξῃ ὅτι τὸ σφάλμα ὀφείλεται εἰς τὰς πρώτας ἴλας ἢ εἰς τὴν ἀνεπαρκῆ ἐκτέλεσιν ὀρισμένης λειτουργίας ὑπὸ τῆς μηχανῆς.



Σχ. 13. Τύπος διαγράμματος περισσότερο ἐπεξεργασμένος διὰ τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ μέσου ὄρου τῶν μετρήσεων μικρῶν δειγμάτων.

τῶν ἀνοχῶν. Εἰς ὀρισμένας περιπτώσεις, ὡς π.χ. εἰς τὸ σχῆμα 12, σημειοῦνται τὰ ὄρια πέραν τῶν ὁποίων οἱ μέσοι ὄροι ἐκ τῆς μετρήσεως τῶν μικρῶν δειγμάτων δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐμφανισθοῦν ἄνευ ἀπορρίψεως. Οὗτο



Σχῆμα 12. Τύπος διαγράμματος ἐλέγχου τῆς ποιότητος διὰ χειριστὴν μηχανῆς τὸ ὅποιον λειτουργεῖ μετὰ τροποποιημένα ὄρια. ἐφαρμοστέον ἐκεῖ ὅπου ἡ μεταβλητικότης τῆς ἐπεξεργασίας εἶναι μικρὰ συγκριτικῶς πρὸς τὰς ἀνοχάς. * Ἀποτελεσματικὴ ἐνέργεια δέον νὰ ληφθῆται εἰς δύο στάδια τῆς ἐπεξεργασίας.

Μία περισσότερο σαφὴς γραφικὴ ἀπεικόνισις δεικνύεται εἰς τὸ σχῆμα 13. Εἰς τὸ ἐν λόγω σχῆμα ἔχουν καταχωρηθῆ οἱ μέσοι ὄροι ἐκ τῆς μετρήσεως μικρῶν δειγμάτων (γύρω τῶν 5) καὶ ἡ τάξις τῶν ἀποτελεσμάτων ἐντὸς τῶν δειγμάτων αὐτῶν.

* Ἀλλὰ εἰς τὸ μέσον ἐπίπεδον μεταβλητικότητος προκαλοῦνται συνήθως ἐκ σφαλμάτων διαφόρου ἐκάστοτε φύσεως. Ἡ πείρα θὰ δείξῃ τί εἶδους τεχνικὴ διερεύνησις εἶναι ἡ περισσότερο κατάλληλος διὰ νὰ ἐντοπισθῇ τὸ σφάλμα.

Τὸ ἐὰν μία μηχανὴ δύναται νὰ παράγῃ ἐξαρτήματα ἐντὸς τῶν ἀπαιτουμένων ὀριῶν ἀνοχῆς, χωρὶς νὰ δημιουργοῦνται ἀπορρίψεις, δύναται νὰ καθορισθῇ ἀπὸ τὸ εὔρος

τῶν ἀνοχῶν. Εἰς ὀρισμένας περιπτώσεις, ὡς π.χ. εἰς τὸ σχῆμα 12, σημειοῦνται τὰ ὄρια πέραν τῶν ὁποίων οἱ μέσοι ὄροι ἐκ τῆς μετρήσεως τῶν μικρῶν δειγμάτων δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐμφανισθοῦν ἄνευ ἀπορρίψεως. Οὗτο

εἰς ἐργατοτεχνίτης δύναται νὰ ἴδῃ τὴν πιθανότητα, ἥτις ὑπάρχει νὰ παραχθοῦν κακότεγνα ἢ ἀκατάλληλα καὶ νὰ προβῇ εἰς τὴν κατάλληλον ἐνέργειαν πρὸς ἀποφυγὴν τούτου.

Τὰ διαγράμματα στατισικοῦ ἐλέγχου τῆς ποιότητος τὰ ὁποῖα χρησιμοποιεῖ ὁ ἐργατοτεχνίτης δυνατὸν νὰ δείξουν εἰς τὴν διεύθυνσιν ἐπιθεωρήσεως ὅτι δὲν εἶναι ἀναγκαῖος ὁ ἐπὶ μέρους ἔλεγχος τῆς παραχθείσης ποσότητος ὀρισμένου τύπου ἐξαοτήματος. Οὕτω ἐπιτυγχάνεται σημαντικὴ ἐξοικονόμησις τῆς δαπάνης ἐλέγχου ἐνὸς ἐκάστου ἐξαοτήματος κεχωρισμένως.

Κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια, τὰ ἐν λόγῳ διαγράμματα δύναται νὰ συνταχθοῦν ὑπὸ ὑπαλλήλων τῶν διευθύνσεων παραγωγῆς, ἐπιθεωρήσεως ἢ τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς, οἱ ὁποῖοι νὰ διαθέτουν ὀλίγας στατιστικὰς γνώσεις. Διὰ τὰς μικρὰς ἐπιχειρήσεις ὑπάρχοντες σχετικὰ στατιστικὰ βιβλία τὰ ὁποῖα δύναται νὰ συμβουλευώμεθα οἱ ἀρμόδιοι.

Φυσικά, τὰ στοιχεῖα τὰ λαμβανόμενα ὡς τὸ ἀποτέλεσμα τυχαίας δειγματολογίας ἀποκοτῶν πράγματι μεγαλυτέραν ἀξίαν ἢ ὅλην διαδικασίαν τοῦ στατισικοῦ ἐλέγχου τῆς ποιότητος διεξάγεται ὑπὸ ἐνὸς πλήρως ἐκπαιδευμένου εἰς τὸν στατιστικὸν τοῦτον ἔλεγχον μηχανικοῦ ὅστις δύναται νὰ χρησιμοποιήσῃ τὰ ὡς ἄνω στοιχεῖα ὡς βίαιον διὰ στατιστικὸν πειραματισμὸν καὶ ἀνάγνωσιν ἀνωτέρου πράγματι ἐπιπέδου.

Αἱ πρῶται ὕλαι ἀποτελοῦν ἐν ἐκ τῶν βασικωτέρων πεδίων ἐφαρμογῆς τῶν σχεδίων στατισικοῦ ἐλέγχου τῆς ποιότητος. Ἡ μεταβλητικότης τῶν πρώτων ὑλῶν ἄσκει, ὡς εἶναι προφανές, ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν τελικῶν προϊόντων καὶ ἡ ἐν λόγῳ μεταβλητικότης δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ποιότητος. Ἐπειδὴ ἡ ποιότης τῶν πρώτων ὑλῶν ἐξαρτᾶται κατὰ κύριον λόγον ἐκ τῶν προμηθειῶν τῆς ἐπιχειρήσεως, πολλαὶ ἐπιχειρήσεις συνεργάζονται μετὰ τῶν προμηθειῶν τῶν πρὸς τὸν σκοπὸν κατανοήσεως τοῦ συστήματος ἐλέγχου τῆς ποιότητος τὸ ὁποῖον ἐφαρμόζεται ὑπ' αὐτῶν (τῶν προμηθειῶν) καὶ τοῦ διὰ τοῦ συστήματος τούτου προσδιορισμοῦ τῆς μεταβλητικότητος τῆς ποιότητος τῶν πρώτων ὑλῶν. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἐπέρχεται ἐξοικονόμησις δαπανῶν ἐλέγχου τῶν ὑλικῶν ὑπὸ τῆς χρησιμοποιήσεως ταῦτα ἐπιχειρήσεως.

Αἱ νεώτεροι στατιστικαὶ τεχνικαὶ μέθοδοι

Πολλὰ ἀπὸ τὰς προτύπους μεθόδους τοῦ στατισικοῦ ἐλέγχου τῆς ποιότητος, αἱ ὁποῖαι εἶναι σήμερον πλήρως γνωσταὶ εἰς τὰς περισσοτέρας διοικήσεις τῶν ἐπιχειρήσεων, βελτιοῦνται σημαντικῶς διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν νεωτέρων στατισικῶν τεχνικῶν. Αὗται ἀξιοποιοῦν τὰς πληροφορίας ὡς προέρχονται ἐκ τῆς δειγματοληψίας καὶ ἀντὶ νὰ συνεχίσουν τὴν δειγματοληψίαν μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῇ ἡ διενέργεια ἐνὸς προκαθορισμένου ἀριθμοῦ παρατηρήσεων, περατώνουν τὸν ἔλεγχον τῆς ποιότητος τόσον ταχύτερον ὅσον περισσότερον ἐπαρκεῖς πληροφορία καταστῆ δυνατὸν νὰ συγκεντρωθοῦν.

Εἶναι ἐπίσης δυνατὸν νὰ συνδυασθοῦν αἱ νεώτεροι αὐτοὶ στατιστικαὶ τεχνικαὶ πρὸς τὰ παλαιότερα συστήματα τῆς τυχαίας δειγματοληψίας καὶ τὰ συστήματα διορθώσεως τῆς ποιότητος, πρὸς τὸν σκοπὸν παροχῆς μιᾶς τελικῆς ποιότητος ἢ

ὅποια νὰ εἶναι ἰσοδύναμος πρὸς ἐκείνην ἢ ὁποῖα ἐξασφαλίζεται κατόπιν πραγματικοῦ ἐλέγχου κατὰ 100 % .

Ἡ στατιστικὴ διερευνᾷ τὰ οικονομικὰ ζητήματα τὰ σχετικὰ πρὸς τὴν ποιότητα καὶ ἐπιτρέπει εἰς τὴν ἐπιχείρησιν νὰ καθορίσῃ ἐὰν ἡ πρότυπος ποιότης τοῦ προϊόντος τῆς εὐρίσκειται εἰς πάρα πολὺ χαμηλὸν ἢ εἰς πάρα πολὺ ὑψηλὸν ἐπίπεδον. Παραδόξως, ἡ τελευταία αὕτη δυνατότης εἶναι πολλάκις τόσον δαπανηρὰ ὅσον ἡ πρώτη. Διὰ τῆς ἐμμονῆς εἰς μίαν πρότυπον ποιότητα καθ' ὑπέρβασιν ἐκείνης ἢ ὁποῖα ἀνταποκρίνεται πρὸς τὴν φύσιν τοῦ προϊόντος τῆς ἐπιχειρήσεως, δυνατόν νὰ προκληθῇ σοβαρὰ ἀϋξήσις τοῦ κόστους παραγωγῆς ἄνευ οὐδενὸς ἀντισταθμικοῦ ὀφέλους διὰ τὸν καταναλωτὴν. Ἡ χρησιμοποίησις στατιστικῶν μεθόδων δυνατόν νὰ καταδείξῃ ὅτι διὰ τῆς παραδοχῆς ἐλαφρῶς εὐρύτερων ὁρίων ἀνοχῆς εἰς τὴν πρότυπον ποιότητα δύναται νὰ ἐπιτευχθῶν σημαντικαὶ οικονομίαι ὅσον ἀφορᾷ τὰς δαπάνας τῆς ἐφαρμογῆς διαφόρων μεθόδων διορθώσεως καὶ πραγματικοῦ ἐλέγχου τῆς ποιότητος.

Μία ἐπιχείρησις παραγωγῆς σιδηροδοκῶν ἐχρησιμοποίησε στατιστικὰς μεθόδους διὰ νὰ ἐπιτύχῃ οικονομίαν εἰς τὸ μέταλλον. Πᾶσαι αἱ σιδηροδοκοὶ ἔπρεπε νὰ ἔχουν μῆκος 40 ποδῶν. Ἐὰν, λόγω τυχαίων μεταβολῶν εἰς τὴν ἐπεξεργασίαν, αἱ σιδηροδοκοὶ ἐγένοντο κατὰ τι μεγαλύτεραι, τὸ ἐπὶ πλέον ἠδύνατο νὰ ἀποκοπῆ, ἀλλὰ ἐὰν συνέβαινε νὰ γίνον κατὰ τι μικρότεραι τῶν 40 ποδῶν ὀλόκληρος ἡ παραχθεῖσα ποσότης τούτων καθίστατο ἀκατάλληλος.

Ἡ ἐπιχείρησις ἀπεφάσισε, πρὸς τοῦτο, νὰ καθορίσῃ ἐν μέσον μῆκος 41 ποδῶν καὶ 8 Ἴντσῶν, πᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐφαίνεται μία ἐπιτυχὴς λύσις, καθ' ὅτι πάρα πολὺ ἐλάχισται σιδηροδοκοὶ θὰ παρήγοντο οὕτω μὲ μῆκος κατώτερον τῶν 40 ποδῶν. Δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου ἡ ἐπιχείρησις ἐθεώρησεν ὅτι θὰ ἔχῃ μέσην ζημίαν 20 Ἴντσῶν μετάλλου κατὰ σιδηροδοκὸν προκειμένον νὰ ἀποφύγῃ τὴν παραγωγὴν μεγάλου ἀριθμοῦ ἀκαταλλήλων. Διὰ τῆς στατιστικῆς ἀπεδείχθη, ἐν τούτοις, ὅτι ἡ μέση αὕτη ζημία ἦτο πάρα πολὺ μεγάλη. Ἀπεδείχθη μαθηματικῶς ὅτι ἡ ἐπιχείρησις θὰ ἠδύνατο νὰ ἐλαχιστοποιήσῃ τὰς ζημίας τῆς διὰ τοῦ καθορισμοῦ μέσου μήκους διὰ τὰς κατασκευαζομένας σιδηροδοκοὺς 41 ποδῶν ὅποτε θὰ ἐξοικονομοῦσε 8 Ἴντσες κατὰ μέσον ὄρον μετάλλου κατὰ σιδηροδοκόν.

Ὁ ἐλεγχος τῆς ποιότητος εἶναι ἐν μόνον ἐκ τῶν μέσων διὰ τῶν ὁποίων ἡ στατιστικὴ δύναται νὰ ὑποβοηθήσῃ σήμερον τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις. Μία ἄλλη ἐκ τῶν πλέον χρησιμῶν ἐφαρμογῶν τῆς στατιστικῆς εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶναι ἡ χρησιμοποίησις τῆς εἰς τὰς μετακινήσεις καὶ τὰς καθυστερήσεις. Ὅταν ἀνακύπτει ἐν πρόβλημα μετακινήσεως ἢ ἀποθηκεύσεως τῶν ὑλικῶν οἱ στατιστικοὶ ἀνακλύπτει ἐν πρόβλημα μετακινήσεως ἢ ἀποθηκεύσεως τῶν ἀφίξεων : Τοῦ τρόπου χειρισμοῦ τῶν ἐμπορευμάτων τοῦ μηχανισμοῦ εἰσροῆς ἦτοι τοῦ ποσοῦ καὶ τῆς ποικιλίας τῶν ὑλικῶν καὶ τῆς φύσεως καὶ τῶν περιόδων τῶν ἀφίξεων καὶ τοῦ μηχανισμοῦ ἐξυπηρετήσεως (τρόπος βιομηχανικῆς ἐπεξεργασίας καὶ ἀποστολῆς).

Ἐκ τῶν ἐν λόγω παραγόντων δύναται οἱ στατιστικολόγοι νὰ παράσχουν πρὸς τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως μίαν εἰκόνα, μαθηματικῆς μορφῆς, τῆς ὑφισταμένης καταστάσεως τῆς μετακινήσεως ἢ τῆς ἀποθηκεύσεως τῶν ὑλικῶν ὡς καὶ τῆς μελλοντικῆς πιθανῆς τοιαύτης. Ἐπὶ παραδείγματι, ἐὰν ἡ διοίκησις ἐνὸς ἐργοστασίου εἰς τὸ ὁποῖον λειτουργεῖ ἐν ἐσωτερικὸν σύστημα σιδηροδρομικῶν

μεταφορῶν ἐπιθυμεῖ νὰ γνωρίζῃ τὴν ἐπίδρασιν τῆς προσθήκης τριῶν νέων δεξελαιμαξῶν καὶ ἑνὸς γερανῶ, ἢ στατιστικὴ μέθοδος θὰ δειξῇ λεπτομερῶς τὰ πλεονεκτήματα (ἢ μειονεκτήματα) αὐτῆς τῆς ἀξήσεως τῆς δυναμικότητος μετακινήσεως, χωρὶς νὰ δαπανηθῇ οὔτε μιὰ πέννα διὰ τὴν πραγματικὴν ἀγορὰν καὶ ἐγκατάστασιν μηχανῶν ἢ γερανῶν.

Προσφάτως, μιὰ μεγάλη ἐταιρεία ἐθεώρησε σκόπιμον τὴν ἐγκατάστασιν μιᾶς δευτέρας γραμμῆς μεταφορῶν, διότι ἔκρινεν ὅτι ἡ ὑψηλὴ παραγωγὴ ἑνὸς νέου τμήματος δὲν θὰ καθίστατο δυνατόν νὰ ἐξυπηρετηθῇ διὰ τῶν κάπως ἀπρηχαιωμένων μεταφορικῶν μέσων τῶν χρησιμοποιουμένων ἤδη εἰς τὴν ἐπιχείρησιν. Ἡ στατιστικὴ ἀπέδειξεν ὅτι εἰς τὴν πραγματικότητα αἱ παλαιαὶ γραμμαὶ μεταφορᾶς ἦσαν ὑπερπεραχεῖς διὰ τὴν ὑψηλὴν παραγωγὴν—ἂν καὶ τοῦτο δὲν ἦτο καθόλου προφανές διὰ τὸ προσωπικὸν τῆς διεθύνσεως. Διὰ τῆς προσθήκης μιᾶς ἐπὶ πλέον δεξελαιμάξης ἢ παλαιὰ γραμμὴ μεταφορᾶς διενεργεῖ τώρα τὴν μετακίνησιν ὀλοκλήρου τῆς παραγωγῆς ἀνέτως καὶ οὕτω ἡ ἐπιχείρησις ἐξοικονόμησε πολλὰς χιλιάδας λιρῶν τὰς ὁποίας ἄλλως θὰ διέθετε διὰ μίαν ἀχρηστον δαπάνην.

Ἡ ὡς ἄνω περιπτώσις καταδεικνύει μίαν ἀρχὴν πολὺ γνωστὴν εἰς τοὺς στατιστικολόγους: Αἱ «προφανεῖς» ἢ ἐκ δισαιθήσεως λύσεις δὲν εἶναι ἀναγκαῖαι καὶ αἱ καλύτεραι λύσεις.

Ἡ χρησιμοποίησις τῆς στατιστικῆς εἰς τὰς βιομηχανικὰς ἐρεῦνας

Ἀπὸ τοῦ πολέμου καὶ ἐντεῦθεν ἡ στατιστικὴ ἔχει καταστῆ ἓν χρησιμώτατον ὄργανον διὰ τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὰς βιομηχανικὰς ἐρεῦνας. Ἡ συνήθης ἐπίπονος μέθοδος τῆς διεξαγωγῆς ἑκατοντάδων ἢ χιλιάδων πειραμάτων πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιλύσεως ἑνὸς προβλήματος ἔχει ὑποκατασταθῆ ὑπὸ τῆς τεχνικῆς τῶν προσχεδιασμένων πειραματισμῶν.

Διὰ τῆς διενεργείας ἑνὸς ἐλαχίστου μόνον ποσοστοῦ ἐκ τῶν πειραματισμῶν οἱ ὅποιοι κατὰ τὴν προηγουμένην μέθοδον ἐθεωροῦντο ἀναγκαῖοι, οἱ ἐρευνῆται δύνανται, ὑποβοηθούμενοι ὑπὸ τῶν στατιστικῶν μεθόδων, νὰ ἐπιτύχουν τὴν λήψιν ὅλων τῶν ἀπαραιτήτων πληροφοριῶν. Διὰ τὸν σχεδιασμὸν ἑνὸς πειραματισμοῦ πρέπει κατ' ἀρχὴν νὰ ἐκτιμηθοῦν πᾶσαι αἱ γνωσταὶ μεταβληταί, παραλειπομένων πάρα πολλῶν παρατηρήσεων, αἱ ὁποῖαι εἶναι προφανές ὅτι θὰ παράσχουν ἐλαχίστας μόνον πληροφορίες.

Διὰ τῆς εὐρείας χρήσεως τῶν ἀλγεβρικῶν ὑπολογισμῶν, τὸ ἀρχικὸν σχέδιον δύνανται νὰ ἐκκαθαρισθῇ ἀπὸ ἀχρηστα στοιχεῖα μέχρις ὅτου φθάσωμεν εἰς ἓν μόνον πείραμα μὲ τὸ ὁποῖον ὁ ἐρευνητὴς θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ γνωρίζῃ τὰ ὅρια τοῦ πειραματικοῦ του πεδίου τὸ ὁποῖον παρουσιάζει τὴν μεγαλυτέραν πιθανότητα ἀποδόσεως χρησίμων ἀποτελεσμάτων.

Μετὰ ταῦτα ὁ ἐρευνητὴς συγκεντρώνει τὰς παρατηρήσεις του καὶ διεξάγει περαιτέρω πειραματισμοὺς περίξ τοῦ ἐν λόγῳ πεδίου, καθισταμένης οὕτω δυνατῆς τῆς περισυλλογῆς ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ χρησίμων πληροφοριῶν.

Ἐν ὀλίγοις, οἱ στατιστικῶς προσχεδιασμένοι πειραματισμοὶ παρέχουν περισσότερον χρήσιμα στοιχεῖα, ταχύτερον, καὶ μὲ μικροτέρας δαπάνας συγκριτικῶς πρὸς τὰς συνήθεις μεθόδους.

Ἡ στατιστικὴ ἀποτελεῖ ὡσαύτως ἓν χρήσιμον ὄργανον ἐπιλύσεως πολλῶν

προβλημάτων κοστολογήσεως και αποτιμητικής. Υπάρχουν διαθέσιμοι στατιστικοί και τεχνικοί μέθοδοι αἱ ὅποιοι, διὰ τῆς μελέτης τῆς μεταβλητικότητος, μειώνουν σημαντικῶς τὸν χρόνον τὸν δαπανώμενον εἰς τὴν ρουτίνα τοῦ ἐλέγχου τῆς ἀποθηκεύσεως καὶ τῆς ταμειακῆς διαχειρίσεως. Ὁρισμένοι λειτουργοὶ τοῦ προϋπολογιστικοῦ ἐλέγχου δύνανται ὡσαύτως νὰ διεξαχθοῦν διὰ στατιστικῶν μεθόδων.

Ἐκεῖ ὅπου αἱ στατιστικαὶ πληροφορίες εἶναι διαθέσιμοι μόνον ὑπὸ μορφήν συνολικῶν μεγεθῶν, ἡ διαδικασία τῆς στατιστικῆς ἐκτιμήσεως καθιστᾷ δυνατὴν τὴν μελέτην τῆς συμβολῆς τῶν ἐπὶ μέρους στοιχείων τὰ ὅποια ἀπαρτίζουν τὰ ἐν λόγω συνολικά μεγέθη. Καθίσταται οὕτω δυνατὴ ἡ παροχὴ εἰς τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως μιᾶς περισσότερον λεπτομεροῦς εἰκόνας τῆς κοστολογήσεως ἀπὸ τὴν μέχρι τοῦδε παρεχομένην.

Αἱ πρόσφατοι στατιστικαὶ ἔρευναι δεικνύουν σημαντικὸν ἐνδιαφέρον διὰ τὰ προβλήματα τῆς δυναμικότητος ἀποθηκεύσεως καὶ τῆς διαχειρίσεως τῶν ἀποθεμάτων. Ἡ στατιστικὴ δύναιται νὰ καταδείξῃ τὸν ἀριθμὸν καὶ τὴν χωρητικότητα τῶν ἀποθηκῶν αἱ ὅποιοι εἶναι οἰκονομικῶς ἀναγκαῖαι νὰ διατηροῦνται ὑπὸ τῆς ἐπιχειρήσεως διὰ ν' ἀνταποκριθῇ αὕτη πρὸς τὰς ὑποχρεώσεις της, χωρὶς σπατάλας χώρου ἢ κινδύνων ἐλλείψεων. Ἐάν, ἐπὶ παραδειγματι, μία ἐπιχείρησις ἐπιθυμῇ νὰ διατηρήσῃ ἀρκετὸν ἀπόθεμα καυσίμου ὅλης πρὸς ἀποφυγὴν τῆς περιπτώσεως τοῦ σταματήματος λειτουργίας μιᾶς καμίνου, οἱ στατιστικολόγοι εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἐκτιμήσουν τὸ στοιχεῖον τοῦ κινδύνου τὸ ὅποιον ἐνυπάρχει εἰς τὰ διάφορα ἐπίπεδα ἀποθεμάτων, εἰς τρόπον ὥστε, ἡ ἐπιχείρησις δύναιται νὰ ἐπιτύχῃ μίαν ἰσορροπίαν μεταξὺ τῆς δαπάνης τοῦ ἀπαιτουμένου χώρου δι' ἐν «ὄριον ἀσφαλείας» διὰ τὰ ἀποθέματα τῶν καυσίμων, καὶ τοῦ κινδύνου ὅστις πιθανὸν νὰ ἐμφανισθῇ.

Εἰς κατάλληλος συνδυασμὸς τῆς στατιστικῆς πρὸς τὴν Οἰκονομικὴν Ἐπιστήμην ἐπιτελεῖται συνήθως πρὸς πρακτικὴν ἀντιμετώπιν ἑνὸς ἀριθμοῦ βιομηχανικῶν προβλημάτων. Αἱ «προγνωστικαὶ ἐκτιμήσεις», ὡς καὶ ἐκ τοῦ τίτλου προκύπτει, ἀπαιτοῦν τὴν ἐξέτασιν πολυπληθῶν παραγόντων ὡς ἐπίσης καὶ τὴν πιθανότητα τοῦ κινδύνου. Ἡ λεπτομερὴς ἐκτίμησις τῆς ἐπιτυχίας ἢ ἀποτυχίας ἑνὸς προγράμματος δύναιται συχνὰ νὰ διενεργηθῇ ἐκ τῶν προτέρων. Ὁ στατιστικολόγος—οἰκονομολόγος λαμβάνει ὑπ' ὄψιν τοῦ ἑνα εὐρὸν πεδίων δυνατῶν περιπτώσεων. Ἐάν μία ἐπιχείρησις σκοπῇ νὰ παράγῃ ἕνα νέον τύπον μοτοσυκλέτας διὰ τὸ ἐξωτερικόν, ἡ ἐκτίμησις δεόν νὰ λάβῃ ὑπ' ὄψιν τῆς πάντα τὰ σχετικὰ δεδομένα ὅσον ἀφορᾷ τὰς πρώτας ὕλας, τὴν παραγωγικὴν ἰκανότητα τῶν μηχανῶν, τὸ ἐργατικόν δυναμικόν, τὰς μεταφορὰς κλπ. διὰ νὰ δώσῃ χρῆσιμους κατευθυντήριους γραμμάς εἰς τὸν βιομήχανον.

Ἐν ὀλίγοις, ἡ στατιστικὴ παρέχει μίαν ἀποτελεσματικὴν μέθοδον ἐκτιμήσεως ἐκείνου τοῦ ὅποιον δὲν γνωρίζομεν μέσω ἐκείνου τοῦ ὅποιον πράγματι γνωρίζομεν. Ἀποτελεῖ ἕνα ἐπιστημονικὸν τρόπον προγνώσεως τῆς μελλοντικῆς τάσεως καὶ καταδεικνύει τὸν καλύτερον τρόπον ἀντιμετωπίσεως πιθανῶν καταστάσεων.

Ἄν καὶ ἡ βασικὴ ἰδέα, εἰς τὰς κυρίας της γραμμάς, εἶναι γνωστὴ ἀπὸ πολλὰς ἑκατοντάδας ἐτῶν, αἱ στατιστικαὶ μέθοδοι αἱ ἀναφερθεῖσαι ἐνταῦθα ἀνεπτύχθησαν εἰς τὴν βιομηχανίαν μόλις κατὰ τὴν περίοδον τοῦ μεσοπολέμου καὶ μερικῶς ἀπὸ αὐτὰς μόλις ἀπὸ τοῦ ἔτους 1945.

15. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ

Ὁ ἔλεγχος τῆς ποιότητος ἀποτελεῖ τὴν συστηματικὴν ρύθμισιν τῶν μεταβλητῶν ἐκείνων αἱ ὁποῖαι ὑπηρετοῦνται εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν καὶ ἐπηρεάζουν τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Αἱ πρῶται ὕλαι δυνατόν νὰ διαφέρουν ὅσον ἀφορᾷ τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς τῶν ιδιότητας, αἱ μηχαναὶ ὑπόκεινται εἰς φθοράν, τὸ πλεόν δὲ σημαντικὸν εἶναι ὅτι ὁ ἀνθρώπινος παράγων παρουσιάζει διαφόρους βαθμοὺς ἐξειδικεύσεως καὶ δεξιότητις. Ὁ βιομήχανος πρέπει κατὰ συνέπειαν νὰ φροντίσῃ ὥστε νὰ λαμβάνωνται ἐπαρκῆ μέτρα, πρῶτον, πρὸς ἔλεγχον τῶν ὡς ἄνω παραγόντων, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε, τὰ παραγόμενα προϊόντα νὰ συμφωνοῦν πρὸς τὴν πρότυπον ποιότητα καὶ δευτέρον νὰ διαμορφωθῇ ἐν σύστημα διὰ τοῦ ὁποῦ νὰ ἀναγνωρίζωνται ταχέως καὶ νὰ ἀποχωρίζωνται τὰ προϊόντα τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ἀπόκλισιν ἐκ τῆς προτύπου ποιότητος.

Ἐπὶ τὰς τέσσαρα κύρια στάδια εἰς πᾶν σύστημα ἔλεγχον τῆς ποιότητος :

1. Καθορισμὸς τῶν προτύπων τῆς ἀπαιτουμένης ποιότητος τοῦ προϊόντος.
2. Ἐλεγχος τῶν πρώτων ὑλῶν τῶν ἐισερχομένων εἰς τὸ προϊόν.
3. Ἐλεγχος τοῦ προϊόντος κατὰ τὰ διάφορα στάδια βιομηχανοποιήσεως πρὸς διαπίστωσιν ὅτι εἶναι σύμφωνον πρὸς τὸ προδιαγραφὸν πρότυπον.
4. Ἀνάκτησις ἢ διάθεσις τῶν ἀκαταλλήλων τεμαχίων ἢ ὑλικῶν.

Ὁ καθορισμὸς τῶν προτύπων

Τὰ πρότυπα τῆς ποιότητος ἢ τῆς κατασκευῆς τῶν τελικῶν προϊόντων δυνατόν νὰ καταρτίζωνται ὑπὸ τῶν σχεδιαστῶν ἢ τῶν χημικῶν, ἢ νὰ καθορίζωνται συμφώνως πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῶν καταναλωτῶν. Μερικὰ πρότυπα δυνατόν νὰ καθορίζωνται διὰ συμφωνίας ὀρισμένης ἐπαγγελματικῆς ὀργανώσεως ἢ νὰ καθορίζωνται ὑπὸ μιᾶς ὀργανώσεως τοιαύτης ὡς τὸ Βρετανικὸν Ἰνστιτούτον Προτυποποιήσεως. (Βλέπε τὰ τρία «SS» εἰς τὴν Βιομηχανίαν σελ. 45). Εἰς βιομηχανίας τοιαύτας ὡς αἱ βιομηχαναὶ τροφίμων, τὰ βασικὰ πρότυπα ὀρίζονται ὑπὸ τοῦ νόμου ὁ ὁποῖος δυνατόν νὰ ρυθμίξῃ ἐπίσης καὶ τὰς μεθόδους βιομηχανοποιήσεως ὡς καὶ τὸν ἀπαιτούμενον ἔλεγχον.

Ὁ ὅρος «ποιότης», εἶναι μία σχετικὴ καὶ ὄχι μία ἀπόλυτος ἔννοια. Ἐπὶ παραδείγματι αἱ καρφίδες ἀναρτήσεως εἰκόνων δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀνταποκρίνονται πρὸς ἓν μετὰ μεγίστης ἀκριβείας καθοριζόμενον πρότυπον ὅπως ἀπαιτεῖται τοῦτο διὰ τὰ ἐλατήρια ἐμβόλων τῆς μηχανῆς τῶν αὐτοκινήτων. Ἐὰν αἱ καρφίδες τῶν εἰκόνων κατασκευάζοντο μὲ ἀπόλυτον ἀκριβείαν ἐν σχέσει πρὸς τὸ πρότυπον, ἢ κατασκευῆ τούτων θὰ καθίστατο ἀμέσως σημαντικῶς δαπανηρὰ διὰ τοὺς καταναλωτὰς χωρὶς ἢ μεγαλύτερα ἀκριβεία των νὰ ἐγγυᾶται τελικῶς καλύτεραν ἐξυπηρέτησιν αὐτῶν.

Ἡ πρότυπος ποιότης πρέπει κατὰ συνέπειαν νὰ καθορίζεται ὑπὸ τὸ πρῶτον τοῦ σκοποῦ χρησιμοποίησεως τοῦ προϊόντος καὶ τῆς τιμῆς τὴν ὁποίαν πρόκειται νὰ φέρῃ τοῦτο. Ἡ προδιαγραφὴ δύναται νὰ ἐκτείνεται ἀπὸ μιᾶς συντόμου σημειώσεως τῶν ἀπαιτήσεων τῶν καταναλωτῶν, μέχρις μιᾶς σειρᾶς ἀκριβῶν σχεδίων τόσον διὰ τὸ τελικὸν προϊόν καὶ τὰ ἐξαρτήματά του ὅσον διὰ τὰς πλήρεις ὁδηγίας ἐπὶ τῶν μεθόδων ἔλεγχου τῆς ποιότητος, τῶν ἀκριβῶν δοκιμῶν καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ ὁ ὁποῖος πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθῇ.

Η ανάγκη ελέγχου τῶν πρώτων ὑλῶν

Ὅσονδήποτε ἀποτελεσματικὴ καὶ ἂν εἶναι ἡ ὀργάνωσις, δύναται νὰ ὑπάρξῃ σπατάλη χρόνου καὶ ὑλικῶν ἐφ' ὅσον αἱ εἰσερχόμεναι εἰς τὸ προϊόν πρώται ὑλαὶ δὲν ἀνταποκρίνονται πρὸς τὸ ἀπαιτούμενον πρότυπον. Τὰ ἀγοραζόμενα ὑλικά θὰ πρέπει κατὰ συνέπειαν νὰ ἐλέγχωνται πρὸς τὸν σκοπὸν διαπιστώσεως ὅτι ἀνταποκρίνονται πρὸς τὸ χροῶμα, τὴν ποιότητα, τὸ βάρος ἢ τὴν καθυρότητα τὴν προδιαγραφεῖσαν εἰς τὴν παραγγελίαν τῆς ἀγορᾶς.

Οἱ προμηθευταὶ συνήθως διαθέτουν ἰδίαν διεύθυνσιν ἐλέγχου τῶν πωλουμένων προϊόντων καί, πρὸς τὸν σκοπὸν ἀποφυγῆς τοῦ κόστους τοῦ διπλοῦ ἐλέγχου, ὁ ἀγοραστὴς δύναται νὰ βασισθῇ εἰς τὴν ὑπὸ τοῦ προμηθευτοῦ παρεχομένην ἐγγύησιν. Συνήθως, ἐκεῖ ὅπου τὸ σημαντικώτερον μέρος τῆς παραγωγῆς τοῦ προμηθευτοῦ ἀγοράζεται ὑπὸ μιᾶς ἐπιχειρήσεως, ἡ προμηθεύουσα ἐπιχειρήσις καὶ ἡ ἀγοράζουσα τοιαύτη δύναται νὰ συστήσουν ἓν συνδυασμένον σύστημα ἐλέγχου τοιοῦτον ὡς εἶναι ἡ τοποθέτησις μιᾶς μονίμου κοινῆς ὑπηρεσίας ἐλέγχου εἰς τὸ ἔργοστάσιον τοῦ προμηθευτοῦ.

Ὅταν τὰ ὑλικά διέρχονται πρὸ τοῦ ἐλεγκτοῦ, θὰ ἦτο σκόπιμον, ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν, νὰ ἐπισημαίνεται ἐκάστη παρτίδα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ δύναται νὰ ἀναγνωρίζεται ὅτι ἔχει ἤδη ἐλεγχθῆ καθὼς θὰ διέρχεται διὰ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Οὕτω, εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν θὰ καθίστατο ἐμφανὲς ὄρισμένον σφάλμα θὰ ἦτο δυνατόν νὰ διερευνηθῇ ἡ παραγγελία ἀγορᾶς καὶ ὁ προμηθευτής. Μεγαλύτερα προσοχὴ θὰ πρέπει τότε νὰ δοθῇ πρὸς διαπίστωσιν ὅτι τὰ ἄλλα εἶδη τῆς ἐν λόγω παραγγελίας εἶναι ἠλεγμένα.

Αἱ μέθοδοι ἐλέγχου τῆς ποιότητος κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν διαφόρων σταδίων παραγωγῆς ποικίλλουν ἀναλόγως πρὸς τὸν τύπον τοῦ προϊόντος, τὸν βαθμὸν τῆς ἀπαιτουμένης ἀκριβείας καὶ τὸ δικαιολογίσιμον κόστος. Ἡ ἀπλὴ μέθοδος βασίζεται εἰς τὰς ἀνθρωπίνους αἰσθήσεις : ὄψιν, ἀφῆν ἴσως ἀκουστικὴν καὶ ἀκόμη γνῶσιν καὶ ὄσφρησιν.

Ὁ ἔλεγχος διαρκούσης τῆς παραγωγῆς

Ὁ ἔλεγχος διὰ τῶν ἀνθρωπίνων αἰσθήσεων δὲν εἶναι πάντοτε ἀξιόπιστος ἀκόμη καὶ προκειμένου περὶ τοῦ πλέον ἐμπείρου δοκιμαστοῦ καί, ἐκεῖ ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν, χρησιμοποιεῖται ἡ βοήθεια μηχανικῶν μέσων πρὸς ὑποκατάστασιν ἢ συμπλήρωσιν τῶν ἀνθρωπίνων αἰσθήσεων. Ἡ βοήθεια τῶν μηχανικῶν μέσων ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ τύπου τοῦ προϊόντος ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ μετρητοῦ μέχρι τοῦ πολυπλόκου ἠλεκτρονικοῦ δοκιμαστοῦ καὶ ὑπολογιστικοῦ μηχανήματος.

Οἱ μετρηταὶ καὶ τὰ ἄλλα ὄργανα ὑπόκεινται φυσικὰ εἰς φθορὰν καὶ δέον συνεχῶς νὰ ἐπιβλέπεται ἡ ἀκρίβεια τούτων. Εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἀναγκαία ἡ διαμόρφωσις ἐνὸς συστήματος διαρκοῦς ἐλέγχου τῆς ἀκριβείας τῶν ὀργάνων τούτων πρὸς ἀποφυγὴν σπατάλης τῆς ἐργασίας, πρὸς τοῦτο δὲ εἰς τὰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις ὁ ἔλεγχος τούτων ἀποτελεῖ μίαν ἐκ τῶν λειτουργιῶν τῆς διευθύνσεως ἐποπτείας.

Ἡ ἐργασία πρέπει νὰ ἐλέγχεται ὅσον τὸ δυνατόν πλησιέστερον εἰς τοὺς τόπους ἐργασίας καὶ εἰς τὰ σημεῖα ἐκεῖνα τῆς διεξαγωγῆς τῆς εἰς τὰ ὅποια ὑπάρχει μεγαλύτερα πιθανότης νὰ συμβοῦν λάθη. Ὁ «ἐλεγχος εἰς τοὺς τόπους ἐργασίας» παρουσιάζει τὸ πλεονέκτημα τῆς ἐλαττώσεως εἰς τὸ ἐλάχιστον τῶν ἀχρηστών

μετακινήσεων τοῦ ὑπὸ ἐπεξεργασίαν προϊόντος καὶ τῆς ἐντοπίσεως τοῦ σφάλματος ὅσον τὸ δυνατόν συντομώτερον ἀφ' ἧς τοῦτο συμβῆ. Οὕτω, δύναται νὰ ἐπισημανθῆ ἡ αἰτία τοῦ σφάλματος καὶ νὰ γίνῃ ἡ σχετικὴ διόρθωσις μὲ τὴν ἐλαχίστην καθυστέρησιν καὶ ζημίαν εἰς ὕλικά.

Ἡ συμμετοχὴ τῶν ἐργατοτεχνιτῶν

Μερικαὶ ἐπιχειρήσεις θεωροῦν ὀρθὸν νὰ ἀφίουν τὸν ἔλεγχον τῆς ποιότητος εἰς τὸν ἐργατοτεχνίτην, εἰς ὅσιν ἔκτασιν τοῦτο εἶναι δυνατόν. Τοῦτο ἐνθαρρύνει τὴν φιλοτιμίαν τοῦ ἐργάτου κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας του καὶ περιορίζει τὸν ἀνταγωνισμόν. Ἐκεῖ ὅπου οἱ ἐργατοτεχνίται ἐργάζονται ἐπὶ τοῦ προϊόντος κατὰ διαδοχικὴν σειρὰν καθίσταται δυνατὴ ἡ ἐφαρμογὴ τῆς κάτωθι μεθόδου: Ὁ ἐργατοτεχνίτης ἐκάστης σειρᾶς ἐργασίας ἐλέγχει τὴν ἐκτελεσθεῖσαν ἐργασίαν τῆς προηγουμένης σειρᾶς πρὸς διαπίστωσιν τῆς ὀρθῆς διεξαγωγῆς αὐτῆς. Εἶναι ἐπίσης δυνατόν νὰ συνδυασθῆ ἡ παραγωγὴ πρὸς τὸν ἔλεγχον διὰ χρησιμοποίησεως ἐργαλείων μεταφορᾶς τὰ ὁποῖα ἐπιτελοῦν συγχρόνως καὶ τὸ ἔργον τῶν μετρητῶν.

Ἐκεῖ ὅπου εἶναι ἀναγκαῖα ἡ χρησιμοποίησις δαπανηρῶν ὀργάνων ἔλεγχου ἢ εἰδικῶν μεθόδων, τοιοῦτων ὡς εἶναι αἱ ἐργαστηριακαὶ δοκιμαίαι, ἡ ἐργασία τοῦ ἔλεγχου δεόν νὰ διεξάγεται ὑπὸ ἐνὸς τμήματος ἔλεγχου. Ὁ συγκεντρωτικὸς ἔλεγχος τείνει πρὸς μεγαλυτέραν ἀκριβείαν, καλύτερον ἔλεγχον τῶν συσκευῶν ἔλεγχου καὶ περισσότερον ἀποτελεσματικὴν χρησιμοποίησιν τοῦ προσωπικοῦ ἔλεγχου. Ἐν κεντρικὸν τμήμα ἔλεγχου εἶναι ἐπὶ πλέον εἰς θέσιν νὰ τηρῆ ἀκριβεῖς καρτέλλας ἔλεγχου τῆς ποιότητος.

Ὁ βασικὸς σκοπὸς τοῦ ἔλεγχου τῆς ποιότητος εἶναι ἡ παρεμπόδισις τῶν σφαλμάτων κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας, πλὴν ὅμως εἶναι συνήθως ἀδύνατος ἡ ὀλοσχερὴς ἐξάλειψις τῶν σφαλμάτων. Πρὸς παρεμπόδισιν ἀδικαιολογητῶν σπαταλῶν τῶν ὑλικῶν καὶ τῆς ἀνθρωπίνης δυνάμεως εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ὑπαρξίς ἐνὸς καταλλήλου συστήματος ἀποκαλύψεως τῶν σφαλμάτων, εἰδικῶς, ἐκεῖ ὅπου χρησιμοποιοῦνται μεγάλης ἀξίας ὑλικά καὶ εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν εἰδικευμένοι ἐργάται.

Ἡ μελέτη τῶν ἀπορριπτῶν ἐξαρημάτων δυνατόν νὰ ἀποκλύψῃ ὅτι ὠρισμένα ἐξ αὐτῶν δύναται νὰ ἐπανεπεξεργασθοῦν καὶ νὰ προσαρμοσθοῦν πρὸς τὸ πρότυπον, ἀποφευγομένης οὕτω τῆς ἀπορρίψεως αὐτῶν ὡς ἀχρήστων. Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις, προϊόντα τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ὠρισμένην ἀπόκλισιν ἐκ τοῦ προτύπου δύναται νὰ πωληθοῦν εἰς τοὺς πελάτας εἰς χαμηλοτέραν τιμὴν. Ἐκεῖ ὅπου δὲν εἶναι πρακτικῶς δυνατὴ μία ἐκ τῶν ἀνωτέρω λύσεων, τὰ ὑλικά δεόν νὰ ἀπορριφθοῦν ὡς ἀχρήστα καὶ εἴτε νὰ πωληθοῦν ὡς τοιαῦτα εἴτε νὰ ἐπιστραφοῦν εἰς τὴν ἀποθήκην πρώτων ὑλῶν πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπαναχρησιμοποίησεως τῆς βασικῆς πρώτης ὕλης αὐτῶν.

Εἰς ὠρισμένας βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις, λόγῳ τῆς φύσεως τοῦ προϊόντος, εἶναι ἀδύνατος ἡ ἀρκετὰ δαπανηρὸς ὁ ἔλεγχος ἐνὲς ἐκάστου εἴδους εἰς πάντα τὰ στάδια τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως στατιστικῶν μεθόδων δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ εἰς ἀρκετὰ ἀκριβῆς ἔλεγχος ἐκάστης παρτίδος παραγωγῆς. Τοῦτο ἐπιτελεῖται διὰ τῆς λήψεως ἐνὸς τυχαίου δείγματος ἐξ ἐκάστης παρτίδος παραγομένων προϊόντων καὶ καταχωρήσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς δειγματοληψίας ἐπὶ ἐνὸς διαγράμματος. Ἡ προκύπτουσα γραφικὴ παράστασις θὰ δείξῃ

διὰ τὸ ζητηθὲν μέγεθος τοῦ δείγματος, τὰ ὅρια ἐντὸς τῶν ὁποίων πρέπει νὰ κεῖται τὸ δείγμα ὅταν αἱ μεταβολαὶ εἰς τὴν ποιότητα ὀφείλωνται εἰς τυχαῖα γεγονότα καὶ ὄχι εἰς μίαν συστηματικὴν παρέκλισιν ἐκ τῶν προτύπων.

Ἡ ἀξία τῶν στατιστικῶν μεθόδων

Εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν διαπιστωθεῖ ἀποκλίσις τῆς ποιότητος ἐκ τοῦ προτύπου δέον νὰ λάβῃ χώραν ἡ ἀναγκαία διορθωτικὴ πράξις. Μετὰ ταῦτα δέον νὰ ἀκολουθήσῃ νέα δειγματοληψία καὶ νὰ ἐλεγθοῦν πάλιν τὰ ἀποτελέσματα. Ἡ δειγματοληψία δὲν δύναται φυσικὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ ὅτι κάθε βιομηχανοποιηθὲν τεμάχιον θὰ ἀνταποκρίνεται πλήρως πρὸς τὸ ἀπαιτούμενον πρότυπον Μόνον ὁ ἔλεγχος κατὰ 100 % δύναται νὰ ἐπιτύχῃ τοῦτο.

Αἱ στατιστικαὶ μέθοδοι δύναται ν' ἀποτελέσουν ἀξιόλογον παράγοντα περιορισμοῦ τοῦ κόστους ἐλέγχου: Ἀποφεύγεται δι' αὐτῶν ἡ ἀνάγκη ἐνὸς ὀλοκληρωτικοῦ ἐλέγχου, καταδεικνύουν τὰς ἀποκλίσεις τῆς ποιότητος ἐκ τοῦ προτύπου πρὶν ἢ προκληθῇ ζημιὰ εἰς μεγάλην ἔκτασιν, καὶ δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὑπὸ κατάλληλον μορφήν ὑπ' αὐτῶν τούτων τῶν ἐργατοτεχνιτῶν διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἰδίας αὐτῶν ἐργασίας (βλέπε, Στατιστικαὶ Μέθοδοι εἰς τὴν Βιομηχανίαν, σελ. 81).

Πᾶν σύστημα ἐλέγχου τῆς ποιότητος εἶναι συνήθως περισσότερο ἀποτελεσματικὸν ἐφ' ὅσον ἔχει ἐξασφαλισθῆ ἡ ἐμπιστοσύνη τῶν ἐργαζομένων. Εἰδικωτέραν σημασίαν ἔχει πρὸς τοῦτο ἡ θέσις τοῦ ἀρχιτεχνίτου, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν ποιότητα τῆς ἐργασίας τοῦ τμήματός του, καὶ αἱ σχέσεις αὐτοῦ πρὸς τὴν διείθυνσιν ἐποπτείας. Λέον ἐπίσης ὅπως καταδειχθῆ πρὸς τοὺς ἐργάτας ὅτι, οἱ ἐλεγμὰι ὑφίστανται πρὸς τὸν σκοπὸν ὑποβοηθήσεως αὐτῶν καὶ ὄχι παρεμποδίσεως τῆς διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας των, ἐφ' ὅσον διὰ τῆς ἀποκαλύψεως καὶ ἀναλύσεως τῶν σφαλμάτων κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας δύναται νὰ καταδείξουν τοὺς τρόπους ὀρθῆς διεξαγωγῆς αὐτῆς συνεπαγομένης αὔξησιν τῆς ἀποδοτικότητος τῆς παραγωγῆς.

Παρακίνησις τοῦ ἐνδιαφέροντος τῶν ἐργατῶν

Ἡ ἐκπαίδευσις καὶ ἡ ἐξάσκησις παίζουν σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν διατήρησιν τῆς προτύπου ποιότητος τῶν προϊόντων. Ἐκαστος ἐργάτης πρέπει νὰ ἐνημερωθῆ ὄχι μόνον ἐπὶ τῆς ποιότητος ἢ ὁποῖα ἀπαιτεῖται ὅπως τηρῆται καὶ τῶν ἐπιτρεπτῶν ὁρίων μεταβλητικότητος, ἀλλὰ ἐπίσης καὶ ἐπὶ τῶν συνεπειῶν τῆς ἐσφαλμένης διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας ὑπὸ ἐνὸς ἐργάτου εἰς τὴν ὅλην παραγωγικὴν διαδικασίαν καὶ εἰς τὸ τελικὸν προϊόν. Ἡ φιλοτιμία τοῦ ἐργάτου διὰ τὴν τέχνην του ὑποθάλλεται ἐφ' ὅσον παρέχονται εἰς αὐτὸν λεπτομερεῖς πληροφορίες ἐπὶ τῶν προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ τοῦ ρόλου τὸν ὁποῖον παίζει οὗτος εἰς τὴν ὅλην παραγωγικὴν διαδικασίαν. Ἐπίσης μανθάνει οὗτος νὰ ἐκτιμᾷ τὰς δυσκολίας τῆς ἐργασίας τῆς ἐπιτελουμένης ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐργατῶν ἐφ' ὅσον ἐξηγῆται ἕκαστον τὸ ἔργον τὸ ὁποῖον οὗτοι ἐκτελοῦν.

Θὰ πρέπει ἐπίσης νὰ παρακινήται τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἐμμέσως συμβαλόντων εἰς τὴν παραγωγὴν ἐργατῶν ὅσον ἀφορᾷ τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Ἡ κατάλληλος συντήρησις τῶν μηχανῶν καὶ ἡ καθαριότης καὶ εὐταξία τοῦ ἐργοστασίου παίζουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν διατήρησιν τοῦ ἠθικοῦ τῶν ἐργατῶν εἰς ὑψηλὸν ἐπίπεδον, ἄνευ τοῦ ὁποῖου, ἡ ἐπιτενεῖς καλῆς ποιότητος εἶναι ἀπίθανος ἢ καὶ ἀδύνατος.

16. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ

«Προγραμματισμένη συντήρησης» είναι η ονομασία η δοθείσα εις τὸ σύστημα διὰ τοῦ ὁποίου σκοπεῖται ἡ εἰς ὑψηλὸν ἐπίπεδον διατήρησης τῆς λειτουργικῆς ἀποδόσεως τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τοῦ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως. Ὅσονδήποτε προσεκτικὰ καὶ ἂν ἔχη προγραμματισθῆ τὸ σύστημα ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς καὶ ὅσονδήποτε συγχρονισμένη καὶ ἂν εἶναι ἡ παραγωγικὴ διαδικασία καὶ ὁ μηχανικὸς ἐξοπλισμός, ἡ ἀξία των θὰ εἶναι σημαντικῶς περιορισμένη ἐὰν ἡ παραγωγή διακόπτεται συχνὰ ἀπὸ μηχανικὰς βλάβας.

Ἐκεῖ ὅπου ἡ παραγωγικὴ διαδικασία εἶναι συνεχής, ὅπως εἰς τὰς χημικὰς βιομηχανίας καὶ τὰ χυτήρια σιδήρου, τὸ κόστος τῶν διακοπῶν καὶ τῆς ἐπαναδόσεως εἰς λειτουργίαν τῶν μηχανῶν εἶναι τόσον μεγάλον ὥστε ἡ λειτουργία τῆς συντηρήσεως νὰ θεωρῆται τόσον σημαντικὴ ὅσον αὐτὴ αὐτὴ ἡ παραγωγή. Ἀπαιτεῖται, κατὰ συνέπειαν, ὅπως λάβῃ χώραν προσεκτικὸς προγραμματισμὸς ὡς πρὸς τὸν χρόνον διενεργείας τῶν ἐργασιῶν συντηρήσεως κατὰ τρόπον ὥστε νὰ περιορίζονται εἰς τὸ ἐλάχιστον αἱ διαταραχαὶ τῆς παραγωγῆς.

Ἀκόμη καὶ διὰ τὰς μικρὰς βιομηχανικὰς μονάδας ἔχει διαπιστωθῆ ὅτι τὸ κατάλληλον πρόγραμμα συντηρήσεως ἐξοικονομεῖ χρόνον καὶ κόστος καὶ ὁδηγεῖ εἰς τὴν μεγιστοποίησιν τοῦ ὀφέλους τὸ ὁποῖον προκύπτει ἀπὸ τὸ σύστημα τῆς συνεχοῦς ροῆς τῆς ἐργασίας καὶ ἀπὸ τὴν ὀλοκλήρωσιν τῆς συνεχείας κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν, ἐνῶ παραλλήλως περιορίζει τὸν ὄγκον τοῦ κεφαλαίου τοῦ δεσμευμένου εἰς ἐξαρτήματα καὶ ἀποθέματα ἐργαλείων.

Οἱ ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ ἐνὸς προγράμματος συντηρήσεως δύναται νὰ συνοψισθοῦν ὡς κάτωθι :

Νὰ διατηρῆ τὰς ἐγκαταστάσεις καὶ τὸν μηχανικὸν ἐξοπλισμὸν εἰς συνεχῆ λειτουργίαν.

Νὰ περιορίξῃ τὸ κόστος παραγωγῆς εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Νὰ βελτιώσῃ τὴν λειτουργίαν τῶν ἐγκαταστάσεων ἐνῶ διεξάγεται ἡ παραγωγή.

Νὰ μειώσῃ τὰς δαπάνας συντηρήσεως εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Νὰ μεταμορφώσῃ τὴν λειτουργίαν τῆς συντηρήσεως ἀπὸ μίαν σειράν ἐνεργειῶν κατελιγούσης ἀνάγκης εἰς ἓν συνεχῆ; πρόγραμμα συντηρήσεως.

Νὰ ἐπιτυγχάνῃ τὴν καλύτεραν χρησιμοποίησιν τοῦ προσωπικοῦ συντηρήσεως.

Νὰ φροντίξῃ διὰ τὴν τήρησιν τῶν καταλλήλων καρτελλῶν συντηρήσεως.

Ἡ συντήρησις δὲν ἀποτελεῖ σκοπὸν αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἀλλὰ μίαν λειτουργίαν ἐξυπηρετοῦσα τὴν ὅλην παραγωγικὴν διαδικασίαν. Ὁ τρόπος καθ' ὃν αὕτη προγραμματίζεται καὶ ὀργανοῦται ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ τύπου τῆς διεξαγομένης παραγωγῆς. Ὑπάρχουν κατὰ συνέπειαν τρεῖς τύποι συντηρήσεως οἱ ὅποιοι δύναται νὰ διαφέρουν οὐσιωδῶς ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχειρήσιν.

Οἱ τύποι συντηρήσεως

Ἡ ἀπλουτέρα μορφή, καὶ ἀκόμη ἐκείνη ἡ ὁποία συχνότατα παραβλέπεται, εἶναι ἡ καθημερινὴ συντήρησις τῶν μηχανῶν, τῶν ἐργαλείων καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων. Ἡ καθημερινὴ αὕτη ἐξυπηρετήσις περιλαμβάνει τὸ σφίξιμο τῶν βιδῶν, τὸ

γρασσάρισμα και λάδιωμα, τὸν ἔλεγχον τῶν κινουμένων τμημάτων τῆς μηχανῆς και τὴν διαπίστωσησιν ὅτι τὰ ὄργανα ἀσφαλείας λειτουργοῦν καλῶς. Ταῦτα δύναται νὰ διεξάγωνται συνήθως ἀνευ διακοπῶν τῆς παραγωγῆς, εἰδικῶς ἐκεῖ ὅπου ταῦτα ἐπιτελοῦνται ὑπ' αὐτοῦ τοῦτου τοῦ ἐργατοτεχνίτου.

Ἐδύτερος τύπος ἀπαιτεῖ τὴν προσωρινὴν διακοπὴν τῆς παραγωγῆς. Δυνατὸν νὰ ἀπαιτῆται ὅπως γίνῃ μερικὴ ἀποσυναρμολόγησις τῆς μηχανῆς εἴτε πρὸς καθαρισμὸν αὐτῆς εἴτε πρὸς ἐξέτασιν και εἰάν εἶναι ἀνάγκη πρὸς ἀντικατάστασιν κινητῶν μερῶν αὐτῆς. Ἡ συγχρότης διεξαγωγῆς τοῦ τύπου αὐτοῦ συντηρήσεως ἐξαορτῶται ἀπὸ τὴν μορφήν τῆς ἐπεξεργασίας και ἀπὸ ἄλλους παράγοντας τοιούτους ὡς εἶναι ἡ ταχύτης λειτουργίας, ὁ φόρτος και ἡ ἡλικία τῆς μηχανῆς.

Ἐνῶ οἱ ἀνωτέρω δύο τύποι συντηρήσεως δύναται νὰ προγραμματισθοῦν κατὰ τρόπον ὡστε νὰ διεξάγωνται κατὰ κανονικὰ και συχνὰ χρονικὰ διαστήματα ὁ τρίτος τύπος, προϋποθέτων πλήρη ἀποσυναρμολόγησιν τῶν μηχανῶν και γενικὴν ἐπιθεώρησιν τῶν ἐγκαταστάσεων λαμβάνει συνήθως χρόαν ὀλιγότερον συχνά. Λόγω τῶν διαταραχῶν τὰς ὁποίας προκαλεῖ ὁ τύπος αὐτὸς συντηρήσεως εἰς τὴν παραγωγὴν, διεξάγεται οὗτος συμφώνως πρὸς ἓν πρόγραμμα ἐπεξεργασθῆν κατόπιν συνεργασίας τῶν διευθύνσεων παραγωγῆς και συντηρήσεως προσαρμοζομένης τῆς ἐφαρμογῆς του πρὸς τὸ γενικὸν πρόγραμμα τῆς παραγωγῆς. Σκοπὸς τοῦ τύπου αὐτοῦ συντηρήσεως εἶναι «ἡ συντήρησις και ἀντικατάστασις» μᾶλλον παρά ἡ «ἐπισκευή» και διὰ τὸν λόγον ἀκριβῶς αὐτὸν εἶναι συνήθως γνωστὸς ὡς προληπτικὴ συντήρησις.

Τὸ πρῶτον βῆμα διὰ τὴν κατὰστρωσιν ἑνὸς προγράμματος συντηρήσεως εἶναι ἡ διεξαγωγή μιᾶς πλήρους ἀπογραφῆς ὅλων τῶν ἐγκαταστάσεων και τοῦ μηχανικοῦ ἢ ἐξοπλισμοῦ, περιλαμβανομένων τῶν κτιρίων τῶν ἠλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων, τῶν ἐξοπλισμῶν, θερμάνσεως και ἀερισμοῦ και τοῦ λοιποῦ ἐξοπλισμοῦ. Ἡ ἐν λόγω ἐγκαταστάσεων θερμάνσεως και ἀερισμοῦ και τοῦ λοιποῦ ἐξοπλισμοῦ. Ἡ ἐν λόγω ἀπογραφή δυνατὸν νὰ λάβῃ τὴν μορφήν μιᾶς σειρᾶς καρτελλῶν ἢ λογιστικῶν φύλλων ἕκαστον τῶν ὁποίων θὰ ἀναφέρεται εἰς μίαν μηχανὴν ἢ μίαν μόνον μονάδα ἐγκαταστάσεως. Ἐκάστη καρτέλλα δέον νὰ παρέχῃ πληροφορίας διὰ τὸ μῆχανημα ἢ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρεται, τοιαύτας ὡς εἶναι τὰ συστατικὰ μέρη τοῦτου, λεπτομερείας ὡς πρὸς τὸ εἶδος τοῦ ἀπαιτουμένου ἐλέγχου και συντηρήσεως και ἄλλα χρήσιμα στοιχεῖα ὡς εἶναι τὸ ὄνομα τοῦ κατασκευαστοῦ, τὸ ἀρχικὸν κόστος και τὰς τυχόν εἰδικὰς ὁδηγίας τὰς ἐκδοθεῖσας ὑπὸ τοῦ κατασκευαστοῦ. Πᾶσα ἀντικατάστασις και ἐπισκευὴ δέον ὡσαύτως νὰ σημειοῦται εἰς τὴν ἐν λόγω καρτέλλαν, δοθέντος μάλιστα ὅτι ἡ πρώτη ἐπηρεάζει τὸ κόστος ἀποσβέσεως τῆς μηχανῆς.

Τὸ πρόγραμμα τῆς προληπτικῆς συντηρήσεως, καταστρωμένον κατόπιν συνεργασίας μετὰ τῆς διευθύνσεως τῆς παραγωγῆς, δεικνύει συνήθως τὰς ἡμερομηνίας και τὰς χρονικὰς διαρκείας καθ' ἃς ἐκάστη μηχανὴ και ἐκάστη μονὰς ἐγκαταστάσεως εἶναι διαθέσιμος δι' αὐτὴν τὴν μορφήν συντηρήσεως. Αἱ ἀπογραφικαὶ καρτέλλαι δεικνύουν συνήθως τὸ εἶδος τῆς συντηρήσεως τὸ ὁποῖον θὰ διενεργηθῆ εἰς ἐκάστην μηχανὴν ἢ μονάδα ἐγκαταστάσεως. Πρὶν ἢ ὁ μηχανικὸς συντηρήσεως εἰς ἐκάστην μηχανὴν ἢ μονάδα ἐγκαταστάσεως εἰς τὴν κατὰστρωσιν τοῦ σχεδίου ἐργασίας τῆς συντηρήσεως θέλει βεβαίως νὰ γνωρίζῃ τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας ἐκάστης πράξεως συντηρήσεως. Τοῦτο δύναται νὰ ἐξευρεθῆ ἀπὸ προηγουμένας καρτέλλας ἢ δυνατὸν νὰ ἐκτιμηθῇ

βάσει τῆς πείρας τῆς σχετικῆς πρὸς τοὺς τύπους αὐτοὺς ἐργασιῶν. Ἐὰν ὁμοῦ δὲ μηχανικὸς δὲν εἶναι ἱκανοποιημένος ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀκρίβειαν τῶν προηγουμένων καρτελλῶν δύναται νὰ χρησιμοποιήσῃ τὴν «μελέτην τῆς μεθόδου» πρὸς καθορισμὸν τοῦ καλυτέρου τρόπου διεξαγωγῆς ἐκάστης ἐργασίας συντηρήσεως ἢ τὴν «μέτρησιν τῆς ἐργασίας» πρὸς καθορισμὸν τοῦ χρόνου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐν λόγῳ ἐργασίας.

Ἡ ἐργασία τῆς συντηρήσεως δὲν προσφέρεται εἰς μίαν ἀκριβῆ μέτρησιν, τοιαύτην ὡς ἐκείνη ἢ ὁποία ἐπιτυγχάνεται εἰς τὴν συνεχῆ παραγωγὴν. Ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας ἐφαρμόζεται ἐπιτυχῶς εἰς τὰς περισσότερον ἐπαναληπτικὰς ἐργασίας συντηρήσεως ὡς εἶναι ὁ ἔλεγχος, αἱ ἀντικαταστάσεις ἢ ἡ συνήθης καθημερινὴ ἐργασία συντηρήσεως. Πάντως, πρὸ πάσης καταστροφώσεως τοῦ σχεδίου διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου συντηρήσεως εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ἐφαρμογὴ κάποιου τρόπου ἐκτιμήσεως τῆς ἐργασίας ἢ ὁποία περιέχεται εἰς ἕκαστον ἔργον συντηρήσεως. Διὰ τοῦτου ἐξασφαλίζεται ἡ καλυτέρα δυνατὴ χρησιμοποίησις τοῦ προσωπικοῦ καὶ τῶν ὑλικῶν συντηρήσεως.

Κατάστροφαις τοῦ προγράμματος συντηρήσεως

Ἡ κατάστροφαις τοῦ προγράμματος τῆς ἐργασίας συντηρήσεως ἢ τῆς δρομολογήσεως αὐτῆς δύναται νὰ γίνῃ διὰ τῆς χρήσεως διαγραμμάτων ὁμοίων πρὸς ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς παραγωγῆς. Τὸ πρόγραμμα συντηρήσεως πρέπει νὰ εἶναι γενικῶς περισσότερον ἐλαστικὸν ἀπὸ τὸ πρόγραμμα τῆς παραγωγῆς διότι θὰ πρέπει νὰ ἀναγνωρίζωνται ὄρισμένα περιθώρια δι' ἀπροσπίτους κατεπειγουσας ἀνάγκας αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦν τὰς ὑπηρεσίας τοῦ προσωπικοῦ συντηρήσεως καὶ τείνουσιν νὰ ἀνατρέψουν τὴν ἀρχικὴν δρομολόγησιν.

Ἡ ἐργασία συντηρήσεως κατανέμεται συμφώνως πρὸς τὸ πρόγραμμα, διὰ τῆς διαβιβάσεως καρτελλῶν ἐργασίας εἰς τοὺς ἀρχιτεχνίτας συντηρήσεως. Αἱ ἐν λόγῳ καρτέλλαι δυνατόν νὰ ποικίλλουσιν ὡς πρὸς τὸν τύπον, πλην ὁμοῦ πᾶσαι περιλαμβάνουσιν συνήθως λεπτομερῆ στοιχεῖα τῆς μηχανῆς ἢ τῆς μονάδος ἐγκαταστάσεως εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρονται λεπτομερείας ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐργασίαν ἢ ὁποῖα πρέπει νὰ γίνῃ τὸν παρεχόμενον πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας χρόνον τὰ ὀνόματα τῶν ἐργατοτεχνιτῶν καὶ τὴν χρονολογίαν ἐκδόσεως. Παρὰ τὴν ἑξέτασιν τῆς συντηρήσεως δεόν νὰ φροντίσῃ ὅπως εἶναι διαθέσιμα ἐκ τῶν ἀποθηκῶν τὰ ἀναγκαῖα ὑλικά καὶ ἐργαλεῖα.

Ἐφ' ὅσον ἡ συντήρησις ἀποτελεῖ πολλάκις ἓν σημαντικὸν στοιχεῖον τοῦ κόστους παραγωγῆς, ἀσκεῖται συνήθως ἐπισταμένη παρακολούθησις τοῦ κόστους τοῦ προγράμματος συντηρήσεως πρὸς διασφάλισιν ὅπως τοῦτο μὴ ἀποβαίνει ὑπερβολικόν. Εἰς ἀπὸ τοὺς σκοποὺς τῆς προληπτικῆς συντηρήσεως εἶναι νὰ προλάβῃ τὰς διακοπὰς. Ἀλλὰ εἶναι φανερόν ὅτι δὲν εἶναι οἰκονομικῶς σκόπιμον ὅπως τὸ κόστος συντηρήσεως ὑπερβῇ τὸ κόστος τῆς διακοπῆς αὐτῆς καθ' ἑαυτήν. Ἀπρόοπτοι διακοπαὶ τοῦ ἐνὸς εἴδους, ἢ τοῦ ἄλλου εἶναι σχεδὸν βέβαιον ὅτι κάποτε θὰ συμβοῦν καὶ τὸ κόστος τῆς προσπαθείας ὀλοκληρωτικῆς ἀποφυγῆς αὐτῶν δυνατόν νὰ καταστῇ τελικῶς ἀπαγορευτικόν.

Ἡ σχέσις μεταξύ τοῦ κόστους προλήψεως τῶν διακοπῶν καὶ τοῦ κόστους αὐτῶν τούτων τῶν διακοπῶν

Ἡ ἔκτασις τοῦ προγράμματος συντηρήσεως θὰ καθορισθῇ κατὰ συνέπειαν εἰς τὸ σημεῖον ἐκεῖνο εἰς τὸ ὁποῖον θὰ ἔχῃ ἐξισορροπηθῇ τὸ κόστος προλήψεως τῶν διακοπῶν πρὸς τὸ κόστος αὐτῶν τούτων τῶν διακοπῶν. Τὸ ἀκριβὲς σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον ἐπιτυγχάνεται ἡ ἔν λόγω ἐξισορρόπησης ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ τύπου τῆς παραγωγῆς, τῶν χρησιμοποιουμένων ἐγκαταστάσεων καὶ μηχανημάτων καὶ τῆς διαθέσιμου παραγωγικῆς δυναμικότητος.

Αἱ καρτέλλαι τοῦ κόστους τῶν μηχανῶν θὰ καταδείξουν τὸ κόστος παραγωγῆς ἐκάστης μηχανῆς, ὡς ἐπίσης τὸ κόστος συντηρήσεως αὐτῆς. Ἐν τούτοις, θὰ φθάσῃ κάποια περίοδος τῆς ζωῆς τῆς μηχανῆς κατὰ τὴν ὁποίαν λόγῳ τῆς κανονικῆς φυσικῆς καὶ λειτουργικῆς τῆς φθορᾶς δὲν θὰ δύναται νὰ λειτουργῇ περαιτέρω ἄνευ δαπανηρᾶς συντηρήσεως καὶ συνεχοῦς ἐλέγχου. Κατὰ συνέπειαν τὸ κόστος συντηρήσεως αὐξάνει σοβαρῶς, ὁπότε ἀνακύπτει τὸ ζήτημα νὰ αποφασισθῇ ἐὰν ἡ ἐπιχειρήσις θὰ φέρῃ τὸ βᾶρος τοῦ ὑψηλοτέρου κόστους συντηρήσεως ἢ ἐὰν θὰ πρέπει νὰ ἀντικαταστήσῃ ἐξ ὀλοκλήρου τὴν μηχανήν. Δὲν εἶναι, ἐν τούτοις, τὸ κόστος συντηρήσεως ὁ μόνος παράγων ὁ ὁποῖος πρέπει νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν. Τὸ ζήτημα τῆς παλαιώσεως τοῦ τύπου δύναται νὰ εἶναι ἂν ὄχι περισσότερον πάντως ἔξ ἴσου σημαντικόν. Πάντως τὸ κόστος συντηρήσεως παίζει σημαντικὸν ρόλον διὰ τὴν λήψιν πάσης σχετικῆς ἀποφάσεως.

Μέτρα ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν

Τὸ μέγεθος καὶ ἡ ἔκτασις τοῦ προγράμματος συντηρήσεως δὲν θὰ πρέπει νὰ καθορίζονται ἐπὶ τῇ βάσει μόνον τοῦ κόστους συντηρήσεως. Δέον νὰ λαμβάνεται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν ἡ αὐστηρὰ συμμόρφωσις πρὸς τοὺς ἐπισήμους κανονισμοὺς τοὺς σχετικοὺς πρὸς τὴν ἀσφάλειαν, τὴν υγίειαν καὶ τὰς γενικὰς συνθήκας ἐργασίας τῶν ἐργαζομένων. Ὁ κανονικὸς ἔλεγχος καὶ ἡ συντήρησις δύναται πολλὰκις νὰ προλαμβάνῃ διακοπὰς καὶ βλάβας αἱ ὁποῖαι θὰ ἦσαν ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν ζωὴν καὶ τὴν σημαντικὴν ἀκεραιότητα τῶν ἐργαζομένων, τοιαύτας ὅπως αἱ ἐκρήξεις, αἱ μηχανικαὶ βλάβαι τῶν ἀνελκυστήρων καὶ γερανῶν καὶ ἄλλων ἀνυψωτικῶν μέσων. Ἰδιαιτέρα φροντίς δέον νὰ ληφθῇ πρὸς διαπίστωσιν ὅτι πᾶσαι αἱ μηχαναὶ εἶναι εἰς καλὴν κατάστασιν ἀπὸ ἀπόψεως ἀσφαλείας τῶν ἐργατῶν, ὅτι αἱ ἠλεκτρικαὶ ἐγκαταστάσεις εἶναι καλῶς κατασκευασμέναι καὶ ὅτι αἱ πυροσβεστικαὶ συσκευαὶ εἶναι ἀμέσως ἔτοιμοι πρὸς χρῆσιν.

Ἰδιαιτέρα προφύλαξις πρέπει νὰ ληφθῇ δι' αὐτὸ τοῦτο τὸ ἐργατικὸν προσωπικὸν τοῦ τμήματος συντηρήσεως, διότι πολλοὶ ἐκ τῶν ἐργασιῶν αὐτοῦ προϋποθέτουν ἀφαιρέσιν τῶν ἀσφαλειῶν τῶν μηχανῶν. Πρέπει νὰ δοθοῦν ἀπολύτως ἀκριβεῖς ὁδηγίαι εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ δύναται αἱ μηχαναὶ νὰ προκαλέσουν ἀτύχημα ὅταν οἱ ἐργάται συντηρήσεως ἐργάζονται ἐπ' αὐτῶν. Ὡσαύτως μετὰ τὸν πλήρη τεματισμὸν τῆς ἐργασίας συντηρήσεως πρέπει νὰ ἐπανατίθενται προσεκτικῶς αἱ ἀσφάλειαι τῶν μηχανῶν καὶ θεωρεῖται σκόπιμον ὅπως ἐλέγχεται ἡ καλὴ λειτουργία αὐτῶν τόσον ἐκ μέρους τῆς ἐπιθεωρήσεως τοῦ τμήματος συντηρήσεως ὅσον καὶ ἐκ μέρους τῆς ἐπιθεωρήσεως τοῦ τμήματος παραγωγῆς.

Μετὰ τὴν αὐξοῦσαν χρῆσιν τῶν περισσότερον πολυπλόκων μηχανῶν καὶ ἐγκα-

ταστάσεων, διεπιστώθη ὅτι εἶναι ἀναγκαῖα ἢ εἰς ὑψηλὸν ἐπίπεδον ἐκπαίδευσις τοῦ προσωπικοῦ συντηρήσεως καὶ ὅτι, πέραν τῶν βασικῶν γνώσεων τῆς τέχνης ἢ τοῦ ἐπαγγέλματος συντηρήσεως, ἀπαιτεῖται εἰδικὴ προετοιμασία πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν προβλημάτων καὶ μεθόδων ἐργασίας τῆς λειτουργίας συντηρήσεως. Πολλὰ ἐπιχειρήσεις, ἰδιαιτέρως αἱ μεγαλύτεραι τοιαῦται ἢ ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦν δαπανηράς ἢ πολυπλόκους μηχανάς, ὁργανώνουν εἰδικὰ μαθήματα διὰ τὸ εἰδικευμένον προσωπικόν των.

Ἡ ἐκπαίδευσις δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὸ προσωπικόν συντηρήσεως. Ὁ καθένας εἰς τὸ ἐργοστάσιον πρέπει νὰ εἶναι ἐνήμερος τῆς σημασίας τῆς συντηρήσεως εἴτε τοῦτο σημαίνει τὸ λάδωμα τῆς μηχανῆς εἰς τὸ κατάλληλον μέρος καὶ κατὰ τὸν κατάλληλον χρόνον ἢ τὴν ἔντασιν τῆς προσοχῆς διὰ τὴν διαπίστωσιν καὶ τοῦ ἐλαχίστου σημαδιοῦ τὸ ὁποῖον ὑποδηλοῖ βλάβην ἢ ἀκόμη τὴν μὴ ἀνάμειξιν τοῦ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας τοῦ προσωπικοῦ συντηρήσεως.

17. Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΙΑΣΚΕΨΕΩΝ

Ἰδιαιτέρα ἔμφασις δέον ὕπως δοθῆ ὅσον ἀφορᾷ τὸν ρόλον τὸν ὁποῖον παίζουν αἱ συνδιασκέψεις εἰς περίπτωσιν εἰσαγωγῆς ἢ συστάσεως ἢ τροποποιήσεως νέων μεθόδων ἐργασίας ἢ νέων συστημάτων ἀμοιβῆς τῶν ἐργαζομένων εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Τί σημαίνει ὁ ὅρος συνδιασκέψεις καὶ ποίας μορφᾶς λαμβάνουν αὗται σήμερον εἰς τὰ ἐργοστάσια; Δέον νὰ διευκρινησθῇ ἐξ ἀρχῆς ὅτι αὗται δὲν σημαίνουν τὰς διασκέψεις ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῶν διαπραγματεύσεων μεταξὺ ἐργοδοτῶν καὶ ἐργατικῶν ἐνώσεων πρὸς καθορισμὸν τοῦ ἔτους τῶν ἀμοιβῶν καὶ τῶν ὄρων ἐργασίας τῶν ἐργαζομένων.

Αἱ συνδιασκέψεις πρέπει νὰ ὀρισθοῦν ὡς τὸ μέσον ἀνταλλαγῆς ἀπόψεων. Ὅλοι οἱ ἄνθρωποι δὲν ἀντιδρῶν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς δεδομένην κατάστασιν. Κατὰ συνέπειαν αἱ σχέσεις ἐντὸς τῆς ἐπιχειρήσεως διαταράσσονται ἐκ τῶν ἀποφάσεων τῶν λαμβανομένων χωρὶς προηγουμένην ἐξέτασιν καὶ διερεῦνησιν τῆς στάσεως ἐκείνων οἱ ὁποῖοι πρόκειται νὰ ἐπηρεασθοῦν ἐκ τῆς ἀποφάσεως.

Ἐφ' ὅσον ἡ κατάστροφος τῶν σχεδίων γίνεται μὲ τὴν συμμετοχὴν τῆς ἐμπειρίας καὶ τῆς γνώσεως καὶ τὰ παράπονα καὶ αἱ παρανοήσεις συζητοῦνται ἐξονυχιστικῶς, προκύπτει σημαντικὸν ὄφελος τόσον διὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς ἐπιχειρήσεως, ὅσον καὶ διὰ τὸ ἐργατικὸν προσωπικόν. Ἐκεῖ ὅπου αἱ συνδιασκέψεις ἐπιτρέπουσιν εἰς τοὺς ἐργάτας νὰ ἐκφέρουν χρησίμους ἰδέας σχετικῶς πρὸς τὰ προβλήματα τῆς διεύθυνσεως, αἱ ὁποῖαι ἐξετάζονται συμπαιθῶς ἰπὸ τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως, τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι νὰ προκύψουν συνήθως πράξεις μεγάλης ἀξίας διὰ τὴν ἐπιχειρήσιν. Ἀπαξ καὶ ὑφίσταται ἀμοιβαία κατανόησις καὶ σεβασμὸς τῶν ἀπόψεων τῶν ἄλλων δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ μία καλύτερα ἀτμόσφαιρα καὶ ἔν καθαρὸν πνεῦμα συνεργασίας. Ἡ μεγίστη ἀποδοτικότης δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ μόνον ἐντὸς ἐνὸς ὑγιοῦς κοινωνικοῦ κλίματος, εἰς δὲ τὴν δημιουργίαν ἐνὸς τοιούτου κλίματος δύναται νὰ ὑποβοηθήσουν τὰ μέγιστα αἱ ἀποτελεσματικαὶ συνδιασκέψεις.

Ταῦτα ὅσον ἀφορᾷ τὴν θεωρίαν τῶν συνδιασκέψεων. Κατὰ ποῖον ὁμως

τρόπον αὐται λαμβάνουν χώραν εἰς τὴν πράξιν; Δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ὁποτεδήποτε λαμβάνει χώραν συζήτησις ἐπὶ ἑνὸς προβλήματος τοῦ ἐργοστασίου τοῦτο ἀποτελεῖ συνδιάσκεψιν καὶ ὑπ' αὐτὴν τὴν μορφήν γίνονται καὶ πρέπει νὰ ἐπιδιώκονται ὅπως γίνονται πάντοτε συνδιασκέψεις. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι αἱ συνδιασκέψεις τοῦ εἴδους αὐτοῦ αἱ ὁποῖαι δὲν ἔχουν ὄρισμένην προσχεδιασμένην μορφήν εἶναι περισσότερον σημαντικαὶ ἀπὸ ἐκείνας αἱ ὁποῖαι περιβάλλονται ὄρισμένον τύπον, διότι ἀποτελοῦν τὰς πλέον βασικὰς διὰ τὰς ἀνθρωπίνους σχέσεις καὶ διότι παρέχουν τὴν δυνατότητα ἐπιλύσεως ἀναρριθμητῶν μικρῶν προβλημάτων τῆς καθημερινῆς ἐργασίας τὰ ὁποῖα γενικῶς, ἐὰν ἐξετάζοντο ἐν τῷ συνόλῳ των, ἦδύνατο νὰ ἐπιλυθοῦν ἐπιτυχῶς ἀλλὰ καὶ ἀνεπιτυχῶς.

Ἐν τούτοις, συχνάκις ἀνακύπτουν προβλήματα τὰ ὁποῖα ἀπαιτοῦν περισσότεραν περίσκεψιν κατὰ τὴν λήψιν ἀποφάσεων καὶ τὰς ἀπόψεις ἑνὸς μεγαλυτέρου κύκλου προσώπων. Εἰς τοὺς μεγάλους ὀργανισμούς, μάλιστα, ὁ μηχανισμὸς τῶν τυπικῶν συνδιασκέψεων δυνατόν ν' ἀποτελοῦν χρησιμωτάτην βοήθειαν πρὸς ἐπίλυσιν τῶν τοιαύτης φύσεως προβλημάτων.

Αἱ προϋποθέσεις τῆς λειτουργίας μιᾶς ἐπιτροπῆς

Πρὸ τῆς καθιερώσεως ἑνὸς συστήματος συνδιασκέψεων τυπικῆς μορφῆς, ἀναγνωρίζεται γενικῶς ὅτι θὰ πρέπει νὰ θεθοῦν ὄρισμένοι βασικαὶ ἀρχαί. Πρῶτον, δέον ὅπως ὑπάρξη ἀμοιβαία ἐμπιστοσύνη. Δεύτερον, δέον ὅπως ὑπάρξη εἰλικρινῆς ἐπιθυμία πρὸς συμμετοχὴν εἰς τὴν συνδιάσκεψιν ἀπὸ μέρους πάντων τῶν ἐνδιαφερομένων μερῶν, ἀπὸ τὸν διευθυντὴν τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως, ἔνδιαφερομένων μερῶν, ἀπὸ τὸν ἀρχιτεχνίτην μέχρι τῶν ἀπλῶν ἐργατῶν. Τρίτον, δέον τοὺς ὑποδιευθυντὰς, τοὺς ἀρχιτεχνίτας μέχρι τῶν ἀπλῶν ἐργατῶν. Τέλος, δέον νὰ λαμβάνηται ὄριζεται ὅπως πάντα τὰ γεγονότα τίθενται ἐπὶ τάπητος. Τέλος, δέον νὰ λαμβάνεται φροντίς διὰ τὸν τρόπον συγκλήσεως τῆς ἐπιτροπῆς καὶ νὰ ἐξετάζεται ἐὰν εἰς αὐτὴν ἀντιπροσωπεύονται πάντες ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζονται ἐκ τῶν ἀποφάσεων τῆς· νὰ λαμβάνεται φροντίς ὅπως αἱ λαμβανόμεναι ἀποφάσεις διαβιβάζονται εἰς πάντα ἐνδιαφερόμενον· καὶ ὅπως τίθενται ταχέως καὶ ἀποτελεσματικῶς εἰς ἐφαρμογὴν αἱ ἀποφάσεις αὐταί.

Ἡ εἰσήγησις διὰ τὴν σύστασιν ἑνὸς Συμβουλίου Ἐργασίων ἢ μιᾶς Ἐπιτροπῆς Παραγωγῆς προέρχεται συνήθως ἀπὸ τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως ὡς ὑπευθύνου διὰ τὴν διαμόρφωσιν τῆς ἐπιχειρηματικῆς πολιτικῆς καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῆς διευθύνσεως τῆς ἐπιχειρήσεως.

Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ἀρχίζουν μὲ τὴν συγκρότησιν προκαταρκτικῶν συναντήσεων τῶν μελῶν τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ τῶν προϊσταμένων, πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως καταστήσουν σαφεῖς τοὺς ἀντικειμενικοὺς σκοποὺς τῆς συνδιασκέψεως καὶ ἐξασφαλίσουν τὴν ἐνεργὸν ὑποστήριξιν καὶ συνεργασίαν τῶν διαχειριστῶν τῶν ἐπικεφαλῆς τῶν τμημάτων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ πάντων ὧν κατέχουν ὑπευθύνους θέσεις. Ἐπίσης συνηθίζεται ὅπως, κατὰ τὰ πρῶτα στάδια, συζητοῦνται αἱ προτάσεις μετὰ τῶν ἀντιπροσώπων τῶν ἐργατῶν περιλαμβανομένων καὶ τῶν ἐπισήμων ἀντιπροσώπων τῶν ἐργατικῶν ὀργανώσεων τῶν λειτουργουσῶν εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Ὑστερα ἀπὸ αὐτὸ καταβάλλεται προσπάθεια ὅπως ἡ ἰδέα γίνῃ ἀποδεκτὴ ὑπὸ τῶν ἐπιστατῶν καὶ τοῦ ἐργατικοῦ προσωπικοῦ ἐν τῷ συνόλῳ. Ἡ ἐν λόγῳ προσπάθεια δύναται νὰ ὑποβοηθηθῆ διὰ τῆς μεθόδου τῆς παροχῆς τῶν κατα-

λήλων πληροφοριῶν εἰς τὸ ἐργατικὸν προσωπικόν, διὰ συναντήσεων, δι' ἀνεπισήμων συζητήσεων, διὰ τοιχοκολλήσεων, σημειωμάτων, ἄρθρων καὶ ἀγγελιῶν εἰς τὰ ἐργατικά περιοδικὰ καὶ δι' ἐπιτυχῶν ἐπιδείξεων εἰς ὅποιόδηποτε ἄλλο μέρος.

Εἰς περίπτωσιν ἀντιθέσεως πρὸς τὸ σχέδιον τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ θεσμοῦ τῶν συνδιασκέψεων, εἰσήγησις ὅτι καθιέρωσις του θὰ γίνῃ ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον δοκιμαστικῶς καὶ διὰ βραχὺ χρονικὸν διάστημα θὰ ἠδύνατο νὰ κατευθῆται τὰς ὑφισταμένας ὑποψίας καὶ νὰ διευκολύνῃ τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ ἐν λόγῳ θεσμοῦ. Πρὸ τοῦ πέρατος τῆς δοκιμαστικῆς περιόδου θὰ καθίστατο δυνατόν ὅπως καταδειχθοῦν τὰ ἀποτελέσματα τοῦ θεσμοῦ καὶ νὰ δημιουργηθῇ οὕτω τὸ κατάλληλον ἔδαφος ἐμπιστοσύνης καὶ ὀλοκληρωτικῆς ὑποστηρίξεως αὐτοῦ. Πλὴν ὅμως πλήρης ἐπιτυχία τοῦ θεσμοῦ δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ ἐν μιᾷ νυκτί. Ὁ καλύτερος τρόπος εἰσαγωγῆς τῶν τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεων εἶναι ὁ τρόπος τῆς βαθμιαίας εἰσαγωγῆς κατὰ σαφῶς καθωρ σμένα στάδια "Ἐν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρὸν στάδιον σοβαρῶν ἀπαγοητεύσεων θὰ πρέπει νὰ ἀναμένεται.

Τὰ συστήματα τῶν συνδιασκέψεων τὰ χρησιμοποιούμενα εἰς τὰς βιομηχανικάς ἐπιχειρήσεις ποικίλλουν σημαντικῶς καθ' ὅσον ἐκάστη ἐπιχείρησις τείνει νὰ διαμορφώσῃ τὸν τύπον ὃ ὁποῖος προσιδιάζει περισσότερον εἰς τὰς ἰδιαιτέρας αὐτῆς συνθήκας. Εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἀδύνατος ἡ περιγραφή πάντων τῶν συστημάτων ἢ ἡ ὑποστήριξις ὅτι τὸ ἐν εἶναι καλύτερον ἀπὸ τὸ ἕτερον. Δύναται ἐν τούτοις νὰ σημειωθοῦν μερικὰ ἐκ τῶν προεξεχόντων χαρακτηριστικῶν τῶν εὐρέως ἐφαρμοζομένων συστημάτων.

Εἰς τὰς μικροτέρας ἐπιχειρήσεις ἐν μόνον Συμβούλιον Ἐργασιῶν ἢ μία μόνον Ἐπιτροπὴ Παραγωγῆς, ἀντιπροσωπεύουσα πάντα τὰ τμήματα τοῦ ἐργοστασίου, εἶναι ἐπαρκῆς διὰ νὰ ἀπασχολῆται μὲ πάντα τὰ πρὸς συζήτησιν ἀνακύπτοντα θέματα. Εἰς μεγαλυτέρους ὀργανισμοὺς ἢ ἐκεῖ ὅπου τὰ πρὸς συζήτησιν θέματα εἶναι πάρα πολλὰ ἀποδεικνύεται συνήθως ἀναγκαία ἡ ἀνάθεσις μέρους τῆς ὅλης ἐργασίας εἰς ὑποεπιτροπὰς ἀσχολουμένας μὲ εἰδικὰ ἀντικείμενα ὡς π.χ. ὑποεπιτροπὴ ἀσφαλείας, ὑποεπιτροπὴ ἐστιατορίου, ὑποεπιτροπὴ εἰσηγήσεως συστημάτων καὶ μεθόδων κλπ. Αἱ ἐν λόγῳ ὑποεπιτροπαὶ δύναται νὰ λαμβάνουν τὰς ἀποφάσεις τῶν τὰς ὁποίας ὅμως ἐξετάζει καὶ ἐπικυρώνει εἰς ἐπομένην συνεδρίασιν ἢ κεντρικὴ ἐπιτροπὴ.

Ἡ σύστασις μιᾶς ἐπιτροπῆς

Μία παραλλαγὴ τοῦ ὡς ἄνω συστήματος συνδιασκέψεων τυπικῆς μορφῆς εἶναι ἐκεῖνο καθ' ὃ εἰς μίαν ἐπιχείρησιν ὑφίσταται ἐν συμβούλιον ἐργασιῶν ἀσχολούμενον μὲ πάντα τὰ θέματα τὰ σχετικὰ πρὸς τὰς γενικὰς συνθήκας διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας ὑπὸ τῶν ἐργατῶν ἐνῶ παραλλήλως ὑφίσταται μία ἐπιτροπὴ παραγωγῆς ἐξετάζουσα ζητήματα προκύπτοντα ἐκτὸς τῆς σφαιρῆς τῆς διεξαγωγῆς τῶν καθ' ἐκάστην ἐργασιῶν.

Ἐν ἄλλο σύστημα χρησιμοποιούμενον εἰς μεγάλους ὀργανισμοὺς εἶναι ἐκεῖνο καθ' ὃ δι' ἐκάστην παραγωγικὴν δραστηριότητα ἢ διεύθυνσιν ἢ ὁμάδα διευθύνσεων ὑφίσταται καὶ ἐν συμβούλιον ἐργασιῶν ἢ ἐπιτροπὴ παραγωγῆς. Τὰ ἐν λόγῳ συμβούλια ἀσχολοῦνται μὲ τὰ θέματα τὰ ἀνακύπτοντα εἰς τὴν διεύθυνσίν των ἢ τὴν σφαιρὰν τῶν ἀρμοδιοτήτων αὐτῶν εἰς τὰς περιπτώσεις δὲ καθ' ἃς αἱ ὑπ' αὐ-

τῶν λαμβανόμενα ἀποφάσεις ἐπηρεάζουν τὰς ἄλλας διευθύνσεις ἢ τοὺς ἄλλους τομεῖς τὸ σχετικὸν θέμα παραπέμπεται εἰς ἓν γενικὸν συμβούλιον ἀφορῶν ὁλόκληρον τον ὄργανισμὸν τὸ ὁποῖον συνήθως ἀσχολεῖται μὲ τὰς πλευρὰς ἐκείνας τοῦ θέματος αἱ ὁποῖαι ἔχουν εὐρύτεραν σημασίαν.

Ἐκεῖ ὅπου οἱ ὄργανισμοὶ συγκροτοῦνται ἀπὸ περισσοτέρας τῆς μιᾶς μονάδας παραγωγῆς, εὐρισκομένης ἴσως εἰς διάφορα μέρη τῆς χώρας, ἐκάστη μονὰς ἔχει ἴδιον σῶμα συνδιασκέψεων ἀπὸ τὸ ὁποῖον ὀρίζονται ἀντιπρόσωποι οἱ ὁποῖοι παραβρίσκονται εἰς μίαν συντονιστικὴν ἐπιτροπὴν συνερχομένην κατὰ διαστήματα καὶ ἀποτελοῦσαν τὸ ἐπὶ κεφαλῆς γραφεῖον τῶν ἐπὶ μέρους σωμάτων. Ἡ δύναται ἀποτελεῖται κατ' ἔτος μία σύσκεψις τοῦ συνόλου τῶν συμβούλων τῶν ἐπὶ μέρους παραγωγικῶν μονάδων, εἰς τὴν ὁποίαν νὰ συζητοῦνται διάφορα προβλήματα καὶ νὰ ἀνταλλάσσονται ἰδέαι.

Ἡ σύνθεσις τῶν συμβουλίων ἐργασιῶν ἢ τῶν σωμάτων τῶν συνδιασκέψεων ποικίλλουν ἀπὸ ἐπιχειρήσεως εἰς ἐπιχείρησιν, ὑπάρχον δὲ πολλαὶ σχολαὶ διδασκαλίας θεμάτων σχετικῶν πρὸς τὰς συνδιασκέψεις. Εἶναι γενικῶς παραδεδεγμένον ὅτι ἓν συμβούλιον ἐργασίας συγκροτούμενον κατὰ τρόπον ὥστε νὰ ὑπερέχουν οἱ ἀντιπρόσωποι τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως δὲν ἔχει πιθανότητα ἐπιτυχίας. Κάθε συμβούλιον ἐργασίας δύναται νὰ ἔχη δύο προέδρους ἕκαστος τῶν ὁποίων νὰ προέρχεται ἐξ ἐκάστης πλευρᾶς καὶ νὰ διευθύνῃ ἀλληλοδιαδόχως τὰς συνεδριάσεις. Δύναται ἐπίσης νὰ ὀρίζεται ὡς πρόεδρος ὁ διευθυντὴς μιᾶς διευθύνσεως τῆς ἐπιχειρήσεως ὡς π.χ. ὁ διευθυντὴς ὀργανώσεως, ὁ διευθυντὴς παραγωγῆς κ.λ.π., ἀναλόγως τῆς σφαιρῆς τὴν ὁποίαν ἀντιπροσωπεύει ἐντὸς τῆς ἐπιχειρήσεως.

Αἱ ἐκλογαὶ πρὸς ἀνάδειξιν τῶν μελῶν τοῦ συμβουλίου διεξάγονται συνήθως κατ' ἔτος ἢ κατ' ἄλλα τακτικὰ χρονικὰ διαστήματα, εἰς τὰς ἐκλογὰς δὲ αὐτὰς ἔχουν δικαίωμα συμμετοχῆς πάντες οἱ ἀπασχολούμενοι εἰς τὴν ἐπιχείρησιν. Μερικαὶ ἐπιχειρήσεις ἀπαιτοῦν μίαν περίοδον εὐδοκίμου ὑπηρεσίας. Ἡ ἐκλογὴ γίνεται συνήθως διὰ μυστικῆς ψηφοφορίας.

Εἰς μερικὰς ἐπιχειρήσεις ἔχει γίνῃ παραδεκτὸν ὅπως οἱ ὑποψήφιοι τῶν ἐργασιῶν εἶναι μέλη ἐργατικῆς ἐνώσεως. Τοῦτο ὅμως δὲν φαίνεται ὅτι ἀποτελεῖ γενικὸν κανόνα. Εἰς τὴν πρᾶξιν, ἐν τούτοις, ἐφ' ὅσον αἱ ἐνώσεις ἐπιδεικνύουν δραστηριότητα καὶ οἱ ἐργάται πιστεύουν ὅτι αὐταὶ προσφέρουν χρησίμους ὑπηρεσίας εἶναι ἀναμφίβολον ὅτι ἡ πλειοψηφία τῶν ἐκλεγομένων θὰ εἶναι μέλη τῆς ἐνώσεως. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις, πράγματι, ἐκλέγονται οἱ ἐπιστάται τοῦ ἐργοστασίου

Ἡ ἕκτασις τῶν ἐνδιαφερόντων μιᾶς ἐπιτροπῆς

Τὰ θέματα τὰ ὁποῖα συζητοῦνται εἰς τὰς συνεδριάσεις τῶν ἐπιτροπῶν ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ προορισμοῦ ἐκάστης ἐπιτροπῆς, πλὴν ὅμως, μερικὰ θέματα ἐμφανίζονται τακτικῶς εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν πλείστον συμβουλίων ἐργασιῶν. Τὸ πλέον σημαντικὸν ἴσως εἶναι ἡ ἔκθεσις τῆς διευθύνσεως ἐπὶ τῆς γενικῆς καταστάσεως, περιλαμβανομένων τῶν προσδοκιῶν περὶ τῆς ἐξελίξεως τῶν ἐμπορικῶν ἐργασιῶν, τῆς καταστάσεως τοῦ βιβλίου παραγγελιῶν, τῆς καταστάσεως τῶν πρώτων ὑλῶν, τῆς χρηματοοικονομικῆς καταστάσεως, τῶν παραπόνων τῶν σχετικῶν πρὸς τὴν ποιότητα καὶ διαφόρων ἄλλων προβλημάτων.

Ἐφ' ὅσον ὑφίστανται ὑποεπιτροπαὶ ὡς π.χ. διὰ τὰς συνθήκας ἐργασίας ἢ

διὰ τὴν πρόληψιν ἀτυχημάτων, δέον νὰ ἐξετάζονται ἐπίσης αἱ ἐκθέσεις τῶν ἐν λόγῳ ὑποεπιτροπῶν. Ὁ προσωπάρχης ἢ ὁ ἱατρός τοῦ προσωπικοῦ δυνατὸν νὰ χρειάζεται ὅπως ὑποβάλλῃ ἐκθέσεις ἐπὶ τῶν ἀσθενειῶν, τῶν ἀπουσιῶν καὶ τοῦ χρόνου ἐργασίας τοῦ προσωπικοῦ. Ἐπίσης δέον νὰ συζητοῦνται αἱ φθοραὶ αἱ ὅποια λαμβάνουν χώραν εἰς τὸ ἐργατικὸν δυναμικόν. Ἐὰν δὲν ὑπάρχῃ κενωρὸς ἐπιτροπὴ παραγωγῆς, τὰ ζητήματα τῆς παραγωγῆς κατέχουν σημαίνουσαν θέσιν μεταξὺ τῶν θεμάτων τῶν διαφόρων ὑποεπιτροπῶν, ἰδιαίτερος ἐκεῖνα τὰ ὅποια ἀναφέρονται εἰς τὴν εἰσαγωγὴν νέων μεθόδων παραγωγῆς, εἰς τὰς μελέτας τῆς ἐργασίας, εἰς τὰ αἷτια τὰ ὅποια προκαλοῦν ἀνωμαλίαν εἰς τὴν παραγωγὴν καὶ εἰς τὰς στατιστικὰς τῆς παραγωγῆς.

Τέλος, εἰς τὰ θέματα τῶν συνεδριάσεων τῶν ἐπιτροπῶν περιλαμβάνονται καὶ ἐκεῖνα τὰ ὅποια ἀφοροῦν γενικῶς τὴν καλὴν διαβίωσιν τῶν ἐργαζομένων — τὰς καντίνας τῶν ἐργατῶν, τὰς κοιωνικὰς λέσχας, τὰς ἐργατικὰς ἐκδρομὰς κ.λ.π. Μερικαὶ ἐπιχειρήσεις χρησιμοποιοῦν τὸ σύστημα τῶν ἐμπείρων ὁμιλητῶν ὡς π.χ. ὁ προϊστάμενος τοῦ λογιστηρίου διενεργεῖ ὁμιλίαν διὰ τῆς ὁποίας ἐπεξηγεῖ τὸν ἰσο-λογισμὸν καὶ τοὺς λογαριασμοὺς τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ ὁ διευθυντὴς πωλήσεων ὁμιλεῖ ἐπὶ τῆς πολιτικῆς πωλήσεων καὶ τῆς διαφημίσεως.

Διὰ νὰ παίξουν πλήρως τὸν ρόλον των εἰς τὴν ζωὴν τῆς ἐπιχειρήσεως αἱ συνδιασκέψεις, θὰ πρέπει νὰ ἐκτίθενται λεπτομερῶς εἰς τοὺς ἐκλογεῖς αἱ ἐργασίαι τῶν ἐπιτροπῶν. Ἐχει ἰδιαίτερον σημασίαν ὅπως διατηρῆται συνεχῶς τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ εὐρύτερου ἐργατικοῦ προσωπικοῦ καὶ ἐξασφαλίζεται ἡ πλήρης ὑποστήριξις ἐκ μέρους αὐτοῦ. Ὁ χειρότερος ἐχθρὸς τοῦ θεσμοῦ τῶν συνδιασκέψεων εἶναι ἡ ἀδιαφορία, τοῦτο δὲ δύναται νὰ ἀποφευχθῇ μόνον ἐφ' ἴσον ἐξασφαλίζεται τὸ ἐνδιαφέρον πάντων τῶν ἐργαζομένων τῆς ἐπιχειρήσεως.

Αἱ πληροφορίες δύναται νὰ μεταβιβάζωνται διὰ συζητήσεως, διὰ κυκλοφορίας τῶν πρακτικῶν τῶν ἐπιτροπῶν, διὰ πλήρων ἐκθέσεων δημοσιευομένων εἰς τὰ ἐργατικὰ περιοδικὰ καὶ δι' ἀνακοινώσεων. Ἐνας τρόπος διατηρήσεως τοῦ ἐνδιαφέροντος τοῦ προσωπικοῦ εἶναι ἡ σύστασις μιᾶς «δημοσίας ἀιθούσης» διὰ συζητήσεως εἰς τὴν ὁποίαν προσκαλεῖται εἰς περιορισμένον ἀριθμὸν μὴ μελῶν ἔστω καὶ ἂν ταῦτα δὲν λαμβάνουν μέρος εἰς τὰς συζητήσεις. Δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου παρέρχεται ἐπίσης ἕδαιφος διὰ τὴν καλὴν ἐκπαίδευσιν τῶν δυνητικῶν μελῶν τοῦ συμβουλίου καὶ καθίσταται δυνατὴ ἡ μύησις αὐτῶν εἰς τὴν διαδικασίαν καὶ τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τῶν συνεδριάσεων.

Μερικοὶ προϊστάμενοι ὑποστηρίζουν ὅτι αἱ ἰδέαι καὶ τὰ παράπονα τῶν ἐργατῶν θὰ πρέπει νὰ ἐξετάζωνται μετ' αὐτῶν καὶ ὅτι δὲν θὰ ἦτο σκόπιμον νὰ ἐμφανίζωνται εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν τῆς ἐπιτροπῆς ὅπου θὰ ὑποβάλλωνται εἰς ἐξέτασιν ὑπὸ τῶν προϊσταμένων διευθυντῶν ἐπὶ ζημίᾳ τῶν σχέσεων τῆς ἱεραρχίας. Θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῶν οὕτω ὡς οἱ κύριοι ἀντίπαλοι τῶν συνδιασκέψεων ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς ὑπονομιέσεως τῆς ἐξουσίας των. Τοῦτο δύναται νὰ εἶναι ἀληθὲς ἐκεῖ ὅπου αἱ ἀποφάσεις λαμβάνονται ἄνευ τῆς γνώσεως ἢ τῆς συμμετοχῆς τῶν ἐν λόγῳ προϊσταμένων.

Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις κατανοοῦσαι ὅτι ἡ θέσις τῶν προϊσταμένων ἢ τῶν ἐπιτηρητῶν καθίσταται συχνὰ δύσκολος διὰ τῆς καθιερώσεως τοῦ θεσμοῦ τῶν τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεων καὶ ἀναγνωρίζουσαι ὅτι διὰ νὰ ἐπιτευχθῇ πλήρης

ἀποτελεσματικότης τῶν συνδιασκέψεων, πρέπει νὰ τύχουν αὐταί τῆς ὑποστηρίξεως πάντων, πολὺ δὲ περισσότερον τῆς ὑποστηρίξεως τῶν προϊσταμένων, λαμβάνουν εἰδικὰ μέτρα πρὸς ἀντιμετώπισιν τῆς ἐν λόγῳ δυσκολίας. Ἐπὶ παραδείγματι, γίνεται πρόβλεψις εἰς τὴν συστατικὴν πρᾶξιν τῆς ἐπιτροπῆς ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐπιστατῶν οἱ ὅποιοι θὰ πρέπει νὰ ἀντιπροσωπεύονται εἰς τὴν ἐπιτροπὴν. Ἐπίσης καθορίζεται ὁ ἀριθμὸς τῶν προϊσταμένων ὁ ὅποιος θὰ συμμετέχη εἰς τὴν σύστασιν τῆς ἐπιτροπῆς. Ἀντὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἀνωτέρω, μερικαὶ ἐπιχειρήσεις συνιστοῦν εἰδικὰς ἐπιτροπὰς διὰ τοὺς προϊσταμένους καὶ ἀρχιεργάτας αἱ ὅποια συνεδριάζουν ἀμέσως πρὸ ἢ μετὰ τὴν συνεδρίασιν τῆς κυρίας ἐπιτροπῆς.

Σπουδαιότητα σημασίαν ἔχει τὸ ζήτημα ὅτι οἱ προϊστάμενοι πρέπει νὰ ἐνημεροῦνται ἐπὶ πάσης ἀποφάσεως ἀμέσως μετὰ τὴν λήσιν αὐτῆς ὑπὸ τῆς κυρίας ἐπιτροπῆς καὶ πρὸ πάσης γενικῆς δημοσιεύσεως αὐτῆς εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ αἰσθάνονται ὅτι παραγνωρίζονται. Ὁ προϊστάμενος ἀποτελεῖ βασικὸν παράγοντα κατὰ τὴν λήσιν ἀποφάσεων ἐπὶ τῶν καθημερινῶν προβλημάτων τὰ ὅποια ἀνακύπτουν κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Ἀποτελεῖ ὡσαύτως τὸν κύριον ἐκτελεστικὸν σύνδεσμον μετὰ τῶν διευθυντῶν καὶ τῶν ἐργατῶν. Οὐδὲν σύστημα συνδιασκέψεων δύναται νὰ εἶναι πλήρως ἀποδοτικὸν ἄνευ τῆς ὑποστηρίξεως καὶ τῆς συμμετοχῆς τούτων.

Συμπέρασμα

Ἐν ὀλίγοις, ὁ θεσμὸς τῶν συνδιασκέψεων δύναται νὰ ἀποφέρῃ πραγματικὸν ὄφελος τόσον εἰς τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως ὅσον καὶ εἰς τὸ ἐργατικὸν προσωπικὸν αὐτῆς ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὑπάρξεως εἰλικρινοῦς ἐπιθυμίας λειτουργίας τοῦ θεσμοῦ αὐτοῦ. Μὴ τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεις λαμβάνουν χώραν καθημερινῶς εἰς τὴν ἐπιχείρησιν, πλὴν ὅμως δεόν ὅπως αὐταὶ συμπληροῦνται διὰ κατὰ τὴν μηχανισμόν τῶν τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεων, ἢ διάρθρωσις τῶν ὁμοίων ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ἀναγκῶν τῶν καθ' ἑκάστην ἐπιχειρήσεων. Ὁμοίως τὰ ἐξετάστεια θέματα ἐκάστης ἐπιτροπῆς ποικίλλουν ἂν καὶ αἱ ἐν λόγῳ ἐπιτροπαὶ δύναται νὰ ἐξετάζουν πάσης φύσεως θέματα πλὴν τῶν θεμάτων τῶν ἀναγομένων εἰς τὰ ἡμερομίσθια καὶ τοὺς ὄρους ἐργασίας διὰ τὰ ὅποια ὕψσταται ὁ μηχανισμὸς τῶν συλλογικῶν διαπραγματεύσεων καὶ συμβάσεων. Μεταξὺ τῶν πλέον κοινῶν προβλημάτων τὰ ὅποια ἀνακύπτουν σχετικῶς πρὸς τὰς συνδιασκέψεις εἶναι ἡ θέσις τῶν προϊσταμένων, ἢ δυσκολία τῆς συνθέσεως καὶ τῆς ἐξαλείψεως τῆς ἀδιαφορίας.

Ὁ θεσμὸς τῶν συνδιασκέψεων ἀπαιτεῖ ὀρισμένην προσοχήν. Ὁ θεσμὸς αὐτὸς χαρακτηρίζεται ὡς «μία ἀποτελεσματικὴ μέθοδος πρὸς ἐπίτευξιν καὶ διατήρησιν ἀρίστων βιομηχανικῶν σχέσεων καὶ ἐνθαρρύνσεως τῆς συνεργασίας ἢ ὅποια εἶναι τόσον ἀναγκαῖα πρὸς ἐπίτευξιν βιομηχανικῆς ἀποδόσεως» (1).

1) Ἀπὸ τὸ ἐγχειρίδιον ἐπὶ τῶν συνδιασκέψεων «This a true story» δημοσιευθέντος ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐργασίας καὶ Ἐθνικῶν Ὑπηρεσιῶν, Ἀντίτυπα τούτου εἶναι διαθέσιμα εἰς τὸ Ὑπουργεῖον καὶ εἰς τὴν διεύθυνσιν 8 St James's Square, London S.W. 1.

18. Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΤΑΣ

Κατά την εξέτασιν τοῦ θεσμοῦ τῶν συνδιασκέψεων ἐσημειώθη ἰδιαιτέρως ἡ σπουδαιότης τὴν ὁποίαν ἔχει τόσον διὰ τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως ὅσον καὶ διὰ τοὺς ἐργαζομένους ἢ μεταξὺ τούτων ἀνταλλαγῆ διαφόρων ἀπόψεων. Πᾶσα ἀνταλλαγὴ ἰδεῶν εἴτε αὕτη γίνεται διὰ μέσον τοῦ μηχανισμοῦ τῶν τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεων εἴτε διὰ τῶν καθημερινῶν συζητήσεων εἰς τὸ ἐργοστάσιον πρέπει νὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν παροχὴν καὶ τὴν λήψιν πληροφοριῶν, καὶ ὡς ἐκ τούτου, ὁ θεσμὸς τῶν συνδιασκέψεων καὶ ὁ θεσμὸς τῆς παροχῆς πληροφοριῶν πρὸς τοὺς ἐργάτας δὲν εἶναι μόνον λειτουργίαι συμπληρωματικαὶ ἀλλὰ καὶ ἀδιαχώριστοι μεταξύ των.

Ὁ θεσμὸς τῆς παροχῆς πληροφοριῶν πρὸς τοὺς ἐργάτας πρέπει νὰ περιλαμβάνῃ τὴν ἐλευθέραν ἀνταλλαγὴν ἰδεῶν μεταξὺ πάντων τῶν μελῶν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ὑπάρχοντες τρεῖς διαδικασίαι μεταβιβάσεως πληροφοριῶν. Ἡ πρὸς τὰ κάτω μεταβίβασις ἦτοι, ἀπὸ τὰς διευθύνσεις πρὸς τὸ ἐργοστάσιον διὰ μέσον τῆς ἀλυσίδος τῆς ἱεραρχίας, ἢ πρὸς τὰ ἄνω μεταβίβασις ἦτοι ἀπὸ τὸ ἐργοστάσιον πρὸς τὰς διευθύνσεις καὶ ἡ παρᾶλληλος μεταβίβασις ἦτοι ἀπὸ διευθυντὴν πρὸς διευθυντὴν, ἀπὸ προϊστάμενον πρὸς προϊστάμενον καὶ ἀπὸ ἐργατοτεχνίτην πρὸς ἐργατοτεχνίτην.

Δὲν ὑφίσταται τι τὸ νέον εἰς τὰς τοιούτου εἴδους ἐσωτερικὰς ἀνταλλαγὰς πληροφοριῶν. Δέον αὐταὶ νὰ ἐπιδιώκονται συνεχῶς ὑπὸ τὴν μίαν μορφήν ἢ τὴν ἄλλην. Ὅπως ἀκριβῶς συμβαίνει μὲ τὸν θεσμὸν τῶν συνδιασκέψεων, ἡ παροχὴ πληροφοριῶν δυνατὸν νὰ ἔχει τυπικὴν ἢ μὴ μορφήν, καὶ ἐνῶ ἡ τυπικὴ μορφή χρησιμοποιεῖται συχνὰ ὡς περισσότερον παραδεδεγμένη τεχνικὴ, μεγαλύτερα σπουδαιότης ἀποδίδεται εἰς τὴν μὴ τυπικῆς μορφῆς ἀνταλλαγὴν πληροφοριῶν. Αἱ ἰδέαι κυκλοφοροῦν συνεχῶς μεταξὺ τῶν ἐπὶ μέρους μελῶν παντὸς ὄργανισμοῦ καὶ ἐφ' ὅσον ἡ τοιαύτη ἀνταλλαγὴ ἰδεῶν δὲν βαιοῖται εἰς φανταστικὰς ἢ παραποιημένας πληροφορίας, δύναται νὰ συμβάλλῃ εἰς αὐξησιν τῆς παραγωγικότητος καὶ εἰς καλυτέρευσιν τῶν ἀνθρωπίνων σχέσεων.

Ἡ διαβίβασις τῶν πληροφοριῶν ἐντὸς τῆς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως ἀποβλέπει εἰς τρεῖς κυρίως σκοπούς: Πρῶτον, νὰ ἐπεξηγήσῃ ὀρισμένας ἀποφάσεις καὶ πράξεις, εἰς τρόπον ὥστε, παρανοήσεις καὶ ἀμφιβολίαι νὰ μὴ ὀδηγήσων εἰς διακοπὰς τῆς συνεργασίας ἢ μὴ κατανόησιν τῶν λαμβανουσῶν χώρων μεταρρυθμίσεων ἐπὶ παραδείγματι τῶν μεθόδων ἐργασίας. Δεύτερον, νὰ πληροφορήσῃ ἐπὶ τῶν παραγόντων τῶν ἐπιρραζόντων τὴν ἐπιχειρήσιν, ἦτοι τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἐξελίξεως τῆς ἐθνικῆς οἰκονομίας, τῶν πωλήσεων, τῶν ἐξαγωγῶν κ.λ.π. Τρίτον, νὰ καταδείξῃ τοὺς τρόπους διεξαγωγῆς τῶν καθ' ἑκάστην ἐργασιῶν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας, τὴν χρῆσιν τῶν μέσων ἀσφαλείας, ἐν ὀλίγοις τὴν διάδοσιν διαφόρων γνώσεων.

Ἡ μέθοδος τῆς διαδόσεως τῶν πληροφοριῶν

Ἡ τοιαύτη διανομή γνώσεων, ὡς πρακτικῶς ἐμφανίζεται εἰς πλείστας ἐπιχειρήσεις, καλύπτει μίαν σχεδὸν ἀπεριόριστον ἔκτασιν, ἦτοι, πᾶν ὅ,τι ἀφορᾷ τὰ καθ' ἑκάστον ἔργον, τὸ ἐργοστάσιον, τὴν ἑταιρείαν, τὸν κλάδον, τὴν οἰκονομικὴν

ζωὴν τῆς χώρας, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς τὸ ὕλικόν εἰς τὸ ὁποῖον ἀναφέρεται ἡ διαβίβασις πληροφοριῶν.

Ὁ κατωτέρω κατάλογος ἀποτελεῖ περίληψιν τῶν θεμάτων ἐπὶ τῶν ὁποίων εἶναι γνωστὸν ὅτι χρησιμοποιεῖται ὁ θεσμὸς τῆς διαδόσεως τῶν πληροφοριῶν. Τὰ ἐν λόγῳ θέματα δὲν ἔχουν τεθῆ κατὰ σειρὰν σπουδαιότητος καθ' ὅσον τοῦτο ἀποτελεῖ ζήτημα τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἀποφασισθῇ ὑφ' ἐκάστης ἐπιχειρήσεως ἰδιαιτέρως. Οὔτε διὰ τοῦ ἐν λόγῳ καταλόγου δρίζεται ὅτι δι' ὅλας τὰς ἐπιχειρήσεις εἶναι ἀναγκαῖον ἢ ἐπιθυμητὸν νὰ παρέχουν πληροφορίας ἐπὶ πάντων τῶν ἐν αὐτῷ ἀναφερομένων θεμάτων :

Ἐπιδιώξεις τῆς ἐπιχειρήσεως, πολιτικὴ, ἱστορία, σχέσεις πρὸς τὴν κοινωνίαν, σύνδεσμοι καὶ γενικὰ πλαίσια δράσεως.

Ἔργον τῆς ἐπιχειρήσεως, προϊόντα αὐτῆς, μέθοδοι αὐτῆς, χρησιμοποιούμενα πρῶται ὕλα (εἰσαγόμενα ἢ ἐγχώρια), κυρία παραγωγικὴ διαδικασία.

Θέσις τῆς ἐπιχειρήσεως ἐντὸς τοῦ κλάδου, ἐξελίξεις τοῦ κλάδου, περιλαμβανομένων τῶν ἐξειδικεύσεων ἐντὸς τοῦ κλάδου τῶν ἐφευρέσεων καὶ τῆς ἐφαρμογῆς ἐρευνῶν καὶ μελλοντικῶν σχεδίων.

Τόποι καὶ πρόσωπα εἰς τὰ ὁποῖα διοχετεύονται τὰ προϊόντα τῆς ἐπιχειρήσεως, χρήσεις αὐτῶν, λεπτομέρειαι ἐξαγωγῶν αὐτῶν, κατάστασις τοῦ βιβλίου παραγγελιῶν.

Χρηματοοικονομικὴ κατάστασις τῆς ἐπιχειρήσεως, ἐπεξήγησις τοῦ ἰσολογισμοῦ, τοῦ λογαριασμοῦ κερδῶν καὶ ζημιῶν καὶ ἐπεξήγησις «ποῦ πηγαίνουν τὰ χρήματα ποῦ βγάζει ἡ ἐπιχείρησις».

Διάρθρωσις τῆς ἐπιχειρήσεως, ἱεραρχία τῶν ἐξουσιῶν, κατανομή καὶ δραστηριότητες τῶν διευθύνσεων καὶ τῶν τμημάτων.

Σκοποὶ καὶ λειτουργίαι τοῦ θεσμοῦ τῶν συνδιασκέψεων, ὀνόματα ἀντιπροσώπων καὶ τμήματα ἐξ ὧν προέρχονται οὗτοι, πρακτικὰ τῶν συνεδριάσεων.

Στατιστικὰ στοιχεῖα τῆς παραγωγῆς, σκοποὶ τῆς παραγωγῆς, ὁμάδες ἀνταγωνισμοῦ, πρόληψις τῶν σπαταλῶν, ἀσφάλεια, ὑγιεινή, νέα ἰδέαι, ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ τῆς μελέτης ἐργασίας, λειτουργία τῶν συστημάτων ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Προτεινόμενα σχέδια καὶ μέθοδοι ἐπεξεργασίας, τρόποι εἰσηγήσεως τούτων, ἐπιτυχεῖς εἰσηγήσεις, διαδικασία ἀπονομῆς βραβείων.

Θέσις τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ τοῦ παραγωγικοῦ κλάδου εἰς τὰ πλαίσια τῆς ἐθνικῆς οικονομίας, ἡ σημασία τῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος, ἡ ἐργασία τοῦ Βρετανικοῦ Συμβουλίου Παραγωγικότητος καὶ τῶν ἐπαγγελματικῶν ὁργανώσεων, ἐκθέσεις καὶ ἀποφάσεις τῆς ὁμάδος παραγωγικότητος τοῦ Α.Α.С.Р. καὶ ἄλλων ὁργανώσεων αἱ ὁποῖαι ἀφοροῦν τὴν ἐπιχείρησιν.

Κοινωνικαὶ διευκολύνσεις καὶ φροντίς καλῆς διαβιώσεως τῶν ἐργαζομένων, αἰθουσα ἀναψυχῆς, πρῶται βοήθειαι καὶ φαρμακευτικὴ περίθαλψις, νέα καὶ γεγονότα ἐπὶ τοῦ ἀθλητισμοῦ, προσωπικὰ ζητήματα, γάμοι, γεννήσεις, ἀποχωρήσεις, hobbies κλπ.

Ἡ ἀπόφασις ὡς πρὸς τὸν περισσότερον ἀποτελεσματικὸν τρόπον ἀνταλλαγῆς

πληροφοριῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ θέματος τὸ ὁποῖον ἀφορᾷ καὶ ἐκ τοῦ μεγέθους καὶ τῶν πόρων τῶν καθ' ἑκάστη ἐπιχειρήσεων. Μεταξὺ μιᾶς μεγάλης ποικιλίας μεθόδων αἱ κάτωθι ἀποτελοῦν ἴσως τὰς περισσότερον κοινοχρήστους τοιαύτας :

Προσωπικαὶ ἀνταλλαγῆαι πληροφοριῶν.

Ἡ διάδοσις τῶν πληροφοριῶν προφορικῶς ἀπὸ στόματος εἰς στόμα ἀποτελεῖ κατὰ τὴν ὁμαλὴν πορείαν τῶν πραγμάτων τὴν περισσότερον ἀποτελεσματικὴν μέθοδον. Ἀνακύπτουν ὅμως ὄρισμένοι κίνδυνοι ἐκ τῆς ἐν λόγῳ μεθόδου ἐκ τῶν ὁποίων οἱ περισσότερον προφανεῖς εἶναι ἡ διαστροφή ἢ ὁποῖα δυνατόν γὰ συμβῆ κατὰ τὴν διαδρομὴν τῆς πληροφορίας ἐπὶ ἐνὸς γεγονότος ἀπὸ προσώπου εἰς πρόσωπον. Ἡ πιθανότης αὕτη δημιουργεῖ ἴσως μίαν εἰδικὴν εὐθύνην διὰ τοὺς διευθυντάς, τοὺς προϊσταμένους καὶ τοὺς ἐπιστάτας οἱ ὅποιοι πρέπει γὰ διαπιστῶνουν ὅτι ἔλαβον ὀρθῶς τὴν πληροφορίαν καὶ ὅτι οἱ ὑφιστάμενοί των ἀντελήφθησαν ὀρθῶς τὰ γεγονότα. Πάντες οἱ ἐνδιαφερόμενοι θὰ πρέπει γὰ φυλάσσονται ἀπὸ τὰς τυχόν φήμας καὶ φαντασιώσεις αἱ ὁποῖαι διαδιδόμεναι παρασκευακῶς δυνατόν γὰ προκαλέσουν, ἂν ὄχι φόβον καὶ τρόμον, τουλάχιστον μίαν ἀτμόσφαιραν μὴ συντελοῦσαν εἰς τὴν προαγωγὴν καλῶν ἀνθρωπίνων σχέσεων. Διὰ γὰ μὴ δημιουργοῦνται ἐσφαλμένοι ἐντυπώσεις ἢ ἰδιαιτέρα ἔμφασις ὅπου δὲν πρέπει, οἱ διευθυνταὶ πρέπει γὰ ἀποφασίζουσαν γὰ ὁμιλοῦν ἀπ' εὐθείας πρὸς τοὺς ἐργαζομένους διὰ τῶν κάτωθι τρόπων :

Ὁμιλίαι εἰς τὸ ἐργαστάσιον

Αὗται δυνατόν γὰ ἀποτελοῦν ἀπλῶς ἐπεξηγήσιν τῆς ἐπιχειρηματικῆς πολιτικῆς, εἰδικῶς ὁσάκις ἀναλαμβάνονται ριζικαὶ μεταβολαὶ ἢ ὅταν εἰδικοί λόγοι ἐπιβάλλουν τὴν συνεργασίαν πάντων καὶ ἐπομένως τὴν ἐνημέρωσιν παντὸς προσώπου τῆς ἐπιχειρήσεως π.χ. ἢ ἐκτέλεσις μιᾶς κατεπειγούσης παραγγελίας τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Ἐγκύκλιοι

Χωρὶς ἀμφιβολία αἱ ἐγκύκλιοι ἀποτελοῦν τὸ εὐρύτερα χρησιμοποιούμενον καὶ τὸ συχνότερα κακῶς ἐφαρμοζόμενον μέσον. Διὰ γὰ καταστῶν αἱ ἐγκύκλιοι ἄρκουτως ἀποτελεσματικά, πρέπει γὰ συντάσσονται προσεκτικῶς καὶ γὰ εἶναι ἐπαρκῶς διαφωτιστικά. Αἱ ἐγκύκλιοι πρέπει γὰ εἶναι εὐανάγνωστοι καὶ περιεκτικά καὶ γὰ τροποποιῶνται κατὰ συχνὰ χρονικά διαστήματα. Συνήθως θεωρεῖται σκόπιμον ὅπως τὸ ἔργον τῶν ἐγκυκλίων ἀνατίθεται ὑπὸ τὴν εὐθύνην ἐνὸς προσώπου εἰς τρόπον ὥστε οὐδεμίαν τοιαύτην γὰ ἐμφανίζεται χωρὶς τὴν ἔγκρισιν τούτου.

Τοιχοκολλήσεις τύπου ἐφημερίδων

Ἀποτελοῦν ἐν ἐνδιάμεσον τρόπον διαβιβάσεως πληροφοριῶν μεταξὺ τοῦ τρόπου τῶν ἐγκυκλίων καὶ τοῦ τρόπου τῶν ἐργατικῶν περιοδικῶν. Εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἄρκετὰ χρήσιμοι διὰ τὰς μικρὰς ἐπιχειρήσεις. Δυνατόν γὰ εἶναι, καὶ συνήθως εἶναι πράγματι, φαντακτεραὶ καὶ ἑλκυστικαὶ καὶ περιλαμβάνουν νέα ἐπὶ μεγάλης ποικιλίας θεμάτων ὅπως λεπτομερείας περὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ἐπιτευγμάτων τῆς ἐπιχειρήσεως, εἰδικὰς ἀγγελίας, ἀθλητικά καὶ ἐκδρομικὰ νέα, κοινωνικά γεγονότα, φωτογραφίας καὶ ἀκόμη μικρὰς ἱστορίας τῶν ἐργατῶν.

• Άλλα τοιχοκολλήματα

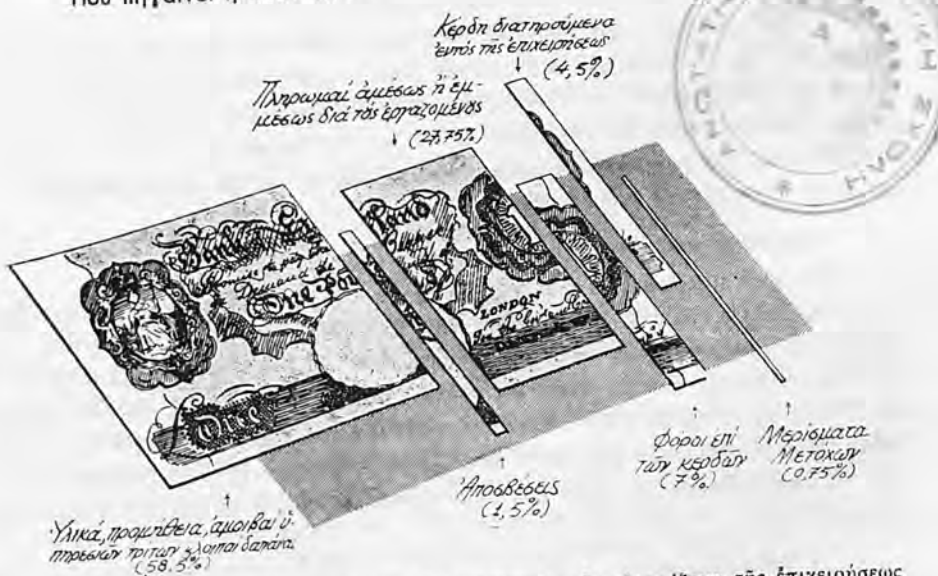
Ἐὰν ἐπιδιώκεται ἡ ἀναγγελία γεγονότων ἐν περιλήψει καὶ κατὰ τρόπον ἔλκυστικόν, τὰ τοιχοκολλήματα δύνανται εἰς τοῦτο νὰ ἔχουν ἐν σημαντικόν καὶ ἄμεσον ἀποτέλεσμα. Δύνανται ταῦτα νὰ ἀναφέρονται εἰς εὐρύτατον κύκλον θεμάτων καὶ πρέπει νὰ ἀνανεοῦνται κατὰ συχνὰ χρονικὰ διαστήματα. Δύνανται ταῦτα νὰ παράγονται διὰ μεμβράνης, μεθόδου ἀποτελεσματικῆς καὶ ἐλάχιστα δαπανηρᾶς.

• Ἐργατικά περιοδικὰ καὶ ἔφημερίδα

Ταῦτα ἀποτελοῦν ἐν δημοφιλέσ καὶ ἀποτελεσματικόν μέσον παροχῆς καὶ λήψεως πληροφοριῶν. Πλὴν τῶν νέων τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται εἰς ἰδιωτικῆς φύσεως γεγονότα αἱ ἐν λόγῳ δημοσιεύσεις περιέχουν εἰδήσεις καὶ ἄρθρα καλύπτοντα ὅλας τὰς πλευρᾶς τῶν δραστηριοτήτων τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἐνθαρρύνεται ὡσαύτως ἡ συμμετοχὴ τῶν ἐργαζομένων εἰς τὰς τοιαύτας δημοσιεύσεις περιλαμβανομένης τῆς δυνατότητος τῶν ἐργατῶν ὅπως ἀπευθύνουν ἐπιστολάς πρὸς τὸν διευθυντὴν τῆς ἔφημερίδος ἢ τοῦ περιοδικοῦ. Εἰδικαὶ ἀγγελίαι, ἐμπορικαὶ καὶ οἰκονομικαὶ ἐκθέσεις, πρακτικὰ τῶν συνδιασκέψεων, ἐπιβραβεύσεις εἰσηγήσεως νέων μεθόδων, πάντα ταῦτα ἔχουν τὴν θέσιν τῶν εἰς τὴν ἔφημερίδα τῆς ἐπιχειρήσεως.

Μερικαὶ ἐπιχειρήσεις θεωροῦν ὅτι αἱ ἐκδιδόμεναι ὑπ' αὐτῶν ἔφημερίδες πρέπει νὰ ἔχουν σοβαρὸν χαρακτῆρα καὶ πρὸς τοῦτο διαθέτουν περισσότερον χρόνον διὰ τὴν δημοσίευσιν αὐθεντικῶν ἀρθρῶν συνήθως γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος καὶ ὀλιγώτερον χρόνον διὰ τὴν δημοσίευσιν νέων κοινωνικῆς φύσεως ἢ νέων

Ποῦ πηγαίνει ἡ κάθε λίρα



Σχ. 15. Ἡ ἀνωτέρω γραφικὴ παράστασις τῆς κατανομῆς τῶν εἰσπράξεων τῆς ἐπιχειρήσεως ἀποτελεῖ μίαν πληροφορίαν πρὸς τοὺς ἐργάτας δημοσιευθεῖσα κατ' ἀρχὴν εἰς τὸ ἐργατικόν περιοδικόν καὶ ἀργότερον τοιχοκολληθεῖσα εἰς πάντας τοὺς τόπους ἐργασίας.

ἀναφερομένων εἰς τὸ προσωπικὸν τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἔχει διαπιστωθῆ, ἐν τοῦτοις, ὅτι ἀποτελεῖ σφάλμα νὰ ἐπιδιώκεται ἡ ἱκανοποίησις τῶν ἀπαντήσεων δύο κατηγοριῶν ἀναγνωστῶν διὰ τῆς αὐτῆς ἐφημερίδος καὶ δι' αὐτὸ πολλαὶ ἐπιχειρήσεις παραλλήλως πρὸς τὴν ἔκδοσιν μιᾶς σοβαρᾶς ἐφημερίδος, ἐκδίδουν ἐπίσης καὶ ἓνα ἐργατικὸν περιοδικὸν ἀπευθυόμενον μόνον πρὸς τοὺς ἐργάτας. Δὲν ὑπάρχει γενικὸς κανὼν ὡς πρὸς τὸ ἐὰν τὸ ἐργατικὸν περιοδικὸν θὰ πρέπει νὰ πωλῆται ἢ νὰ διανέμεται δωρεάν πρὸς τοὺς ἐργάτας.

Ἀναγγεῖλαι εἰς τὸ ἐργοστάσιον

Ἀποτελοῦν καλὸν τρόπον διαδόσεως πληροφοριῶν ἐφ' ὅσον γίνονται μὲ διακριτικότητα καὶ ἐφ' ὅσον περιορίζονται εἰς ἀναγγεῖλαις εἰδικῆς φύσεως.

Σημειώματα ἐντὸς τοῦ φακέλλου τῆς μεθοδοσίας

Τὸ μέσον τοῦτο πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῆται μὲ διακριτικότητα. Εἶναι κατὰ-λήλων διὰ τὰς περιπτώσεις ἐκεῖνας κατὰ τὰς ὁποίας ἡ ἀνωτάτη βαθμὶς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως ἐπιθυμεῖ νὰ ἐπικοινωνήσῃ προσωπικῶς μὲ ἕκαστον ἐργαζόμενον πρὸς ἀναγγεῖλαιαν εἰς αὐτὸν ἐνὸς σπουδαίου γεγονότος.

Διαγράμματα καὶ γραφικαὶ παραστάσεις τῆς παραγωγῆς

Πλεῖστα εὐφρῆ τεχνικὰ μέσα χρησιμοποιοῦνται διὰ νὰ καταδεικνύουν συνεχῶς πρὸς τοὺς ἐργαζομένους τὰς ἐπιτυγχανομένας προσόδους εἰς τὴν παραγωγὴν. Τὰ ἀπλᾶ παραστατικὰ μέσα δύνανται νὰ ἔχουν μεγαλυτέραν ἀξίαν παρὰ αἱ γραφαὶ ἢ προφορικαὶ ἀναγγεῖλαι. Τὰ διαγράμματα πρέπει νὰ ἐνημεροῦνται ὅσον τὸ δυνατόν ταχύτερον μετὰ τὴν συγκέντρωσιν τῶν στοιχείων.

Διδακτικὰ ἐγχειρίδια διὰ τοὺς ἐργαζομένους

Ταῦτα εἶναι χρήσιμα τόσον ὡς βοηθήματα διὰ τοὺς νεοεισερχομένους ὅσον καὶ ὡς βοηθήματα κατὰ τὴν διεξαγωγὴν σειρᾶς μαθημάτων, ὡς ἐπίσης ὡς βιβλιοθήκια πληροφοριῶν δι' ὅλους τοὺς ἐργαζομένους. Τὸ περιοχόμενον τούτων δυνατόν νὰ συνίσταται εἰς τὴν ἱστορίαν, τὰ γενικὰ πλαίσια καὶ τοὺς σκοποὺς τῆς ἐπιχειρήσεως, γενικοὺς κανόνας, κοινωνικὰς, ἐκδρομικὰς καὶ λοιπὰς εὐκαιρίας, ἢ ζητήματα προσωπικοῦ ἐνδιαφέροντος.

Ἡμέραι ἐπισκέψεως τοῦ ἐργοστασίου

Ἡ φιλοτιμία διὰ τὸ ἔργον εἰς τὸ ὁποῖον ἀπασχολεῖται ἕκαστος ἐργαζόμενος ὑποθάλλεται διὰ τῆς δυνατότητος τὴν ὁποίαν ἔχει οὗτος νὰ προσκαλῆ τοὺς φίλους καὶ τοὺς συγγενεῖς του νὰ ἐπισκεφθοῦν τὸ ἐργοστάσιον. Ἡ ἀνταλλαγὴ ἐπισκέψεων μεταξὺ τῶν ἐργατῶν εἰς τὰ τμήματα ἢ τὰς ἐργασίας τούτων παρέχει εἰς αὐτοὺς τὴν δυνατότητα νὰ παρακολουθήσουν τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας τῶν συναδέλφων των, ἡ δὲ ἀνταλλαγὴ ἰδεῶν μεταξὺ τῶν ἐργατῶν δυνατόν νὰ ἀποβῆ ἐπωφελῶς τόσον διὰ τοὺς προσκαλοῦντας ὅσον καὶ διὰ τοὺς προσκαλουμένους.

Ἐκθέσεις

Αἱ ἐκθέσεις αὗται δυνατόν νὰ περιλαμβάνουν δείγματα τῶν προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως, τὸν τρόπον κατασκευῆς των, τὰς πρώτας ὕλας αἱ ὁποῖαι περιέχονται

εἰς τὰ προϊόντα, συγκρίσεις μεταξύ τῶν παλαιῶν καὶ τῶν νέων προϊόντων ὡς καὶ τῶν προϊόντων τῶν ἀνταγωνιστῶν, ἐπίδειξιν τοῦ τρόπου χρησιμοποίησεως τῶν προϊόντων ἰδιαίτερος εἰς τὰς ξένας χώρας.

Κινηματογραφικαὶ ταινίαι

Τὸ γύρισμα ταινιῶν κοστίζει βεβαίως ἀρκετὰ χρήματα, πλὴν ὁμως πλείστοι ὀργανισμοὶ προβαίνουν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ μέσου τούτου. Ἐν μὴ δαπανηρὸν μέσον μὲ καλὰ ἀποτελέσματα εἶναι τὸ film strip, τὸ ὁποῖον ἐκτὸς τῶν εἰκόνων αἱ ὁποῖαι προβάλλονται, συμπληροῦνται ἐνδεχομένως καὶ μὲ προφορικὰ σχόλια καταλλήλως ἠχογραφούμενα.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ μηχανισμοῦ τῶν συνδιασκέψεων

Ἡ ἀνταλλαγὴ πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ ἐργοστασίου καὶ ὁ θεσμὸς τῶν συνδιασκέψεων ἀποτελοῦν ἀδιάσπαστα τμήματα τῆς συγχρόνου διοικήσεως τῶν ἐπιχειρήσεων καθίστανται δὲ πλήρως ἀποτελεσματικὰ ἐὰν ἐναρμονίζονται μεταξύ των. Ἐπὶ παραδείγματι κατὰ τὸν σχεδιασμὸν μιᾶς ἐκστρατείας διαδόσεως πληροφοριῶν, ὁ μηχανισμὸς τῶν συνδιασκέψεων δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν μεθόδων αἱ ὁποῖαι θεωροῦνται περισσότερον δημοφιλεῖς καὶ ἀποτελεσματικαὶ διὰ τὸν σκοπὸν τούτου. Ὁμοίως κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ θεσμοῦ τῶν τυπικῆς μορφῆς συνδιασκέψεων, ἡ χρησιμοποίησις τοῦ μηχανισμοῦ τῆς διαδόσεως πληροφοριῶν δύναται νὰ ὑποβοηθήσῃ τὰ μέγιστα εἰς τὸ νὰ καταστήσῃ δημοφιλῆ τὴν ἰδέαν καὶ κατανοητοῦς τοὺς ἀντικειμενικοὺς σκοποὺς τοῦ θεσμοῦ τῶν συνδιασκέψεων.

Αἱ ἀπροσώπου χαρακτῆρος ἀναγγελίαι δὲν ἀποτελοῦν ὑποκατάστατον τῶν προσωπικῶν ἐπαφῶν καὶ συναντήσεων αἱ ὁποῖαι δέον νὰ σχεδιάζονται μετὰ προσοχῆς καὶ νὰ ἐφαρμόζονται εἰς ἀτμόσφαιραν συμπαθείας. Ἡ τεχνικὴ τῆς διαδόσεως πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ ἐργοστασίου ἀποτελεῖ κατὰ συνέπειαν ἀπαραίτητον μέσον διὰ τὴν ἀσκήσιν τῆς διοικήσεως τῶν ἐπιχειρήσεων διότι παῖζει σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν βελτιώσιν τῶν βιομηχανικῶν σχέσεων καὶ εἰς τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος τῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων.

19. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

Τὸ προσωπικόν, τόσον τὸ ἐπιτελικόν ὅσον καὶ οἱ ἐργάται, δὲν δύναται νὰ ἀποδόσῃν τὰς ἱκανότητάς των κατὰ τὸν πλεονεκτικώτερον τρόπον, ἐὰν προηγουμένως δὲν προσαρμοσθῶν καὶ δὲν ἐξασκηθῶν καταλλήλως εἰς τὸ ἔργον, ἢ ἐκτέλεσις τοῦ ὁποῖου ἀνατίθεται εἰς αὐτούς. Ἡ μεγαλύτερα παραγωγικότης ἐξαρτᾶται εἰς μέγαν βαθμὸν ἀπὸ τὰς ἀποτελεσματικὰς μεθόδους ἐπιλογῆς καὶ πρακτικῆς ἐξασκήσεως τοῦ προσωπικοῦ. Αἱ μέθοδοι συνήθως ποικίλλουν ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιχειρήσεως, τῆς πρὸς ἐκτέλεσιν ἐργασίας καὶ τῆς φύσεως καὶ καταστάσεως τῶν ἔργων, τὰ ὁποῖα δέον νὰ ἐκπληρωθῶν. Ὑφίστανται, ἐν τούτοις, ὄρισμένα ἀρχαῖα γενικῆς ἐφαρμογῆς καὶ ὑπάρχει ἐπίσης ἓνας κοινὸς ἀντικειμενικὸς σκοπός. Οὗτος συνίσταται εἰς τὴν τοποθέτησιν τοῦ καταλλήλου ἀνθρώπου εἰς τὸ κατάλληλον ἔργον εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἀπόδοσις ἐνὸς ἐκάστου νὰ εἶναι

ἡ μεγίστη δυνατὴ καὶ οὕτω ἕκαστος νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν ἀποδοτικότητα ὁλοκλήρου τοῦ ἐπιχειρηματικοῦ ὄργανισμοῦ.

Πρὸς ἐξασφάλισιν οὗτοι, ὁ δαπανώμενος χρόνος καὶ ἡ καταβαλλομένη προσπάθεια πρὸς ἐπιλογὴν νέων πυρήνων χρησιμοποιοῦνται κατὰ τὸν ἐπιτυχέστερον τρόπον πολλαὶ ἐπιχειρήσεις ἔχουν καθιερώσῃ μίαν σαφῆ πολιτικὴν ἀπασχολήσεως καὶ ἔχουν εἰσαγάγῃ μίαν κατάλληλον πρὸς τοῦτο διαδικασίαν. Τοῦτο ὑποβοηθεῖ εἰς τὸν ἐκ τῶν προτέρων καθορισμὸν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργαζομένων οἱ ὁποῖοι ἀπαιτοῦνται εἰς ὅλους τοὺς τομεῖς δραστηριότητος τῆς ἐπιχειρήσεως ἐντὸς ὁρισμένης περιόδου—τοῦ ὄγκου τῆς ἐργατικῆς ἀπασχολήσεως ἐκτιμωμένου ἐπὶ τῇ βάσει τῆς πείρας τοῦ παρελθόντος—καὶ συνεπῶς τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῶν κατηγοριῶν τῶν νέων ἐργατῶν οἱ ὁποῖοι πρέπει νὰ προσληφθοῦν. Διὰ τῶν μέσων τούτων καθίσταται δυνατὸς ὁ συντονισμὸς τῆς προσλήψεως νέου προσωπικοῦ πρὸς τὴν δημιουργίαν κενῶν θέσεων εἰς τρόπον ὥστε νὰ περιορίζωνται αἱ ἐσπευσμέναι ἀποφάσεις καὶ τὰ σφάλματα κατὰ τὴν λήψιν αὐτῶν.

Τὰ στάδια κατὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ προβλήματος τῆς ἀποτελεσματικῆς ἐπιλογῆς τοῦ προσωπικοῦ εἶναι δύο: Ἀνάλυσις τῶν ἐπὶ μέρους ἔργων πρὸς προσδιορισμὸν τῶν προσόντων καὶ προαπαιτουμένων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἐνὸς ἐκάστου ἐξ αὐτῶν. Ἐκτίμησις τῶν προσόντων τοῦ ὑποψηφίου ὑπὸ τὸ πρῶτον τῶν προαπαιτουμένων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου διὰ τὸ ὁποῖον προορίζεται.

Ἡ λεπτομερὴς ἀνάλυσις τοῦ πρὸς ἐκτέλεσιν ἔργου εἶναι χρήσιμος ὄχι μόνον πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιλογῆς τοῦ καταλλήλου προσωπικοῦ ἀλλὰ ἐπίσης πρὸς τὸν σκοπὸν καθορισμοῦ τοῦ εἴδους τῆς πρακτικῆς ἐξασκήσεως ἡ ὁποία θὰ ἀπαιτηθῇ. Πιθανὸν ἂν ἀποτελῇ ὡσαύτως τὸ πρῶτον βῆμα πρὸς ἐφαρμογὴν ἐνὸς συστήματος ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν. (Βλέπε Κεφάλαιον 4). Εἰς μίαν μικρὰν ἐπιχειρήσει, ὁ ἀρμόδιος πρὸς διεξαγωγὴν τῶν συνεντεύξεων μετὰ τῶν ὑποψηφίων δυνατόν νὰ ἔχῃ προσωπικὴν γνῶσιν καὶ πείραν τῶν ἀκριβῶν προαπαιτουμένων τοῦ σχετικοῦ ἔργου, ἀλλὰ εἰς τοὺς μεγάλους ἐπιχειρηματικούς ὄργανισμούς, με ἰδιαιτέραν διεύθυνσιν προσωπικοῦ θὰ πρέπει νὰ λάβῃ χώραν λεπτομερὴς διάσκεψις μεταξὺ τῆς διευθύνσεως προσωπικοῦ καὶ τοῦ προϊσταμένου παραγωγῆς εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ ὁποίου πρόκειται νὰ τοποθετηθῇ ὁ νεοπροσλαμβανόμενος. Αἱ πληροφορίες αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ συγκεντρωθοῦν δι' ἕκαστον ἔργον θὰ πρέπει νὰ περιλαμβάνουν: τὸ εἶδος τῆς καταβληθησομένης ἐργασίας· ἐὰν ἡ ἐργασία εἶναι πνευματικὴ, χειρωνακτικὴ ἢ περιέχει ἀμφότερα τὰ στοιχεῖα· ἐὰν ἡ ἐργασία αὐτοελέγχεται ἢ ἀπαιτεῖ τὸν ἔλεγχον τρίτου προσώπου· τὰ φυσικὰ προσόντα τὰ ἀπαιτούμενα πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου ὡς εἶναι ἡ δύναμις, ἡ ἐπιδεξιότης καὶ ἡ ἐξειδίκευσις· τὰ προαπαιτούμενα διὰ τὴν πρόσληψιν ὡς π.χ. τὰ ἐκπαιδευτικὰ ἢ τεχνικὰ προσόντα. Ὁ ἀπαιτούμενος βαθμὸς νοημοσύνης καὶ πρωτοβουλίας.

Αἱ μέθοδοι ἐπιλογῆς

Αἱ μέθοδοι ἐπιλογῆς τῶν νέων ἐργατῶν καὶ ὑπαλλήλων ποικίλλουν ἀναλόγως τῶν ἐκάστοτε περιπτώσεων. Ὑπάρχουν ἐν τούτοις, ὁρισμέναι γενικῶς ἀποδεκταὶ ἀρχαὶ διέπουσαι πάσας τὰς ἀποτελεσματικὰς μεθόδους τῶν tests καὶ τῶν συνεντεύξεων.

Πᾶσα συνέντευξις ἔχει τρεῖς κυρίως ἀντικειμενικούς σκοπούς. Π ρ ὠ τ ο ν

νά διαπιστωθῆ ἔαν ὁ ὑποψήφιος εἶναι κατάλληλος πρὸς ἀπασχολήσιν εἰς τὴν ἐπιχειρήσιν καὶ εἰδικώτερον ἔαν εἶναι κατάλληλος διὰ τὸ εἰδικὸν ἔργον διὰ τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ προσληφθῆ. Δεύτερον νὰ ἐνημερώσῃ τὸν ὑποψήφιον πληρέστερον ἐπὶ τῶν προαπαιτουμένων διὰ τὴν ἐργασίαν καὶ νὰ παράσῃ εἰς αὐτὸν γενικὰς πληροφορίες περὶ τῆς ἐπιχειρήσεως, τῶν ἐπιδιώξεων καὶ τοῦ ἐπικρατοῦντος εἰς αὐτὴν πνεύματος. Τρίτον νὰ υποβάλῃ τὴν ἐμπιστοσύνην μεταξὺ τοῦ ὑποψηφίου καὶ τῆς ἐπιχειρήσεως ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπιτυχίας ἢ ἀποτυχίας τοῦ ὑποψηφίου πρὸς κατάληψιν τῆς θέσεως.

Ὁ διεξάγων τὴν συνέντευξιν σχεδιάζει ταύτην προηγουμένως καὶ γνωρίζει τί ἐπιδιώκει νὰ πληροφορηθῆ δι' αὐτῆς. Φροντίζει νὰ ὑπάρξῃ μία κατάλληλος αἴθουσα ἀναμονῆς διὰ τοὺς ὑποψηφίους περιέχουσα συνήθως μίαν συλλογὴν προϊόντων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἓν ἀντίτυπον τοῦ ἐργατικοῦ περιοδικοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως. Δὲν μονοπωλεῖ τὴν συζήτησιν ἀλλὰ ἐνθαρρύνει τὸν ὑποψήφιον νὰ εἴπῃ τὰ περισσότερα ὑποβάλλον εἰς αὐτὸν ἐντέχνως ἐρωτήσεις καὶ σχόλια διὰ τῶν ὁποίων σκοπεῖ νὰ ἀποκτήσῃ ὅσον τὸ δυνατόν πληρεστέραν εἰκόνα τῶν γνώσεων καὶ προσόντων τοῦ ὑποψηφίου.

Ἡ συνέντευξις, δυνατόν νὰ κατευθύνεται ὑπὸ διαφόρων προϋσταμένων, ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ τῆς φύσεως τῆς πρὸς κατάληψιν θέσεως. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰς θέσεις τῶν προϋσταμένων, συνηθίζεται ὅπως διεξάγεται πρῶτον μία προκαταρκτικὴ ἐπιλογή ὑπὸ τοῦ διευθυντοῦ προσωπικοῦ καὶ ἀκολούθως διενεργεῖται συνέντευξις ὑπὸ ἑνὸς μέλους τῆς ἡγεσίας τῆς διευθύνσεως τῆς ὁποίας ἐπιδιώκεται ἡ πλήρωσις τῆς κενῆς θέσεως. Τὸ τελευταῖον τοῦτο πρὸ τῆς ὁποίας ἐπιδιώκεται ἡ πλήρωσις τῆς κενῆς θέσεως, ὁ γραμμασοπὸν δυνατόν νὰ εἶναι ὁ ἀρχιεργάτης ἢ ὁ διευθυντὴς διοικητικοῦ, ὁ γραμματεὺς τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ ὁ διευθυντὴς τοῦ λογιστηρίου ἢ αὐτὸς οὗτος ὁ γενικὸς διευθυντής. Ἡ παρουσία τοῦ διευθυντοῦ προσωπικοῦ δὲν εἶναι ἀπαραίτητος εἰς τὴν δευτέραν ταύτην συνέντευξιν πλὴν ὅμως αἱ ἐκτιμήσεις αὐτοῦ λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν πρὸ τῆς λήψεως τῆς τελικῆς ἀποφάσεως.

Τὰ tests νοημοσύνης καὶ δεξιότηχίας

Τὰ tests νοημοσύνης καὶ δεξιότηχίας κρίνονται ἀπαραίτητα. Δι' ὄρισμένας ἀπασχολήσεις τὸ test εἰς τὸ ὁποῖον ὑποβάλλεται ὁ ὑποψήφιος συνίσταται εἰς τὴν πραγματικὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας εἰς τὴν ὁποίαν πρόκειται νὰ ἀπασχοληθῆ. Δι' ἄλλας ἀπασχολήσεις, ἢ ἐκτιμήσεις τῶν ἱκανοτήτων τοῦ ὑποψηφίου δύλῃται νὰ γίνῃ ἀπλῶς καὶ μόνον δι' εἰδικῶς κατεσκευασμένων tests νοημοσύνης ἢ tests δεξιότηχίας. Ταῦτα δέον ὅπως σχεδιάζονται ὑπὸ ἐμπειρογνώμονος, ἐνῶ οἱ δοκιμασταὶ - ἐφαρμοσταὶ τῶν ἐν λόγῳ tests πρέπει νὰ ἐκπαιδευθοῦν εἰς τὸν τρόπον χρήσεως αὐτῶν καὶ νὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ προβαίνουν εἰς ὀρθὴν ἀξιολόγησιν τῶν ἀποτελεσμάτων.

Τὰ πλεονεκτήματα τὰ ὁποῖα προκύπτουν ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς ἑνὸς καλοῦ τρόπου ἐπιλογῆς εἶναι πολλά. Ἡ φήμη περὶ δικαίας κρίσεως κατὰ τὴν ἐπιλογὴν θά παρακινήσῃ μὲγάλον ἀριθμὸν προσώπων νὰ ὑποβάλλουν αἰτήσεις διὰ τὴν κατάληψιν τῆς θέσεως. Ἡ τοποθέτησις τῶν ἐπιτυχόντων ὑποψηφίων εἰς τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας διὰ τὸ ὁποῖον οὗτοι εἶναι κατάλληλοι τείνει νὰ παράσῃ μεγαλυτέραν ἱκανοποίησιν καὶ νὰ ἐξυψώσῃ τὸ ἠθικὸν κῆρος τοῦ ὀργανισμοῦ, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον

ἀντανακλάται εἰς ὀλιγοτέρας ἀποχωρήσεις προσωπικοῦ, ὀλιγοτέρας ἀπουσίας καὶ ὀλιγώτερα ἀτυχήματα. Πλὴν τοῦ ὅτι ἡ ἐπένδυσις χρημάτων εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν καὶ πρακτικὴν ἐξάσκησιν τοῦ προσωπικοῦ ἐξασφαλίζει ἐπαρκῆ οἰκονομικὰ ἀνταλλάγματα. Αἱ οἰκονομίαι διὰ τὴν ἐπιχείρησιν θὰ εἶναι σημαντικαὶ εἰς περιπτώσιν ἐφαρμογῆς ἀποδοτικῶν μεθόδων ἐπιλογῆς, καθ' ὅσον ἡ ζημία ἐξ ἐκάστης ἀποχωρήσεως ἐνὸς ἐκπαιδευμένου ἐργάτου δυνατόν νὰ ἀνέρχεται εἰς 100 καὶ πλέον λίρας.

Ἐπιλεγείας διὰ τὴν ἐργασίαν πρέπει μετὰ τὴν ἐπιλογὴν νὰ «μνηθῆ» εἰς τὴν ἐπιχείρησιν. Σκόπιμος κρίνεται ἡ ἐφαρμογὴ μιᾶς καλῆς διαδικασίας μύησεως. Δέον νὰ παρασχεθοῦν εἰς τὸν νεοπροσλαμβανόμενον αἱ ἀναγκαῖαι πληροφορίες αἱ ὁποῖαι θὰ τὸν ὑποβοηθήσουν νὰ προσαρμοσθῆ πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ ὄργανισμοῦ. Αἱ πληροφορίες αὗται δύνανται νὰ συνοψισθοῦν ὡς κάτωθι :

Ποία ἡ ἔταιρεία, ἡ ἱστορία τῆς καὶ ἡ ἐξέλιξις τῆς. Τὰ ὑπ' αὐτῆς παραγόμενα προϊόντα καὶ αἱ χρήσεις αὐτῶν.

Ἡ ὀργάνωσις καὶ διάρθρωσις τῆς ἐπιχειρήσεως. Αἱ κύρια διευθύνσεις καὶ αἱ λειτουργίαι αὐτῶν.

Ἡ ἐπιχειρηματικὴ πολιτικὴ κυρίως ἀπέναντι τῶν ἐργαζομένων, ὡς π.χ. πειθαρχία, προγράμματα πρακτικῆς ἐκπαίδευσεως, εὐκαιρία προαγωγῶν, μηχανισμὸς συνδιασκέψεων καὶ χρήσις καὶ σκοποὶ αὐτῶν.

Κανονισμοὶ ἀσφαλείας καὶ ὑγιεινῆς, πρόληψις ἀτυχημάτων, πρῶται βοήθειαι καὶ φαρμακευτικὴ περίθαλψις.

Ἐπηρεαίαι γενικῆς φύσεως πρὸς τοὺς ἐργαζομένους: αἵθουσαι ἀναψυχῆς καὶ βοηθητικοὶ χώροι ἐξυπηρετοῦντες τοὺς ἐργαζομένους, ἀθλητισμὸς καὶ διευκολύνσεις διασκέδασεων.

Ὁραὶ καὶ ὄροι ἐργασίας, ἐργάσιμοι ἡμέραι, ἑορταί, ἄδειαι.

Πῶς καὶ ποῦ παρέχονται συμβουλαὶ ἐπὶ ζητημάτων πληρωμῆς, φορολογίας τοῦ εισοδήματος, κοινωνικῆς ἀσφαλίσεως ἢ καὶ προσωπικῶν προβλημάτων.

Ποία ἡ συμβολὴ τοῦ ἔργου του ἐντὸς τοῦ τμήματός του, ποία ἡ θέσις τοῦ τμήματος ἐντὸς τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἐξ ἴσου μὲ τὴν μύησιν τοῦ νεοπροσληφθέντος, ἡ ἐπιχείρησις δέον νὰ φροντίσῃ νὰ διευκολυνθῆ ἢ περαιτέρω κατατόπισις αὐτοῦ εἰς τὸ ἔργον του, εἴτε εἰς εἰδικὰ τμήματα πρακτικῆς ἐκπαίδευσεως εἴτε εἰς αὐτὸ τοῦτο τὸ ἐργοστάσιον.

Οἱ τρεῖς τύποι μαθητευομένων

Γενικῶς, ὑπάρχουν τρεῖς τύποι μαθητευομένων εἰς τὴν βιομηχανίαν: οἱ διπλωματοῦχοι, οἱ σπουδασταὶ καὶ οἱ τεχνίτες. Οἱ διπλωματοῦχοι μαθητευόμενοι εἰσέρχονται εἰς τὴν βιομηχανίαν μετὰ τὴν συμπλήρωσιν ἐνὸς κύκλου σπουδῶν εἰς ἓν πανεπιστήμιον καὶ τὴν ὑποβολὴν των εἰς ἓν περιοριστικὸν πρόγραμμα πρακτικῆς ἐξασκήσεως καλυπτοῦν ἓνα εὐρὺ κύκλον θεμάτων σχετικῶν πρὸς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν καὶ τὰς δραστηριότητας τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἡ πρακτικὴ τῶν ἐξάσκησις δυνατόν νὰ διαρκέσῃ ἓν ἔτος καὶ πλέον. Μετὰ ταῦτα δέον νὰ ἀκολουθήσῃ μιὰ περίοδος προσκολλήσεως τοῦ μαθητευομένου πλησίον ἐνὸς προϊστά-

μένου διευθύνσεως ἢ τμήματος. Ἐνταῦθα οὗτος θὰ ἀναμείνη τὴν συμπλήρωσιν τοῦ χρόνου πρὸς διορισμόν του εἰς μίαν τεχνικὴν ἢ διοικητικὴν θέσιν.

Ὡς σπουδασταὶ μαθητευόμενοι προσλαμβάνονται συνήθως ὑπὸ τῆς ἐπιχειρήσεως οἱ ἔχοντες πτυχίον Γενικῆς Μέσης Ἐκπαιδεύσεως. Μετὰ μίαν περίοδον μαθητείας οὗτοι δυνατὸν γ' ἀποκτήσουν τὰ προσόντα διὰ τὴν τοποθέτησίν των εἰς μίαν διοικητικὴν ἢ τεχνικὴν θέσιν.

Οἱ τεχνῖται μαθητευόμενοι προσλαμβάνονται εὐθύς ἀμέσως μετὰ τὴν ἔξοδόν των ἐκ τοῦ σχολείου μετὰ δὲ πρακτικὴν ἐξάσκησιν καὶ πείραν ἐπὶ τοῦ ἔργου συνήθως πέντε περίπου ἔτων τοποθετοῦνται ὡς εἰδικευμένοι ἐργάται ἢ ὑπάλληλοι εἰς τὴν ἐπιχείρησιν. Ὁ ὅρος «μαθητευόμενος», αὐτὸς καθ' ἑαυτόν, ἀναφέρεται συνήθως εἰς τοὺς τεχνίτας—μαθητευομένους. Αὕτη εἶναι ἡ παλαιότερον καθιερωθεῖσα κατηγορία μαθητευομένων γενομένη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς καταστάσεως καὶ τῶν συνθηκῶν ἀπασχολήσεως (πολλάκις ἀναφερομένη εἰς τὴν σύμβασιν ἐργασίας). Ἡ κατηγορία αὕτη καθωρίζετο γενικῶς ὑπὸ τῶν συνθηκῶν καὶ συχνὰ ὑπὸ τῶν γενικῶν συλλογικῶν συμβάσεων μεταξύ τῶν ἐργοδοτικῶν καὶ τῶν ἐργατικῶν ἐνώσεων.

Ὑπάρχοντες πολλοὶ κατανοηταὶ μέθοδοι πρακτικῆς ἐκπαιδεύσεως εἰς τὴν βιομηχανίαν. Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις συμβάλλονται μὲ τοπικὰ τεχνικὰ κολλέγια πρὸς διοργανώσιν εἰδικῶν κύκλων μαθημάτων. Ἐνας τοιοῦτος κύκλος μαθημάτων περιλαμβάνει μηχανικὴν, πρακτικὴν ἐξάσκησιν εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ ἐργοστασίου καὶ τεχνολογίαν, μηχανικοὺς ὑπολογισμοὺς καὶ σχέδια.

Ἄλλαι ἐπιχειρήσεις ὁργανώνουν εἰδικὸν κύκλον μαθημάτων διὰ τὸ νεότερον ἐμπορικὸν προσωπικόν. Χαρακτηριστικὸν τῆς διεξαγωγῆς τῶν μαθημάτων αὐτῶν εἶναι ἡ ἐφαρμογὴ τῆς διαδικασίας τῆς ὁμαδικῆς ἐργασίας. Ἐκάστη ὁμὰς ἐργασίας ἀναλαμβάνει τὴν διερεύνησιν ἑνὸς θέματος ἐπὶ τοῦ ὁποίου συντάσσει μίαν ἐκθεσιν, οἱ δὲ ὑπόλοιποι μαθηταὶ τῆς τάξεως εἶναι ἐλεύθεροι νὰ προβοῦν εἰς σχόλια καὶ νὰ ὑποβάλουν ἐρωτήσεις. Εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως ἡ μέθοδος αὕτη ἀναπτύξῃ τὴν ἰκανότητά τῆς διευθύνσεως εἰς τοὺς νεοπροσλαμβανομένους ὑπάλληλους καὶ νὰ δοκιμάσῃ τὴν ἰκανότητά των νὰ ἐλέγχουν τὰ συμπερίσματά των.

Σημαντικὴ εὐθὴνῃ διὰ τὴν πρακτικὴν ἐκπαίδευσιν τῶν νεοπροσλαμβανομένων ἔχουν οἱ προϊστάμενοι τῶν ὑπηρεσιῶν καὶ οἱ ἐπιτηρηταὶ οἱ ὁποῖοι πρέπει νὰ ἐκπαιδευθοῦν καταλλήλως εἰς τὰς μεθόδους μεταδόσεως πληροφοριῶν καὶ ἐξετάσεως τῶν προβλημάτων τῶν ἐργαζομένων. Οἱ προϊστάμενοι εἰς πλείστας ἐπιχειρήσεις ἐφαρμόζουν τὰς ἀποφάσεις τῆς διοικήσεως, καὶ ἐν ἑκ τῶν καθηκόντων αὐτῶν εἶναι ἡ διεργήγευσις καὶ ἐπεξήγησις τῶν ἐν λόγῳ ἀποφάσεων πρὸς τοὺς ὑφισταμένους των.

Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ἀναγνωρίζουσι τὴν σημαντικὴν ταύτην λειτουργίαν τῶν προϊσταμένων καὶ τῶν ἐπιτηρητῶν, ὁργανώνουν εἰδικὸν κύκλον μαθημάτων πρὸς πρακτικὴν ἐκπαίδευσιν μεταξύ τῶν ὁποίων αἱ μέθοδοι ἐπικοινωνίας ἀποτελοῦν σημαντικὸν μέρος. Πολλοὶ ἐκ τῶν μεγάλων ἐπιχειρήσεων ὁργανώνουν μαθήματα εἰς ἰδρύματα μακρῶν τῶν κανονικῶν τόπων ἐργασίας μὲ διαλέξεις καὶ συζητήσεις ἐπὶ τῆς διοικητικῆς τεχνικῆς καὶ τῶν ἀνθρωπίνων σχέσεων. Πολλὰ τεχνικὰ κολλέγια παρέχουν εὐκολίας διὰ τὴν πρακτικὴν ἐκπαίδευσιν προϊσταμένων καὶ εἶναι δυνατὸν νὰ παρέχουν πτυχίον προϊσταμένου ἢ ἐπιτηρητοῦ ἐργοστασίου.

Πολλοὶ ἐπιχειρήσεις ἔχουν ὁργανώσει κύκλους σπουδῶν διὰ ἐπιτηρητὰς ἐπι-

χειρήσεον καὶ ἔχουν ἰδρῶσει ἐπίσης κέντρα ἐκπαιδεύσεως διοικητικῶν σπουδῶν πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν ἀναγκῶν τῶν μικροτέρων ἐπιχειρήσεων αἱ ὁποῖαι δὲν διαθέτουσι μεγάλους πόρους διὰ τὴν ἐφαρμογὴν ἰδίου προγράμματος ἐκπαιδεύσεως.

Πρακτικὴ ἐκπαίδευσις διοικητικῶν στελεχῶν

Μία ἐκ τῶν πλέον ἀναγκαίων μορφῶν ἐπενδύσεως τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ἐνεργήσῃ μία ἐπιχειρήσις συνίσταται εἰς τὴν πρακτικὴν ἐκπαίδευσιν τῶν μελλοντικῶν ἀνωτέρων διοικητικῶν στελεχῶν αὐτῆς, καθ' ὅσον εἶναι γενικῶς ἀποδεκτὴ ἡ γνώμη ὅτι καθίσταται ἀπαραίτητος κάποια πρακτικὴ ἐξέτασις πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς λανθάνουσης διοικητικῆς ἱκανότητος τῶν νέων διοικητικῶν στελεχῶν καὶ πρὸς παροχὴν εἰς αὐτοὺς μιᾶς ἀπόψεως τῶν πλαισίων εἰς τὰ ὁποῖα κινεῖται ἡ ἐπιχειρηματικὴ πολιτικὴ πρὶν ἀναλάβουσι τὴν πλήρη εὐθύνην μιᾶς διοικητικῆς θέσεως.

Αἱ ἐφαρμογαὶ σχεδίων πρακτικῆς ἐκπαιδεύσεως τῶν πτυχιούχων τῶν πανεπιστημίων καὶ τῶν διοικητικῶν στελεχῶν τὰ ὁποῖα ἐνδεχομένως θὰ προέλθουν ἐκ τοῦ λοιποῦ ὑπαλλήλικου προσωπικοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως ἔχουν οὐσιωδῶς αὐξηθῆ εἰς τὰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη. Τὸ πρόγραμμα μιᾶς τοιαύτης ἐκπαιδεύσεως περιλαμβάνει συνήθως μία ὀρισμένην περίοδον ἐργασίας καὶ παρατηρήσεων εἰς ἑκάστην ἐκ τῶν κυρίων διευθύνσεων τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὸ τέλος τῆς ὁποίας ἡ πρακτικὴ ἐκπαίδευσις περιορίζεται εἰς τὴν διεύθυνσιν διὰ τὴν ὁποίαν προορίζεται τὸ διοικητικὸν στέλεχος.

Ὁ διορισμὸς ἐνὸς ὑπαλλήλου, προοριζομένου διὰ διοικητικὸν στέλεχος, ὡς βοηθοῦ πλησίον ἐνὸς διευθυντοῦ ἀποτελεῖ κοινὸν τρόπον πρακτικῆς ἐξασκήσεως, ἐνῶ πολλαὶ ἐπιχειρήσεις ἐνθάρρουν τὰ μελλοντικὰ διοικητικὰ στελέχη τῶν νὰ λάβουν δίπλωμα ἀπὸ μιᾶν Σχολὴν Διοικητικῶν Σπουδῶν ἐπὶ πλέον τοῦ τεχνικῶν ἢ ἀκαδημαϊκῶν τῶν σπουδῶν. Εἰδικὰ μαθήματα καταρτίσεως διοικητικῶν στελεχῶν διεξάγονται εἰς τεχνικὰς σχολὰς καὶ εἰς πανεπιστήμια. Εἰς τὴν Μεγάλῃν Βρετανίαν λειτουργεῖ τὸ Κολλέγιον Διοικητικῶν Στελεχῶν τῶν ἐπιχειρήσεων εἰς τὸ Henley, διὰ τὴν ἐκπαίδευσιν ἀνωτέρων διοικητικῶν στελεχῶν.

Ἡ πρακτικὴ ἐξάσκησης τοῦ προσωπικοῦ ἀποτελεῖ μιᾶν βασικὴν συνεχῆ διαδικασίαν τῆς ἐπιχειρήσεως, συνήθως δὲ θεωρεῖται ὅτι ὑπάγεται εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τῆς Διευθύνσεως Διοικητικοῦ. Καλύτερα ἀποτελέσματα θὰ ἰδύνατο, ἐν τούτοις, νὰ ἐπιτευχθοῦν διὰ τῆς καταρτίσεως ἐνὸς καταλλήλως συντονισμένου προγράμματος, ὑποκειμένου συνεχῶς εἰς τὸν ἔλεγχον τοῦ διευθυντοῦ τῆς ἐργασίας ἔχοντος πλήρη τὴν ὑποστήριξιν τοῦ γενικοῦ διευθυντοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ὁ συντονισμὸς τοῦ προγράμματος πρακτικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ τηρήσεως τῶν καρτελλῶν αὐτῆς ἀποτελεῖ μιᾶν ἐκ τῶν λειτουργιῶν τῆς διευθύνσεως προσωπικοῦ καὶ δέον νὰ διεξάγεται αὐτοπροσώπως ὑπὸ τοῦ διευθυντοῦ τοῦ προσωπικοῦ ἢ νὰ ἀνατίθεται εἰς ἓνα ὑπάλληλον εἰδικευμένον εἰς τὰ ἐκπαιδευτικὰ θέματα ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τοῦ ὄργανισμοῦ.

Ἡ τήρησις καταλλήλων καρτελλῶν περὶ τῆς πρακτικῆς ἐξασκήσεως τῶν καθ' ἕνα ἐργαζομένων εἶναι χρησιμωτάτη διότι παρέχουν μιᾶν περιγραφὴν τῶν προηγηθεισῶν ἐνεργειῶν πρακτικῆς ἐξασκήσεως αἱ ὁποῖαι συγκρινομένην πρὸς τὴν ἐπιτευχθεῖσαν πρόοδον τῶν ἐργαζομένων καθιστοῦν δυνατὴν τὴν ἐκτίμησιν τῆς σχετικῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν διαφόρων μεθόδων πρακτικῆς ἐξασκήσεως.

Μελέτη περιπτώσεων

Εις έργοστάσιον ένδυμάτων *

Ὡς μέλος τῆς Ὁμάδος Παραγωγικότητος Ρουχισμοῦ ἀνδρῶν ἡ ὁποία ἐπεσκέφθη τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας τὸ 1949, ὁ Gerald Nedas Διευθυντῆς Παραγωγῆς τῆς Honorbilt Ltd., Romford, Essex ἀπέκτησεν ἄμεσον γνῶσιν τοῦ «know how» (1), τὸ ὅποιον ἔφερε τὴν Ἀμερικανικὴν βιομηχανίαν εἰς τὴν κορυφὴν τῆς ἀποδοτικότητος. Ὅταν ἐπέστρεψεν εἰς τὴν Ἀγγλίαν ἀπεφάσισε νὰ εἰσαγάγῃ εἰς τὸ ἐργοστάσιόν του μερικὰς τῶν ἀρίστων ἰδεῶν τὰς ὁποίας εἶδεν ἐφαρμοζομένας εἰς τὴν Φιλαδέλφειαν καὶ τὸ Ρότσεστερ τῶν Η.Π.Α.

Βάσις τοῦ ἐπακολουθήσαντος προγράμματος παραγωγικότητος ἦτο ἡ τυποποίησης τῶν σχεδίων ένδυμάτων ἡ ὁποία ἠλάττωσε τὴν σειρὰν παραγωγῆς αὐτῶν ἄνω τῶν 50 τοῖς ἑκατόν. Ἡ ἱκανότης τῆς παραγωγικότητος ἐπρόκειτο νὰ συγκεντρωθῇ εἰς τὰ σχέδια ένδυμάτων τὰ ὁποία ἦσαν καὶ δημοφιλεῖς εἰς τοὺς πελάτας καὶ εὐχερῆ εἰς τὴν κατὰ ποσότητα παραγωγὴν.

Ἐπομένη τῆς πρακτικῆς ἀσκήσεως τῶν εἰς Η.Π.Α. ἐταιρειῶν νὰ μὴ δέχονται παραγγελίας αἱ ὁποιαὶ περιλαμβάνουν μεγαλυτέρας ἀλλαγὰς εἰς τὰς μεθόδους παραγωγῆς ἢ ἐταιρεία Honorbilt ἀπεφάσισε νὰ συγκεντρωθῇ εἰς παραγγελίας αἱ ὁποιαὶ συμφωνοῦσαν πρὸς τὰ τυποποιημένα σχέδια. Ἦτο ἀνάγκη νὰ ριψοκινδυνεύσῃ. Οἱ πελάται, ἐν τέλει, ἔφθασαν νὰ κατανοήσουν ὅτι τὸ αὐστηρὸν σχέδιον τυποποιήσεως ἀπετέλει τὴν μοναδικὴν μέθοδον διατηρήσεως τῶν προτύπων ποιότητος εἰς τιμὰς συναγωνισμοῦ. Ἄν καὶ ἡ Honorbilt παρήγε πολὺ ὀλιγότερα σχέδια ένδυμάτων ἠδύνατο τώρα νὰ προσφέρῃ πολὺ μεγαλύτερον ἀριθμὸν μεγεθῶν τυποποιημένης κατασκευῆς.

Ὁ περιορισμὸς τῶν σχεδίων

Παλτὰ τὰ ὁποία προηγουμένως ἐγένοντο εἰς τρία σχέδια μὲ τρεῖς ποικιλίας εἰς κάθε σχέδιον ἐμειώθησαν εἰς δύο σχέδια ἄνευ ποικιλιῶν. Εἰς τὰ σακκάκια τὰ σχέδια περιεκλόπησαν κατὰ τὸ ἥμισυ. Τὰ πανταλόνια ἐτυποποιήθησαν εἰς μοναδικὸν σχέδιον. Διὰ ὅλα τὰ σχέδια τῶν φορεμάτων εἰσήχθη ἐνιαία ποιότης.

Πέντε διαφορετικοὶ τύποι ὑφασμάτων χρησιμοποιοῦνται διὰ παλτὰ. Ἀντὶ τῆς συγχρόνου ἐπεξεργασίας πολλῶν τύπων ἢ παραγωγῆ διευθετεῖται ὥστε νὰ μὴ ὑπάρχουν ποτὲ περισσότεροι τοῦ ἐνὸς τύπου ὑφάσματος ἐν χρήσει κάθε φορᾶ.

Ἡ συνεργασία τοῦ πελάτου ἦτο οὐσιαστικὴ εἰς τὴν ἀναδιοργάνωσιν τοῦ περαιτέρω σχεδίου τῆς παραγωγῆς· αἱ ἀνάγκαι τῆς καταναλώσεως ἔπρεπε νὰ εἶναι

* Ἀφορᾶ τὸ κεφάλαιον 8.

1) Ὁ ἀγγλικὸς ὄρος «know how» δύσκολα μεταφράζεται καὶ ἀφορᾶ εἰς τὴν πλήρη γνῶσιν τῶν λεπτομερειῶν διὰ τὴν διεξαγωγὴν ἐργασίας καὶ ἐφαρμογὴν ὀρισμένης μεθόδου.

γνωσταί πολὺ πρὶν, ἐὰν ἐπρόκειτο νὰ ἀποφευχθοῦν αἱ παγίδες τῶν «πτώσεων καὶ αὐξήσεων» τῆς παραγωγῆς.

Αἱ παραγγελίαι καταχωροῦνται διὰ παραδόσιν μετὰ ἑννέα μῆνας, αἱ δὲ παραδόσεις δὲν καθυστεροῦν πέραν τῆς ἑβδομάδος.

Τὸ δεύτερον ἡμῖσιν τοῦ νέου προγράμματος ἀποδοτικότητα ἀφεώρα εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ὀργάνωσιν τοῦ ἐργοστασίου. Δὲν ἠδύνατο νὰ προσαρμοσθῇ εἰς τὸ νέον πρόγραμμα παραγωγῆς ὁλόκληρον τὸ ὑφιστάμενον ἐργοστάσιον· ἠγοράσθησαν εἰδικαί τινες μηχαναί. Αἱ μεγαλύτεραι ὁμοῦ μεταβολαὶ ἐγένοντο εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ἐργατικῶν προσωπικοῦ.

Ἡ κατάτμησις τῶν ἐργασιῶν

Πολλοὶ χειρισμοὶ ἐχρειάζοντο χρόνον πολὺν ὁ ὁποῖος συνελήγετο τόσας κινήσεις καὶ μεταβολὰς ὥστε ὁ ὑπάλληλος δὲν ἠδύνατο νὰ προσαρμοσθῇ εἰς τὴν ἄνετον ρυθμικὴν ταχύτητα τοῦ ἐργάτου ἐπαναληπτικῆς ἐργασίας. Ἐν τῷ συνόλῳ ὑπῆρχον 84 χωριστοὶ χειρισμοὶ παραγωγῆς εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Αἱ περισσότερον πολὺπλοκοὶ τῶν ἐργασιῶν αὐτῶν κατετιμήθησαν καὶ διεμοιράσθησαν μετὰ ἄλλων ὀλίγων μεγαλύτερου ἀριθμοῦ ἐργατῶν. Τώρα ὑφίστανται 103 χειρισμοὶ ἐκ τῶν ὁποίων ἕκαστος ἐκτελεῖται μὲ πολὺ ταχύτερον ρυθμὸν παρὰ προηγουμένως.

Εἰς τὴν κατασκευὴν γυακῶν διὰ κατὰ μὲ κοκκούλα, παραδείγματος χάριν, αἱ λειτουργίαι αἱ ὁποῖαι προηγουμένως ἐξετελοῦντο ὑφ' ἑνὸς ἐργάτου κατενιμήθησαν μετὰ τεσσάρων. Παρ' ὅλον τὸ ἀναγκαῖον ἐπὶ πλέον ἐργατικὸν προσωπικόν, ἐπετεύχθη 25 τοῖς ἑκατὸν αὐξήσις τῆς παραγωγικότητος.

Ἡ κατάτμησις τῆς ἐργασίας σημαίνει ὅτι 84 τοῖς ἑκατὸν τῶν ἐργοδοτούμενων ὑπὸ τῆς Honorbilt ἐκτελοῦν τώρα ἐργασίαν κατὰ τεμάχιον. Τοῦτο εὐρίσκειται ἐν συμφώνῳ πρὸς μίαν τῶν κυριωτέρων συστάσεων τῆς ἀναφορᾶς τῆς ὁμάδος παραγωγικότητος (1) ὅπως ὅσον τὸ δυνατόν περισσότεροι ἐργάται ἐνταχθοῦν εἰς τὴν ἀμοιβὴν μετὰ βραβείων.

Ἡ διαρρῦθμισις τοῦ ἐργοστασίου διεμορφώθη ὥστε νὰ διευκολύνῃ τὴν ὁμαλὴν ροὴν τῆς ἐργασίας ὡς πρὸς ὁλόκληρον τὴν κατεργασίαν τῆς παραγωγῆς ἀπὸ τῆς κοπῆς μέχρι τῆς τελικῆς ἐπέξεργασίας. Τὸ σύστημα τῆς κατὰ δέσμας γραμμῆς τὸ ὁποῖον προηγουμένως ἐλειτούργει κατὰ ἐλάσσονα κλίμακα ἐφαρμόζεται τώρα ἐξ ὁλοκλήρου. Τοῦτο θὰ ἦτο ἀδύνατον μὲ τὸ προηγουμένον πλῆθος τῶν προϊόντων.

Ἐντὸς τριῶν ἐτῶν ἡ ἐταιρεία Honorbilt ὑπελόγησεν ὅτι ἡ παραγωγικότης εἶχεν ἀνέλθει κατὰ 25 τοῖς ἑκατὸν ἐνῶ τὸ κέρδος εἶχεν αὐξηθῆ κατὰ 15 μὲ 20 τοῖς ἑκατὸν.

Εἰς Τυπογραφεῖον *

Ἄπλοῦν σχέδιον τυποποιήσεως τὸ ὁποῖον προσημοσῆθη ἐντὸς τοῦ προγράμματος βελτιώσεως τῆς μεθόδου προεκάλεσεν ἀνωτέραν παραγωγὴν εἰς τὴν σκοπι-

1) «Ἀνδρικός ρουχισμός» Βρετανικὸν Συμβούλιον Παραγωγικότητος, Το thill Street 21, London S. W.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 8.

κὴν τυπογραφικὴν ἑταιρείαν τῶν Valentine & Sons Ltd., Dundee, ὅπου ἡ ἀτομικὴ παραγωγικότης ἀνῆλθε μέχρι 30 τοῖς ἑκατόν.

Ἡ μείωσις δὲ τῶν ἐκ χαρτονίου βάρθρων τῶν ἡμερολογίων καὶ τῶν καλυμμάτων τῶν ὑποθημάτων τοῦ ἡμερολογίου εἰς ὀλίγα τυποποιημένα μεγέθη κατέστησεν ἐφικτὴν τὴν πλήρη χρῆσιν τῶν εἰδικῶς σχεδιασθέντων συσκευῶν, λαβίδων καὶ ἐργαλείων. Τρεῖς χειρισμοὶ ἀποτελοῦν τὴν συναρμολόγησιν τοῦ ἡμερολογίου τοῦ τοίχου· βρόχος ἐκ κορδέλλας (διὰ τὴν ἀνάρτησιν τοῦ ἡμερολογίου) προσκολλᾶται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ ἐκ χαρτονίου βάρθρου· δύο λωρίδες ἐκ κορδέλλας διαπερῶνται δι' ἐγκοπῶν εἰς τὸ κάλυμμα τοῦ ὑποθέματος τοῦ ἡμερολογίου. Τελικῶς τὸ ὑπόθεμα τοῦ ἡμερολογίου μετὰ τοῦ καλύμματος ἐπικολλᾶται εἰς τὸ βάρθρον.

Ἀφ' οὗτου τὰ χαρτονένια βάρθρα καὶ τὰ ὑποθέματα τοῦ ἡμερολογίου ἐτυποποιήθησαν ἐστήνοντο ἀπλαῖ ξύλινα λαβίδες σημειωμένα διὰ τῶν θέσεων τῶν κορδέλλων. Εἰς τὰς λαβίδας τοποθετεῖται χαρτονένιο βάρθρον. Ὁ χειριστὴς ἀνασηκῶνει τὴν κορδέλλαν διὰ τῆς δεξιᾶς χειρός, τὴν διπλῶνει εἰς βρόχον καὶ τὴν τοποθετεῖ εἰς τὸ κέντρον τοῦ βάρθρου (τὸ ὁποῖον δεικνύεται διὰ λευκῆς γραμμῆς εἰς τὴν συσκευὴν στερεώσεως λαβίδων). Ἡ ἀριστερὰ χεὶρ λαμβάνει τεμάχιον ταινίας ἐπιστροφόμενης διὰ γόμμας ἀπὸ τὴν μηχανὴν διανομῆς καὶ τοποθετεῖ τὸν βρόχον εἰς τὴν θέσιν του. Τὸ ὑπόθεμα τοῦ ἡμερολογίου (μὲ τὰς κορδέλλας ἤδη εἰς τὴν θέσιν των) τοποθετεῖται εἰς τὸ κάτω τμήμα τοῦ βάρθρου μὲ τὴν ἀριστερὰν χεῖρα· ἡ δεξιὰ χεὶρ λαμβάνει δεῦτερον τεμάχιον ταινίας ἐπιστροφόμενης διὰ γόμμας καὶ σταθεροποιεῖ τὰς κορδέλλας ἐπὶ τοῦ βάρθρου. Ὁ χειριστὴς συναρμολογεῖ τὴν ἡμερολόγια πρὶν νὰ τὰ ἀφαιρήσῃ ἀπὸ τὴν λαβίδα.

Ὡς ἀνεφέρθη, τὰ ὑποθέματα τοῦ ἡμερολογίου φθάνουν πρὸς τελικὴν συναρμολόγησιν μὲ τὰς κορδέλλας ἤδη εἰς τὴν θέσιν των. Δίδυμοι λωρίδες κορδέλλας εἰσαίγονται ἐντὸς ἐκάστου καλύμματος ὑποθέματος τοῦ ἡμερολογίου δι' εἰδικῆς ὀρειγαλικῆς διπλῆς περόνης.

Εἰς ἐργοστάσιον συσκευῶν ἠλεκτρικοῦ ἐλέγχου *

Οἱ Brook Motors Ltd., ἐκ Huddersfield καὶ Barnsley ἐπέτυχον ὑψηλὸν βαθμὸν τυποποιήσεως εἰς τὴν παραγωγὴν συσκευῶν ἠλεκτρικοῦ ἐλέγχου δι' ὀδοντωτῶν τροχῶν διὰ κινητήρας χωρὶς νὰ περιορίσουν τὴν ἐκλογὴν τοῦ πελάτου κατὰ κανένα τρόπον. Τοῦτο ἐπετεύχθη διὰ τυποποιημένων ἐξαρτημάτων ἀλλ' ὄχι διὰ τελειομένων προϊόντων (βλέπε φωτογραφικὴν πλάκα 29).

Πολλὰ πλοῖ πῖνακες ἐκ κινητήρων, τὸ κυριώτερον προϊόν τοῦ τμήματος, ἀκόμη κατασκευάζονται συμφώνως πρὸς τὰς ὁδηγίας τοῦ πελάτου, ἀλλὰ κατασκευάζονται τῶρα ἀπὸ περιορισμένον ἀριθμὸν τυποποιημένων καὶ ἐναλλακτικῶν τμημάτων.

Ὅλοι οἱ πῖνακες συναρμολογοῦνται ἐπὶ τυποποιημένων βάσεων ἐκ τῶν προτέρως ἐφωδιασμένων διὰ τῶν ἐξαρτημάτων ἐκείνων τὰ ὁποῖα εἶναι βασικὰ εἰς καθεστὸς πῖνακα ἀνεξαρτήτως ὁδηγῶν.

Ἄλλα πρότυπα ἐξαρτήματα καὶ προσυναρμολογημένα συγκροτήματα προστίθενται τότε διὰ νὰ συμπληρώσουν τὰς ἐπὶ μέρους ἀπαιτήσεις. Τὰ τυποποιημένα προσυναρμολογημένα συγκροτήματα ταῦτα κατασκευάζονται ἀπὸ ἡμιειδικευμένους ἐργάτας. Οἱ εἰδικευμένοι ἐργάται οἱ ὁποῖοι κατασκευάζουν πλήρεις

πίνακας δύνανται νὰ ἐργασθῶν ταχύτερον ἐάν τροφοδοτηθῶν μὲ μικρὰ προ- συναρμοσθέντα συγκροτήματα τῶν ἐπὶ μέρους στοιχείων.

Τὸ πρόγραμμα τυποποιήσεως συνεπήγετο ἀξιολόγους τροποποιήσεις τῶν σχε- δίων. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς ἀνασχεδιάσεως πολλὰ ἐξαρτήματα ἐξειλήφθησαν χω- ρὶς ἀπώλειαν τῆς ποιότητος εἰς τὸ τελειομένον προϊόν. Ὑλικὸν ἐξοικονομήθη εἰς τὸν ἐκκινητήρα, ὃ ὁποῖος ἐσχεδιάσθη ἐκ νέου, οὗτος δὲ εἶχε κιβώτιον χυμένον εἰς μῆτρυν μικροτέρου μεγέθους ἀπὸ τὸ προηγούμενον κιβώτιον.

Εἰς Χυτήριον χάλυθος *

Εἰς τὴν Imperial Foundry Company, Leamington Spa, Warwicks ὅπου περίπου πέντε ἑκατομύρια χυτὰ τεμάχια κατασκευάζονται ἑτησίως βάσει ἀρχῶν πλήρους αὐτομάτου ροῆς, ἡ μηχανοποίησις ἐπέτυχε σημαντικὸν θρίαμβον ἐναντι τῆς χειρωνακτικῆς μεταφορᾶς. Αἱ ἐπιτεύξεις τοῦ ἐργοστασίου τούτου, ὑποκαταστήματος τῆς Ford Motor Company δεικνύουν ὅτι τὸ σύγχρονον χυ- τήριον δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀποτελῇ «Σταχτοπούταν» τῆς μηχανοβιομηχανίας ἡ ὁποία νὰ βασίζεται εἰς τοὺς μῦς τοῦ ἐργάτου περισσότερον παρὰ εἰς τὴν δεξιότε- ρίαν τοῦ σχεδιαστοῦ μηχανικοῦ.

Διὰ προσεκτικῶς σχεδίου τῆς διαρρυθμίσεως τοῦ ἐργοστασίου καὶ διὰ τῆς εἰσαγωγῆς πολλῶν τύπων βοηθητικῶν μεταφορικῶν μέσων, ἡ βαρεῖα χειρωνα- κτικὴ ἐργασία, ἡ συνεπαγομένη τὸν χειρισμὸν τμημάτων αὐτοκινήτων καὶ ἔλκυ- στήρων προοδευτικῶς ἐμειώθη ἀφ' ὅτου ἡ ἐταιρεία, τὸ 1946, ἐστράφη ἀπὸ τὴν πολεμικὴν εἰς τὴν εἰρηνικὴν παραγωγὴν. Τὸ χυτήριο ἀξιοῖ ὅτι εἶναι τὸ πλέον μηχανοποιημένον καὶ καθαρότερον εἰς τὰς κεντρικὰς ἐπαρχίας τῆς Ἀγγλίας (Middlands). Τὰ παραγόμενα χυτὰ ποικίλλουν ἀπὸ ὀλίγας οὐγγιάς μέχρι 100 πάουντ. Πολλὰ ὑφίστανται μηχανικὴν ἐπεξεργασίαν καὶ συναρμολογοῦνται εἰς τὸ Leamington πρὶν φορτωθῶν διὰ τὸ ἐργοστάσιον τῆς Ford εἰς τὸ Dagenham.

Παραγωγή δι' αὐτομάτου ροῆς

Ἡ ἱστορία ἐνὸς χυτοῦ τεμαχίου τῆς Imperial ἀρχίζει εἰς τὴν καθαρὰν αὐλὴν τῶν ἀποθεμάτων ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐλαφρὰ διζελομηχαναὶ ρυμουλκοῦν ἀνα- τρεπομένους κάδους φορτωμένους μὲ παλαιοσίδηρα, σίδηρον καὶ κῶκ πρὸς γερανοὺς ἐξυψηροῦντας τὸν ὄροφον γομώσεως διὰ τὴν κάμινον τήξεως. Εἰς αὐτὰς τὰς πρώτας ὕλας προστίθεται ἄσβεστος πρὸ τῆς ἐκκενώσεως εἰς τὴν κάμινον τήξεως. Τὸ μέταλλον ἀφίεται νὰ ἐκκρεύσῃ ἀπὸ τὴν κάμινον τήξεως διὰ σίφωνος, κουτάλας καὶ αὐλακὸς πρὸς τρεῖς μεταλλακτῆρας σήματος Tropenas χωρητικότητος 2 1/2 τόννων ἑκάστου.

Τὸ μέταλλον μεταφέρεται τότε διὰ κουτάλας πρὸς ἠλεκτρικὴν κάμινον χω- ρητικότητος δέκα τόννων. Ἡ κάμινος αὕτη, ἡ ὁποία ἐργάζεται ὡς ὑποδοχεὺς τοῦ τετηκότος χάλυθος καθιστᾷ ὁμοίμορφον τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὸ μίγμα πρὶν τροφοδοτήσῃ δύο μηχανικὰ συστήματα χυτοτυποποιίας. Ὁ σταθμὸς ἐκχύσεως τῆς ἠλεκτρικῆς καμίνου εὐρίσκειται εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς μεταφορικῆς ταινίας μὲ τὴν ἐκκένωσιν εἰς τὸ ἕτερον ἄκρον.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 9.

Ἐκαστον σύστημα χυτοτυποῦσας ἀποτελεῖται ἀπὸ τροχήλατα φορεῖα μετὰ ἐπιπέδων τὰ ὁποῖα ἐπιβαίνουν σιδηροτροχιῶν καὶ σχηματίζουν συνεχῆ μεταφορέα τῆς ἄμμου τῶν τύπων. Ἐπίσης ἐντὸς τοῦ πλαισίου τῶν σιδηροτροχιῶν εὐθροσκοῦνται δύο τριβία ἄμμου καὶ ἑναέριος ἰμάς ἄμμου ἐκ τοῦ ὁποῖου προσφάτως κλιματισθεῖσα ἄμμος διέρχεται ταχέως ἐντὸς τῶν μηχανοκινήτων χοανῶν ὑπογείως. Ὁμοίως ἰμάς ἐπιστρέφει τὸ περίσσευμα τῆς ἄμμου ἀπὸ τὰς χυτοτυποητικὰς μηχανάς, καὶ τὴν ἐκκένωσιν πρὸς τὰ τριβία ἔτοιμον δι' ἀναδιανομὴν. Χυτοτυποητικαὶ μηχαναὶ μὲ συμπύκνωση τῆς ἄμμου διὰ πεπιεσμένου ἀέρος αἱ ὁποῖα τροφοδοτοῦνται δι' ἄμμου ἀπὸ χειροκινήτους χοάνας ἔτοιμάζουν τοὺς τύπους. Τὰ ἔτερα ἡμίση τῶν τύπων τοποθετοῦνται ἐπὶ τῶν ἐπιπέδων.

Ἐναέριος ἄλυσις μετὰ δίσκων παράλληλος πρὸς τὴν μεταφορικὴν ταινίαν τῶν τύπων ἐφοδιάζει μὲ τελειομένους πυρήνας τὰ κάτω ἡμίση τῶν τύπων. Τὰ ἄνω ἡμίση τῶν τύπων τοποθετοῦνται ἐπὶ τῶν κάτω ἡμίσεων τῶν τύπων καὶ συναρμύονται πίροι καὶ σφιγκτήρες κατὰ τὴν πρὸσθον τῶν τύπων πρὸς τοὺς σταθμοὺς ἐκχύσεως. Ἐδῶ πληροῦνται διὰ χειροκινήτων κουταλῶν αἱ ὁποῖαι ὑποστηρίζονται ἀπὸ ἄλυσους ἐκ τροχήλατων φορεῖων ἐπὶ ἑναερίου μονῆς σιδηροτροχιᾶς καὶ τροφοδοτοῦνται ἀπὸ τὴν ἠλεκτρικὴν κάμνον. Οἱ τύποι κατόπιν συμπληρῶνται τὸν κύκλον ἐπὶ τῆς μεταφορικῆς ταινίας πρὸς τὸν σταθμὸν ἐκκένωσης. Ἐδῶ ὀφθοῦνται δι' ὑδραυλικῶν κροῦ πρὸς μηχανικὸν δονητὴν διὰ τοῦ ὁποῖου πίπτει ἡ ἄμμος καὶ ἐπιστρέφει πρὸς τὰ τριβία κλιματισμοῦ διὰ ὑπογείου μεταφορέως ὁ ὁποῖος διέρχεται κάτω ἀπὸ μαγνητικὸς ἀποχωριστὴς διὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἀποκομιμάτων σιδήρου.

Ἐναέριος ἄλυσις καὶ ἀποφυκτικὸς μεταφορεὺς τῶν καλάθων κατεβαίνει πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἐδάφους εἰς τὴν ἐκκένωσιν καὶ πρὸς αὐτὸν τὰ θερμὰ χυτὰ τεμάχια μεταφέρονται εἴτε ὑπὸ ἠλεκτρικῶν βαρουλκῶν εἴτε ὑπὸ χειρολαβίδων. Οἱ τύποι χυτοτυποῦσας ἐπανατοποθετοῦνται ἐπὶ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἐπιστρέφουν εἰς τὰς χυτοτυποητικὰς μηχανάς.

Ὁ ἀποφυκτικὸς μεταφορεὺς φέρει τὰ χυτὰ τεμάχια πρὸς τὸν πύργον ψύξεως ὅπου, μετὰ 3 1/2 ὥρας τὰ περιττὰ τεμάχια τοῦ χυτοῦ ἀποσφουροκοποῦνται καὶ ἐπιστρέφουν δι' ἑτέρας μεταφορικῆς ταινίας πρὸς τὸν ὄροφον γομώσεως τῆς καμίνου. Αὐτὰ τὰ χυτὰ τεμάχια συνεχίζουν τὴν πορείαν των πρὸς τὸ τμήμα θερμοκῆς κατεργασίας ὅπου ὑψίσταται ἀναπύρωσιν ἐπὶ 1 1/2 ὥραν εἰς τοὺς 1.700 βαθμοὺς Φαρενάιτ. Ὅταν ψυγοῦν καθαρίζονται εἰς ἕνα αὐτόματον συγκρότημα ψεκασμοῦ καὶ μεταφέρονται πρὸς κρικοειδῆ μεταφορέα ὅπου ἐπιθεωροῦνται καὶ πρὸς τὴν ἀποθήκην διὰ τὴν μεταφορὰν των εἰς τὰ τμήματα κατεργασίας.

Σχέδιον καὶ ὁμαδικὴ ἐργασία

Ἡ κλεῖς τῆς ἐπιτυχίας πρὸς τὰς μεθόδους παραγωγῆς ἐν ροῇ ἐπὶ τοιαύτης κλίμακος εἶναι ἡ ὁμαδικὴ ἐργασία συνδεδεμένη πρὸς ἐπιμελημένον σχέδιον τοῦ τμήματος σχεδίου τῆς παραγωγῆς. Ἀχγάρια καὶ ἐργαλεῖα πρότυπα ἐργασίας, τεχνικὴ καὶ οἰκονομικὴ μελέτη παραγωγῆς ὅλα λαμβάνουν ἐνεργὸν μέρος, ἐνῶ τὸ ἐργαστήριον καὶ ὁ ἕλεγχος διασφαλίζουν ὅτι ἡ ποιότης διατηρηταί.

Λόγω τῆς συνεχοῦς ἐκχύσεως, ἡ ταχεία ἀνάλυσις εἶναι ἀναγκαία. Τὸ ἐργαστήριον παρέχει στοιχεῖα ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ μαγγανίου ἀνὰ 15 λεπτὰ καὶ

πλήρη ἀνάλυσιν ἀνὰ 90 λεπτά. Δείγματα λαμβάνονται ἀπὸ τὰς κοντάλας ἐκχύσεως καὶ τὰ ἀποτελέσματα τηλεφωνοῦνται ἀπ' εὐθείας πρὸς τὸν ἔλεγχον τῆς καμίνου. Αἱ συνθῆκαι τῆς ἄμμου εὐρίσκονται ἐπίσης ὑπὸ ἐργαστηριακῶν ἔλεγχου τοῦ περιεχομένου τῆς ὑγρασίας, τῆς περατότητος καὶ τῆς συνοχῆς, ἐλεγχόμενον ἀνὰ ἡμίσειαν ὥραν ἀπὸ τὸ τμήμα κεραμευτικῆς.

Τὸ τμήμα ἐλέγχου ἐργαζόμενον ἐν στενῇ ἐπαφῇ μὲ τὸ ἐργαστήριον, ἐλέγχει ὅλα τὰ εἰσερχόμενα ὑλικά.

Ἐπιθεώρησις ἐκτελεῖται ἀνὰ πᾶν στάδιον παραγωγῆς. Πίνακες στατιστικῶν ἐλέγχου τῆς ποιότητος πληροφοροῦν συνεχῶς ὅλο τὸ προσωπικὸν διὰ τὰς τάσεις τῆς ποιότητος καὶ μετρηταὶ ἀκριβείας ἐπὶ τῶν μηχανῶν παρέχουν δυνατότητας ἀμέσου ἐλέγχου. Τμήμα φυσικῆς δοκιμασίας ἐξετάζει δοκιμασιακὰ τεμάχια τὰ ὅποια χύνονται δύο φορές καθ' ἡμέραν.

Ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ ὠριαίας παραγωγῆς τίθενται ἀπὸ τὸ τμήμα προτύπων τοῦ ἐργοστασίου καὶ ἡ πραγματικὴ παραγωγή σημειοῦται καθ' ἐκάστην ὥραν οὕτως ὥστε οἱ ἐργοδηγοὶ πάντοτε γνωρίζουν ἐὰν τὰ τμήματα εὐρίσκονται «ἐντός τοῦ ἀντικειμενικοῦ σκοποῦ».

Αἱ χυτοτυποποιητικαὶ μηχαναὶ ἐφοδιάζονται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτὸς ἵνα ἀνταποκριθοῦν πρὸς τὰς ἐπαναληπτικὰς ἀλλ' ἐνκάμπτους ἐν τούτοις ἀνάγκας τοῦ σχεδίου τοῦ ὁποίου λεπτομέρεια κυκλοφοροῦν μίαν ἐβδομάδα προηγουμένως. Τὸ ἐργοστάσιον τοῦ Leamington ἐργάζεται συμφῶνως πρὸς σχέδιον παραγωγῆς δέκα ἡμέρας πρὸ τοῦ ἐργοστασίου τοῦ Dagenham διὰ τὴν διασφάλισιν συνεχῆ ἐφοδιασμοῦ.

Οἱ ἐργάται ἐργοδοτοῦνται μὲ βῆσιν 44 βασικῶν ὥρων καθ' ἐβδομάδα, μὲ ὅλον τὸ παραγωγικὸν προσωπικὸν τοῦ χυτηρίου ἀμοιβόμενοι ἐξ ἴσου ἀνεξαρτήτως τοῦ τύπου τῆς ἐκτελουμένης ἐργασίας.

* Ο χεiriσmὸς 53 ἑκατομμυρίων ἐξαρτημάτων ἑτησίως *

Ὁ ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς καὶ ἡ φόρτισις τῶν μηχανῶν παρὰ τοῖς Burroughs Adding Machine Ltd., Strathleven, Dumbarton, κανονίζει τὴν παραγωγήν κατὰ προσέγγισιν 53 ἑκατομμυρίων ἐξαρτημάτων καθ' ἔτος διὰ τὴν συναρμολόγησιν χιλιάδων μηχανῶν γραφείου. Ὅλαι αἱ ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου προσαρμύζονται εἰς σαφῶς συγχρονισμένον πρότυπον προδιαγεγραμμένης παραγωγῆς.

Ἡ ἐν τῇ πράξει πρόβλεψις χρόνου συμπληρώσεως δι' ἐκάστην ἐργασίαν ἢ ὅποια πρόκειται νὰ παραχθῆ καὶ ὁ σχηματισμὸς ἀπὸ τὰς πληροφoρίας αὐτὰς σχεδίων παραγωγῆς ἢ πινάκων Gantt εὐρέθῃ οἰκονομικῶς ἀπραγματοποίητος ἐπειδὴ μὲ τὰς χιλιάδας τῶν ἀντικειμένων τὰ ὅποια ἐπρόκειτο νὰ προγραμματισθοῦν καὶ τῆς ταχείας διακινήσεως ἀπὸ τμήματος εἰς τμήμα αἱ εἰδήσεις ἔχانون τὴν ἐπικαιρότητα των μέχρις οὗτοι αἱ ἀναφοραὶ ἐπὶ τῆς ἀναπροσαρμογῆς τοῦ προγράμματος καταχωρηθοῦν.

Κατὰ δευτέρον λόγον, διὰ λόγους ἐλέγχου δὲν ἦτο δυνατόν νὰ παρμεληθοῦν αἱ λεπτομέρειαί χάριν τοῦ συνόλου.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 10.

Ὡς ἀποτέλεσμα τοῦ ἀκαταλλήλου τοῦ ἀνωτέρου τύπου συστήματος ἀνεπτύχθη ἡ ἀντίληψις τοῦ ἐλέγχου φορτίσεως.

Ἀκολουθεῖ κατ'ἀλογος ἀπαιτήσεων αἱ ὁποῖαι ἐὰν γίνοντο ἀποδεχταὶ δύνανται νὰ προσφέρουν σχετικῶς ἀπλήν καὶ ἀξιόπιστον μέθοδον ἐλέγχου εἰς περιπτώσιν πολυπλόκου βιομηχανικῆς κατασκευῆς.

Ἐκείνη ἡ πρότυπ ἡλικία διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὅλων τῶν χειρισμῶν.

Ὅλοι αἱ μηχαναὶ παραγωγῆς ταξινομημένοι καὶ κωδικοποιημένοι εἰς ὁμάδας κατὰ τὴν ἰκανότητά των νὰ ἐκτελοῦν τὰς ποικίλας λειτουργίας τῆς παραγωγῆς π.χ. διαχωρισμὸς φρεζῶν, λειαντικῶν μηχανῶν, τόνων κ.λ.π.

Συσχέτισις ἐκάστου χειρισμοῦ διὰ τοῦ ἀνωτέρου μνημονευθέντος κώδικος πρὸς τὴν ὁμάδα ἢ τὰς ὁμάδας ὅπου δύνανται νὰ ἐκτελεσθῇ οἰκονομικότερον ἢ ἐργασία.

Σύστημα διὰ τοῦ ὁποίου αἱ προτεραιότητες δύνανται νὰ χορηγηθῶν εἰς ὅλους τοὺς χειρισμοὺς παραγωγῆς καὶ τὸ ὅποιον εὐκόλως κοινοποιεῖται εἰς τὴν παραγωγὴν.

Ἡ διατήρησις τῶν προτύπων ὥρων ὡς σύνολον αἱ ὁποῖαι πρόκειται νὰ γίνοντο παραγωγικαὶ κατὰ τὴν ἐπακόλουθον προοδευτικὴν περίοδον δέκα ἐβδομάδων ἐφ' ὅλων τῶν ταξινομημένων ὁμάδων.

Ἐμφάνισις τῶν συνόλων τούτων ὑπὸ μορφῆν ἢ ὁποῖα καθιστᾷ τὴν ἐρημνείαν των κατὰ τὸν ἐπακόλουθον ἔλεγχον ἀπλοῦν.

Περιγράφεται τώρα ἡ μέθοδος τῶν Burroughs ὡς πρὸς τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἀνωτέρω ἀπαιτήσεων.

Δοκιμαστικὸν προγνωστικὸν τοῦ τύπου τῶν μηχανῶν αἱ ὁποῖαι πρόκειται νὰ κατασκευασθῶν παρὰ τὴν ἐννέα μῆνας προηγουμένως ἀπὸ τὸ Τμήμα Ἐρεῦνης Ἄγορας τῶν Burroughs εἰς τὸ Detroit τῶν Η.Π.Α. Τὸ προγνωστικὸν τοῦτο χρησιμοποιεῖται διὰ νὰ παραγγελθῶν αἱ ἀναγκαῖαι πρῶται ὕλαι καὶ καθίσταται ἡ βᾶσις παραγγελίας τεμαχίων τὰ ὁποῖα εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν μηχανῶν κατὰ τὸ προγνωστικόν. Ἡ κατὰ προσέγγισιν ἡμερομηνία κατὰ τὴν ὁποῖαν θὰ ἀρχίσῃ ἡ συναρμολόγησις μιᾶς μηχανῆς εἶναι γνωστή, τὰ τεμάχια λοιπὸν διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς μηχανῆς αὐτῆς πρέπει νὰ εὑρίσκονται εἰς τὰς ἀποθήκας τελειομένων τεμαχίων πρὸ τῆς ἡμερομηνίας αὐτῆς. Ὁ χρόνος κατεργασίας πρὸς ὑπολογισμὸν πότε ἐν τεμάχιον θὰ πρέπει νὰ ἀρχίσῃ νὰ παράγεται διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὰς ἀποθήκας ἐγκαίρως. Διὰ νὰ ἀπλοποιηθῇ ἡ χορήγησις προτεραιότητων εἰς τοὺς ποικίλους χειρισμοὺς κάθε ἐργάσιμος ἡμέρα τοῦ ἔτους προοδευτικῶς ἀριθμεῖται.

Τὰ ἀναγκαῖα τεμάχια καταγράφονται λεπτομερῶς ἐπὶ δελτίου πορείας τοῦ ὁποῖου δεικνύει τὴν προτεραιότητα ἐκάστου χειρισμοῦ. Ἀπὸ τὸ δελτίον τοῦτο, στατιστικαὶ φορτίσεως συναθροίζονται δι' ἕκαστον τμήμα μὲ προοδευτικὴν βᾶσιν δέκα ἐβδομάδων. Αἱ στατιστικαὶ αὗται χαράσσονται ἐπὶ πίνακος ἐλέγχου φορτίσεως ὁ ὁποῖος ταξινομεῖται καὶ κωδικοποιεῖται ἐνῶ γίνεται εἰς πίναξ δι' ἕκαστην ὁμάδα παραγωγῆς (βλέπε φωτογραφικὰς πλάκας 35, 36).

Ὅταν ὁ πίναξ ἐλέγχου φορτίσεως δεικνύῃ ὅτι ὁμὰς μηχανῶν τείνῃ νὰ ὑπερφορτισθῇ, σχεδιάζεται ὑπερωρία ἐκ τῶν προτέρων καὶ ἡ ὑπερφόρτισις ἐξαφα-

νίζεται πρό τοῦ τέλους τῆς περιόδου τῶν δέκα ἐβδομάδων. Ἀντιστρόφως ἐάν ἡ σχεδιαζομένη ἐργασία πέσῃ κάτω ἀπό τὸ προκαθορισμένον ἐπίπεδον εἰς δεδομένην ὁμάδα μηχανῶν τὸ Τμήμα Παραγγελιῶν ἀναθεωρεῖ τὴν κατάστασιν διὰ νὰ παρατηρήσῃ ἐάν δύναται νὰ προμηθεύσῃ περαιτέρω ἐργασίαν.

Ὁ ἔλεγχος τῆς φορτίσεως κυβερνᾷ τὴν ροὴν τῆς παραγωγῆς

Συμπληρωματικῶς πρὸς τὸ σύστημα, ἐργάται χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸ Τμήμα Ἐλέγχου Παραγωγῆς διὰ νὰ διασφαλισθῇ ὅτι ἡ ἐργασία ἀκολουθῇ τὴν πορείαν κατὰ τὴν κατάλληλον ἀκολουθίαν.

Ἐρρευναὶ ἐκτελοῦνται εἰς τὸ γραφεῖον διὰ νὰ διασφαλισθῇ ὅτι γίνεται ἡ ἀρίστη χρησιμοποίησις ὅλων τοῦ καθιερωμένου χρόνου. Ἡ καθιερωμένη χρησιμοποίησις διαφορίζεται καὶ διακυβερονῆται ἀπὸ τὴν πολιτικὴν ἐλέγχου φορτίσεως δηλαδὴ ἐάν ἡ φόρτισις εὐρίσκειται κάτω τῶν 75 τοῖς ἑκατὸν ἢ προτεραιότης δύναται νὰ καταργηθῇ διὰ νὰ κερδηθῇ μᾶλλον οἰκονομικὴ διάθεσις. Ἐάν ἡ φόρτισις εὐρίσκειται ἄνω τῶν 100 τοῖς ἑκατὸν μόνον ἡ ἐργασία ἢ ὅποια θὰ συμβάλῃ εἰς τὴν μείωσιν τῆς φορτίσεως αὐτῆς δύναται νὰ συνεχισθῇ.

Οἱ ἄνδρες οἱ ὁποῖοι ἐργοδοτοῦνται εἰς τὴν περιοχὴν βιομηχανικῆς κατασκευῆς ἐκτελοῦν καὶ τὸ ἔργον τῆς γραπτῆς αἰτήσεως ὅλων τῶν ἀναγκαίων ἐργαλείων ἀφοῦ βεβαιωθῶν, πρὶν τὰ ζητήσουν, ὅτι εἶναι διαθέσιμα καὶ ἀφοῦ δώσουν λογαριασμὸν τῆς τελειομένης ἐργασίας εἰς τὸ γραφεῖον οὕτως ὥστε νὰ δύναται νὰ προσαρμοσθῇ ἡ φόρτισις. Αἱ ὁδηγίαι καὶ πάλιν ὅσον ἀφορᾷ εἰς τί πρόκειται νὰ παραχθῇ καὶ πότε (δηλαδὴ ἡ χορήγησις προτεραιότητος) καθορίζεται εἰς τὸ γραφεῖον καὶ ἀνακοινοῦται εἰς τὸ προσωπικὸν κατασκευῆς διὰ μέσου τοῦ πίνακος κατεργασίας.

Ὁ πίναξ αὐτὸς τῆς κατεργασίας προετοιμάζεται διαρκῶς ἐκ τῶν προτέρων ἀπὸ τὸ γραφεῖον κατὰ τὴν σειρὰν ὡς πρὸς τὴν ὁποίαν εἶναι ἐπιθυμητὸν νὰ διεξάγεται ἡ ἐργασία.

Ἐν συμπεράσματι, ἡ ὄπισθεν τοῦ συστήματος αὐτοῦ βασικὴ ἰδέα ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι διὰ τοῦ ἐλέγχου τῆς φορτίσεως ἐπιτυγχάνεται αὐτόματος ἔλεγχος εἰς τὴν ροὴν τῆς παραγωγῆς.

Διὰ τὴν διατήρησιν εὐκάμπτου ἐλέγχου ἀντὶ τῆς ἐν λεπτομερείαις προγραμματισμένης ἐργασίας, μὲ τὸν κίνδυνον δὲ τῆς συνεχοῦς διορθώσεως ἐσχεδιασμένων προγνωστικῶν, ὁ ἔλεγχος τῆς φορτίσεως ἀρκεῖται εἰς τὴν διατήρησιν συλλογικοῦ μέτρου τῶν ποικίλων φορτίσεων εἰς τὰς ὁμάδας μηχανῶν καὶ εἰς τὸν ἔλεγχόν των διὰ χρησιμοποίησεως τῆς ἱκανότητος, οἰκονομικῆς φορτίσεως καὶ ὑπερωριῶν.

Ἐπειδὴ ἡ φόρτισις βασιζέται ἐπὶ περιόδον ἐκάστοτε δέκα ἐβδομάδων, ἐάν διατηρῆται φόρτισις ἐπαρκῆς καὶ αἱ προτεραιότητες εἶναι ἀκριβεῖς τὰ σχέδια τῆς παραγωγῆς προχωροῦν αὐτομάτως.

Ἐπὶ γενικὴν ἔννοιαν, ὁ ἔλεγχος τῆς φορτίσεως παρέχει ἄκρως εὐκάμπτου ἄλλ' εὐαίσθητον ἔλεγχον ἐπὶ τῶν δραστηριοτήτων τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς.

Εἰς ἐργοστάσιον ἐργαλείων κοπῆς *

Αἱ σύγχρονοι μέθοδοι τοῦ ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς δὲν προορίζονται ἀποκλειστικῶς διὰ μεγάλας ἐταιρείας. Οἱ Larcher Cuttes Ltd., ἐν Βίρμιγγαμ ἐργοδοτοῦν μόνον 30 εἰδικευμένους χειριστάς, ἡ εἰσαγωγή ἐν τούτοις προοδευτικοῦ συστήματος ἀπλοποίησε τὴν γραφικὴν ἐργασίαν καὶ ἐδιόρθωσε πολλὰς ἀδυναμίας.

Ἄμα τῇ λήψει παραγγελίας ἐτοιμάζεται φύλλον παραγωγῆς μὲ πλήρεις ὁδηγίας διὰ κάθε στάδιον.

Τὸ φύλλον τοῦτο πηγαίνει εἰς τὸ γραφεῖον προόδου ὅπου πλήρης σειρὰ ἐτικετῶν ἐτοιμάζεται διὰ μίαν σειρὰν ἐργασιῶν. Αἱ ἐτικέτται αὐταὶ ἔχουν διάτρητα τεμάχια τὰ ὁποῖα ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὸ πλῆθος τῶν χειρισμῶν.

Τὸ φύλλον παραγωγῆς, πλήρης σειρὰ ἐτικετῶν καὶ φύλλον κόστους ἐργασίας πηγαίνουν πρὸς τὰς ἀποθήκας. Ὁ κατάλληλος τύπος καὶ ἡ ὀρθὴ ποσότης τοῦ χάλυβος στέλλονται ἀπὸ τὰς ἀποθήκας πρὸς τὸν ἐργοδηγὸν τοῦ τορνευτηρίου. Τὸ φύλλον διαρρυθμίσσεως καὶ μία ὄχρὰ ἐτικέττα στέλλονται μετὰ τοῦ μετάλλου. Τεμάχιον τῆς ἐτικέττας ἀποκοπὲν καὶ ὑπογραφὴν ὑπὸ τοῦ ἐργοδηγοῦ τορνεύσεως κρατεῖται εἰς τὰς ἀποθήκας. Ὅταν ἡ πρώτη ἐργασία τορνεύσεως συμπληρωθῇ ἡ ἐργασία μεταβαίνει πρὸς ἐπιθεώρησιν καὶ τὸ δεύτερον ἀποκοπὲν τεμάχιον ὑπογράφεται ἀπὸ τὸν ἐπιθεωρητὴν. Ἡ ἐπεξεργασία τῶν κοπτήρων μιᾶς ὁμάδος δὲν δύναται νὰ προχωρήσῃ περαιτέρω ἐὰν δὲν περάσῃ ἀπὸ τὴν ἐπιθεώρησιν.

Ὅταν ἡ ἐργασία εἰς τὸ τμήμα τορνεύσεως συμπληρωθῇ καὶ περάσῃ τὴν ἐπιθεώρησιν ἐπιστρέφει εἰς τὰς ἀποθήκας. Νέα ἐτικέττα ἐκτυπῶνται τότε, κυανῇ διὰ τὸ φρεζάρισμα, φαιᾷ διὰ τὴν βαφήν καὶ τὸν ψεκασμόν, λευκῇ μετὰ κυανῆς γραμμῆς διὰ τὴν κυλινδρικὴν λείανσιν καὶ λευκῇ διὰ τὴν τελικὴν λείανσιν.

Τὰ ἀποκοπέντα τεμάχια ἐπιστρέφονται εἰς τὸ τμήμα προόδου καὶ τὰ ἐκ τῶν ἐτικετῶν δεδομένα καταχωροῦνται ἐπὶ τοῦ κυρίου πίνακος, ὁ ὁποῖος δεικνύει τὴν ἀκριβῆ θέσιν οἰοῦντιδήποτε κοπτήρος εἰς τὸ στάδιον τῆς παραγωγῆς.

Τὰ φύλλα τοῦ χρόνου ἔχουν σχεδιασθῆ διὰ νὰ διασφαλίσουν ὅτι ὅλη ἡ ἐργασία καταγράφεται ὥστε νὰ διεξαχθῇ ἐπὶ μίαν ἑβδομάδα ἐν συναφείᾳ μὲ τὰ ὄριαία δελτία. Τὸ σύνολον τῶν δεδουλευμένων ὥρων καὶ τῶν πληρωθέντων ἡμερομισθίων συμφωνοῦν κάθε Δευτέρου τὸ πρωὶ — ὡς συμβαίνει καὶ μετὰ τῶν ὄριαίων δελτίων καὶ φύλλον τοῦ χρόνου — καὶ ὅλα τὰ σημεῖα μεταφέρονται εἰς τὰ φύλλα κόστους ἐργασίας. Φύλλον κόστους ἐργασίας δημιουργεῖται δι' ἑκάστην σειρὰν ποσότητος ἢ ὁποῖα εἰσέρχεται εἰς τὴν παραγωγὴν.

Ἀνάλυσις τῶν δαπανῶν ἐργασίας εἰς ἕκαστον τμήμα τῶν ἐργοστασίων μεταφέρεται εἰς τὸ φύλλον σειρᾶς. Τοῦτο παρέχει πλήρη κοστολόγησιν καὶ δεικνύει πᾶν ὅ,τι κατέστη ἄχρηστον, ὁμοῦ μετὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐξαρτημάτων τὰ ὁποῖα παράγονται καθ' ὄραν εἰς ἕκαστον στάδιον.

Τὸ φύλλον κόστους ἐργασίας ἐπισυνάπτεται εἰς τὸ φύλλον σειρᾶς καί, ἐὰν προκύψῃ ζήτημα ὁ χειριστὴς δύναται νὰ ἀνευρεθῇ ἀπὸ τὸν ὄριαιον ἀριθμὸν τοῦ ὁποῖου δεικνύεται ἔναντι τῶν ἐγγραφῶν τῶν φύλλον τοῦ χρόνου.

Τὸ σύστημα καθιστᾷ δυνατὴν τὴν συμπλήρωσιν τῆς κοστολογήσεως τῶν

* Ἄφορᾷ τὸ κεφάλαιον 10.

σειρών αἱ ὁποῖαι ἐπιθεωροῦνται κατὰ τὴν διάρκειαν μιᾶς ἐβδομάδος, μέχρι τῆς προσεχοῦς Τρίτης.

Εἰς ἐργοστάσιον κατασκευῆς γερανῶν *

Ἡ ἀνίπλισις τῆς διαρρυθμίσεως τοῦ ἐργοστασίου καὶ ἡ εἰσαγωγή αὐτοῦ ματος λέγξου τῆς παραγωγῆς ἀποτελοῦν δύο μείζονας παράγοντας οἱ ὁποῖοι ὠδήγησαν εἰς διπλασιασμὸν τῆς παραγωγῆς εἰς τὴν Vaughan Crane Co. Ltd., West Gorton, Manchester.

Ἡ νέα διαρρυθμίσις ἐχρησιάσθη τέσσαρας μῆνας διὰ νὰ συμπληρωθῇ καὶ ἡ παραγωγή ἐσυνεχίσθη ἀπόσκοπτος ἐνῶ λειτουργία καὶ μηχαναὶ προσηρμόσθησαν εἰς τὸ νέον πρόγραμμα ροῆς τῆς παραγωγῆς.

Ἡ συναρμολόγησις τῶν γερανῶν κατετιμήθη εἰς ομάδας παραγωγῆς ἐνῶ ἕκαστον τμήμα ἐργατῶν ἀπασχολεῖται εἰς ἓνα τύπον γερανοῦ.

Ἐνῶ τὰ προγράμματα διαρρυθμίσεως καὶ ἐπαναπτύξεως συνεληροῦντο, οἱ μηχανικοὶ σχεδίου παρεσκεύασαν σύστημα ἐλέγχου παραγωγῆς καὶ φορτίσεως ἐργασίας. Ἐξετιμήθη ἡ παραγωγικότης τοῦ ἐργοστασίου ὡς βάσις διὰ τὴν ἀνάπτυξιν προγράμματος ἐτησίας παραγωγῆς τὸ ὁποῖον νὰ βασίζεται ἐπὶ παραγγελῶν τῶν πελατῶν.

Ὅταν προὔπελογίσθη τὸ πρόγραμμα τοῦ πρώτου ἔτους παραγωγῆς, κατέστη σαφές ὅτι πολλαὶ ἐργαλειομηχαναὶ εἰσγάζοντο διὰ μέρος τοῦ χρόνου καὶ ὅτι ἐπερίττενον.

Αἱ παραγγελίαι κατετεμαχίσθησαν εἰς προϊόντα ἐξαρημάτων τὰ ὁποῖα μετὰ τὴν σειρὰν τῶν ἐσυνεχίσθησαν πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν κατὰ μηχανὴν ὥρων αἱ ὁποῖαι ἀπητοῦντο διὰ τὴν παραγωγὴν των. Οὕτω καθορίζετο ἡ ἀκριβὴς ἡμέρα συμπληρώσεως τῆς παραγγελίας. Ὁ κύριος πίναξ τοῦ σχεδίου δίδει πλήρη καὶ συγχορησιμένην εἰκόνα τῶν προγραμμάτων παραγωγῆς δι' ἕκαστην παραγγελίαν.

Αἱ περίοδοι παραγωγῆς καὶ ὁ ἐντοπισμὸς τῶν τμημάτων δύναται εὐκόλως νὰ ἐλεγχθῇ δι' ἀναφορὰς πρὸς τὸν πίνακα τοῦτον.

Ἡ εἰσαγωγή χρησιμοποιεῖ ἐπίσης ὀκταψήφιον σύστημα διὰ τὴν ἀναγνώρισιν κάθε τεμαχίου ἐργασίας εἴτε μονίμου εἴτε «εἰδικοῦ».

Σειρὰ δελτίων ἡ ὁποῖα προητοιμάσθη ἀπὸ τὸ τμήμα σχεδίου δι' ἕκαστον τεμάχιον ἐργασίας συμπεριλαμβάνει δελτίον τοῦ χρόνου, σημειώματα ἐνδιαμέσου καὶ τελικῆς παραδόσεως, σημείωμα τῶν ὕλικῶν καὶ δελτίον ἐργασίας. Τὸ δελτίον ἐργασίας παραμένει μετὰ τὸ τεμάχιον ἀπὸ τὴν ἀρχὴν μέχρι τοῦ τέλους τοῦ προγράμματος παραγωγῆς.

Διατηροῦνται ἀρχεῖα τοῦ χρόνου ἀργίας τῶν μηχανῶν. Ταῦτα ἐξετάζονται καθημερινῶς ἀπὸ τὸν προϊστάμενον τοῦ ἐργοστασίου καὶ χρησιμοποιοῦνται εἰσῆς ἀπὸ τὸ τμήμα σχεδίου διὰ τὴν ρύθμισιν τῆς φορτίσεως τῶν μηχανῶν.

Εἰς μίαν εἰσαγωγή ὅπως ἡ Vaughan ὅπου πολλὰ ἐξαρτήματα συμπεριλαμβάνονται εἰς ἕκαστην παραγγελίαν ὁ κανονισμὸς τῆς ἀναλογίας τῶν ἀτομικῶν χειρισμῶν θὰ ἦτο πολὺ δαπανηρὸς τρόπος ἐνεργείας. Διὰ νὰ ὑπερβληθῇ ἡ δυσκολία αὐτὴ συνεγράφησαν πρότυποι πίνακες οἱ ὁποῖοι καλύπτουν ἅλλας τὰς ἐργα-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 10.

σίας κοπής και χειρισμού. Λιὰ τῆς χρήσεως τῶν πινακῶν αὐτῶν οἱ κανονίζοντες τὰς ἀναλογίας ὑπολογίζουν τὸν χρόνον διὰ μικρὰ τεμάχια πολὺ γρήγορα. Οἱ πίνακες πραγματικῶς ἀποτελοῦν ἐπαρκῆ τύπον ἐτοίμου ὑπολογιστοῦ ὁ ὁποῖος καθιστᾷ ἱκανοὺς τοὺς κανονίζοντας τὰς ἀναλογίας νὰ προσδιορίζουν ταχέως τὸν ἀριθμὸν τῶν προτύπων ὥρων αἱ ὁποῖα εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν συμπλήρωσιν οἰασθῆποτε παραγγελίας.

Ἡ Vaughan ἀναγνωρίζει ὅτι οἰσοδῆποτε τύπος ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς πρέπει νὰ περιλαμβάνη συντονισμόν τοῦ τρόπου ἐνεργείας τῆς ἐργασίας ἀπὸ τῆς εἰσοδοῆς τῶν πρώτων ὕλῶν μέχρι τῆς ἀποστολῆς τῆς τελειομένης ἐργασίας. Κάποτε ἡ ἀβεβαιότης ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν προμηθειαν πρώτων ὕλῶν ἀπετέλει τὸ μεγαλύτερον πρόβλημα, ἀλλ' ἡ δυσχέρεια μεγάλως ὑπερεβλήθη δι' ἀπλῆς μεθόδου ἐλέγχου τῶν παραδόσεων. Δελτία καταγραφῆς πληροῦνται δι' ἐκάστην ἡμέραν τοῦ ἔτους καὶ ὅλα αἱ παραγγελίαι καταγράφονται εἰς ἡμερομηνίαν προηγουμένην τῆς ὀρισθείσης διὰ τὴν παράδωσιν.

Καθὼς τὸ ὕλικόν φθάνη, τὸ πληροφοριακὸν σημεῖωμα τοῦ προμηθευτοῦ ἐπισυνάπτεται εἰς τὸ ἀντίγραφον «ληφθέντα ἐμπορεύματα» τῆς παραγγελίας ἀγορᾶς καὶ ἡ ἐγγραφή ἐξαλείφεται ἀπὸ τὸ ἀντίστοιχον δελτίον καταγραφῆς. Κατὰ τὸ τέλος ἐκάστης ἡμέρας ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα δὲν ἐξειλήφθησαν (δηλαδὴ ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται εἰς μὴ παραληφθέντα ἐμπορεύματα) ἀμέσως ἐρευνῶνται ἀπὸ τὸν ὑπάλληλον προμηθειῶν.

Εἰς μέσου μεγέθους ἐταιρείας κατασκευῆς μηχανῶν *

Πολλαὶ ἐταιρεῖαι εὗρον, μετὰ ἀπὸ συστηματικὸν ἐλεγχον τῶν καταγραφῶν καὶ ἀποθεμάτων ὅτι ὕλικά ἀξίας χιλιάδων λιρῶν παρέμενον ἀχρησιμοποίητα ἐνῶ ταῦτα ἦσαν ζωτικῆς σημασίας κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν ἐλλείψεων. Ἐλέχθη ἀκόμη καὶ ὅτι αἱ βιομηχανικαὶ ἀποθήκαι εἰς τὴν χώραν αὐτὴν μπορεῖ νὰ περιέχουν ἀρκετὰς ἀχρησιμοποίητους πρώτας ὕλας ὥστε νὰ γεφυρώσουν τὸ χάσμα τῶν ἀναγκῶν μας. Τοῦτο δεικνύει τὴν ἀξίαν ἐπαρκοῦς συστήματος ταξινομήσεως τοῦ ἀποθέματος. Τὸ σύστημα τὸ ὁποῖον περιγράφεται ἐνταῦθα ἐπέφερεν ὄχι μόνον διαθέσιν ὀπανίων πρώτων ὕλῶν ἀλλ' ἐξοικονόμησεν ἀνθρωπίνην ἐνέργειαν, ἐμίωσε τὴν ποικιλίαν τῶν ἐξαρτημάτων καὶ ἐβοήθησεν εἰς τὴν ἀπλοποίησιν τοῦ σχεδίου.

Ἐφαρμόζεται εἰς μέσου μεγέθους τεχνικὰς ἐταιρεῖας αἱ ὁποῖαι μπορεῖ νὰ εἶναι ἀναγκασμένα νὰ ἐλέγχουν μέχρι καὶ ἡμίσεος ἑκατομμυρίου χωριστὰ ἀντικείμενα τῶν ἀποθηκῶν των. Ἄλλοι τύποι ἐταιρειῶν εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ χειρίζονται χιλιάδας ἐξαρτημάτων καὶ ἀνταλλακτικῶν.

Τὸ σύστημα βασίζεται ἐπὶ τῆς προτάσεως ὅτι ὅλα τὰ εἶδη εἰς οἰανδῆποτε ἐπιχείρησιν δύνανται νὰ ταξινομηθοῦν εἰς δέκα κυρίας τάξεις πρὸς τὰς ὁποίας ὀρίζονται ψηφία κώδικος :

0000 Ὅργανοις καὶ λειτουργία

1000 Πρῶται ὕλαι

2000 Εἶδη προσερχόμενα ἐξ ἀγορῶν

3000 Ἐξαρτήματα ἐκ βιομηχανοποιήσεως

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 11.

- 4000 Ἐξαρτήματα ἐκ πρώτης συναρμολογήσεως καὶ προϊόντα
- 5000 Ἐργαλεῖα καὶ Σύνεργα
- 6000 Ἐργοστάσιον καὶ μηχανήματα
- 7000 Κτίρια, ὑπηρεσίαι, ἐνέργεια κ.λ.π.
- 8000 Παλαιὰ ὕλικά
- 9000 Ἀπόβλεπτα.

Ἐκάστη τάξις ὑποδιαιρεῖται εἰς ὑποτάξεις. Αὐταὶ διαιροῦνται εἰς ομάδας, αὐταὶ δὲ διαδοχικῶς διαιροῦνται εἰς σειράς. Μέχρι τοῦ σημείου τούτου τὰ τέσσαρα πρῶτα ψηφία τοῦ κώδικος χρησιμοποιοῦνται καὶ μπορεῖ νὰ θεωρηθοῦν ὡς «ἐπώνυμον» τοῦ ταξινομηθέντος ἀντικειμένου. Τρία περαιτέρω ψηφία χρησιμοποιοῦνται κατόπιν διὰ νὰ προσδιορίσουν τὴν ταυτότητα αὐτοῦ τούτου τοῦ ἀντικειμένου καὶ θεωροῦνται ὡς τὸ «ὄνομα» του.

Ἀκολουθοῦν ὀλίγα παραδείγματα.

Ἡ εἰκὼν 15 δεικνύει τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ κώδικος πρώτων ὕλων. Τὰ τέσσαρα πρῶτα ψηφία 1333 ἢ «τὸ ἐπώνυμον», παρέχουν τὰς ἀκολουθοῦνς πληροφορίας

1. Πρῶται ὕλαι
3. Χαλκὸς καὶ κράματα χαλκοῦ
3. Ράβδοι
3. Ὁρειχάλκος

Τὰ τρία τελευταῖα ψηφία 114 ἢ «ὄνομα», δίδουν :

1. Ἀκριβῆ προδιαγραφὴν
14. Διάμετρον τῆς ράβδου συμφώνως πρὸς ἀπλοῦν σχῆμα ἀναφορᾶς.

Τοιοῦτοτρόπως ὁ κῶδ. ξ τῶν τεσσάρων σὺν τῶν τριῶν ψηφίων λέγει ὅτι τὸ ἀντικείμενον εἶναι ράβδος ἐκ πρώτης ὕλης ὀρειχάλκου συμφώνως πρὸς τὸν ἀριθμὸν 249 τῶν Βρετανικῶν προτύπων, προδιαγραφῆς στρογγύλης, διαμέτρου 0,750 ἰντσῶν. Ἡ εἰκὼν 16 δεικνύει πὸς ἢ θέσις τῶν ψηφίων σημαίνει διαφορετικὰ ὕλικά, τὸ δεύτερον ψηφίον σημαίνει τὴν οἰκογένειαν τῶν ὕλικῶν, τὸ τρίτον τὸ σχῆμα (π.χ. ράβδον εἰς μῆκος εὐθείας, λωρίδα εἰς πηνίον κ.λ.π.) καὶ τὸ τέταρτον λέγει τὸν τύπον τοῦ ὕλικου. Τὸ πρῶτον ψηφίον ὀνόματος προσδιορίζει τὸ ὕλικόν καὶ τὰ δύο τελευταῖα τὸ μέγεθος.

Ἐργοστάσιον κατασκευῆς ἠλεκτρικῶν μηχανῶν τὸ ὁποῖον ἀπασχολεῖ 1.200 πρόσωπα καθιέρωσε τὸ σύστημα περίπου πρὸ δύο ἐτῶν. Κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος ἐμείωσαν τὸ βάρος τῶν πλεοναζόντων ἀποθεμάτων ἀπὸ 488 εἰς 331 ἑκατόμβαρα ἤτοι 32 τοῖς ἑκατὸν περικολῆ (βλέπε εἰκόνα 19).

Ἡ ἐξέτασις τῶν ἀποθεμάτων ἀπεκάλυψεν ὅτι πολλὰ ἀντικείμενα τὰ ὁποῖα ἦσαν καταφανῶς πλεονάζοντα εὐκόλως κατεργήθησαν. Ἄλλως θὰ εἶχον παραμείνει εἰς τὴν ἀποθήκην ἀορίστως. Ὅτι σπουδαιότερον, τοὺς κατέστησεν ἱκανοὺς νὰ ἐφαρμόσουν πολιτικὴν ἀφορῶσαν τὰ γραφεῖα σχεδίων καὶ ἄλλα ἀντίστοιχα τμήματα, μίαν πολιτικὴν ἢ ὁποῖα ἀποσκοποῦσε εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς ποικιλίας ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον. Ἀποτελεῖ τώρα τμήμα τῆς κανονικῆς τακτικῆς τῆς ἐταιρείας νὰ διεξάγῃ ὅμοιον ἔλεγχον ἀνὰ ἑξάμηνον.

Ὅμως ἐταιρειῶν αἱ ὁποῖαι ἀπασχολοῦνται μὲ τὴν κατασκευὴν μηχανῶν ἀκριβείας εὖρον ὅτι τὰ ἀποθέματά των ἦσαν ὄχι μόνον ὑπερβολικὰ ἀλλ' ὅτι

ὅμοια ὕλικά διατηροῦντο ὑπὸ ποικίλα ὀνόματα ἢ διαφορετικούς ὑφισταμένους ἀριθμούς κώδικος. Τὸ σύστημα τοῦτο ἀπεκάλυψεν ὅτι ἐκ περίπου £ 500.000 ἀξίας ἀποθεμάτων εἰς μέταλλον, τοῦλάχιστον 20 τοῖς ἑκατὸν ἢ £ 100.000 ἀντιπροσώπευον βραδυνκίνητα εἶδη τὰ ὅποια ὄφειλαν νὰ καταργηθοῦν. Ἐὰν ἐκτιμῶμεν τὴν δαπάνην διὰ τὸ ἀπόθεμα εἰς δέκα τοῖς ἑκατὸν ἐπὶ τῆς ἀξίας του ἐτησίως, ἡ ἀπαλλαγὴ ἀπὸ τὸ ἀπόθεμα τῆς ἀξίας £ 100.000 ἀντιπροσώπευον οἰκονομίαν περίπου μέχρι £ 10.000 κατ' ἔτος. Ἐκ £ 58.000 ἀξίας ὄρειζάλκου εὔρον ὅτι £ 8.000 ἀπετέλουν βραδυνκίνητον ὕλικόν, £ 2.000 ἀχρησιμοποίητον ὕλικόν καὶ £ 1.000 ἀχρηστον ἢ ὑπὸ ἀχρηστευσιν ὕλικόν. Αἱ τρεῖς αὐταὶ τελευταῖαι ἀξίαι ἀνέρχονται εἰς 27 τοῖς ἑκατὸν τῆς ὀλικῆς ἀξίας τοῦ διατηρουμένου ὄρειζάλκου.

Τρίτη ἐταιρεία, ἐν τῇ ἠλεκτρικῇ βιομηχανίᾳ ἐπίσης εἶχε προηγουμένως τρία διαφορετικὰ συστήματα εἰς ἕκαστον τῶν τριῶν διεσπαρμένων ἐργοστασίων τῆς. Ἀφοῦ ἀνεθεώρησε τὸ σύστημα ἀνεκάλυψεν ὑπερδιπλασιασμόν τῶν ἀποθεμάτων τοῦ μεμονωμένου σύρματος καὶ τοῦ μονωτικοῦ περιβλήματος διὰ τὸ ραδιόφωνον καὶ δι' ἠλεκτρονικὰς ἐργασίας.

Ἡ εἰκὼν 17 ἢ ὅποια ἐλήφθη ἀπὸ τὸν πίνακα μετατροπῆς τῶν παλαιῶν κωδικῶν εἰς τὸν νεωστὶ εἰσαχθέντα νέον κώδικα ἀπεικονίζει παράδειγμα εἰς τὸ ὅποιον 41 εἶδη ἐμειώθησαν εἰς 30, ἤτοι περικολῆ περίπου 25 τοῖς ἑκατὸν. Ἡ περίπτωσις τοῦ μονωτικοῦ περιβλήματος τὸ ὅποιον διαφέρει ὡς πρὸς τὸ χρῶμα ἀπεικονίζει τὴν εὐκαμψίαν τοῦ νεωτέρου κώδικος. Ἐπτὰ ψηφία ἦσαν ἀρκετὰ διὰ νὰ δεῖξουν τὸ σχῆμα, τὴν ποιότητα, τὸν τύπον καὶ τὸ μέγεθος, ἀλλ' αἱ μεταθέσεις καὶ οἱ συνδυασμοὶ τῶν χρωμάτων κατέστησαν ἀναγκαίαν τὴν προσθήκην ἑτέρων τριῶν ψηφίων εἰς τὸν κώδικα, τὰ ὅποια οὕτω ἔγιναν δέκα ἐν συνόλῳ, ὥστε νὰ γίνεται πλήρης περιγραφὴ.

Ἡ εἰκὼν 18 δεικνύει πῶς ἐγένετο τοῦτο. Ὑφίσταται καθορισμένον σχέδιον χρωμάτων κατάλληλον διὰ τὴν περίπτωσιν καὶ τοῦτο ἀπλοποίησε τὴν διατήρησιν τοῦ ἀποθέματος, ἐπειδὴ κατέστησε δυνατὴν τὴν ἀποθήκευσιν ὅλων τῶν περιβλημάτων δεδομένης προδιαγραφῆς καὶ διαστάσεων ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ ὑποδοχέως, ἀνεξαρτήτως χρώματος, διότι τὸ ζητούμενον χρῶμα δίδεται εἰς τὸν κωδικὸν ἀριθμὸν καὶ ἀποτελεῖ ἀφ' ἑαυτοῦ σημεῖον ταυτότητος διὰ τὸν ἀποθηκάριον. Ἐὰν δὲν εἶναι ἀναγκαῖος ὁ καθορισμὸς τοῦ χρώματος τὰ τρία τελευταῖα δὲν ὑπολογίζονται. Ὁ ἀποθηκάριος δύναται νὰ χρησθῆσιν οἷονδήποτε χρῶμα ὑπάρχει εἰς μεγάλην ποσότητα.

Τὸ σχῆμα ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὸν καθ' ἑξαρτήματος, ὅπωςδῆποτε ἢ ὅπουδῆποτε καὶ ἂν χρησιμοποιηθῆται καὶ ἢ ταξινομηθῆται κατὰ τὸ σχῆμα ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τοῦ συστήματος ὡς ἐφαρμόζεται εἰς τμήματα τεμαχίων ἐξαρτημάτων. Κατωτέρω παρατίθεται παράδειγμα σχεδίου «ὑποτάξεων» αἱ ὅποια ἐσχεδιάσθησαν μετὰ τὴν βάσιν αὐτήν :

- 3.100 Χυτά, σφυρήλατα, ἐκτυπωμένα τεμάχια
- 3.200 Εἰδικὰ ἐξαρτήματα
- 3.300 Κυλινδρικὰ καὶ Σφαιρικὰ ἐξαρτήματα
- 3.400 Ἐξαρτήματα ἐκ σύρματος
- 3.500 Ἐξαρτήματα ἐκ μεταλλικῶν πλακῶν

3.600 Έξαρτήματα ἐκ σχηματοποιημένων ἐλασμάτων

3.700 Σωληνοειδῆ ἐξαρτήματα

3.800 Μὴ μεταλλικὰ ἐξαρτήματα

3.900 Εἰδικὰ ἐξαρτήματα (ἀπρόβλεπτα).

Ἐκάστη τῶν ὑποτάξεων ὑποδιαιρεῖται εἰς ὀκτὼ περαιτέρω ὁμάδας, οὕτως ὥστε αἱ ἀπλᾶι τοιαῦται ἔχουν μικροὺς ἀριθμοὺς καὶ αἱ περισσότερον πολυσύνθετοι μεγαλυτέρους ἀριθμοὺς.

Τοιουτοτρόπως ὁ ἀριθμὸς 3310 θὰ ἀναπαριστᾷ ὁμάδα σχετικῶς ἀπλῶν κυλινδρικῶν ἐξαρτημάτων, ἐνῶ ὁ ἀριθμὸς 3380 θὰ ἀναπαριστᾷ ὁμάδα περισσότερον πολυσυνθέτων κυλινδρικῶν ἐξαρτημάτων.

Ἡ κατάταξις εἰς ὁμάδας ὁμοίων ἐξαρτημάτων αὐτομάτως καταγράφει τὴν ἔκτασιν τῆς ποικιλίας καὶ ἀπλοποιεῖ τὴν μείωσιν τῆς μὴ ἀναγκαίας ποικιλίας. Ἡ τελικὴ περισυλλογὴ δύναται νὰ γίνῃ διὰ τῆς ἀπλῆς τακτοποιήσεως καταλόγων κατὰ τᾶξιν κωδικοῦ ἀριθμοῦ. Τοιουτοτρόπως διευκολύνεται.

Ἐπέκτασις τῶν μεθόδων συνεχοῦς καὶ κατὰ ροὴν παραγωγῆς.

Μείωσις τῶν ἀποθεμάτων καὶ τῆς ἐν ἐκτελέσει ἐργασίας.

Οἰκονομία εἰς τὸ σχέδιον.

Πλέον ἀποτελεσματικὴ χρῆσις τοῦ τεχνικοῦ προσωπικοῦ.

Οἰκονομία τῆς διατεθειμένης ὥρας εἰς τὴν σπουδὴν χρόνου καὶ κινήσεως.

Καλύτερα ἀκολουθία τῆς ἐργασίας.

Ἐπαρκεστέρα καὶ πλέον οἰκονομικὴ διαχείρισις τῶν ἀποθηκῶν.

Αὕτη καθ' ἑαυτὴν ἢ ἀπαλλαγὴ ἀπὸ διπλοῦς κωδικικοῦ ἀριθμοῦ μειώνει τὸν ὄγκον τοῦ ἀποθέματος καὶ τὴν ἀξίαν, ἀλλ' ἐπιπροσθέτως ὁ συνολικὸς ἔλεγχος ἐκ τῶν ἄνω διὰ τοῦ ἐπιστημονικοῦ συστήματος ταξινομήσεως ἀπλοποιεῖ τὴν παραγωγὴν σημαντικῶν στατιστικῶν μελετῶν καὶ βοηθεῖ τοὺς σχεδιαστὰς ἐπειδὴ τοὺς δίδει περιληπτικὴν εἰκόνα ὁλοκλήρου τῆς ἐκτάσεως τῶν εἰς τὰς ἀποθήκας εἰδῶν.

Ὁ σχεδιαστὴς ὁ ὁποῖος θέλει ἐξάρτημα ὀρισμένου σχήματος μπορεῖ νὰ συμβουλευθῇ τὸν κατάλογον καὶ εὐκόλως νὰ εὔρη τὰ σχέδια ὄλων τῶν ὁμοίων ἐξαρτημάτων. Ἐπηρεάζεται διὰ νὰ ἐπινοῇ τρόπους μείωσεως ἀλλ' ὄχι ἀναπτύξεως τῶν ποικιλιῶν.

Ὁ μηχανικὸς τῆς παραγωγῆς, μὲ τὰ ὅμοια ἐξαρτήματα τοποθετημένα ὁμοῦ εἰς τὰ ἀρχεῖα του, εὐρίσκει εὐκολωτέραν τὴν σύγκρισιν στοιχειωδῶν κινήσεων, χρόνων καὶ δαπανῶν. Ἡ χρῆσις τῆς συνθέτου μεθόδου διευκολύνεται.

Ὁ ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς βοηθεῖται εἰς τὴν ἐπινόησιν καὶ τὸ σχέδιον τῆς ἀκολουθίας κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἐργασία θὰ καταγέμεται εἰς οἰανδήποτε μηχανὴν ἢ ὁμάδα μηχανῶν οὕτως ὥστε ὁ ὀρισμένος διὰ τὴν ἐκτέλεσιν μιᾶς ἐργασίας χρόνος μειοῦται εἰς τὸ ἐλάχιστον. Ἐπὶ αὐτομάτων τῶν εἰδικότερων, ἀντικείμενα συναφοῦς σχήματος δύναται νὰ ὑφίστανται τὴν κατεργασίαν κατ' ἀκολουθίαν τοῦ πλέον πολυπλόκου τῆς κατασκευῆς τῶν ἢ ὁποῖα δεικνύεται αὐτομάτως διὰ τῆς ἀνάδοῦ τῶν κωδικῶν ἀριθμῶν. Τοῦτο δὲ σημαίνει ὅτι τὰ ἔκκεντρα δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀλλάζον τὸσο συχνά.

Αἱ δαπάναι χρήσεως τῶν ἐργαλείων δύναται νὰ μειωθοῦν διότι ἡ κατὰ τὴν ὁμοιότητα σχήματος ταξινομήσις ὑποδεικνύει ποῦ ἐν ἐργαλείῳ ἢ σειρᾷ ἐρ-

γαλειών δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὰς αὐτὰς ἐργασίας ἐφ' ὁμοίων ἐξαρτημάτων.

Ἐταιρεία κατασκευῆς ἐλαφρῶν μηχανῶν ἡ ὁποία διατηροῦσεν 70.000 σχέδια εἰς τὰς ἀποθήκας σχεδίων ἐκ τῶν ὁποίων 25.000 περίπου ἦσαν τρεχούσης χρήσεως, εὗρεν ὅτι, 11 τοῖς ἑκατὸν τῶν σχεδίων ἦσαν εἴτε διπλᾶ ἢ ἦτο δυνατόν νὰ ἀποσυρθοῦν κατόπιν ἀπλῶν τροποποιήσεων.

Μία ἄλλη ἐπιχείρησις ἡ ὁποία ἀπησχολεῖτο μὲ τὴν κατασκευὴν μηχανῶν ἀκριβείας ἐφήρμοσε τὸ σύστημα διὰ τὸν ἔλεγχον δαπανῶν χρήσεως ἐργαλείων. Εὗρεν, παραδείγματος χάριν, ὅτι ἡ αὐτὴ σειρά ἐργαλείων θὰ ἠδύνατο νὰ κατασκευασθῆ δύο ἐξαρτήματα ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἓν ἠγοράζετο τελειομένον. Τρία ἄλλα ἐξαρτήματα ἠδύνατο νὰ κατασκευασθοῦν μὲ μίαν σειράν ἐργαλείων ἀντὶ τριῶν διὰ τῆς ἀπλῆς μεταβολῆς τῆς ἐσωτερικῆς διαμέτρου. Δύο περαιτέρω ἐξαρτήματα ἠδύνατο νὰ κατασκευασθοῦν ἴσα εἰς μῆκος. Ὅταν ὅλα τὰ σχέδια ἐταξινομήθησαν, ἐκωδικοποιήθησαν καὶ ἐξητάσθησαν, ἡ οἰκονομία ἐξ ἐργαλείων ὑπερέβη τὰς £ 10.000. Εὗρέθη ἐπίσης δυνατόν νὰ χρησιμοποιήσουν ἐκ νέου μερικὰ ἐργαλεῖα τὰ ὁποία ἀρχικῶς κατασκευάσθησαν διὰ τὴν καταργασίαν ἐξαρτημάτων, τὰ ὁποία θεωροῦνται τώρα ὡς ἀχρηστεύμενα.

Εἰς μίαν περίπτωσιν ὁκτὼ προσόμοια ἐξαρτήματα τὰ ὁποία μὲ ἐλαφρὰς διαμορφώσεις ἠδύνατο νὰ κατασκευασθοῦν ἀνταλλακτικὰ εὗρέθησαν ὑπὸ ὁκτὼ διαφορετικὰ ὀνόματα (ἀξονίσκος, ἄξων, πίσος, ἄξων τροχοῦ, ἀκραξόνιον, κοχλίας, στροφάλιον καὶ φτυετὸς κοχλίας). Ἡ ἀλφαβητικὴ κατάταξις οὐδέποτε ἠδυνήθη νὰ ἀποκαλύψῃ ὅτι ταῦτα ἦσαν σχεδὸν ἀνταλλακτικά. Εἰς μίαν ἄλλην περίπτωσιν 32 δίσκοι μεταλλικῶν ἐλασμάτων ἔφερον 32 διαφορετικὰ ὀνόματα.

Ἡ ταξινόμησις τῶν προσυνηρολογημένων μερῶν καὶ τῶν προϊόντων ἐξαρτήματα, ἀκόμη περισσότερον ἀπὸ τὴν ταξινόμησιν τῶν ἐξαρτημάτων ἐκ τῶν χαρακτηριστικῶν ἐκάστης ἐπιχειρήσεως. Καθίσταται ὀλιγώτερον δυνατόν νὰ ἐφαρμοσθῆ συστηματικὴ ἀντιμετώπισις ἐκ τῶν προτέρων. Ἡ γενικὴ ἰδέα εἶναι, βεβαίως, ἡ αὐτή, ἐφ' ὅσον προϊόντα καὶ ὑποσυγκροτήματα ἀναλύονται ὥστε νὰ συντατίσουν τὰ ὅμοια σημεῖα.

Εἰς μίαν ἐταιρείαν, ἡ ὁποία κατασκευάζει μεγάλην ποικιλίαν ὑπολογιστικῶν μηχανῶν καὶ ἀριθμομηχανῶν καὶ ὅπου οἱ πελάται ζητοῦν ἐλάσσονας παρεκκλίσεις ἀπὸ τὰ πρότυπα εὗρέθη ὅτι δεκαπέντε κῶδιξ ἦτο ἐπαρκὴς διὰ νὰ καλύψῃ ὅλας τὰς δυνατὰς ποικιλίας.

Μεταξὺ τῶν ἐταιρειῶν ἐκείνων καὶ τῶν ὀργανισμῶν τοῦ Ἠνωμένου Βασιλείου οἱ ὁποιοὶ ἐφήρμοσαν ἤδη ἢ ἐτοιμάζονται νὰ ἐφαρμόσουν τὸ περιγραφέν σύστημα εἶναι αἱ :

- A. C. Cossor Ltd.
- Coventry Climax Ltd.
- General Electric Company Ltd., (Union Works)
- Kodak Ltd.
- London Transport Executive
- S. Smith & Sons (England) Ltd.
- English Numbering Machines Ltd.

Εἰς ἐργοστάσιον κατασκευῆς ἠλεκτρικῶν εἰδῶν *

* Ἡ εἰσαγωγή συστήματος ἐλέγχου τῶν ὕλικῶν εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου τῆς G. E. C. Ltd, Witton, ἐν Βίρμιγγαμ, ἀπετέλεσε βασικὸν παράγοντα αὐξήσεως τῆς παραγωγικότητος ἄνω τῶν 40 τοῖς ἑκατὸν ἐντὸς τεσσάρων ἐτῶν. Νέαι διαρρυθμίσεις, βελτιωμένοι μέθοδοι βιομηχανικῆς κατασκευῆς καὶ νέον σύστημα ἡμερομισθίων τὸ ὁποῖον ἔδωσε καλυτέρους μισθοὺς μετὰ βραβείων, βασικῶς συνέβαλον εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος.

Σπουδαῖον σημεῖον, πάντως, ἀποτελεῖ ὅτι αἱ νέαι μέθοδοι αἱ ὁποῖαι παρῆχον περισσότερον ἀποτελεσματικὴν χρῆσιν ὕλικῶν, ἀνθρωπίνης ἐνεργείας, ἐργοστασίων καὶ ὕλικῶν ἐξοπλισμοῦ δὲν θὰ εἶχον ἐπιτυχίαν χωρὶς νὰ διασφαλισθῇ πρῶτον ἡ ὀμαλὴ ροὴ τῶν ὕλικῶν καὶ τῶν ἐξαρτημάτων πρὸς τὴν συναρμολόγησιν κατὰ τὸν κατάλληλον τρόπον καὶ εἰς καταλλήλους ποσότητες. (Μερικαὶ μεταβολαὶ ἐπεξηγοῦνται εἰς τὰς φωτογραφίας 39 μὲ 44).

Προβάλλεται ἡ ἀξίωσις ὅτι τὸ νέον σύστημα ἐλέγχου τῶν ὕλικῶν κατέληξεν εἰς ἰσορροπημένην ροὴν τῆς ἐργασίας καὶ διησφάλισεν περισσότερον ἀποτελεσματικὴν χρῆσιν κεφαλαίου διότι δὲν δεσμεύεται χορηγία εἰς ὑπερβολικὰ ἀποθέματα ἐξαρτημάτων εἰς τὰς ἀποθήκας ἢ εἰς ἐργασίας ὑπὸ ἐκτέλεσιν ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου. Πραγματικὰ ἐπιτρέπει ἀλλαγὴν ἢ διαμόρφωσιν εἰς τὸ σχέδιον χωρὶς τὴν σπατάλην ἐξαρτημάτων ἢ ὁποῖα οφείλεται εἰς τὴν ἀχρηστέυσιν. Τοῦτο ἐπέφερεν αὐξήσιν εἰς τὰ κέρδη τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας διὰ τῆς οὐσιώδους μειώσεως τοῦ χρόνου ἀναμονῆς καὶ κατέστησεν ἱκανὰ τὰ μηχανήματα νὰ χρησιμοποιοῦνται ἐποφελέστερον.

«Περιοδικὸς καὶ κατὰ σειρὰν ποσότητος ἔλεγχος»

Κατὰ τὴν πρὸ τῆς εἰσαγωγῆς συστήματος ἐλέγχου τῶν ὕλικῶν περίοδον (ἢ ὁποῖα ἀπεκλήθη «Σχέδιον Περιοδικοῦ Ἐλέγχου κατὰ σειρὰν ποσότητος») αἱ παραγγελίαι πρὸς τὸ ἐργοστάσιον ἐστέλλοντο εἰς δύο τύπους (1), διὰ σειρᾶς τμημάτων μηχανῶν ἄνευ ὀδηγιῶν περιελίξεως (2) δι' ἐξουσιοδοτήσεως προσαρμογῆς τῶν τμημάτων αὐτῶν ὥστε νὰ ἱκανοποιηθοῦν αἱ παραγγελίαι τῶν πελατῶν τῆς εταιρείας καὶ διὰ συγχρόνου ἐκπορισμοῦ ὀδηγιῶν περιελίξεως.

Τὸ τμήμα προσδιορισμοῦ τῆς ἐργασίας ἐξέδιδε δελτία τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας τὰ ὁποῖα ἐγένοντο ἀπὸ καταλόγους ὕλικῶν ἢ ἀπὸ προγράμματα σχετιζόμενα μὲ τὰς παραγγελίας τμημάτων μηχανῆς. Τὸ σύστημα τοῦτο εἶχεν ἀρκετὰ μειονεκτήματα τὸ κυριώτερον δὲ ἦτο ὅτι τὰ δελτία τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας, τὰ ὁποῖα ἀπετέλουν ὀδηγίαν πρὸς τὴν βιομηχανικὴν κατασκευὴν, οὐδέποτε ἐσχετίζοντο ἀμέσως πρὸς τὴν ζήτησιν ἢ πρὸς τὸ πρόγραμμα τῶν συμπληρωμένων μηχανῶν. Τοῦτο ὠδήγησεν εἰς ὑπερβολικὴν ποσότητα εἰς μερικὰ ἐξαρτήματα καὶ εἰς σοβαρὰν ἔλλειψιν εἰς ἄλλα εἰς τὸ ἐργοστάσιον καὶ εἰς τὰς ἀποθήκας.

* Ὑπὸ τὸ νέον σύστημα, δελτία τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας ἐκδιδόμενα ἀπὸ τὸ τμήμα ἐλέγχου τῆς παραγωγῆς συνδυάζονται πρὸς πρόγραμμα ἀναγκῶν τῶν πελατῶν αἱ ὁποῖαι ἐγένοντο ἀποδεκταί. Ἐκδίδονται πολὺ πρὸ τῆς συναρμολογήσεως

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 11.

διὰ τὰ παρέχουν περιθώρια χρόνου βιομηχανοποιήσεως εἰς τὰ ἀναφερόμενα μηχανήματα παραγωγῆς.

Τὸ πρόγραμμα βασίζεται ἐπὶ τελικῆς παραγωγῆς συναρμολογήσεως ἐνὸς μηνὸς καὶ σειραὶ ποσότητος ἔξαρτημάτων στέλλονται κατ' ἀκολουθίαν μηνιαίως.

Κάθε ἐπιγραφή τῆς ἐργασίας σημειοῦται δι' ἁπλοῦ περιοδικοῦ κωδικοῦ ἀριθμοῦ ὃ ὁποῖος δεικνύει τὴν ἐβδομάδα ἐκδόσεως καὶ τὴν ζητούμενην ἡμερομηνίαν συμπληρώσεως. Διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς ὁλόκληρος ἡ ὑπεύθυνος σειρά, ἀπὸ τοῦ ἐλεγκτοῦ τῆς παραγωγῆς μέχρι τοῦ χειριστοῦ, συγκεντρώνει τὴν προσοχὴν τῆς διὰ τὰ ἐπιτύχη τὴν τελικὴν ἡμερομηνίαν.

Ὁ περιοδικὸς κατὰ σειρὰν ποσότητος ἔλεγχος διασφαλίζει:

Ἴσορροπημένην φόρτισιν τοῦ ἐργοστασίου.

Ἐλάχιστα ἀποθέματα καὶ ἐργασίαν ὑπὸ ἐκτέλεσιν.

Μείωσιν τῆς ἀχρηστεύσεως ἢ ὁποῖα δύναται νὰ προέλθῃ ἀπὸ ὑπερβολικὰ ἀποθέματα.

Καλυτέραν χρῆσιν τῶν ἐργατῶν ἐργοστασίου καὶ ὑλικῶν ἐξοπλισμοῦ.

Μείωσιν τῶν ὑπολειμμάτων καὶ ἄλλων τύπων σπατάλης τοῦ ὑλικῶ.

Ἐφαρμογὴ τῆς σπουδῆς τῆς μεθόδου

Μετὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ὑλικῶν ἦλθεν ἡ σπουδὴ τῆς μεθόδου, ἡ προσοχὴ ἐστράφη κατὰ πρῶτον εἰς τὴν διαρρυθμίσειν τοῦ ἐργοστασίου. Οἱ χειρισμοὶ ἔλαβον νέαν θέσιν ὥστε νὰ συνδέωνται πρὸς τὴν ροὴν τῶν προϊόντων. Μερικὰ τμήματα συναρμολογήσεως διερρυθμίσθησαν ἐκ νέου, ἄλλα ἀναδιωργανώθησαν καὶ ὅλα συνεδέθησαν διὰ μεταφορέων πρὸς κεντρικὸν συγκρότημα ἀποθηκῶν. Ἐξαρτήματα βιομηχανικῆς κατασκευῆς καὶ ὑλικά μεταφέρονται πρὸς τὰς ἀποθήκας ἀπὸ τὸ χυτήριο, τὸ μηχανοστάσιον καὶ τὸ πιεστήριον κ.τ.λ., αἱ δὲ ἀποθήκαι ἐφοδιάζουν τὰς γραμμὰς συναρμολογήσεως.

Ἡ νέα γενικὴ διαρρυθμίσις εἶναι περισσότερον οἰκονομικὴ ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν χρόνον καὶ εἰς τὴν προσπάθειαν ἀπὸ τὴν παλαιάν. Ἡ διὰ φορταμαζῶν μεταφορὰ ἀπὸ τὰς ἀποθήκας πρὸς τὴν τράπεζαν ἐργασίας καὶ ἀπὸ τὴν τράπεζαν ἐργασίας πρὸς τὰς ἀποθήκας ἔχει ἐξαλειφθῆ. Ὑλικά καὶ ἔξαρτήματα ρέουν ὁμαλῶς κατὰ μῆκος τῶν μεταφορέων ἀπὸ τὸ συγκρότημα ἀποθηκῶν πρὸς τὸν πρῶτον, δεῦτερον καὶ τρίτον σταθμὸν συναρμολογήσεως, πρὸς τὴν ἐπιθεώρησιν καὶ δοκιμασίαν, πρὸς τὴν κυρίαν δοκιμασίαν καὶ ἐξ αὐτῆς πρὸς τὴν ἀποστολὴν.

Οἱ σταθμοὶ ἐπιθεωρήσεως καὶ δοκιμασίας οἱ ὁποῖοι εἶναι ἐγκατεστημένοι εἰς ὄρισμένα σημεῖα κατὰ μῆκος τῶν γραμμῶν ροῆς, παρέχουν ἐπιπρόσθετον ἐξοικονόμησιν εἰς τὸν χειρισμὸν καὶ τὴν μεταφορὰν.

Τὰ μικρὰ τεμάχια διευθετοῦνται ὑπὸ τῶν ἀποθηκῶν πρὸ τῆς φορτώσεως τῶν ἐπὶ τοῦ μεταφορέως οὕτως ὥστε αἱ ἐργάτριαι εἰς τὴν συναρμολόγησιν δὲν χάνουν τὴν ὥραν τῶν διὰ τὰ ψάχνουν ἢ διὰ τὰ διαλέγουν τὰ τμήματα τῶν ὁποίων ἔχουν ἀνάγκην. Πηγία σύρματος σημειοῦνται διὰ τὰς καθ' ἕκαστα μηχανὰς οὕτως ὥστε αἱ ἐργάτριαι δύναται νὰ ἀναγνωρίσουν τὴν ἐργασίαν τῶν καθὼς προσέρχεται κατὰ μῆκος τοῦ μεταφορέως.

Ἐφαρμογή τῆς σπουδῆς κινήσεως

Ἐνώ ὁ ἔλεγχος τῶν ὕλικῶν ἐπολάβε τον κίνδυνον διακοπῶν εἰς τὸν ἐφοδιασμόν, ἡ νέα διαρρυθμίσις τοῦ ἐργοστασίου παρέσχεν ἀπόσκοπον ροὴν ἑξαοτημάτων καὶ ὕλικῶν πρὸς τὰ σημεῖα συναρμολογήσεως.

Ἐφηροδόθη ἡ σπουδὴ κινήσεων καὶ νέα διαρρυθμίσεις αἱ ὁποῖαι ἐσχεδιάσθησαν ὥστε νὰ ἐπιτρέπουσι ὁμαλὴν καὶ ἀπόσκοπον κίνησιν καθιερώθησαν εἰς τὰς τροπέζας συναρμολογήσεως. Ἡ παλαιὰ ἡμιτυχαία διευθέτησις τῶν θέσεων ἐργασίας ἔδωκε τὴν θέσιν τῆς εἰς τὴν ὀρθὴν τοποθέτησιν τῶν ἐργαλείων καὶ εἰς τοὺς ὑποδοχεῖς οἱ ὁποῖοι περιέχουν τμήματα πρὸς συναρμολόγησιν. Ἐγένετο μεγαλυτέρα χοῆσις τῶν μηχανοκινήτων ἐργαλείων καὶ τῶν αὐτομάτων μηχανῶν.

Βελτιωμένη ἐξυληρέτησις τῶν χειριστῶν καὶ νέα διευθέτησις τῶν τόπων ἐργασίας ἐπέφερον αὐξήσιν τῆς παραγωγικότητος καὶ τῶν κερδῶν τῶν ἐργατῶν.

ὑπὸ τὴν παλαιὰν μέθοδον τὰ χυτὰ παρεδίδοντο εἰς τὴν μηχανὴν διὰ φορταμῆξιν. Μετὰ τὴν κατεργασίαν ἕκαστον χυτὸν ἐτοποθετεῖτο ἐπὶ ἐξέδρας, καὶ ἀκολούθως εἰς τὴν θέσιν τοῦ ἀπὸ τὸν τεχνίτην τοῦ μηχανικοῦ ἐργαλείου ὁ ὁποῖος συνεχῶς διέκοπτε τὴν εἰδικὴν ἐργασίαν του καὶ διὰ τῶν ἐπανειλημμένων κινήσεων του ὑφίστατο ἠδύνημένον κάματον.

ὑπὸ τὴν νέαν μέθοδον, μετὰ τὴν κατεργασίαν, τὰ χυτὰ τοποθετοῦνται ἐντὸς δοχείων τὰ ὁποῖα, ὅταν εἶναι πλήρη, τοποθετοῦνται ἐπὶ μεταφορέως βαρύτητος μετὰ κυλινδρῶν φέροντος τὰ ἑξαιρήματα πρὸς τὸ τμήμα ἐπιθεωρήσεως.

Ἡ εἰσαγωγή νέων μεθόδων ἔθεσεν τὸ ζήτημα τῶν νέων κατὰ τεμάχιον χρόνων ἐργασίας διὰ τοὺς χειριστάς. Συνεφωνήθη ἐν συνδιασκέψει μετὰ τῶν ἐργατῶν ὅπως τὸ σύστημα τῶν ἡμερομισθίων ἀναθεωρηθῆ. Συνδιάσκεψις ἐκ τοῦ σύνεγγυς μεταξὺ διοικήσεως καὶ ἐργατῶν προηγεῖτο γὰρ ἑκάστην σταδίον τοῦ σχεδίου ἀναδιοργανώσεως.

Ὅλοι αἱ ἐργασίαι ἀνελύθησαν καὶ αἱ ἀξίαι τῆς ἐργασίας ἐβασίσθησαν ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων. Λίδηται εἰς τοὺς χειριστάς περίοδος ἐκπαιδεύσεως ὥστε νὰ συνηθίσουν εἰς τὰς νέας μεθόδους πρὶν προχωρήσουν πρὸς τὰ νέα συστήματα μισθῶν μετὰ βραβείων.

Εἰς χυτήριον ὀρειχάλκου *

Ἡ ἀξία τῆς βιομηχανικῆς κοστολογήσεως δι' ἐταιρείας αἱ ὁποῖαι παράγουσι κατὰ μᾶζας περιορισμένην ποικιλίαν προϊόντων τοῦ αὐτοῦ τύπου εἶναι ἀφ' ἐαυτῆς φανερά, ἀλλ' ὅτι δύναται ἐπίσης καὶ νὰ ὀδηγήσῃ τὴν παραγωγὴν εἰς μίαν ἐταιρείαν ἢ ὁποῖα παράγει μεγάλην ποικιλίαν προϊόντων—μερικὰ ἐκ τῶν ὁποίων εἰς μικρὰς ποσότητας—ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὰς ἐπιτεύξεις ἐνὸς χυτηρίου ἐν ἐτεροεῖα τὸ ὁποῖον ὑπερεδίπλασάσε τὴν παραγωγικότητα διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς βιομηχανικῆς κοστολογήσεως καὶ τοῦ ἔλεγχου τοῦ κόστους.

Ἡ Phosphor Bronze Co Ltd., τοῦ Βίρμιγγαμ παράγει πρωτόχυτα ο.κ. κράματος, ράβδους, ἀκατέργαστα χυτὰ, κατεργασμένα χυτὰ δι' ἄμμον καὶ φυγοκέντρον μηχανῆς καὶ κατεργασμένα συγκροτήματα συνηρομολογημένα. Ἐλεγχος

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 13.

των κόστους εφαρμόζεται εις ὅλην τὴν κλίμακα τῶν προϊόντων τῆς ἐταιρείας— ἀκόμη καὶ ὅταν ἐν μόνον εἰδικὸν χυτὸν εἶναι ἀνάγκη νὰ παραχθῇ.

Λεγτὰ ἐργασίας τὰ ὅποια συνοδεύουν κάθε παραγγελίαν ἐντὸς τοῦ χυτηρίου δίδουν εἰς κώδικα τὸ ποσὸν τοῦ δι' ἐκάστην λειτουργίαν ἀναγκαίου ὑλικοῦ ο.κ. τὴν βασικὴν ἀξίαν ἐκάστου χειρισμοῦ καὶ τοὺς χρόνους οἱ ὅποιοι παρέχονται διὰ τοὺς χειρισμούς. Οἱ βασικοὶ χρόνοι προσδιορίζονται ἀργότερον ἔναντι τῶν πραγματικῶν χρόνων καὶ ἡ διακύμανσις ἀποτελεῖ μέτρον ἀποδοτικότητος.

Τεχνικαὶ καὶ μηχανικαὶ ἐπινοήσεις αἱ ὅποια προσφάτως ἐγκατεστάθησαν ἀπεδείχθησαν πολὺ ἀποτελεσματικαὶ ἐπειδὴ ἡ ἐταιρεία, διὰ τῆς τεχνικῆς τῆς τῆς βασικῆς κοστολόγησεως καὶ τοῦ ἐλέγχου τοῦ κόστους ἠδυνήθη νὰ προκοστολογησῆ τούτους χειρισμούς οἱ ὅποιοι ἦσαν ἀποτέλεσμα ἐκάστης καινοτομίας (βλέπε φωτογραφία 45).

Περὶληψις ἀποτελεσμάτων τὰ ὅποια ἀκολουθοῦν τὴν εἰσαγωγὴν τῆς βασικῆς κοστολόγησεως καὶ τοῦ ἐλέγχου τοῦ κόστους ἀποκαλύπτει:

Ἐπερδιπλασίαν παραγωγικότητα.

Ἐπολείμματα μειωμένα ἀπὸ 6 τοῖς ἑκατὸν μέχρι καὶ ἄνω τῶν 3 τοῖς ἑκατῶν.

Ποσότητα περισσεύματος πρωτοχύτων μειωμένη ἀπὸ 20,5 εἰς 8,81 τοῖς ἑκατῶν εἰς τὸ δι' ἄμμου χυτήριο βαρεῖας παραγωγῆς (τὰ περισσεύματα πρωτοχύτων ἀντιπροσωπεύουν μέταλλον τηχθὲν ὑπὲρ τὴν ἀναγκαίαν διὰ τὸ χυτήριο εἰς τύπους ποσότητα).

Μέσας ἀποδοχῆς ἐργατῶν 40 τοῖς ἑκατῶν ἄνω τῶν παγίων ἡμερομισθίων.

Ἐπιπροσθέτως, ἡ βασικὴ κοστολόγησις ἐφοδιάζει τὴν ὀργάνωσιν πωλήσεως με ὠρισμένας τιμὰς καὶ τὴν διοίκησιν με ἀναλυτικὸν ἐλεγχον ὅλων τῶν δραστηριοτήτων τῆς ἐπιχειρήσεως. Ὡς ἀποτέλεσμα οἱ ἐργάται ἀπέκτησαν συνείδησιν τοῦ κόστους.

Τὸ 1936 ἡ ἐταιρεία εἰσήγαγε τὴν σπουδὴν τοῦ χρόνου, τὰς ἀναλογίας τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας καὶ τὴν βασικὴν κοστολόγησιν. Ἐπῆρξε κάποια καχυποψία ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῶν ἐργατῶν ἀλλ' ἡ καλὴ πίστις μαζί με τὰς καλὰς σχέσεις ἐργασίας κατέστησαν τὴν σπουδὴν τοῦ χρόνου γενικῶς ἀποδεκτὴν.

Ἐντὸς δύο ἐτῶν ἡ παραγωγικότης ἠξίωθη κατὰ 100 τοῖς ἑκατῶν καὶ τοῦτο διετηρήθη παρ' ὅλην τὴν τρομακτικὴν ἀλλαγὴν εἰς τὸν τύπον τοῦ παρομομένου εἴδους.

Οὐδεὶς χρόνος ἐργασίας περικόπτεται ποτέ. Μόνον ὅταν λαμβάνῃ χώραν πλήρης μεταβολὴ τῆς βιομηχανοποιήσεως ἢ εἰσάγονται νέα μηχανήματα ἢ μέθοδοι ἀναχρονομετρῶνται μία ἐργασία. Οἱ ἐργάται τυγχάνουν δικαίας μεταχειρήσεως ὅταν ἐγκαθίσταται νέον κεφαλαιουχικὸν ἐξάρτημα.

Αἱ ἀξίαι διὰ τὰς ἀτομικὰς ἐργασίας βασίζονται ὅχι ὅπως εἰς μερικὰ χυτήρια, ἐπὶ τοῦ μεγέθους τῶν παραγομένων χυτῶν ἀλλ' ἐπὶ τῆς μελέτης τοῦ χρόνου. Τοῦτο ἱκανοποιεῖ τοὺς ἐργάτας διότι γνωρίζουν ὅτι λαμβάνουν πραγματικὴν ἀμοιβὴν διὰ τὰς προσπάθειάς των. Καθιστᾷ ἐπίσης τὴν κοστολόγησιν τοῦ χειρισμοῦ ὠρισμένην καὶ ἀκριβῆ.

Τὰ πρότυπα τοῦ χρόνου καλύπτουν τὴν χυτοτυποσίαν, τὴν ἐφαρμογὴν, τὴν κατασκευὴν τύπων, τὴν κοπὴν παρεμβασμάτων, τὴν ἐργασίαν καὶ τοὺς χειρι-

σμούς κατεργασίας δι' ἐργαλειομηχανῆς κλπ. Ἐκαστος ἐργάτης ἄμισος ἢ ἔμισος πληρώνεται κατὰ τὰ ἀποτελέσματα.

Προπολεμικῶς ἡ ἔταιρεία ἀπησχολεῖτο κυρίως μὲ τὴν παραγωγὴν ἀκατεργάστων χυτῶν. Ἀπὸ τοῦ πολέμου καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πολέμου ἐστράφη εἰς τὴν κατασκευὴν ποικιλίας ἔξαρτημάτων καὶ συγκροτημάτων συναρμολογίσεως ἄκρας τελειότητος καὶ κατεργασμένων δι' ἐργαλειομηχανῆς μεγάλης ἀκριβείας.

Παρ' ὅλον ὅτι τὰ ἐργατικά εἰς αὐτὴν τὴν παραγωγὴν ἀνωτέρας ποιότητος ἠΰξησαν κατὰ πολὺ, ἡ παραγωγικότης διετηρήθη.

Σύγχρονοι κάμινοι ἀκαθάρτου πετρελαίου καὶ ἠλεκτρικαὶ κάμινοι ὑψηλῆς συγχρότητος αἱ ὁποῖα ἐλέγχονται διὰ κομβίων ἐπαφῆς ἐμείωσαν τὰ ἔξοδα λειτουργείας. Εἰς τὸ τμήμα πρωτοχρότων περιστροφικῶν κάμινοι τροφοδοτούμενοι δι' ἀκαθάρτου πετρελαίου παραδίδουν τὸ μέταλλον ἀπ' εὐθείας πρὸς αὐτομάτους μεταφορεῖς οἱ ὁποῖοι ἐλέγχονται διὰ κομβίων ἐπαφῆς. Αἱ ἐγκαταστάσεις μεταφορᾶς τῆς ἄμιμον καὶ ἡ συνεχῆς βελτιώσεις ἐπινοήσεων μεταφορῶν ἔλαβον σημαντικὸν μέρος πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν.

Εἰς τὸ Τμήμα ἐτοιμασίας χυτῶν σιμυδοτροχοὶ ἀποκοπῆς δι' εὐκάμπτου ἄξονος ἐπιταχύνουν τὰς λειτουργίας. Τοῦτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐκθέσεως Α.Α.С.Р. «Τὸ χυτήριο ὀρειχάλκου» (*). Ἄλλαι βελτιώσεις ἐκ τῆς ἐκθέσεως συμπεριλαμβάνουν βελτιωμένην τεχνικὴν πλακῶν ἐφαρμογῆς, πλεον ἐκτεταμένην χρῆσιν κεφαλῶν διανομῆς καὶ χρησιμοποίησιν γυψίνων χυτωνίων.

Ἡ σταθερὰ βελτιοῦσις χυτῶν διὰ φρυγοκέντρον μηχανῆς καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῆς κατέστησεν ἐφικτὴν τὴν ταχύτεραν παραγωγὴν εἰδῶν ἀνωτέρας ποιότητος τὰ ὁποῖα εἶναι ἱκανὰ νὰ ἀνθέξουν εἰς μεγαλύτερας κοπώσεις.

Εἰς ἐργοστάσιον ἠλεκτρικῶν εἰδῶν *

Αἱ στατιστικαὶ εἰς τὰ ἐργαστήρια G.E.C. ἐν Οὐδέμπλεϋ ἔχουν μίαν μοναδικὴν μέθοδον ἐπεξηγήσεως πολυπλόκων μαθηματικῶν δεδομένων, χρησιμοποιοῦν διχάρτινα προπλάσματα «τριδιάστατα». Ἡ τεχνικὴ αὕτη ἀνεπτύχθη ὅταν ἔσχε διάσθη τὸ πείραμα διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τοῦ καλύτερου τρόπου παραγωγῆς ἑνὸς ἀποτελεσματικοῦ ραδιοκρυστάλλου.

Τὸ κύριον πρόβλημα ἦτο ἡ εὔρεσις τοῦ συνδυασμοῦ δύο παραγόντων οἱ ὁποῖοι θὰ παρήγον κρυστάλλον προκαλοῦν τὸν ἐλάχιστον θόρυβον κυκλώματος. Οἱ δύο αὐτοὶ παράγοντες ἦσαν τὸ μῆκος τοῦ χρόνου κατὰ τὸν ὁποῖον τὸ κρυστάλλον θὰ ἔπρεπε νὰ ὑφίσταται τὴν διὰ θερμάνσεως κατεργασίαν καὶ τὸ ποσὸν τῆς σπιδρώσεως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κρυστάλλου.

Τὸ σχέδιον τὸ ὁποῖον ἐσχεδιάσθη στατιστικῶς συνεπῆγτο 35 πειράματα, ἐπὶ ὁποῖο κρυστάλλων ἕκαστον. Ἑπτὰ στάδια κατεργασίας διὰ θερμάνσεως συνεδυάσθησαν μετὰ πέντε διαφορετικῶν σπιδρώσεων.

Τὸ στατιστικὸν τμήμα ἀνέλυσε τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων καὶ ἔφθισεν εἰς τὰ συμπεράσματά του. Μαθηματικῶς ἐκπεφρασμένα αὐτὰ τὰ ἀποτελέσματα εἶναι:

1) Βρεττανικὸν Συμβούλιον Παραγωγικότητος, ὁδὸς Τόδιλ 21, Λονδῖνον Ν.Δ. 1, ἔ 0-7-6-

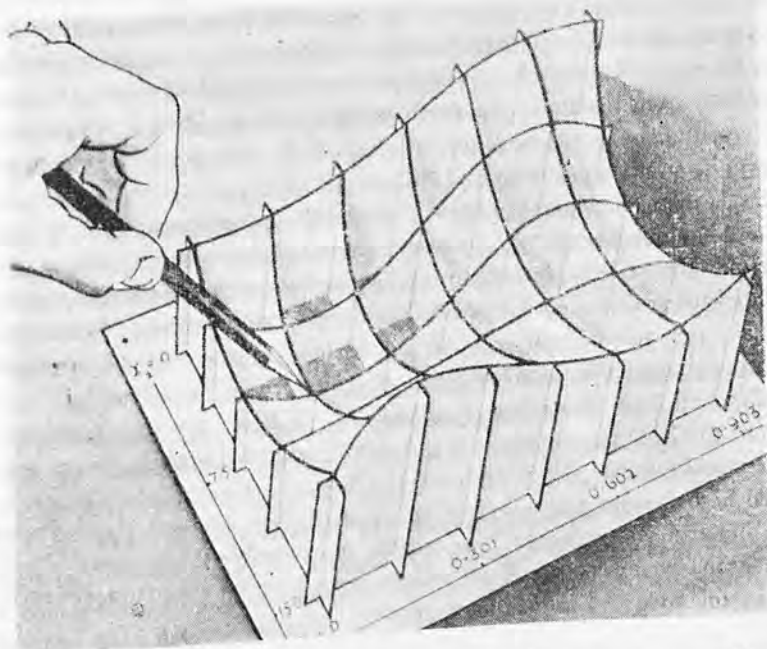
* Ἄφορᾷ τὸ κεφάλαιον 14.

$$Y = 9,5 + 0,64 X_1 - 0,19 X_2 - 0,50 X_1 X_2 + 1,16 X_2^2 - 0,76 X_1 X_2^2 - 0,06 X_1^3 + 0,05 X_1^3 X_2 + 0,09 X_1^3 X_2^2$$

Όταν τὸ πείραμα τὸ ὁποῖον ἐσχεδιάσθη στατιστικῶς πραγματοποιηθῆ μέ-
χρις ἱκανοποιήσεως τοῦ ἐρευνητοῦ καὶ τοῦ στατιστικοῦ, ἀπομένει εἰσέτι τὸ λεπτόν
ἔργον τῆς «πωλίσσεως» τοῦ ἀποτελέσματος πρὸς τοὺς πρακτικοὺς ἀνθρώπους τῶν
τιμημάτων παραγωγῆς. Ἀκόμη καὶ ὁ μηχανικὸς τῆς παραγωγῆς μὲ κάποιαν μαθημα-
τικὴν γνῶσιν θὰ εὕρισκε δύσκολον νὰ ἀντιληφθῆ τὸν ἀνωτέρω δυσνόητον τύπον.

Διαγράμματα καὶ πίνακες συντελοῦν μέχρις ἑνὸς ὁρίου εἰς τὴν ἀπλοποίησιν
τοιούτων τύπων ἀλλ' αἱ μέθοδοι αὐταὶ δὲν ἐθεωροῦντο ἀρκετὰ ἀπλᾶ εἰς τὴν
G.E.C. εἰς τὸ περιγραφὲν πείραμα.

Ἐπὶ τῶν δύο μεταβλητῶν παράγοντες — ἡ κατεργασία καὶ ἡ στίλβωσις —
καὶ μία σειρὰ ἀποτελεσμάτων — αἱ διαφορετικαὶ «καμπύλαι τοῦ θορύβου» — αἱ ὁ-
ποῖαι εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν παριγόντων αὐτῶν. Μὲ ἄλλα λόγια, ἐπρόκειτο πε-
ρὶ «τριδιαστάτου» πειράματος καὶ ὁ λογικὸς τρόπος ἐπεξηγήσεως τῶν ἀποτε-
λεσμάτων του εἰς μὴ στατιστικοὺς ἦτο ἡ κατασκευὴ τριδιαστάτου προπλάσμα-
τος ὡς κατωτέρω.



Ἐχαράχθησαν κατ' ὀρθὴν γωνίαν δύο εὐθεῖαι σημειωμένα με κλίμακα
ἐπὶ μικροῦ τεμαχίου χαρτονίου. Αἱ εὐθεῖαι αὐταὶ ἀναπαρίστων τοὺς δύο παρά-
γοντας τῆς παραγωγῆς — τὴν κατεργασίαν καὶ τὴν στίλβωσιν. Φύλλα ἰσκληροῦ
χάρτου τὰ ὁποῖα ἐκόπησαν εἰς κατάλληλον σχῆμα ἐπεκολλήθησαν εἰς τὴν μικρο-
νέγιαν βάση κατακορῦφως, ταῦτα ἀπετέλουν τὰς «καμπύλας τοῦ θορύβου».

Τὰ φύλλα τοῦ χάρτου ἐτάμησαν καὶ ἔδιδον οὕτω εἰς τὸ ὅλον πρόπλασμα
τὴν ἐμφάνισιν κηβοῦ αὐγῶν με κορυφὴν ἀκανόνιστον.

Ουδέμια γνώσις μαθηματικῶν ἢ στατιστικῆς εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν κατανόησιν τοῦ προπλάσματος. Τὸ χαμηλότερον σημεῖον τῶν φύλλων τοῦ χάρτου ὀπτικῶς ὑποδεικνύει τὴν ὁρθὴν σχέσιν μεταξὺ τῆς κατεργασίας καὶ τῆς στιλβώσεως διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ κρυστάλλου μὲ τὸ ἐλάχιστον ποσὸν τοῦ θορυβίου κυκλώματος.

Τὸ πρόπλασμα δεικνύει ἐπίσης ὅτι ὅταν χρησιμοποιῆται ὁ συνδυασμὸς αὐτὸς τῶν παραγόντων, μεγάλη προσοχὴ εἶναι βασικὴ διὰ νὰ δοθῇ ἐπακριβῶς τὸ ὁρθὸν ποσὸν τῆς στιλβώσεως. Ἀκόμη καὶ ἐλαφρὰ μεταβολὴ εἰς τὸν παράγοντα τοῦτον θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα «θορυβώδη» κρυστάλλον. Εἰς τὸν ἕτερον παράγοντα —θερμικὴ κατεργασία— ὁ μηχανικὸς βλέπει ὅτι ἔχει ὀλίγον περισσότερον περιθώριον. Τὸ πρόπλασμα δὲν τοῦ λέγει μόνον τί πρέπει νὰ κάμῃ διὰ νὰ παράγῃ τὸν ἀρίστον κρυστάλλον —τοῦ δεικνύει ἐπίσης καὶ τὰς πιθανὰς παγίδας.

Τὰ «τριδιάστατα» προπλάσματα ἀποτελοῦν τμήμα τῆς ἐκστρατείας διὰ τὴν ἐκλαίβευσιν τῶν στατιστικῶν μεθόδων μεταξὺ τοῦ τεχνικοῦ προσωπικοῦ καὶ τοῦ προσωπικοῦ παραγωγῆς εἰς τὴν G.E.C. Εἰς τὴν ἐταιρείαν αὐτὴν πιστεύεται ὅτι ἡ στατιστικὴ —καὶ ὄντως οἰαδήποτε νέα βιομηχανικὴ τεχνικὴ— θὰ χρησιμοποιηθῇ ταχύτερον καὶ ἐκτενέστερον ὑπὸ τῶν ἀνδρῶν τῆς παραγωγῆς ἢν καὶ αὐτοὶ «συμμετέχουν εἰς τὴν εἰκόνα». «Τὰ τριδιάστατα» προπλάσματα δὲν χρησιμοποιοῦνται μόνον διὰ νὰ «μεταδώσουν» τὰ ἀποτελέσματα τοῦ συμπληρωμένου πειράματος πρὸς τοὺς ξένους πρὸς τὴν στατιστικὴν ἐπιστήμην. Κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τοῦ προδιαγεγραμμένου πειράματος οἱ ἴδιοι οἱ στατιστικοὶ τῆς G.E.C. χρησιμοποιοῦν διαμορφωμένην μετατροπὴν τῶν χαρτίνων προπλάσμάτων διὰ νὰ χαράξουν τὰ προεισαγωγικὰ δεδομένα.

Στρώμα πηλοῦ προπλάσμάτων ἀπλώνεται ὁμοιόμορφως ἐπὶ βίσεως καπλάμα καὶ σημειοῦται μὲ τετράγωνα τὰ ὁποῖα ἀναπαριστοῦν τοὺς παρίοντας παραγωγῆς. Μικρὰ ξύλα διαφόρου μήκους εἰς ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου προσκολλῶνται ὀρθία ἐντὸς τοῦ πηλοῦ διὰ νὰ δείξουν τὴν ἐπίδρασιν τῶν διαφόρων παραγόντων ἐπὶ τοῦ τελειομένου προϊόντος. Καθὼς προχωροῦν τὰ πειράματα καὶ ὄλοεν περισσότερα ξύλα τοποθετοῦνται εἰς τὸν πίνακα, δεικνύεται μία «τάσις» ἢ «καμπύλη» καὶ ὅταν τὸ σχέδιον συμπληρωθῇ, τὸ ὕψος καὶ ἡ θέσις τῶν ξύλων δεικνύουν τὰς ἀρίστας συνθῆκας τῆς βιομηχανικῆς κατασκευῆς ὅπως καὶ μὲ τὰ χάρτινα προπλάσματα.

Τὸ πλεονέκτημα τῆς μεθόδου πηλοῦ καὶ ξύλων ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι τὸ πρόπλασμα δύναται νὰ κατασκευάζεται καθὼς προχωροῦν τὰ πειράματα, ἐνῶ ὅλα τὰ σχετικὰ δεδομένα πρέπει νὰ εἶναι γνωστὰ πρὶν δυνηθῇ νὰ κατασκευάσῃ ὁ στατιστικὸς «τριδιάστατον» πρόπλασμα χάρτου.

Εἰς ἐργασίαιον μεταλλικῶν ἐδράνων *

Ἡ Glacier Metal Co Ltd., Alpertton, Middlesex χρησιμοποιεῖ τὴν στατιστικὴν δι' ἔργα τὰ ὁποῖα ποικίλλουν ἀπὸ τὸ σχέδιον νέων ἐδράνων μέχρι τῆς ἀναλύσεως καθυστερήσεως προσωπικοῦ εἰς τὴν προσέλευσιν.

Κατὰ τὸ 1952—1953 πειράματα τὰ ὁποῖα ἐσχεδιάζοντο στατιστικῶς ἐχρη-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 14.

σιμοποιούντο εις τὴν ἐπιτυγῆ βελτιώσιν ἐδοράνου ἄνευ ἐλαίου μὲ ἐπιφάνειαν ἐργασίας· ἐκ πλαστικῆς ὕλης Ρ.Τ.Φ.Ε. συμπιεσμένης ἐντὸς βάσεως κρούματος ἐκ πορώδους χαλκοῦ—κασσιτέρου—ὀρειχάλκου. Τὰ πειράματα ἐχορειάσθησαν 18 μῆνας ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μέχρι τῆς δοκιμασίας εἰς τὸ πεδῖον τῆς ἐφαρμογῆς.

Ἔργον τοῦ στατιστικοῦ ἦτο νὰ σχεδιάσῃ τὰ πειράματα τὰ ὅποια θὰ ἐδίδον εἰς τοὺς ἐργάτας τοῦ μηχανοστασίου ἀκριβῆ «συνταγὴν παραγωγῆς» ὥστε νὰ ἐπιτευχθοῦν τὰ καλῦτερα ἀποτελέσματα ἀπὸ τὴν πλαστικὴν ὕλην.

Ἡ φόρτισις πιέσεως, ἡ θερμοκρασία τῆς πλαστικῆς ὕλης κατὰ τὴν διάσκειαν τῆς συμπίσεως, ὁ χρόνος ψύξεως, τὸ πάχος τῶν ἐπιφανειῶν τῆς πλαστικῆς ὕλης καὶ τοῦ κρούματος ἀπετέλουν παράγοντας τῶν ὁποίων ἦτο ἀνάγκη νὰ προσδιορισθῇ ἡ τιμὴ ἐπακριβῶς προτοῦ καταστῆ δυνατὴ ἡ ἔναρξις τῆς παραγωγῆς. Τὸ τμήμα τῆς παραγωγῆς ἦτο ἀνάγκη νὰ γνωρίζῃ ἀκριβῶς τὸν κατάλληλον συνδυασμὸν τῶν μεταβλητῶν.

Τὸ ὅλον ἔργον ἐσχεδιάσθη στατιστικῶς ἐπὶ ἕξι παραγόντων. Σύνολον 96 πειραμάτων ἐξετελέσθη διὰ νὰ συλλεγοῦν ὅλα τὰ σχετικὰ δεδομένα—τὸ ἐν ὕδατον τοῦ ἀναγκαίου ἀριθμοῦ ἀπὸ τὴν μὴ στατιστικὴν μέθοδον.

Δείγματα τοῦ προϊόντος κατεσκευάσθησαν κατόπιν χάριν δοκιμῆς. Ἡ στατιστικὴ καὶ πάλιν ἐχρησιμοποιήθη διὰ νὰ σχεδιάσῃ τὰς δοκιμὰς. Διὰ μίαν ὁμάδα ὕλικῶν, παραδείγματος χάριν, ἐξετιμῆθη ὅτι 32 πειράματα λειτουργίας ἦσαν ἀναγκαῖα. Ἀλλὰ διὰ τῆς χρήσεως ἐπιπροσθέτου στατιστικῆς τεχνικῶς γνωστῆς ὡς «κλισματικά ἐπαναλήψεις» τὸ ἥμισυ μόνον τοῦ ἀριθμοῦ τούτου ἐξετελέσθη πραγματικῶς.

Κατὰ τὴν γνώμην παλαιοῦ τεχνικοῦ τῆς Glacier, τὸ εἰδικὸν τοῦτο ἔργον δὲν θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ἐκπληρωθῇ χωρὶς τὴν χρῆσιν τῆς στατιστικῆς. Ἐξ ἀρχῆς, πειράματα τὰ ὅποια ἐσχεδιάσθησαν στατιστικῶς ἔδωσαν εἰς τοὺς τεχνικοὺς καλυτέραν γνώσιν τῶν δυνατοτήτων καὶ τῶν ὁρίων τοῦ προτεινομένου προϊόντος καὶ τοιουτοτρόπως ἐβοήθησαν εἰς τὴν διασφάλισιν τῆς τελικῆς ἐπιτυχίας εἰς τὸ πεδῖον τῶν πωλήσεων.

Ἡ ἐταιρεία δίδει εἰδικὴν σειρὰν μαθημάτων διὰ νὰ δώσῃ πρακτικὴν γνώσιν τῆς στατιστικῆς πρὸς τοὺς μηχανικοὺς παραγωγῆς καὶ βελτιώσεως, ἐνθαρρύνονται δὲ νὰ ἀπευθύνωνται πρὸς τὸ στατιστικὸν τμήμα τοῦ τεχνικοῦ τομέως δι' οἷονδήποτε πρόγραμμα τὸ ὅποιον νομίζουν ὅτι θὰ ἀπῆται στατιστικὸν χειρισμὸν.

Οἱ ἐργάται εἰς τὴν Glacier δὲν καταγράφουν τὴν ὥραν τῆς ἀφίξεως καὶ ἀναχωρήσεως διὰ καρτέλλα· ὁρολογίου. Λιὰ νὰ πληροφορηθῆι ἡ διοίκησις, οἱ θυρωροὶ διατηροῦν καθημερινὸν ἔλεγχον τῆς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀναλογίας τῶν καθυστερούντων ἀλλὰ δὲν σημειοῦνται ὀνόματα.

Ἐξητήθη ἀπὸ τὸ στατιστικὸν τμήμα νὰ ἀναλύσῃ αὐτοὺς τοὺς ἀριθμοὺς τῆς καθυστερήσεως. Φυσικώτατα, ἀνεκάλυψεν ὅτι ἡ καθυστέρησις ἦτο συχνοτέρα τὸν χειμῶνα παρὰ τὸ καλοκαίρι.

Ἄλλ' ὅ,τι σπουδαιότερον τοῦ καταφανοῦς τούτου ἀποτελέσματος καθιέρωσεν ὁριστικὸν «σχῆμα» καθυστερήσεως. Τὸ σχῆμα τοῦτο ἀπεικονίσθη εἰς πίνακα.

Εἶναι δυνατὸν τὴν ὥραν νὰ παρακολουθηθῆι ἐὰν ἡ καθυστέρησις ἀκολουθῆ τὴν κανονικὴν τῆς πορείαν, ἐὰν καλυτερεύῃ ἢ χειροτερεύῃ. Ἐνέργεια ὡς π.χ. ἡ

ἐκθέσεις τοῦ πίνακος ἀναλαμβάνεται μόνον ὅταν ὑφίσταται «σημαντικὴ» ἀλλαγὴ εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἀκριβοῦς προσελεύσεως.

Τοῦτο ἐξοικονομεῖ πολὺν χρόνον καὶ προσπάθειαν διὰ τῆς ἐξαλείψεως ἐρευνῶν καὶ ὁποῖα προκαλοῦν πανικὸν* ὅσον ἀφορᾷ εἰς αἰφνιδίαν αὐξησιν τῶν ἀριθμῶν τῆς καθυστερήσεως ἢ ὁποῖα μπορεῖ νὰ εἶναι τυχαία μόνον.

Εἰς ἐργοστάσιον ἐλαστικῶν *

Εἰς τὴν Goodyear Tyre Rubber Co. Ltd., Wolverhampton, ἡ καινὴ νικη ἐπιθεώρησις τῶν τελειομένων προϊόντων παρέχεται ἀπὸ τὴν ἐπιθεώρησιν ποιοτικῶν ἐλέγχου ἀπὸ ἀνεξάρτητον τμήμα ὑπεύθυνον ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν ἀνωτάτην διοίκησιν. Ἔργον του εἶναι νὰ παρακολουθῆ ὅπως ἡ παραγωγή καὶ αἱ πρῶται ὕλαι συμμορφοῦνται πρὸς τὰς τεχνικὰς προδιαγραφὰς ἀνὰ πᾶν στάδιον κατασκευῆς. Ὑψηλὸν ἐπίπεδον ποιότητος, ἐξάλειψις τῆς σπατάλης καὶ ἀποδοτικότης παραγωγῆς προέκυψαν.

Ὁ ἐκ τοῦ σύγγεγυς ἐλέγχος τῶν πρώτων ὕλων κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀρχικῆς κατεργασίας διασφαλίζει ὅτι ὅλαι αἱ πρῶται ὕλαι αἱ ὁποῖα φθάνουν εἰς τοὺς μηχανουργοὺς «ἔχουν» καλῶς. Ὁ ἐλέγχος ἐμποδίζει καὶ τὴν «ἀπόκρυψιν» ἀκαταλλήλων ὑλικῶν καὶ μειώνει τὸ ποσὸν τῆς ἀνακατεργασίας.

Κάθε μηχανὴ ἔχει ἀνηρημένον ἄνωθεν αὐτῆς ἓνα πίνακα. Κατὰ διαστήματα ὁ ὑπάλληλος τοῦ ποιοτικῶν ἐλέγχου ἐλέγχει τὴν ἀπόδοσιν καὶ χαράσσει τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἐργάτου καὶ τῆς μηχανῆς του ἐπὶ τοῦ πίνακος. Οἰαδήποτε ἀπόκλισις ἀπὸ τὰ ὄρια ἀνοχῆς παρατηρεῖται ἀμέσως καὶ ἡ μηχανὴ ἀναρρυθμίζεται. Οἱ πίνακες εἶναι ἰδιαιτέρως πολύτιμοι ὅπου ἡ ποιότης τῆς περαιτέρω παραγωγῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἀκριβείαν τῶν ἐξαρτημάτων τὰ ὁποῖα παράγει ἡ μηχανή.

Ὡς σύνολον, οἱ πίνακες δίδουν εἰς τὴν διοίκησιν ἀκριβῆ εἰκόνα τῆς ἐπαρκείας μηχανῆς—χειριστοῦ ἐντὸς τῶν ἐργοστασίων. Ὡς μονάς, δίδουν εἰς τὸν ἀπομικρὸν ἐργάτην καταφανῆ «βιογραφίαν ἐκτελέσεως» καὶ ὑποθάλλουν τὸ πνεῦμα τῆς ἀμίλλης μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῶν γειτόνων του—τῶν ὁποίων δύναται ἐπίσης νὰ βλέπῃ τοὺς πίνακας.

Τὸ προσωπικὸν τοῦ ποιοτικῶν ἐλέγχου ἐξεπαιδεύθη ὑπὸ τοῦ T.W.I. εἰς τὰς ἐργατικὰς σχέσεις ὅπως καὶ εἰς τεχνικὰ καὶ στατιστικὰ θέματα. Ἡ δημοσίευσίς εἰς τὸ περιοδικὸν τοῦ ἐργοστασίου καὶ αἱ συζητήσεις ἐπὶ τῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν καὶ τῶν εὐεργετημάτων τοῦ ποιοτικῶν ἐλέγχου ἐβοήθησαν τοὺς ἐργοδοτούμενους νὰ ἐκτιμήσουν τὴν ἀξίαν τοῦ γεωτερισμοῦ.

Ὑστερα ἀπὸ ὀλίγον, ἐπιστάται καὶ χειρισταὶ ἔφθισαν νὰ θεωροῦν τοὺς νέους ἐπιθεωρητὰς, ὄχι ὡς ἐρευνητὰς σφαλμάτων, ἀλλ' ὡς καλοπροαιρέτους ἀνθρώπους οἱ ὁποῖοι ἐπισκέπτονται συνεχῶς κατὰ περιόδους τὴν βάρδια καὶ οἱ ὁποῖοι μετροῦν, χαράσσουν καὶ παραδίδουν. Ὁ συχνὸς ἐλέγχος καὶ οἱ πίνακες ταχέως ἐγένοντο δεκτὰ ὡς κανονικὸν μέρος τῆς λειτουργίας τοῦ ἐργοστασίου.

Μηνιαῖοι στατιστικαὶ ἐκθέσεις κυκλοφοροῦν ἀνὰ τὸ προσωπικὸν ἐκτελέσεως καὶ ἐπιτηρήσεως, ἀπὸ τοῦ διευθυντοῦ τοῦ ἐργοστασίου μέχρι τοῦ κατωτέρου προσωπικοῦ μαζί μὲ μίαν περίληψιν τῶν εὐρημάτων τοῦ τμήματος ποιοτικῶν ἐλέγχου.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 15.

Εἰς ἀποθήκας σακχάρους *

Στατιστικὸν σύστημα ποιοτικοῦ ἐλέγχου εἰς Plaistow, Keynsham καὶ Thames, τμήματα συσκευασίας τῶν Tate & Lyle Ltd., καθιστοῦν ἰκανὴν μίαν ομάδα ἀπὸ 12 κορίτσια νὰ ἐλέγχουν τὸ βάρος τῶν δειγμάτων ἀπὸ συνολικὴν ἑβδομαδιαίαν παραγωγὴν 7.500 τόννων σακχάρους εἰς συσκευασίας τῆς 1 lb. καὶ τῶν 2 lb. Ἀπαιτοῦνται τέσσαρες ἢ πέντε μόνον ἡμέραι διὰ νὰ ἐξασκηθῇ ἓνα κορίτσι μέχρι τοῦ ἀναγκαίου ἐπιπέδου.

Μία ἐλέγκτρια παρακολουθεῖ τέσσαρας γιγαντιαίας μηχανὰς αἱ ὁποῖαι αὐτομάτως ζυγίζουν καὶ συσκευάζουν τὴν ζάχαριν. Κινεῖται ἀπὸ μηχανῆς εἰς μηχανὴν λαμβάνουσα τρία πακέττα σακχάρους ἀπὸ κάθε μίαν. Ζυγίζει κάθε πακέττο καὶ χαραῖσει τὰ ἀποτελέσματα κατὰ τρεῖς τρόπους ἐπὶ διαγράμματος, ἐπὶ ἱστογράμμου καὶ εἰς ἀριθμούς. Σημειοῦνται τὸ βάρος ἑνὸς ἐκάστου πακέττου χωριστὰ καὶ ὁ μέσος ὅρος τῶν τριῶν. Ἐὰν τὸ εὖρος τοῦ βάρους μεταξύ τῶν βαρύτερου καὶ ἐλαφροτέρου δείγματος εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ $\frac{1}{16}$ τοῦ δραμίου (οὐγγίας) ἢ μηχανὴ ρυθμίζεται ὑπὸ μηχανικοῦ. Ὄταν τὸ εὖρος εἶναι μικρότερον τοῦ ψηφίου τούτου, ἀλλ' ὁ μέσος ὅρος εὐρίσκεται ἐκτὸς τῶν κανονικῶν ὁρίων ἢ ἴδια ἢ ἐλέγκτρια κάνει ἐλαφρὰν τροποποίησιν εἰς τὴν μηχανήν. Αἱ πιθανότητες εἶναι ὅτι ὁ μέσος ὅρος εὐρίσκεται ἐκτὸς τῶν ὁρίων ἁπλῶς καὶ μόνον ἐπειδὴ ἡ σκόνη τῆς σακχάρους συσσωρεύθη ἤδη ἐπὶ τοῦ δίσκου τῆς ζυγαριᾶς καὶ χρειάζεται ρύθμισιν τοῦ βάρους μᾶλλον παρὰ μηχανικὴν ρύθμισιν.

Εἰς μερικὰς μηχανὰς δείκτης ἐπὶ ἀριθμημένου δείκτου ρυθμίζει μίαν ἠλεκτρομαγνητικὴν συσκευὴν (τεχνικὴν βελτίωσιν ἐντὸς τῆς ἐταιρείας) ἢ ὁποῖα τὰς ἐπιδιορθώνει. Κάποτε, αἱ ἐλέγκτρια μετεβίβαζον τὰς ὁδηγίας τῶν πρὸς τοὺς εἰδικευμένους ἐργάτας οἱ ὁποῖοι συντηροῦσαν τὰς αὐτομάτους μηχανὰς ζυγίσεως, ἦτο δὲ ἀναγκαῖον οἱ ἐργάται νὰ ἐγκαταλείπουν τὸ κύριον ἔργον τῶν διὰ νὰ ρυθμίζουν τὰ βάθη ἐλέγχου.

Ἐπειδὴ οὐδεμία μηχανὴ δύναται νὰ ζυγίσῃ ἑκατοντάδας χιλιάδων πακέτων σακχάρους ἀκριβῶς, αἱ μηχαναὶ ρυθμίζονται ὥστε νὰ δίδουν ἐλαφρῶς ὑψημὸν βάρος. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς ἀναπαριστᾶται ἀπὸ γραμμὴν εἰς τοὺς πίνακας τῶν ἐλεγκτριῶν. Δύο ἄλλαι γραμμαὶ ἐκατέρωθεν τῆς γραμμῆς ἐπὶ τὴν ἀρχὴν δεικνύουν τὰ ἐπιτρεπτὰ ὅρια τῆς ἀποκλίσεως τοῦ βάρους. Ποσοστὸν 0,3% τῆς παραγωγῆς ἐλέγχεται εἰς τὰ τρία ἐργοστάσια. Τοῦτο ἀντιπροσωπεύει ὑψηλὸν ἀριθμὸν ἀτομικῶν δοκιμῶν. Εἰς τὸ Plaistow κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν 23 τελευταίων μηνῶν ἐξετελέσθησαν 151.000 δοκιμαί.

Ὄταν ἀναλογισθῇ κανεὶς ὅτι δώδεκα σχετικῶς ἀνεπίδεκτα κορίτσια καταγράφουν ὅλα τὰ βασικὰ δεδομένα τοῦ βάρους ἀπὸ τὸν ἀπειρον αὐτὸν ἀριθμὸν τῶν δειγμάτων (ἐπίσης δὲ καὶ προσωπικῶς διορθώνουν τὰς μηχανὰς ζυγίσεως διὰ νὰ προλάβουν τὴν συνέχειαν ἀναστροφῶν τάσεων) ἢ ἀξία τοῦ προσεκτικῶς ὑπολογισθέντος σχεδίου στατιστικοῦ ἐλέγχου διὰ μερικοὺς τύπους ἐπαναληπτικῆς παραγωγῆς ἀποβαίνει ἀνταπόδεικτος.

Τὰ ἱστογράμματα ἀποτελοῦν, πράγματι, ὀπτικὸς «βιογραφίας ἐκτελέσεως» ἀτομικῶν μηχανῶν. Κάθε ἱστογράμμου δεικνύει εἰς πίνακα τὴν ἀκρίβειαν τῆς μη-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 15.

χανής, κατά την διάρκειαν εβδομαδιαίας περιόδου. Τὰ Ιστογράμματα αποστέλλονται εἰς τὸ γενικὸν γραφεῖον τῆς ὑπηρεσίας κατὰ κανονικὰ διαστήματα. Ἐκεῖ ἀναλύονται, παραβάλλονται καὶ συνάγονται εἰς μεγαλύτερα Ιστογράμματα τὰ ὁποῖα δεικνύουν τὴν ἐπάρκειαν ζυγίσεως ὁλοκλήρου ἐργοστασίου σακχάρου κατὰ τὴν δοθεῖσαν περίοδον. Αἱ πληροφορίες αὗται εἶναι ἀνεκτίμητοι ὅταν συντάσσονται ἐσωτερικαὶ στατιστικαὶ τοῦ ἐργοστασίου σακχάρου ἐπὶ τῆς ἀπολείας τῆς σακχάρου.

Ἀπὸ τότε ποῦ τὸ παρὸν σχέδιον στατιστικοῦ ποιοτικοῦ ἐλέγχου ἐτέθη ἐν λειτουργίᾳ πρὸ 18 μηνῶν, οἱ Tate & Lyle ἀναφέρουν ὅτι ἡ μέση αὔξησις τοῦ βάρους κατὰ πακέτον ἐμειώθη ἀπὸ $\frac{1}{4}$ περίπου εἰς $\frac{1}{4}$ τοῦ δοσίου (οὐγγιά), τοῦτο μπορεῖ νὰ φαίνεται ὡς μικρὸν κέρδος ἀλλ' ὅχι ὅταν γίνῃ κατανοητὸν ὅτι $\frac{1}{250}$ τῆς οὐγγιάς αὔξησις βάρους κατὰ πακέτον ἀντιπροσωπεύει ἑτησίαν ἀπόλειαν 65 τόνων σακχάρου διὰ τὴν ἑταιρείαν.

Πρὶν καθιερωθῆ τὸ παρὸν σύστημα ἐλαμβάνετο ἐν μόνον δεῖγμα κάθε φορᾶν ἐξ ἐκάστης μηχανῆς καὶ ἡ ρυθμίσις τῆς μηχανῆς ἐξηροῦτο ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῆς μοναδικῆς δοκιμασίας. Ἡ ἔλλειψις ἐπαρκῶν δεδομένων ἐπὶ τῶν βαρῶν τοῦ δείγματος ὠδηγοῦσεν εἰς ἐσφαλμένην καὶ μὴ ἀναγκαίαν μεγάλην διόρθωσιν τῆς μηχανῆς, ἡ ἐλέγκτρια γνωρίζει τώρα μὲ μεγαλύτεραν ἀκρίβειαν πότε ἡ μηχανὴ χρειάζεται ἀλλαγὴν. Αὕτη αὕτη ἡ μέθοδος τῆς ρυθμίσεως εἶναι κατὰ πολὺ ἀπλοῦστερα μὲ τὴν βελτίωσιν τῆς ἠλεκτρομαγνητικῆς συσκευῆς ἐλέγχου ἐκ τοῦ μακρόθεν. Ἀκόμη καὶ ἐπὶ μηχανῶν ὅπου ἡ συσκευὴ αὕτη δὲν εὑρίσκεται ἐν λειτουργίᾳ εἰσέτι σύστημα ἰσοροπημένων βαρῶν καθιστᾷ ἱκανὸν τὸν μηχανικὸν νὰ ἀλλάσῃ τὴν λειτουργίαν τῆς μηχανῆς ζυγίσεως δι' ἀπλῆς ρυθμίσεως, ὅχι διὰ τῆς μεθόδου δοκιμῆς καὶ σφάλματος διὰ μὴ ἰσοροπημένου ἀντιβάρου, ὡς ἐγένετο προηγουμένως.

Εἰς ἐργοστάσεων κυλινδρικῶν τριβῶν *

Πρὸ δύο ἐτῶν ἡ British Timken Ltd. ἀπεφάσισε νὰ συστήσῃ τὸν στατιστικὸν ἐλεγχον τῆς ποιότητος εἰς τὰ ἐργοστάσια κυλινδρικῶν τριβῶν αὐτῆς. Ἡ μαζικὴ παραγωγὴ κωνικῶν τριβῶν ἐντὸς ὁρίων ἀνοχῆς τὰ ὁποῖα ὑπολογίζονται εἰς δεκάκις χιλιοστὰ τῆς ἴντσας ἐπιζητεῖ ὅχι μόνον ὀρθὴν καταργασίαν δι' ἔργα λειομηχανῆς ἀλλὰ πολὺ προσεκτικὴν ἐπιθεώρησιν καθ' ὅλα τὰ στάδια.

Ὅταν εἰσῆχθη ὁ ποιοτικὸς ἔλεγχος ἡ ἑταιρεία ἀπασχολοῦσε ἕνα ἐπιθεωρητὴν περίπου ἀνὰ δύο παραγωγούς.

Ἡ ἐπιστημονικὴ ἀντιμετώπισις τῆς ἐπιθεωρήσεως ὑπ' αὐτὰς τὰς συνθήκας ἐθεωρήθη ἀξιόλογος καὶ μολονότι δὲν ὑπῆρχε ἐγγύησις ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐπιθεωρητῶν θὰ ἠδύνατο νὰ μειωθῆ, ἐγένετο πιστευτὸν ὅτι ὁ στατιστικὸς ἔλεγχος τῆς ποιότητος θὰ διασφάλιζε τὴν πλέον ἐπιφελῆ χρησιμοποίησιν των.

Τὸ ἐν χρήσει σύστημα περιελάμβανε, ἐπὶ σειρὰν ἐτῶν, ἐπιθεωρήσιν ἐνός ἐκάστου τεμαχίου εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς ἐπιθεωρήσεως ὕστερα ἀπὸ κάθε μείζονα χειρισμὸν, προσθέτως δὲ ἐπιθεωρήσιν διὰ περιπολιῶν ἀνὰ τὰς μηχανάς. Ἡ ἐπιλογή τῶν καλῶν τεμαχίων ἀπὸ τὰ ἀχρηστευόμενα ἀπετέλει πᾶν ὅ,τι ἠδύνατο νὰ γίνῃ εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς ἐπιθεωρήσεως. Ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τοῦ νέου συ-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 15.

στήματος στατιστικῶ ποιοτικῶ ἐλέγχου ἦτο νὰ καταγράφη εἰς ἐκάστην μηχανὴν τὰς διαστάσεις καὶ τὴν ποιότητα τῶν κατασκευαζομένων ἐξαρτημάτων οὕτως ὥστε ἡ μηχανὴ ἦτο δυνατὸν νὰ σταματήσῃ ἀμέσως ἐὰν ἔπαυε νὰ παράγῃ μετ' ἀκριβείας. Τοιοῦτον σύστημα θὰ ἐμείωνε τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐξαρτημάτων τὰ ὅποια θὰ ἦτο ἀνάγκη νὰ ὑποστοῦν νέαν κατεργασίαν δι' ἐργαλειομηχανῆς ἢ ν' ἀχρηστευθοῦν καὶ θὰ παρήγε ροὴν ἀκριβῶν πληροφοριῶν ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν μηχανήν.

Πειράματα ἤρχισαν εἰς τὸ μηχανοστάσιον αὐτομάτων μηχανῶν, ὅπου τὰ ἐξαρτήματα ὑφίστανται κατεργασίαν ἀπὸ σωλήνας καὶ πιεστὰ τεμάχια. Εὐρέθη ὅτι ὁ συγκριτικὸς μετρητὴς ὁ ὁποῖος ἐσχεδιάσθη εἰδικῶς ἦτο ἀποδοτικότερος τοῦ ὑπάρχοντος μετρητοῦ ὁρίου διότι τὸ πραγματικὸν μέγεθος τοῦ ὑπὸ μέτρησιν τμήματος ἠδύνατο νὰ προσδιορισθῇ.

Ὑπὸ τὸ νέον σύστημα, περίπου ἅπαξ καθ' ὥραν ὁ ἐπιθεωρητὴς ἐπιλέγει τέσσαρα, πέντε, ἐνίοτε ἕξ τεμάχια ἀπὸ τὴν μηχανὴν διὰ δοκιμασίαν. Αἱ μετρήσεις καταγράφονται ἐπὶ πίνακος καὶ πρέπει νὰ ἐμπίπτουν μεταξὺ δύο ἐρυθρῶν γραμμῶν αἱ ὅποια δυκνύουν τὴν ἐπιτρεπομένην ἀπόκλισην.

Ὁ νέος μετρητὴς ταχέως ἀπέδειξεν ὅτι αἱ πλείοσι αὐτόματοι μηχαναὶ πολλῶν ἀτράκτων αἱ ὅποια ἐχρησιμοποιοῦντο ἦσαν ἀνίκανοι νὰ ἐργασθοῦν ἐντὸς τῶν καθορισμένων ὁρίων ἀνοχῆς ἐπὶ ὠρισμένων διαστάσεων. Ἦτο ἀνάγκη νὰ γίνοντο ἐκτεταμέναι μεταβολαὶ εἰς τὴν ἐγκατάστασιν τῶν ἐργαλείων. Πάντως ἅπαξ καὶ ἐγένετο ἡ προεισαγωγικὴ αὕτη ἐργασία ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐπιθεωρητῶν ἐμειώθη κατὰ τὸ ἥμισυ, καὶ αἱ μακραὶ σειραὶ κακῆς ἐργασίας ἐξειλήφθησαν.

Αἱ αὐταὶ δυσκολίαι ἀντιμετωπίσθησαν ὅταν εἰσῆχθη ὁ στατιστικὸς ποιοτικὸς ἔλεγχος εἰς ἄλλα διαμερίσματα, ἐπειδὴ, γενικῶς εἰπεῖν, αἱ ἀνοχαὶ εἶναι μικρότεροι καὶ κατ' ἀντιστοιχίαν τὰ προβλήματα καθίστανται δυσκολώτερα. Ἐκτεταμένον πρόγραμμα ἀναπτύξεως ἐκινήτο καὶ ὑφίσταται κάθε λόγος διὰ νὰ γίνῃ ἡ ὑπόθεσις ὅτι καὶ ἐκεῖ θὰ ἐπιτύχῃ ὁ ποιοτικὸς ἔλεγχος ἐν τέλει.

Μπορεῖ νὰ γίνῃ ἡ σκέψις ὅτι λόγῳ τῆς μεγάλης προσπάθειας διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν, τὰ ἔξοδα τῆς ἐπιθεωρήσεως πρέπει νὰ μειωθοῦν ὅτιδήποτε σύστημα καὶ ἂν χρησιμοποιηταί, ἀλλ' ἡ British Timken εὗρεν εὐκολώτερον ν' ἀποφασίσῃ πῶς πρέπει νὰ κατευθύνεται ἡ προσπάθεια βελτιώσεως ὅταν ἡ ἐρευνητικὴ ἐξέτασις τοῦ στατιστικῶ ποιοτικῶ ἐλέγχου ἐφηρμοσθῇ. Περαιτέρω εἶναι ἀπίθανον οἰονδήποτε ἄλλο σύστημα ἐπιθεωρήσεως νὰ παρῶσῃ τοιοῦτον ἀποτελεσματικὸν ἔλεγχον μετ' ὅσον ὀλίγην ἐργασίαν.

Ἡ British Timken ἐνθαρρύνει τοὺς προμηθευτὰς τῆς νὰ παρέχουν στατιστικὴν ἀπόδειξιν τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων των. Ἐὰν δύναται νὰ καθιερωθῇ ἀμοιβαῖον ἱκανοποιητικὸν σύστημα εἰς τὸ ἐργοστάσιον τῶν προμηθευτῶν ἀποφεύγεται ἡ ταλαιπωρία καὶ ἡ δαπάνη τῆς ἐπιθεωρήσεως. Ἡ British Timken σκοπεύει ἐν τέλει νὰ παρέχῃ ἀπόδειξιν τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων τῆς εἰς τοὺς πελάτας τῆς.

Εἰς χημικὸν ἐργοστάσιον *

Σύστημα μισθῶν μετὰ βραβείων διὰ τοὺς ἐργάτας συντηρήσεως βασιζόμενον ἐπὶ τῆς σπουδῆς τῆς ἐργασίας εἰς τὸ ἐργοστάσιον λιπασμάτων τὸ ὁποῖον λειτουργοῦν.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 16.

γεί η Imperial Chemical Industries Limited εις τὸ Προυντικόν ἐν Νορθάμπερλαντ, ἀπεδείχθη τόσον ἐπιτυχῆς ὥστε ἀφοῦ ἡ δοκιμαστικὴ περίοδος εἰς τὸ ἐργοστάσιον τοῦ θειικοῦ ἀμμωνίου συνεληρώθη οἱ ἐργάται εἰς τὰ ἄλλα τμήματα ἐζήτουν τὴν εὐρύτεραν ἐφαρμογὴν του.

23 μηχανικοὶ ἀπασχολοῦντο προηγουμένως εἰς τὴν ὁμάδα συντηρήσεως τοῦ ἐργοστασίου, ἀλλὰ μόνον δέκα ἀπεδείχθη ὅτι χρειάζονται συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ ἐκτιμητοῦ, τοῦ ὑπευθύνου διὰ τὸν προσδιορισμὸν χρόνου ἐκάστης. Κανένας ἐργάτης δὲν ἀπεζημιώθη ὡς ἀποτέλεσμα τῶν μεταβολῶν, ἐπειδὴ ἡ φυσιολογικὴ ἔλλειψις ἐργασίας εἰς τὸ ἐργοστάσιον ἐν τῷ συνόλῳ του ἦτο ἐπαρκής, νὰ ἀπορροφήσῃ τοὺς ἐργάτας οἱ ὅποιοι ἐξετοπίσθησαν. Μερικοὶ τῶν ἐργατῶν οἱ ὅποιοι ἀπασχολοῦντο προηγουμένως εἰς τὸ ἐργοστάσιον τοῦ θειικοῦ ἀμμωνίου μετετέθησαν εἰς ἄλλας ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου. Οἱ ὑπόλοιποι μηχανικοὶ ἐκέροδιζαν κατὰ μέσον ὄρον δῶρον £ 2, 10 s περίπου ὁ καθένας κατὰ τὴν διάρκειαν πλήρους ἐργασίμου ἑβδομάδος.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς προπαρασκευαστικῆς καὶ δοκιμαστικῆς περιόδου τοῦ συστήματος, ἐργοδηγοὶ καὶ διαχειρισταὶ ἐφοδιασμοῦ τῶν ἐγκαταστάσεων, ἀπὸ ὄλον τὸ ἐργοστάσιον, παρηκολούθησαν σειρὰν μαθημάτων ἐκτιμήσεως ἐπὶ τῶν ἄρχων τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας.

Τὸ σύστημα μισθῶν μετὰ βραβείων διὰ τὴν ὁμάδα ἐργατῶν συντηρήσεως τῶν ἐγκαταστάσεων θειικοῦ ἀμμωνίου ἐβασίσθη ἐπὶ τοῦ παρεχομένου χρόνου δι' ἐκάστην ἐργασίαν. Ὁ ἴδιος ὁ ἐκτιμητὴς ἦτο μηχανικὸς ὁ ὅποιος ἐξελέγη ἀπὸ τὴν ὁμάδα συντηρήσεως καὶ ἀπεστάλη εἰς τὸ κεντρικὸν γραφεῖον τῶν τμημάτων τῆς I.C.I. εἰς τὸ Μπίλγκαμ δι' ἐξάσκησιν περιλαμβάνουσας ἐκπαίδευσιν εἰς τὴν σπουδὴν τῆς μεθόδου, εἰς τὴν σπουδὴν τοῦ χρόνου καὶ εἰς τὴν βαθμολογίαν ὅπως καὶ εἰς τὴν τεχνικὴν τῆς ἀναλυτικῆς ἐκτιμήσεως.

Εἰς τὴν ἀναλυτικὴν ἐκτίμησιν, ἡ μέθοδος τοιζεῖται προπαντὸς ἐπειδὴ οὐδεμία δύναται νὰ γίνῃ ἀπόπερα ἐκτιμήσεως τοῦ χρόνου τὸν ὅποιον θὰ χρειασθῆ ἢ ἔργασία χωρὶς σαφῆ κατανόησιν τοῦ τί περιλαμβάνει ἢ ἔργασία καὶ τοῦ πῶς πρόκειται αὕτη νὰ ἐκτελεσθῆ. Ὅταν ἐπιτευχθῆ συμφωνία ἐπ' αὐτοῦ, ὁ ἐκτιμητὴς καταγράφει τὴν λεπτομερῆ κατάρτησιν τῆς ἐργασίας εἰς συνοπτικὰ στοιχεῖα. Εἰς ἕκαστον στοιχεῖον προσδιορίζει ἕνα χρόνον, βασιζόμενος ἐπὶ τῆς ἐκπαιδευσεῶς του ὡς ἐκτιμητοῦ καὶ ἀναφερόμενος κατὰ τὸ δυνατόν εἰς πρότυπα δεδομένα.

Εἰς τὸ σύνολον τῶν χρόνων τῶν στοιχείων ὁ ἐκτιμητὴς προσθέτει πρόσθετον παροχὴν ἀντίστοιχον πρὸς τὸν τύπον τῆς ἐργασίας. Ἀναφέρεται εἰς προτύπους πίνακας διὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ ὁμοιομορφίαν, οὕτω δὲ αἱ παροχαὶ ποικίλλουν ἀπὸ 12½ τοῖς ἑκατὸν διὰ τὴν κανονικὴν ἐργασίαν ἐφαρμογῆς μέχρι καὶ 50 τοῖς ἑκατὸν δι' ἐργασίαν περιλαμβάνουσας τὴν χρῆσιν ἀναπνευστικῶν συσκευῶν καὶ βαρέως προστατευτικῶν ἐνδυμάτων. Γίνεται περαιτέρω παροχὴ διὰ νὰ καλύψῃ τὴν περιοδείαν μεταξὺ τῶν ἐργασιῶν καὶ τὴν πλύσιν κατὰ τὸ τέλος τῆς ἡμέρας.

Λίδεται δελτίον εἰς κάθε μηχανικὸν μὲ σύντομον περιγραφὴν τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ χρόνου ὁ ὅποιος παρέχεται δι' αὐτὴν. Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ἐργασίας οὗτος ἐπιστρέφει τὸ δελτίον αὐτὸ εἰς τὸν ἐπόπτην του. Ἡ ἐργασία τῆς συντηρήσεως εἰς ἕνα μεγάλον χημικὸν ἐργοστάσιον δὲν ἀποτελεῖ εὐκόλον ἐγχείρημα, πάντως ἢ ὀξείδωσις καὶ ἢ διάβρωσις εἶναι κοινοτοπία ἕνεκα τῆς φύσεως τῶν χρησιμοποιου-

μένων υλικῶν καὶ ὡς ἐκ τούτου ὁ ἐκτιμητὴς πρέπει νὰ λαμβάνῃ ὑπ' ὄψιν του τοιαύτας συνθήκας, ὅταν παρασκευάζῃ τὸν ὑπολογισμόν του. Οὐχ' ἦτον ὁμῶς, προβάλλονται ἀναποφεύκτως ἀπρόβλεπτα ἐμπόδια καὶ πρέπει νὰ ἀντιμετωπίζωνται ἀπὸ ἐπιπρόσθετον χρονικὴν παροχὴν. Ἡ εὐθύνη διὰ τὴν ζήτησιν τοῦ ἐπιπροσθέτου χρόνου ἀπὸ τὸν ἐπόπτην ἔσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐπὶ πλέον ἐργασίαν βαρύνει τὸν τεχνίτην. Ὁ ἐπόπτης τοιουτοτρόπως ἔχει μεγαλυτέραν ἐπαφὴν μὲ οἰανδήποτε ἐργασίαν ἢ ὁποῖα μπορεῖ νὰ μὴν εἶναι σύμφωνος πρὸς τὸ πρόγραμμα.

Ἡ φύσις τῆς ἐργασίας συντηρήσεως ἀπαιτεῖ πολλὴν μετακόμισιν καὶ μεταφορᾶν, ἀνύψωσιν βαρέων ἀντικειμένων καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς, κανονικῶς δὲ καθε τεχνίτης ἔχει καὶ ἓνα ἀνειδίκευτον ἐργάτην διὰ νὰ τὸν βοηθῇ. Ἡ ἐκτίμησις αὐτῆ τοῦ τεχνίτου δεικνύει τὰ στοιχεῖα μόνον τῆς εἰδικευμένης ἐργασίας, ἀλλὰ γίνεται καὶ παρομοίᾳ ἐκτίμησις τοῦ μέρους τοῦ ἐργάτου εἰς εὐρείαν ἔκτασιν ἐργασιῶν συντηρήσεως ἀνὰ τὸ ἐργοστάσιον. Ἡ ἀναλογία τῆς ἀνειδίκευτου πρὸς τὴν εἰδικευμένην ἐργασίαν ἢ ὁποῖα προσδιορίζεται τοιουτοτρόπως χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ δώρου τοῦ ἐργάτου.

Τὸ δῶρον τοῦ τεχνίτου ὑπολογίζεται ἑβδομαδιαίως ἐκ τοῦ συνολικοῦ παρεχομένου χρόνου δι' ὅλας τὰς ἐργασίας τὰς ὁποίας ἐξετέλεσεν καὶ τοῦ χρόνου τὸν ὁποῖον ἐχρησιμοποίησε πρὸς τοῦτο. Ὁ χρόνος τὸν ὁποῖον ἐχρειάσθη φαίνεται ἐπὶ τῆς καρτέλλας του τῆς ἀντιστοίχου ἑβδομάδος μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τυχόν καθυστερήσεων ἢ χρόνου καταναλωθέντος δι' ἐργασίας μὴ ὑποκειμένης εἰς δῶρον.

Ὁ τεχνίτης ἔχει καὶ πάλιν τὴν εὐθύνην νὰ εἰδοποιήσῃ τὸν ἐπόπτην του ὅταν τελειώσῃ τὴν ἐργασίαν ἢ ὅταν σταματήσῃ δι' οἰονδήποτε λόγον. Ἐὰν δὲν εἰδοποιήσῃ τοῦτο θὰ ἐπηρεάσῃ τὰ κέρδη τοῦ δώρου του. Ὁ ἐπόπτης ἐνδιαφέρεται πολὺ νὰ ἐξαλείψῃ ὅλας τὰς περιττὰς καθυστερήσεις διότι ὁ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν χρόνος τοῦ δώρου τῆς ομάδος ἀποτελεῖ ἓνα τῶν παραγόντων οἱ ὁποῖοι καθορίζουν τὸ μέγεθος τοῦ ἰδικοῦ του δώρου. Οἱ ὑπολογισμοὶ τοῦ δώρου βασίζονται ἐπὶ τῆς ἀκολουθίου σχέσεως :

$$* \text{Ἐκτέλεσις} = \frac{\text{Ὀλικὸς παρεχόμενος χρόνος}}{\text{Ὀλικὸς χρησιμοποιηθεὶς χρόνος}} \times 100$$

Κάθε ἐκτέλεσις ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν καθ' ὥραν ἀναλογίαν τοῦ δώρου, ἢ πληρωμὴ ἀρχίζει εἰς 75. Ὅλοι οἱ ὑπολογισμοὶ προετοιμάζονται οὕτως ὥστε ὁ μέσος τεχνίτης ὁ ὁποῖος ἐργάζεται μὲ ζωηρόν, ἐνεργητικὸν ρυθμὸν νὰ συμπληρώσῃ τὴν ἐργασίαν εἰς τὰ τρία τέταρτα τοῦ παρεχομένου χρόνου. Εἰς αὐτὸ τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκτελέσεως δηλαδὴ εἰς τὸ 133 θὰ κερδίσῃ δῶρον ἴσον πρὸς τὸ ἓν τρίτον τῆς πλήρους ὥριαίας ἀναλογίας του ὡς τεχνίτου. Διὰ νὰ ἀποτραπῇ οἰαδήποτε τάσις χαλαρώσεως τῶν προτύπων τῆς καλῆς ἐκτελέσεως, ἐθεσπίσθη μεγίστη ἀναλογία κέρδους μὲ προσδιορισμὸν χρόνος — καὶ — ἡμισυ, αὕτη δὲ συμπληρῶνεται εἰς ἐκτέλεσιν 200. Μόνον ἢ καλὴ ἐργασία ἀνταμοίβεται, αἱ δὲ ἐργασίαι πρέπει νὰ ἐκτελοῦνται μὲ ἀσφαλῆ, ἱκανοποιητικὸν τρόπον ὥστε νὰ συγκαταλεχθοῦν εἰς τὴν πληρωμὴν διὰ δώρου.

Κάθε παρεχόμενος χρόνος ἀπορρέει ἐκ τῆς ἐγγυήσεως ὅτι δὲν θὰ μεταβληθῇ ἐκτὸς ἔάν τὰ υλικά, τὰ ἔξαρτήματα ἢ ἡ μέθοδος τῆς ἐργασίας μεταβληθοῦν. Ταυτοχρόνως ἀναγνωρίζεται ὅτι αἱ ἐκτιμήσεις εἶναι ἐκτιμήσεις — στοιχεῖον προ-

σωπικῆς κρίσεως υπεισέρχεται — και κατά συνέπειαν πρέπει νὰ ληφθῆ κάποια πρόνοια διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν φυσικῶν πιερισμῶν, ὅσαςκις προκύπτουν αὐταί. Ἐὰν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῆ συμφωνία εἰς τὸ ἐργοστάσιον, μπορεῖ νὰ προκληθῆ διενέργεια διαπραγματεύσεων διὰ νὰ χειρισθῆ τὰς διαφορὰς μεταξὺ τῆς ἐταιρείας καὶ τῶν ἐργατικῶν σωματείων.

Περισσότεροι τῶν 15.000 ἐργασιῶν ὑπέστησαν ἐπεξεργασίαν μετὰ βάσιν τὸ δῶρον ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ σχεδίου καὶ μέχρι τοῦδε δὲν προσέκυψε φιλονικία ἢ ὅποια νὰ μὴν διευθετηθῆ εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἐργοστασίου.

Εἰς ἐργοστάσιον κυλινδροτριβῶν *

Ἡ διοίκησις τῆς British Timken Ltd, Duston, Northants, βασιζέται ἐπὶ τὰ σχέδιά της ἐπὶ τῆς Σπουδῆς τῆς Ἔργασίας εἴτε διὰ τὴν αὔξησιν τῆς ἀποδοτικότητος τοῦ ἀλλοῦ ἐπαναληπτικοῦ χειρισμοῦ συναρμολογήσεως, εἴτε διὰ τὴν βελτίωσιν τοῦ νέου κεφαλαιουχικοῦ ἐξοπλισμοῦ.

Εἰς τὸ τμήμα συναρμολογήσεως ὀστικῶν τριβῶν, παραδείγματος χάριν, μιὰ προεισαγωγικὴ ἐρευνα σπουδῆς τῆς ἐργασίας ἔδειξεν ὅτι ὁ χειριστὴς διέθετε τὸ ἥμισυ τῆς ἐργασίμου ἡμέρας, ἐν τῇ πραγματικότητι, συναρμολογῶν καὶ μετρῶν μόνον τοὺς τριβεῖς. Ἡ συλλογὴ τεμαχίων πρὸς συναρμολόγησιν καὶ ἡ ἀποστολὴ τελειωμένων ὀστικῶν τριβῶν, ἀπετέλει, εἰς εὐρείαν κλίμακα, αὐτὴν τὴν χαμηλὴν ἀπόδοσιν τοῦ χρόνου. Ἀμεσος αὔξησις τῆς παραγωγικότητος ἐπιτεύχθη ὅταν ἀπησχολήθη εἰδικὸς χειριστὴς διὰ νὰ τροφοδοτῆ τὰς τραπέζας συναρμολογήσεως, νὰ ἀπομακρύνῃ τὴν τελειωμένην ἐργασίαν καὶ νὰ ἐπιλέγῃ τὰ ἄχρηστα ἔξω τμήματα.

Εἰς κάθε χειρίστριαν ἐδόθη χωριστὴ τραπέζα. Αἱ ἐργάτριαι εἶχον προηγουμένως ἐργασθῆ κατὰ ζεύγη ἐφ' ἐκάστης πλευρᾶς τῆς τραπέζης ἔχουσαι τὰ τμήματα τῆς μηχανῆς συσσωρευμένα εἰς τὸ κέντρον. Πίναξ τῆς κατεργασίας ἀπεκ-



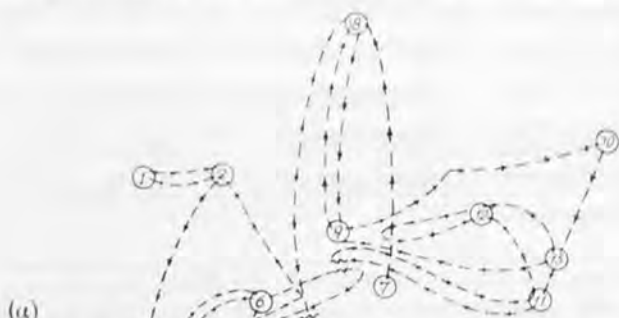
Παλαιὰ καὶ νέα μέθοδοι συναρμολογήσεως ὀστικῶν τριβῶν. Πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς Μετρήσεως τῆς Ἔργασίας αἱ χειρίστριαι ἐργάζοντο κατὰ ζεύγη μετὰ τὰ ἔξω τμήματα συσσωρευμένα ἐπὶ τῆς τραπέζης μεταξὺ των. Τώρα ἐκάστη ἔχει χωριστὴν τραπέζαν ἐργασίας ἐφοδιασμένην μετὰ συσκευὴν συγκρατήσεως καὶ τοιοῦτοτρόπως ἐλευθεροῦνται ἀμφότεραι αἱ χεῖρες ὥστε νὰ συλλέγουν τμήματα τὰ ὅποια τροφοδοτοῦνται πρὸς τὰς χειρίστριάς αὐτομάτως, διὰ τῆς βαρῆς ἐκ θηκῶν εἰς κατάλληλον ἀπόστασιν.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 3.

εκατόν. Τὰ κέρδη ηἰξήθησαν κατὰ 20 τοῖς ἑκατόν. Τὸ ἠθικὸν τοῦ τμήματος μεγάλως ἐβελτιώθη διὰ τῶν καλύτερων συνδηκῶν ἐργασίας.

Ἡ σπουδὴ τῆς ἐργασίας ἐπὶ τῶν νέων μηχανημάτων

Τελείως διαφορετικὴ ἐφαρμογὴ τῆς σπουδῆς τῆς ἐργασίας ἐγένετο, δταν 14 ἡμιαντόματοι διὰ συνδέκτορος τόρνοι ἐγκατεστάθησαν καὶ σπουδὴ ἀνελήφθη ἵνα διευκολυνθῆ ἡ εἰς τὸ μέγιστον χρησιμοποίησις τοῦ νέου ἐργοστασίου.



- | | |
|---|--|
| <p>ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΧΕΙΡ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ἀρσὴ 2 Καθάρσις 3 Ἔως τὸν κέντρον τοῦ ἄερος 4 Βύλας τὴν μέγαν τοῦ ἄερος 5 Ἔως τὸν τρεχόν τροφωτήριον 6 Βύλας τὸν τρεχόν τροφωτήριον | <p>ΔΕΞΙΑ ΧΕΙΡ</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Κεντρίσκον τὸν τροφωτήριον ἑαυτοῦ 8 Ἀντίθεος τὸν τροφωτήριον ἑαυτοῦ 9 Συνδέκτορ 10 Τελικὸν ἐλαστικόν 11 Φορητὸν ὄργανον 12 Ἐπιβολὴ ἄερος 13 Ἐπιδοσὸν διὰ τῶν ἐλαστικῶν 14 Βύλας τὴν ἐλάστικον μεταβαίνει ἐπὶ τὸν τροφωτήριον 15 Ἔως τὴν αὐτοματὸν μεταβαίνει ἐπὶ τὸν τροφωτήριον |
|---|--|

Οἱ τόρνοι χρησιμοποιῶνται διὰ τὴν καταργασίαν σφρηλάτων τεμαχίων χάλυβος διὰ τὰς ἐξωτερικὰς στεφάνιας τῶν κωνικῶν κυλινδροτροβέων. Ἀρκετοὶ τόρνοι εἶναι ἐφοδιασμένοι διὰ συνδεκτῶν τριῶν σιγαῶνων ἵνα τορνάρουν τὴν ὅλην τὴν σφρηλάτων τεμαχίων οἱ ὑπόλοιποι ἔχουν σὺν τὴν καὶ κωνικὸν κόνδυλον ἵνα τορνάρουν τὴν ἐσωτερικὴν διάμετρον.

Ἡ σπουδὴ τῆς ἐργασίας ἔδειξεν ὅτι οἱ τόρνοι θὰ ἦτο δυνατόν νὰ τροποποιηθῶν, ὥστε νὰ μειώσουν καὶ νὰ βελτιώσουν τὰς κινήσεις τοῦ χειριστοῦ. Οἱ πίνακες τῆς ἀριστερᾶς καὶ τῆς δεξιᾶς χειρὸς, (α) καὶ (β), οἱ ὅποιοι ἀναπαριστοῦν τὰς κινήσεις, ἐχαράχθησαν ἐπὶ διαφανοῦς χαρτοῦ καὶ ἐτοποθετήθησαν ἐπὶ φωτογραφικῶν νέων τόρνων. Ὡς ἀποτέλεσμα, ἐπενοήθησαν ὀρισμέναι τροποποιήσεις εἰς τὰ χεριστήρια.



- | | |
|--|--|
| <p>ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΧΕΙΡ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ἔως τὸν τρεχόν τροφωτήριον 2 Βύλας τὸν τρεχόν τροφωτήριον 3 Ἀρσὴ 4 Καθάρσις 5 Κακλῶντο 6 Βύλας | <p>ΔΕΞΙΑ ΧΕΙΡ</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Χειριστὸς ὄργανον 8 Βύλας ἐργασίου 9 Βύλας τὴν ἐγκάρσιον ὄργανον 10 Ἔως τὴν ἐγκάρσιον ὄργανον |
|--|--|

Πίνακες χειρισμοῦ τόρνου διὰ τῆς ἀριστερᾶς καὶ δεξιᾶς χειρὸς πρὸ καὶ μετὰ τὴν σπουδὴν τῆς ἐργασίας. Οἱ πίνακες ἐχαράχθησαν ἐπὶ διαφανοῦς χαρτοῦ καὶ ἐτοποθετήθησαν ἐπὶ φωτογραφικῶν νέων τόρνων. Ὡς ἀποτέλεσμα, ἐπενοήθησαν ὀρισμέναι τροποποιήσεις εἰς τὰ χεριστήρια.

(βλέπε πλήρη περιγραφὴν εἰς τὸ κείμενον)

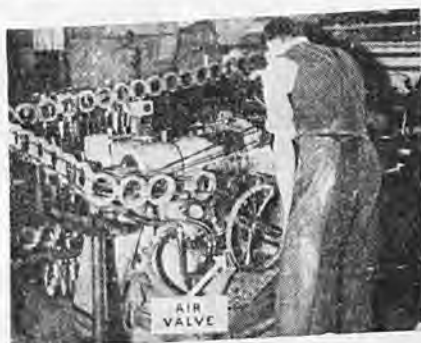
γραφιῶν καταλλήλου μεγέθους τῶν νέων μηχανῶν. Αἱ θέσεις τῶν χεριστηρίων καὶ αἱ περιοχαὶ ἀποθηκείσεως ἐσημειώθησαν καὶ κάθε γραμμὴ κινήσεως ἐμελετήθη. Ἐπληκολούθησαν τροποποιήσεις.

Ἡ βαλβὶς ἐλέγχον τοῦ ἀέρος διὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ συνδέκτορος, ἡ ὁποία

δεικνύεται εις τὰς θέσεις 3 καὶ 4 ἐπὶ τοῦ σχήματος (α), ἐκινεῖτο ἀρχικῶς διὰ τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς, ἐνῶ ἡ δεξιὰ χεὶρ ἐκράτει τὸ ἐξάρτημα ὁ ἐργάτης ἐτίθετο οὕτω εἰς δυσχερῆ θέσιν. Ἴνα ὑπερνικηθῇ ἡ δυσκολία αὕτη ἡ βαλβὶς ὑπερρεώθη γὰρ λειτουργῆ δι' ἐνὸς ἐκκεντροφόρου ἄξονος ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ τροχοῦ τροφοδοτήσεως. Καθὼς ὁ τροχὸς τροφοδοτήσεως ἀνασύρη τὰ ἐργαλεῖα ὁ ἐκκεντροφόρος ἄξων πεδικλώνει τὸ ἔμβολον ἀσφαλίσσεως τοῦ ἀέρος καὶ ἐκκενώνει τὰ ἐξαρτήματα εἰς τὸν συνδῆκτορα. Ὅταν, ἀντιστρόφως, τὰ ἐργαλεῖα προωθοῦνται διὰ τοῦ τροχοῦ τροφοδοτήσεως, αἱ σιαγόνες τοῦ συνδῆκτορος ἀρπάζουν τὰ ἐξαρτήματα.

Πρὸ τῆς τροποποιήσεως, ἡ θέσις τῆς λαβῆς τοῦ τροχοῦ τροφοδοτήσεως ἐποικίλε ἀναλόγως πρὸς τὴν χρῆσιν τῶν ἐργαλείων. Τοῦτο ἠμπόδιζε τὸν χειριστὴν νὰ σχηματίσῃ μίαν ταχείαν κατὰ συνήθειαν κίνησιν. Τώρα, μετὰ τὴν ἐπαναδι-

ευθέτησιν τοῦ συστήματος ὀδοντωτῶν τροχῶν, ὁ μηχανισμὸς μετετρέπει ἵνα λειτουργῆ εἰς τὸ αὐτὸ τόξον δι' ὅλας τὰς ποικίλας χρήσεις τῶν ἐργαλείων. Τὸ σχῆμα (β) δεικνύει τὴν οἰκονομίαν ἐν τῇ κινήσει.



Βαλβὶς ἀέρος

Ἐκκεντροφόρος ἄξων ἐπὶ τοῦ τροχοῦ τροφοδοτήσεως αὐτοῦ τοῦ τόργου χρησιμοποιοῦμενος εἰς τὴν κατεργασίαν τῶν ἐξωτερικῶν στεφανῶν τῶν κωνικῶν κυλινδρῶν ἀντικατέστησε τὸν διὰ χειρὸς χειρισμὸν τοῦ ἐλέγχου βαλβίδος τοῦ ἀέρος, τὴν κίνησιν συλλήψεως καὶ ἀπελευθερώσεως τοῦ συνδῆκτορος.



Προφυλακτὴρ ἐκτινάξεως

Ἄτομο προφυλακτὴρ ἐκτινάξεως ἐπανεσχεδιάσθη διὰ νὰ ἐξαλείψῃ τὴν διὰ χειρὸς κίνησιν

Ἄτομο προφυλακτὴρ ἐκτινάξεως ἐπανεσχεδιάσθη διὰ νὰ ἐξαλείψῃ μίαν ἄλλην κίνησιν χειρισμοῦ. Ἄτομο νέος προφυλακτὴρ κατεσκευάσθη εἰς δύο τμήματα, τὸ ἐν σταθερὸν καὶ τὸ ἕτερον ταλαντευόμενον. Τὸ ταλαντευόμενον τμήμα λειτουργεῖ δι' ἄξονισκον ὁ ὁποῖος προεξέχει ἀπὸ τὸν διασταυρούμενον δρομέα. Ὅταν ὁ δρομέας μετατίθεται πρὸς τὰ ὀπίσω ὁ ἄξονισκος πεδικλώνει τὸ ταλαντευόμενον τμήμα τοῦ προφυλακτῆρος καὶ τὸν κάνει νὰ ἀνοίγῃ. Μετὰ τὴν φόρτισιν τῆς μηχανῆς ὁ δρομέας ἐπανέρχεται καὶ ὁ προφυλακτὴρ κλείει δι' ἐλατηρίου.

Ἄτομο ἐργάτης εἶναι ἀναγκασμένος νὰ γνωρίζῃ πότε τὰ ἐργαλεῖα προωθοῦνται πλήρως, διὰ νὰ θέσῃ εἰς ἐνέργειαν τὸν νέον προφυλακτῆρα ἐκτινάξεως πρὶν ἀπασχολίση τὴν αὐτόματον τροφοδοτήσιν. Ἐφηρησθή προέκτασις εἰς τὸν μοχλὸν τροφοδοτήσεως τοῦ συστήματος ὀδοντωτῶν τροχῶν ἢ ὁποῖα ἐπεδίκλωνε τὸ βῆμα εἰς τὸ κοχλιοειδὲς ἐκκεντρον τοῦ ἄξονος τοῦ τροχοῦ τροφοδοτήσεως. Ἄτομο ἐργαλεῖον δρομέας δὲν ἦτο δυνατόν νὰ λειτουργήσῃ διὰ τῆς χειρὸς πέραν τοῦ ση-

μείου τούτου και όταν επεδίκλωνε την αυτόματον τροφοδότησιν, τὸ βῆμα εἰς τὸ κοχλιοειδὲς ἔκκεντρον ἔλυετο ἀπὸ τὴν προέκτασιν και ἡ τροφοδοσία ἐνεργείας ἦτο ἐλευθέρα νὰ λάβῃ χώραν. Ἡ οἰκονομία τῆς κινήσεως και ἡ προδιαγεγραμμένη διαρρυθμίσις καθιστοῦν ἱκανὸν κάθε χειριστὴν νὰ ἐλέγξῃ δύο μηχανάς. Ἡ μία μηχανὴ φορτίζεται, ἐνῶ ἡ ἄλλη ἐργάζεται. Σφυρήλατα τεμάχια διανέμονται εἰς τὰς μηχανὰς δι' ἀτερομόνων μεταγωγῶν και διὰ κεκλιμένων ἀγωγῶν.

Οἱ ὑπολογισμοὶ ἔδειξαν ὅτι ἡ ἀπόδοσις ἀπὸ τὰς δεκατέσσερας νέας μηχανὰς εἶναι 20% μεγαλύτερα ἀπὸ ὅτι θὰ ἦτο χωρὶς τὴν μελέτην τῆς ἐργασίας. Τὰ κέρδη τῆς κατὰ τεμάχιον ἐργασίας εἶναι μέχρι περίπου 12,5%.

Εἰς ἐργοστάσιον τροφίμων (*)

Ἀπὸ τοῦ τέλους τοῦ πολέμου ἡ Συνεργατικὴ Ἐνώσις Χονδρικῆς Πωλῆσεως ἀπασχολεῖται εἰς συνεχῆ ἐντατικὴν ἐκστρατείαν ἵνα ὑψώσῃ τὴν παραγωγικὴν ἐπάρκειαν τῶν διακοσίων ἐργοστασίων τῆς εἰς τὴν Μεγ. Βρετανίαν. Ἐπειδὴ σχεδὸν κάθε ἐργοστάσιον κατασκευάζει διαφορετικὸν προϊόν, τὰ μέτρα τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἵνα αὐξήσῃ ἡ ἀπόδοσις μεγάλως ποικίλλουν, ἀλλ' αἱ κυριώτεροι μέθοδοι αἱ ὁποῖαι ἐφαρμόζονται εἶναι ὁ ἐφοδιασμὸς διὰ νέου ὑλικοῦ και ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἐργοστασίου ὅπου εἶναι δυνατόν, ἡ μελέτη τῆς ἐργασίας και οἱ μετὰ βραβείων μισθοί.

Εἰς δύο ἐργοστάσια τῆς Ἐνώσεως τὸ Ἐργοστάσιον συντηρήσεως εἰς Μίντλετον, και τὸ Ἐργοστάσιον ζαχαροπλαστικῆς εἰς τὸ Ρέντις ἐν Λάνκαστερ, ὅπου σύμβουλοι εἰσήγαγον τὴν μελέτην τῆς ἐργασίας, ἡ παραγωγικότης ἠϋξήθη μέχρι 50% και αἱ ἀπολαυαὶ τῶν ἐργατῶν ὑψώθησαν κατὰ 25—30%. Τὸ ἠθικὸν τῶν ἐργατῶν εἰς ἀμφότερα τὰ ἐργοστάσια ἐβελτιώθη εἰς ἀξιοσημεῖωτον βαθμὸν. Ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι ἐξετοπίσθησαν κατὰ τὴν ἀναδιοργάνωσιν ἀπεροφρήθησαν εἰς ἄλλα τμήματα.

Οἱ σκοποὶ και τὰ προσδοκώμενα ἀποτελέσματα τοῦ σχεδίου ἐπεξηγήθησαν εἰς τὸ διοικητικὸν προσωπικὸν και εἰς τοὺς ἐργάτας κατὰ τὸν εἰλικρινέστερον και φιλικώτερον τρόπον προτοῦ αἱ ἔρουναι τεθοῦν εἰς ἐνέργειαν.

Ὅταν οἱ σύμβουλοι ἤρχισαν τὰς μελέτας τῶν εἰς τὸ ἐργοστάσιον τοῦ Μίντλετον, ἦσαν ἀναγκασμένοι νὰ πολεμήσουν ἐναντίον ποιᾶς τινος ἀντιδράσεως ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ἐργατῶν, οἱ ὁποῖοι οὐδόλως ἀπέκρυπτον τὴν ἀπέχθειάν των ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς μεθόδους χρονομετρήσεως. Ὁ τρόπος πάντως μετὰ τὸν ὁποῖον οἱ σύμβουλοι ἤρχισαν και συνέχισαν τὴν ἐργασίαν των, ταχέως ἐμετρίασε τὰς ὑποψίας και οἱ ἐργάται συνεοργάζοντο ὀλοψύχως μετὰ τῶν ἀνδρῶν τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας.

Μερικὰ ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα ὀφέλη ἐπετεύχθησαν εἰς ἓν τμήμα ὅπου Χριστουγεννιάτικες πουτίγκες, ἀναμιγνύονται, ψήνονται και συσκευάζονται. Προηγουμένως οἱ πουτίγκες αὐτὲς προετοιμάζοντο και κατόπιν ἐψήνοντο ἐντὸς ἀτομικῶν πηλίνων ὑφαλοεκανῶν. Ἀπεφασίσθη νὰ πετάξουν εἰς τὰ ἄχρηστα τὰς ἀτομικὰς ὑφαλοεκάνας και νὰ τὰς ἀντικαταστήσουν μετὰ τὸ ψήσιμο διὰ δίσκων πολυλαπλῶν ὑποδοχέων οἱ ὁποῖοι ἠδύνατο νὰ περιλάβουν 12 πουτίγκες τῶν 2 λι-

* Ἀφορᾷ τὸ Κεφάλαιον 3.

βρωῶν ἢ 18 πουτίγκας τῆς 1 λίβρας. Ἡ παρασκευὴ τῆς πουτίγκας ἀποτελεῖ τώρα ὀμαδικὴν ἐργασίαν μὲ ὀμαδικὸν δῶρον. Εἰς δεδομένην ἐποχὴν ἡ οἰκονομία εἰς ὑφαλολεκάνας ἐπλήρωσε τὸ κόστος τοῦ σχεδίου κατὰ πολὺ.

Ἡ παρασκευὴ καὶ ἡ συσκευασία λιανισμένου κρέατος εἰς λαγίηνους ἐνὸς πάουντ ἀπετέλει ἕτερον χειρισμὸν πρὸς πλήρη ἀναδιοργάνωσιν. Εἰς τὴν περιπτώσιν αὐτήν, μείζονα ἀλλαγὴν ἀπέτέλεσεν ἡ εἰσαγωγὴ συστήματος κέντρου βάρους τροφοδοτήσεως μεταξὺ τῶν κυλίνδρων λιανιστικῶν μηχανῶν καὶ τῶν σταθμῶν τροφοδοτήσεως, τοῦτο δὲ διέρχεται διὰ φορταμαξῶν μεταξὺ τῶν δαπέδων. Αἱ λάγηναι πληροῦνται τώρα, ἐφοδιάζονται διὰ μεταλλικῶν ἐπικαλυπτικῶν πλακῶν, πλύνονται καὶ ἐπικολλῶνται δι' ἐτικετῶν εἰς συνεχῆ χειρισμὸν ροῆς. Ἀποτελεσματὶ μείωσις τοῦ κόστους παραγωγῆς, αὔξησις τῆς παραγωγικότητος κατὰ 50 τοῖς ἑκατὸν καὶ αὔξησις τῶν κερδῶν ἀπὸ 25 εἰς 30 τοῖς ἑκατὸν.



Εἰκὼν 10. Αἱ πῆλαι ὑφαλολεκάναι διὰ χριστουγεννιάτικας πουτίγκας ὑπερβλήθησαν. Δώδεκα πουτίγκες ψήνονται ταυτοχρόνως τώρα.

Εἰς τὸ σύγχρονον ἐργοστάσιον ζαροπλαστικῆς τῆς Ἐνώσεως, στὸ Ρέντις, πολλοὶ χειρισταὶ ἦσαν δυσαρρεστημένοι ἀπὸ τὰς ἀμοιβὰς δι' ἐνιαίων ἀναλογιών.

Ἡ διοίκησις προσεκάλεσε τὴν Ἐνωσιν (U.S.D.A.W.) νὰ ἐξετάσῃ τὴν εἰσαγωγὴν συστήματος μισθῶν μετὰ βραβείων—δῶρον βασιζομένου ἐπὶ προτύπων τὰ ὁποῖα νὰ καθιεροῦνται διὰ μετρήσεως τῆς ἐργασίας. Ἡ ἔνωσις συνεφώνησε. Μετὰ τοὺς πρῶτους ἕξ μῆνας, τμήματα ὀλόκληρα τοῦ ἐργοστασίου ἐζήτησαν νὰ ὑλαχθοῦν εἰς τὸ σχέδιον.

Τὰ τμήματα μὲ τὴν ἐλαχίστην παραγωγικότητα ἐπέδειξαν κάποιαν ἀντίστασιν εἰς τὰ νέα πρότυπα ἐπειδὴ τὰ ἐθεώρησαν πολὺ ἀπαιτητικά. Εἰς μίαν περιπτώσιν μὲ τὴν ἔγκρισιν τῆς ἐργατικῆς ἐνώσεως, εἰσήχθησαν μαθητευόμενοι χωρὶς προηγουμένην γνώσιν ἢ πείραν τῆς ἐργασίας, ἵνα ἀποδείξουν ὅτι ἡ τεθεῖσα ἐκτέλεσις δὲν ἦτο ὑπερβολικὴ. Ἐντὸς μηνὸς ἐκέρδιζαν δῶρον 40 τοῖς ἑκατὸν.

Ὅταν ἐτέθησαν νέα πρότυπα, παρεχωρήθη εἰς τοὺς ἐργάτας δῶρον κατὰ προσέγγισιν 20 τοῖς ἑκατὸν διὰ τὴν πρώτην ἐβδομάδα καὶ 10 τοῖς ἑκατὸν διὰ τὴν δευτέραν. Τὸ δῶρον τῆς τρίτης ἐβδομάδος συνεδυσάθη πρὸς τὴν πραγματικὴν πρότυπον ἐκτέλεσιν.

Οἱ μισθοὶ μετὰ βραβείων συνεδυσάθησαν ἐν τέλει μὲ ὅλους τοὺς χειριστάς συμπεριλαμβανομένων τῶν μὴ παραγωγικῶν ἐργατῶν καὶ τῶν ἐποπτῶν. Ἄνευ μισθῶν μετὰ βραβείων, αἱ ἀποδοχαὶ τῶν ἐποπτῶν θὰ εὐρίσκοντο εἰς ἴσην ἀξίαν ἢ πραγματικῶς εἰς μικροτέραν ἀπὸ τὰς ἀντιστοιχοῦς ἀποδοχὰς τῶν ὑψηλότερων ἀμοιβομένων χειριστῶν.

Τὸ δῶρον τοῦ ἐπόπτου βασιζέται ἐπὶ τῆς ἐπαρκείας τοῦ τμήματός του καὶ λαμβάνει τὴν μορφήν παροχῶν αἱ ὁποῖαι ἐκρίθησαν μὲ βάσιν τὰ ὀριακὰ σημεῖα.

Οἱ ἐόπται γάνουν ὀριακὰ σημεῖα διὰ πτώσιν εἰς τὴν παραγωγὴν ἢ εἰς

τήν ποιότητα ἔάν τὰ αἷτια εὐρίσκωνται ἐντός τῆς σφαίρας τοῦ ἐλέγχου των. Τοιαῦται περιπτώσεις εἶναι σπάνιαι, πάντως, διότι τὸ σύστημα τῶν μισθῶν μετὰ βραβείων καθιστᾷ ἱκανοὺς τοὺς ἐπόπτας νὰ ἀφιερῶνουν τὸν χρόνον, ὁ ὁποῖος προηγουμένως ἐδαπανᾶτο διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἐργασίας, εἰς τὴν συντήρησιν προτύπων ποιότητος καὶ παραγωγῆς.

Ἐτερος νεωτερισμὸς εἰς τὸ Ρέντις εἶναι ἡ πληρωμὴ μισθῶν μετὰ βραβείων—δῶρων εἰς τὸ προσωπικὸν μηχανικῆς συντηρήσεως· αὕτη συνδυάζει τὴν μέτρησιν τῆς ἐπαρκείας πρὸς τὴν ὠφελιμότητα τῆς μηχανῆς καὶ τοῦ χρόνου ὁ ὁποῖος διατίθεται ἵνα διορθωθοῦν αἱ βλάβαι. Ἡ μέτρησις τῆς ὠφελιμότητος τῆς μηχανῆς βασίζεται ἐπὶ τοῦ χρόνου ὁ ὁποῖος παρέχεται διὰ τὰς βλάβας τῶν μηχανημάτων, οὗτος δὲ δίδεται κατὰ τὴν χρονομέτρησιν ἐκάστης ἐργασίας. Μακρότερος χρόνος βλάβης ἀπὸ τὸν χρόνον ὁ ὁποῖος παρέχεται θὰ ἔχει ἀντίστροφον ἀποτέλεσμα ἐπὶ τοῦ δῶρου. Ἀντιθέτως, περισσότερον δῶρον θὰ κερδιθῆ ἔάν οἱ χρόνοι βλάβης εἶναι μικρότεροι ἀπὸ ἐκείνους οἱ ὁποῖοι παρέχονται. Ἐπεξεργασμένον σύστημα ὀριακῶν σημείων καλύπτει ὅλα τὰ σχετικὰ μὲ τὰς μηχανὰς τυχαῖα περιστατικά.

Ἡ ἐπιτυχία τοῦ σχεδίου ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός· ὅτι ὁ παράγων ὑψηλῆς μηχανικῆς ἐπαρκείας ἔχει ἥδη ὑψωθῆ ἄνω τῶν 99 τοῖς ἑκατὸν (ὡς μετροῦται δι' ἀναφορᾶς πρὸς τὸν χρόνον βλάβης) καὶ οἱ μηχανικοὶ κερδίζουν δῶρα κατὰ μέσον ὄρον 25 τοῖς ἑκατὸν.

Εἰς Σαπωνοποιεῖον (*)

Δεδοκίμασμένον καὶ ἀποδεδειγμένον σύστημα ἀξιολογήσεως τῆς ἐργασίας ἀποτελεῖ τὴν βίαισιν τῆς δομῆς τῶν ἡμερομισθίων διὰ ἄνω τῶν 1000 ἐργάτας κατεργασίας καὶ βοηθητικῆς ἐργασίας εἰς τὰ ἐργοστάσια τῶν Thomas Hedley Co. Ltd., ἐν Νιουκάσλ, Μάντσεστερ καὶ Λονδίῳ παραγωγῶν σάπωνος, ἀπορρυπαντικῶν καὶ βρωσίμων λιπῶν. Τὸ σύστημα καλύπτει καὶ τοὺς χειρῶνακτας.

Ὅπως εἰς ὅλα τὰ σχέδια ἀξιολογήσεως, σκοπὸς εἶναι νὰ προσδιορισθῆ ἡ σχετικὴ σπουδαιότης τῶν διαφόρων ἐργασιῶν αἱ ὁποῖαι ἐκτελοῦνται εἰς τὸ ἐργοστάσιον διὰ τῆς ἀντικειμενικῆς μετρήσεως τῶν ἐπὶ μέρος ἐργασιῶν των. Τὸ σχέδιον τοῦτο καθιστᾷ ἐφικτὴν τὴν διαβάθμισιν τῶν ἐργασιῶν κατὰ τὴν σειρὰν τῆς ἀξίας των ὡς πρὸς τὴν ἔταιρειαν καὶ τὴν ἀμοιβὴν των συμφώνως πρὸς τὸν βαθμὸν εἰς τὸν ὅποιον ἐμπίπτουν. Οἱ ἐργάται ταξινομοῦνται εἰς τρεῖς λειτουργικοὺς βαθμοὺς σὺν ἓνα τέταρτον διὰ τὴν γενικὴν ἐργασίαν. Ὑπάρχει ἐλάχιστον καὶ μέγιστον δι' ἕκαστον βαθμὸν καὶ ἡ πρόοδος ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου εἰς τὸ μέγιστον βασίζεται ἐπὶ τῶν συστάσεων τῶν προϊσταμένων τῶν τμημάτων οἱ ὁποῖοι ἐπιθεροῦν τὴν πρόοδον ἐκάστου ὑπαλλήλου κατὰ κανονικὰ διαστήματα.

Ὅταν κάποια νέα ἐργασία εἶναι ἀνάγκη νὰ διαβαθμισθῆ ἢ κάποια παλαιότερα νὰ ἀναδιαβαθμισθῆ ἕνεκα ἀλλαγῶν εἰς αὐτήν, ὁ προϊστάμενος τοῦ τμήματος λαμβάνει τὸ πρῶτον μέτρον, παρέχων ἀκριβῆ καὶ πραγματικὴν περιγραφὴν τῆς ἐργασίας, αὕτη δὲ ἐπιδεικνύεται εἰς τὸν ἐνδιαφερόμενον ὑπάλληλον ἵνα διασφαλισθῆ ὅτι οὐδὲν παρελείφθη. Ἐκφράσεις εὐρυτέρας ἔννοιας, τοιαῦται ὡς «λίαν

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 4.

ὑπεύθυνος ἐργασία» ἢ «περιλαμβάνει βαρεῖαν χειρωνακτικὴν ἐργασίαν» δὲν χρησιμοποιῶνται. Ἡ περιγραφή πρέπει νὰ διασαφηνίξη τὰς ἀκριβεῖς ἀνάγκας καὶ τὰ καθήκοντα τῆς ἐργασίας, ὡς συνδυάζονται πρὸς τοὺς παράγοντας ἀξιολογήσεως. Οἱ παράγοντες οὗτοι εἶναι :

1. **Ὁ πρὸς ἐκμάθησιν χρόνος** : Τοῦτο ὑπονοεῖ ὅλην τὴν περίοδον τῆς ἐκπαιδεύσεως, μέχρις ὅτου ὁ νέος χειριστὴς δυνήθῃ νὰ ἐκτελέσῃ τὴν ἐργασίαν χωρὶς βοήθειαν, μὲ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι δὲν ἔχει προηγουμένως γνῶσιν αὐτῆς. Ὁ διὰ τὴν ἀπόκτησιν ὑψηλῆς εἰδικεύσεως χρόνος δὲν ὑπολογίζεται παρὰ μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν παραγωγῆς ἐν σειρᾷ δι' αὐτομάτων μηχανῶν.

2. **Ὁ φυσικὸς συντονισμὸς καὶ δεξιότηχια** : Ἀνάγκη μυϊκῆς δεξιότητος ἢ μυϊκοῦ συντονισμοῦ, ἀναγκαῖα ἀπαλότης καὶ ἀκρίβεια κινήσεων καὶ ἐδωλησῖα.

3. **Τὸ περίπλοκον τῆς ἐργασίας** : Ἀριθμὸς καὶ σχετικὴ δυσκολία καθηκόντων ἐν τῇ ἐργασίᾳ· ἀριθμὸς διαφορετικῶν συμπιπτόντων καθηκόντων.

4. **Ἡ πιθανότης ἀπωλείας ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου** : Πιθανότης καὶ ἔκτασις ζημίας εἰς τὸν ὕλικόν ἐξοπλισμόν· κίνδυνος εἰς τὸ προσωπικόν ἢ ἀπωλείας ὕλικῶν ὀφειλομένη εἰς σφάλμα χειρισμοῦ.

5. **Ἡ ποιτικὴ ἀνάγκη** : Ἐπίδρασις σφάλματος χειρισμοῦ ἐπὶ τῆς καλῆς θελήσεως τοῦ πελάτου· ἐπίδρασις τῆς ἐργασίας ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ τελειωμένου προϊόντος. Θὰ ἦτο δυνατόν σφάλμα τι κατὰ τὴν ἐργασίαν νὰ προκαλέσῃ ἀπαρέσκευαν εἰς τοὺς χρησιμοποιούντας τὸ προϊόν ;

6. **Ἡ ἀναγκαῖα νοοτροπία** : Εὐφυΐα, ἀναγκαῖα διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, ἀνάλογος πρὸς τὴν γνῶσιν ἐπὶ τοῦ εἰδικοῦ ὕλικῷ ἐξοπλισμοῦ τῶν ὕλικῶν ἢ τῶν κατεργασιῶν.

7. **Ἡ δυνατότης χειρισμοῦ ἐκτάκτων περιπτώσεων** : Ἐκτασις εἰς τὴν ὁποίαν ἡ ἐργασία θὰ ἠδύνατο νὰ θέσῃ προβλήματα τὰ ὁποῖα ζητοῦν ταχείαν σκέψιν, μέσον βοήθειας ἢ ἀγχνίοναι.

8. **Αἱ συνθήκαι ἐργασίας** : Ἀκαθαρσία, ἔλαιον, ὀσμαί, κονιορτός, ψῦχος, μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας, φῶς, ἔκθεσις εἰς καιρικὰς μεταβολάς.

9. **Ἡ ἀπαιτουμένη συγκέντρωσις** : Ἀνάγκη διηνεκοῦς ἐτοιμότητος εἰς τὴν ἐργασίαν, συνεχῆς πνευματικὴ συγκέντρωσις ἢ πνευματικὴ κατεύθυνσις τῆς φυσικῆς προσταθείας.

10. **Ἡ ἀπαιτουμένη φυσικὴ προσπάθεια** : Τὸ ποσὸν τῆς φυσικῆς προσπάθειας καὶ τὸ συνεχῆς τῆς ἐφαρμογῆς του ἐπὶ τῆς ἐργασίας.

Ἀκολούθως κυκλοφοροῦν ἀντίγραφα τῆς περιγραφῆς τῆς ἐργασίας εἰς πενταμελῆ ἐπιτροπὴν ἐποπτείας, ἢ ὁποῖα γνωρίζει καλῶς τὴν ἐργασίαν, κανονικῶς εἰς τὸν ἐπόπτην τοῦ ἐργοστασίου, εἰς τὸν προϊστάμενον τοῦ τμήματος, εἰς τὸν ἐπόπτην αὐτοῦ, εἰς τὸν ἐπόπτην τοῦ προσωπικοῦ καὶ εἰς τὸν μηχανικὸν ὀργανώσεως. Τὰ μέλη τῆς ἐπιτροπῆς, ἐργαζόμενα ἀνεξαρτήτως, ἐντάσσουν τὴν ἐργασίαν ἐπὶ κλίμακος ἀπὸ τὸ 10 μέχρι τὸ 100 δι' ἕκαστον ἐκ τῶν δέκα παραγόντων.

Ἴνα ἐπιτευχθῇ ἀλληλουχία παρέχεται περιγραφικὸν φύλλον τὸ ὁποῖον δεικνύει τί ἐπίπεδον δραστηριότητος ὑπονοεῖται κατὰ τὰ διάφορα σημεῖα τῆς κλίμακος. Παραδείγματος χάριν, ἐργασία περιλαμβανούσα μικρὰν χειρωνακτικὴν

άπασχόλησιν τοιαύτη ὡς ἡ ἐπιθεώρησις, πιθανῶς θὰ ἐτάσσετο εἰς τὸ 10 ἢ τὸ 20 διὰ τὸν παράγοντα τῆς φυσικῆς προσπάθειας ἐνῶ ὁ μεταφορεὺς γαιάνθρακος θὰ ἐτάσσετο εἰς τὸ 70 ἢ τὸ 100, αἱ βαθμολογίαι, πάντως, θὰ ἀνεστρέφοντο πιθανῶς εἰς τὸν παράγοντα τῆς ποιτικῆς ἀνάγκης.

Ἡ ἐπιτροπὴ ἐξετάζει οἰασδήποτε ἀσυμφωνίας εἰς τὰς δοθείσας βαθμολογίας. Διαφορὰ 20 σημείων ἐφ' ἑκάστου παράγοντος εἶναι δεκτὴ, ἀλλὰ πλατύτεροι ἀποκλίσεις ὑποδεικνύουν ὅτι κάποια ἄποψις τῆς ἐργασίας παρελείφθη ἢ κατενοήθη ἀναρμόστως. Ἡ περαιτέρω λεπτομερὴς μελέτη ἔχει συνήθως ὡς ἀποτελεσμα τὴν ἐπίτευξιν ταυτότητος ἀπόψεων. Ὅπου δὲν ἐπιτυγχάνεται ὁμοφωνία πάντως, αἱ τελικαὶ βαθμολογίαι τῶν μελῶν λαμβάνονται κατὰ μέσον ὄρον.

Ἡ τελικὴ ἀξιολόγησις λαμβάνεται διὰ τῆς προσθέσεως τῶν κατὰ μέσον ὄρον βαθμολογιῶν δι' ἕκαστον τῶν δέκα παραγόντων. Εἰς τοῦτο προστίθεται βασικὴ παροχὴ 500 σημείων. Ἡ ὑπὸ τὴν παροχὴν ταύτην θεωρία ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἀναγνωρίζονται ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς ἐταιρείας ἐλαχίστων φυσικῶν καὶ πνευματικῶν ἀπαιτήσεων πρὸς πρόσληψιν. Ἡ μεγίστη βαθμολόγησις λοιπὸν θὰ ἦτο 1.500 σημεία ἂν καὶ ἐν τῇ πράξει, διὰ καταφανεῖς λόγους, τὰ 1.200 σπανίως ὑπερβαίνονται. Τὰ ὄρια τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν βαθμῶν εἶναι μέχρι τὸ 850 κατώτατα ἀπὸ τὸ 850 μέχρι τὸ 1.000 μέτρια ἀπὸ τὸ 1.000 μέχρι τὸ 1.100 ἀνώτερα, ἄνω τοῦ 1.100 ἀνώτατα. Τὸ σύστημα θεωρεῖται ἄκρως ἱκανοποιητικὸν ἀπὸ τὴν διοίκησιν καὶ τοὺς ἐργάτας.

Τὸ πραγματικὸν ἐπίπεδον τῆς ἀναλογίας τῶν ἡμερομισθίων κατὰ βαθμὸν προσδιορίζεται ἀπὸ μίαν τεχνικὴν γνωστὴν ὡς «ἐπισκόπησιν ἡμερομισθίων». Κατὰ περιόδους, λαμβάνει χώραν ἀνταλλαγὴ πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ἀναλογιῶν τῶν ἡμερομισθίων μετὰ ἄλλας ἐταιρείας ἐν τῇ περιοχῇ αἱ ὁποῖαι ἀπασχολοῦνται μετὰ ἐπιδεκτοὺς συγκρίσεως τύπους ἐργασίας. Τὸ γενικὸν ἐπίπεδον τῶν ἡμερομισθίων βασίζεται ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπισκοπήσεως ταύτης.

Πολλοὶ ἐργάται κατεργασίας καὶ βοηθητικῶν ἐργασιῶν εἰς τὰ ἐργοστάσια Hedley ἔχουν ἐπίσης τὸ πλεονέκτημα συστήματος χρονικῶν δώρων εἰσαχθέντων τὸ 1832. Τοῦτο σημαίνει πλήρη πληρωμὴν δι' ἐργασίαν γενομένην καθ' ὑπέρβασιν τῶν προτύπων τὰ ὁποῖα μετὰ προσοχῆς καθιερώθησαν διὰ τῆς σπουδῆς τῆς ἐργασίας. Παραδείγματος χάριν, δέκα καὶ ἡμίσειαι βασικαὶ ὥραι ἐργασίας καλυφθεῖσαι ἐντὸς 8.30 ὥρων δίδουν εἰς τὸν ἐργοδοτούμενον τὸ δικαίωμα διὰ δῶρον δύο ὥρων ὑπὸ τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν. Πλήρεις ὥραι πληρῶνται ἀδιαφόρως δώρου, τοῦ τελευταίου τούτου ἀποτελοῦντος προσθήκην τῶν βασικῶν ἀναλογιῶν πληρωμῆς. Διὰ τοὺς χειρῶνακτας τὰ δῶρα ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ πραγματικὸν ποσὸν τῆς ἐκτελεσθείσης ἐργασίας, ἀλλὰ τὰ συστήματα τῶν δώρων διὰ τοὺς χειρῶνας συνήθως ἐξαρτῶνται, ἐν μέρει μὲν ἀπὸ τὴν χειρῶνακτικὴν ἐργασίαν, ἐν μέρει δὲ ἀπὸ τὴν προσήλωσιν πρὸς τὴν ποιότητα καὶ τὰς ἀνάγκας τοῦ κόστους.

Προϋποθέσεις ἐπιτυχοῦς λειτουργίας αὐτῆς τῆς πολιτικῆς γραμμῆς εἶναι νὰ γνωρίζουν τὰ πάντα οἱ ἐνδιαφερόμενοι ὑπάλληλοι. Ἴνα διασφαλισθῇ τοῦτο κάθε νεοσύλληκτος ἐργάτης ἀνὴρ ἢ γυνὴ λαμβάνει μέρος εἰς εἰσαγωγικὴν σειρὰν μαθημάτων κατὰ τὰ ὁποῖα ἡ ἀξιολόγησις τῆς ἐργασίας καὶ ἡ πολιτικὴ τῆς ἐταιρείας ἐπὶ τῶν ἡμερομισθίων ἐπεξηγούνται καὶ ἐπικονίζονται διὰ κινηματογραφικῶν ταινιῶν.

Περίπτωσης πολλῶν ἐργοστασίων μιᾶς ἐπιχειρήσεως (*)

Ἀπλότης εἶναι ἡ βασικὴ ἀρχὴ τῆς μεθόδου διατιμήσεως τῆς ἐργασίας ἢ ὁποῖα ἐπενοήθη ἀπὸ τὴν I.C.I., Ltd., ἐπιτυχῶς δὲ ἐφηροδόθη εἰς ἐργασίας κοινῶν ἐργατῶν εἰς τὰ ἔνδεκα ἐργοστάσια τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ μέθοδος βασίζεται ἐπὶ τῆς ἐργασίας ἐπιτελικῆς ἐπιτροπῆς συσταθείσης τὸ 1945 ἵνα ἐξετάσῃ τὴν δομὴν τῶν ἡμερομισθίων τῆς ἐταιρείας. Συσσωματώνει τὰ πλεονεκτήματα πολλῶν γνωστῶν μεθόδων, συμπεριλαμβανομένου κάποιου τύπου τῆς βαθμολογίας διὰ σημείων ἢ ὁποῖα εἰσήχθη εἰς τὸ ἐν Μπίλινγκχαμ ἐργοστάσιον τῆς ἐταιρείας προπολεμικῶς. Μία ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας διαφορὰς μεταξὺ τοῦ σχεδίου τῆς I. C. I. καὶ πολλῶν ἄλλων εἶναι ἡ ἀπουσία ἀνωτάτου ὅριου.

Ὑπάρχουν τέσσαρα κύρια κεφάλαια. Πνευματικαὶ ἀνάγκαι, Φυσικαὶ ἀνάγκαι, Ἀναγκαῖα δεξιotechνία καὶ Γνώσις, Συνθῆκαι ἐργασίας. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐμειώθη ἐσκεμένως ἵνα ἀποφευχθῆ ἡ σύγχυσις τῆς σκέψεως. Ὑπάρχουν βεβαίως, ὑπότιτλοι καὶ λεπτομερεῖς περιγραφαὶ παραγόντων λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον, ἀλλὰ τοιαύτη ἐπεξεργασία γίνεται μόνον διὰ τὴν καθοδήγησιν τῶν ἐκτιμητῶν οἱ ὅποιοι εἶναι ἀναγκασμένοι νὰ δώσουν περιληπτικὴν βαθμολογίαν ἑκάστου κυρίου κεφαλαίου. Αἱ ἐκτιμήσεις ἐκφράζονται συναρτήσῃ σημείων ἐν ἀναλογίᾳ πρὸς τὰς ἀξίας τῶν ἐργασιῶν ὑπεράνω τῆς ἀφετηρίας γραμμῆς. Ἡ ἀφετηρία αὕτη προσδιορίζεται διὰ τῆς ἀναφορᾶς πρὸς ἐργασίας αἱ ὁποῖαι ἐκτελοῦνται ἀπὸ βασικοὺς ἐργάτας.

Ἡ βαθμολογία μιᾶς ἐργασίας ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον λαμβάνεται διὰ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ μέσου ὄρου τῶν ἀτομικῶν ἀναλογιῶν πολλῶν ἐκτιμητῶν οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐξοικείωσιν μὲ τὴν ἐργασίαν. Γενικῶς, ἡ ὁμὰς τῶν ἐκτιμητῶν περιλαμβάνει τὸν μηχανικὸν τοῦ ἐργοστασίου, τὸν ὑπεύθυνον τῆς σπουδῆς τῆς ἐργασίας, τὸν ὑπάλληλον ἐπὶ τοῦ προσωπικοῦ καὶ τὸν χημικόν. Ὅταν ἐπέλθῃ συμφωνία ἐπὶ τῆς κατὰ μέσον ὄρον βαθμολογίας, παράγοντες σταθμίσεως οἱ ὅποιοι εἶναι κοινὸι ἀνὰ τὴν ἐταιρείαν ἐφαρμόζονται ὡς πρὸς τὰ σημεῖα ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον.

Ἡ βασικὴ μέθοδος θέτει ὡς ὄριον ὅτι ἡ ἐργασία βαθμολογεῖται καὶ ὅχι ὁ ἄνθρωπος.

Τὰ ἕξ στάδια τῆς μεθόδου ἐκτιμήσεως εἶναι κοινὰ εἰς πλεῖστα συστήματα ἀξιολογήσεως :

- μελέτησε τὴν ἐργασίαν,
- συζήτησε τὴν μελέτην,
- διαβάθμισε καὶ βαθμολόγησε,
- ἀποκάλυψε καὶ συζήτησε τὰς βαθμολογίας,
- ἀναθεώρησε τὰς βαθμολογίας,
- συμπλήρωσε τὴν βαθμολογίαν.

Ἐντυπωσιακὸν χαρακτηριστικὸν τοῦ σχεδίου I. C. I. εἶναι ὁ προσωπικὸς τρόπος ὁ συσσωματώνων τὰ πάντα κατὰ τὸν ὅποιον τὸ ἐμβρυώδες σχέδιον ἀνεοριπίσθη ἀπὸ τὸ Λονδίνον μέχρι ὄλων τῶν ἐργοστασίων ἵνα ὑπολογισθῆ ἐπὶ τοπικῶν συνθηκῶν.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 4.

Τὰ ἀρχικά πρότυπα τὰ ὁποῖα προσδιορίζουν τοὺς παράγοντας σταθμίσεως ἐτέθησαν ἀπὸ ὁμάδα ἐξ ἑπτὰ διατμηματικῶν ἔκτιμητῶν. Ὅμαδες τμηματικῶν ἔκτιμητῶν διωρίσθησαν ἵνα συνεργασθοῦν εἰς τὴν διάταξιν διατμηματικῶν προτύπων. Ἐν τέλει, ἔκτιμηταὶ διωρίσθησαν εἰς ἕκαστον ἐργοστάσιον ἢ ἐγκατάστασιν ἵνα συνεργασθοῦν μετὰ τῶν τμηματικῶν ἔκτιμητῶν.

Ἐν τῇ πράξει ἡ κατάτμησις ἐφημερόσθη ὡς ἀκολούθως :

Ἰκανὸς ἀριθμὸς ἐργασιῶν ἐπελέγη ὑπὸ τῆς διοικήσεως τῶν ἐργοστασίων ὥστε νὰ δοθῇ ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον ὅσον τὸ δυνατόν εὐρύτερον πεδῖον βαθμολογῶν. Ἀπὸ τὸν κατάλογον τοῦτον ἐξελέγησαν 20 κατὰ προσέγγισιν ἐργασίαι πρὸς λεπτομερῆ ἐξέτασιν. Τοῦτο περιελάμβανε μελέτην τῆς γραπτῆς περιγραφῆς τῆς ἐργασίας καὶ ἄμεσον παρατήρησιν παρουσίᾳ τῶν καταλλήλων προϊσταμένων, ἵνα ἀπαντῶνται αἱ ἐρωτήσεις καὶ συζητοῦνται αἱ λεπτομέρειαι. Φροντὶς ἐλήφθη ὅχι μόνον ἵνα κατανοηθοῦν ὅλα τὰ τρέχοντα χαρακτηριστικὰ τῆς ἐργασίας ὑπὸ κανονικᾶς συνθήκας ἐκτελέσεως, ἀλλὰ καὶ ἵνα διασαφηνισθοῦν ἄλλα χαρακτηριστικὰ ἔχοντα εἰδικὰς ἀπαιτήσεις ὑφ' ἑν ἢ περισσώτερα τῶν κύριων κεφαλαίων· εἰς τὸ ἔργον τοῦτο οἱ ἔκτιμηταὶ εἰργάσθησαν ὁμοῦ.

Αἱ πρῶται βαθμολογίαι ἐπανεξετάσθησαν καὶ διεμορφώθησαν, καθὼς ἡ ἀναλογία τῆς συγκρίσεως μετὰ τῶν ὑπὸ μελέτην ἐργασιῶν ἐγένετο περισσώτερον περιεκτικῆ.

Ἴνα ληφθῇ ἡ κλίμαξ τῶν σχετικῶν κατ' ἀρχὴν ἀξιών, οἱ διατμηματικοὶ ἔκτιμηταὶ ἐξέλεξαν ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον τὴν ἐργασίαν τὴν ὁποίαν ἐθεώρησαν ἀξίαν ὑψηλῆς βαθμολογίας ὑπὸ τὸ κύριον κεφάλαιον. Εἰς ἕκαστον τῶν παραδειγμάτων τούτων κατένειμον 100 σημεῖα, ἃν καὶ ἀνεγνωρίσθη ὅτι μερικαὶ ἐργασίαι ἦτο πιθανὸν νὰ ἐχρειάζοντο ὑπὲρ τὰ 100 εἰς ὑστερότερον στάδιον.

Ὅταν ἦτο βέβαιον ὅτι ὅλαι αἱ σχετιζόμεναι πράξεις τῆς ἐργασίας ἐγένοντο καταληπταί, ἐτέθησαν βαθμολογίαι ὑφ' ἑκάστου ἔκτιμητοῦ ἀτομικῶς. Μετὰ ἀπὸ συγκρίσεις καὶ περαιτέρω συζητήσεις, ἵνα διασφαλισθῇ ὅτι οὐδὲν σημεῖον παροράθη καὶ ἀφοῦ ἕκαστος ἔκτιμητῆς ἦτο τελικῶς ἱκανοποιημένος μὲ τὰς ἀτομικὰς τῶν βαθμολογίας ἐργασίας ὑφ' ἕκαστον κύριον κεφάλαιον, οἱ παράγοντες σταθμίσεως ἐφημερόσθησαν, βαθμοὶ δὲ προσετέθησαν ἵνα νὰ δώσουν τὸ ὅλικόν διὰ τὴν ἐργασίαν.

Ἡ κλίμαξ τῆς I.C.I. διὰ τὴν μετατροπὴν τῶν βαθμῶν εἰς χροῖμα ἀποτελεῖται ἀπὸ μονάδας τῆς ἡμισείας πέννας, αἱ ὁποῖαι παρέχουν διαφορικὴν ἀναλογίαν καθ' ἣν ὥραν ὑπεράνω τῆς βασικῆς ἐλαχίστης ὥριαίας ἀναλογίας, δὲν ὑπάρχει διαφορικὸν διὰ στάθμισιν μέχρι συμπεριλαμβανομένων καὶ τεσσάρων βαθμῶν. Πέντε εἰς τοὺς 14 βαθμοὺς ἰσοῦται πρὸς 3/4 πέννας· 15 ἕως 24,1 καὶ 1/4 πέννας· 25 ἕως 34,2 πέννας· 35 ἕως 44,2 καὶ 1/2 πέννας καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Ἡ κατασκευὴ τῶν ἡμερομισθίων δι' ὅλας τὰς χιλιάδας τῶν κοινῶν ἐργατῶν οἱ ὁποῖοι ἐργοδοτοῦνται ἀπὸ τὴν I.C.I. (ἔκτος τοῦ Τμήματος Μετάλλων) βασίζεται ἐπὶ τοῦ ἀπλοῦ αὐτοῦ συστήματος.

Ὡς ἐφαρμόζεται τὸ σχέδιον εἰς γυναῖκας καὶ νεαροὺς ἔχει μίαν διαμόρφωσιν. Ἡ ἀφετηρία γραμμῆ διὰ τὸ κύριον κεφάλαιον γ—Φυσικαὶ ἀνάγκαι—εἶναι κατωτέρα ἀπὸ ἐκείνην ἢ ὁποία ἐτέθη διὰ τοὺς ἄνδρας.

Προτοῦ ἐφαρμοσθῆ ὁπουδήποτε εἰς τὰς ὁμάδας τῆς I.C.I. συνεζητήθη ἐν λεπτομερείᾳ μετὰ τῶν ἐνδιαφερομένων ἐργατικῶν σωματείων.

Δι' έργατας συντηρήσεως εις χρωματοποιεῖον (*)

Εἰς τοὺς Mauder Bros, Wolverhampton, παραγωγὸς χρωμάτων καὶ βερνικίων, τὸ σύστημα δώρων περιέκοιπε τὰς δαπάνας συντηρήσεως κατὰ ἑκτὸν τοῖς ἑκατὸν κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἕξ πρώτων μηνῶν καὶ οἱ ἔργαται ἐπέτυχον 15 τοῖς ἑκατὸν μεγαλυτέραν πληρωμὴν.

Ἡ ὄλη ἐργασία συντηρήσεως χωρίζεται εἰς τέσσαρας τάξεις :

Τάξις 1. Ἐργασία διὰ τὴν ὁποῖαν αἱ βασικαὶ τιμαὶ καθιερώθησαν διὰ τῆς σπουδῆς τοῦ χρόνου

Τάξις 2. Ἐργασία διὰ τὴν ὁποῖαν αἱ τιμαὶ καθιερώθησαν κατ' ἐκτίμησιν.

Τάξις 3. Ἐργασία διὰ τὴν ὁποῖαν αἱ τιμαὶ δὲν καθιερώθησαν καὶ ἡ ὁποία πρέπει νὰ ταξινομηθῇ ἐπὶ τῆς κανονικῆς ἡμερησίας ἐργασίας.

Τάξις 4. Διόρθωσις ἐργασίας τῶν τάξεων 1 καὶ 2 προκύπτουσα ἀπὸ τὴν ἀμέλειαν τῶν ἔργατῶν.

Ὅλαι αἱ βιτωικαὶ τιμαὶ διὰ τὰς ἐργασίας τῆς 1ης τάξεως ἐκφράζονται εἰς μονάδας Συντηρήσεως (M.S.). Αἱ τιμαὶ διὰ τὴν ἐργασίαν τῆς τάξεως 2 ἐκφράζονται εἰς μονάδας ἔκτιμήσεως (M.E.).

Καὶ αἱ M.E. καὶ αἱ M.S. συνιστῶνται ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως ὡς πρὸς τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀναλογιῶν εἰς τὸ τμήμα παραγωγῆς. Ὁ μέσος ἐργάτης ἀναμένεται ἡμερησίως νὰ παράγῃ 60 M.S. ἢ M.E. ὥριαίως· ὁ μέσος ἐργάτης, ὁ ὁποῖος ἐργάζεται μὲ βάσιν τὸ δῶρον ἀναμένεται νὰ παράγῃ 80 τοιαύτας μονάδας καθ' ὥραν.

Τὸ ἐβδομαδιαῖον δῶρον εἶναι ὁ μέσος ἀριθμὸς τῶν M.S. καὶ M.E. τῶν παραγομένων καθ' ὥραν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐβδομαδιαίας ἐργασίας εἰς τὰς τάξεις 1 καὶ 2.

Ἐυπολογίζεται ὡς ἀκολούθως :

$$\frac{M.S. + M.E.}{\text{Ὁραι Τάξεως 1} + \text{Ὁραι Τάξεως 2} + \text{Ὁραι Τάξεως 4.}}$$

Ὁ προκύπτων ἀριθμὸς εἶναι γνωστὸς ὡς Τίμημα Δώρου (T. Δ.). Οὐδεμίαν πληρωμὴ γίνεται διὰ T. Δ. ὀλιγότερον τῶν 60 οὔτε καὶ διὰ T. Δ. περισσότερον τῶν 100 διὰ λόγους ὑγείας καὶ ἀποδοτικότητος.

Ἀναφέρονται ἀκολούθως εἰς χωριστὸν πίνακα ὁ ὁποῖος δεικνύει τὴν ἀντίστοιχον ἀναλογίαν δώρου καθ' ὥραν συμφώνως πρὸς τὸ τμήμα τοῦ δώρου. Ἡ ἀναλογία δώρου ἀνῆλθει καθὼς τὸ τμήμα τοῦ δώρου ἀνέρχεται. Παραδείγματος χάριν T. Δ. 65 δεικνύει δῶρον 3 πεννῶν τὴν ὥραν διὰ τὴν τάξιν 1 καὶ 2 πεννῶν τὴν ὥραν διὰ τὴν τάξιν 2, ἐνῶ T. Δ. 80 δίδει 1 σελίνιον καὶ 1 πένναν τὴν ὥραν διὰ τὴν τάξιν 1 καὶ 9 πέννες διὰ τὴν τάξιν 2.

Ἡ ἐργασία τῆς τάξεως 4 ὑπολογίζεται ἀντιστρόφως ὡς πρὸς τὸ δῶρον. Ἡ πλημμελής ἐργασία πρέπει νὰ ἐπανορθοῦται ἀπὸ τὸν ἐργάτην καὶ ὁ ἐργολάβος νὰ κρίνῃ ἐὰν πρέπει νὰ ἐπιβληθῇ ἡ ποινὴ τῆς τάξεως 4.

Ἡ ἐργασία τῆς τάξεως 1 διατιμᾶται εἰς ὑψηλότερον ἐπίπεδον ἀπὸ τὴν τάξιν

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 5.

2 διότι καθιερώνται από την σπουδήν του χρόνου, ενώ η τάξις 2 κατ' ἐκτίμησιν, τούτο δὲ σημαίνει πολὺ μεγαλύτερον βαθμὸν ἀκριβείας ὡς πρὸς τὰς τιμὰς αἱ ὁποῖαι ἀπορρέουν ἀπὸ τὴν τάξιν 1. Αἱ δύο κλίμακες δώρων εἶναι αἱ αὐταὶ δι' ὅλους τοὺς ἐργάτας εἰδικευμένους ἢ ἀνειδικευτούς ἀπὸ τῆς ἡλικίας τῶν 18 καὶ ἄνω. Διὰ νέους κάτω τῶν 18 αἱ ἀναλογίαι τοῦ δώρου καθ' ὥραν εἶναι μικρότεραι.

Πρὸς τὸ παρὸν τὸ ἐπίδομα δώρου ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸν ζυγοσταθμιστὴν ὁ ὁποῖος ἐπιδρᾷ εἰς τὴν αὔξησιν τοῦ δώρου τοῦ ἐργάτου μὲ Τ.Δ. μικρότερον τῶν 80 εἰς τὴν μείωσιν τοῦ δώρου τοῦ ἐργάτου μὲ Τ.Δ. ἄνω τῶν 80. Οὗτος θὰ ἐπανεξετασθῆ μετὰ ἀπὸ δοκιμαστικὴν περιόδον.

Προφανῶς ὑπάρχουν πολλαὶ ἐξαιρέσεις εἰς τὸ σχέδιον, ἀλλὰ μέχρι τοῦδε εὐρέθῃ λύσις δι' ὅλας. Ἐπίδοματα δίδονται εἰς ἐργάτας ἐργαζομένους μετὰ μαθητευομένων ἢ συντροφικῶς καὶ ρυθμίζεται ἡ θέρσις τῶν ἀνειδικευτῶν συντρόφων. Δὲν ἐπηρεάζεται ἡ ἡμερησία ἐργασία, αἱ ὑπερωρίες καὶ ἡ νυκτερινὴ ἐργασία καὶ αἱ ὑφιστάμεναι ἀμοιβαὶ κατ' ἀξίαν.

Χωριστὸν σχέδιον λειτουργεῖ διὰ πέντε ἐργάτας συντηρήσεως οἱ ὁποῖοι ἀμοιβονται ἐπὶ βάσεως «ἀντιστρόφου ὑπερωρίας». Κάθε ὥρα ὑπερωρίας σημαίνει ἀπώλειαν δώρου ὅσον ἐνωρίτερον τελειώνουν τόσον μεγαλύτερον εἶναι τὸ δῶρον τῶν, ἂν καὶ οἱ ἐργάται λαμβάνουν χαμηλότερον δῶρον δι' ὑπερωρίας ἐν τούτοις λαμβάνουν τὴν συνήθη ἀμοιβὴν ὑπερωρίας καὶ ἐ αιρέσεις γίνονται δι' εἰδικὰς συνθήκας.

Πιθανὸν νὰ εἶναι παράδοξον ὅτι τὰ ἔξοδα συντηρήσεως τῆς ἐταιρείας καθήλθον ἂν καὶ τὰ ἡμερομίσθια ἠδῆξήθησαν. Τούτο συμβαίνει ὅτι ἡ ποιότης ἐβελτιώθη καὶ ἡ παραγωγικότης ἠδῆξήθη. Ἐργάται οἱ ὁποῖοι ἀποσύρονται δὲν χροιάζεται νὰ ἀντικατασταθοῦν. Οὐδεὶς ἐργάτης ἀπελύθη.

Εἰς αἰθούσαν στοιχειοθεσίας (*)

Οἱ τυπογράφοι Kriesson Ltd τῆς Πλατείας Touberts ἐν Λονδίῳ ἀπέπτυξαν ἀποτελεσματικὸν ἀτομικὸν σύστημα μισθῶν μετὰ βραβείων διὰ στοιχειοθετᾶς ἀπασχολουμένους μὲ μεγάλην ποικιλίαν στοιχειοθετικῆς ἐργασίας. Ἡ ἀμοιβὴ τοῦ δώρου φθάνει κατὰ μέσον ὄρον 5 £ τὸ δεκαπενθήμερον διὰ τοὺς καλοὺς ἐργάτας.

Βάσις τοῦ συστήματος εἶναι ἡ βασικὴ μονὰς ἐργασίας ἡ ὁποία ἀντιπροσωπεύει τὸ ποσὸν τῆς ἐργασίας τῆς συντελουμένης εἰς τρία λεπτὰ ἴτοι τὸν προσαπιτούμενον διὰ τὴν στοιχειοθεσίαν μιᾶς μέσης γραμμῆς χρόνου. Ἡ μονὰς αὕτη ἐργασίας ὑπελογίσθη κατόπιν δοκιμῶν μὲ τρεῖς ἐργάτας οἱ ὁποῖοι ἐστοιχειοθέτουσαν μετὰ τῶν 287 διαφορετικῶν τύπων ἐργασίας ἐργαζόμενοι μὲ ταχύτητα ἄνευ ὅμως ὑπερβολῆς. Ἐκάστη ἐργασία ἐχρονομετρήθη καὶ οἱ ὅλικοι χρόνοι διηρέθησαν διὰ νὰ δώσουν τὸν μέσον ἀριθμὸν.

Τούτο ὑπελογίσθη πρὸς 28 μονάδας καθ' ὥραν. Καθιερώθη ἡ ἀμοιβὴ τοῦ δώρου δι' ἕκαστον ἐργάτην ὁ ὁποῖος στοιχειοθετεῖ πέραν τῶν 20 μονάδων καθ' ὥραν μὲ ἀναλογίαν 2 πέννων κατὰ μονάδα σὺν 7 σελίνια καὶ 6 πέννας «ἀμοιβὴν ἀξίας» ἐὰν στοιχειοθετήσῃ ἄνω τῶν 27 μονάδων καθ' ὥραν διὰ περίοδον ἐργα-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 5.

σίας 36 ὥρων. Αἱ τριάντα ἕξ ὥραι ἐργασίας ὑπελογίσθησαν ὡς πραγματικὴ ἐργασίμος ἑβδομάς—ἐξαιρέσει τῶν διαλειμμάτων κλπ.

Παντὸς εἴδους ἐργασία

Κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτῆς τῆς περιόδου τῶν 36 ὥρων, λοιπόν, ὁ στοιχειοθέτης πρέπει νὰ στοιχειοθετήσῃ 720 μονάδας πρὶν καὶ πληρωθῇ δῶρον. Ὁ μέσος ἐργάτης δύναται νὰ στοιχειοθετήσῃ 972 μονάδας καὶ νὰ κερδίσῃ δῶρον £ 22 s. Ὁ καλὸς ἐργάτης δύναται νὰ στοιχειοθετήσῃ 1080 μονάδας κερδίζων £ 3 σὺν τῇ ἀμοιβῇ ἀξίας.

Ἡ μονὰς θεωρεῖται ὡς ἰσοδύναμος πρὸς μίαν γραμμὴν στοιχείων ἀνεξαρτήτως μήκους ἢ πρὸς ἓν τετράγωνον ἢ πρὸς πέντε ὀρειχαλκίνοὺς κανόνας. Εἰς μερικὰς ἐργασίας αἱ γραμμαὶ δυνατόν νὰ εἶναι μεγάλου ἢ μικροῦ μήκους. Τὰ στοιχεῖα δυνατόν νὰ ποικίλουν ἀπὸ 36 μέχρι 6 ἢ ἀνάμικτος αὐτὴ στοιχειοθετικὴ ἐργασία περιλαμβάνει ὅλων τῶν εἰδῶν τὰς ἐργασίας.

Τὸ δῶρον ἐκτιμᾶται καὶ καταβάλλεται ἀνὰ δεκαπενθήμερον. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς περιόδου ταύτης ἡ ἀξία τῆς ἐργασίας εἶναι ἀρκετὰ σταθερὰ ἐπειδὴ ὁ νόμος τῶν πιθανοτήτων ἔχει πολὺν χρόνον νὰ ἐπενεργήσῃ καὶ νὰ διασφαλίσῃ δίκαιον φόρον ἐργασίας.

Οὐδεμίαν ἐργασίαν διατιμᾶται μὲ ὀλιγοτέρας τῶν πέντε μονάδων, οὕτως ὥστε ἡ κατάλληλος παροχὴ δίδεται διὰ τὴν ἀρχικὴν στοιχειοθεσίαν πλαισίου καὶ ἄλλας προπαρασκευαστικὰς ἐργασίας.

Ἀτομικὰ δελτία δώρου

Οὐδὲν ὄριον τίθεται εἰς τὰ πιθανὰ κέρδη, ὅσονδήποτε ὑψηλὰ καὶ ἂν εἶναι οὐδέποτε ἐπιρρεάζονται αἱ βασικαὶ ἀναλογίαι. Ἐκαστος ἐργάτης ἔχει τὸ ἀτομικὸν δελτίον δώρου ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἡ ἔναρξις καὶ τὸ τέλος ἐκάστης ἐργασίας καταγράφεται δι' ὠρολογιακοῦ μηχανισμοῦ. Αἱ μονάδες σημειοῦνται μαζὶ μὲ τὴν περιγραφὴν τῆς ἐργασίας διὰ τῆς συγκρίσεως τῶν μονάδων ἐργασίας αἱ ὁποῖαι καταγράφονται μετὰ τοῦ πράγματι ἀπαιτουμένου ἀριθμοῦ, ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ δώρου εἶναι ἄπλοῦς.

Τὸ σχέδιον παραμένει εὐκαμπτον διὰ τῶν συχνῶν ἀναθεωρήσεων τῆς ἀντιπροσωπευτικῆς συνολικῆς ἐργασίας ἐπὶ τῆς ὁποίας βασίζεται. Ἡ συνολικὴ ἐργασία δύναται νὰ ὑποστῇ ἐπιθεώρησιν ὁποτεδήποτε ἀπὸ τὸ προσωπικόν. Γίνονται ἀνὰ ἑξάμηνον ἀναθεωρήσεις, γίνεται δὲ καὶ χρονομετροῦται νέα συλλογὴ ἐργασίας. Ἡ ἀναχρονομέτρησις δὲν χρησιμοποιεῖται ὡς μέσον μειώσεως τῶν ἀναλογιῶν, ἀλλ' ὡς μέσον ἐκσυγχρονισμοῦ τοῦ σχεδίου. Κάθε ἐργάτης ἔχει δικαίωμα νὰ διαμαρτυρηθῇ.

Εἰσῆχθη αὐστηρὸν σύστημα ἐπιθεωρήσεως διὰ νὰ διασφαλισθῇ ἡ ποιότης τῆς ἐργασίας.

Εἰς τὴν αἴθουσαν βιβλιοδεσίας ὅπου ἡ ἐργασία εἶναι περισσότερον ἐπαναληπτικὴ ἢ παραγωγὴ ἐκτιμᾶται δι' ἐκάστην νέαν ἐργασίαν ἐπὶ δέκα λεπτὰ καὶ κατόπιν διπλασιάζεται διὰ νὰ δώσῃ τὴν βασικὴν ἀναλογίαν δι' ἐργασίαν μιᾶς ὥρας. Αὐτὴ ἡ παραγωγὴ τῶν 20 λεπτῶν χρησιμεύει τότε ὡς βασικὴ ἀναλογία διὰ μίαν ὥραν καὶ οἰαδήποτε παραγωγὴ πέραν ταύτης κερδίζει δῶρον. Ὁ καλὸς ἐργά-

της δύναται λοιπὸν νὰ τριπλασιάσῃ τὴν βασικὴν ἀναλογίαν κατὰ τὴν διάρκειαν ἐργασίας ἐξήκοντα λεπτῶν καὶ νὰ κερδίσῃ δῶρον ἐνὸς σελινίου καθ' ὄραν. Οἱ βραδύτερον ἐργαζόμενοι δύναται νὰ διπλασιάσουν τὴν βασικὴν ἀναλογίαν καὶ νὰ κερδήσουν ἕξ πέννες καθ' ὄραν ἐπὶ πλέον.

Ἡ ἐπάνδρωσις μηχανουργείων μὲ ἀνειδίκευτους ἐργάτας (*)

Οἱ Electro - Hydraulus Ltd παραγωγοὶ ἔξαρτημάτων ἀεροπλάνων ἐχρησιμοποίησαν τὴν σπουδὴν ἐργασίας καὶ τὴν σπουδὴν τῆς μεθόδου διὰ νὰ ἐπιτύχουν αὐξήσιν παραγωγῆς ὅταν ἀντιμετώπισαν ὀξείαν ἔλλειψιν εἰδικευμένης ἐργασίας εἰς τὸ ἐργοστάσιόν των ἐν Washington. Διὰ νὰ ἐπιτύχουν ἄνοδον τῆς παραγωγῆς ἠναγκάσθησαν νὰ ἐντείνουν τὸ προδιαγεγραμμένον σχέδιον παραγωγῆς καὶ τὴν μελέτην, νὰ ἀπλοποιήσουν τὰ ἐργαλεῖα καὶ τὰς μεθόδους, νὰ χρησιμοποιήσουν εἰς τὸ ἔπακρον τὴν ἀνειδίκευτον ἐργασίαν καὶ νὰ περικόψουν τὰς μεταφορὰς τῶν ὀλικῶν.

Τὸ ἱκανὸν τεχνικὸν προσωπικὸν ἐφρόντισε τοὺς δύο πρώτους παρόγοντας, ἐνῶ τὰ μέσα τῆς συνεταιρικῆς ἐταιρείας Couveycancer Fork Trucks Ltd ἐχρησιμοποίηθησαν ὥστε νὰ ἐξοικονομηθῇ χρόνος καὶ χροῖμα κατὰ τὰς μεταφορὰς. Ἀλλ' ἡ ἐπιτυχία τῶν νέων μεθόδων παραγωγῆς ἐν τῷ συνόλῳ ἐστράφη εἰς τὴν ἀρίστην χρησιμοποίησιν τῶν ἀνειδίκευτων ἐργατῶν. Τὸ πρῶτον βῆμα ἦτο ἡ παραγωγή τῆς πλειονότητος τῶν εἰδικευμένων ἐργατῶν εἰς ἐφαρμοστάς τμημάτων. Εἰς τὰ τμήματα αὐτὰ ἀπεσπιάσθησαν ἀνειδίκευτοι ἐργάται—πολλοὶ ἐξ αὐτῶν προσφάτως ἀποστρατευθέντες. Ἡ ἐκπαίδευσις ἐχρειάσθη ἀπὸ 8 μέχρι 12 ἑβδομάδας.

Αἱ ἐργασίαι κατετεμαχίσθησαν εἰς ἀπλοὺς χειρισμούς. Εἰσήχθη ἡ προτυποποίησις εἰς εὐρείαν κλίμακα ἀνά τοὺς μοχλοὺς συγκρατήσεως, τὰς συσκευὰς στερεώσεως, τὰ ἐργαλεῖα καὶ τὰς μεθόδους μεταφορῶν καὶ ἐκάλιψεν ἀρκετὰς χιλιάδας χωριστῶν ἐπὶ μέρος τμημάτων.

Ἐσχεδιάσθησαν ἐπιπροσθέτως καὶ κατεσκευάσθησαν εἰδικαὶ μηχαναὶ διὰ πολυπλόκους μηχανουργικοὺς χειρισμούς πρὸς χρῆσιν ὑπὸ τῶν ἡμι-εἰδικευμένων ἐργατῶν. Αἱ μηχαναὶ αὗται ἀλλὰ καὶ ἡ προτυποποίησις τῶν μοχλῶν συγκρατήσεως καὶ συσκευῶν στερεώσεως ἀπετέλεσαν ἀπάντησιν εἰς τὴν κοινὴν αἰτίαν τῆς συγχύσεως εἰς τὰ τμήματα τῶν ἀεροσκαφῶν, τὴν διαφορὰν μεταξὺ δεξιῶν καὶ ἀριστερῶν ἔξαρτημάτων τὰ ὅποια εἶναι ἄλλως προσόμοια.

Οἱ πλείστοι τῶν μοχλῶν συγκρατήσεως καὶ συσκευῶν στερεώσεως οἱ ὅποιοι εἶναι ἐν χρῆσει ἀποτελοῦν πανάκειαν ἐπειδὴ ἐσχεδιάσθησαν ὥστε νὰ συλλαμβάνουν ἄμφοτέρως τὰς πλευρὰς τοῦ ἔξαρτήματος ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν ὀρθὴν σειρὰν.

Ἐγκατεστάθησαν αὐτόματοι τῶροι διὰ συνδήκτορος διὰ νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς παραγωγὴν ποσότητος καὶ τοιοῦτοτρόπως οἱ εἰδικευμένοι τορναδόροι συνεχεντρῶθησαν εἰς βασικοὺς χειρισμούς καὶ ἐργασίας ἐπὶ μικρῶν ὁμάδων.

Ἡ ἐπέκτασις ἐσήμανεν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς συναρμολογήσεως παρέκκλισιν ἀπὸ τὰς κλασσικὰς μεθόδους τραπεζῶν ἐργασίας. Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ χειροκίνητος μεταφορὰ τὰ πρὸς συναρμολογήσιν τμήματα κατασκευάζονται κατὰ εὐχολή-

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 6.

στους ομάδας ἐπὶ εἰδικῶς ἔσχεδιασμένων συσκευῶν στερεώσεως. Τὰ συναρμολογημένα τμήματα ὑδραυλικῶν φρενῶν ἀεροπλάνου ἐλέγχονται ταυτοχρόνως εἰς συσκευὰς στερεώσεως πολλαπλοῦ ἐλέγχου ὄλων τῶν διαστάσεων. Τοῦτο ἐχρηιάζετο ἀρκετὰ ὥρας· τώρα γίνεται εἰς ἀρκετὰ λεπτά.

Μετὰ τὴν ἐπιθεώρησιν καὶ τὴν δοκιμὴν κάθε συναρμολογημένον τμήμα τοποθετεῖται ἐπὶ ἐναερίου μεταφορέως διὰ σιδηροτροχιῶν καὶ δὲν τὸ ἀγγίζουσι πλέον μέχρι τῆς παραδόσεως εἰς τὸν πελάτην. Αἱ τελειωτικαὶ λειτουργίαι ὅπως τὸ καθάρισμα, ἡ ἐπικάλυψις, ἡ βαφή καὶ ἡ ξήρανσις ἐκτελοῦνται βάσει τῆς ἀρχῆς τῆς ροῆς χωρὶς ἐνδιάμεσον μεταφορὰν.

Ὁ κίνδυνος ζημίας εἰς τὰ δαπανηρὰ ἀεροπορικὰ συγκροτήματα ἔχει πρακτικῶς ἐξαλειφθῆ διὰ τοῦ συστήματος μεταφορᾶς κατὰ μονάδας φορτίου μέσῳ προστατευτικῶν ρυθμιστικῶν ὀνύχων φερομένων ἐπὶ περονωτῶν ἀμαξίων. Τοῦτο ἐσήμανε πενταπλὴν αὐξήσιν τῆς ἰκανότητος ἀποθηκεύσεως εἰς τοὺς σταθμοὺς ἐργασίας.

* Ἄλλα χαρακτηριστικὰ τοῦ σχεδίου ἀναδιοργανώσεως τῆς ἐταιρείας περιλαμβάνουσι σύστημα ἐλέγχου παραγωγῆς διὰ τοῦ ὁποίου τὰ μηχανοστάσια φορτίζονται δι' ἐργασία με ἀκρίβειαν βάσει τῶν βραχυπροθέσμων ἀναγκῶν ἀποδόσεως. Αἱ πραγματικαὶ ἐκτελέσεις συγκρίνονται καθ' ἑβδομάδα πρὸς τὰς προβλεπομένας ἀνάγκας διὰ τῆς ἐκδόσεως παρατηρήσεων ἀποδόσεως. Αὗται κυκλοφοροῦν ἀνὰ τὸ ἐκτελεστικὸν προσωπικὸν συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν ἐργοδηγῶν.

Εἰς Ὑφαντήριον (*)

Εἰς τὰ Ὑφαντήρια τῶν Wood Brothers (glossop) Ltd., ἐν Νιερμπυσίρ, τὰ ὁποῖα ἔχουσι ζωὴν αἰῶνος, ἡ σπουδὴ τῆς μεθόδου ἀπὸ τοῦ νήματος μέχρι τοῦ ὑφάσματος ἀποτελεῖ ἀξίωμα ἀποδοτικότητος τῆς παραγωγῆς. Ἡ ἐπεξεργασία βαμβακονημάτων ἢ χειροποιήτων νημάτων ἀπὸ τῆς ἀκατεργάστου καταστάσεως μέχρι τοῦ τελείου προϊόντος δίδει εἰς τὴν ἐταιρείαν τὸ μοναδικὸν πλεονέκτημα τοῦ ἐλέγχου τῶν ἐργασιῶν ἀνὰ πᾶν στάδιον παραγωγῆς.

Ἡ δοκιμασία τῶν βαμβακονημάτων ἀποτελεῖ παράδειγμα τοῦ τρόπου μετὰ τὸν ὁποῖον ἡ ἐταιρεία φέρει τὴν ἐπιστήμην εἰς τὸ πρακτικὸν πεδίου. Τὸ βάρος τῆς τριχῆς τῶν βαμβακονημάτων ἐλέγχεται τακτικῶς διὰ νὰ ληφθοῦν ἐκ τῶν προτέρων πληροφορίαι ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων μίξεως καὶ βαφῆς τοῦ πρὸς παραγωγὴν νήματος. Ἡ ἀκρίβεια τῶν προβλέψεων ἐλέγχεται κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν τελικῶν ἐπεξεργασιῶν.

Ἡ ἐταιρεία, ἔχει συστηματοποιημένον σχέδιον ἀνταλλαγῆς γνώμων ἐπὶ τοῦ «know how» τὸ ὁποῖον ἐκσυγχρονίζει τὰς ἐπιστημονικὰς τῆς ἐφαρμογᾶς καὶ τὴν σπουδὴν τῆς μεθόδου συνεχῶς ὡς πρὸς τὰ πλέον προηγμένα ὑφαντήρια τοῦ κόσμου.

Πρὸ μερικῶν ἐτῶν καθιερώθη σύνδεσμος συνεργασίας μετὰ μίαν ἀπὸ τὰς ἀρίστας ἐπιχειρήσεις τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν. Αἱ δύο ἐταιρεῖαι διατηροῦν συνεχεῖς διμερεῖς πληροφορίας ἐπὶ τῶν προβλημάτων παραγωγῆς καὶ τῶν εἰδικῶν

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον β.

σχεδίων ἔμπιστα πρόσωπα ἀπ' ἀμφοτέρων τῶν μερῶν ἀνταλλάσσουν κανονικὰ ἐπισκέψεις.

Ἡ Βρετανικὴ Ἑταιρεία ἔχει παρουσίας ἐπαφὰς μὲ μίαν προοδευτικὴν ὕφαντουργίαν ἀνὰ χώραν καὶ ἡ εὐπρόσδεκτος ἀποδοχὴ ἐπιστημονικῆς βοήθειας καὶ πληροφοριῶν ἐπὶ τῆς παγκοσμίου βαμβυκοπαραγωγῆς καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἐπίλυσιν πολλῶν προβλημάτων τῆς παραγωγῆς πρὶν αἱ πρῶται ὕλαι φθάσουν εἰς τὰ ὕφαντήρια.

Οἱ Wood Brothers παράγουν περίπου 400 - 500 δοκιμαστικὰ ὑφάσματα κατ' ἔτος ἀπὸ τὰ ὁποῖα ὀλιγώτερα τῶν 30 μπορεῖ νὰ ἐπιλεγούν πρὸς παραγωγὴν τὸ πειραματικὸν αὐτῶν μῆκος ὑφαίνεται εἰς, τὸ τμήμα ἐκπαιδύσεως ὑπὸ τὴν παρakoλούθησιν τοῦ εἰδικοῦ καὶ τὰ ἐπιλεγόμενα ὑφάσματα λαμβάνουν δοκιμαστικὸν μῆκος 2.000 γυαφῶν διὰ νὰ προσδιορισθῇ τὸ κόστος, ὁ φόρος ἐργασίας καὶ ἡ κατάλληλος τοποθέτησις τῶν ἐργαλειῶν. Τοῦτο καθιστᾷ ἱκανοὺς τοὺς ἐπὶ τῆς σπουδῆς τοῦ χρόνου νὰ προσδιορίσουν πρότυπα ἐργασίας.

Ὅταν ἡ παροῦσα ἔταιρεία ἀνέλαβε τὴν ἐπιχείρησιν, τὸ 1946, οἱ ὕφανται ἐργάζονται τέσσαρας ἢ ἕξ ἐργαλεὺς μὲ νήματα Cheshire καθὼς οἱ γονεῖς καὶ πάπποι τῶν ἔκαναν τροηγουμένους. Πολλὰ κτίρια καλύπτοντα συνολικὸν ἐμβαδὸν ἑνὸς ἑκατομμυρίου τετραγωνικῶν ποδῶν ἐχρηιάζοντο ἐπισκευήν. Πολλὰ μηχανήματα ἐπίσης εὐρίσκειτο εἰς κακὴν κατάστασιν· αἱ δὲ ἡμερομηνίαι παραδόσεως διὰ τὰ ἀναγκαῖα πρὸς ἐπιδιόρθωσιν ἀνταλλακτικὰ ὑπελογίζοντο εἰς ἔτη. Ἡ ἔταιρεία ἀπεφάνισεν νὰ κατασκευάσῃ τὰ ἐξαρτήματά της καὶ τὰ, μηχανὰς της μόνη της.

Τὸ παλαιὸν χυτήριο εἰς τὸ ὑποστατικὸν ἐπανῆλθεν εἰς τὴν ζωὴν καὶ ἐτέθη εἰς λειτουργίαν τὸ μηχανοστάσιον. Καὶ τὸ ἓνα καὶ τὸ ἄλλο ταχέως ἐργάζοντο τόσον ἀποδοτικὰ ὥστε ὄχι μόνον ἠδυνήθησαν νὰ συμπληρώσουν τὴν ἀνάγκαν τῶν ὕφαντηρίων ἀλλὰ διενήργουν καὶ μὴ ὕφαντουργικὰς ἐργασίας διὰ τὰ τοιαῦτα ἐργοστάσια.

Νέα, ταχύτερα καὶ ἐπαρκέστερα μηχαναῖ, προσωπικὸν τῆς σπουδῆς τοῦ χρόνου, καὶ ἄλλοι νεωτερισμοὶ δὲν εἰσῆχθησαν ἄνευ ἀντιδράσεως ἐκ μέρους τῶν ἐργατῶν. Ἡ ὑπομονὴ καὶ ἡ ἀνοχὴ καθὼς καὶ οἱ προκύψαντες χονδρότεροι φάκελλοι μισθοδοσίας, ἔστρωσαν τὴν ὁδὸν τῆς ἀποδοχῆς τῶν συγχρόνων προτύπων καὶ μεθόδων.

Οἱ πλεῖστοι τῶν 1.152 ἀργαλειῶν εἶναι τώρα πλήρως αὐτόματοι καὶ ἕνας ὕφαντῆς εἶναι ὑπεύθυνος ἀνὰ 18 πρὸς 20. Αἱ αἰθουσαὶ ὑφάνσεως ἐπεξετάθησαν καθὼς ἐποποθετήθησαν νέα μηχανήματα καὶ ἀφοῦ διησφαλίσθη ἡ συνεργασία τῶν ἐργατῶν ἡ πρόοδος ὑπῆρξεν ταχεῖα.

Ἡ παραγωγὴ ἐπενταπλασιάσθη ἀπὸ τοῦ 1946. Κατὰ τὴν αὐτὴν περίοδον ἡ ἐργατικὴ δύναμις ἐδιπλασιάσθη σχεδὸν ἀπὸ 440 μέχρις ἄνω τῶν 850.

Ἐξαιρετικὸν ἀποτέλεσμα τῆς συνεχοῦς ἐρεῖνης τῆς ἔταιρείας· διὰ νέας καὶ καλύτερας μεθόδους εἶναι ἡ τελεία νέα διαρρῦθμισις διὰ τὴν χρῶσιν τῶν νημάτων μὲ τύπον ἀργύρου. Ἡ ἐπεξεργασία λαμβάνει χώραν ἐπὶ συγκροτήματος ἕξ ἀνοξείδωτου χάλυβος εἰς ὠριαῖον κύκλωμα. Τὰ ἔξοδα τῆς ἐπεξεργασίας εἶναι περίπου τὸ τρίτον τῶν ἄλλων τύπων λεκανοβαφῆς καὶ ἡ ποιότης ἐξαιρετικὴ.

Εἰς Ἐργοστάσιον κατασκευῆς φίλτρων διὰ μηχανὰς (*)

Ἡ ἔταιρεία τῶν Coopers Mechanical Joints Ltd., παραγωγῶν φίλτρων ὄλων τῶν τύπων, εἶπεν εἰς τοὺς πελάτας της : « Διὰ τῆς ἐπανασχεδιάσεως καὶ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως χάλυβος ἀντὶ ὄρειχάλκου, δυνάμεθα νὰ περικόψωμεν τὰς τιμάς ».

Μετὰ σύμφωνον δὲ γνώμην τῶν πελατῶν προχώρησεν εἰς τὴν ἀπλοποίησιν τοῦ σχεδίου εἰς περισσότερα τῶν 50 προϊόντων της.

Εἰς πλείστας περιπτώσεις τοῦτο ἐσήμαιεν τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ὄρειχαλκίνου διηθητήρος διὰ διηθητήρος ἐκ μαλακοῦ χάλυβος καὶ εἰς τὴν συναρμολόγησιν, τὴν ἠλεκτροσυγκόλλησιν ἀντὶ τῆς συγκολλήσεως διὰ κασιτέρου καὶ εἰς τὸ φινίρισμα τὸν φωσφορικὸν ψευδάργυρον ἀντὶ τῆς ἐπιπυρραγωγῆσεως.

Τὰ ἀκόλουθα εἶναι μερικὰ τυπικὰ παραδείγματα :

Φίλτρον διὰ μηχανὴν ὀχήματος πολυτελείας : Τὸ ἀρχικὸν ἀποστραγγιστήριον ἀπετελεῖτο ἀπὸ λεπτὸν γαλβανισμένον διηθητήρα χάλυβος μετὰ στεφάνης, λωρίδων ὑποστηρίξεως καὶ τῶν συγκροτημάτων τῆς βαλβίδος κατασκευασμένων ἀπὸ πλάκα ἐκ κράματος λευκοσιδήρου καὶ μολύβδου. Τὸ νέον ἀποστραγγιστήριον μὲ διηθητήρα ἐκ μαλακοῦ χάλυβος μὲ φινίρισμα φωσφορικοῦ ψευδαργύρου εἶναι καλύπτερον καὶ εὐθιγνότερον φίλτρον διὰ μηχανὴν δῆζελ : Τὸ προηγούμενον πρότυπον ἀπετελεῖτο ἀπὸ ὄρειχάλκινον διηθητήρα σχήματος κυτίου, μὲ δίκτυον 40 ὀπῶν, ὑποστηριζόμενον ἀπὸ διάτρητον πλάκα ἐκ χάλυβος καὶ ἐφηρμοσμένον ἐπὶ λεκανοειδοῦς καλύμματος.

Εἰς τὸ νέον πρότυπον ὁ διηθητήρ ἀποτελεῖται ἀπὸ τραχύτερον πλέγμα ἀλλὰ βαρύτερον βῆμα. Τοῦτο ἀπέβαλε τὴν ἀνάγκην τῶν ὑποστηριγμάτων. Οἱ ἄρμοι ἠλεκτροσυγκολλῶνται.

Καθ' ὅμοιον τρόπον ἄλλαι τροποποιήσεις εἰς τὰς μηχανὰς δῆζελ ἀπλοποιήθησαν μὲ μείωσιν τιμῆς μέχρι 45 τοῖς ἑκατόν.

Φίλτρον διὰ μηχανὴν αὐτοκινήτων ταχύτητος : Κατόπιν συνεννοήσεως μὲ τὸν πελάτην τὸ ἀρχικὸν σχέδιον μετετρέπη καὶ τὸν ἀνοξειδωτον χάλυβα ἢ τὸν ὄρειχάλκον ἀντικατέστησεν ὁ μαλακὸς χάλυψ. Ἀπεβλήθη ὁ σκελετὸς στηρίξεως, καὶ τὴν συγκόλλησιν διὰ κασιτέρου ἀντικατέστησεν ἡ ἠλεκτροσυγκόλλησις καὶ ἡ ἐπίστρωσις διὰ φωσφορικοῦ ψευδαργύρου. Τὸ κόστος ἐμειώθη κατὰ 35 τοῖς ἑκατόν.

Μερικοὶ πελάται ἀνέλαβον τὴν πρωτοβουλίαν νὰ ζητήσουν προῖον χαμηλοτέρου κόστους καὶ συνεργάσθησαν διὰ νὰ καθιερωθοῦν νέα σχέδια. Εἰς ἄλλας περιπτώσεις αὕτη αὕτη ἡ ἔταιρεία Coopers προχώρησεν εἰς τὴν ἐπανασχεδιάσιν νέων φίλτρων καὶ ὑπέβαλε τὰ νέα πρότυπα εἰς τὸν πελάτην.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν ἀεροπλάνων ἰδιαιτέρως τὰ σχέδια ἀπλοποιήθησαν ἂν καὶ ἡ ἀντικατάστασις ὀρισμένων ὕλικῶν δὲν εἶναι δυνατή. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξαοτημάτων στραγγιστήρος τοῦ ὑδραυλικοῦ συστήματος προσγειώσεως ἐμειώθη ἀπὸ ἕξ εἰς τρία. Ὁ στραγγιστήρ ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ διηθητικὸν πυθμένα ἕξ ὄρειχάλκου, σῶμα καὶ κορυφὴν* οἱ ἄρμοι συντήκονται διὰ μεθόδου ἀναπτυχθείσης ὑπὸ τῆς ἐταιρείας.

* Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 7.

Εἰς ὅλας αὐτὰς τὰς μεταβολὰς ἡ κυριώτερα μέρηματα ἦτο ἡ μείωσις τῆς τιμῆς χωρὶς νὰ ἐπηρεασθῇ ἡ ποιότης. Αἱ ἀλλαγὴ τῆς κατασκευῆς κατέληξαν ἐπίσης εἰς τὴν μείωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργατῶν τοῦ τμήματος συγκολλήσεως καὶ εἰς τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς παραγωγῆς.

Εἰς ἐργοστάσιον ἐξαρτημάτων φωτογραφικῆς μηχανῆς (*)

Εἰς τὸ ἐργοστάσιον τῶν K. G. Corfield Ltd., ἐν Wolverhampton, παραγωγῶν φωτογραφικῶν μηχανῶν καὶ ἐξαρτημάτων, ἡ ἐπανασχεδιάσις τοῦ μετρούτου ἐκθέσεως πρὸς μεγέθυνσιν, ἐνὸς βασικοῦ προϊόντος, ἠύξησε τὴν παραγωγὴν κατὰ 100 τοῖς ἑκατόν. Τὸ κόστος παραγωγῆς ἐμειώθη σχεδὸν κατὰ τὸ ἡμισυ· ἀρκετοὶ ἐργάται μετετέθησαν εἰς ἄλλας ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου ἢ τὴν πωλήσεως ἐμειώθη κατὰ τὸ ἓν τρίτον. Ἡ ἐπανασχεδιάσις παρήγαγεν ἐπιπροσθέτως καλύτερον προϊόν τὸ ὁποῖον ἐνσωματοῦναι τὴν ἀρκετὰ νέα χαρακτηριστικὰ συμπεριλαμβανομένων τοῦ ἐλέγχου τοῦ τόνου ὑπὸ τοῦ χειριστοῦ καὶ συστήματος προσδιορισμοῦ ἀντιθέσεων διὰ τὸν χάρτην ἐκτυπώσεως, δύο νεωτερισμῶν οἱ ὁποῖοι μέχρι τοῦδε ἦσαν δαπανηρότατοι διὰ νὰ εἰσαχθῶν.

Ὅλιγα μόνον ἐξαρτήματα ἦτο δυνατόν νὰ κατασκευασθῶν διὰ πρόσσας καθ' ὅσον ἀρχικῶς κατασκευάζοντο χυτὰ ἀπαιτοῦντα ἐπεξεργασίαν διὰ τόρνον. Πολλὰ ἐξαρτήματα ὅπως οἱ καθρέπται, τὰ φίλτρα καὶ αἱ λυχνίαι ἐφηροῦντο ἀτομικῶς ἐπὶ εἰδικῶν ἐξαρτημάτων ἐκ τῶν ὁποίων ὅλα ἔπρεπε νὰ βιδωθῶν ἐπὶ τοῦ κυρίου σώματος.

Εἰς τὸ νέον σχέδιον τὰ χυτὰ ἀπεβλήθησαν καὶ ὁ θάλαμος κατασκευάζεται τὴν ἀπὸ δύο ἐλαστικὰς πλευρὰς, συμμετρικῶς χυτοτυποποιημένας οὕτως ὥστε μόνον ἓνας τύπος ἀρκεῖ δι' ἀμφότερα. Ἐκαστον τῶν τμημάτων αὐτῶν ἔχει χυτὰς ἐγκοπὰς αἱ ὁποῖαι ποικίλλουν εἰς βάθος οὕτως ὥστε νὰ ἐξυπηρετοῦν τμήματα ἔχοντα ἀνάγκην σταθερῆς στηρίξεως καθὼς καὶ κινητὰ τμήματα, ταυτοχρόνως, ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς ἐγκοπῆς εἶναι νὰ διευκολύνῃ τὴν εὐκόλον καὶ ταχεῖαν τοποθέτησιν τῶν ἐξαρτημάτων πρὶν ἢ αἱ δύο πλευραὶ κλεισθῶν διὰ τοῦ κυρίου κλείστρου. Ἡ κατασκευὴ τῶν ἐξαρτημάτων περιλαμβάνει μόνον τὴν διάτμησιν καὶ τὴν κάμψιν, ἢ διέλκυσιν, τὸ πολὺπλοκον πρεσσάρισμα, ἐργασία ἀκριβείας διὰ τὴν στερέωσιν δὲν ὑφίσταται πλέον.

Συναφῶς πρὸς τὴν λοιπὴν ἐπανασχεδίασιν ὅλα τὰ μεταλλικὰ τμήματα κατασκευάζονται εἰς προσόμοιον πλάτος μὲ μίαν θέσιν τῶν ἐργαλείων τοῦ τόρνον.

Αἱ οἰκονομίαι συμπεριλαμβάνουν τὴν ἐξάλειψιν τῆς φραιζας (ἢ ὁποῖα προηγουμένως περιελάμβανε ἐννέα διαφορετικὰς ἐργασίας), τὴν μείωσιν τῆς ἐργασίας τοῦ μηχανοτροπῆν καὶ ὑπολογίσιμον ἀπλοποίησιν τῆς διὰ ψεκασμοῦ βαφῆς τῶν ἐπιπέδων τμημάτων ἔναντι τῶν προηγουμένων χυτῶν ἐπιφανειῶν καμπύλων.

* * Ἀφορᾷ τὸ κεφάλαιον 7.

Εἰς ἐργοστάσιον Κινητῶν (*)

Οἱ Vauxhall Motors εἶχον ὀλιγοτέρους ἀπόντας τὸ 1952 παρὰ οἰοδήποτε προηγούμενον ἔτος.

Οἱ ἄνευ ἐγκρίσεως ἀνῆλθον εἰς 0,54 τοῖς ἑκατὸν καὶ οἱ ἐκ διαφόρων λόγων, συμπεριλαμβανομένων τῶν λόγων ὑγείας, ἀνῆλθον εἰς 3,41 τοῖς ἑκατὸν.

Τὸ πρόβλημα τῶν ἀπόντων τῆς ἐταιρείας ἐπιλύεται διὰ στενῆς συνεργασίας μεταξύ διοικήσεως καὶ ἐργατῶν. Ὁ ἐργάτης ὁ ὁποῖος ἔχει ἐννέα «καθυστερήσεις» ἢ τρεῖς ἡμέρας ἀπουσίας ἄνευ ἐγκρίσεως ἐντὸς τριῶν μηνῶν ἀναφέρεται εἰς τὸν γραμματέα τοῦ Προσωπικοῦ καὶ εἰς τὴν Ὑποεπιτροπὴν ἀπόντων ἢ ὁποῖα ἀποτελεῖ τμημα τῆς Συμβουλευτικῆς Ἐπιτροπῆς Διοικήσεως (Σ. Ε. Δ.). Ἡ ὑποεπιτροπὴ περιλαμβάνει ἐπὶ ἀντιπροσώπους ἐργατῶν, τὸν ὑποδιευθυντὴν, τὸν διοικητὴν τοῦ ἐργοστασίου καὶ τὸν προσωπάρχην, μὲ ἀφρετὸν μέλος τὸν διευθυντὴν προσλήψεων.

Διὰ τοὺς παραβάτας τῆς πρώτης κατηγορίας, ἐφαρμόζεται κατὰ κανόνα συζήτησις μὲ τὸν ἀντιπρόσωπον τῆς Σ. Ε. Δ. ὁ ὁποῖος ἐξηγεῖ πῶς εἶναι δυνατὸν εἰς μερικὰς περιπτώσεις νὰ ἐγκριθῇ ἡ χρονικὴ ἀπώλεια. Καταβάλλεται κάθε προσπάθεια νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ συνεργασία τοῦ ἐργάτου.

Ἐὰν ὁ ἐργάτης καθυστερῇ εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ λόγῳ ἀνεπαρκῶς συγκοινωνίας—τὸ λεωφορεῖον ἔφθασεν ἄργα εἰς τὸ ἐργοστάσιον, ἢ ἦτο ὑπερπλήρες—τὸ πρόβλημα ἀναλαμβάνει ἡ ὑποεπιτροπὴ μεταφορῶν τῆς Σ.Ε.Δ. Ἐὰν ὑπάρξῃ ἄρρωστος στὸ σπίτι δίδονται συμβουλαι εἰς τὸν ἐργάτην ἐπὶ τῶν διαφόρων μεθόδων βοήθειας.

Ὅταν ἡ χρονικὴ ἀπώλεια ὀφείλεται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς σφάλμα τοῦ ἐργάτου τοῦ ζητεῖται νὰ εἶναι καλύτερος εἰς τὸ μέλλον. Ἐὰν τοῦτο ἀποδειχθῇ ἀνεπαρκές, τοῦ παραχωρεῖται ἀκρόασις ἀπὸ τέσσαρα μέλη τῆς ὑποεπιτροπῆς· τοῦ ἀνακοινοῦται ὅτι ἡ συνεργασία του εἶναι ὑψίστης σπουδαιότητος διὰ τὴν εὐημερίαν τῆς ἐταιρείας καὶ ὅτι δὲν ἐκλήθη εἰς ἀκρόασιν ἀπλῶς καὶ μόνον διὰ νὰ ἀπολυθῇ.

Παρέχονται δύο ἀκρόασις αὐτῆς τῆς φύσεως· ἐὰν ὁ ἐργάτης ἀκόμη ἀποτυχάνῃ νὰ δεχθῇ τὴν εὐθύνην του, καλεῖται ἐνώπιον ὀλοκλήρου τῆς ὑποεπιτροπῆς. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν δὲν τοῦ ἀφίνουν καμμίαν ἀμφιβολίαν ὡς πρὸς τὴν σοβαρότητα τῆς θέσεώς του. Ἐὰν ἐπιμένῃ εἰς τὴν διαγωγὴν του ἡ περίπτωσις ἀναφέρεται πρὸς τὴν Σ. Ε. Δ. μετὰ συστάσεως εἴτε τελικῆς προειδοποιήσεως εἴτε ἀπολύσεως. Ἡ ἐπιτροπὴ ἐξετάζει καὶ ἄλλας περιπτώσεις χρονικῆς ἀπολείας συμπεριλαμβανομένων τῶν ἐιδικῶν ἀδειῶν καὶ τῶν ἀπουσιῶν πρὸ καὶ μετὰ τὰς διακοπὰς.

Ἀντιπρόσωπος τῆς ὑποεπιτροπῆς εἶπε : «Τὸ πεδῖον τῆς συνδιασκέψεως ἐδημιούργησε καλύτερον πνεῦμα καὶ κατανόησιν τῶν προβλημάτων διοικήσεως καὶ προσωπικοῦ. Ὑπάρχει ἀπόδειξις εἰλικρινοῦς προσπαθείας ἐξ ὅλων τῶν πλευρῶν διὰ νὰ ἐκριζωθῇ ἡ μὴ ἀναγκαία χρονικὴ ἀπώλεια ἢ ἡ ἀμέριμνος στάσις ἢ ὁποῖα ἄγει πρὸς αὐτήν.

Εἰς ἐργοστάσιον Ἠλεκτρικῶν εἰδῶν (*)

Ὁ ἐργάτης, ὡς ἄτομον, θὰ πρέπει νὰ γνωρίζῃ ὅτι ἀποτελεῖ ζῶτικόν τμήμα τῆς ἐταιρείας τὸν καὶ ἐκάστη σπουδαία ἄποψις τῆς ἐταιρειακῆς πολιτικῆς θὰ πρέπει νὰ τοῦ ἐπεξηγηθῇ· αὐτὴ εἶναι ἡ πεποιθήσις τῆς Wolf Electric Tools, Pioneer Workes, Hanger Lane, London, W. 5.

Τὸ σύστημα πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τῆς ἐταιρείας ἀξιῶν ὅτι ἐν μέρει εἰς αὐτὸ ὀφείλεται τὸ 24 τοῖς ἑκατὸν τῆς γενικῆς ἀξίσεως τῆς παραγωγικότητος κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν δύο παρελθόντων ἐτῶν.

Ἐν ἐγχειρίδιον τῆς ἐταιρείας ἀσυνήθιστα περιεκτικὸν δι' ἔκδοσιν τοῦ εἵδους τοῦ ἐκδίδεται διὰ κάθε ἐργάτην. Ὀκτὼ κύρια κεφάλαια δίδουν λεπτομερεῖς πληροφορίας ἐπὶ : τῆς θέσεως τοῦ ἐργάτου εἰς τὴν ἐταιρείαν, τῆς σχέσεως κεφαλαίου, ἐργασίας καὶ διοικήσεως, τῶν σχεδιῶν τῆς ἐπιχειρήσεως, τοῦ κινήτρου τοῦ κέρδους, τοῦ πηγαίνου τὰ κέρδη, τῶν μελλοντικῶν σχεδιῶν, τοῦ συστήματος βραβείων τῆς ἐταιρείας καὶ νύξεις διὰ τοὺς νεοπροσερχομένους.

Οἱ ὅροι τῆς ὀργανώσεως, ὅπως «ὁ προϋπολογισμὸς τῶν πωλήσεων», «ὁ προϋπολογισμὸς τῆς παραγωγῆς», «ὁ οἰκονομικὸς προϋπολογισμὸς», καὶ «ὁ ἐντοπισμὸς τῶν ἐξόδων» διευκρινίζονται εἰς τὸ πρακτικὸν πεδίου χάριν τοῦ ἐργάτου.

Ἐπιδεικνύεται ἀνὰ τοὺς πίνακας ἀνακοινώσεων τῶν ἐργοστασιῶν ἡ ἔκθεσις προόδου τῆς ἐταιρείας, ἡ ὁποία ἐκδίδεται ὡς μηνιαῖον φύλλον εἰδήσεων. Τὰ σχέδια μελλοντικῶν συναλλαγῶν σκιαγραφοῦνται εἰς κανονικὰς ἐκθέσεις πληροφοριῶν τῶν ἐργοστασιῶν.

Φωτογραφίαι χειρισμῶν αἱ ὁποῖοι δεικνύουν τὰ ἐργαλεῖα Wolf ἐν ἐφαρμογῇ εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου διαμορφώνουν τὴν ἑβδομαδιαίαν εἰκονογραφημένην ἔκδοσιν ἢ ὁποία ἐπιδεικνύεται ἐπὶ τῶν πινάκων ἀνακοινώσεων.

Εἰς ἐργοστάσιον σιδηρῶν κατασκευῶν (*)

Ὁ διπλοῦς σκοπὸς τῆς διαρκοῦς ἐκθέσεως εἰς τὸ Νιούτον τῶν Chambers & Co Ltd., ἐν Θώρνκλιφ παρὰ τὸ Σέφιλντ ἐγκεῖται εἰς τὴν ἐπίδειξιν τῆς ἐργασίας μᾶς τεραστίας βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως πρὸς τοὺς ἀνθρώπους τῆς καὶ τοὺς ἐπισκέπτας τῆς καὶ τὴν ἀπεικόνισιν τῶν καλῶν σχέσεων διοικήσεως—ἐργασίας εἰς τὰ πλαίσια τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἡ ἔκθεσις ἔχει τρία τμήματα: Βάσις, παραγωγή, κοινόν. Φωτεινοὶ χάρται, εἰκόνες καὶ τὰ πρῶτα ἐταιρικὰ συμφωνητικά, ἔγγραφα καὶ συμβόλαια ἀπεικονίζουσι τὸ παρελθόν. Ἡ ἐργασία τῶν τμημάτων παραγωγῆς ἀπεικονίζεται γραφικῶς καὶ ἐπεξηγεῖται διὰ προτύπων. Ἀστραπτερὰ φῶτα ἐπὶ φωτογραφίας τῶν ἐργοστασιῶν ἀπὸ ἀέρος ἐντοπίζουσι τὰ κυριώτερα τμήματα παραγωγῆς.

Εἰς ἐργοστάσιον κατασκευῆς μηχανημάτων (*)

«Δώσατε εἰς τοὺς ὑπαλλήλους σας εἰκόνα τῶν ἐργασιῶν σας καὶ θὰ συνεργασθοῦν μαζί σας», αὐτὴ ἡ ἰδέα ὑποκρύπτεται τῆς ἐπιδείξεως ἐξοικονομήσεως ὑλικῶν εἰς τὴν ἐταιρείαν Engineering Components Ltd., Slough. Αἱ συνδια-

* Ἀφορᾷ τὸ Κεφάλαιον 18.

σκέψεις υπέδειξαν ότι πολλοί υπάλληλοι ἦσαν ἀνεπαρκῶς κατατοπισμένοι ἐπὶ τῆς ἀξίας τῶν πρώτων ὕλων καὶ ἐλάχιστα κατενόουν τὴν ἀπώλειαν τῆς παραγωγῆς τὴν προξενουμένην ἀπὸ τὴν πλημμυρῆ ἔργασίαν.

Προθῆκη ἐκθεμάτων περιβάλλει κάθε τμήμα καὶ ἐφιστᾷ τὴν προσοχὴν ἐπὶ ἰδιαιτέρων τοπικῶν ἀπόψεων ποιότητος καὶ ἐξοικονομίσεως τῶν ὕλικῶν· μεγαλύτερα προθῆκη ἐκθεμάτων εἰς τὸ ἐντευκτήριον ἐπεξηγεῖ τέσσαρα τῶν κοινοτέρων σφαλμάτων χειρισμοῦ. Δύναται κανεῖς νὰ ἴδῃ εἰς γραφικὴν ἀπεικόνισιν τὰ ἀποτελέσματα τῆς κακῆς τέχνης ἤτοι τὴν ἀνεκτέλεστον παραγγελίαν, τὴν χρομικὴν ἀπώλειαν καὶ τὴν ἀχρηστευσιν πολυτίμων ὕλικῶν.

Τὸ ὕλικὸν ἐπιδείξεως εἰς τὰς ἀνὰ τὰ τμήματα προθῆκας μεταβάλλεται ἀπὸ τμήματος εἰς τμήμα.

Εἰς Ἄτομικὸν ἔργοστάσιον (*)

Τὸ πρῶτον καθῆκον τοῦ μαθητευομένου εἰς τὴν ἐκπαιδευτικὴν σχολὴν τῆς Windscale Atomic Factory ἐν Κούμπερλαντ εἶναι νὰ κατασκευάσῃ πρὸς ἰδίαν τοῦ χροῖσιν σειρὰν ἐργαλείων συμφώνως πρὸς τὰ σχέδια τοῦ μηχανικοῦ. Τοῦτο ἔχει τριπλοῦν σκοπὸν, νὰ κἀνῃ τὸν ἐργάτην ὑπερήφανον διὰ τὴν ἐργασίαν του, νὰ δώσῃ εἰς τὸν μαθητευόμενον τὰ ἐργαλεῖα πού χρειάζεται καὶ νὰ τὸν ἐξασκήσῃ εἰς τὴν χρῆσιν τῶν σχεδίων καὶ τὸν μηχανημάτων. Ἀπὸ ὕλικὰ τὰ ὁποῖα στοιχίζουσι ὀλιγώτερον τῆς £ 1 παράγει συλλογὴν ἐργαλείων ἀξίας £ 10 15s.

Τοῦτο εἶναι τυπικὸν παράδειγμα τῶν μακροπρόνων ἐκπαιδευτικῶν μεθόδων τῆς Windscale. Ἐνεκα τῶν εἰδικῶν προβλημάτων χειρισμοῦ τῆς ραδιενεργείας τὸ τμήμα ἐκπαιδεύσεως τῆς Windscale ἀνέπτυξεν τεχνικὰς αἰ ὁποῖαι πιθανότατα θὰ υἱοθετηθοῦν καθ' ὅσον ἡ βιομηχανία γενικῶς θὰ χρησιμοποιῆται ἀτομικὰς ὕλας καὶ μεθόδους ὀλοῦν περισσότερον.

Ἔνθα τὰ ἐκπαιδευτικὰ προβλήματα προσεγγίζονται ἀπὸ ψυχολογικῆς ὁπως καὶ πρακτικῆς ἀπόψεως ὥστε νὰ ὑπερνικᾶται ὁ φυσικὸς φόβος τοῦ ἀγνώστου καὶ νὰ καταδεικνύεται ὅτι ἡ ἐκγύμνασις ἀσφαλείας δύναται νὰ ἐξελείψῃ τοὺς κινδύνους τῆς ἀκτινοβολίας. Ἡ ἐκπαίδευσις εἶναι συνεχῆς καὶ περιλαμβάνει τοὺς πάντας. Εἰδικευμένοι ἐπιστήμονες, ἀνείδικετοι ἐργάται, ἔμπειροι τεχνῖται καὶ ἀνείδικετοι μαθητευόμενοι, πάντες εἶναι ὑπόχρεοι ἐκπαιδεύσεως ἐπὶ τῇ ἀφίξει των εἰς τὸ ἐργοστάσιον. Αὕτη διαρκεῖ ἀπὸ τρεῖς ἡμέρας μέχρι ἕξι ἐβδομάδας ἀναλόγως πρὸς τὸ ἄτομον καὶ τὴν ἐργασίαν του, ἀλλὰ καὶ ἀφοῦ τελειώσῃ συνεχίζεται ἐπὶ τῆς τροπῆς ἐργασίας, τῶν ἐργαστηρίων ἢ τοῦ ἐργοστασίου ἐπεξεργασίας.

Τὰ στελέχη

Στελέχη τῆς συνεχοῦς ἐκπαιδεύσεως εἶναι οἱ ἐργοδηγοὶ καὶ οἱ ὑπεύθυνοι. Διὰ τὴν εὐθύνην αὐτὴν ἐξοπλίζονται δι' ἐντατικῆς σειρᾶς μαθημάτων ἐπὶ τῆς ἐπιθεωρήσεως καὶ τῆς ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου γενικῶς καὶ τῶν μεθόδων ἀσφαλείας.

Τὸ πλεῖστον τῆς ἀρχικῆς γενικῆς ἐκπαιδεύσεως σκοπεύει νὰ δημιουργήσῃ πειθαρχίαν ἀσφαλείας μεταξὺ ὅλων τῶν ὑπαλλήλων ἐνῶ καθιεροῦνται εἰδικαί

* Ἀφορᾷ τὸ Κεφάλαιον 19.

σειραὶ μαθημάτων διὰ νὰ συμπεριλάβουν κάθε ἄποψιν τοῦ ἐργοστασίου καὶ τῆς λειτουργίας του. Ἐσχεδιάσθη, παραδείγματος χάριν, σειρά μαθημάτων εἰδικῶς διὰ τὴν ἐκπαίδευσιν τῶν ἐλεγκτῶν ραδιενεργείας ἐντὸς καὶ περὶ τὸ ἐργοστάσιον οἱ ὁποῖοι διασφαλίζουν ὅτι τὸ ἐργοστάσιον ἀτομικῆς ἐνεργείας εἶναι ἐν ἀσφαλείᾳ διὰ τοὺς ἐργαζομένους καὶ τὴν κοινότητα ὅπως καὶ ὁ συνήθης σταθμὸς ἐνεργείας.

Θαυμάσια εὐκολία παρέχονται ἐπίσης διὰ τὴν ἐξάσκησιν μαθητευομένων τεχνιτῶν. Λιαλέξεις καὶ πρακτικὴ ἐργασία ρυθμίζονται ἐν τῇ σχολῇ καὶ οἱ μαθητευόμενοι δύνανται γὰρ ἐπωφελοῦνται τῶν ἡμερησίων ἢ νυκτερινῶν τάξεων εἰς τὸ τοπικὸν τεχνικὸν κολλέγιον.

Οἱ μαθητευόμενοι διέρχονται τὸ πρῶτον ἔτος εἰς τὸ ἐκπαιδευτικὸν σχολεῖον καὶ ὅταν ἀρχίσουν νὰ κατέχουν μερικὰς ἀπὸ τὰς τεχνικὰς τοὺς ἐπιτρέπεται νὰ ἐκτελοῦν εἰδικὰς ἐργασίας αἱ ὁποῖαι στέλλονται εἰς τὴν σχολὴν ἀπὸ τὸ ἐργοστάσιον. Κατὰ τὸ τέλος τοῦ ἔτους ἡ πρόοδος τῶν μαθητευομένων προσδιορίζεται πρὶν τοποθετηθῶν εἰς τὰ κύρια μηχανοστάσια.

Τὸ τμήμα ἐκπαίδευσως ἐπιμένει οἱ μαθητευόμενοι νὰ ἀπασχολοῦνται ἐκαστοτε μόνον μὲ ἐργασίας αἱ ὁποῖαι προάγουν τὴν γνῶσιν καὶ τὴν τεχνουργικὴν ἱκανότητά των. Ἀποκλείονται τοιαῦτα καθήκοντα ὡς νὰ κάνουν θελήματα καὶ νὰ ψήνουν τσάϊ. Δὲν δίδεται ἐπαναληπτικὴ ἐργασία εἰς τοὺς μαθητευομένους κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος.

Τεχνίται, ὅπως οἱ συγκολληταί, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἴσως πείραν μερικῶν ἔτῶν πρὶν νὰ φθάσουν εἰς Windscale, δυνατὸν νὰ ὑποστοῦν εἰδικὰς δοκιμασίας, καθ' ὅσον ἡ φύσις τῶν ἐπεξεργασιῶν ἀπαιτεῖ ὑψηλὸν ἐπίπεδον ἐξοπλισμοῦ καὶ συντηρήσεως.

Τμήμα τοῦ μηχανοστασίου ἀποτελοῦν οἱ σωλήνες ἐκ χάλυβος εἰδικῶς καθορισμένου, οἱ δὲ συγκολληταὶ ἔπρεπε νὰ διδαχθῶν νὰ τοὺς συγκολλοῦν μὲ ἀσφάλειαν 100 τοῖς ἑκατόν.

Ἐσχεδιάσθη σειρά τρισεβδομαδιαίων μαθημάτων διὰ τοὺς συγκολλητὰς καὶ κατὰ τὸ τέλος αὐτῆς ἡ δοκιμαστικὴ ἐργασία των ὑπεβλήθη εἰς ἐξέτασιν δι' ἀκτίων Χ. Ἐδιδάχθησαν, παραδείγματος χάριν, νὰ συγκολλοῦν σωλήνας οἱ ὁποῖοι περιέχουν ἀδρανὲς ἀέριον ὥστε νὰ ἀποφεύγεται ἡ ὀξείδωσις. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον φουσκωμένα παιδικὰ μπαλόνια ἐτοποθετοῦντο ἐντὸς τῶν σωλήνων διὰ διατήρησεως ὁπῶν ἐφ' ἐκάστης πλευρᾶς τῆς πρὸς συγκόλλησιν ἐπιφανείας.

Ὁ ὀρθὸς χειρισμὸς τῶν χημικῶν οὐσιῶν ἀποτελεῖ ἕτερον σπουδαῖον χαρακτηριστικὸν τοῦ συστήματος ἐκπαίδευσως ἐν Windscale. Εἰδικὸν χημικὸν ἐργοστάσιον — ἐπὶ μικρᾶς κλίμακος ἀλλὰ πλήρους λειτουργίας — κατεσκευάσθη πρὸς ἐξάσκησιν τῶν νεοπροσερχομένων εἰς τὰς βασικὰς χημικὰς μεθόδους. Τὰ λάθη τὰ ὁποῖα γίνονται εἰς τὸ ἐργοστάσιον αὐτὸ δὲν ἔχουν κανένα κακὸν ἀποτέλεσμα ἐπὶ τῆς παραγωγῆς πουθενὰ ἄλλου καὶ χρησιμεύουν ὥστε νὰ συνηθίσουν οἱ νεοελθόντες εἰς τὴν «πειθαρχίαν ἀσφαλείας» τοῦ ἐργοστασίου. Ἐν τῷ μικρῷ τούτῳ ἐργοστασίῳ ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐλαχίστην ἢ οὐδεμίαν πείραν τοῦ ἐλέγχου αὐτοῦ εἰσάγονται εἰς τὴν ἰδιαιτέραν χρησιμότητα τῶν ἐργαλείων κατὰ τὰς μεθόδους παραγωγῆς Windscale.

Πολλὰ ἐπεξεργασίαι παραγωγῆς εἰς τὰ κύρια ἐργοστάσια ὑπόκεινται εἰς

έλεγχον ἐκ τοῦ μακρόθεν καὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς τούτοις ἐργαλεῖα, μονίμου τύπου ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐν εὐρείᾳ ἐκτάσει. Ἡ συντήρησις τῶν ἐργαλείων αὐτῶν ἀποτελεῖ συνεχῆ πρόβλημα καὶ οἱ ἐργαλειοτεχνῖται ἐκπαιδεύονται ἐπὶ τόπου.

Εἰς τμήμα Συγκολλήσεως (*)

Εἰς ἐργοστάσιον μηχανῶν ἐν Βορείῳ Οὐαλλίᾳ, τὸ σχέδιον ἐκπαιδεύσεως ἀποδοτικῶν συγκολλητῶν ἐντὸς ἑβδομάδων ἀντὶ ἐτῶν ἀποτελεῖ ἀξιοσημείωτον χαρακτηριστικὸν τῆς ἐκπαιδευτικῆς δραστηριότητος ἢ ὅποια κατὰ πολὺ συνετέλεσεν εἰς τὴν πρόσφατον αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος.

Εἰς τὸ τμήμα ἐξαρτημάτων ἀποθηκεύσεως τοῦ Ὄργανισμοῦ Rubery Owen, παρὰ τῷ Wrexham, ἡ μηνιαία παραγωγή κατὰ τοὺς παρελθόντας ἑννέα μῆνας ὑπερεδίπλασιάσθη. Κατὰ τὴν αὐτὴν περίοδον ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργατῶν παραγωγῆς ἠδῆξήθη κατὰ τι μικρότερον τῶν 25 τοῖς ἑκατὸν κατὰ τι ἄνω τῶν 700 ἐργατῶν.

Τὸ τμήμα παράγει εὐρείαν σειρὰν ἐιδικῶν προϊόντων ἧτοι χαλύβδινα ὑποστηρίγματα, ρυθμιστικὸς ὄνυχας καὶ σκελετούς, κλειδαριῆς καὶ ἐρμάρια. Σοβαρότατον πρόβλημα τὸ ὅποιον ἀντιμετώπισεν ἡ ἐταιρεία εἰς περιοχὴν ὅπου ὑφίστατο ἐλαχίστη ἢ οὐδεμία βιομηχανικὴ παράδοσις ἢτο ἡ ἔλλειψις ἐιδικευμένης ἐργασίας, ἐιδικῶν συγκολλητῶν, ὡς καὶ ἡ ἔλλειψις τῆς στοιχειώδους τεχνικῆς ἐξασκήσεως μεταξὺ τῶν χειριστῶν.

Ἐπενοήθη τὸ ἀκόλουθον σχέδιον διὰ νὰ ὑπερνικηθῇ τὸ ἀπειλούμενον ἀδιέξοδον εἰς τὸ τμήμα συγκολλήσεως. Νεοσύλλεκτοι ἀπὸ εἴκοσι μέχρι τριανταπέντε ἐτῶν «ξεψυχίζονται» προσωπικῶς ἀπὸ τὸν διευθυντὴν καὶ τὸν ὑπάλληλον ἐκπαιδύσεως. Ὅσοι ἐπιλέγονται ἀποστέλλονται εἰς τὴν μητρικὴν ἐταιρείαν ἐν Darlston διὰ τρισεβδομαδιαίαν ἐκπαίδευσιν εἰς τὴν κεντρικὴν σχολὴν ἐκπαιδεύσεως διὰ νὰ λάβουν τὰ στοιχειώδη μαθήματα τῆς συγκολλήσεως.

Ἐπὶ τῇ ἐπιστροφῇ ἀσχοῦνται πρακτικῶς εἰς τὸ ἐργοστάσιον κατασκευάζοντες ἐξαρτήματα ὑπὸ ἐπίβλεψιν. Ἡ θεωρητικὴ σπουδὴ συνδυάζεται μὲ τὴν πρακτικὴν ἐξάσκησιν καὶ ὅταν ὁ ἐπόπτης ἰκανοποιηθῇ ὡς πρὸς τὴν ἰκανότητα ἐκτελέσεως τοῦ μαθητοῦ, οὗτος μετατίθεται εἰς τὴν γραμμὴν παραγωγῆς. Συνεχῆς ἔλεγχος τηρεῖται ἐπὶ τῆς προόδου τοῦ νεοσυλλέκτου.

Περίπου 100 ἄνδρες ἠσκήθησαν κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον κατὰ τοὺς παρελθόντας μῆνας καὶ 70 ἐργάζονται ὡς συγκολληταὶ τώρα. Τὸ σχέδιον τὸ ὅποιον ἀρχικῶς εἰσήχθη ὡς πείραμα ἀπεδείχθη τόσο ἐπιτυχῆς ὥστε ἀποτελεῖ ἤδη μόνιμον χαρακτηριστικὸν τῶν ἐκπαιδευτικῶν δυνατοτήτων τῆς ἐταιρείας.

Καὶ γυναῖκες ἠσκήθησαν διὰ μερικὸν τύπον συγκολλήσεως.

Ἡ ζωντανὴ τακτικὴ ἐκπαιδεύσεως τῆς διοικήσεως διεδόθη ἀνὰ τὸ ἐργοστάσιον μὲ ἀσυνήθη καὶ ἐνθαρρυντικὰ ἀποτελέσματα. Πέρισον μερικοὶ ἐργάται ἐξήτησαν ἐκπαίδευσιν ἐπὶ τῶν βασικῶν ἀρχῶν τῆς γενικῆς μηχανικῆς, τῆς χρήσεως τῶν ἐργαλείων, τῆς ἀναγνώσεως ἡλιοτυπιῶν καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Ἡ ἐταιρεία ἀνταπεκρίθη διὰ τῆς ἐπινοήσεως μιᾶς σειρᾶς μαθημάτων πέντε ἑβδομάδων ἀπὸ 25 ὥρας ἀνὰ 50 πρόσωπα. Δίδεται μάθημα μιᾶς ὥρας πέντε ἡμέρας τὴν

* Ἀφορᾷ τὸ Κεφάλαιον 19.

ἑβδομάδα πρὸς πέντε τμήματα ἐκ δέκα ἀτόμων κατὰ τάξιν. Ὅταν ἐκπαιδευθῇ ἐπαρκῆς ἀριθμὸς χειριστῶν, ἡ ἑταιρεία σχεδιάζει νὰ συνεχίσῃ μὲ προχωρημένα μαθήματα.

Εἰδικὰ μαθήματα δι' ἀρχαρίους καὶ διὰ μελλοντικούς ἐπόπτας δίδονται εἰς τὴν Σχολὴν Ἐκπαιδύσεως τοῦ Ντάρλαστον. Ἡ σειρὰ μαθημάτων τοῦ ἐλόπτου ἢ ὁποία διαρκεῖ τρεῖς ἑβδομάδας καλύπτει τὸ πλεῖστον τῆς βασικῆς ἐργασίας τῆς ἐπιστημονικῆς ὀργανώσεως καὶ περιλαμβάνει συζητήσεις, σύνταξιν ἐκθέσεων καὶ ἐνδοτηματικὰς ἐπισκέψεις.

Ἡ ἐκπαίδευσις δὲν εἶναι περιορισμένη εἰς τὸ πρακτικὸν πεδίον. Ἀνώτεροι ὑπάλληλοι, συμπεριλαμβανομένου τοῦ διοικητοῦ τοῦ ἐργοστασίου, παρακολουθοῦν μὲ τὴν σειρὰν τῶν μηνιαίων σειρὰν προχωρημένων μαθημάτων ἐπὶ τῆς ὀργανώσεως τῆς παραγωγῆς εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Birmingham.

Τ Ε Λ Ο Σ

Π Ι Ν Α Ξ Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ω Ν

	Σελ.
Πρόλογος	6
Είσαγωγή	» 6
1. Τί σημαίνει μελέτη τῆς ἐργασίας	» 8
Μελέτη περιπτώσεων	» 13
2. Ἡ μελέτη τῆς μεθόδου	» 15
Μελέτη περιπτώσεων	» 19
3. Μέτρησης τῆς ἐργασίας	» 21
Μελέτη περιπτώσεων	» 142
4. Ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐργασιῶν	» 26
Μελέτη περιπτώσεων	» 148
5. Συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων	» 31
Μελέτη περιπτώσεων	» 153
6. Μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς	» 37
Μελέτη περιπτώσεων	» 156
7. Ἡ ἐπιλογή τοῦ προϊόντος καὶ ὁ σχεδιασμός	» 41
Μελέτη περιπτώσεων	» 159
8. τὰ «τρία S» εἰς τὴν βιομηχανίαν	» 45
Μελέτη περιπτώσεων	» 113
9. Ἡ ὀργάνωσις τῶν χώρων καὶ ἡ μετακίνησις τῶν ὑλικῶν	» 52
Μελέτη περιπτώσεων	» 116
10. Ὁ ἔλεγχος τῆς παραγωγῆς	» 57
Μελέτη περιπτώσεων	» 118
11. Ὁ ἔλεγχος τῶν ἀποθεμάτων	» 64
Μελέτη περιπτώσεων	» 123
12. Προϋπολογιστικὸς ἔλεγχος	» 70
13. Κοστολόγησις τῆς ἐκμεταλλεύσεως	» 75
Μελέτη περιπτώσεων	» 130
14. Αἱ στατιστικαὶ μέθοδοι εἰς τὴν βιομηχανίαν	» 81
Μελέτη περιπτώσεων	» 132
15. Ὁ ἔλεγχος τῆς ποιότητος	» 88
Μελέτη περιπτώσεων	» 136
16. Τὸ πρόγραμμα συντηρήσεως	» 92
Μελέτη περιπτώσεων	» 139
17. Ὁ θεσμὸς τῶν συνδικακῆψεων	» 96
Μελέτη περιπτώσεων	» 161
18. Ὁ θεσμὸς τῆς παροχῆς πληροφοριῶν πρὸς τοὺς ἐργάτας	» 102
Μελέτη περιπτώσεων	» 162
19. Ἐπιλογή καὶ πραγματικὴ ἐξάσκησις τοῦ προσωπικοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως	» 107
Μελέτη περιπτώσεων	» 163