

ΚΑΛΥΤΕΡΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΔΙΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ

(Έκδοσις Βρεταννικού Συμβουλίου Παραγωγικότητας)

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ἡ παροῦσα ἐργασία περιλαμβάνει ἀνατυπώσεις 19 ἄρθρων καὶ μελετῶν, αἱ ὁποῖαι ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὴν ἔκδοσιν Target μεταξὺ Δεκεμβρίου 1952 καὶ Μαρτίου 1955, δημοσιεύονται δὲ ἐνταῦθα τῇ ἐδγενῇ ἀδείᾳ τῶν ἐνδιαφερομένων ἐταιρειῶν καὶ τοῦ ἐλεγκτοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

Τὸ Βρεταννικὸν Συμβούλιον ἐλπίζει, ὅτι ἡ συγκέντρωσις τῶν ἄρθρων καὶ μελετῶν αὐτῶν θὰ ἀποβῆ ἡχρήσιμος, ὅχι μόνον εἰς ἐκείνους οἱ ὁποῖοι ἀνέγνωσαν ταῦτα ὡς ἐδημοσιεύθησαν κατὰ μῆνα, ἀλλὰ καὶ εἰς ὅσους ἤδη θὰ ἐνημερωθῶν εἰδικῶς διὰ τῶν Τοπικῶν Συνδέσμων καὶ τῶν Ἐπιτροπῶν Παραγωγικότητος τοῦ Συμβουλίου.

Ἐκτός ἀπὸ τὴν εἰσαγωγὴν, ἣ ὁποία προσετέθη ἵνα καταδείξῃ τὴν ἐσωτερικὴν 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 ἀνατύπωσις. Αὐγουστος 1956.

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Ἡ ὀρθολογικὴ ὀργάνωσις εἶναι τέχνη καὶ ἐπιστήμη. Αὕτη βεβαίως δὲν ἀποκτάται ἐξ ὀλοκλήρου διὰ μελέτης, πλὴν ὅμως ἡ ἐπὶ στερεῶν βάσεων στηριζομένη γνῶσις αὐτῆς εἶναι ἀπαραίτητος. Ἡ παροῦσα ἐργασία 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' ἐξοχὴν πεδίον ἐφαρμογῆς τῶν κατωτέρω ἐπιθεμένων μεθόδων ὀργάνωσεως, ἀλλὰ δύναται ἐξ ἴσου ἐπιτυχῶς νὰ ἐπιτευχθῆ εἰς τὸ ἐμπόριον, τὰς μεταφορὰς καὶ τὴν διοίκησιν.

Αἱ ἐν λόγῳ μέθοδοι εἶναι στενωῶς συνδεδεμέναι μεταξύ των ἂν καὶ μερικαὶ ἐξ αὐτῶν ἔχουν εὐρύτερον πεδῖον ἐφαρμογῆς, εἰς τρόπον ὅστε οἱ διευθύνοντες εἶναι ἀνάγκη νὰ συντονίζουσιν καὶ νὰ ἐλέγχουν τὴν ἐφαρμογὴν των. 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 ἐπιτευχθοῦν, εἶναι δυνατὸς ὁ προϋπολογιστικὸς ἐλεγχος τοῦ κόστους. Εἶναι γενικῶς ἐπιωφελέστερον διὰ μίαν ἐπιχείρησιν νὰ γνωρίζῃ ποία θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἡ πορεία τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας τῆς τρεχούσης περιόδου, παρὰ νὰ ἐνδιατρίβῃ εἰς συγκρίσεις μὲ παρελθούσας χρονικὰς περιόδους. Σκοπὸς μιᾶς τοιαύτης ἐρεῦνης εἶναι νὰ καθορίσῃ ἐν «πρότυπον κόστος» δι' ἕκαστον προϊόν, ἕκαστον ἐξάρτημα ἢ παραγωγικὴν διαδικασίαν, δὲν δύναται δὲ νὰ ὑπολογισθῇ ἐν ἀξιοπίστον κόστος πρὶν ἢ καθορισθοῦν πρότυποι μέθοδοι καὶ πρότυπος χρόνος. Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν 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 ἐργοτάξιον. Ἡ περαιτέρω μελέτη ὀδηγεῖ εἰς τὰ προβλήματα τοῦ σχεδιασμοῦ καὶ τῶν «τριῶν S»—Simplification (ἀπλοποιήσις), Standardisation (τυποποίησις) καὶ Specialisation (ἐξειδικεύσις). Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ πλεονεκτήματα ἀπὸ τῆς ἀπόψεως μεθόδων παραγωγῆς, κόστους καὶ περιορισμοῦ τῶν ποικιλιῶν πρέπει νὰ σταθμισθοῦν βάσει τῶν δυνατοτήτων πωλήσεως, ἢ δὲ λύσις δέον εὐλόγως νὰ περιλαμβάνῃ ἐπὶ πλεόν καὶ ἔρευναν τῆς ἀγορᾶς. Ἐξ ἄλλου, μήπως ἡ ὁμαλὴ ροὴ τῆς παραγωγῆς ἐμποδίζεται ἀπὸ βλάβας ἢ πλημμελῆ λειτουργίαν τῶν ἐγκαταστάσεων; Ἡ καθιέρωσις συστήματος προγραμματισμένης συντηρήσεως δύναται νὰ ἐξαλείψῃ τὰ ἐμπόδια ταῦτα. Ὑπάρχει, μήπως, ὑπερέτρωσ μεγάλη ἀπόρριψις ἐλαττωματικῶν προϊόντων; βελτιωμένοι μέθοδοι ποιοτικῶ 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 ὠρισμένας περιπτώσεις καθίσταται ἐπιβεβλημένη ἡ θέσπισις κινήτρων πρὸς ἐργασίαν τόσον ὑλικῶν ὅσον καὶ ἠθικῶν τοιούτων. Οὐδὲν σχέδιον ὀργανώσεως, ὅσονδήποτε καλῶς καὶ ἂν ἔχει τοῦτο ἐπινοηθῇ, δύναται νὰ ἐπιτύχῃ πλήρως ἐφ' ὅσον προηγουμένως δὲν ἔχουν ἀποκατασταθῇ ἁρμονικαὶ σχέσεις μεταξὺ 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 πολὺ συντελεῖ πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτῆν. 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 χρησιμοποιοῦσεως τελειότερων μηχανημάτων καὶ ὑλικῶν ἐξοπλισμοῦ. Ὁ τρόπος αὐτὸς εἶναι ἀποτελεσματικὸς 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, ἢ ὅποια πολλάκις ἀπαιτεῖ σημαντικὴν δαπάνην κεφαλαίου, χωρὶς εἰς τὴν πραγματικότητα νὰ ὑφίστανται ὄρια ὡς πρὸς τὸν βαθμὸν βελτιώσεως ὃ ὅποιος εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ.

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

Εἰς τὴν πρᾶξιν δὲν ὑφίσταται σαφὴς διαχωριστικὴ γραμμὴ μεταξὺ τῆς μελέτης τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς καὶ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας. Εἰς τὰς μικρὰς ἐπιχειρηματικὰς μονάδας ἢ μελέτη τῶν τεχνικῶν μεθόδων παραγωγῆς, συνισταμένη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τελειότερου μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ, δυνατόν νὰ εἶναι σχετικῶς βραχυχρόνιος καὶ μὴ δαπανηρὰ, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν μελέτην ἐργασίας εἰς ἣν κλίμακα αὕτη ἐφαρμόζεται ὑπὸ μεγαλύτερων 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 διαιρεθῇ 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 βάσεως πρὸς αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος.

Ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ αὐτῆς εἶναι :

Βελτιωμέναι διαδικασίαι καὶ τρόποι ἐνεργειῶν.

Βελτιωμένος σχεδιασμὸς καὶ διαρρυθμίσις 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 ἢ ὅποια ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν διεξαγωγὴν ἑνὸς εἰδικῶς καθωρισμένου ἔργου.

Ἀντικειμενικοὶ τῆς σκοποὶ εἶναι :

Οικονομικότερος και αποτελεσματικότερος προσδιορισμός του απαιτούμενου δια την επιχείρησιν προσωπικού.

Βελτιωμένα προγράμματα παραγωγής και έλέγχου.

Κατάρτισις υπευθύνων δεικτών διεξαγωγής τής εργασίας.

Εξασφάλισις δοθολογικής 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 οικονομικός, ὁ τεχνικός και ὁ ἀνθρώπινος. Ἡ βασική διαδικασία διεξαγωγῆς ὄλων τῶν μελετῶν τῆς μεθόδου εἶναι ἡ κάτωθι :

Ἐξέλεξε τὴν ὑπὸ μελέτην ἐργασίαν.

Κατάγραψε πάντα τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῆς ὑφισταμένης (ἢ προτεινόμενης) μεθόδου.

Ἐξέτασε τὰ χαρακτηριστικά ταῦτα μὲ κριτικὸν πνεῦμα και κατὰ λογικὴν σειράν.

Προήγαγε τὴν πλέον ἀποδοτικὴν μέθοδον.

Καθιέρωσε ὡς πρότυπον τὴν μέθοδον ταύτην.

Διατήρησε τὸ πρότυπον τοῦτο ἀσκῶν τακτικούς και συνεχεῖς ἐλέγχους.

Τὰ στάδια ταῦτα εἶναι βασικά.

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

Κατάγραψε.

Ὑπάρχει ἀριθμὸς τῆς τεχνικῶν μεθόδων πρὸς καταγραφὴν, αἱ ὁποῖαι δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν, εἴτε κωχωρισμένως ἢ και συνδυαστικῶς, ἀναλόγως τῶν εἰς ἐκάστην εἰδικὴν περίπτωσιν ἀνακυπτόντων προβλημάτων. Αἱ πλέον συνήθεις εἶναι :

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

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΣ	ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΝΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΒΟΛΟΝ
Χειρισμός	Παράγει, ἀποπερατώνει, προάγει τὴν κατεργασίαν	○
Ἐπιθεώρησις	Πιστοποιηθεῖσα-ποσότης και ἡ ποιότης	□
Μεταφορά	Κινεῖται	↑
Καθυστερήσις	Παρενοστήσεις ἢ καθυστερήσεις	D
Ἀποθήκευσις	Κρατεῖ, φυλάττει ἢ ἐπιβλέπει	▽

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

χρησιμοποιούνται κατὰ σχηματικὸν τρόπον εἰς τὰς διαφόρους βιομηχανίας, ἀλλὰ ἡ ἐφαρμογή τῶν εἰς τὴν πρᾶξιν ποικίλλει.

2. *Διαγράμματα ροῆς*, τὰ ὅποια εἶναι διαγράμματα ὑφ' ὄρισμένην κλίμακα, ἀπεικονίζοντα τὰ διαδοχικὰ στάδια κατεργασίας τοῦ ὑλικοῦ ἢ τοῦ ἐξαρτήματος 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 τοιούτων 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.

Ἐπάρχουν δύο παραλλαγὰι διαγραμμάτων ροῆς. Ταῦτα εἶναι : Ἐποδείγματα καὶ Ἀκιδωτὰ Διαγράμματα.

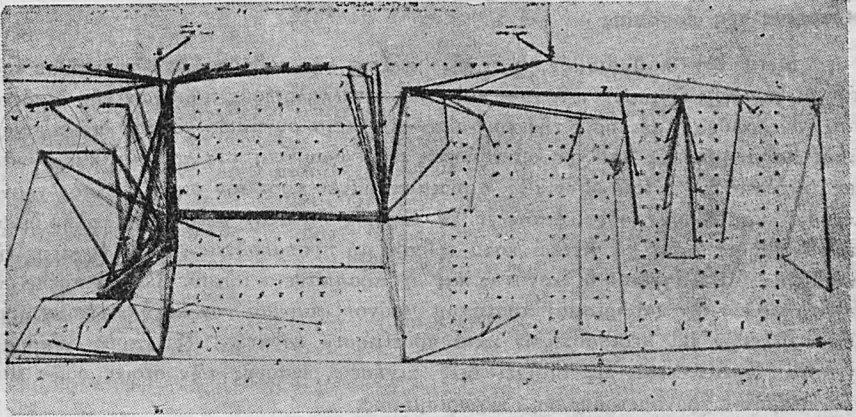
Τὰ ὑποδείγματα εἶναι κατ' οὐσίαν διαγράμματα ροῆς τριῶν διαστάσεων τὰ ὅποια ἐπὶ πλέον καθιστοῦν ἐφικτὴν τὴν ἀπεικόνισιν τῶν ὑπερκειμένων ἐμποδίων καὶ τῶν ἀνυψώσεων.

Τὰ ἀκιδωτὰ διαγράμματα εἶναι μικρογραφία τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ καταστήματος ὑφ' ὄρισμένην 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 διαδρομὴν ἐκτελουμένην ὑπὸ τοῦ ἐργαζομένου. (Παραδείγματα ἀκιδωτῶν διαγραμμάτων δεικνύονται εἰς τὰς εἰκόνας 1 καὶ 2). Τὸ συνολικὸν μῆκος τοῦ ἐκτιλιχθέντος νήματος παριστᾷ τὴν διανυθείσαν ἀπόστασιν ἐντὸς τοῦ δεδομένου πρὸς παρατήρησιν χρόνου. Ἡ τεχνικὴ αὕτη μέθοδος εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν μελέτην ἐργαζομένων οἱ ὅποιοι παρακολουθοῦν τὴν λειτουργίαν περισοτέρων τῆς μιᾶς μηχανῶν ἢ ἐφοδιάζουν μὲ ὑλικά ἐκ τῆς ἀποθήκης τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν.

3. *Πίνακες πολλαπλῶν ἐνεργειῶν*, οἱ ὅποιοι καταγράφουν ἐπὶ συνήθους κλίμακος χρόνου τὰς ἐνεργείας διαφόρων ὑποκειμένων. Δύνανται οὗτοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν, ὡσαύτως, πρὸς καταγραφὴν τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν κινήσεων ἐνὸς ἐργαζομένου.

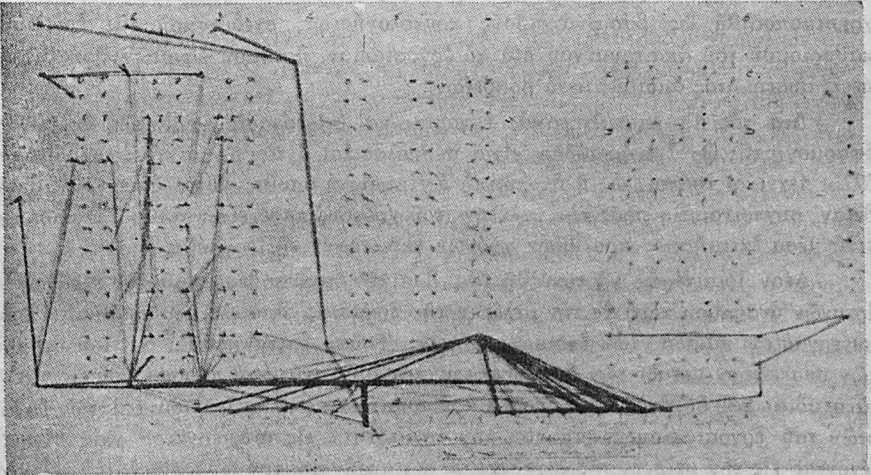
4. *Πίνακες κινήσεως*, οἱ ὅποιοι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν λεπτομερεστέρην μελέτην τῆς ἐργασίας εἰς τὰς ἐπὶ μέρους θέσεις αὐτῆς πρὸς τὸν σκοπὸν ἀναδιάταξιν τῶν θέσεων ἐργασίας καὶ ἀπλοποιήσεως οὕτω τῶν κινήσεων τοῦ ἐργάτου. Τοῦτο, ὄχι μόνον μειώνει τὸν ἀπαιτούμενον πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας χρόνον, ἀλλὰ διὰ τῆς περιοχῆς τῶν ἀχρήστων κινήσεων, ὑποβοηθεῖ τὸν ἐργαζόμενον νὰ ἐργάζεται σταθερότερον καὶ νὰ αἰσθάνεται 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. Ὅσακις 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



Εικών 1.

Εικόνας 1 και 2. Τὸ πρῶτον τῶν ἀκιδωτῶν τούτων διαγραμμάτων ἀπεκάλυψεν ὅτι ὁ ἀποθηκάριος ἐκάλυπτε 3—8 μίλια πρὸς συλλογὴν ἐξαρτημάτων διὰ τὴν κυρίαν συναρμολόγησιν πλυντικῆς μηχανῆς. Τὸ δεύτερον ἔδειξεν ὅτι ἡ ἀπόστασις αὐτῆ ἠδύνατο νὰ ἐλαττωθῆ κατὰ τὸ ἕν τρίτον καὶ ταυτοχρόνως νὰ ἐξοικονομηθῆ 20 τοῖς ἑκατὸν χῶρος ἀποθηκεύσεως.



Εικών 2.

περιορισμένη, λόγῳ τοῦ κόστους τὸ ὁποῖον συνεπάγεται, καὶ τῶν τεχνικῶν συνθηκῶν αἱ ὁποῖαι συχνὰ δεῖν νὰ δημιουργηθοῦν κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιτυχοῦς λήψεως τῆς ταινίας.

Τέλος, ὑπάρχουσιν διάφοροι ἄλλαι τεχνικαὶ μέθοδοι δυνάμεναι νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς διαφόρους εἰδικὰς περιπτώσεις.

Μέτρησις τῆς ἐργασίας

Μετὰ τὸν καθορισμὸν, διὰ τῆς μελέτης τῆς μεθόδου, τοῦ καλυτέρου τρόπου διεξαγωγῆς ὄρισμένου ἔργου καὶ τῆς καταλληλοτέρας παραγωγικῆς διαδικασίας, ἀκολουθεῖ ἡ μέτρησις 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 χρόνόμετρον, καθ' ὅσον τοῦτο ἀποτελεῖ ἐν ἀκριβὲς ὄργανον μετρήσεως, πλὴν ὅμως, δεόν ἢ χρῆσις 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 τὸν καθορισμὸν προτύπου χρόνου, παρὰ μόνον κατότιν ἐπανειλημμένων μελετῶν ἐπὶ περισσοτέρων κατὰ προτίμησιν ἐργατῶν. Ἡ πρὸς μέτρησιν ἐργασία ὑπαναλύεται εἰς στοιχειώδεις κινήσεις, ἐκάστης τῶν στοιχειωδῶν τούτων κινήσεων χρονομετρούμενης κεχωρισμένως.

Καθορισθέντος τοῦ κυρίου χρόνου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, παρέχεται ἐν ἐπὶ πλέον περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν τοῦ ἐργάτου ἐκ τῆς κοπώσεως καὶ διὰ τὰς προσωπικὰς ἀνάγκας αὐτοῦ. Τοῦτο διότι ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς χρονομετρήσεως εἶναι νὰ ἐπιτευχθῇ ὁ καθορισμὸς ἐνὸς προτύπου χρόνου ἐργασίας ὁ ὁποῖος νὰ δύναται νὰ διατηρηθῇ καθ' ὅλας τὰς ἡμέρας ὑπὸ ἐργάτου καταλλήλως ἐκπαιδευθέντος καὶ προσηρμοσμένου πρὸς τὴν ἐργασίαν. Ὁ οὕτω «παρεχόμενος χρόνος» πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς βᾶσις ἀκριβοῦς κοστολογήσεως, 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 ἀντιοικονομικῆ, ἐφαρμύζονται ἄλλοι τεχνικοὶ τρόποι, ὧς ἡ ἀναλυτικὴ ἐκτίμησις ἢ ὁποία, καίτοι ὕστερ' εἰς ἀκριβειαν συγκρινομένη πρὸς τὴν μελέτην τοῦ χρόνου, παρέχει ἐν τούτοις ἰκανοποιητικὰ μέσα ἐκτίμησεως προτύπων χρόνων ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας.

Δέον ἰδιαίτερος 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 μεταξὺ τῶν διευθυνόντων καὶ τῶν ἐργατικῶν προσωπικῶν εἰς πάντα τὰ στάδια, καὶ δι' ἐνὸς ἀποτελεσματικῶν 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 χρονομέτρου 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 κοστολογήσεων.

Μελέτη Περιπτώσεως

Εις Χυτήριοι Μεταλλοτεχνίας

Τὸ 1949, μικρὰ δμάς ἔργατῶν τοῦ χυτηρίου μεταλλοτεχνίας John Harper & Co Ltd εἰς Οὐίλνελωλ τοῦ Σταφονστάιρ ἐζήτησε νὰ ὑποβληθῆ εἰς χρονομέτρησιν ἢ ἔργασ'ια τῶν καθ' ἕκαστον ἔργατῶν τῆς δμάδος, πρὸς τὸν σκοπὸν καθορισμοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ ἀτομικῶν βραβείων. Εἰς τὴν δμάδα καταβάλλετο συλλογικὸν βραβεῖον τὸ ὁποῖον ἐθεωρεῖτο ὑπὸ τῶν ἔργατῶν τῆς δμάδος ὅτι δὲν ἀπετέλει ἐπαρκῆ ἀναγνώρισιν τῆς προσωπικῆς συμβολῆς τῶν καθ' ἕκαστον ἔργατῶν.

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

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 ἐκστάσις δύο ἐκτάκτων συνεργειῶν λειάνσεως καὶ τραπεζῶν λιμάνσεως, ἐπέφερον περαιτέρω οὐσιώδη αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως.

Πρὸς τὸν σκοπὸν συγχρονισμοῦ τοῦ ἔργου τῶν ὑπολοίπων τμημάτων τοῦ ἔργοστασίου, κυρίως τῆς ἀνοπτήσεως καὶ ἐποπτείας, πρὸς τὴν ἠδξημένην παραγωγικότητα τοῦ τμήματος μεταλλοτεχνίας, κατέστη ἀναγκαία ἡ ἐπιτάχυνσις τοῦ ἔργου τῶν ἐν λόγῳ τμημάτων. Πρὸς τοῦτο διενεργήθησαν μελέται χρόνου εἰς τὰ ὧς 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 ἔργοστασίου καὶ ἐποποθετήθησαν δύο νέοι Τροχοὶ Ἐκτριβῆς εἰς τὸ τμήμα ἀνοπτήσεως. Ἡ ὥριαία ἀπόδοσις κατ' ἔργατην ἠδξήθη 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 πληρεστερας ἀξιοποιήσεως τῶν μηχανημάτων — ἢ ὁποία ἦτο τὸ ἄμεσον ἀποτέλεσμα τῆς μελέτης τοῦ χρόνου — καὶ τῆς τροποποιήσεως εἰς τὴν διαρρύθμισιν τοῦ χώρου τοῦ ἔργοστασίου.

Μετὰ τὴν πλήρη ἀναδιοργάνωσιν τοῦ μηχανοστασίου μεταλλοτεχνίας καὶ τῶν τμημάτων ἐποπτείας καὶ ἀνοπτήσεως, ἡ ὑφισταμένη μέθοδος μεταφορᾶς τῶν χυτῶν τεμαχιῶν ἔξω τοῦ χυτηρίου ἀπεδείχθη ἀνεπαρκῆς διὰ τὴν ἠδξημένην ἤδη παραγωγὴν. Τοῦτο ἀντεμειωπίσθη διὰ τῆς διανομῆς δοχεῶν, εἰς τὰ ὁποία συνελλέγετο ὑπὸ τῆς νυκτερινῆς βάρδιας ἡ κατὰ τὴν προηγουμένην ἡμέραν ἐκτελεσθεῖσα ἐργασία. Ὅταν αἱ φορτάμαξαι ἔφθανον τὴν πρωΐαν, 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 δεξιότεχνία τῶν ἔργατοτεχνιτῶν τῶν μητρῶν ἐσπαταλᾶτο

Πίναξ 1

Μηχανοστάσιον Μεταλλοτεχνίας

	Τόνοι καθ' εβδομάδα	* Άνδρες	Σύνολον ώρών καθ' εβδομάδα	* Εκατόμβρα ώρας εργασίας
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 μισθών μετά βραβείων και έβελτιώθη ή δρομολόγησις της ροής της εργασίας.

† Δύο έκτακτα παραλήματα λειάνσεως και τράπεζαι διά την κατεργασίαν με λίμαν είσήχθησαν.

Πίναξ 2

Τμήμα άνοπτήσεως

	Τόνοι καθ' εβδομάδα	* Άνδρες	Σύνολον ώρών καθ' εβδομάδα	* Εκατόμβρα ώρας εργασίας
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

* Εισήχθησαν νέοι μισθοι μετά βραβείων.

† Νέος ύλικός έξοπλισμός. Δύο τροχοι έκτριβής. Η διαρροήμισις έβελτιώθη.

πρητέρισις τών εργατοτεχνιτών τών μητρών προεκάλεσεν αύξησιν της παραγωγής κατά 7% περίπου.

Τό μηχανοστάσιον μεταλλοτεχνίας τών κραμμάτων σιδήρου έπαυσε να λειτουργή πλέον ως χωριστή μονάς της επιχειρήσεως. Η κατεργασία τών χυτών τεμαχίων, τόσον τών χυτηρίων φαιού σιδήρου, όσον και τών χυτηρίων κραμάτων σιδήρου, επιτελείται ήδη εις τό μηχανοστάσιον μεταλλοτεχνίας τού φαιού σιδήρου, διότι εις αυτό άπληθευρώθη χώρος έκτάσεως 17 000 τετρ. γιαρδών. Τοúτο κατέ-

εις την έκτέλεσιν εργασιών, ως είναι ή δια χρούσεως κένωσις τών μητρών και ή έκ τού προχείρου λείανσις, αι όποιαι θα ήδύνατο να διεξαχθούν υπό όλιγώτερον ειδικευμένων εργατών. Η σπατάλη αύτη της δεξιοτεχνίας τών εργατοτεχνιτών τών μητρών θα εξαλειφθή πλήρως εύθύς ως εγκατασταθή εν νέον τμήμα προχείρου μεταλλοτεχνίας, ως πρόσκαιρος όμως λύσις καθιερώθη ή δι' εργατών νυκτερινής βάρδιας καλύτερα έξυπηρέτησις.

Εις την νυκτερινήν βάρδιαν τού χυτηρίου φαιού σιδήρου άπησχολούντο δεκαεννέα άνδρες με την προετοιμασίαν τών μητρών και την έξυπηρέτησιν 17 αεροσυμπιεστών μηχανών χυτοποιίας, 10 ύδραυλικών μηχανών χυτοποιίας και τών επί τού διαπέδου μητρών. Κατόπιν μελέτης τού χρόνου, ή ως άνω νυκτερινή βάρδια ηύξήθη εις 21 έργάτας άπασχολουμένους με την προετοιμασίαν τών μητρών και την έξυπηρέτησιν 17 αεροσυμπιεστών μηχανών, 15 ύδραυλικών μηχανών, 12 τραπεζών εργατοτεχνιτών τών μητρών και μέρος τών επί τού διαπέδου μητρών.

Η έκτακτος αύτη έξυ-

στη δυνατὸν λόγῳ αὐξήσεως τῆς παραγωγικῆς ἰκανότητος τοῦ ἐν λόγῳ μηχανοστασίου, προκυσάσεως ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν νέων ὀργανωτικῶν μεθόδων καὶ τοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ ἀτομικῶν βραβείων.

Ἐν πλήρῃ μηχανοποιημένῳ κεντρικῶν τμήμα συλλογῆς τῶν ἀπορριμμάτων ἐξοικονομεῖ ἐπίσης ἐργατικὰς χεῖρας, αἱ ὁποῖαι ἀπασχολοῦντο μὲ τὸν καθαρισμὸν.

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

Πολλοὶ ἐργάται ἐκτοπισθέντες 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 πλεον ἀποδοτικὴ χρησιμοποίησις :

Ἐλικῶν

Ἐγκαταστάσεων καὶ μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ

Ἐργατικοῦ δυναμικοῦ.

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

Τοῦ προγραμματισμοῦ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

Τῆς ὀρθολογικῆς διαρρυθμίσεως τοῦ χώρου τοῦ ἐργοστασίου ἢ τοῦ καταστήματος.

Τῶν μεθόδων μεταφορᾶς τῶν ἑλικῶν.

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 ἀναγκαία ἡ διεξαγωγὴ συστηματικῆς μελέτης τοῦ ἔργου τῆς ἐπιχειρήσεως, πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐπισημανθοῦν 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 πράξιν ὡς πρότυπον τοιαύτην.

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

Τὰ ἑξ σημεία τῆς βασικῆς ταύτης διαδικασίας ὑποτελοῦν τὰ ἑξ οὐσιώδη στάδια κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς μλέτης τῆς μεθόδου Ἡ αὐστηρὰ 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 ἀποκτᾶται μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, εἰς τρόπον ὥστε κατόπιν συνεχοῦς ἔξασκήσεως 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 :

Αὕτη 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 ὡς αἰτίας 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.

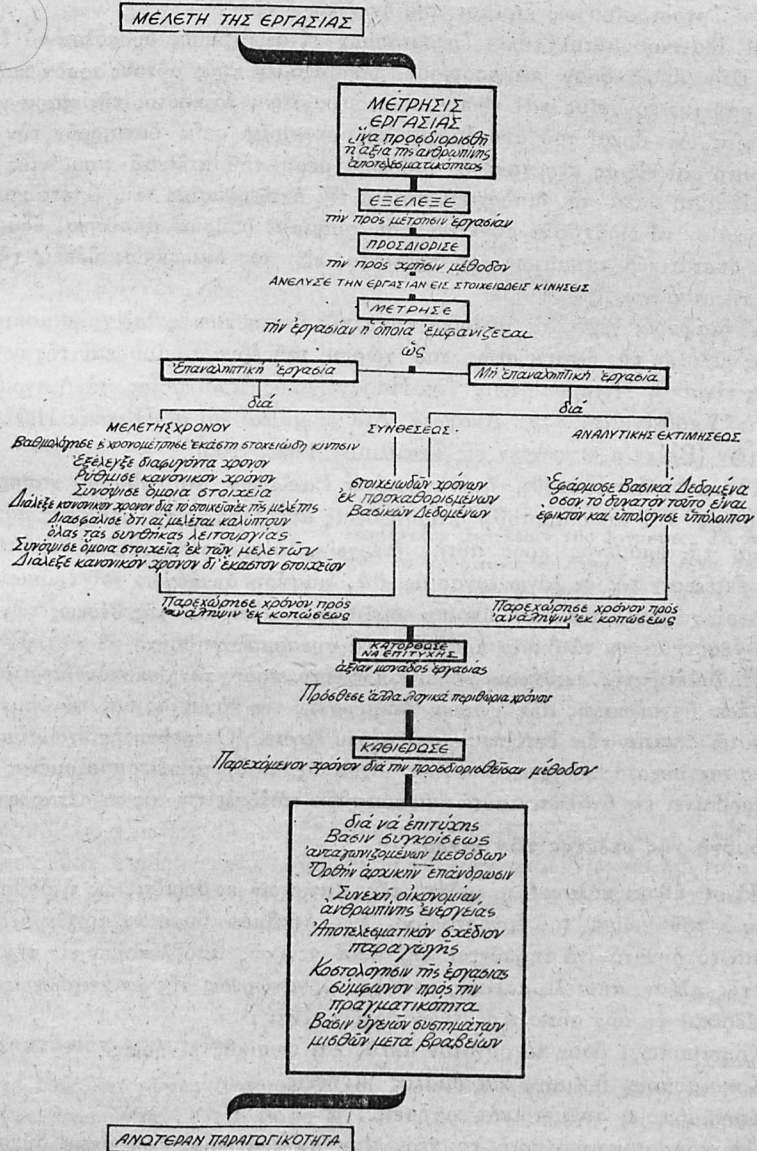
Αἱ διάφοροι ἐργασίαι διεξάγονται κατὰ τὴν ἀρίστην διαδοχικὴν σειρὰν ; Ἡ μετακινήσις τῶν ὑλικῶν καὶ ἐν γένει ὁ ἀριθμὸς τῶν κινήσεων δύνανται νὰ περικοποῦν δι' ἄπλης ἀναδιαρθρώσεως τῆς διαδοχῆς κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν καθ' ἕνα ἐργασιῶν.

Δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ μία περισσότερον ἀποδοτικὴ διαδικασία μὲ καλότερα 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 ἐργατῶν, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τοῦ κόστους τοῦ τελικοῦ προϊόντος ἀνευ οὐδεμιᾶς αὐξήσεως τῆς ἀξίας αὐτοῦ.

Ἡ ὀρθολογικὴ ὀργάνωσις τῶν χώρων καθιστᾷ δυνατόν τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ συστήματος τῆς συνεχοῦς ροῆς τῆς ἐργασίας. Παραδείγματος χάριν, εἰς τὸ ἰδανικὸν ἐργοστάσιον αἱ πρῶται ὕλαι δύναται νὰ εἰσέρχωνται ἕξ ὠρισμένου σημείου εἰς τὸ ἐργοστάσιον, νὰ διέρχωνται ἕξ ὅλων τῶν διαδοχικῶν σταθίων ἐπεξεργασίας καὶ νὰ ἐμφανίζωνται ὡς ἔτοιμα προϊόντα πρὸς διάθεσιν εἰς ἐν ἄλλο σημεῖον τοῦ



Σχῆμα 2. Διαδικασία μετρήσεως τῆς ἔργασιας

ἐργοστασίου. Ἡ κατ' ἄλλον τρόπον, αἱ πρῶται ὕλαι δύνανται νὰ εἰσέρχονται ἐξ ὠρισμένης θύρας τοῦ ἐργοστασίου, νὰ διέρχονται καταλλήλως ἐκ τῶν διαδοχικῶν θέσεων ἐργασίας ὑποβαλλόμεναι εἰς κατεργασίαν καὶ νὰ ἐξέρχονται ἐκ τῆς ἰδίας θύρας τοῦ ἐργοστασίου ὡς ἔτοιμον προϊόν.

Οἱ ἰδανικοὶ αὐτοὶ τύποι ἐργοστασίων εἶναι βεβαίως δύσκολον νὰ ἐπιτευχθοῦν, πλὴν ὅμως ὅσον περισσότερον πλησιάζομεν πρὸς αὐτοὺς τόσον καλυτέρα 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, ὁπότε 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 ἐργοστασίου 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 1 σελ. 105).

Εὐθὺς ὡς ἀποφασισθῆ ἡ ἀναγκαῖότης ἐκτελέσεως μιᾶς εἰδικῆς 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 διερευνησεως 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 ἐφαρμοζόμενας 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 ἐργοστασίου, ἕνα ἀριθμὸν 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 ἀπλὰς καὶ φυσικὰς κινήσεις.

Χρησιμοποιεῖ ἠρέμους καὶ ὁμαλὰς κινήσεις.

Χρησιμοποιεῖ συμμετρικὰς κινήσεις.

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

Πρακτικὰ ἐφαρμογαὶ τῶν ἀρχῶν αὐτῶν εἰς τοὺς τόπους ἐργασίας εἶναι :

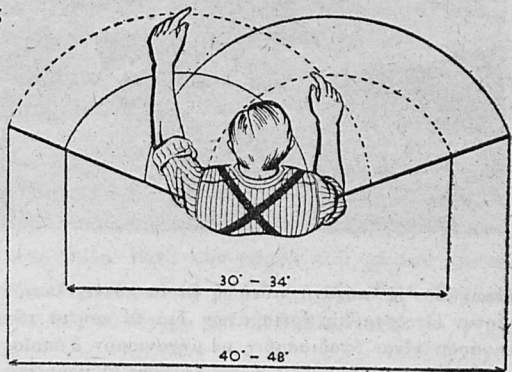
Εἰς μίαν τράπεζαν συναρμολογήσεως μικρῶν ἐξαρτημάτων, οἱ ὑποδοχεῖς οἱ φέροντες τὰ ἐξαρτήματα θὰ πρέπει νὰ κλίνουν πρὸς τὸν ἐργατοτεχνίτην κατὰ

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

Ἡ περιοχή τῆς ἐργασίας θὰ πρέπει νὰ εὐρίσκεται 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 ἐκτελούντος τὴν ἐργασίαν ἐργάτου μέχρι τῆς πλέον διεξοδικῆς διερευνήσεως χρησιμοποιοῦσης ταινίας ταχείας λήψεως καὶ ἄλλα τελειοποιημένα τεχνικὰ μέσα. (Οἱ πίνακες κινήσεων καὶ αἱ ταινία περιγράφονται εἰς τὸ κεφάλαιον 1 : Τί σημαίνει ἡ Μελέτη τῆς Ἐργασίας).

Ὁ πρὸς μελέτην τῶν κινήσεων δαπανητός χρόνος καὶ χρησιμοποίητός μηχανικὸς ἐξοπλισμὸς ἐξαρτᾶται ἐξ ὀλοκλήρου ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν οἰκονομιῶν, αἱ ὁποῖα προσδοκᾶται ὅτι θὰ ἐπιτευχθοῦν. Σαφέστερον, δὲν εἶναι σκόπιμον νὰ δαπανᾷ τις σημαντικὸν χρόνον καὶ προσπάθειαν πρὸς διερεῦνησιν μιᾶς ἐργασίας ἢ ὁποῖα σπανίως ἐκτελεῖται. Ἐξ ἄλλου, προκειμένου περὶ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν αἱ ὁποῖα



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

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 ὄφελη, διότι ἡ περιοχὴ ἐλαχίστων δευτερολέπτων εἰς ἕκαστον κύκλον παραγωγῆς προκαλεῖ συνολικῶς σημαντικὴν ἐξοικονόμησιν χρόνου καὶ χρήματος.

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 μετὰ 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' ἀνδρῶσιν τῆς ἐπιχειρήσεως διὰ συμβούλων καὶ ἐδικῶν ἐπὶ τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας προεκάλεσεν 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-

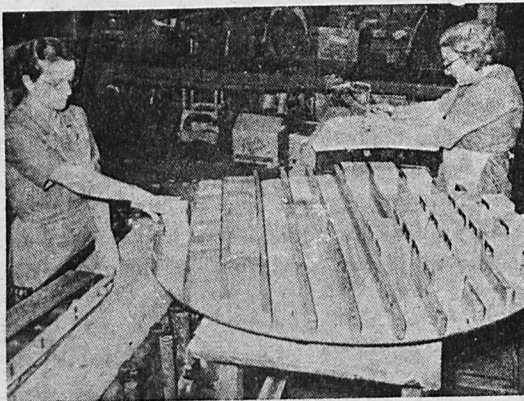


Εικόνα 3. 'Η μηχανή αυτή ή οποία κόπτεi λεπτόν χάρτην εις δεσμίδαις έρεισμάτων δια τὰ κουτιά τών τσιγάρων είναι έφοδιασμένη με μηχανισμόν ό όποιος αυτόματως τὰ στοιβάζει· προηγουμένως· σί κομμέναι δεσμίδαις έπιπτον εις ύποδοχέα, εύρισκόμενον κάτωθεν και ήτο άνάγκη νά στοιβάζονται με τó χειρ.



Εικόνα 4. 'Η χρήση ξυλίνων συγκροτημάτων συγκροτήσεως δια τήν συναρμολόγησιν σειράς έξορημάτων επίδειξως έπετάχυνε τήν παραγωγήν κατά 30 τοις έκατόν· ό χειριστής χρησιμοποιεί κύλινδρον δια νά διασφαλίση ότι μόνον τó άναγκαίον τμήμα δοκιμάζεται.

γυγήν χαρτονίων διαφόρων σχημάτων και μεγεθών. Έχουν καθορισθή ποικίλαι μέθοδοι έκτιμήσεως τών άποδοχών τών εργατών, έκάστη τών όποιών εφαρμόζεται επί ώρισμένης εργασίας.



Εικόνα 5. 'Επίπεδα τεμάχια χαρτονίου νωπά από τήν συγκολλητικήν μηχανήν τοποθετούνται εις τὰ ράφια τής περιστροφικής αυτής τραπέζης και τοιουτοτρόπως είναι στεγνά όταν φθάσουν εις τών συσκευαστήν (δεξιά). 'Η μηχανή εφαρμυγής ή όποία είναι κινητή κανονίζει και τήν ροήν, φερομένη ώς ύποδοχούς. 2,4 δευτερολέπτων, ή πύλη τροφοδοτήσεως παρέμενε άνοικτή επί 0,4 δευτερο-

Ούτω δια τούς εργάτας τού τμήματος κατασκευής κιβωτίων ύφίστανται ούχι όλιγώτεροι τών 60 διαφορετικοί μισθολογικοί κλίμακες. Αί εικόνες 3, 4 και 5 έμφαίνουν μερικάς έκ τών προηγμένων μεθόδων αι όποια έχουν ήδη εισαχθή εις τó εργοστάσιον. Έξ άλλου δύναται νά λεχθή ότι συνεχώς εις τó εργοστάσιον άναφύονται όργανωτικοί ιδέαι τών όποιών ώρισμένα παραδείγματα δίδονται κατωτέρω:

Εις περιστρεπτον κόπτην τροφοδοτουμένην δια μηχανήματος με ταχύτητα χρόνου

2,4 δευτερολέπτων, ή πύλη τροφοδοτήσεως παρέμενε άνοικτή επί 0,4 δευτερο-

λεπτα επιτρέπεται ἔξ μόνον τροφοδοτήσεις ἀνά 10 κύκλους. Κατόπιν ἐπαναρρυσίσεως 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 ἀναγκαία 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 τεχνιτοῦ ἀερισμοῦ. Ἐλατηριωτὸς ἐξωστῆρ ἐμποδίζει τὰ φύλλα χάρτου νὰ κολλοῦν εἰς τὴν τράπεζαν κοπῆς καὶ ἀναδιπλώσεως τοῦ μηχανήματος συμπέσεως.

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

Ἡ ἐπιχείρησις συνέστησε ἐν μόνιμον τμήμα μελέτης τῆς ἐργασίας τὸ ὅπ' οὗ 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 ἢ ὅποια ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν διεξαγωγὴν ἐνὸς εἰδικῶς καθορισθέντος ἔργου. Αἱ λειτουργίαι τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας εἶναι δύο, ἥτοι, ἡ χρησιμοποίησις αὐτῆς ὡς πολυτίμου ὄργανου 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, ἥτοι, ἡ χρησιμοποίησις τῆς ὡς ὄργανου ἐρεῦνης καὶ ὡς μέσου καθορισμοῦ προτύπων χρόνου, εἶναι ἀλληλοσυμπληρούμεναι.

Κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργασίας εἰς ἐργοστάσια, ἀποθήκας χονδρικῆς πωλήσεως ἢ ὀπουδήποτε 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 ὄχι

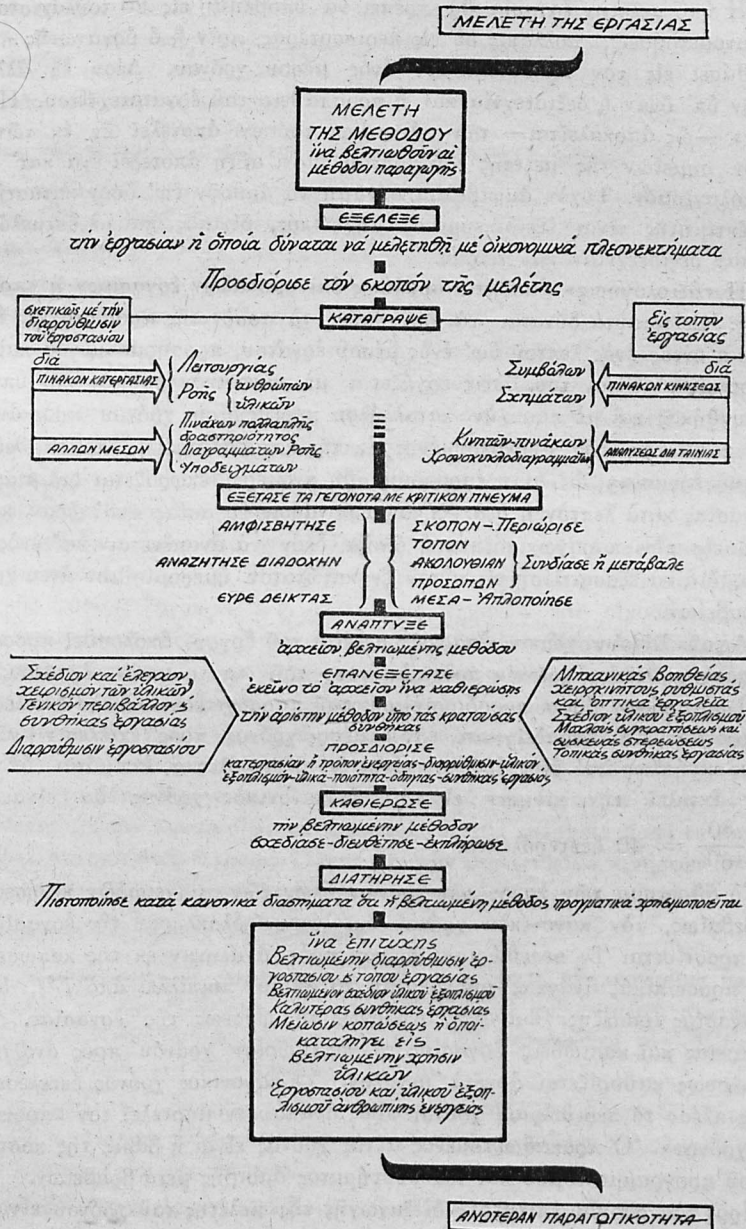
μόνον πρὸς ἀποκάλυψιν καθυστερήσεων ὀφειλομένων εἰς βλάβας τῶν μηχανῶν, εἰς κακὸν ἐφοδιασμὸν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας δι' ὑλικῶν, εἰς ἀνεπάρκειαν ἐργαλείων καὶ εἰς ἄλλα παρομοίας φύσεως ἐλαττώματα, ἀλλὰ καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν ἰσορροπίας μεταξὺ τῶν διαδοχικῶν λειτουργιῶν, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ροὴ τῆς ἐργασίας νὰ βαίνει ὁμαλῶς καὶ νὰ μὴ ὑπερφορτίζεται ἐν τμημα τοῦ ἐργοστασίου ἐνῶ ἐν ἑτερον 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 δικαιολογηθῶν. Μιὰ ἄλλη σημαντικὴ χρῆσις τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας συνίσταται εἰς τὴν συγκριτικὴν ἀξιολόγησιν τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν διαφόρων μεθόδων ὀργανώσεως, ἐπειδὴ γενικῶς, ἡ μέθοδος ἡ ἀπαιτούσα 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 ἐνωρὶς ἀκόμη διὰ νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς ὀρισμένας βιομηχανίας ἰδιαιτέρως εἰς ἐκείνας ὅπου ἰσχύει τὸ σύστημα τῆς ἀμοιβῆς κατ' ἀποκοπὴν. Ὁ χρόνος, ὡς πρῶτος μόνος 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 μετροῦμενον εἰς ὥρας ἐργασίας κατὰ ἐργάτην ἢ κατὰ μηχανὴν (διὰ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὥρῶν τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς ἐκτέλεσιν ἐνὸς 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 ἄλλου ἐξωγενοῦς παράγοντος.

Ἡ διαδικασία μετρήσεως τῆς ἐργασίας

Ἡ πλέον ἀποτελεσματικὴ καὶ ἡ πλέον εὐρέως χρησιμοποιουμένη τεχνικὴ μέθοδος μετρήσεως τῆς ἐργασίας συνίσταται εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ χρονομέτρου ὡς ἐνὸς 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 ἡ ὁποία ἐφαρμόζεται εἰς τὴν μελέτην τῆς μεθόδου. Ἐνῶ ὅμως ἡ μελέτη τῆς μεθόδου ἔχει ὡς ἀντικείμενον ἐρεῖνης τὸν τρόπον διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου, ἡ μέτρησις 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 μεταξὺ ὀκτῶ 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 κειχωρισμένως σημειουμένου τοῦ χρόνου ἐπὶ ἐνὸς ἐγγράφου ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἔχει ἀναγραφῆ: Τὸ ὄνομα τοῦ ἐργατοτεχνίτου, ἡ ὑπὸ μελέτην ἐργασία, ἡ τυχὸν χρησιμοποίησις ἐιδικῶν ἐργαλείων ὑπὸ τοῦ ἐργατοτεχνίτου, ἡ ταχύτης τῆς μηχανῆς καὶ ὁ τρόπος τροφοδοτήσεως αὐτῆς (ἐφ' ὅσον



Σχήμα 4. Διαδικασία μελέτης της μεθόδου

χρησιμοποιείται μηχανή), ή ταξιθέτησις τῶν ἐργαλείων, καὶ τὸ εἶδος τῶν χρησιμοποιομένων 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 ἀμφιβολαὶ δύναται νὰ ἀρθοῦν ἐφ' ὅσον καταστῆ σαφὲς ὅτι ὁ ἐκτιμητὴς εἶναι ἐξειδικευμένος μηχανικός, δίκαιος, καὶ μὲ ἐπιμελῶς ἀποκτηθεῖσαν δεξιότητα καὶ πείραν.

Ἡ «ἀξιολόγησις» βασίζεται συνήθως ἐπὶ «μονάδων ἐργασίας» ἢ «προτύπων λεπτῶν». Ὡς τοιαῦτα δύναται νὰ ὀρισθῶν, τὸ ποσὸν τῆς προσπάθειας ἢ ὁποία δαπανᾶται ἑντὸς 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 ἓκ 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 καθ' ὥραν, καὶ ἀναφέρεται εἰς τὴν παραγωγικότητα ἢ ὁποία δέον νὰ ἀναμένεται ὑφ' ἑνὸς μέσου ἐργάτου, διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ εἰς αὐτὸν ἓν κατώτατον ἡμερομίσθιον ἀνευ χρηματικῶν βραβείων.

Ἀφοῦ λάβουν 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 παρέρχει, βεβαίως, τὸν κανονικὸν χρόνον ἐκτελέσεως ὁλοκλήρου τῆς ἐργασίας. Εἰς τοῦτον προστίθεται ἓν περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν ἓκ τῆς κοπώσεως καὶ διὰ τὰς προσωπικὰς ἀνάγκας τοῦ ἐργάτου τὸ ὁποῖον ποικίλλει ἀπὸ 7 % δι' ἑλαφρὰς ἐργασίας τραπέζης, καὶ ἄνω, ἀναλόγως τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας. Διὰ τὰς πολὺ βραεῖας καὶ κοπιώδεις ἐργασίας τὸ περιθώριον χρόνου πρὸς ἀνάληψιν ἓκ 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 βᾶσις τῆς κοστολογήσεως, τοῦ προγραμματισμοῦ καὶ τοῦ συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Πρὸς τὸν σκοπὸν ἐπιτυχοῦς διεξυγωγῆς 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 προσίται πρὸς ἐξέτασιν ὑπὸ τῶν ἐργατῶν ἢ τῶν ἀντιπροσώπων

αὐτῶν καὶ ἐὰν ἄπαξ καὶ καθορισθοῦν οἱ χρόνοι ἐκτελέσεως τῶν ἐργασιῶν δὲν δύναται οὗτοι νὰ μειωθοῦν παρὰ μόνον ἐφ' ὅσον λάβῃ χώραν πραγματικὴ μεταβολὴ τῆς μεθόδου. Μία δικαία ἀναγνώρισις τῶν ἀπόψεων τῶν ἐργατῶν δι' ἀποβῆ εἰς ὄφελος τῆς διοικήσεως τῆς ἐπιχειρήσεως ἢ ὅποια δύναται οὕτω νὰ ἀναμένῃ πλήρη συνεργασίαν ἐκ μέρους τῶν ἐργατῶν συνεπαγομένην οὐσιώδη αὐξησην τῆς ἀποδοτικότητος καὶ μείωσιν τοῦ κόστους

Ἡ μέθοδος τῆς ἐκτιμήσεως διὰ τὰς μὴ ἐπαναληπτικὰς ἐργασίας

Ἡ μέτροσις 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 μεταφοραὶ ἢ αἱ βίβρωται οἰκοδομικαὶ ἐργασίαι αἱ ὅποιαι δὲν εἶναι πάντοτε πρόσφοροι εἰς χρονομετρήσεις.

Ἐν τούτοις, μεγάλην ποσοστὸν τῶν μὴ ἐπαναληπτικῶν ἐργασιῶν ἀποτελεῖ, πράγματι, συνδυασμὸν τῶν ἥδη γνωστῶν στοιχειωδῶν κινήσεων. Εἰς αἷ περιπτώσεις συμβαίνει τοῦτο, αἱ στοιχειώδεις κινήσεις δύναται νὰ θεωρηθοῦν ὡς «ἐπαναληπτικαί» καθιστάμεναι οὕτω πρόσφοροι πρὸς ἐκτίμησιν. Εἰς «σύνθετος» χρόνος πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου δύναται νὰ προσδιορισθῆ δι' ἀιθροίσεως τῶν στοιχειωδῶν κινήσεων κατὰ ἓνα κανονικὸν τρόπον.

Τὸ πρόβλημα ὅμως τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας καθίσταται δυσκολότερον προκειμένου περὶ ἐργασιῶν τὸ περιεχόμενον τῶν ὁποίων 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 περισσοτέρας 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 χρῆσις τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας παρέχει τὴν δυνατότητα εἰς τὴν διοίκησιν τῆς ἐπιχειρήσεως νὰ συγκεντρώνη πολυτίμους πληροφορίας βάσει τῶν ὁποίων αὕτη νὰ δύναται: Νὰ ἀποκαλύπτῃ τὰς αἰτίας τῶν διακοπῶν τῆς ἐργασίας καὶ τῶν ἀπωλειῶν χρόνου.

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

Νά προβαίνει εἰς ἰσόρροπον ἀνάπτυξιν τῶν ἐπὶ μέρους λειτουργιῶν τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας.

Νά προσδιορίζη τὸ ἀληθὲς κόστος ἐκμεταλλεύσεως

Νά ἐξασφαλίσῃ μίαν σταθερὰν καὶ δικαίαν βάσιν καθιερώσεως συστήματος ἀμοιβῆς μετὰ βραβείων.

Ἡ μέτρησις τῆς ἐργασίας δὲν διεκδικεῖ ἀπόλυτον ἐπιστημονικὴν ἀκρίβειαν. Ἀναμφιβόλως ὑφίστανται εἰς αὐτὴν στοιχεῖα ἐκτιμήσεως ὡς ἐπὶ παραδείγματι κατὰ τὴν ἀξιολόγησιν τῆς ἐπιδεξιότητος καὶ τῆς προσπάθειας τοῦ ἐργατοτεχνίτου. Ἀποτελεῖ, ἐν τούτοις, τὸ πλέον ἀκριβὲς σύστημα ἐρεῦνης καὶ καθορισμοῦ προτύπων τὸ ὁποῖον ἔχει ἐπινοηθῆ μέχρι τοῦδε, ἐπιτυγχάνει δὲ σημαντικὰ ἀποτελέσματα εἰς τὰ βρεταννικὰ ἐργοστάσια πρὸς ὄφελος τῶν ἐπιχειρηματιῶν, τῶν ἐργατῶν καὶ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού.

4. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εἰς ἐκ τῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας εἶναι ἡ «ἐξασφάλισις μιᾶς βάσεως 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 οἰωνδήποτε ἀνωμαλιῶν αὐτῆς. Σκοπὸς τῆς ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν εἶναι ἡ παροχὴ τῶν ἀναγκαίων πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων θὰ βασισθῇ ἡ ἀνωτέρω ἀναθεώρησις.

Δέον νὰ τονισθῇ ἰδιαιτέρως 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 βάσει τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἐργασίας ἐνὸς ἐκάστου ἢ βάσει συστήματος ἀμοιβῶν ἀναλόγως τῆς σχετικῆς ἀξίας τῆς ἐργασίας τῶν καθ' ἕκαστον ἐργατῶν. Αἱ πρόσθετοι αὗται παροχαὶ πρὸς τοὺς ἐργαζομένους ἀποτελοῦν μέρος τῆς καθόλου πολιτικῆς ἡμερομισθίων.

Ποῖον 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 διερευνᾷ τὴν φύσιν τοῦ ἔργου καὶ τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας, ὀδηγοῦσα πολλάκις εἰς σημαντικὰς μεταρρυθμίσεις πρὸς τὸν σκοπὸν ὅπως ἐξευρεθῇ τελικῶς ἡ βελτιωμένη μέθοδος διεξαγωγῆς τοῦ ἔργου. Εὐθύς 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 βάσιν πρὸς περιγραφὴν τοῦ ἔργου ἢ ὁποῖα εἶναι ἀναγκαῖα πρὸς τὸν σκοπὸν ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν.

Ἡ σχετικὴ ἀξία τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν

Ἀξιολόγησις τῆς ἐργασίας εἶναι ἡ διαδικασία τῆς ἐκτιμήσεως τῆς ἀξίας μιᾶς ὠρισμένης 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 ἐνδελεχὴς περιγραφὴ ἐκάστου πρὸς ἐκτέλεσιν ἔργου, ἢ 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 εἴδους τῆς ὑπὸ μελέτην ἐργασίας καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὸν ὁποῖον διεξάγεται ἡ μελέτη. Ἐν τούτοις, οἰοσδήποτε τρόπος καὶ ἂν ἐφαρμοσθῇ πρὸς ἀξιολόγησιν τῆς ἐργασίας, τηροῦνται πάντοτε αἱ αὐταὶ βασικαὶ ἀρχαὶ καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀκολουθηθοῦν τὰ ἑξῆς στάδια :

1. Ὁλοκληρωμένη ἐξέτασις τῆς ἐργασίας.
2. Προετοιμασία τῆς περιγραφῆς τῆς ἐργασίας καὶ ἀνάλυσις τῶν ἀπαραίτητων ἱκανοτήτων καὶ γνώσεων διὰ τὴν ἐπιτυχὴ 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. Ἄπασαι χρησιμοποιοῦν τὴν ἀνωτέρω ἀναλυθεῖσαν διαδικασίαν.

Τύποι ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν

1. Ἡ διαβάθμισις.

Αὕτη ἀποτελεῖ τὴν ἀπλουστέραν μορφή ἀξιολογήσεως τῶν ἐργασιῶν. Λαμβάνει ἐκάστην ἐργασίαν ἐν τῷ συνόλῳ της καὶ κατατάσσει αὐτὴν εἰς ὠρισμένην βαθμίδα ἀναλόγως τῆς σχετικῆς τῆς 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 ἐπιτυχὴ 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 αἱ ἐργασίαι χωρίζονται εἰς ομάδας, ἐκάστης ομάδος περιλαμβανούσης ἐργασίας τοῦ αὐτοῦ σχετικοῦ βαθμοῦ δυσχερείας ἢ τῆς αὐτῆς διὰ τὴν ἐπιχείρησιν ἀξίας. Εἰς ἐκάστην ομάδα ἀπονέμεται ὠρισμένος βαθμὸς δι' ἕκαστον δὲ βαθμὸν προσδιορίζεται ὠρισμένον ὕψος ἡμερομισθίου.

2. Ἡ ταξινόμησης.

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 ἀρκετὰ μειονεκτήματα. Κατατάσσει ἀπλῶς τὰς ἐργασίας ἀναλόγως τῆς σημασίας των, χωρὶς ὅμως νὰ καταδεικνύει τὸ μέγεθος τοῦ διαφορισμοῦ μεταξὺ τῶν καθ' ἕκαστον βαθμολογικῶν καὶ τῶν ἀντιστοιχῶν 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 χρησιμοποιοῦνται εἰς μεγάλους ὀργανισμοὺς λόγῳ τῆς μικρᾶς σπουδαιότητος τῶν κριτηρίων τὰ ὁποῖα χρησιμοποιεῖται.

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 ταξινόμησεως εἶναι ὁ καθορισμὸς τῆς βαθμολογικῆς καὶ ἀντιστοιχοῦ μισθολογικῆς κλίμακος. Πρὸς τοῦτο προηγεῖται γραπτὴ περιγραφὴ τοῦ εἴδους τῶν καθ' ἕκαστον ἐργασιῶν αἱ ὁποῖαι θὰ περιλαμβάνωνται εἰς τὰς καθ' ἕκαστον βαθμολογικὰς κλίμακας. Ἐξετάζονται ἀκολούθως 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.

(Συνεχίζεται)