

ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΘΗΝΩΝ



00173706

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΒΙΒ.	73706
ΟΔΑΡ	
ΤΥΠ.	
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΚ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΕΩΝ
ΤΟΥ ΚΑΘΗΤΟΥ κ. ΦΡΑΓΕΤΣΑ
ΔΙ' ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΝ ΧΡΗΣΙΝ ΤΩΝ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Α Θ Η Ν Α · Ι

1957

ADPTEA EXON BIONKATRON ELOYDA

ABNNDI

OPTAINQTIKH EPTOZTATION

THESE ARE THE RESULTS
OF AN INVESTIGATION
CONDUCTED BY THE
BUREAU OF THE
INTERNAL SECURITY

HANDLING AND REPORTING	
NO. 101	3330
BUREAU OF THE	
INTERNAL SECURITY	

ADPTEA

1951

ΕΙΣΑΓΟΓΗ

Σκοπός τού μαθήματος τούτου εἶναι γὰρ προκίση τούς σπουδα-
στάς μέ τας ἀπαραιτήτους τεχνικὰς γνώσεις διαί τήν ἰδρυσην γέων
βιομηχανιῶν ἢ τήν μεταρρύθμισιν, ἐπέκτασιν καί συγχροισμὸν πα-
λαιῶν τοιούτων ἢ, τέλος, τήν καυοικὴν λειτουργίαν αὐτῶν. Οὕτω
ἐξετάζονται αἱ βασικαὶ κατευθύνσεις, σύμφωνα μέ τας ὁποίας θαί
γίγη ἢ μελέτη ἐγκαταστάσεως γέως βιομηχανίας ἢ ἡ τροποποιήσεις
καί ἐπέκτασις ἤδη λειτουργουσῶν βιομηχανιῶν, ἡ προσαρμογή τῶν ἐγ-
καταστάσεων πρὸς τό ἐπιδιωκόμενον ἀποτέλεσμα, ἡ ἐκλογή ἐπαρκῶν
χώρων ἔργασίας, ἡ κατανομή αὐτῶν σύμφωνα μέ τήν πορείαν τῆς ἔρ-
γασίας, ἡ ἐξασφάλισις συεκοῦς λειτουργίας τῶν ἐγκαταστάσεων,
ὡς καί οἰκογομικῶν μεταφορικῶν μέσων, ἡ οἰκογομία χρόνου διαί συστη-
ματοποιήσεως τῆς πορείας τῆς ἔργασίας, ἡ ἐξεύρεσις καταλλήλων ἔρ-
γατικῶν χειρῶν, ἡ μεγίστη δυνατή προφύλαξις κατά δυστυχημάτων, ἡ
παρακολούθησις τῆς ὑγείας τῶν ἔργατῶν καί ἡ αὐξησις τῆς ἀποδόσε-
ως αὐτῶν διαί τῆς δημιουργίας εὐτοϊκῶν συνθηκῶν ἔργασίας καί εὐ-
χαρίστου περιβάλλοντος καί, τέλος, ἡ ἐπιδιώξις ἐγὸς ἀρίστου συγ-
κροτήματος ἐπὶ τῇ βάσει πάντοτε τῶν ἐλαχίστων δυνατῶν δαπανῶν,
πρὸς ἐπίτευξιν ὅσων τό δυνατὸν μεγαλύτερας ἀφελείας τῶν ἐπιχειρή-
σεων, τῶν ἐν αὐταῖς ἐργαζομένων καί τῆς ἔθνικῆς μας οἰκογομίας.

APPENDIX

The following table shows the results of the experiments conducted during the year 1900-1901. The results are given in the form of a table, and the details of the experiments are given in the text. The table is divided into two parts, the first part giving the results of the experiments conducted during the year 1900-1901, and the second part giving the results of the experiments conducted during the year 1901-1902. The results are given in the form of a table, and the details of the experiments are given in the text.

Π Ι Ν Α Κ Ι Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ο Ν

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

A.-	<u>Τό πρόβλημα τῆς θέσεως</u>	σελίδς	3
I	Ἐκλογή τῆς θέσεως τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		4
II	Ἐκλογή τοῦ οἰκοπέδου τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		4
B.-	<u>Βασικαὶ ἀρχαὶ τῆς μελέτης</u>		13
I	Καθορισμός τοῦ μεγέθους τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		15
II	Διάγραμμα ἐργασίας (λειτουργίας)		23
Γ.-	<u>Τύποι, διαστάσεις καὶ οἰκοδομικὰ στοιχεῖα τῶν βιομηχανικῶν κτιρίων</u>		
I	Ἐκλογή τοῦ τύπου τῶν βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν		24
II	Καθορισμός τῶν κυρίων διαστάσεων τῶν βιομηχ. οἰκοδομῶν		33
III	Οἰκοδομικὰ στοιχεῖα τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		37
IV	Καθορισμός τῶν φορτίων τῶν δαπέδων τῶν βιομηχ. κτιρίων		43
Δ.-	<u>Χῶροι ἐργασίας, ἐσωτερικαὶ καὶ ἐξωτερικαὶ ἐγκαταστάσεις</u>		
I	Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας		44
II	" " " μεταφορᾶς		56
III	Παραγωγή, μεταφορὰ καὶ καταγίλωση ἐπιχειρήσεως		59
IV	Διάταξις ἀποθηκῶν, γραφείων καὶ κοινοχρήστων χώρων		70
V	Ἐξωτερικαὶ (ὑπαίθριος) ἐγκαταστάσεις		83
Ε.-	<u>Φωτισμός, θέρμασις καὶ ἀερισμός τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων</u>		
I	Φωτισμός τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		86
II	Θέρμασις τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		90
III	Ἀερισμός τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		92

ΣΤ.- Συγκροτήματα βιομηχανικών εγκαταστάσεων

I	Γενική διάταξις τῶν τμημάτων	Σελίς	94
II	Γενική διάταξις τῶν οἰκοδομῶν		100
III	Ἐπίδρασις τοῦ σχήματος τοῦ οἰκοπέδου		105
IV	Ἀεράμυγα		106
V	Ὀκισμοὶ βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων		107

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ
ὙΡΓΑΝΟΣΙΣ ἘΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

A.- Ἡ διάρθρωσις τῆς ἐπιχειρήσεως

I	Τεχνική διοίκησις	110
II	Ἐμπορική διοίκησις	112
III	Παραγωγική διοίκησις	113
IV	Διάγραμμα διάρθρωσεως τῶν διαφόρων τμημάτων	114

B.- Τὸ προσωπικὸν τῆς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως

I	Διάγραμμα κατανομῆς προσωπικοῦ, δικαιοδοσίας καὶ προϊόντων	117
II	Διάγραμμα κατανομῆς ἀρμοδιοτήτων ἐνὸς ἐργαστασίου	119
III	Ἀγτικατάστασις προσωπικοῦ	121
IV	Ἀρχεῖον προσωπικοῦ	122

Γ.- Περὶ ἔγχαλῶν

I	Εἶδη ἔγχαλῶν	125
II	Χαρακτηρισμὸς καὶ ταξιτόμησις τῶν ἔγχαλῶν	128

Δ.- Περὶ ἀποθηκῶν

I	Χρησιμοποίησις χώρου	131
II	Ἐξοπλισμὸς ἀποθηκῶν	133
III	Εἶδη ἀποθηκῶν	134
IV	Ἐλεγχος ἀποθήκης	138

Ε.- Προετοιμασία καὶ κατανομή τῆς ἐργασίας

I	Προετοιμασία τῆς ἐργασίας	143
II	Μέθοδοι καὶ σκοποὶ τῆς κατανομῆς τῆς ἐργασίας	144
		150

ΣΤ.- Έργασία υπό συνεχή ροή

I	Όρισμός	Σελίς	152
II	Έγκαταστάσεις μεταφοράς		152
III	Προσδιορισμός του ρυθμού		157
IV	Το προϊόν		159
V	Τα μέσα επεξεργασίας		159
VI	Αι βοηθητικά συσκευαί		161
VII	Ό ανθρώπινος παράγων		162
VIII	Αι αποθήκαι		163
IX	Αύξομειώσεις παραγωγής		164
X	Άναγκαίος χώρος		165
XI	Προτερήματα του συστήματος		165

Ζ.- Ή παρακολούθησις των προθεσμιών

I	Παρακολούθησις προθεσμιών κατά διοικήσεις		166
II	Καρτέλλα προθεσμιών		167
III	Πίνακες προθεσμιών		169
IV	Γραφική παρακολούθησις προθεσμιών		169

Η.- Προσδιορισμός του χρόνου ανά τεμάχιον

I	Βασικαί αρχαί		175
II	Μέθοδοι προσδιορισμού		191
III	Σπουδαί χρόνου		194
IV	Ό ανθρώπινος παράγων		196
V	Βοηθητικά μέσα μετρήσεως χρόνου		198



ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Α.- ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ

Όταν σε μια βιομηχανία το κόστος επεξεργασίας εις μισθούς και ήμερομισθία διά τόν εξευγενισμόν τής πρώτης ύλης εΐναι μεγαλύτερου από το κόστος τών πρώτων και βοηθητικῶν υλῶν, ὡς π.χ. κλωστή-ρια, τότε ἡ φυσική θέσις τοῦ ἐργοστασίου εΐναι σε μιᾶ περιοχῇ μέ χαμηλοῦ κόστος ζωῆς, ἐπομένως καί χαμηλοῦς μισθούς καί ὅ-ταν ἀκόμη ἡ ἐκλογή αὐτῆ τής θέσεως θά ἐπιφέρει αὐξήσιν τών δα-παῶν μεταφορᾶς τών υλίκων.

Όταν ὅμως ἡ μεταφορά τών πρώτων καί βοηθητικῶν υλῶν παί-ζει μεγάλου ρόλου σε μιᾶ βιομηχανία, ὡς π.χ. ἐπὶν βореῖα βιομηχανία ἢ βιομηχανία τσιμεντῶν κ.τ.λ., τότε ἡ θέσις τοῦ ἐργοστασίου εΐναι ὅπου τό δυνατόν πλησιέστερα εἰς τήν πηγή τών πρώτων υλῶν ἢ εἰς θέσεις εὐ-κόλου μεταφορᾶς καί ὡς ἐκ τούτου ἀποθηκεύσεως αὐτῶν.

Σημαντικόν ρόλον εἰς τήν ἐκλογήν τής θέσεως μιᾶς βιομηχανίας, παίζει ἐπίσης καί ἡ τροφοδοτήσις αὐτῆς μέ ἐνέργειαν. Θέσεις ἀπο-θηκεύσεως καυσίμων ἢ ἐπίσης καί πηγαί ὑδατοπτώσεω, ὑπῆρχαν ἀνε-καθεν σημεῖα προσελκύσεως βιομηχανιῶν. Αἱ φορολογικαί συνθήκαι μιᾶς περιοχῆς, δύναται ἐπίσης γὰ ἐπηρεάσασθαι τό κόστος παραγω-γῆς μιᾶς βιομηχανίας.

Τά ἀνωτέρω ὀλίγα παραδείγματα δεικνύουσι ὅτι εἰς πολλῶν περιπτώσεις τό κόστος παραγωγῆς δύναται γὰ ἐπηρεασθῆ σημαντικῶς ἀπό τήν θέσιν τοῦ ἐργοστασίου. Ἐάν λοιπόν δέν ἐξετάσωμεν ὀρθῶς τοὺς παράγοντας ἐκ τῶν ὁποίων ἐξαρτᾶται ἡ ἐκλογή τής θέσεως τοῦ ἐργοστασίου, ἢ δέν τοὺς λαβῶμεν καθόλου ὑπ' ὄψιν μας, πιθανόν γὰ καταστῆ ἡ λειτουργία τής ἐπιχειρήσεως ἀγτιοκοινωνική εὐθύς ἐξ ἀρχῆς, εἴτε λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ δαπάναι λειτουργίας ὡς ἐκ τῆς θέσεως τοῦ ἐργοστασίου εΐναι ὑψηλαί καί ἐπομένως δέν δύναται γὰ παραγω-γισθῆ ὅμοια ἐργοστάσια ἀλλά εὐνοϊκώτερα τοποθετημένα, εἴτε διότι

έχει γίνει εσφαλμένη εκτίμηση των συνθηκών λειτουργίας του και υποφέρει π.χ. από έλλειψιν ύδατος, μεγάλης δυσκολίας αποχέτευσης, ή δυσκολίας εύρεσεως καλών εργατικών χειρών και διατηρήσεως αυτών.

I.- ΕΚΛΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η εκλογή της θέσεως των βιομηχανικών εγκαταστάσεων πρέπει πάντοτε να προηγήται της οριστικής μελέτης αυτών.

Εάν δέν λάβωμεν υπ' όψιν μας, τὰ γεωγραφικά σύνορα της χώρας, γεωθεσίαν, μέτρα προστασίας παραγωγής από έκθροικην επίθεσιν, μέτρα αποκεντρώσεως των βιομηχανιών, κοινοτικά έθιμα και άλλους παραγόντας και φαντασθώμεν μίαν χώραν την οποίαν διέπει ή καθαρά οικονομία, τότε έχουμε κυρίως τρία στοιχεία τα όποια καθορίζουσι κατά κάτονα την θέσιν εκάστης βιομηχανικής εγκαταστάσεως. Τα στοιχεία ταύτα είναι:

- 1.- Αι δαπάναι μεταφοράς
- 2.- Τιμαί των πρώτων υλών και των καυσίμων
- 3.- Άμεσοι δαπάναι έλεξεργασίας.

Γενικώς συτάμεθα να έξηγήσωμεν την διαφοράν των πρώτων υλών και των καυσίμων ως προερχομένην από τας διάφορους αποστάσεις των θέσεων αυτών από τας θέσεις εργασίας, ούτως ώστε ο παραγωγ 2 να αποτελή μέρος του παραγόντος 1, ως εξαρτώμενος εκ των δαπανών μεταφοράς. Ως τρίτος επομένως παράγων δύναται να υπεισέλθη ή τάσις συγκεντρώσεως εις ώρισμένας, πόλιν διαφόρων αιτιών δημιουργηθείσας, βιομηχανικάς περιοχάς.

Όσον αφορά τας πρώτας ύλας διακρίνομεν αυτάς εις τας εύρισκομένας εις ώρισμένους μόνον τόπους (τοποπαγείς) και εις ύλας αι οποίαι δύναται να απηθούν σχεδόν εις όλα τα μέρη, όπως ύδαρ, άρχιλλας, λίθοι, φώς, κ.τ.λ. (έλεύθεραι). Είς ώρισμένα υλικά της πρώτης κατηγορίας παραμένει ολόκληρον τό αρχικόν βόρος εις τό τε-

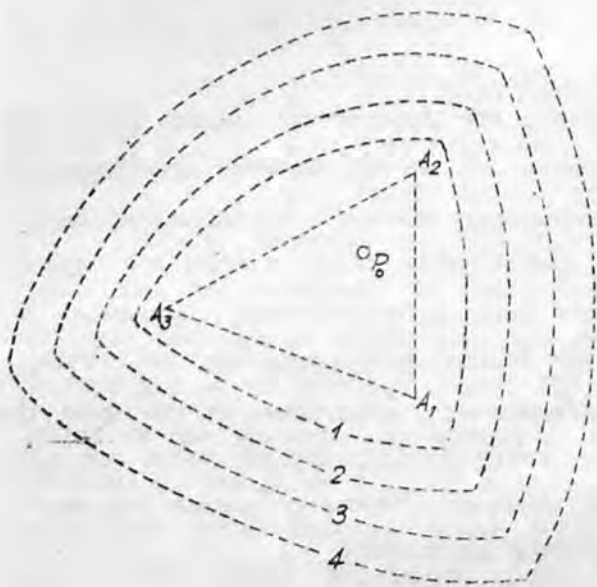
λικόν προϊόν, καθοῦμεν δὲ ταῦτα καθαρὰ ὑλικά, ὡς π.χ. ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος καὶ ἄλλα εὐγενῆ μεταλλὰ. Ἐταῦθα εἶναι τελείως ἀδιάφορον πῶς λαμβάνει χώρα ἢ ἐπεξεργασία, δεδομένου ὅτι δὲν ὑπάρχει οὐδεμία διαφορά βάρους μεταξὺ τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, αἱ δὲ δαπάναι μεταφορᾶς εἶναι αἱ αὐταί. Ἡ φυσικὴ θέσις τῆς παραγωγῆς εἰς τὴν περιπτώσει ταύτην ἐπομένως εἶναι συνήθως τὰ καταναλωτικὰ κέντρα (Προσαγατολισμός πρὸς τὴν καταναλώσειν). Ὅταν ὅμως πρόκειται περὶ ὑλικῶν, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχομεν μεγάλην ἀπαιτείαν βάρους κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν, ὡς π.χ. ἄνθρακα, ὁ ὁποῖος ἐπεξεργεῖται κατὰ κανόνα μόνον ἐπὶ τῆς ἐπεξεργασίας καὶ παραγωγῆς ἀλλ' αὐθόρως ὑπηρεῖται εἰς τὸ τελικόν προϊόν, ἢ μεταλλεύματα ἐκ τῶν ὁποῖων παραμένοντι μεγάλα ὑπολείμματα κατὰ τὴν ἐξ αὐτῶν ἐξαγωγή τῶν μεταλλῶν, τὰ ὑφιστάμενα ἀπώλειαι βάρους ὑλικά ἔλθουσι προφανῶς τὴν θέσει ἐπεξεργασίας καὶ μεταθέτου τὴν θέσει τῆς παραγωγῆς ἐκ τῶν καταναλωτικῶν κέντρων πρὸς τὰς θέσεις τῶν κοιτασμάτων ἢ τῶν πηγῶν πρώτων ὑλῶν, ἢ τῆς ἐκφορτώσεως αὐτῶν, ὡς π.χ. εἰς τὸ τέλος τῶν εὐθηνῶν ὑδατῶν μεταφορῶν (Προσαγατολισμός πρὸς τὰ ὑλικά).

Ὁ καθορισμός τῆς θέσεως τῶν βιομηχανιῶν ὅμως, ἐκτὸς τῶν δαπανῶν μεταφορᾶς, ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τῶν δαπανῶν ἐπεξεργασίας. Ὅσοι ἡ σχέσις τῶν ἀπαιτουμένων δαπανῶν ἐπεξεργασίας πρὸς τὸ παραγόμενον ὑλικόν εἶναι εὐνοϊκώτερα, τόσοι ἡ θέσις τῆς παραγωγῆς εἰς τὴν ἴδιαν περιπτώσει εἶναι καταλληλοτέρα. Ἐπομένως, ὁ βαθμὸς τῆς μετατοπίσεως τῆς θέσεως παραγωγῆς πρὸς τὰς θέσεις εὐνοϊκωτέρων συνθηκῶν ἐπεξεργασίας, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ κατὰ πόσον αἱ μικρότεροι δαπάναι ἐπεξεργασίας εἰς τὸν τόπον τῶν εὐνοϊκωτέρων συνθηκῶν αὐτῆς, ἀλλάττει γ' ἀγισταθμίσουσι τὰς δημιουργουμένας προσθέτους δαπάναις μεταφορᾶς.

Ἐὰν ὑπάρχουν περισσότερα τοῦ ἐγὸς ὑφιστάμενα ἀπώλειαι βάρους ὑλικῶν, ὡς π.χ. ἄνθραξ, μεταλλεύματα (περιοχαὶ τοῦ Πίτσημπουργκ, Φούρ, κ.τ.λ.), τότε αἱ πηλοῖοι τῶν περιοχῶν αὐτῶν, αἱ ὁποῖαι διαθέτουσι τοιαύτας ὑλίας πηλοῖοι ἀλλήλων, τερνόμεναι βιομη-

καταί, ἔλκουσιν καὶ συγκεντρῶσιν περὶ αὐτοῦ, ἰσχύω τῶν εὐθηγῶν συνθηκῶν ἐργασίας ποῦ ὑπάρχουσι καὶ τῆς καταλλήλου ἐφεδρείας ἐργατικῶν δυναμῶν, ἔσται ἄριθμὸν ἄλλων βιομηχανιῶν αἱ ὁποῖαι ἐξεργάζονται τὰς ὑπὸ τῶν πρώτων παραγομένης ἡμιεπεξεργασμένης ὑλίας, ἢ παραίτουσι διάφορα βοηθητικὰ εἰς τὰς πρώτας προϊόντα.

Ἐκαστὴ βιομηχανία δύναται γὰρ ἐγκατασταθῆ πηλοσίω τῶν καταγωγτικῶν κέντρων, πηλοσίω τῶν τόπων τῶν εὐνοϊκωτέρων συνθηκῶν ἐργασίας, πηλοσίω τῶν θέσεων εἰς τὰς ὁποῖας εὐρίσκονται αἱ σπουδαιότεραι πρώται ὑλῆαι, ἢ εἰς ἄλληλῃ τιγὰ ἐξιδιάμεσον θέσει. Ἐάν συνδέσωμεν δι' εὐθειῶν τὰς θέσεις τῶν κοιτασμάτων ἢ τῶν πηγῶν τῶν πρώτων ὑλῶν, τῶν σπουδαιότερων κέντρων καταγωγσεως καὶ τοὺς τόπους τῶν εὐνοϊκωτέρων συνθηκῶν ἐργασίας, σχηματίζομεν τὸ τρίγωνον θέσεως τῆς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως, ἐντός ἢ ἐπὶ τῆς περιμέτρου τοῦ ὁποῖου δύναται γὰρ κεῖται ἢ καταλλήλοτέρα θέσις τῆς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως.



Σχ.1

Τρίγωνον θέσεως
Καμπύλαι ἰσῶν δαπανῶν μεταφορᾶς

Τὸ σχῆμα 1 παριστᾷ τὸ τρίγωνον θέσεως μιᾶς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως εἰς τὰς κορυφὰς τοῦ ὁποῖου εὐρίσκονται A_1 , ἢ θέσις τῶν πρώτων ὑλῶν, A_2 ὁ τόπος τῶν εὐνοϊκωτέρων συνθηκῶν ἐργασίας, A_3 ἢ θέσις τῶν καταγωγτικῶν κέντρων, τὸ δὲ σημεῖον P_0 παριστᾷ τὴν εὐνοϊκωτέραν θέσιν τῆς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως, τὴν θέσιν δηλαδὴ διὰ τὴν ὁποῖαν τὸ ἄθροισμα τῶν δαπανῶν μεταφορᾶς καθίσταται ἐλάχιστον.

Όσοι απομακρυνόμεθα περισσότερο της θέσεως P_0 , τόσοι αϊ' έκαστοτε απαιτούμεναι ουτολικά δαπάναι μεταφορᾶς αὐξάνουσι συνεχῶς. Δι' ἑκάστην τιμὴν ουτολικῶν δαπανῶν, ἀγώτερά τῆς ἀντιστοιχούσης εἰς τὸν τόπον P_0 , δὲν ὑπάρχει εἰς μόνον τόπος παραγωγῆς, ἀλλὰ μία περίξ τοῦ P_0 κλειστή καμπύλη εἰς οἷοσδήποτε σημείου τῆς ὁποίας αἱ ουτολικά δαπάναι μεταφορᾶς εἶναι αἱ αὐταί (καμπύλαι 1, 2, 3, 4).

Ἐκτός ὅλων τῶν ἀγώτερω ἀναφερθέντων φυσικῶν παραγόντων ἐπιδρῶν ἐπὶ τῆς ἐκλογῆς τῆς θέσεως τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ πολλὰ ἄλλα αἴτια, ὡς ἱστορική ἐξέλιξις, τυχαία ὑπαρξίς ἔργατικῶν δυνάμεων εἰς ὠρισμένον τόπον, παλαιόθετι κτηθέσις τεχνική, φορολογική πολιτική τῶν διαφόρων πόλεων, τελωνειακὴ καὶ φορολογικὴ πολιτικὴ τῆς χώρας, τιμολογιακὴ πολιτικὴ τῶν σιδηροδρόμων ἢ ἀτμοπλοικῶν ἐταιριῶν ἢ καὶ τοῦ κράτους, ἔθιμα πληρωμῆς, συναλλαγματικὴ εὐχέρεια ὡς καὶ πλεῖστα ἄλλα αἴτια. Λόγω τοῦ ὅτι αἱ ἑκάστοτε συνθήκαι εἶναι τόσοι διάφοροι καὶ λόγω τῆς ποικιλότητος τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς, δὲν δύναμεθα τὸ ὀρίσωμεν γεικῶς ἰσχύοντα κανόνας διὰ τὴν ἐκλογὴν τοῦ ἑκάστοτε καταλληλοτέρου τόπου ἐγκαταστάσεως αὐτῆς. Γεικῶς ὅμως διακρίνομεν τὰς ἑξῆς κατηγορίας:

1.- Βιομηχανίας πηλυσίου τῶν πηγῶν τῶν πρώτων ὑλῶν, ἔνθα αἱ μεταφορικαὶ δαπάναι παίζουν σπουδαῖον ρόλον.

(Βιομηχανίαι ὡς πρὸς τὰς πρώτας ὑλὰς προσαγατολισμέναι).

Εἰς τὰς βιομηχανίας αὐτὰς πρόκειται περὶ ἐπεξεργασιῶν μεγάλων ποσοτήτων πρώτων ὑλῶν, αἱ ὁποῖαι χάγουσι σηματικὸν ποσοστὸν τοῦ βάρους αὐτῶν.

2.- Βιομηχανίας πηλυσίου τῶν καταγωγικῶν κέντρων ἢ τόπων, ἐκ τῶν ὁποίων ἢ μεταφορὰ τῶν προϊόντων εἰς τὰ καταγωγικὰ κέντρα εἶναι εὐχερῆς, ὡς π.χ. πηλυσίου μεγάλων πόλεων, λιμῆων, κ.τ.λ.

(Βιομηχανίαι ὡς πρὸς τὴν καταγωγίωσιν προσαγατολισμέναι).

Αἱ βιομηχανίαι αὐταὶ ἀγαπύσσονται ὅταν πρόκειται:

- α. Περί ἐπεξεργασίας παγτακοῦ εὐρισκομένων (ἐλευθέρων) πρώτων ὑλῶν, ὑλῶν αἱ ὁποῖαι δεῦ χάτου μετὰ ποσοτὸν τοῦ βάρους των, ἢ καὶ ὑλῶν συγαμέων γὰ μεταφερθῶν εὐχερῶς.
- β. Περί προϊόντων προοριζομένων εἰδικῶς δια τὰς ἀγαικὰς ἀρισμέου καταγαλωτικῶ κοινῶ.
- γ. Περί προϊόντων τὰ ὁποῖα ὡς ἐκ τῆς φύσεως αὐτῶν δυσκόλως δύγεται γὰ μεταφερθῶν.

3.- Βιομηχανίαι πλησιοῦ τῶν τόπων τῶν εὐγοῖκωτέρων συνηθκῶν ἐργασίας, εἰς τὰς ὁποῖας τὸ ἔμφυχοι ὑλικὸν παίξει ἰδαιτερον ρόλον, ὡς π.χ. πλησιοῦ τῶν μεγάλων ἐργατικῶν κέντρων, ὅταν πρόκειται περὶ ἐργασιῶν, αἰτιγες ἀπαιτοῦν εἰδικούς τεχνίτας ἢ μεγάλον ἀριθμὸν εἰδικῶν καὶ μὴ ἐργατῶν.

(Βιομηχανίαι ὡς πρὸς τὴν ἐργασίαν προσαγατολιζομένα).

4.- Βιομηχανίαι ἀγαπύσσομένας ἐκ παραδόσεως εἰς τόπους οἱ ὁποῖοι φημίζονται δια τὴν παραγωγή των.

(Βιομηχανίαι ὡς πρὸς τὴν παράδοσιν προσαγατολιζομένα).

5.- Βιομηχανίαι πλησιοῦ τῶν πηγῶν ἐτεργείας, εἰς τὰς ὁποῖας ἡ τροφοδότησις δι εὐθηνῆς ἐργασίας παίξει πρωτεύοντα ρόλον.

(Βιομηχανίαι ὡς πρὸς τὴν ἐτεργείαν προσαγατολιζομένα).

Προκειμένου περὶ βιομηχανιῶν παραγωγῆς πολυτιμῶν προϊόντων, εἰς τὰς ὁποῖας ἡ ἀτὰ μοσάδα βάρους δαπάνη δια πρώτας ὑλὰς καὶ ἐπεξεργασίαν εἶναι πολὺ μεγάλη ἐν σχέσει μετὰ τὰς δαπάναις μεταφορᾶς, ἡ εὐγοῖκὴ λειτουργία αὐτῶν δεῦ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν ἐκλογὴν τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως των. Αἱ ἐπιχειρήσεις αὐταὶ δύγεται γὰ συσταγωγίζωγται πρὸς ἀλλὰς, ἀκόμη καὶ ὅταν εἰσάγουν τὰς πρώτας ὑλὰς ἐξ ἀλλων χωρῶν ἢ ἐξαίγου τὰ προϊόντα των εἰς αὐτὰς (Φυσικὴ προϋπόθεσις ὅτι δεῦ ὑπάρχουν πολιτικαὶ καὶ προστατευτικαὶ διατάξεις τῶν διαφόρων κρατῶν).

λόγῳ τῆς μικρᾶς ταύτης ἐπιδρῶσεως τῶν μεταφορικῶν δα-

παγών, αἱ βιομηχανίαι αἱ ὁποῖαι ἐπεξεργάζονται εὐχερῆ μεταλλάξαι ἢ παράρξου λεπτά ἀγτικείμενα ἀκριβείας, ὡς π.χ. αἱ βιομηχανίαι κατασκευῆς συσκευῶν καὶ ὀργάνων ἀκριβείας, ὀπτικῶν εἰδῶν, ἡ-ρολογίων, ἐπεξεργασίας ἀδαμαίντων κ.λ.π., δύναται γ' ἀναπτυχθεῖν ἐξ ἴσου εὐνοϊκῶς καὶ εἰς τόπους κειμένους μακρὰν τῶν θέσεων τῶν πρώτων ὑλῶν ἢ τῶν καταγαλῶτικῶν κέντρων.

Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὰς βιομηχανίας αἱ ὁποῖαι ἀγα-πτύσσονται ἐκ παραδόσεως εἰς τόπους φημιζομένους διὰ τὰ προ-ϊόντα τῶν.

II.- ΕΚΛΟΓΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ἄφου γίγη ἡ ἐκλογή τῆς θέσεως μιᾶς βιομηχανικῆς ἐγκα-ταστάσεως, δεῖν γὰ προβῶμεν εἰς τὴν ἐκλογὴν τοῦ καταλληλοτέ-ρου οἰκοπέδου ἐντὸς τῆς ἐγκριθείσης περιοχῆς. Κατὰ τὴν ἐκλο-γὴν ταύτην δεῖν γὰ ἔχαιμε ὑπ' ὄψιν μας τοὺς ἑξῆς κυρίως παρό-χους.

1.- Ἐφοδιασμός τῶν ἐγκαταστάσεωv διὰ πρώ-των ὑλῶν καὶ μεταφορά τῶν προϊόντων.

Ὁρυκτεῖα, μεταλλεῖα καὶ ἐργαστῆρια καθαρισμοῦ καὶ ἐξευγε-ρισμοῦ (ἐμπλουτισμοῦ) μεταλλευμάτων, δεῖν γὰ ἐγκατασταθῶν εἰς τὴν θέσιν τῆς ἔξορύξεως τῶν πρώτων ὑλῶν ἢ εἰς πολὺ μικρὰν ἀ-πόστασιν ἀπ' αὐτῆς. Ὅταν δὲν ὑπάρχει ἡ δέσμευσις αὕτη δεῖν γὰ λαβῶμεν ὑπ' ὄψιν τὴν σύνδεσιν τοῦ οἰκοπέδου μετὰ τοῦ συνδρομι-κοῦ δικτύου, μετὰ τῶν θαλασσίων ὁδῶν καὶ μετὰ τῶν δημοσίων ὁδῶν. Ἀγαλῶς τῆς φύσεως τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ὑπαρκουσῶν συνθηκῶν, δύναται γὰ ἔχει σημασίαν τὸ ἔτα ἢ τὸ ἀλλο ἢ συγχρό-τως καὶ τὰ τρία μέσα μεταφορᾶς. Ὅπωςδήποτε, ἔτα οἰκοπέδον

τὸ ὁποῖον ἐξυπηρετεῖται καὶ ἀπὸ τὰ τρία εἶδη μεταφορῶν εἶναι εὐνοϊκώτερον παγτὸς ἄλλου οἰκοπέδου.

Δὲν πρέπει ὅμως γὰρ ἀπιστοῦμεν ὅτι τὰ οἰκοπέδα πού κεῖνται εὐνοϊκῶς ὡς πρὸς τὰς καταλληλοτέρας ὁδοὺς μεταφορᾶς, εἶναι μὲν πολυτιμώτερα ἄλλο, κατὰ κανόνα, κατὰ πολὺ ἀκριβώτερα τῶν ἄλλων.

2. Ἐφοδισμὸς δι' ἐμφύχου ὕλικου.

Ἐάν ἔχωμεν ἀνάγκην εἰδικευμένων ἐργατῶν, τότε ἡ ἐκλογή τοῦ οἰκοπέδου περιορίζεται ἀναγκαστικῶς πλῆσιον τῶν ἐργατικῶν κέντρων. Εἰς μεγάλαις πόλεις πιθανόν εἶναι, εἰς περιοδούς εὐημερίας, γὰρ ἔχωμεν γὰρ ὑπεργικήσωμεν σοβαρὰς δυσκολίας διὰ γὰρ προσελκυσώμεν τὸ κατάλληλον προσωπικόν, εἰς δὲ τὰς μικρὰς πόλεις καὶ ἀγροτικὰς περιοχὰς δυσκολίας διὰ τὸν ἀπαιτούμενον ἀριθμὸν τῶν ἐργατικῶν χειρῶν. Ἐπίσης δεόν γὰρ μελετήσωμεν τὴν κατεστάσι, τὰς τίσεις καὶ τὴν πιθανὴν ἐξέλιξιν τῶν θλοπῶν ἐν τῇ ἰδίᾳ περιοχῇ ἐγκατεστημένων βιομηχανιῶν, διότι, εἰς δεδομένην μελλογτικὴν ἐπέκτασιν καὶ ἐξέλιξιν αὐτῶν, πιθανόν γὰρ ἀναγκασθώμεν ἀργότερον, λόγῳ συγχωρισμοῦ, γὰρ ἀντιμετωπισώμεν ἢ σοβαρὰν αὔξησιν τῶν ἀμοιβῶν, ἢ προσκόμισιν ἐργατικῶν χειρῶν ἐξ ἄλλων περιοχῶν, συνδεομένην μετὰ μεγάλαις προσθέτουσ δαπαίαις εἴτε διὰ κατοικίας εἴτε δι' ἐπι πλεόν ἀμοιβὰς ὑφ' οὐδαμῶποτε μορφῆν.

3. Φορολογικαί, Νομικαί, Κοινωνικαί ἀπόψεις

Πρὸ τῆς ἑριστικῆς ἐκλογῆς ἑνὸς οἰκοπέδου δεόν ἀπαραίτητως γὰρ ἐξετασθῶν αἱ φορολογικαί καὶ ἄλλαι ἐπιβαρύνσεις, οἱ τίτλοι, ἡ πραγματικὴ θέσις τῶν ὀρίων, ἡ οἰκοδομικὴ γραμμὴ κ.τ.λ. Ἐκτὸς τούτων, δεόν γὰρ ἐξετασθῆ ἕνα καὶ κατὰ πόσον οἱ εἰσότης οὐγαταὶ γὰρ προσεγούν ἐνοχλήσεις εἰς τὸ ἴδιον ἐργαστά-

σιου, ή έάν ούτοι είναι ευαίσθητοι έγαιτι τοιούτων έτοιμήσεων, προ-
ερχομένων εκ του ίδιου έργαστασίου, ως θόρυβος, κραδασμοί,
δυσάρεστοι όσμάι, κογιορτός, καιγός, κ.λ.π. Ιδιαίτερος πρέπει
γάρ λαμβάινωται υπ' όψη οι ζείτογες, όταν πρόκειται περί έγκατα-
στάσεων διά τας όποιās υπάρχει σοβαρός κίνδυνος έκρήξεως
ή πυρκαϊάς.

4.- Οικόδομικαί και τεχνικαί απόψεις

Ένα από τά βασικότερα ζητήματα διά την έκλογήν του οί-
κοπέδου είναι και ή ποιότης του έδάφους. Έσφαθμένη έκτιμη-
σις των δαπατών θεμελιώσεως λόγω κακής ποιότητος του έδα-
φους μή ληφθείσης σοβαρώς υπ' όψη όσον θα έηρελε, δύταται
γάρ οδηγηση εις δυσάρεστους έκπηήξεις κατά την έξακρίβωσι
των συζωλικών δαπατών έγκαταστάσεως.

Τό σχήμα και ή θέσις του οικόπέδου δέν είναι άγευ σημα-
σιās διά την έκλογήν αυτού. Όρθογώνιον οικόπεδον είναι γενικώς
καταλληλότερον έτος οικόπέδου μέ όξείας γωνίας. Οικόπεδον κα-
θέτως κείμενον προς τούς άξονας των όδών ή των σιδηροδρό-
μων είναι καταλληλότερον άλλου εις λόγην θέσιν εύρισκομένου, έ-
κτός περιπτώσεων έγθα ή λοξή θέσις διευκολύνει την τοποθέτησιν
των διακλαδώσεων των σιδηροτροχιών. Εις την περίπτωσιν τής έ-
γώσεως του οικόπέδου μετά του σιδηροδρομικού δικτύου, άναγκη
όπως έξετασθί έάν υπάρχει έμπορικός σταθμός πλησίον ως και
δευτερευούσης τάξεως σιδηροδρομικαί γραμμαί, διότι πιθανόν γάρ
υπάρχη σιδηροδρομική γραμμή μόνον πρώτης τάξεως διά ταχεί-
ας έπιβατικής άμαξοστοιχίας, όποτε δέν δύταμεθα, ως επί τό πλεί-
στον, διά λόγους άσφαλείας τής κυκλοφορίας των σιδηροδρόμων γάρ
εγνώσωμεν τό οικόπεδον μας μετά του σιδηροδρομικού δικτύου.

Τά ζητήματα τής ύφρεύσεως και άποχετεύσεως των υδάτων
δύταται, ιδιαίτερα εις μερικās βιομηχανίας, οι όποιαι έχου άναγκην
μεγάλων ποσοτήτων καθαρού ύδατος, γάρ είναι μεγάλης σπουδαιότη.

τος διά την έκδοσιν του οικοπέδου.

Τό υπόμετρον του οικοπέδου δέν πρέπει γά διαφέρει πολύ του τῶν γειτορικῶν οικόπεδων, διότι ἄλλως προκύπτουσι δυσχέρειαι εἰς τήν σύσδεσιν τῆς ἐγκαταστάσεως μετα τῶν δημοσίων ὁδῶν, του δικτύου ὑδρεύσεως καί τῶν ἀγωγῶν ἀποχετεύσεως τῶν ὑδάτων.

Ἡ στάθμη τῶν ὑπογείων ὑδάτων δεόν γά διηρηθῆ ὑπ' ὄψιν καθ' ὅσον ὅταν τό βάθος αὐτῆς δέν εἶναι ἐπαρκές, ἀπαιτοῦνται δι' ἐγκαταστάσεις ὑπογείων καί βαθυτέρας θεμελιώσεις μετὰ τῶν μηχανῶν σημαγτικαί πρόσθετοι δαπάναι.

Ἐπίπεδος ἐπιφάνεια του εδάφους εἶναι πολυτιμωτέρα τῆς ἀνωμαλοῦ καί ἐπικλινοῦς, ἐκτός τῶν περιπτώσεων ἔτιθα ἢ κλίσις τῶν οικόπεδων δύναται γά χρησιμοποιηθῆ πρὸς μεταφορᾶν πρώτων ὑλῶν, ὡς π.χ. ἄνθρακος, ἀκατεργαστοῦ σιδήρου, ἄμμου χυτηρίου κ.τ.π. τῆ βοήθεια τῆς βαρῆτος.

5.- Ἐνεργειακαί ἀπόψεις

Κατά τήν έκδοσιν του οικοπέδου παίζουσι σπουδαῖον ρόλον καί αἱ τεχνικαί καί οἰκονομικαί ἀπόψεις, αἱ ἀφορῶσαι τήν δι' ἐνεργείας τροφοδοτήσιν τῆς ἐγκαταστάσεως. Δεόν γά ἐξετάζεται κατά πόσον εἶναι δυνατή ἡ τροφοδοτήσις τῆς παραγωγῆς δι' ἐνεργείας ὑπό μορφήν ἠλεκτρισμοῦ, θερμότητος, πεπιεσμένου ἀέρος κ.τ.λ.

Εἰς τήν περιπτῶσιν ἰδίως ἐγκαταστάσεως παραγωγῆς ἐνεργείας πρέπει γά ἐξετασθῆ μετὰ προσοχῆς ἡ καταλληλοτέρα τροφοδοτήσις αὐτῆς δια τῶν ἀπαιτουμένων καυσίμων.

Β. - ΒΑΣΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Κατά τόν καταρτισμόν τῆς μελέτης ἐγκαταστάσεως ἐπὶ ἐρ-
γοστασίου δεῖν γὰ ἀπλοῦν ἢ ἄφιι οἱ ἀκόλουθοι παράγοντες.

1.- Ἐκτός τῆς καλῆς εἰσόδου καὶ ἐξόδου τῶν πρώτων ὑλῶν
καὶ προϊόντων, δεῖν αἱ μεταφορικαὶ διαδρομαὶ ἐπὶ τῆς ἐγκατα-
στάσεως, τόσοι ἐπὶ ὅσον καὶ ἐκτός τῶν παραγωγικῶν τμημάτων
γὰ εἶναι αἱ μικρότεροι δυνατόι ὥστε αἱ μεταφοραὶ γὰ ἐπιτυχάτω-
νται ταχέως καὶ μὲ χαμηλὰς δαπάναις.

Ἐπομένως, ἀποθήκαι πρώτων ὑλῶν καὶ ἐτοιμῶν προϊόντων, ὡς
ἐπίσης καὶ εἰς ἄριστέας περιπτώσεις παραγωγικὰ τμήματα, δεῖν γὰ
εὐρίσκωνται εἰς τὴν εἰσόδον καὶ ἐξόδον τῆς ἐγκαταστάσεως ἢ τοῦλάχιστον
γὰ ἐνοῦνται μετ' αὐτῶν εὐκόλως καὶ ταχέως.

2.- Αἱ πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑλῆαι δεῖν γὰ διέρκωνται τὰ ἀντιστοι-
κα παραγωγικὰ τμήματα πρὸς μίαν κατεύθυνσιν καὶ γὰ ἀποφεύγωνται
ἐπιστροφαί. Μόνον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις δύνανται γὰ μεταφέ-
ρωνται μεγάλα ἀντικείμενα ἢ ποσότητες ὑλικῶν διὰ μέσου τμημάτων
εἰς τὰ ὅποια δεῖν θὰ ὑποστοῦν οὐδεμίαν ἐπεξεργασίαν. Ἰδεώδη περι-
πτῶσιν ἀποτελεῖ ἡ συνεχῶς πρὸς τὰ ἐμπρὸς προώθησις τῶν πρώτων
καὶ βοηθητικῶν ὑλικῶν διὰ μέσου ἀλληπαλλήλων σταδίων ἐπεξεργασί-
ας. Ἀρχὴ τῆς ροῆς τοῦ ὑλικοῦ δεῖν γὰ εἶναι ἡ ἀποθήκη ὑλικῶν καὶ
τέρμα ἡ ἀποθήκη ἐτοιμῶν προϊόντων ἢ τὸ τμήμα συσκευασίας.

3.- Ἡ τοποθέτησις τῶν διαφόρων κτιρίων καὶ ἡ ἀπόστασις αὐ-
τῶν ἀπ' ἀλλήλων δεῖν γὰ εἶναι τοιοῦτη ὥστε :

α) Νὰ μὴν ἐτοχλοῦνται ὡς πρὸς τόν φωτισμόν.

β) Εἰς περιπτώσιν πυρκαϊᾶς γὰ χρησιμοποιοῦνται ὑδραυλικά ἐκ τῶν
πρωτέρων τοποθετημένα εἰς τὰς ἐσωτερικὰς ὁδοὺς τῆς ἐγκατα-

στάσεως.

γ) Μελλοντικά έλεκτάσεις γὰ εἶναι δυνατοὶ χωρὶς τὸ προσκόπουν εἰς τὰς ὑπὸ (2) καὶ (3α) ἀναφερθείσας ἀρχὰς καὶ χωρὶς γὰ ἐπιφέρουν σοβαρὰν διαταραχὴν τῆς ἐργασίας ἢ γὰ καθίστανται ἀδύνατοι λόγῳ ἐλλείψεως προβλεφθέντος κῶρου.

4.- Τὸ τμήμα παραγωγῆς τῆς ἐνεργείας τοποθετεῖται ὅσῳ τὸ δυνατόν πλησιέστερα εἰς τὰ παραγωγικὰ τμήματα, ὥστε αἱ σωληνώσεις ἀτμοῦ καὶ οἱ ἄξονες μεταδόσεως τῆς κινήσεως γὰ εἶναι μικροῦ μήκους. Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια παρέχει μεγαλύτεραν εὐχέρειαν ὡς πρὸς τὸ σημεῖον αὐτό.

5.- Τὸ κτίριον τῆς διευθύνσεως δέου γὰ τοποθετῆται εἰς τὴν καταλληλοτέραν θέσιν δια καθὲ περίπτωση.

6.- Τμήματα παράγωγα σκόνη, κάπνια, ἀτμούς, ἀέρια, ἀγαθμίαισες κ.τ.λ. ἀπομογούνται ἐκ τῶν ἄλλων παραγωγικῶν τμημάτων.

7.- Δέου γὰ ἐξασφαλιζέται ἀρκετὸς κῶρος διὰ τὰ μηχανήματα ἐνεργείας μετ' ὄλῳ τῶν ἀπαραιτήτων βοηθητικῶν κῶρων καὶ γὰ λαμβάνεται πρόνοια διὰ τὸν φυσικὸν φωτισμὸν, τὴν ὑγρασίαν, θέρμασιν καὶ ἀερισμὸν.

8.- Βλάβαι ἐπὶ τμήματος δὲν πρέπει γὰ ἐπιφέρουν ἀγαστάτωσιν εἰς ὀλόκληρον τὴν ἐγκατάστασιν. Πρὸς τοῦτο λαμβάνεται εἰδικὴ πρόνοια ὅπως:

α) Ὑπάρχη βοηθητικὴ πηγὴ ἐνεργείας.

β) Ἐκλέγηται κατάλληλος τύπος μηχανῶν παραγωγῆς ἐνεργείας.

γ) Κατασκευάζονται κλειστὰ δίκτυα σωληνώσεων καὶ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος.

δ) Ὑπάρχη ἐξοικίμεσος ἀποθήκεις ἡμιεπεξεργασμέτων ὑλικῶν καὶ τεμαχιῶν ὡς ἐπίσης καὶ ἀγάλλοχοι ἀποθήκαι πρώτων καὶ βοηθητικῶν ὑλῶν. Πάντως λαμβάνεται πρόνοια ὅπως ἡ ἀποθήκεις αὕτη μὴ ὑπερβαίῃ ἀρισμένα ὅρια τὰ ὅποια καθιστοῦν ταύτην ἀγτιοκοτομικὴν λόγῳ τοῦ τόκου τοῦ ἀπαιτουμένου κεφαλαίου, ἰδίως δὲ ὅταν πρόκειται περὶ ὑλικῶν μεγάλης ἀξίας.

9. (Διά τῆς λειτουργίας τοῦ ἐργοστασίου καί τὰς ἐσωτερικὰς ἐγκαταστάσεις).

Διά γὰρ καταστή εὐθηγή ἢ ἐπεξεργασία:

- α) Ἀπικαταστάσεις τῆς ἐργασίας χειρὸς διὰ μηχανικῶν μέσων μέχρι σημείου ὥστε γὰ μὴ καθίσταται αὕτη ἀγριοκοινομική.
- β) Ὅσον τὸ δυνατὸν μεγαλύτερος καταμερισμὸς τῆς ἐργασίας, ἰδίως εἰς τὴν παραγωγήν συνθέτων προϊόντων ὡς π.χ. εἰς ἐργοστασία ὠρολογίων, αὐτοκινητῶν, ραδιοφώνων κ.τ.π. (κυρίως εἰς τὸ σύστημα ἐργασίας ὑπὸ συτεχῆ ροῆς).

I.- ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Κατὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ μεγέθους τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων δεῖν τὰ ἔκωμεν ὑπ' ὄψιν μας ὅτι, ἔκτος τοῦ χώρου διὰ τὰ σταθερὰ καὶ μὴ μέσα ἐπεξεργασίας καὶ διὰ τοὺς εἰς αὐτὰ ἐργαζομένους, πρέπει γὰρ ὑπάρχει ἄρκετὸς χώρος καὶ διὰ τὴν κυκλοφορίαν, τὴν τοποθέτησιν καὶ μεταφορὰν τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ἢ ἐπεξεργασιμῶν τεμαχίων, ἐργαλείων, συσκευῶν καὶ διαφόρων ὑλικῶν καὶ ὅτι εἰς τοὺς πραγματικῶς παραγωγικοὺς χώρους δεῖν τὰ προστεθῆναι καὶ αἱ ἐπιφάνειαι, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀπαραίτητοι διὰ δευτερευούσης φύσεως καὶ βοηθητικῆς ἐργασίας, διὰ κοινοχρήστους χώρους, δι' ὁδούς κ.τ.λ., ὡς καὶ χώροι προοριζόμενοι διὰ μελλοντικὰς ἐπεκτάσεις τῶν ἐγκαταστάσεων, ὅταν ὑπάρξη ἢ προοπτικὴ μεγεθυνέσεως εἰς τὸ μέλλον.

Ὁ καθορισμὸς τῶν διαστάσεων τούτων εἶναι ἄρα δυσχερής, αἱ δὲ συνεπείαι μὴ ἀκριβοῦς ἐκτιμήσεως τῶν ἀναγκῶν τῆς ἐπιχειρήσεως πολὺ σοβαραί. Ἡ ὑποτίμησις τῶν ἀναγκῶν θα ὀδηγήσῃ εἰς τὸ γὰ ὑποφέρει ἢ ἐπιχείρησις ἢ ἀπὸ στεγνότητος χώρου μέ συνεπείας δυσαρέστους, ὡς παρεμπόδισιν τῆς ἐργασίας, δυσχερεῖαι ἐπαρτείας μεταφορῶν, ἐλάττωσιν τῆς ἀσφαλείας λειτουργίας.

γίας και συνεπώς αύξησιον τῶν ἐργατικῶν ἀτυχημάτων κ.λ.π.

Ἡ ὑπερτίμησις πάλιν τῶν ἀγορῶν θά ἐπιφέρει ἐπιβάρυνσιν τῶν προϊόντων μέ δυσαναλόγως ὑψηλῆς σταθερᾶς δαπάνης, δυσκολίαν εἰς τήν πώλησιν αὐτῶν καί ἐλάττωσιν, ἀναλόγως τῶν περιπτώσεων, τοῦ κέρδους τῆς ἐπιχειρήσεως.

Γενικούς κανόνας διά τῆς ἀπαιτουμένης διαστοῆς τῶν διαφόρων βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων δεῦν δύναμεθα γὰρ δώσωμεν.

Δυνάμεθα ὅμως, βάσει στατιστικῶν, γὰρ ἐκτιμήσωμεν τήν πιθανήν ἐπισηίαν καταπόνησιν, σύμφωνα μέ τήν ὁποίαν θά ρυθμισθῆ καί ἡ ἐπισηία παραγωγῆ, ὡς καί τήν πιθανήν τιμήν πωλήσεως τῆς μοιάδος τοῦ προϊόντος. Βάσει τῶν στοιχείων αὐτῶν δύναμεθα γὰρ ὑπολογίσωμεν κατά προσέγγισιν καί κατά μέσον ὄρον, τόν μέλλοντα γ' ἀπασχοληθῆ ἀριθμόν ἐργατῶν.

Δι' ἕκαστον εἶδος παραγωγῆς ὑφίσταται σχέσις ὠρισμένη μεταξύ κεφαλαίου κηήσεως, ἀξίας τῆς ἐπισηίας καταπόνησεως, συκολικῶν ἐπισηίων ἀμοιβῶν καί τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργατῶν, ἐπί τῆς ὁποίας βασιζόμενοι δύναμεθα ἐκ τῆς πιθανῆς καταπόνησεως γὰρ συμπεράτωμεν τῆς τιμᾶς τῶν λοιπῶν μεγεθῶν.

Τά ἔσοδα ἐπὸς ἔτους μιᾶς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως εἶναι :

$$E = \frac{\text{μοιάδες}}{\text{ἔτος}} \cdot \frac{\text{δρχη}}{\text{μοιάδα}} = \frac{\text{δρχη}}{\text{ἔτος}}$$

καί τό ἄθροισμα τῶν ἐπισηίων ἀμοιβῶν θά εἶναι :

$$A = \sigma \cdot E$$

ἔνθα : σ = συτελεστής μικρότερος τοῦ 1 καί καθοριζόμενος ἐμπειρικῶς δι' ἕκαστον βιομηχανικόν κλάσον, καί

μοιάδες = τεμάχια, μέτρα, χιλιόγραμμα, κυβικά μέτρα, τετραγωνικά μέτρα, κ.λ.π.

Διαιρούντες τό ἄθροισμα τῶν ἐπισηίων ἀμοιβῶν A διά τοῦ μέσου ὄρου τῶν ἐπισηίων ἀποδοκῶν τοῦ προσωπικοῦ, εὑρίσκομεν τόν ἀπαιτούμενον ἀριθμόν τοῦ ἐργατικοῦ καί ὑπαλλήλικου προσωπικοῦ. Ἀνάλογα δέ μέ τό εἶδος τῆς παραγωγῆς, τό μέγεθος αὐτῆς καί τόν βαθμό ὀργατώσεώς της, δύναμεθα γὰρ ὀρίσωμεν τήν σχέσιν μεταξύ

του ἀριθμοῦ τῶν ἀπαιτουμένων ὑπολοίπων καὶ ἀπαιτουμένων ἐργατῶν.

Ἐάν δὲν ὑπάρχει θέσμευσις, ὡς ἐκ τῆς φύσεως ἢ τῶν μεθόδων παραγωγῆς, ἐκ τῶν δαπανῶν ἐγκαταστάσεως, ἢ ἐξ ἄλλων αἰτιῶν, συγιστῶμεν τὸν ὑπολογισμόν τοῦ μεγέθους τῶν ἐγκαταστάσεων ἐπὶ τῇ βάσει ἐγὸς μόγου ὀκταώρου ἐργασίας ἡμερησίας, ὅποτε ἡ ἐπιχείρησις θά εἶναι εἰς θέσειν κατὰ τὰς παροδικὰς αὐξήσεις τῆς καταγωγῆς γὰρ αὐξάνη τὴν παραγωγὴν τῆς μέχρι τοῦ τριπλασίου σχεδὸν τῆς ἀρχικῆς αὐτῆς τιμῆς, ἀνευ οἰσδῆποτε προσθήκης ἢ ἐπεκτάσεως τῶν ἐγκαταστάσεων ἢ τῶν οἰκοδομῶν. Πρέπει ὅμως γὰρ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας, ὅτι ἡ ἐκλογὴ ἐγὸς ὀκταώρου ἐργασίας ἡμερησίως συνεπάγεται μεγαλύτεραν ἐπιβαρύνειν τῆς μοιᾶδος τοῦ προϊόντος διὰ σταθερῶν δαπανῶν.

Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπαιτουμένων ἐργατῶν δυνάμεθα ἐκ πείρας καὶ κατὰ πρ. ἔργισιν γὰρ καθορίσωμεν διὰ κάθε εἰδικὴν περίπτωσιν τὸν ἀναγκαίου ἀριθμὸν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ ἐκ τούτου τὴν ἐπιφάνειαν τῶν καθαρῶς παραγωγικῶν κῶρων.

Ἡ ἀπαιτουμένη ἐπιφάνεια δι' ἐκάστην μηχανὴν ἐπεξεργασίας ποικίλλει ἀγαλόμεως τοῦ εἶδους τῆς βιομηχανίας καὶ τῆς δυναμικότητος τῶν μέσων τῆς. Διὰ διαδρομὸν προσθέτομεν 20-26% διὰ δὲ ἀποθήκας 10-15%. Εἰς μεγάλαν καὶ πολὺν μεγάλαν βιομηχανίαν ὑπολογίζεται ἰδιαιτέρως δι' ἐκάστην εἰδικὴν περίπτωσιν ἡ ἀπαιτουμένη ἐπιφάνεια ἐγὸς ἐκάστου μέσου ἐπεξεργασίας.

Ἡ ἀνωτέρω ἐκτεθειὰ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς ἀπαιτουμένης ἐπιφάνειας ἐξαρτᾶται ἐξ ὠρισμένων ἐμπειρικῶν συντελεστῶν καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι ἀρκούντως ἀκριβῆς.

Ἡ ἀκόλουθος μέθοδος εἶναι ἀκριβεστέρα, προϋποθέτει ὅμως ὑπαρξίαν ἀκριβοῦς συγκολλητικῆς προγράμματος παραγωγῆς καὶ προσδιορισμοῦ τῶν διαφορῶν μεθόδων ἐπεξεργασίας.

Κατ' ἀρχὴν δεῖται γὰρ ὑπολογισθῆ ὁ χρόνος τῆς καθαρῶς πα-

παραγωγικής εργασίας κατά την ἑξῆς μέθοδο. Ἐκ τῶν 365 ἡμερῶν τοῦ ἔτους ἀφαιροῦμεν 52 Κυριακὰς καὶ 13 ἑορταὶς οὕτως ὥστε γὰ παραμένουσι μόνον 300 ἐργασίμοι ἡμέραι. Ἐκ τούτων πάλιν ἀφαιροῦμεν περίπου 4% = 12 ἡμέρας διὰ προπαρασκευαστικὰς ἐργασίας καὶ περίπου 5% = 15 ἡμέρας δι' ἐπισκευὰς, διακοπὰς λειτουργίας κ.λ.π., ὅποτε ἔχομεν 273 ἡμέρας καθαρῶς παραγωγικὰς. Δεδομένου δὲ ὅτι ἀνυάμεθα γὰ ὑπολογίσωμεν διὰ καθὲ ὥραν μόνον 55' ὡς καθαρὸν χρόνον ἐργασίας, θὰ ἔχωμεν ὡς καθαρὸν χρόνον ἐπισίας παραγωγικῆς ἐργασίας $55' \times 8 \times 273 = 120.120'$ ἧτοι περίπου 120.000' ἢ 2000 ὥρας.

Ἀναλύοντες συστηματικῶς τὴν ἀπαιτουμένην ἐπεξεργασίαν ἐνὸς τεμαχίου καὶ τὴν σύνθεσιν αὐτοῦ, ὑπολογίζομεν τὸν δι' ἕκαστην βαθμίδα ἐπεξεργασίας ἀπαιτούμενον χρόνον. Ἐπὶ τῇ βῆσει τοῦ χρόνου τούτου καθορίζομεν κατόπιον τὸν δι' ἕκαστον εἶδος μηχανῶν ἐπεξεργασίας ἀπαιτούμενον χρόνον, π.χ. εἰς πρῶτα λεπτὰ τῆς ὥρας, διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ συρόλου τῶν ἐπιπέδως προβλεπομένων προϊόντων, πύξημέγων κατὰ τὸν πιθαγὸν ἀριθμὸν ἀκαταβλήτων (σκαρπῶν) τεμαχίων. Ὁ χρόνος οὗτος, διαιρούμενος διὰ τοῦ 120.000', δίδει τὸν ἀπαιτούμενον ἀριθμὸν τοῦ ἐξεταζομένου εἴδους μηχανῶν ἐπεξεργασίας.

Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπαιτουμένων μηχανῶν ἐπεξεργασίας δύνανται γὰ καθορισθῆ :

- 1.- Ὁ ἀριθμὸς τοῦ ἐργατικῶν προσωπικοῦ καὶ ἐξ αὐτοῦ ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος, τὸ μέγεθος καὶ τὸν βαθμὸν ὀργανώσεως τῆς ἐπιχειρήσεως, ὁ ἀριθμὸς τῶν ὑπαλλήλων.
- 2.- Ἡ ἀπαιτουμένη ἐγέρτεια διὰ τὰς μηχανάς.
- 3.- Ἡ ἀπαιτουμένη ἐπιφάνεια τοῦ ἐργοστασίου, ἢ ἡποία δεόν γὰ περιλαμβανῆν τοὺς χώρους τοὺς ἀναγκαζομένους διὰ τὰ μέσα ἐπεξεργασίας, διὰ τὴν ἀποθήκυσιν τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ἀττικειμένων καὶ χρησιμοποιοιμένων ἐργαλείων καὶ διὰ τοὺς διαδρόμους κυκλοφορίας καὶ μεταφορᾶς.

Ἡ δι' ἕκαστον μέσου ἐπεξεργασίας ἀπαιτουμένη ἐπιφάνεια

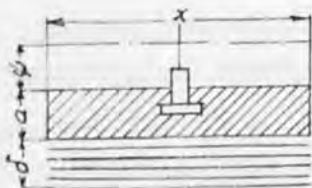
ἀποτελείται, κατά κάτοχα, ἐκ τῶν ἑξῆς ἐπιφαγείων.

- 1.- Τῆς ἐπιφαγείας τοῦ ἰδίου μέσου ἐπεξεργασίας.
- 2.- Τῆς ἐπιφαγείας τῆς ὁποίας καταλαμβάνεται ὁ ἐρχάτης κατά τὸν χειρισμὸν τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας.
- 3.- Τῆς ἐπιφαγείας ἣ ὁποία ἀπαιτεῖται διὰ τῆς ἀπόθεσιν τῶν πρώτων ὑλῶν ἢ τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ἀγτικειμένων.
- 4.- Τῆς ἐπιφαγείας ἣ ὁποία ἀπαιτεῖται διὰ τῆς ἀπόθεσιν τῶν ἐξευρησμένων τεμαχίων.
- 5.- Τῆς ἐπιφαγείας ἣ ὁποία ἀπαιτεῖται διὰ τὰς μεταφορὰς.
- 6.- Τῆς ἐπιφαγείας ἣ ὁποία ἀπαιτεῖται διὰ τὰ ἀφήκωτα, λόγω ἀσφαλείας, ἀποστάσεις μετὰ τῶν διαφόρων μέσων ἐπεξεργασίας.

Ἐκτὸς ὁμῶς τούτων ἀπαιτεῖται καὶ ἐπιφαγεία διὰ τὴν συνρμολόγησιν, γραφεῖα, ἱματιοφυλάκια, εστιάτορεια καὶ ἄλλα δευτερεύοντα τμήματα, ἀποθήκας, ἐπιφαγείαι δι' ὁδούς, κώρους ὑπαιθρίους ἀποθηκείσεως, ἐγκαταστάσεις σιδηροτροχιῶν καὶ μέσων μεταφορᾶς καὶ φορτοεκφορτώσεως, ἐγκαταστάσεις ψύξεως καὶ καθαρισμοῦ τοῦ ὕδατος, ἐγκαταστάσεις θερμότησεως καὶ αερισμοῦ κ.τ.λ., ὡς καὶ ἐπιφαγεία διὰ μελλογτικὰς ἐπεκτάσεις, ἣ ὁποία τεχνικῶς ἐκὸς εἶναι γ' ἀνέρχεται τοὐλάχιστον εἰς 150-200% τοῦ ἀρχικοῦ μεγέθους τῶν ἐγκαταστάσεω, ἐφ' ὅσῳ τοῦτο ἐπιβιβάζεται καὶ εἶναι τεχνικῶς καὶ οἰκονομικῶς δυνατόν.

Τὰ σχήματα 2-10 δίδου τὰς ἀπαιτούμενὰς ἐπιφαγείας διὰ τὰ πλεόν συνηθῆ μέσα ἐπεξεργασίας μηχανουργείων βραδείων ὁποίων, ἐν συνδυασμῶ μετὰ τὸν ἀπαιτούμενον ἀριθμὸν ἑκάστου μέσου ἐπεξεργασίας, δυνάμεθα γὰ ὑπολογίσωμεν τὰς ἐπιφαγείας τῶν καθαρῶς παραγωγικῶν τμημάτων τοιαύτω βιομηχανίῶν.

Σημ. Αἱ δίδόμεναι τιμαὶ εἶναι αἱ ἐλάχισται δυνατόι.



Σχ. 2

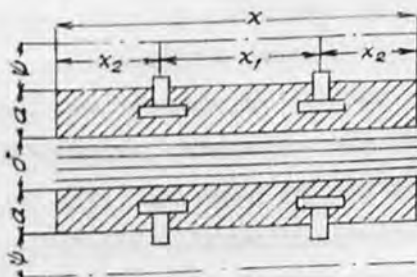
Απαιτούμενη επιφάνεια δι' ἄπλου πάγκου:

Διαστάσεις πάγκου: $x = 110$ εκ.

$\psi = 80$ εκ.

Χώρος ἐργασίας: $a = 70$ εκ.

Διάδρομος: $d = 60$ εκ.



Σχ. 3

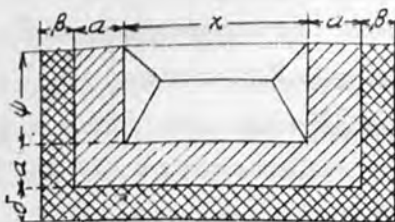
Απαιτούμενη επιφάνεια δύο σειρών πάγκων με περισσότερες θέσεις ἐργασίας:

Απόσταση μεταξύ δύο μετρηγῶν:

$x_1 = 110$ εκ.

Απόσταση μετρηγῶν ἀπὸ τῶν ἔκρωτ τῶν πάγκων:

$x_2 = 55$ εκ.



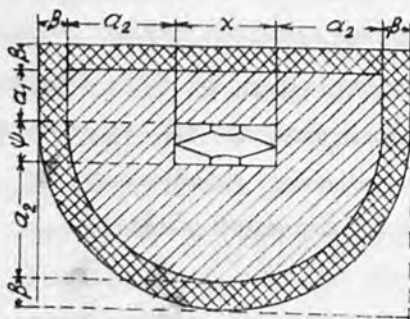
Σχ. 4

Απαιτούμενη επιφάνεια διὰ κόμην σιδηροπυργίου:

Διαστάσεις τῆς κόμης: x, ψ

Χώρος ἐργασίας: $a = 50$ εκ.

« ἀσφαθείας: $\beta = 40$ εκ.



Σχ. 5

Απαιτούμενη επιφάνεια δι' ἄκμονα σιδηροπυργίου:

Διαστάσεις τοῦ ἄκμονος: x, ψ

Χώρος ἐργασίας κόμινευτοῦ:

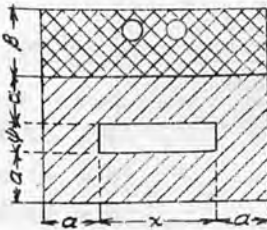
$\alpha_1 = 70$ εκ.

Χώρος ἐργασίας βαρειοδόγῳ:

$\alpha_2 = 150$ εκ.

Χώρος ἀσφαθείας καὶ ἀποθέσεως:

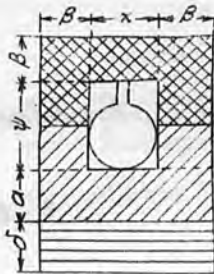
$\beta = 30$ εκ.



Σx.6

Απαιτούμενη επιφάνεια δια άσφαλτ συγκολλήσεως.

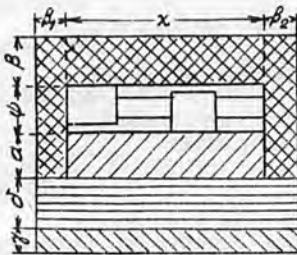
Διαστάσεις τροπέλης συγκολλήσεως: x, ψ
 Χώρος έργασίας: $a = 50$ εκ.
 Χώρος άσφαλείας χρησιμοποιούμενος και δια τοποθέτησι φιαλῶν: $\beta = 75$ εκ.



Σx.7

Απαιτούμενη επιφάνεια τρυπάρου.

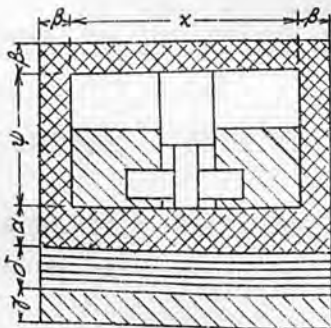
Διαστάσεις τρυπάρου: x, ψ
 Χώρος έργασίας: $a = 50$ εκ.
 Χώρος άσφαλείας: $\beta = 50$ εκ.
 Διάδρομος: $\delta = 60$ εκ.



Σx.8

Απαιτούμενη επιφάνεια τόντρου.

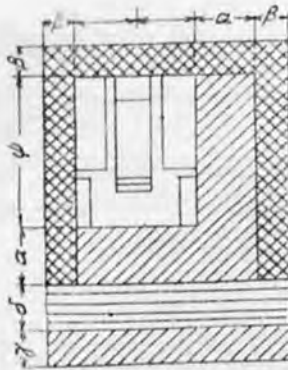
Διαστάσεις τόντρου: x, ψ
 Χώρος έργασίας: $a = 40$ εκ.
 Χώρος άσφαλείας: $\beta = 50, \beta_1 = 60, \beta_2 = 40$ εκ.
 Διάδρομος: $\delta = 60$ εκ.
 Χώρος προς απόθεσιν αντίκει-
 μένων $\gamma = \text{ύψος των}$
 περιστάσεων



Σx.9

Απαιτούμενη επιφάνεια φραιζας.

Διαστάσεις φραιζας και γεικρών χώρων: x, ψ
 Χώρος έργασίας: $a = 40$ εκ.
 Χώρος άσφαλείας: $\beta = 60$ εκ.
 Διάδρομος: $\delta = 60$ εκ.
 Χώρος προς απόθεσιν αντίκει-
 μένων $\gamma = \text{ύψος των}$
 περιστάσεων



Σχ. 10

Απαιτούμενη επιφάνεια μικρής πλάτης.

- Διαστάσεις πλάτης και γεικρών κάρων: π, ψ
 Χώρος εργασίας: $\alpha = 50$ εκ.
 Χώρος ασφαλείας: $\beta = 40$ εκ.
 διάδρομος: $\delta = 60$ εκ.
 Χώρος προς απόθεσιν αντι-
 κειμένων: $\gamma =$ ανάλογως
 περιστάσεων

Απαιτούμενη επιφάνεια διά γραφεία, συμπεριλαμβανομένων των διαδρόμων, θέσεων δι' έρμάρια, τραπέζια, κ.τ.λ.

- α. Δι' έκαστου σχεδιαστήν: $6 - 8 \mu^2$
 β. Δι' έκαστου διοικητικού υπάλληλου: $5 \mu^2$

Απαιτούμενη επιφάνεια διά τηλεφωνικά κέντρα.

- α. Μικρά έσωτερική εγκατάσταση: $2 - 3 \mu^2$
 β. Έσωτερική εγκατάσταση 100 αριθμών: $20 - 22 \mu^2$
 γ. " " " 1000 " : $80 - 90 \mu^2$

Απαιτούμενη επιφάνεια δι' έκαστου ιματιοφυλάκιου υπάλληλου:

$0,50 \mu^2$

Απαιτούμενη επιφάνεια δι' ιματιοφυλάκια εργατικού προσωπικού δι' έκαστου εργατήν.

- α. Μετά πλυντηρίων και μερικών λουτήρων: $0,50 - 0,60 \mu^2$
 β. Άνευ εγκαταστάσεων πλυντηρίων ή λουτήρων: $0,40 \mu^2$

Απαιτούμενη επιφάνεια δι' έστιατόρια υπαλληλικού και εργατικού προσωπικού ανά 100 άτομα.

	<u>Υπάλληλοι</u>	<u>Έργαται</u>
α. Μαγειρεία μετ' εγκαταστάσεων πλυσίματος και καθαρισμού:	$35 - 42 \mu^2$	$20 - 28 \mu^2$
β. Αποθήκη τροφίμων:	$35 - 42 \mu^2$	$35 - 45 \mu^2$
γ. Αίθουσα φαγητού, συμπεριλαμβανομένων και των κάρων προετοιμασίας		

	<u>Υπαιθληλοι</u>	<u>Έργαται</u>
και διαγομης και ιδιαιτερω κωρωγ	160-170 μ ²	110-120 μ ²
<u>Απαιτουμένη επιφάνεια δι' άγαψυκτήρια άγά</u>		
500 έργαταις.		40-45 μ ²

II.- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)

Δι' ώρισμένα έργαστασία, ώς αλευρομύλους, έργαστασία τσιμέντων, οίτογευμάτων, ζύθου, ζακκάρως κ.τ.λ., απαιτείται η σχεδίασις του διαγράμματος έργασίας (λειτουργίας), σύμφωνα με την ροήν επεξεργασίας, πρό πάσης άλλης έργασίας δια την συμπλήρωσιν της μελέτης των εγκαταστάσεων.

Είς τό διαγράμμα έργασίας περιλαμβάνονται τόσον η ροή της πρώτης ύλης και των βοηθητικων υλικων, όσοι και η μεθοδος επεξεργασίας, σχηματικώς μεν αλλ' αρκετά σαφώς. Δι' ώρισμένας βιομηχανίας άρκούν απλούστατα διαγράμματα ροής, εγω είς ώρισμένας δυσκολωτέρας περιπτώσεις δεόγ γα περιλαμβάνουσι και την μεθοδον επεξεργασίας. Έπι του διαγράμματος τούτου εμφαινονται αι διάφοροι κατευθύνσεις ροής (περάσματα) του επεξεργασμενου προϊόντος είς τούς διαφόρους όρόφους της οικοδομής η είς τα διάφορα παραγωγικά τμήματα.

Όταν παρίσταται ανάγκη, τό διαγράμμα έργασίας περιλαμβάνει επίσης τούς αναγκαίους χρόνους επεξεργασίας, ώς επίσης και όλα τα μηχανήματα και ειδικάς εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

Γ.- ΤΥΠΟΙ, ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Ι.- ΕΚΛΟΓΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

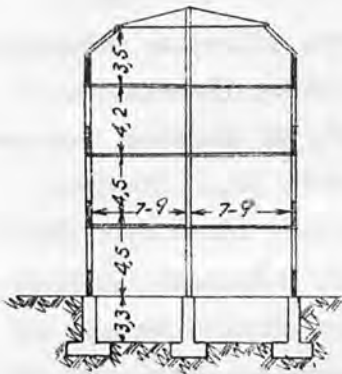
Τας βιομηχανικάς οικόδομας διακρίνομεν εἰς τριῶν εἰδῶν :

- 1.- Εἰς πολυρόφους οικόδομας
- 2.- Εἰς μονορόφους οικόδομας
- 3.- Εἰς οικόδομας ὑπὸ μαρμῆν στοῶς.

1.- Πολυρόφοι οικόδομαί.

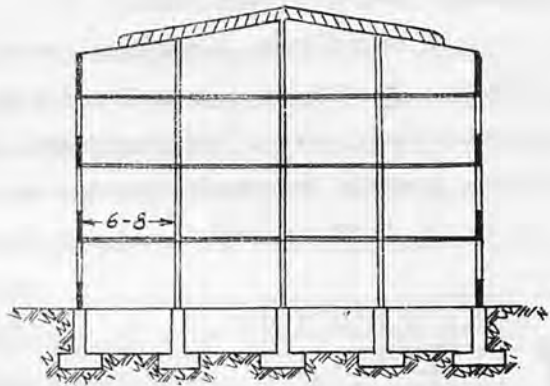
Κατασκευὴ ὡς καὶ ἡ τῶν συνηθῶν πολυρόφων οικόδομῶν, μετὰ τὴν διαφορὰν ὅτι οἱ ἐσωτερικοὶ τοῖχοι ἀγτικαθίστανται διὰ σειρῶν ὑποστυλωμάτων ἔκ σιδηροπαγῶς σκυροδέματος ἢ ἔκ χαλυβδίων δοκῶν οὕτως ὥστε γὰ ἔχωμεν εἰς τὴν διάθεσίν μας μεγάλαν αἰθούσαν ἐργασίας. Ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀρόφων γίνεται διὰ κλιμακοστασίων, ἀνεγκυστήρων καὶ διαφόρων μέσων μεταφορᾶς ἐργασιῶν καὶ πρώτων ὑδάτων ἢ ἐτοιμῶν προϊόντων.

Οἱ ἐξωτερικοὶ τοῖχοι ἀγτικαθίστανται διὰ μικροῦ πάχους ὑποστυλωμάτων καὶ μεγάλων ἐπιφανειῶν παραθύρων ἅτινα ἐπιτρέπουσι τὸν ἀπλετοῦ φωτισμὸν τῶν αἰθουσῶν ἐργασίας. Αἰθουσαι φωτισόμεναι ἀπὸ δύο πλευράς, ἔχουσι βάθος 12-18 μέτρων μετὰ μιᾶς σειρᾶς ὑποστυλωμάτων εἰς τὸ μέσον (Σχ. 11). Μεγαλυτέρου βάθους αἰθουσαι ἀπαιτοῦν δύο ἢ περισσότερας σειρὰς ὑποστυλωμάτων εἰς κανονικάς, συνηθῶς, ἀπὸ ἀλλήλων ἀποστάσεις (Σχ. 12). Τὸ βάθος τῶν αἰθουσῶν ἐξαρτᾶται, ὡς εἶναι προφανές, ἐκ τῆς ἀνάγκης φωτισμοῦ τῶν χώρων ἐργασίας. Δι' ἐργασίας π.χ. ἡλεκτροτεχσίας, ρα-



Σχ. 11

Πολυώροφος βιομηχανική οικοδομή
μετά μιας σειράς υποστυλωμάτων.



Σχ. 12

Πολυώροφος βιομηχανική οί-
κοδομή μετά πολλών σειρών
υποστυλωμάτων.

διαφορίας, μικρών και λεπτών μηχανών ή εξαρτημάτων αυτών, δεν πρέπει να υπερβαίνουμε τα 16 μέτρα (2x8), δηλαδή μετά μιας σειράς υποστυλωμάτων εις τὸ μέσον καὶ φωτισμὸν ἀπὸ τὰς δύο πλευρὰς.

Τὸ ὕψος τῶν ὀρόφων εἶναι διάφορον. Οἱ μὲν κάτω ὀροφοὶ ἔχουσι ὕψος 4-6 μέτρων, οἱ δὲ ἄνω ὕψος 3,5-4 μέτρων. Τὰ βαρῆα μηχανήματα ἐπεξεργασίας, ὡς πρέσσας, χεραγούς κ.τ.λ., τοποθετοῦμεν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, εἰς τὰ κάτω πατώματα.

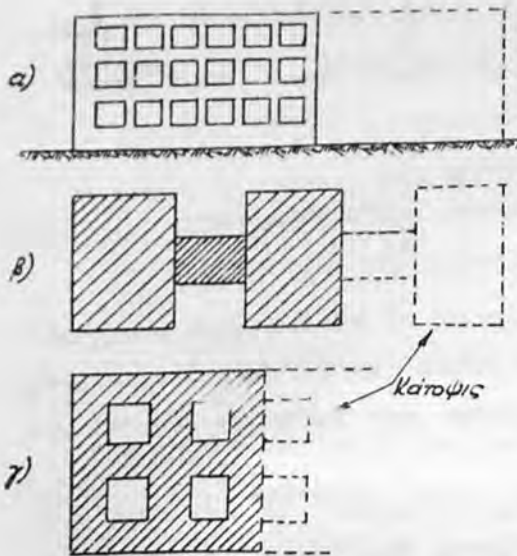
Ἡ πορεία τῆς πρώτης ὑλῆς εἶναι, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατὸν, σταθερά καὶ συγῆθως ὀδηγεῖται ἢ πρώτη ὑλὴ ἀπὸ εὐθείας εἰς τοὺς ἄνω ὀρόφους καὶ κατέρχεται ἐκεῖθεν βαθμιαίως ἐπεξεργαζομένη, ὡς π.χ. εἰς τοὺς μύλους κ.τ.π.

Εἰς περίπτωσιν μεμεθύνσεως τῆς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως, σπανίως γίγεται ἐπέκτασις τῆς ἐγκαταστάσεως διὰ προσθήκης ἐτέρου ὀρόφου, συγῆθως ὅμως γίγεται ἐπέκτασις τῆς οἰκοδομῆς κατὰ τὸ μήκος αὐτῆς, ἐφ' ὅσον ὑπάρχει πρὸς τοῦτο διαθέσιμος οἰκόμενος. Ἐάν δὲν ὑπάρκῃ κατὰ μήκος διαθέσιμος κῶρος, ὑπάρκει ὅμως διαθέσιμος κῶρος εἰς τὸ βάθος ὀπίσθεν τοῦ κτιρίου, τότε εἶναι δυνατὴ ἢ τοποθετήσιν παραλλήλως πρὸς τὴν πρώτην καὶ δευτέρα καὶ τρίτην

οικοδομή και ούτω καθ' ἑξῆς.

Αἱ παράλληλοι οἰκοδομαὶ συνδέονται δι' ἑτέρωθεν, μικροτέρου πλάτους, ἑγκαρσίω οἰκοδομῶν, εἰς τὰς ὁποίας διατάσσονται τὰ κλιμακοστάσια καὶ οἱ δευτερεύοντες χώροι, ὡς πλυτήρια, ἱματιοφυλάκια, γραφεῖα ἐπιστατῶν, ἀγαπητήρια κ.τ.π.

Τὸ Σκ. 13 παριστᾷ διαφόρους δυνατότητας ἐλεγκτικῆς βιομηχανικῶν πολυπόροφων οἰκοδομῶν.



Σκ. 13

Βασικαὶ διατάξεις καὶ τρόποι ἐλεγκτικῆς τῶν πολυπόροφων οἰκοδομῶν.

Τυχὸν ὑπάρχοντα ὑπόγεια εἰς πολυπόρους οἰκοδομαὶς δὲν πρέπει γὰρ χρησιμοποιεῖσθαι ὡς ἐργαστῆρια καὶ γραφεῖα, ἀλλὰ μόνον δι' ἀποθήκευσις καὶ γεγυκῶς διὰ σκοποῦς οἷτινες δὲν ἀπαιτοῦν διαρκῆ παρουσίαν μεγάλου ἀριθμοῦ ἀτόμων. Αἱ ὄλγαι διαθέσιμοι θέσεις ἐργασίας διὰ τοὺς ὑπαλλήλους τῶν ἀποθηκῶν δύναται γὰρ τοποθετηθῶν εἰς μέρη, ὅπου αἱ συνθήκαι ἀερισμοῦ καὶ φωτισμοῦ εἶναι σχετικῶς εὐνοϊκαί.

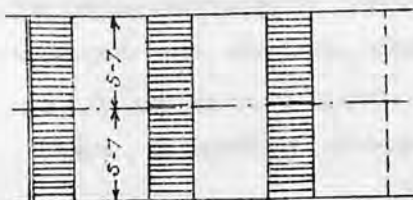
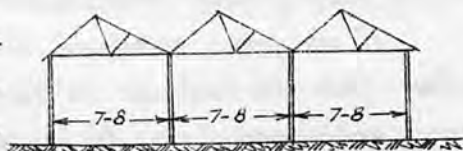
2. Μογρόφοι οἰκοδομαί.

Κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἐξελίξεως τῶν βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν εἰς τὴν Ἀγγλίαν, ἐδημιουργήθη εἰς τύπος μικροῦ ὕψους μογρόρων οἰκοδομῶν αἱ ὁποῖαι εἶχον ἀρχικῶς τὴν μορφήν ὑποστέγου, ἔλαβον δὲ ὡς ὄνομα τῆς ἀγγλιστοχου ἀγγλικῆς λέξεϊ SHED καὶ εἶναι γνωσταὶ εἰς ὅλοκληρον τὸν κόσμον ὑπὸ τῆς ὀνομασίαν ταύτην.

Ἡ οἰκοδομικὴ διαμόρφωσις τῶν μογρόρων οἰκοδομῶν, ἐπηρεάζεται οὐδισωδῶς ἐκ τῆς προσαγωγῆς τοῦ ἡμερησίου φωτισμοῦ, τῆς ἀποχετεύσεως τῶν ὑδάτων, τῆς ἐπὶ τῆ βάσει τῶν συνθηκῶν λειτουργίας

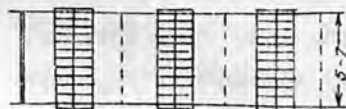
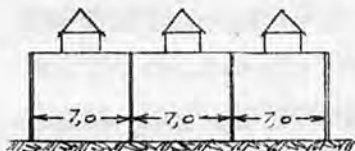
ἐκλογῆς τῆς ἀποστάσεως τῶν ὑποστυλώματων κ.λ.π. Αἱ οἰκοδομαὶ αὗται ἀπαιτοῦν, λόγῳ τῆς μογορόφου κατασκευῆς, μεγάλας ἐκτάσεις οἰκοπέδων, φωτίζονται δὲ δι' ἀνοιγμάτων (παραθύρων) τῆς στέγης, τὰ ὅποια συγῆθως καλύπτουσι τὸ $\frac{1}{3}$ τῆς ἐπιφανείας τῆς στέγης, οὐδέποτε ὅμως ἐπιφανείαν κατωτέραν τοῦ $\frac{1}{5}$ τῆς στέγης. Τὸ ὕψος τῶν οἰκοδομῶν εἶναι 4-6 μέτρα, ἢ δὲ ἀστάσεις μεταξὺ τῶν ὑποστυλωμάτων 5-7 μέτρα.

Ἐκ τῶν διαφόρων τύπων στέγης μογορόφου οἰκοδομῶν, ὁ πλέον συγῆθης καὶ σκόπιμος διὰ τὴν κλιματικήν μας εἶναι ὁ τύπος τῆς προσηειδούς στέγης, ὅστις ἔχει τὸ μεγαλύτερον πλεονέκτημα ὅτι ἐμποδίζει τὴν ἀπ' εὐθείας πρόσπτωσην τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων τῶν προερχομένων ἔκ Νότου, Νοτιοανατολικῶς καὶ Νοτιοδυτικῶς ἐπὶ τῶν θέσεων ἐργασίας. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον

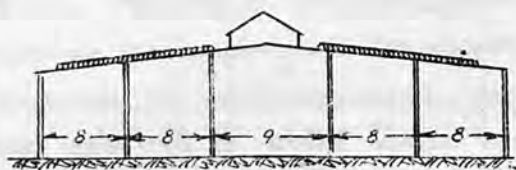


Σχ. 14

Τύπος μογορόφου οἰκοδομῆς μετὰ προσηειδούς στέγης.



Σχ. 15



Σχ. 16

Διάφοροι ἄλλοι τύποι μογορόφου οἰκοδομῶν.

τοποθετοῦνται οἱ ὑελοπίρακες (αἱ ἐπιφανείαι τῶν ἀνοιγμάτων) ὑπογώνια 60, 70 ἢ 90° πρὸς ὄρθραν. Ταῖς Σχῆματα 14, 15 καὶ 16 παραθετοῦν διάφορους τύπους μογορόφου οἰκοδομῶν.

Ἡ κατασκευὴ τῶν εἶναι ἢ σιδηρᾶ ἢ ἐκ σιδηροπαραχῆς σκυροδέματος καθ' ἑλκλήριαν ἢ συγῆθως ἐκ τῶν δύο κατασκευῶν.

Πολλὰς ἢ στέγῃ κατασκευαίετο εἰς τὸ παρελθόν ἐκ ξυλίων ζευκτῶν, ἅτινα ὅμως ἀπικρατοῦ κίνδυνου πυρκαϊῆς καί, ὡς ἐκ τούτου, συνεχῶς χάνουσι ἔδαφος.

Εἰς ἄλλας τὰς ἐγκαταστάσεις αὐτὰς μεγάλων ἐπιφανειῶν δέουσι γὰρ λαμβάνωμεν πρόνοιαν ἀποχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῆς βροχῆς, ὡς καὶ διὰ βορειότερα κλίμακα διὰ τῆς μετακίτησιν ἔργατῶν ἐπὶ τῆς στέγῃς πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς χύδος.

Αἱ μοιρόφοι οἰκοδομαὶ εἶναι αὐτῶς εὐπρότεροι ὅλων τῶν ἄλλων (ἐὰν δὲν λάβωμεν ὑπ' ἄσπις μας τῆς ἀνάγκῃς μεγάλων ἐκτάσεως), χρησιμοποιοῦνται δὲ κυρίως δι' ἐργαστῆρια μὴ ἀπαιτοῦντα μεγάλας ἀγυφωπικὰς μηχανὰς καὶ δὴ δι' ἐργαστῆρια κατασκευῆς μικρῶν μηχανῶν καὶ ὀχημάτων, εἰς τὰ ὅποια ἀρκοῦν γερανοφόροι μικρῶν φορτίου καὶ ὕψους, ἐπὶ πλεόν δὲ διὰ μηχανουργεῖα, κλωστήρια, ὑφαντήρια, κ.λπ.

3. Οἰκοδομαὶ ὑπὸ μορφῇ στοᾶς.

Ἐχοῦσι αὐτῶς σημαντικώτερον ὕψος ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν ἀπλῶν μοιρόφων οἰκοδομῶν, μεγαλύτεραν ἀπόστασιν μετεξῆ των βειρῶν τῶν ὑποστυλῶματων καὶ διαφορετικὴν διαμόρφωσιν τῆς στέγῃς, κατασκευαίονται δὲ αὐτῶς συμμετρικῶς ὡς πρὸς ὠρισμένου κύριου ἄξονα ἐν ἀγτιθέσει πρὸς τὰς ἄλλας μοιρόφους οἰκοδομὰς. Εἶναι δαπανηρότεροι ἄλλ' ἀπαραίτητοι πρὸς ἐγκαταστάσιν γερανοφόρων μεγάλου ὕψους, πρὸς τοποθέτησιν μεγάλων μηχανῶν ἐπεξεργασίας καὶ πρὸς παραγωγὴν καὶ ἀποθήκυσιν αὐτικεμένων μεγάλων διαστάσεων ὡς μεγάλων ἀτμομηχανῶν, σιδηροδρομικῶν ὀχημάτων, ἀτμοστροβίλων, ἠλεκτρογεννητριῶν, κ.λπ. εἶναι δὲ σχετικῶς ἀπαραίτητοι εἰς τὴν βαρεῖαν βιομηχανίαν, θεβητοποιεῖα, χυτήρια, ἐργαστῆρια κατασκευῆς ἀεροπλάνων κ.λπ.

Συγγῆθως προστίθεται εἰς μίαν κεντρικὴν αἴθουσαν (στοᾶν) πλευρικαὶ αἴθουσαι ἢ εἰς μίαν μόνον πλευρᾶν ἢ ἑκατέρωθεν. Αἱ πλευρικαὶ αἴθουσαι δύνανται γὰρ ἔχουσι μικρότερον ὕψος, ὅποτε, ἐκτός

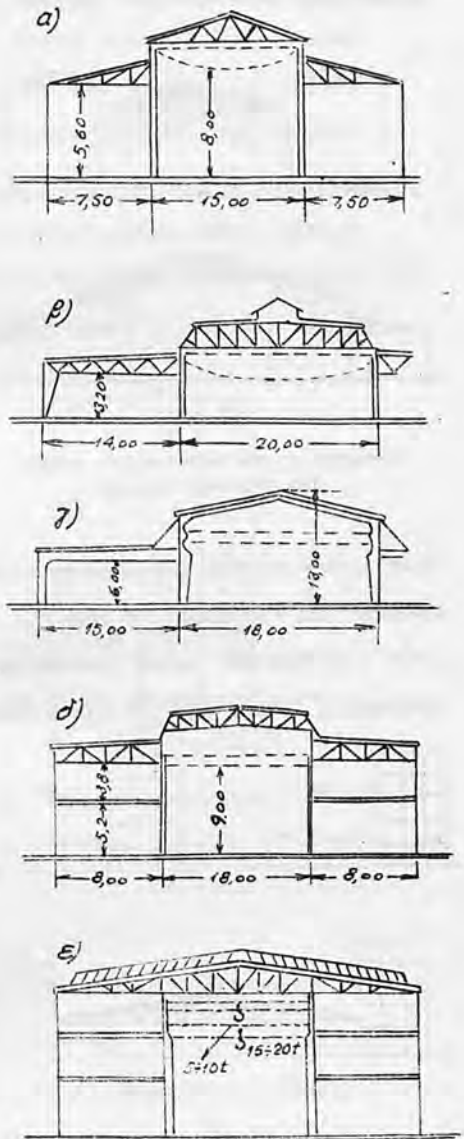
της οικοδομίας κατασκευής, έχουμε και την δυνατότητα τοποθέτησεως ανοιγμάτων φωτισμού ή παραθύρων εις τους μεταξύ των διαφόρου ύψους στοών τοίχους.

Εις την περίπτωση της κατασκευής όλων των αίθουσών υπό τὸ αὐτὸ ὕψος στέγης, δυνατόμεθα γὰ ἐφοδιαζόμεν τὰς μὴ ἔχουσας ἀγάγκην μεγάλου ὕψους αίθουσας δι' ὀρόφων. Οὕτω κερδίζομεν πρόσθετον ἐπιφάνειαν οἰκοπέδου, θυσιαζούτες τὴν καλὴν ἐπιποιεῖαν τοῦ ὅλου κτιρίου.

Τοὺς ὀρόφους αὐτοὺς ἐγυῖμεν διὰ θαλαριῶν εἰς τὸ ἐμπρόσθιον ἢ ὀπίσθιον μέρος τῆς κυρίας αίθουσας ὥστε γὰρ διευκολύεται ἡ ἐπικοινωνία τῶν ἑκατέρωθεν τῆς κυρίας αίθουσας τμημάτων. Ἡ κεντρικὴ αίθουσα, συνηθῶς δὲ καὶ αἱ πλάγια τοιαῦται, ἔχουσι γερατογεφύρας τῆς ἰδίας ἢ διαφορετικῆς φορτίσεως. Κατασκευὴ σιδηρᾶ ἢ ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος.

Τὸ Σχ. 17 (α - ε) παριστᾷ διαφόρους τύπους βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν ὑπὸ μορφὴν στοᾶς μετὰ δύο ἢ περισσοτέρων ανοιγμάτων, μετὰ ἢ ἀνευ ὀρόφων, σιδηρᾶς ἢ ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος κατασκευῆς.

Ἐπέκτασις τῶν οἰκοδομῶν εἶναι δυνατόν, ἀγαθῶς τῶν ἀνοιγ-



Σχ. 17

Βιομηχανικαὶ οἰκοδομαὶ ὑπὸ μορφὴν στοᾶς

κῶν καὶ τοῦ διαβέσιμου χώρου (οἰκοπέδου), ἢ κατὰ τὸν ἄξονα δι' αὐ-
ξήσεως τοῦ μήκους τῶν ὑπαρχουσῶν αἰθουσῶν, ἢ ἐγκαρσίας διὰ τῆς
προσθήκης καὶ ἄλλων κυρίως ἢ δευτερευουσῶν σταῶν παραλλήλως



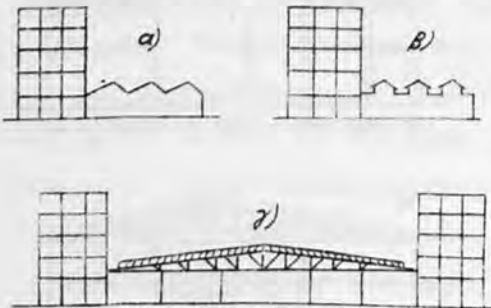
πρὸς τὰς ὑφισταμένας. Τὸ ἐκ-
μα 18 (α-β) παρίστα σχηματι-
κῶς τὴν δυνατότητα ἐπέκτασως
τοιούτων οἰκοδομῶν.



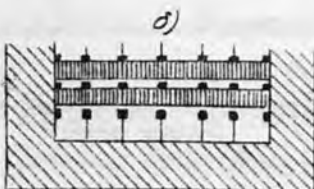
Σχ. 18

Ἐπέκτασις τῶν ὑπὸ μορφήν σταῶς
βιομηχανικῶν κτιρίων

τελεῖ μίαν κοινὴν μογορόφου οἰκοδομὴν προσηρμοσμένην εἰς τὴν πολυ-
ρόφου, Σχ. 19 (α-β), ἢ διὰ τῆς κατασκευῆς δύο πολυρόφων οἰκοδο-
μῶν ἑκατέρωθεν μιᾶς μογορόφου οἰκοδομῆς, Σχ. 19 (γ), ἢ διὰ τῆς κα-
τασκευῆς μιᾶς κοινῆς μογορόφου εἰς τὸν ἐσωτερικὸν χώρον πολυ-
ρόφου μέ κατόψην σχήματος Π,



Σχ. 19 (δ), ἢ διὰ τῆς κατασκευῆς
πολυρόφου διὰ τὴν στέγασιν τῶν
γραφείων, ἀποθηκῶν καὶ δευτε-
ρευούτων χώρων πρὸ τῆς κοινῆς
μογορόφου τοῦ κυρίως ἐργοστα-
σίου.



Σχ. 19

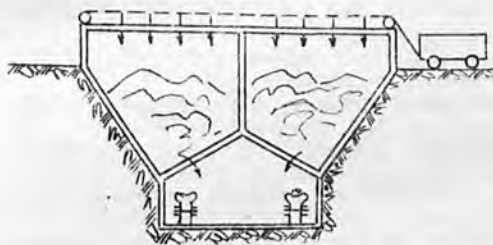
Ἐπέκτασις τῶν ὑπὸ μορφήν σταῶς βιο-
μηχανικῶν κτιρίων

Ἡ τελευταία αὕτη περίπτω-
σις εἶναι καὶ ἡ συνηθεστέρα.

Σημείωσις: Εἰς παραμοίως
ὅμως περιπτώσεις λαμβάνεται πάν-
τοτε πρόνοια ὥστε τυχόν ἐκρηξίς
πυρκαϊᾶς εἰς τὸ μογορόφου παραγω-
γικὸν τμήμα τὰ μὴ εἶναι δυνατόν

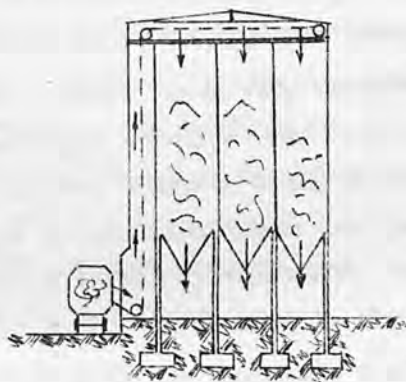
τά επέκταθῆ και εἰς τὴν πολυόροφον οἰκοδομήν.

Αἱ μοιόροφοι και πολυόροφοι ὡς και ὑπὸ μορφήν στοῦς οἰκοδομαί εἶναι αἱ σπουδαιότεραι διὰ τὰς βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις και αἱ συχνότερον χρησιμοποιούμεναι. Ἐκτὸς ὅμως τούτων, ἔχομεν και ἄλλων τύπων κτίρια δι' εἰδικούς σκοπούς, ὡς π.χ. πύργοι ἢ ὑπὸ τὴν γῆν τοποθετημένα δοχεῖα διὰ τὴν ἀποθήκυσιν ὑγρῶν, πύργοι διὰ τὴν ἀποθήκυσιν στερεῶν πρώτων ὑλῶν (μεταλλεύματος) ἢ καυσίμων (κῶκ), ὡς π.χ. τὸ Σχ. 20, οἰκοδομαί διὰ τὴν ἀποθήκυσιν λεπτοκόκκων ἀγτικειμένων, συτκείμεναι ἐκ περισσοτέρων μεγάλου ὕψους θαλάμων (Silos), Σχ. 20, και πολλὰ ἄλλα εἰδικὰ κτίρια.



Σχ. 20

Ἀποθήκεις μεταλλεύματος ἢ καυσίμων (κῶκ) κ.λ.π.



Σχ. 21 Κτίριον τύπου Σιλὸς

4. Ἀγασκόπησις.

Αἱ πολυόροφοι οἰκοδομαί ἐπιβάλλονται εἰς βιομηχανίας εἰς τὰς ὁποίας ἡ πορεία τῆς παραγωγῆς ἀκολουθεῖ κατακόρυφον ἢ κεκλιμένην τροχιάν, πρὸς ἐκμετάλλευσιν τῆς βαρῦτητος, ἢ εἰς βιομηχανίας ἔτιθα αἱ ὑψηλαί τιμαί τῶν οἰκοπέδων ἐπιβάλλουσι περιορισμὸν τῶν διαστάσεων αὐτῶν εἰς τὰ ἐλάχιστα δυνατὰ ὅρια. Τοιοῦτοτρόπως διὰ τῆς διατάξεως πολλῶν ὀρόφων τοῦ ἔτους ὑπεράνω τοῦ ἄλλου, ἔχομεν ἔτι συγκολλητικὸν χώρον ἐργασίας πολὺ μεγαλύτερου τοῦ οἰκοπέδου. Ἀπαραίτητος φυσικὰ προϋπόθεσις εἶναι ὅτι δεῖσι τὰ ἔχομεν παραγωγὴν προϊόντων μικροῦ ὄγκου

καί βαρους δια τὰ μὴ εἶναι δύσκολος ἢ ἀδύνατος ἡ κατασκευὴ καὶ μεταφορὰ αὐτῶν εἰς τοὺς λόγῳ τῶν ὑποστυλώματων καὶ τοῦ μικροῦ ὕψους περιορισμένους χώρους ἐργασίας (μύλοι, ραδιόφωτα, βιομηχανίαι γραφομηχανῶν, ὀπτικῶν εἰδῶν, κ.λ.π.). Διὰ μεγάλα καὶ βαρῆα προϊόντα καὶ μηχανήματα, τὰ ὅποια ἔχου ἀνάγκην μεγάλῳ καὶ βαρῶν μέσων ἐπεξεργασίας, προτιμῶται ὁ τύπος μοτορόφωγ οἰκοδομῶν ἢ τοῦ τύπου τῶν στοῶν. Ἐστὶν ἡ φορτίσις τοῦ ἀπέδου τῶν ὀρόφωγ τῶν πολυρόφωγ οἰκοδομῶν πρέπει γὰ ὑπερβῆ τὰ 2000 χιλιόγραμμα ἀγὰ τετρ.μέτρον, τότε αὐξαίνου τὸσον τὰ ἔξοδα κατασκευῆς τοῦ πολυρόφωγ οἰκοδομήματος, ὥστε γὰ καλῦντου κατὰ πολὺ τῆν οἰκονομίαν ποὺ προκύπτει ἐκ τῆς ἀγορᾶς μικροῦ καὶ ὡς ἐκ τούτου εὐθελοῦ οἰκοπέδου. Αἱ πολυρόφοι οἰκοδομαὶ δὲν εἶναι ἐπίσης κατὰ ἄλληλοι διὰ βιομηχανίας αἱ ὁποῖαι ἔχου π.χ. ἀνάγκην μεγάλῳ δεξαμεγῶν ὑγρῶν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ἢ ἔχου ἀνάγκην χρησιμοποίησεως ὑγρῶν εἰς μεγάλας ποσότητας, τὰ ὅποια δύναται γὰ ἐπιφέρουν μεγάλην ζημίαν εἰς περιπτώσει ἀτυχήματος (ὄξέα κ.λ.π.). Ἐπίσης, ἡ ἀνάγκη γὰ διολχευῶνται εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα διάφοροι ἀτμοὶ ἢ δηλητηριώδη ἀέρια, καθιστᾷ δύσκολον τῆν ἐγκατάστασιν κλιβανῶν προωρισμένων διὰ θερμικᾶς ἐπεξεργασίας τοῦ κάλυβος ἢ καὶ διὰ χημικᾶς ἐπεξεργασίας ἄλλῳ ὕλῳ εἰς τοὺς κατω ὀρόφους μίσις πολυρόφωγ οἰκοδομῆς. Τυχόν προκαλοῦμεται δογήσεις ἐπιβλῶνται, ἰδίως εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὀρόφους τῶν πολυρόφωγ οἰκοδομῶν, πρῶτα ἐτοχλητικώτατον δι' ὠρισμένης ἐργασίας.

Αἱ μοτορόφοι οἰκοδομαὶ προτιμῶνται δι' ἐργασίας εἰς τὰ ὅποια πρόκειται γὰ ἐπεξεργάζωγται πολὺ μεγάλα τεμάχια ἢ γὰ τοποθετηθῶν βαρεῖαι μηχαναὶ ἐπεξεργασίας, δι' ἐργασίας εἰς τὰ ὅποια ὁ κίνδυνος ἐκρήξεως ἢ ἀγαφλέξεως εἶναι σοβαρός, ὡς ἐπίσης καὶ διὰ τμήματα, τὰ ὅποια λόγῳ τῶν ὑπ' αὐτῶν προκαλοῦμεγῶν δογήσεωγ ἢ τῶν ὑπ' αὐτῶν παραγομέγῶν ἀτμῶν, καπνῶν ἢ κοιορτοῦ, τὰ ἦσαν ἐπιβλαβῆ δι' ἄλλα τμήματα παράγογτα ἐργασίας ἀκριβείας, ἐστὶν ἔσπεράζογτο ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τούτωγ

ἐντός παλυορόφου οἰκοδομῆς. Αἱ συνεχεῖς αἰθούσαι ἐργασίας τῶν μογο-
ρόφων οἰκοδομῶν ἐπιτρέπουν οἰαδήποτε διατάξιν τῶν μέσων ἐλευθε-
ρίας καὶ πλήρη ἐκμετάλλευσιν τοῦ διαθέσιμου χώρου. Ἡ ἐπο-
πτεία τοῦ ὅλου ἐργοστασίου εἶναι καλυτέρα εἰς τὰς μογορόφους οἰ-
κοδομὰς, ὃ δὲ κίνδυνος τῶν ἀτυχημάτων εἶναι μικρότερος καθ' ὅσον
ἐν περιπτώσει πυρκαϊᾶς, τὸ προσωπικόν δύναται γὰ' ἐκκεῖναι τὸ κτι-
ρίου ταχύτερον καὶ εὐκολώτερον, τὰ δὲ ἀποτελέσματα ἐκρήξεως εἰς
αὐτὰς εἶναι πολὺ μικρότερα παρὰ εἰς τὰς παλυορόφους.

Τεχνικῶς δύναται γὰ' λεχθῆ, ὅτι ἡ ἐκλογή τῶν καταλληλοτέρων
βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν δεῖ πρῆπει γὰ' γίνεσθαι ἐπὶ τῇ βάσει τῶν δα-
πανῶν κατασκευῆς, ἀλλ' ἐπὶ τῇ βάσει τῶν δαπανῶν λειτουργίας. Τὸ
πλεονέκτημα τοῦ ἐπαρκούς καὶ σχετικῶς ὁμοιομόρφου ἡμερησίου φω-
τισμοῦ τῶν μογορόφων οἰκοδομῶν δι' ἀποζημιώσεων τῆς στέγης συνεπά-
γεται τὸ μειονέκτημα μὴ στερεᾶς στέγης μετὰ πολυαριθμῶν διακο-
πῶν τοῦ ἐπιστεγασμένου. Ἐπίσης καὶ αἱ δαπάναι θερμαίσεως εἶ-
ναι συγῆθως οὐσιωδῶς μεγαλύτεραι εἰς τὰς μογορόφους οἰκοδομὰς.
Τὰς μογορόφους οἰκοδομὰς δυνάμεθα γὰ' μεγεθύνωμεν ἄνευ εἰδι-
κῆς προετοιμασίας πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις, ἄρκει γὰ' ὑπάρχει
ὁ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενος χώρος.

Τὰ ἴδια καὶ ἔτι μεγαλύτερα πλεονεκτήματα ἔχει καὶ ὀτυ-
πὸς στοᾶς τῶν βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν. Εἶναι κατάλληλος διὰ βιομη-
χίας προϊόντων μεγάλου ὄγκου ἢ βάρους, ὡς ἀτμομηχανάς, ἀτμο-
μάξας, σιδηροδρομικά ὀχήματα, αὐτοκίμητα, ἀεροπλάνα, κ. λ. π.

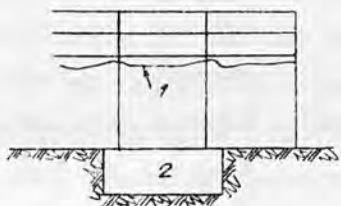
Ἐπὶ πλεον αἱ μογοφόροι καὶ ὑπὸ μορφήν στοᾶν οἰκοδομαί
παρέχουσι περισσοτέρας δυνατότητας διατάξεως τῆς παραγωγῆς
ταυτοτρόπως ὥστε γὰ' ἔχωμεν παραγωγὴν συνεχῆ εἰς μεγάλας
μάζας.

II. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

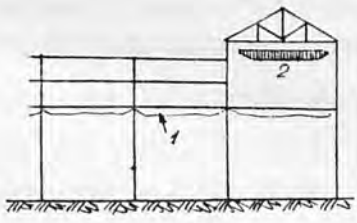
Ὁ καθορισμὸς τῶν κυρίων διαστάσεων τῶν βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν προκύπτει ἐκ τῆς διαμορφώσεως τῆς κατόψεως τῶν οἰκοδομῶν καὶ ἐκ τῆς ἐκλογῆς τοῦ ὑψους τῶν οἰκοδομῶν. Ἡ κατόψις διαμορφοῦται ἐπὶ τῆ βάσει τῆς ἐκλεγεῖσθαι διατάξεως τῶν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ μεταφορᾶς, τὸ δὲ ὑψὸς αὐτῆς ἐπηρεάζεται ἐκ λόγων βιομηχανικῆς τεχνικῆς καὶ ὑγιεινῆς, ὡς ἡ ἀνάγκη τοποθετήσεως ἀτυφωτικῶν καὶ μεταφορικῶν ἐγκαταστάσεων, ὡς καὶ ὠρισμένων μεγάλου ὑψους μέσων ἐπεξεργασίας, ἀπαιτήσεις ἐπαρκοῦς ἀερισμοῦ, φωτισμοῦ καὶ θερμαίσεως. Οἱ κατὰ μῆκος διάδρομοι κυκλοφορίας δέου γνηκῶς γὰ διατάσσονται, προκειμένου περὶ σταῶν μεγάλων ἀγαιμάτων καὶ φωτισμοῦ ἐκ τῶν ἄνω, κατὰ τὸν κύριον ἄξονα αὐτῶν, διότι τότε αἱ μέχρις ἐκάστου τῶν ἐγκαταστάσεων τμημάτων ἀποστάσεις μεταφορᾶς τῶν διαφόρων ἀγαικειμένων, γίνονται αἱ ἐλάχισται δυναταὶ δι' ἀπαύτα τὰ τμήματα. Τὸ πλάτος τῶν διαδρόμων πρέπει γὰ καθορίζεται κατὰ κανόνα ἐκ τῶν διαστάσεων τῶν μεγαλύτερων πρὸς μεταφορᾶν τεμακίων, εἰς ὠρισμένας δὲ περιπτώσεις καὶ ἐκ τῆς ἐπιτάξεως τῆς κυκλοφορίας. Διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ἀγαιμάτων, ὡς καὶ τῶν μεταξύ τῶν ὑποστυλῶν ἀποστάσεων, δεῖ εἰς πλείστας περιπτώσεις γὰ λαμβάνωται ἢ ὀψιγ αἱ διαστάσεις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν τεμακίων, πρὸς περιορισμὸν τῶν ἀπωλειῶν χρόνου.

Τὸ ὑψὸς τῶν ἐργαστασίων ἐξαρτᾶται κατὰ πολλὸν ἐκ τῶν συνηθικῶν φωτισμοῦ καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων ἀτυφωτικῶν καὶ μεταφορικῶν μηχανῶν. Διὰ τῆς ταχυτέρας ἐπαγωγῆς καπνοῦ καὶ ἀτμῶν, δι' αὐξήσιν τῆς ἐπιτάξεως φωτισμοῦ εἰς ἐργαστασία φωτιζόμενα μόνον ἐκ τῶν πλαγιῶν, ὡς ἐπίσης καὶ λόγω τῶν διαστάσεων τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν καὶ μεταφορᾶν ἀγαικειμένων, ἀπαιτοῦνται πολ-

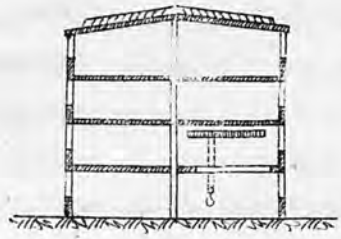
λόως μεγάλη ύψη ἐργοστασίων. Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσιν εἶναι ἐπιτέως δυνατὴ ἢ ἐπιτευξίς σηματικῶν οἰκοδομιῶν διὰ τῆς κατασκευῆς εἰς ὠρισμένας θέσεις τοῦ ἐργοστασίου ὀρυγματίων, πύργων, ἢ ἀγοιμημάτων ὀροφῆς (Σχ. 22, 23 καὶ 24), ὅπου δύναται γὰρ ἐκτελεῖσθαι αἱ ἀπαιτούσαι μέγα ὕψος ἐργασίαι, ὡς π.χ. ἡ τοποθέτησις τῶν ἐμβόλων μεγάλων κατακορυφῶν κρητῶν, ἢ ἡλῶσις λερῶν κατακορυφῶς τοποθετημένων, ἢ σύνθεσις μεγάλων διαστάσεως μηχανῶν, ἢ ἐκφόρτωσις βαρῶν ἐν κλειστῷ χώρῳ, κ.λ.π., ἐν τῷ τὸ ὑπόλοιπα τμήματα τοῦ ἐργοστασίου ἔχουσι μικρότερον ὕψος. Τὸ ἔργοστασιον ταύτου εἶναι μὲν εὐκόλου, ἀλλὰ αἱ συνθήκαι φωτισμοῦ αὐτῆς εἶναι δυσμετεῖς, οἱ πύργοι εἶναι λίαν δαπανηροὶ καὶ ἔχουσι ἀναγκηὴν ἰδίων ἀτυπωτικῶν μηχανημάτων, ἐν τῷ ἢ κατασκευὴ ἀγοιμηματος εἰς τὴν ὀροφήν πολυπόρου οἰκοδομῆς ἐπιτρέπεται μόνον ἐφ' ὅσοι δὲν ὑπάρχει κίνδυνος μεταδόσεως πυρκαϊᾶς.



Σχ. 22
Τμήμα ἐργοστασίου μετὰ τάφρου.
1 = γεραγοζέφυρα
2 = τάφος.



Σχ. 23
Τμήμα ἐργοστασίου μετὰ πύργου συνθέσεως.
1 = κυρία γεραγοζέφυρα
2 = βοηθητικὴ γεραγοζέφυρα πύργου



Σχ. 24
Πολυπόρος οἰκοδομὴ μετὰ ἀγοιμηματος ὀροφῆς.

Δια πολυώροφους οικοδομής πρέπει το ὀλικόν πλάτος ἢ ἄ-
 γοιζμα τῆς οικοδομῆς γὰ καθορίζεται πάντοτε συγάρτησει τοῦ ὕ-
 ψους τῶν ὀρόφων λόγω τῶν συνηθικῶν φωτισμοῦ αὐτῶν. Γενικῶς
 ὡς κατάλληλα θεωροῦνται πλάτη οικοδομῶν 14-20 μ., μέ ὕψη
 ὀρόφων 4-4,5 μ. Τὸ μήκος τῶν οικοδομῶν ὑπὸ σταθερὸν πλά-
 τος, ἢ τὸ πλάτος αὐτῶν ὑπὸ σταθερὸν μήκος, αὐξανόμενα, ἐλαττώ-
 ντου τὰς οἰκοδομικὰς δαπάνας, ἔγω ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀρόφων, αὐξα-
 τόμενος μέχρι ἐπὸς ὀρίου, ἔχει τὴν αὐτὴν ἐπίδρασιν διὰ γὰ καταστῆ δυσμε-
 τῆς πέραν τοῦ ὀρίου αὐτοῦ. Μετὰ τὸ ὀριον αὐτὸ αὐξάνουσι αἱ
 οἰκοδομικαὶ δαπάναι λόγω τῆς ἀνάγκης κατασκευῆς μεγαλύτερων
 θεμελιῶν καὶ λόγω τοῦ ὅτι ἡ κατασκευὴ δεῖν γὰ εἶναι πλέον στα-
 θερὰ λόγω τῶν μεγαλύτερων φορτίσεων.

- α. Πολυώροφοι οἰκοδομαί: Ἀπόστασις μεταξύ ὑποστυλῶμάτων (κατὰ
 μήκος): 4-6 μ.
 Ἄγοιζμα: 7-10 μ.
 Ὑψος (ἀπὸ δαπέδου εἰς δάπεδον): 3,4-6 μ.
 Μέγιστον ὕψος ἀγκίστρου γερατοῦ ἀπὸ τὸ
 δάπεδον: 2,5-5 μ.
- β. Μοιόροφοι οἰκοδομαί: Ἀπόστασις (κατὰ μήκος) ὑποστυλῶμάτων: 5-7 μ.
 Ἄγοιζμα: 5-7 μ.
 Ὑψος: 4,5-5,5 μ.
- γ. Στοιὰ δι' ἐργαστᾶσια: Ἀπόστασις (κατὰ μήκος) ὑποστυλῶμάτων: 8-18 μ.
 Ἄγοιζμα: 15-40 μ.
 Ὑψος: 7-16 μ.
 Μέγιστον ὕψος ἀγκίστρου γερατοῦ ἀπὸ τὸ
 δάπεδον: 5-12 μ.

- α. Δι' ἐργαστᾶσια μηχανομηχανουργικὰ, κατασκευῆς μικρῶν μηχαν-
 ῶν καὶ συσκευῶν.
 β. Διὰ κλωστήρια, ὑφαντήρια, κ.τ.π.
 γ. Δι' ἐργαστᾶσια κατασκευῆς μεγάλων μηχανῶν, κυτήρια κ.τ.λ.

III. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. ΠΑΤΩΜΑΤΑ

Τα πατώματα δέον γὰ ἔχουσι ὁμαλήν ἐπιφάνειαν, ἵνα ἐξελκύνται ἡλῶν, ἀποσχιζομένων τεμαχίων ξύλων, ὀπῶν, κ.λ.π. Να εἶναι ξηρά, κακοὶ ἀγῶγοί τῆς θερμότητος, στερεά καὶ γὰ δύραται εὐκόλως γὰ καθαρίζονται, γὰ ἔχουσι μεγάλην ἀτοκίην, γὰ μὴ μεταδίδουσι ἢ ἐπισχύουσι τὸν ἥχον, γὰ μὴ εἶναι ὀλισθηρὰ.

Ξύλινα πατώματα κατασκευάζονται ὡς καὶ τῶν λοιπῶν οἰκοδομῶν ἀλλὰ περισσότερο σταθερὰ, χρησιμοποιοῦνται ὅμοιως σπαιτικῶς καὶ μόνον ὅταν δὲν πρόκειται διὰ βιομηχανίας μεγάλων καὶ βαρέων ἀντικειμένων ὡς καὶ ὑψηλῶν προϊόντων. Εἰς μογορόφους οἰκοδομὰς κατασκευάζομεν κάτω ἀπὸ τὰ ξύλινα πατώματα στρώμα ἐκ τσιμέντου (πολλὰς φορὰς εἰσδηροπαγῆς σκυρόδεμα) πάχους 15-25 ἑκατοστών, ἀγαθῶς μὲ τὴν φόρτισιν τοῦ πατώματος, διὰ γὰ μὴ ὑποκωρῆ τοῦτο καὶ διὰ γὰ ἔχωμεν ἀπομόνωσιν ἐκ τῆς ὑγρασίας τοῦ ἔδαφους. Τὰ πλεονεκτήματα τῶν ξύλινων πατωμάτων εἶναι ὅτι διατηροῦν καλὴν θερμοκρασίαν διὰ τοὺς πόδας τῶν ἐργατῶν, δὲν δημιουργοῦν σκόνην, εἶναι μεγάλης διάρκειας καὶ παρέχουσι σχετικῶς μεγαλύτεραν ἀσφάλειαν εἰς τὰ πηλοτά ἀντικείμενα, ἰδίως τῆς σχετικῆς ἐλαστικότητος αὐτῶν, ἢ ὁμοίως ὅμοιως κατασκευῆς τῶν εἶναι σηματικὴ ὁ δὲ κίνδυνος πυρκαϊῆς ἀσυγκρίτως ἀγώτερος.

Ἀντιθέτως, τὰ πατώματα ἐξ ὀφθαλκίων ὑλῶν περιορίζουσι τὸν κίνδυνον τῆς πυρκαϊῆς εἰς τὸ ἐλάχιστον, αὐτῶς δὲ δὲν ἀπαιτοῦν καὶ τοιαύτης ἀπαγωγῆς. Τὸ στρώμα ἐκ σκυροδέματος ἔχει τὸ μειονέκτημα ὅτι φθείρεται συγχρόνως ἐπιφανειακῶς σχηματίζουσι ρωγμὰς καὶ σκόνην ἰδίως μετακινήσεως ἢ πτώσεως βαρέων ἀντικειμένων. Ὁ κομπορὸς αὐτὸς ἀγαμιγγύεται μὲ ἔλαιον ἢ ὑγρὰ τὰ

ὅποια εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ δαπέδου καὶ δημιουργοῦνται ἀκαθαρσίαι. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν χρησιμοποιοῦμεν ὠρισμένα τσιμέντα ὡς εἰδικὰς σκληρὰς ἐπαλείψεις μεγάλῃς ἀποκτῆς καὶ συστοκῆς. Εἰς ἐγκαταστάσεις βαρείας βιομηχανίας κατασκευάζονται τὰ πατώματα ἐκ σκληρῶν τούβλων, λιθίνων ἢ σιδηρῶν πλάκων, ἰδίως δὲ πέριξ τῶν κλιβάνων τήξεως, πρὸ τῶν λεβήτων καὶ γεικῶς εἰς θέσεις εἰς τὰς ὁποίας τὸ ἔδαφος ὑπόκειται εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν ἢ εἰς ταχεῖαν φθορὰν.

2. - ὑποστυλώματα.

Ἐὰν ἐξαιρέσωμεν τὰς πολὺ στεγὰς οἰκοδομὰς εἰς τὰς ὁποίας αἱ ἐγκάρσιοι δοκοὶ δύνανται γὰ στήριζωσιν ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τῶν τοίχων, πρέπει γὰ προβλέπωσθαι ὑποστυλώματα ὡς ἐγδιαμεσὰ στήριγματα. Εἰς σιδηρὰς κατασκευὰς παραλαμβάνεται ὁλοκλήρου τὸ φορτίον ὑπὸ τῶν ὑποστυλωμάτων, ἐγὼ οἱ τοῖχοι, ὅχι μόνον δὲν φέρουν οὐδὲν φορτίον, ἀλλὰ καὶ οἱ ἴδιοι φέρονται ὑπὸ τῶν μεταξὺ τῶν ὑποστυλωμάτων δοκῶν.

Τὰ ὑποστυλώματα κατασκευάζονται συνηθῶς ὡς ξύλινα, χυτοσίδηρα, σιδηρὰ, ἐκ σιδηροπαγούσῃ σκυροδέματος ἢ ἐκ τοιχοποιίας.

3. - Στέγαι.

Διὰ μικρὰ ἀνοίγματα χρησιμοποιοῦνται, σπανίως καὶ ὅταν ἐπιτρέπεται, ἀπλὰ ξύλινα ζευκτά. Διὰ μεγαλύτερα ἀνοίγματα, καὶ δὴ διὰ μηχανουργεῖα, σιδηρουργεῖα κ.λ.π., δὲν χρησιμοποιοῦνται ξύλινα, ἀλλὰ σιδηρὰ ζευκτά. Αἱ προιορισθεῖς στέγαι παρέχουσι εὐνοϊκὰς συνθήκας φωτισμοῦ ἅγευ ἀπ' εὐθείας προσπτώσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἐπὶ τῶν θέσεων ἐργασίας.

Ἡ ζωγία, τὴν ὁποίαν σχηματίζουν τὰ ἀνοίγματα τῆς στέγης μετὰ τῆς κατακορυφου, ἐκλέγεται συνηθῶς ἴση πρὸς τὴν ἀπόκλισιν τοῦ ἡλίου ὑπὸ τοῦ μεσημβριοῦ τοῦ τόπου κατὰ τὸ θερινὸν ἡλιοστά-

σιαν. Αἱ προιοξειδεῖς στέγαι δύνανται γὰρ κατασκευασθῶν ἐκ ξύλου, σιδήρου ἢ σιδηροπαγῶς σκυροδέματος. Αἱ στέγαι δύνανται γὰρ ἐπικαλυφθῶν δια' κεραμῶν, κυματοειδοῦς ἐλάσματος, πλακῶν ψευδαργύρου, ἑτεργίτου, πιδοχαίτου, κ.λ.π.

4. Τοῖχοι.

Οἱ τοῖχοι τῶν βιομηχανικῶν κτηρίων δύνανται, ἀγαθῶς τῶ σκοποῦ τὸν ὅποιον ἀφείλου γὰρ ἐκπληροῦν, καὶ τῶν φορτίων τὰ ὅποια πρέπει γὰρ φέρουν, γὰρ κατασκευασθῶν ἐκ λίθου, πλίνθου, κοίλων πλίνθου, σκυροδέματος κ.λ.π. Ἐξωτερικοὶ τοῖχοι φέροντες φορτία κατασκευάζονται ἐκ πλινθοδομῆς, λιθοδομῆς ἢ σκυροδέματος. Ἐξωτερικοὶ τοῖχοι συμπληρώσεως - οἱ οἰκοδομῆς μετὰ σιδηροῦ σκελετοῦ ἢ ἐκ σιδηροπαγῶς σκυροδέματος - φέρονται συγῆθως ὑπὸ τοῦ σκελετοῦ τῆς οἰκοδομῆς καὶ σκοποῦ ἔχου γὰρ προφυλάσσειν τὸ κτίριον ἀπὸ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν ἐπιδράσεων καὶ ἐκ τῶν ἔξωθεν κινδύνων πυρκαϊᾶς, κατασκευάζονται δὲ συγῆθως ἐκ πλίνθου, κοίλων πλίνθου, σκυροδέματος ἢ ἑτεργίτου. Οἱ διαχωριστικοὶ τοῖχοι κατασκευάζονται, ἀγαθῶς τῶ ἀν εἶναι φέροντες ἢ ὄχι, ὡς καὶ οἱ ἔξωτερικοί, γεικῶς ὅμως δεῖον γὰρ ἐμποδίζου τῆν μετάδοσιν τοῦ πυρός. Τοῦβλα τοῖκων ἀφήνεται συγῆθως ἄνευ ἐπιστρώσεως διότι αὕτη φθείρεται, χρωματίζονται δὲ μόνον λευκὰ δια' λόγους φωτισμοῦ.

5. Θύραι.

Τὰ ὑλικά καὶ τὸ εἶδος δια' τῆν κατασκευῆν τῶν θυρῶν τῶν βιομηχανικῶν ἔγκαταστάσεων πρέπει γὰρ ἐκλέγωται ἀγαθῶς τῆς θερμοκρασίας, ὑγρασίας καί, πρό πάντων, ἀγαθῶς τῶ κινδύνου τῆς πυρκαϊᾶς. Αἱ ἀπὸ τοῦ πυρός ἀσφαλεῖς κατασκευαὶ θυρῶν εἶναι αἱ σιδηραῖ ἢ χυτοσιδηραῖ, αἱ ἐξ ἐλάσματος μετ' ἀφλέκτου παρεμβάσεως καὶ αἱ μετ' ἐπικαλύψεως ἐκ ψευδαργύρου. Αἱ χυτο-

σιδηραὶ ἀγτέχου ὀλιγώτερον τοῦ ρευστοπαχοῦς σιδήρου εἰς μετρί-
ως διακυμαίσεις θερμοκρασίας, ἀλλὰ περισσότερον αὐτοῦ εἰς ἐ-
πιδράσεις ἀτμῶν, ὀξέων (εἰς χυτήρια, χημικά ἐργαστασία) κ.λπ.
Αἱ μετ' ἐπικαλύψεως ἐκ ψευδαργύρου χρησιμοποιοῦνται συνηθῶς
ὡς ἐσωτερικαὶ θύραι ἐργαστασίων, ὡς θύραι ἀνελακυστήρων, κλι-
μακοστασίων, κ.λπ.

6. Παραθύρα.

Οἱ σκελετοὶ τῶν παραθύρων κατασκευάζονται συνηθῶς ἐκ
χυτοσιδήρου ἢ σιδήρου. Οἱ πρῶτοι ἀγτέχου περισσότερον εἰς τὴν
σκωρίαγ, ἐπὶ οἱ δευτέροι περισσότερον εἰς τὰς κρούσεις. Σιδη-
ροὶ σκελετοὶ ἐπιβάλλονται ὅταν χρησιμοποιοῦμεν ὑάλου μεταί
συρματινοῦ ἠλέγματος διὰ λόγους ἀσφαλείας ἕνεκα τῆς ἀπείτης
ὑάλου.

7. Κλίμακες.

Προορισμὸς αὐτῶν εἶναι ἡ ἐπικοινωνία μεταξὺ τῶν διαφό-
ρων ὀρόφων καὶ ἡ δι' αὐτῶν διαφυγὴ τοῦ προσωπικοῦ ἐν περιπτώ-
σει κινδύνου. Συνεπῶς δεῖον τὸ πλάτος αὐτῶν καὶ αἱ θέσεις
τῶν γὰ εἶναι τοιαῦται, ὥστε γὰ δύναγται, ἐν περιπτώσει, γὰ ἐπ-
αρκέσουσι δι' ὅλους τοὺς ἐν τῷ κτιρίῳ εὐρισκομένους. Εἰς ἕκα-
στον βιομηχανικὸν κτίριον δεῖον γὰ ὑπάρχουσι τοῦλάχιστου δύο
κλίμακες καὶ εἰς τοιοῦτας θέσεις, ὥστε ἐν περιπτώσει πυρκαϊ-
ᾶς γὰ μὴ ἀπειλοῦνται ἀμφότεραι συγχρόως.

Ὁ ἀριθμὸς καὶ αἱ θέσεις τῶν κλιμακῶν δεῖον γὰ ὀρίζω-
νται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε οὐδὲν σημεῖον τοῦ κτιρίου γὰ
ἀπέχη περισσότερον τῶν 30 μ. ἀπὸ τῆς πλησιεστέρας ἐξ αὐτῶν.
Αἱ βαθμίδες ἐκλέγονται συνηθῶς ὕψους 18 καὶ πλάτους 27 ἐκ.
Τὸ πλάτος τῶν κλιμακῶν εἰς τὰ βιομηχανικὰ κτίρια δεῖον γὰ μὴ
εἶναι κατώτερον τῶν 1.20 μ. Διὰ μεγαλύτερα πλάτη τοποθετοῦ-

μεν καί εἰς τὰς δύο πλευράς κηκλιδῶματα ὕψους 800-900 κλ., διαί δὲ πλάτη κλιμακῶν ἄνω τῶν 2.40 μ. δεῦρ γὰρ τοποθετῆται κηκλιδῶμα καί εἰς τό μέσον αὐτῶν.

Αἱ κλιμακες δεῦρ γὰρ κατασκευάζονται ἐξ ὑλικῆς ἀνεκτικῆς, ἀφλέκτου καί μὴ ὀλισθηροῦ. Σιδηραὶ κλιμακες καθίστανται σὺν τῷ χρόνῳ ὀλισθηραί, ζυλῖται τοιαῦται δὲ εἶναι ἀφλέκτοι, ἐγὼ αἱ ἐκ σιδηροπαχοῦς σκυροδέματος ἢ ἐκ πλῖθου εἶναι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως πρακτικά.

Τὰ κλιμακοστάσια δεῦρ γὰρ φωτίζονται ἐπαρκῶς, γὰρ εἶναι ἀπομεμογῶμενα δι' ἀνεκτικῶν ὡς πρὸς τὸ πῦρ διαχωριστικῶν τοίχων, διπλότων ἀπὸ τοῦ ἐδάφους μέχρι τῆς στέγης τῆς οἰκοδομῆς, γὰρ ὀδηροῦν ἀπ' εὐθείας εἰς ὅλους τοὺς ὀρόφους δια' θυρῶν, οἱ δὲ ἔξοδοι αὐτῶν γὰρ φέρουσι ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ ὑπαίθρου.

8. Ἀγεγκυστήρες.

Οἱ ἀγεγκυστήρες προσώπων χρησιμοποιοῦνται βεβαίως καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας, ἐκμεταλλεύονται ὅμως πρῶτον πᾶσι μόνον τετράκις τῆς ἡμέρας ἐπὶ λίαν βραχεὰ χρονικά διαστήματα. Κατὰ τὸν ὑπόλοιπον χρόνον δεῦρ γὰρ χρησιμοποιῶνται κυρίως ὡς μέσα μεταφορᾶς ὑλικῶν καὶ ἀντικειμένων, καθ' ὅσον ἡ μεταφορὰ αὕτη ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς λειτουργίας τῆς ἐπιχειρήσεως. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον εἶναι ἡ σκοπιμὸς διάταξις τῶν ἀγεγκυστήρων εἰς πολυόροφα βιομηχανικά κτίρια μεγάλης σημασίας. Πρὸ τῶν ἀγεγκυστήρων πρέπει γὰρ προβλεφθῆναι ἐπαρκῆς χώρος διὰ τοὺς ἀγαμέγοντας ἀνθρώπους καὶ τὰ πρὸς μεταφορὰν ἀντικείμενα. Λίαν οἰκονομικοὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ἐκμεταλλεύσεως τοῦ χρόνου εἶναι οἱ συσχετῆς ἀγεγκυστήρες οἱ ἐργαζόμενοι ἄνευ παύσεως μετὰ διαδοχικῶν καμπιῶν.

9. Ὀπτικά καὶ ἀκουστικά σήματα

Εἰς τὰς συγχρόνους βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις ὑπάρχει εἰς

ολόκληρου της έκτασις αὐτῶν πλήρες δίκτυον ὀπτικῶν καὶ ἀκουστικῶν σημάτων. Τὰ σήματα αὐτὰ εἶναι ἀποσπαστικὰ διὰ τὰ φασματοποιῶν εἰς τοὺς ἐργαζομένους ἀρχὴν καὶ τέλος τῆς ἐργασίας, κηδύουσι ἐκ πυρκαϊᾶς ἢ ἐκρήξεως, καὶ γὰρ εἰδοποιῶν ἀριστέα πρόσωπα περιφερόμενα εἰς τὰς ἐγκαταστάσεις ὅτι δεῖον γὰρ παρουσιασθῶν εἰς τὰ γραφεῖα τῶν τμημάτων εἰς τὰ ὁποῖα ἀπήκουσ ἢ εἰς τὰ γραφεῖα τῆς διοικήσεως.

10. Μέτρα προφυλάξεως ἀπὸ πυρκαϊᾶς.

Ἡ κατασκευὴ ὅλων τῶν κτιρίων καὶ τῶν τμημάτων αὐτῶν δεῖον γὰρ εἶναι τοιαύτη, οὕτως ὥστε γὰρ καθιστοῦν ἀδύνατον μίαν πυρκαϊάν, ἢ τοὐλάχιστον γὰρ εἶναι δύνατον γὰρ ἐγυτοπισθῆ τὸ πῦρ εἰς ὅσον τὸ ἀδύνατον μικρότερον τμήμα. Τὰ πατώματα τῶν πολυπόρων οἰκοδομῶν δεῖον γὰρ κατασκευαζώμενα πάντοτε ἐκ σιδηροπυλῶν σκυροδέματος διὰ τὰ μὴ μεταδίδεται τὸ πῦρ ἀπὸ τῶν ἑνῶν ὀροφῶν εἰς τὸν ἄλλον. Οἱ διάφοροι διάδρομοι δεῖον γὰρ εἶναι καθαροὶ ἀπὸ περιττὰ ἀντικείμενα διὰ τὰ μὴ δυσκολεύουσι ἐν ᾧρα ἀνάγκης, ὅταν εὐκόλως δύναται γὰρ δημιουργηθῆ παγικός, τῆς κυκλοφορίας καὶ ἐξόδου τῶν ἐργαζομένων εἰς τὸ ὑπαίθρου. Αἱ ἐξωτερικαὶ κλιμακες κηδύου δεῖον γὰρ εἶναι προσिताὶ εὐκόλως καὶ ὄχι μόνον ἐκ τῆς στέγης ἀλλὰ καὶ ἐξ ὅλων τῶν ἄλλων ὀροφῶν. Εὐκόλως ἀγαφόμενα ὑγρὰ δεῖον γὰρ μετακινοῦνται μόνον ἐγγὺς σωληνώσεων, εἰς εἰδικὰς δὲ περιπτώσεις μεγάλου κηδύου πυρκαϊᾶς ἐγγὺς σωληνώσεων περιβαλλομένων σὶ ἀζώτου. Αἱ ἐσωτερικαὶ κλιμακες, ὡς ἤδη ἐλέχθη, δεῖον γὰρ μὴ ἀπέχουσι ἀπὸ κάθε χώρου ἐργασίας ἄνω τῶν 30 μ., καλύτερον δὲ εἶναι γὰρ δύναται οἱ ἐργαζόμενοι γὰρ ἐγκαταλείπουσι, ἐν ᾧρα ἀνάγκης, τὸν κῶρον ἐργασίας μέσω δύο ἐξόδων (κλιμακῶν), διὰ τὰ μὴ ἐπέρχεται συσπαστισμός.

Αὐτόματα πυροσβεστήρες εἰς τοὺς τοίχους εἰς κατοικίᾳ διαστήματα εἶναι πρὸς σήμερον κατὰ εἰς ὅλας τὰς βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις. Μεγάλαι σύγχρονα ἐργοστάσια διατηροῦν ἴδιαν

πυροσβεστική υπηρεσία, η οποία σκοπόν 'έχει γά εγτοπίση τῶ πυρῶ
 ἕως ὅτου συνηθῆ ἡ δημοσία υπηρεσία γά ἀγαθάβη τὸ ἔργον τῆς
 κατασβέσεως τοῦ πυρός.

Εἰς ἔγκαταστάσεις αἱ ὁποῖαι ἔχουν δίκτυον ἡλεκτρικοῦ ρεύ-
 ματος ὑψηλῆς τάσεως, διακόπεται ἡ παροχὴ αὐτοῦ πρὸ τῆς ἐγ-
 ἀρξέως τῆς κατασβέσεως, διότι ἄλλως ὑπάρχει κίνδυνος γά ὑπ-
 ἀρξέου πρόσθετοι ἀπώλειαι.

IV.- ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΤΩΝ ΔΑΠΕΔΩΝ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Κατὰ τὸν καθορισμὸν τῶν φορτίων δαπέδων τῶν βιομηχανι-
 κῶν κτιρίων δεῖο γά ἔχωμεν ἐπ' ὄψι μιν τὴν δυνατότητα τῆς ἐπι-
 τῶν ὑστέρων τοποθετήσεως μεγαλύτερων μηχανῶν ὡς καὶ μεθιλογι-
 κῶν τροποποιήσεω τῆς διατάξεως τῶν ἔγκαταστάσεω. Ἐκτός τῆς
 ἀντοχῆς δεῖο γά λάβωμεν ἐπ' ὄψι καὶ τὴν ἀκαμψίαν τῶν δαπέδων,
 καθ' ὅσον μηχαναὶ ἐπεξεργασίας μεγάλης ἀκριβείας καὶ ὑποδο-
 σεως, ὡς ταχεῖς τῶργοι, λειαυτικά μηχαναί, κ.λ.π. δεῖο δύνανται
 γά λειτουρηθῆσιν ἱκανοποιητικῶς ἐπὶ δαπέδων ὑποκειμένων εὐρό-
 λως εἰς δογήσεις ἢ κραδασμούς. Γενικῶς παραδόμενα τὰ ἑξῆς
 φορτία:

1. Ἐλαφρὰ ἐργαστασία	ῶφέλιμον φορτίον	500-700 κιλά/μ ²
2. Ἐργαστασία μέσης κατηγορίας	" "	1000-1500 "
3. Βαρέα ἐργαστασία	" "	2000-3000 "
4. Ἐξαιρετικῶς βαρέα ἐργαστασία	" "	ἄνω τῶν 3000 "

Διὰ τὰ ἰσόγεια προβλέπομεν μεγαλύτερα ῶφέλιμα φορτία, ἰδί-
 ὡς ὅταν ὑπάρχη ἡ δυνατότης εἰσόδου ἐγτός αὐτῶν φορτηγῶν αὐτο-
 κινήτω γ ἢ εἰσπυροδρομικῶν ὀχημάτων. Ἐνταῦθα ἔχομεν τὰ ἑξῆς φορτία:

1. Ἐλαφρὰ ἐργαστασία	ῶφέλιμον φορτίον	1000 κιλά/μ ²
2. Ἐργαστασία μέσης κατηγορίας	" "	2000 "
3. Βαρέα ἐργαστασία	" "	5000 "

Όρισμένα τμήματα μεγάλων στοών έργοστασίων και κυρίως έγθα γίνεται η σύνθεσις μεγάλων διαστάσεων μηχανών, δέχονται πολύ ύψηλότερα φορτία (10000-20000 κιλά/μ²) και δέον διά καταλλήλου διατάξεως τής φερούσης κατασκευής εις τό τμήμα του-το γά εΐναι δυνατή η παραλαβή και κατατομή αυτών. Τάς τιμάς αυτάς αυξάγομεν κατά 50-100% διά τόν υπολογισμόν βιομηχανικών οικοδομών, αίτινες μέλλουσι γά υπόκεινται εις κραδασμούς. Διά κλιμακοστάσια υπολογίζομεν 500 κιλά/μ².

Διά γραφεΐα, εργαστήρια, αποθήκας ελαφρών αντικειμένων, έρμάρια, ράφια αρχείων, βιβλιοθηκών κ.λ.π. επίσης 500 κιλά/μ².

Δι' αποθήκας γενικώς δέον γά ορίζεται εκάστοτε τό φορτίον ανάλογως του βάρους των προς αποθήκευσιν υλικών.

Δ.- ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΕΣΩΤΕΡΙΚΑΙ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ι.- ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εις εκάστην βιομηχανικήν εγκατάστασιν πρέπει γά οργανωθή όρθως η ροή εργασίας, διότι τότε μόνογ εΐναι δυνατή η απρόσκοπτος και οικονομική λειτουργία τής επιχειρήσεως. Έάν κατά την παραγωγή η ροή πρόκειται γά εΐναι συνεχής, εάν δηλ. τά προς επεξεργασίαν υλικά πρόκειται γά κινώνται συνεχώς από τής μιάς μηχανής εις τήν άλλην, τότε αυται πρέπει γά τοποθετηθούν κατά σειράν διαδοχής των καθ' εκάστον εργασιών, ούτως ώστε τά υλικά γά διαβιβάζωνται από τής μιάς εΐς αυτών εις τήν άμέσως επόμενην.

Έάν πρόκειται περι' εγκαταστασόμενης παραγωγής μικρών ποσοτήτων, ως π.χ. συμβαίνει εις τά πλείστα των μηχανουργείων, τότε αι μηχαναί δέον γά διαταχθούν εις ομάδας κατά είδη, π.χ. ομάδας

τόρων, φραιζών, πλαγών, κ.λ.π.

Η πλεονεκτικότερα διάταξις τῶν μηχανῶν ἐπεξεργασίας εἶναι βεβαίως ἡ ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὴν πορείαν τῆς παραγωγῆς. Τοῦτο ὅμως προϋποθέτει ἀπολύτως ὁμαλὴν λειτουργίαν, ἣτις σπαταῖται γὰρ ἐπιτευχθῆ καὶ εἶναι δυνατὴ εἰς ἐργοστάσια παραγωγῆς ἀπλῶν προϊόντων κατὰ μεγάλην ποσότητα, ὡς κλωστήρια, ὑφαντήρια, μύλους, κ.λ.π.

Πλείστα ἐργοστάσια χρησιμοποιοῦν συγχρότως καὶ τοὺς δύο τρόπους διατάξεως τῶν μηχανῶν ἐπεξεργασίας, διάταξιν δηλ. αὐτῶν συμφῶτως πρὸς τὴν πορείαν παραγωγῆς δι' ὠρισμένης ἐργασίας καὶ διάταξιν καθ' ὁμάδας διὰ τὰς ὑπολοίπους.

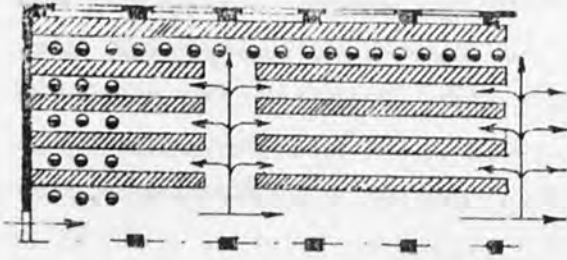
Αἱ θέσεις τῶν μηχανῶν καὶ συσκευῶν, αἰτίες ἀπαιτοῦν βαθείας ἐκχωματώσεις ἢ ἐκτεταμένας θεμελιώσεις, ὡς π.χ. ταίφρων συθέσεως μεγάλων μηχανῶν ἐπεξεργασίας, μεγάλων ἐγκαταστάσεων δοκιμῶν, κλωστικῶν μηχανῶν μετὰ τῶν συαφῶν ἐγκαταστάσεως κ.λ.π., δεῖν γὰρ καθορισθῶν ἀκριβῶς πρὸ τῆς ἐγάρξεως τῶν οἰκοδομικῶν ἐργασιῶν, διότι ἄλλως ἢ ἐκ τῶν ὑστέρων ἐκτέλεσις τῶν ἀπαιτουμένων ἐργασιῶν θεμελιώσεως εἶναι πολυδάπανος, πολλὰς φορές δὲ δύσκολος καὶ ἀδύνατος.

Ἀγτιθέτως, διὰ μικρὰς μηχανὰς καὶ πύγκους, ἀρκεῖ κατ' ἀρχὴν ὁ καθορισμὸς τῶν γεικῶν γραμμῶν διατάξεως, διὰ δὲ τὴν τοποθέτησιν ἑκάστου μέσου ἐπεξεργασίας δυναμῆα γὰρ ἀποφασισώμεν καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς οἰκοδομήσεως.

Τὰ Σχήματα 25 καὶ 26 παριστοῦν διάταξιν εἰς ἀπλῶς καὶ διπλῶς κατὰ μῆκος (τοῦ κυρίου ἄξονος τῆς οἰκοδομῆς) σειρὰς, τῶν μέσων ἐπεξεργασίας.

Τὰ Σχήματα 27 καὶ 28 παριστοῦν διάταξιν τῶν μέσων ἐπεξεργασίας κατὰ ἐγκάρσια τμήματα ἀπλῶν καὶ διπλῶν σειρῶν.

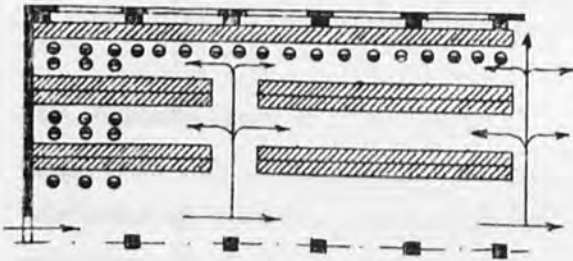
Εἰς τὰ Σχ. 25 καὶ 27 ἔχει ἀφεθῆ μεταξὺ τῶν μέσων ἐπεξεργασίας ἐλεύθερος χώρος πλάτους 1 μ., διὰ γὰρ ὑπάρχει ἐπαρκὴς ἐλευθερία κινήσεως τῶν ἐργατῶν καὶ διὰ γὰρ εἶναι δυνατὴ ἡ μεταφορὰ τεμαχίων, ἐργαλείων, κ.λ.π. ὀπισθεῖ τῶν θέσεω των. Ἡ κατὰ διπλῶς



Σχ. 25

Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας εἰς ἁπλῶς κατὰ μῆκος σειρᾶς.

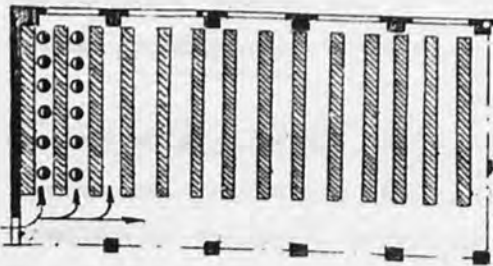
Θέσεις ἐργασίας : 82



Σχ. 26

Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας εἰς διπλῶς κατὰ μῆκος σειρᾶς.

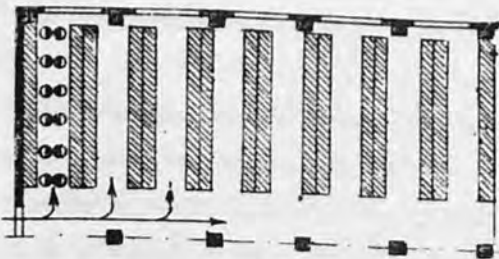
Θέσεις ἐργασίας : 82



Σχ. 27

Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας κατὰ ἐγκάρσια τμήματα ἁπλῶν σειρῶν.

Θέσεις ἐργασίας : 84



Σχ. 28

Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας κατὰ ἐγκάρσια τμήματα διπλῶν σειρῶν.

Θέσεις ἐργασίας : 96

σειράς διατάξεις των μέσων επεξεργασίας, Σχ. 26 και 28, είναι κατά τούτο ευνοϊκότερα δια την εκμετάλλευσιν του χώρου, διότι ὁ εἰς διά δύο σειρᾶς κοινός διάδρομος δὲν εἶναι ἀναγκαῖα γὰρ ἕκη τόσοσ πλάτος, ὅσον οἱ πρὸς αὐτὸν ἀγλιστοιχοῦντες δύο διάδρομοι ὁμοῦ κατὰ τὴν καθ' ἑτέραν σειρᾶς διατάξι. Εἰς τὴν περίπτωσιν ποῦ ἐξετάζομεν ἀρκεῖ πλάτος 1,6 μ. ἔγαντε τῶν 2 x 1 μ.

Τὸ μῆκος τοῦ ἐργοστασίου, τοῦ ὁποῖου μόνον τὸ ἡμισυ ἔχει σχεδιασθῆ καὶ τὸ ὁποῖον φέρει μίαν σειρὰν ὑποστυλωμάτων εἰς τὸ μέσον, ἔχει τεθῆ ἴσον πρὸς 50 μ., τὸ πλάτος μεταξὺ των μεσαίων ὑποστυλωμάτων καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ τοίχου ἴσον πρὸς 10 μ. Οἱ κυκλικοὶ παριστοῦν τὰς θέσεις τῶν ἐργατῶν, τὰ λευκὰ ἡμικύκλια δηλοῦν τὴν θέσιν τοῦ προσώπου, τὰ δὲ μέγαρα τῆς θέσιν τῆς ράχεως αὐτῶν. Τὸ πλάτος των μέσων επεξεργασίας (πῶγκων, τῶγκων) ἔχει τεθῆ ἴσον πρὸς 0,8 μ., τὸ δὲ μῆκος ἑκάστης θέσεως ἐργασίας πρὸς 1,4 μ. Τὰ βεῖλη δεικνύου τὴν διασφομὴν των ὑλικῶν.

Ὁ μεγαλύτερος ἀριθμὸς θέσεων ἐργασίας εἰς τὸ Σχ. 28 ἔγαντε τοῦ Σχ. 27 ἀφείλεται εἰς τὸ προαναφερθὲν πλεονέκτημα τῆς κατὰ διπλᾶς σειρᾶς διατάξεως των μέσων επεξεργασίας. Τὸ ὅτι δὲν παρουσιάζεται εἰς τὴν διάταξιν τοῦ Σχ. 26 ἢ αὐτὴ ὑπεροχὴ ἔγαντε τῆς τοῦ Σχ. 25 ἀφείλεται εἰς τὸ ὅτι δὲν ἐπαρκεῖ ὁ χώρος διὰ τὴν τοποθέτησιν καὶ ἕκτης σειρᾶς μέσων επεξεργασίας.

Τοῦτο θὰ εἶναι δυνατὸν, εἰάν τὸ πλάτος τοῦ ἐργοστασίου ἦτο κατὰ 1,2 μ. μεγαλύτερον. Ἀλλὰ δὴ διὰ μίαν αὐξήσιν τοῦ πλάτους κατὰ 12% θὰ εἴχομεν αὐξήσιν των θέσεων ἐργασίας κατὰ ποσοστὸν μεγαλύτερον τῶν 20%. Ἐκ τούτου συναίχεται ἡ ἀξία τῆς συστηματικῆς διερευνήσεως τοῦ προβλήματος τῆς καλύτερας ἐκμετάλλεσεως τοῦ χώρου πρὸ τῆς κατασκευῆς των οἰκοδομῶν.

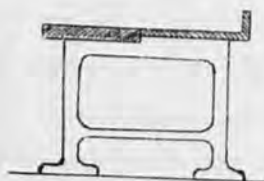
Μεταξὺ τῆς εἰς κατὰ μῆκος σειρᾶς καὶ τῆς κατὰ ἐγκάρσια τμήματα διατάξεως δὲν ὑφίσταται οὐσιώδης διαφορὰ ὡς πρὸς τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ χώρου ἀλλὰ ὡς πρὸς τὸν φωτισμὸν.

Κατὰ τὴν μελέτην τῆς διατάξεως των μέσων επεξεργασίας δεῖν γὰρ δοθῆ ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὸν φωτισμὸν. Εἰς ἐργοστάσια

μετά καλῶς καταμεμημένου φωτισμοῦ ἐκ τῶν ἀνω εἶναι ἀδιάφορος ὁ προσαγατολισμός τῶν μέσων ἐπεξεργασίας καί ἡ θέσις τῶν ἐργατῶν, ἔξαιρέσει ὡρισμένων μόνον θέσεων πλησίον σκοτεινῶν τοίκων καί γωνιῶν. Ἀντιθέτως εἰς τὴν περίπτωσιν φωτισμοῦ μόνον ἐκ τῶν πλαγιῶν, εἴμεθα ὑποχρεωμένοι γὰ τὴν ἰσῶμεν ἔγχετῶς καθωρισμένης κατευθύνσεις κατὰ τὴν διάταξιν τῶν μέσων ἐπεξεργασίας πρὸς ἀποφυγὴν δυσἀρέστων ἐπιδράσεων τῶν ἐτοκλητικῶν ακιῶν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν ἐργασιῶν. Ὁ περιορισμός οὗτος καθίσταται τόσου περισσότερον ἐπιβεβλημένος, ὅσοι χαμηλότερα εἶναι τὰ παράθυρα καί ὅσοι μικρότερον εἶναι τὸ ἄνοιγμα αὐτῶν. Ὅστε ὁ ὑπὲρ τὸ δέου περιορισμός τοῦ ὕψους δὲν ὀφθεῖ πάντοτε εἰς ἐλάττωσιν τῶν οἰκοδομικῶν δαπανῶν, καθ' ὅσον ἡ συνεπεία τούτου χειροτέρευσις τῶν συνθηκῶν φωτισμοῦ δύναται γὰ μᾶς ἐξαγαγκάσει ὅπως καταφύγωμεν εἰς διάταξιν τῶν μέσων ἐπεξεργασίας λίαν δυσμενῆ ἀπὸ ἀόψεως ἐκμεταλλεύσεως τοῦ χώρου.

1. Διάταξις πάγκων.

Εἰς ἕνα μεγάλου ἀριθμὸν ἐργαστασιῶν ὑπάρχει πλῆθος ἐργασιῶν, αἵτινες πρέπει γὰ ἐκτελεῶνται ἐπὶ πάγκων. Ἡ κατασκευὴ τῶν πάγκων δύναται γὰ εἶναι ἢ μόνον ἐκ ξύλου ἢ ἐκ χυτοσιδηρῶν ποδῶν (βάσεως) καί ξυλίνων πλακῶν. Διὰ τὴν πλάκα προσημᾶται ξύλον πρὸς προφυλαξιν εὐαισθητῶν ἀγτικειμένων κατὰ τὴν τυχόν πτώσιν τῶν ἐπ' αὐτῆς. Ἡ ἀπαιτουμένη ποσότης ξύλου δύναται γὰ



Σχ. 29

πάγκος ἐκ χυτοσιδηρᾶς βάσεως καί ξυλίνης πλάκας ἀποτελουμένης ἐκ δύο τεμαχίων.

ἐλαττωθῆ διὰ λόγους οἰκονομίας, εἰν ὀρθῆ μόνον εἰς τὸ ἐμπροσθεν μέρος τῆς πλάκας τὸ ἀπαιτούμενον σχετικῶς μεγαλύτερου πάκος, τὸ δὲ ὑπόλοιπον μέρος τῆς πλάκας ἀποτελεῖται λεπτότερα σαγίς ξύλου (Σχ. 29).

Τὸ καταλληλότερον ὕψος τῶν πάγκων εἶναι συνήθως 876-900

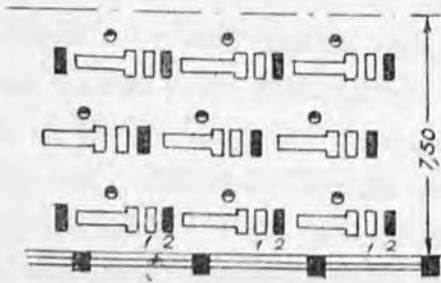
χιλιοστά, τὸ δὲ πλάτος αὐτῶν κυμαίνεται ἀπὸ 700-800 χιλιοστά ἢ καὶ 1 μ. Τὸ μῆκος ἑκάστης θέσεως ἔργατοῦ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἴδους τῆς ἔργασίας, κυμαίνεται δὲ ἀπὸ 1-2 μ. Δι' ὠρισμένης ἔργασίας συνίσταται ἢ εἰς μικρὸν ὑπὲρ τῆς πλάκα τοῦ παίγκου ὕψος τοποθέτησις ραφῶν διὰ τὴν ἀπόθεσιν ἀγτικειμένων. Παίγκοι μὲ πολλὰς θέσεις ἔργασίας εἶναι οἰκονομικώτεροι τοῦ ἀγτιστοίχου ἀριθμοῦ παίγκων μὲ μίαν θέσιν ἔργασίας. Διπλοὶ παίγκοι πλάτους 1,6-2,0 μ. εἶναι οἰκονομικώτεροι τῶν ἀπλῶν. Παίγκοι διὰ συγκολληθεῖς ἢ ὁμοίας φύσεως ἔργασίας καλύπτονται διὰ λαμαρίνης. Ἐλαφραὶ καὶ λεπτὰ ἔργασια πρέπει γὰρ ἐκτελεῶνται ὑπὸ τῶν ἔργατῶν καθημένων. Διὰ καθημέτους ἔργατας ἀρκοῦν τρίποδα καθίσματα μετὰ ἢ ἀνευ στηρίγματος ράχως διὰ δὲ τὸ θῆλυ προσωπικὸν ὀπωσδήποτε καθίσματα μετὰ στηρίγματος ράχως.

Ἡ διάταξις τῶν παίγκων δύναται γὰρ εἶναι εἰς κατὰ μῆκος ἀπλῶν ἢ διπλῶν σειρῶν ἢ κατὰ ἑγκάρσια τμήματα ἀπλῶν ἢ διπλῶν σειρῶν. Ὁ μεταξὺ τῶν δύο σειρῶν ἐλεύθερος διάδρομος διὰ τοὺς ἔργατας καὶ τὴν κίνησιν αὐτῶν δεῖν γὰρ εἶναι τοῦλάχιστου 1 μ. Ἡ ὅλη διάταξις ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς διαστάσεις τῆς αἰθούσης, ἀπὸ τὴν καλύτεραν δυνατὴν ἐκμεταλλεύσεως τοῦ φωτός τῆς ἡμέρας, ἀπὸ τὴν δυνατὴν τῆς καλύτερας ἐποπτείας τοῦ τμηματάρχου ὀλοκλήρου τοῦ τμήματος ἐκ μιᾶς θέσεως, ἀπὸ τὴν εὐκόλου καταγομῆν ἡλεκτρικοῦ ρεύματος διὰ φωτισμὸν ἢ ἐτέρευαν, ἀπὸ τὴν διάταξιν τῶν σωληνώσεων τοῦ συστήματος τροφοδοτήσεως δι' ὕδατος, πεπιεσμένου ἀέρος ἢ φωταερίου καὶ τέλος ἀπὸ τὴν ὅλην διάταξιν τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς ροῆς τῶν πρώτων ὑλῶν καὶ ἐτοιμῶν προϊόντων.

2. Διάταξις μηχανῶν ἐπεξεργασίας.

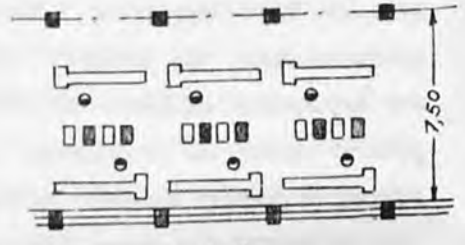
Ἐφ' ὅσων αἱ μηχαναὶ ἐπεξεργασίας ἔχουσι ὅλαι περίπου τὸ αὐτὸ σχῆμα καὶ μέγεθος, ἡ διάταξις αὐτῶν δύναται γὰρ γίγνη ἐπὶ τῆ

βάσει των αὐτῶν σκέψεων ὡς καὶ διὰ τῆς περίπτωση τῶν πάγκων, ὑπὸ τῆς προϋπόθεσιν, ὅτι ἡ μεταφορὰ ἐπιχειρήσεως ἀεὶ παρουσιάζει δυσχερείαν. Ἡλευδαίως σημασίας εἶναι πάντοτε τὸ πρόβλημα τῆς προσκομισέως τῶν πρὸς ἐπιχειρήσειαν καὶ τῆς ἀποκομισέως τῶν ἐπιχειρησμέων τεμαχίων.



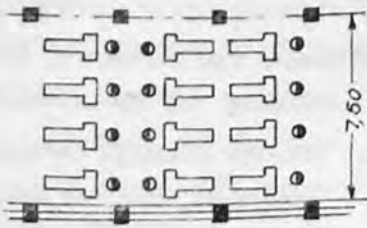
Σχ. 30

Διάταξις τῶν τῶν εἰς κατὰ μῆκος σειρῶν ἔντος πολυπόρου οἰκοδομῆς. Φωτισμὸς ἐκ τῶν ἔμπροσθεν.
1. Χῶρος ἀποθέσεως πρώτων ὑλῶν.
2. " " " ἐπιχειρησμέων τεμαχίων.



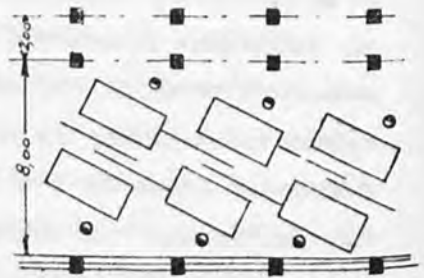
Σχ. 31

Διάταξις τῶν τῶν εἰς κατὰ μῆκος σειρῶν ἔντος πολυπόρου οἰκοδομῆς. Φωτισμὸς διάφορος εἰς τὰς διαφόρους θέσεις ἐργασίας, πάντως ἀσὺτὸς κατὰ μῆκος ἑκάστης σειρῆς. Χῶρος ἀποθέσεως ὑλικῶν ἐν μιᾷ ἐνδιαμέσῳ σειρᾷ.



Σχ. 32

Διάταξις μηχανῶν ἐπιχειρήσεως (φραιζῶν, πρεσσῶν, κ.τ.π.) κατὰ ἐγκάρσια τμήματα ἔντος πολυπόρου οἰκοδομῆς μετὰ μιᾶς σειρᾶς ὑποστηλωμάτων. Φωτισμὸς διάφορος εἰς τὰς διαφόρους θέσεις ἐργασίας κατὰ μῆκος μιᾶς σειρᾶς.



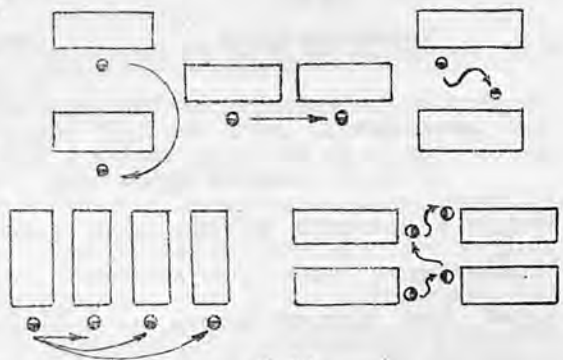
Σχ. 33

Διάταξις μηχανῶν ἐπιχειρησόμενων ἐπιμήκειν ραβδῶν.

Τὰ Σχήματα 30, 31 καὶ 32 παριστοῦν διάταξι τῶν μέσων ἐπιχειρήσεως εἰς κατὰ μῆκος σειρᾶς ἢ κατὰ ἐγκάρσια τμήματα. Αἰεὶ ἀίθουσαι ἐπιχειρήσεως καὶ εἰς τὰ τρία ταῦτα σχήματα κεῖται ἔντος πολυπόρου οἰκοδομῆς φωτιζομένης ἀπ' ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν,

πλάτους $2 \times 7,5 = 15$ μ. μετά μιᾶς σειρᾶς ὑποστυλώματων εἰς τὴν με-
 σὴν αὐτῆς. Εἰς τὸ Σχ. 30 ἔχου τοποθετηθῆ τρεῖς σειραὶ τὸριγων ἐπι-
 τοῦ ἡμίσεως ἀγροῦ τῆς αἰθούσης (7,5 μ), ὑπὸ τῆς προϋπόθεσιν,
 ὅτι ὁ κύριος διάδρομος θὰ τοποθετηθῆ ἐπὶ τῆς ἑτέρας πλευρᾶς τῆς
 σειρᾶς τῶν ὑποστυλώματων. Εἰς τὸ Σχ. 31 εἶναι δυνατὴ ἡ διατά-
 ξις δύο μόνοιου σειρῶν τὸριγων, ἀλλὰ παραμένει κῶρος διὰ τὸν κύ-
 ριον διάδρομον, ἔκτος δὲ τούτου εἶναι δυνατὴ ἡ τοποθέτησις πε-
 ρισσοτέρων μηχανῶν εἰς ἑκάστην σειράν.

Ἐκτός τῶν κυρίων τούτων μορφῶν διατάξεως, δεῖται δὲ ἀριστέρας
 περιπτώσεις γὰρ ἀφθούν ἢ ἄσιν καὶ ἄλλα εἶδη τοποθετήσεως τῶν
 μηχανῶν ἐπεξεργασίας, ἅτινα προκύπτου ἐκ τῶν ἑκάστοτε εἰδικῶν
 συνθηκῶν, ὡς π.χ. ἰσχυρὴ ἐξυπηρητήσεως τῶν μηχανῶν, ἰσχυρὴ προσκο-
 μίσεως, ἀποθέσεως καὶ ἀποκομίσσεως τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ἢ ἐπ-
 εξεργησμένων τεμαχίων κ.λ.π. Οὕτω, ὅταν πρόκειται περὶ μηχανῶν
 ἐπεξεργαζομένων ἐπιμήκεις ράβδους ἢ τεμαχία, ἐπιβάλλεται διὰ
 καλύτεραν ἐκμετάλλευσιν τοῦ κῶρου γὰρ τοποθετήσωμεν τὰς μηχαν-
 αὶς αὐτὰς ἰσοῦς, Σχ. 33. Ὅταν πρόκειται γὰρ ἐξυπηρηθῶν περισσό-
 τεραι μηχαναὶ ὑπ' ἐνὸς μόνοιου τεχνίτου (αὐτόματοι καὶ ἡμιαυτόματοι
 τὸριγοι, φραΐζαι, μικραὶ πλάγαι, κ.λ.π), τότε ἐνδείκνυται τοιαύτη διά-
 τάξις αὐτῶν, ὥστε γὰρ παρέχη εἰς τὸν ἐξυπηρετοῦντα ταύτας ἄνετον
 ἐπισημασίαν καὶ γὰρ ἀπατῆ τὸν ἐλάχιστον δυνατὸν δρόμον κατὰ τῆς με-
 τάβασιν αὐτοῦ ἀπὸ τῆς μιᾶς
 μηχανῆς εἰς τῆς ἑτέρας. Τὰς
 καταλληλοτέρας διατάξεις
 ὁμάδων ἐκ δύο ἢ τριῶν
 μηχανῶν, αἵτινες πρέπει γὰρ
 ἐξυπηρηθῶν ὑπ' ἐνὸς ἀνά-
 μω, δεῖκνυται τὸ Σχ. 34.

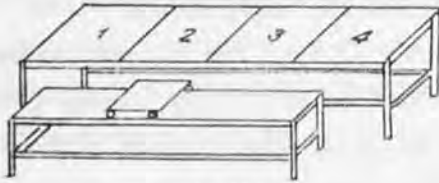


Σχ. 34

Δυναταὶ διατάξεις μηχανῶν ἐπεξεργασίας
 καθ' ὁμάδας, ἑκάστη τῶν ὁλοῶν ἐξυπη-
 ρεῖται ὑπ' ἐνὸς μόνοιου τεχνίτου.

Διὰ μηχανῶν εἰς σει-
 ρὰν τοποθετημένας καὶ ἐφ'
 ὅσον ὁ χειριζόμενος αὐτὰς
 ἐργάτης κἀθήται, χρησιμο-

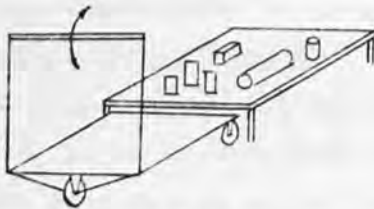
ποιούμεν πολλάκις κάθισμα κινούμενον ἐπὶ τροχιῶν, Σχ. 35.



Σχ. 35
Κάθισμα ἐπὶ τροχιῶν ἐξυπηρετοῦν
4 μηχανάς.

Εἰς μοτορόρους οἰκοδομὰς ἢ διάταξις τῶν μηχανῶν ἐπεξεργασίας εἶναι, ὡς ἐλέχθη, εὐχερεστέρα τῆς εἰς τὰς πολυορόρους οἰκοδομὰς διατάξεως ὅσον ἀφορὰ τὰς συνθήκας φωτισμοῦ.

Ἡ διάταξις τῶν μηχανῶν ἐπεξεργασίας ἐξαρτᾶται, ἔκτος τῶν ἀνωτέρω, καὶ ἀπὸ τῆς ιδιότητος τῶν προϊόντων, ὡς καὶ ἀπὸ τοῦ τρόπου μεταφορᾶς αὐτῶν. Ἡ μεταφορὰ τῶν πρώτων ὑλῶν ἢ ἡμιεπεξεργασμένων τεμαχίων ἀπὸ μηχανῆς εἰς μηχανὴν γίγεται ἢ διὰ τῶν χειρῶν ἢ διὰ μικρῶν βοηθῶν ἐπὶ τροχιῶν ἢ ἀγυιῶν τροχιῶν, ἢ δι' ἐλασρίων τροχιῶν ἢ δι' αὐτομάτων ὀλισθητήρων ὑπὸ κλίσει. Ἡ μεταφορὰ διὰ βοηθῶν ἐπὶ τροχιῶν εἰς τὸ δάπεδον καταλαμβάνει μεγάλην κῶρον καὶ ἐγκλιεῖ τοὺς ἐργάτας εἰς τὸ γὰ ἐργασθῶν ἐλεύθερα.

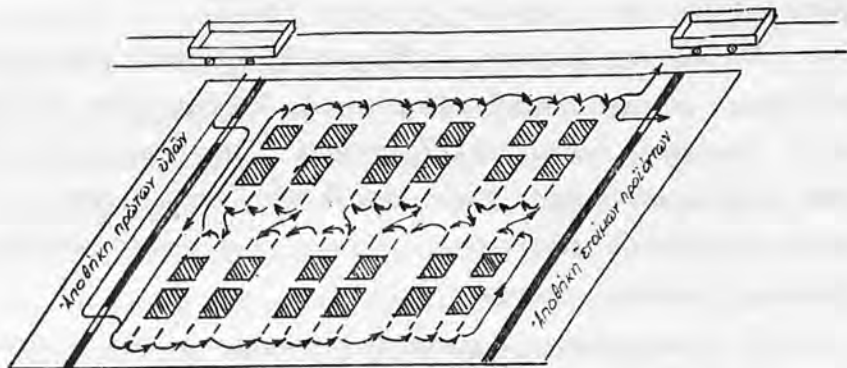


Σχ. 36
Ἀγυψούμενον ὄχημα

Ἐὰν κατάλληλα, ἰδίως διὰ μεγαλύτερας ἀποστάσεις, εἶναι χειροκίνητα ἢ δι' ἠλεκτρισμοῦ κινούμενα μικρὰ ὄχηματα ἀποτελούμενα ἐκ μίας ἐπὶ τροχιῶν ἀγυψουμένης πλακῆς ἢ ὁποῖα, ἀγυψουμένη, παραλαμβάνει τοὺς πάγκους ἐπὶ τῶν ὁποίων τίθεται αἱ πρώται ὑλῆαι ἢ τὰ ἐπεξεργασμένα τεμάχια

καὶ μεταφέρονται αὐτὰ εἰς τοὺς τόπους ἔθθα προορίζονται (Σχ. 36).

Τὸ Σχ. 37 παριστᾷ σχηματικῶς μίαν αἰθουσαν ἐργασίας, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ μεταφορὰ γίγεται μέσῳ τοιούτων ὀχημάτων, αἱ δὲ μηχαναὶ ἐπεξεργασίας ἔχουσι ἴσας κινητήριον μηχανήν. Τοιοῦτοτρόπως συνάμεθα, ὅταν παρῶσθαι ἀνάγκη καὶ ἀλλάξουσι οἱ ὅροι ἐργασίας, γὰρ ἀλλάξωμεν τὴν θέσιν τῶν μηχανῶν καὶ ὅλην τὴν πορείαν τῆς ἐπεξεργασίας ἀγυιῶν προσθέτων ἔξοδων ἢ ἐλαχίστων τοιούτων καὶ εἰς ἐλάχιστον κροχικόν διάστημα. (Δὲν ὑπάρχουσι ἄλλοτε μεταδόσεις, τροχιαί



Σκ. 37

Πορεία υλικού σύμφωνα με την διάταξη των μέσων επεξεργασίας.

βαγονιών επί των πατωμάτων, ιμαίτες, κ.λ.π.).

Η πορεία της επεξεργασίας δύναται γὰ εἶναι κατὰ μήκος μιᾶς εὐθείας γραμμῆς ἢ ὀλιγώτερου κατὰ πλάτος κατὰ μήκος μιᾶς τεθλασμένης γραμμῆς ὅταν δὲν διαθέτομεν ἄρκετὸν μήκος.

3.- Ἐπίδρασις τῆς μορφῆς τῆς παραγωγῆς ἐπὶ τῆς διατάξεως τῶν μέσων επεξεργασίας.

Ἡ διάταξις τῶν μέσων επεξεργασίας ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς μορφῆς τῆς παραγωγῆς. Γενικῶς ὑπάρχουσι αἱ κατωθί περιπτώσεις παραγωγῆς καὶ ἀγτιστοίχου διατάξεως τῶν μέσων επεξεργασίας:

α.- Σταθερά (συνεχῆς) παραγωγή εἰς μεγάλας ποσότητας, κατὰ τὴν ὁποίαν ἕκαστη μηχανὴ επεξεργασίας χρησιμοποιεῖται συνεχῶς καὶ διὰ μιᾶν καὶ μόνον ὀρισμένην επεξεργασίαν εἰς ὀρισμένα ὅμοια τεμάχια. Τοποθετοῦμεν τὰ μέσα επεξεργασίας τοιοῦτοτρόπως, ὥστε τὰ επεξεργαζόμενα τεμάχια τὰ μετακινοῦνται εὐκόλως ἀπὸ τὸ ἕνα εἰς τὸ ἄλλο στάδιον τῆς επεξεργασίας τῶν ἐντὸς μιᾶς ὀρισμένης ὁμάδος μέσων επεξεργασίας (μηχανῶν). Τοιοῦτοτρόπως ἀποφεύγομεν τοὺς ἐγδιαμέδους συσσωρεύσεις τεμαχίων καὶ τηροῦμεν αὐτὰ ἐν συνεχεῖ κινήσει ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς επεξεργασίας τῶν ἕως τὴν τελείαν

αυτορρολήσει των (Έργασία υπό συνεχή ροή).

Ο Έλεγχος έκαστης επεξεργασίας λαμβάνει χώραν ουρήτως απ' ευθείας εις τὰς θέσεις των μηχανῶν επεξεργασίας, μὴ απαιτούμενων ἰδιαίτερον χώρων δι' ἐλεγκτήρια. Τοιαυτοτρόπως απαιτοῦνται μόνον πολὺ μικροὶ χώροι πρὸς τοποθέτησιν των ἀντικειμένων, ἢ ἔργασία μεταφορᾶς ἐλαττοῦται ὡς καὶ ὁ συνολικὸς χρόνος επεξεργασίας ἐκάστου τεμαχίου.

Τὸ ἀπαιτούμενον κεφάλαιον κινήσεως ἐλαττοῦται ὡσαύτως.

Γενικῶς, λοιπόν, ἡ ὑπὸ συνεκῆ ροὴν παραγωγή ἐλαττῶναι τὸν

ἀπαιτούμενον χώρον, ἐπιταχύνει τὸν ρυθμὸν καὶ πορείαν τῆς ἔργασίας καὶ ἐλαττῶναι τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς. (Ἰδε Μέρους Δεύτερον, Κεφ. ΣΤ).

β.- Ἐαλλασσομένη παραγωγή κατὰ μεγάλην ποσότητα, κατὰ τὴν ὁποίαν, γὰρ μὲν ἔχομεν γὰρ επεξεργασθῶμεν μεγάλου ἀριθμοῦ ἀντικειμένων (τεμαχίων), ἀλλὰ τὰ μέσα επεξεργασίας (μηχαναὶ) δὲν επεξεργάζονται συνεχῶς ὅμοια τεμαχία. Ἐς ἐκ τούτου ἀπαιτεῖται συκιοτέρα ρυθμισίς των ἔγκαταστάσεων καὶ μέσων επεξεργασίας (ἀλλαγὴ τοῦ χειρισμοῦ των μηχανῶν). Ἐργασία ὑπὸ συνεκῆ ροὴν μεμωταμένως δυνατὴ ἢ ὑφ' ἀρισμένας προϋποθέσεις.

Διὰ γὰρ ἀποφυγῶμεν ἀκώλεια χρόνου προερχομένην ἐκ των συνεχῶν ρυθμίσεων των μέσων επεξεργασίας (ἐκ τῆς ἀλλαγῆς τοῦ χειρισμοῦ τῆς μηχανῆς) καὶ διὰ γὰρ καταστήσωμεν δυνατὴν τὴν ἔργασίαν ὑπὸ συνεκῆ ροὴν, χρησιμοποιοῦμεν ἐν μέσων επεξεργασίας (μιαὶ μηχανῆς) μόνον διὰ μιᾶν ἄρισμένην ἔργασίαν, ἔστω καὶ ἂν δὲν εὐρίσκεται τοῦτο ἐν λειτουργίᾳ παρὰ μόνον κατὰ διαστήματα. Τοῦτο προϋποθέτει ὅμως αὐξήσιν τοῦ ἀπαραγκαίου χώρου καὶ τοῦ κεφαλαίου ἔγκαταστάσεως καὶ εἶναι δυνατὸν μόνον εἰς ἄρισμένας περιπτώσεις.

γ.- Περιοδικὴ παραγωγή μεγάλου ἀριθμοῦ τεμαχίων ἢ ὅποια ἐπαγαλαμβάνεται κατὰ καιροῦς. Τὰ μέσα επεξεργασίας χρησιμοποιοῦνται πρὸς ἐκτέλεσιν μιᾶς παραγγελίας μόνον διὰ μικρὸν σχετικῶς διάστημα. Καλύτερα ἐκμετάλλευσίς γίγεται ὅταν σχηματισθῶν ὁμάδες επεξεργασίας ἐντὸς των ὁποίων τοποθετοῦνται

τοιουτοτρόπως αἱ μηχαναὶ συμφῶνως πρὸς τὴν πορείαν τῆς παραγωγῆς, ὥστε ἡ μία ἐπεξεργασία γὰρ ἀκολουθεῖ ἀμέσως τῆς ἄλλης. Αἱ ὁμάδες αὐταὶ παράγουν ἑκτίστη ἀντικείμενα ὀρισμένης κατηγορίας (π.χ. ὀσσογυτωτοὺς τροχοὺς, τροχαλίες, ἑδράτα, κ.λ.π.).

Ὅταν πρόκειται περὶ παραγωγῆς μεγάλων ποσοτήτων ὁμοίων τεμαχίων, τότε δυνατόν γὰρ εἶναι ἠλεοτεκτικώτερον διατάξαι περιπτώσεις α, β καὶ γ, γὰρ περιλάβωμεν εἰς τὴν ροὴν τῆς ἐργασίας, ἐκτός τῶν μέσων μηχανικῆς ἐπεξεργασίας (ὡς τόργους, πλάσες, τρυπάνια, κ.λ.π.), καὶ ἄλλα μέσα ἐπεξεργασίας μὴ μηχανικά, ὡς π.χ. κλιβάνους θερμαίσεως, κλιβάνους ἀγοπτήσεως, βαφεῖα, ἐγκαταστάσεις καθαρισμοῦ, θαλαβιακὰ λουτρά, χρωματισμόν, ἐπικάλυψιν, συσκευασίαν, κ.λ.π., ἐφ' ὅσοι φυσικά τὸ πρὸς ἐξυπηρέτησιν αὐτῶν ἀπαιτούμενον προσωπικόν δύναται γ' ἀπασχοληθῆ πηλῆρως, ἄλλως δὲν συμφέρει διότι αὐξάνει τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς.

δ.- Παραγωγή μικροῦ ἀριθμοῦ ὁμοίων τεμαχίων (μικρὰ σειρά) ἢ παραγωγή μεμολωμένων τεμαχίων διαφορετικῆς μορφῆς καὶ μεγέθους. Ἡ διαφορά αὕτη τῶν τεμαχίων ὡς καὶ ὁ μικρὸς ἀριθμὸς παραγωγῆς ὁδηγεῖ εἰς τὴν ἐγκατάστασιν ὁμοίων μέσων ἐπεξεργασίας εἰς ἰδιαιτέρους χώρους καθ' ὁμάδας, ὡς π.χ. διὰ τόργους, φραΐζας, πλάσας, τρυπάνια, θειαγτικὰς μηχαναὶς (ρεκτιφίε) κ.λ.π. Ἐπιταῦθα εἶναι ἀδύνατον ἢ ὑπὸ συζητῆ ροὴν ἐργασία. Ἀπαιτοῦνται μεγάλοι γέκροι χώροι δι' ἐγείαμεσοι συσώρευσις ἢ μετεπεξεργασμένων τεμαχίων ὡς καὶ διὰ τὴν μεταφορὰν αὐτῶν.

Ἡ ἐξέτασις ὅλων τῶν ἀνωτέρω παραγόντων, ὡς καὶ ἡ μελέτη καὶ σχεδίασις τῆς διατάξεως τῶν μέσων ἐπεξεργασίας, προηχοῦνται τοῦ ὀριστικοῦ καθορισμοῦ τῆς μορφῆς, τῶν διαστάσεων καὶ τῆς τοποθετήσεως τῶν κτιρίων, διὰ γὰρ εἶναι δυνατόν ἐγκαιρῶς γὰρ γίγνουσι ἀλλαγαὶ σφαλμάτων ἢ συμπληρώσεις ἐλλείψεων τῶν ἀρχικῶν σχεδίων τῶν ἐγκαταστάσεων.

II.- ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.

Ἡ ἐκλογή καὶ ἡ διάταξις τῶν μέσων μεταφορᾶς λαμβάνει ἰδιαιτέρας θέσις εἰς τὴν μελέτην τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων. Δεδομένου ὅτι ἡ μεταφορὰ πρῶτων ὑλῶν, ἐπεξεργασμένων τεμακίων ὡς καὶ ἐργαλείων καὶ συσκευῶν εἰς τὰς περισσότερας βιομηχανίας ἀπαιτεῖ σημαντικὴν ἐργασίαν, ἀγτιπροσωπεύει αὕτη μεταβλᾶς δαπάνης αἱ ὁποῖαι ἐπηρεάζουσι ἄμεσα τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς.

Πρὸς περιορισμὸν τούτων ἀπαιτεῖται γὰ μελετηθῆ λεπτομερῶς τὸ ζήτημα τῆς ἐκλογῆς καὶ διατάξεως τῶν καταλληλοτέρων μέσων μεταφορᾶς. Ἐκτός ὅμως τῆς ἐπιδράσεως πού ἔχουσι ἀπὸ οἰκονομικῆς ἀπόψεως, ἐπιδρῶσι σημαντικῶς, πολλὰκις δὲ καθορίζουσι αὐτὴν ταύτην τὴν διαμόρφωσιν ὀλοκληροῦ τῆς ἐγκαταστάσεως. Π.χ. σιδηροτροχιαὶ δύνανται γὰ καθορίσασθαι τῆς θέσεως τῶν οἰκοδομῶν, μεταφορὰ δὲ ἁμαξῶν τὴν ἀγτοκίην τῶν πατωμάτων, γεραγαὶ τὸ σκῆμα τῶν αἰθουσῶν ἐπεξεργασίας κ.λ.λ.

Ἡ μεταφορὰ γενικῶς εἶναι τόσου οἰκονομικώτερα, ὅσον ὁ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενος χρόνος καὶ αἱ μεταφορικαὶ δαπάναι εἶναι μικρότεραι.

Εἶδος τῆς παραγωγῆς, θέσις καὶ μέγεθος τῶν ἐγκαταστάσεων, μορφή καὶ διάταξις τῶν κτιρίων, ὡς καὶ ἡ ὀργάνωσις καὶ ἡ ὄλη πορεία τῆς ἐργασίας ἐπιβάλλουσι τὴν προτίμησιν ἁρισμῶν εἰδῶν μεταφορᾶς δι' ἑκάστην περίπτωσιν.

Τὰ σπουδαιότερα εἶδη μεταφορᾶς ἐντός τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων εἶναι:

α. Μεταφορὰ ἄγευ τροχιῶν, ἐπὶ τῶν ὁδῶν καὶ τῶν διασφῶν τῶν ἐργοστασίων τῆ βοήθεια ἁμαξῶν, κινημάτων δια τῆς χειρός, ἡλεκτρισμοῦ ἢ κινήτηριου μηχανῆς.

β. Μεταφορὰ διὰ κρεμαστῶν (ἐλασίων) τροχιῶν μετ' αὐτὴν πορείαν οἷαν ἔχει καὶ ἡ ἐπεξεργασία.

γ. Μεταφορά ἐπὶ τροχιῶν τῇ βοήθειᾳ ἀτμομαζῶν, ἡλεκτραμαζῶν, βαγογέττων κιουμέγων διὰ τῆς χειρὸς ἢ ἕλληος πρὸς κιητηρίου δυνάμεως.

δ. Μεταφορά διὰ γεραγῶν (γεραγοσφυρῶν), ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς βιομηχανίας μεγάλων καὶ βαρέων τεμαχίω.

ε. Μεταφορά διὰ ταιγιῶν κιουμέγων δι' ἰδίας κιητηρίου δυνάμεως ἢ διὰ τοῦ βάρους τοῦ κατερχομένου τεμαχίου εἰς ἐπικλιεῖς ταιγίας.

στ. Μεταφορά δι' ἀτελευκιστήρων, οἳ ὅποιοι ἀπαντῶνται καὶ ὡς μεμοιωμένοι ἀλλὰ καὶ εἰς σειρὰν ὃ εἰς ὀπισθεν τοῦ ἄλλου.

ζ. Μεταφορά διὰ πιέσεως ἢ ἀγαρροφήσεως ἐντὸς σωληνώσεως, ἰδίως διὰ προϊόντα μικροῦ βάρους ἀλλ' εἰς μεγάλας ποσότητας, ὡς σπόροι, ὑγρά, κ.λ.π.

η. Μεταφορά ὑγρῶν ἐντὸς δοχείων ἢ σωληνώσεως κυρίως εἰς χημικὰς βιομηχανίας.

Οἱ κάτωθι παράγοντες δεῖν γὰ λαμβάνωγται ἐπ' ὕψι κατὰ τὴν ἐκλογήν τῶν μεταφορικῶν μέσων.

1.- Τὸ πρὸς μεταφορὰν ὑλικόν.

Δεῖν γὰ ἐξετάζεται ἀγαθῶς τοῦ σκοποῦ του (δηλ. εἶναι εἴναι πρώτη ὑλη, ἡμικατεργασμένη, τελικόν προϊόν, δευτερεύον ὑλικόν, βοηθητικόν ὑλικόν, καύσιμος ὑλη, κ.λ.π.), τοῦ βάρους του, τῆς εὐαισθησίας του, κ.λ.π.

2.- Ὁ δρόμος μεταφορᾶς.

Δεῖν γὰ ἐξετάζεται ὡς πρὸς τὸ μήκος του -δεῖν γὰ εἶναι ὅσοι τὸ δυτατόν μικροτερόν - ὡς πρὸς τὸν χῶρον ποῦ απαιτεῖται καὶ ὡς πρὸς τὴν ἐπιδράσει αὐτοῦ ἐπὶ τῆς διατάξεως τῶν μέσων ἐπεξεργασίας τῶν διαφορῶν τμημάτων καὶ κτιρίων.

3.- Τὰ μέσα μεταφορᾶς.

Δέου γὰ ἐξετάζωγται ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα πού ἀγαπιύσ-
σουν, τὴν δυναμικότητά των, τὴν ἀσφαλείαν λειτουργίας, τὸ εἶδος
κιτήσεως, τὴν εὐκολίαν χειρισμοῦ, τὸ κόστος κατασκευῆς των, τὰς
διαστάσεις των κ.λπ.

4.- Ὁ χρόνος μεταφορᾶς.

Οὗτος δὲν ἐξαρτᾶται μόνου ἐκ τῆς ταχύτητος μεταφορᾶς
ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν χρόνων τῶν ἀπαιτουμένων διὰ τὴν φόρτωσιν, ἐκφόρ-
τωσιν, ἀγαγογὴν, μετακινήσεις ἀνευ φορτίου, ὡς καὶ ἐκ τῶν δια-
κοπῶν λειτουργίας. Ὁ χρόνος μεταφορᾶς ἐλλοττοῦται εἰς τὸ ἐλα-
χιστοῦ ὅταν ἐλαττωθῶν ὄλοι οἱ ἀγωγτέρω χρόνοι, ἰδίως δὲ ὁ τῆς
φορτώσεως καὶ ἐκφορτώσεως ὁ ὁποῖος, λόγῳ τῶν σχετικῶς μι-
κρῶν ἀποστάσεως, εἶται κατὰ πολὺ μεγαλύτερος τοῦ χρόνου τοῦ
ἀπαιτουμένου διὰ τὴν καθ' αὐτὸ μεταφορᾶν.

5.- Τὸ πρόγραμμα τῶν μεταφορῶν.

Τὸ πρόγραμμα τῶν μεταφορῶν παίξει ἐπίσης ρόλον ἐπὶ τῆς
διάμορφώσεως τῶν μεταφορικῶν μέσων, ἐξαρτᾶται δὲ ἀφ' ἑνὸς ἐκ
τοῦ εἶδους τῆς παραγωγῆς καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ ἐργοστασίου, ἀφ'
ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς ὀργάνωσεως αὐτοῦ. Γενικῶς διακρίνομεν μεταφο-
ρᾶς ἐκτελουμένας σύμφωνα μὲ ἕν ὠρισμένο πρόγραμμα καὶ
ἐκτάκτους μεταφορᾶς. Αἱ πρῶται εἶται καὶ αἱ κυριώτεραι.

6.- Αἱ μεταφορικαὶ δαπάναι.

Αὗται παίξουν, ὡς ἤδη ἐλέχθη, βασικόν ρόλον καὶ ἀποτε-
λοῦνται ἐκ τοῦ κόστους ἐγκαταστάσεως, λειτουργίας, συντηρήσε-
ως καὶ ἐκτάκτων δαπανῶν.

Ἡ ἐκλογή καὶ διατάξεις τῶν μεταφορικῶν μέσων δέου γὰ προ-
πηῆται τῆς ἐκλογῆς τοῦ τύπου τῶν κτιρίων, καθ' ὅσον ἡ διατάξις
ᾠρισμένων μεταφορικῶν μέσων ἐπηρεάζει οὐδισωδῶς τὴν διαμόρφω-
σιν τῆς ὅλης ἐγκαταστάσεως. Ἐπι πλεόν δέου γὰ γίγεται ἡ ἐκ-
λογή καὶ διατάξις τῶν μεταφορικῶν μέσων παράλληλα μετὰ τὴν
τῶν μέσων ἐπεξεργασίας κατ' ὅσον ἡ ἀμοιβαία ἐπίδρασις αὐ-
τῶν εἶναι σημαγτικωτάτη καὶ παίζει πρωτεύοντα ρόλον κατὰ
τὴν διαμόρφωσιν τῆς ὅλης ἐγκαταστάσεως.

III. - ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Σπουδαίου ρόλου διατὰ τὴν ὅλην ἐγκατάστασιν καὶ οἰκονομι-
κὴν λειτουργίαν μιᾶς βιομηχανίας παίζει ὁ μόνον ὁ τρόπος καὶ
ἡ διαμόρφωσις τῶν ἐγκαταστάσεω παραγωγῆς ἐνεργείας, ἀλλὰ
καὶ ἡ εὐνοϊκὴ διατάξις τῶν μέσων μεταφορᾶς ὡς καὶ ἡ καταγά-
λῳσις αὐτῆς. διεσθήσατε ἄσκοπος ἀπώλεια ἢ καταγάλῳσις ἐνεργεί-
ας αὐξάνει αὐτομάτως τὰ γεικὰ ἔξοδα καὶ ὡς ἐκ τούτου καὶ
τὸ κόστος παραγωγῆς. Ἐπίσης ἀπαιτοῦν αἱ ἐγκαταστάσεις ἐνεργ-
είας ἰδιαίτερας φρογτίδας καὶ συτήρησιν, διότι ἡ ἀσφαλῆς λει-
τουργία τοῦ ἐργοστασίου καὶ ὡς ἐκ τούτου καὶ ὁ ρυθμὸς τῆς πα-
ραγωγῆς αὐτοῦ ἐξαρτῶνται οὐδισωδῶς ἐξ αὐτῶν. Ὁ βαθμὸς ἀπο-
δόσεως τοῦ ὅλου συστήματος ἐνεργείας ἐξαρτᾶται συγλήως ἐκ
τῆς σχετικῆς θέσεως ᾠρισμένων τμημάτων τοῦ ἐργοστασίου. Δι' αὐ-
τὸν τὸν λόγον δέου γὰ ἔχωμεν πῆ ὄψιν μας ὅλους τοὺς παρά-
γοντας τῆς ἐνεργειακῆς οἰκονομίας κατὰ τὴν μελέτην τῆς διατά-
ξεως βιομηχανίας.

1. - Παραγωγή ἐνεργείας.

Γεικῶς δέου οἱ σταθμοὶ παραγωγῆς ἐνεργείας γὰ τοποθετοῦν-

ται ὅσοι τὸ δυατὸν πλησιέστερον πρὸς τὸ κέντρον βάρους καταγα-
λῶσεως ἔνεργείας. Τοῦτο δὲν εἶναι πολλάκις φορές δυατὸν καὶ
ἔξαρτάται ἀπὸ διαφόρους τεχνικούς λόγους ὡς λειτουργία, οἰκο-
δόμησις, κυκλοφορία εἰς τὴν βιομηχανικὴν ἔγκαταστάσιν ἢ ἐνό-
χλησις ἔκ τῶν καπναερίων ἢ τοῦ κοχλιοῦ, ὁπότε, εἰς τὴν τελευ-
ταίαν περίπτωσιν π.χ., πρέπει γὰρ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν καὶ τὴ ἐπικρατοῦ-
σα κατεύθυνσις ἀγέμων. Μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς τροφοδο-
τήσεως δι' ἠλεκτρικῆς ἔνεργείας, ἢ θέσεως τοῦ σταθμοῦ παραγωγῆς
εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς ὅλης βιομηχανικῆς ἔγκαταστάσεως ἔκτος
τῆς περιπτώσεως τῆς χρησιμοποίησεως δι' ὑδροτροβιδίων τοῦ λευ-
κοῦ ἀνθρακος (ὑδατοπτώσεως), ὁπότε ἡ θέσις τῶν ἔγκαταστά-
σεων εἶναι ἔτελῶς καθωρισμένη.

Ἀναλόγως τῶν κινητηρίων μηχανῶν τῶν σταθμῶν παραγω-
γῆς ἔνεργείας διακρίνομεν:

- α. Παραγωγὴ ἔνεργείας διὰ μηχανῶν κινουμένων δι' ἀτμοῦ
(ἀτμομηχαναὶ ἢ ἀτμοστροβίλοι).
- β. Παραγωγὴ ἔνεργείας διὰ μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσε-
ως (Ντῆζελ, Βαϊζιτομηχαναὶ, Ἀεριομηχαναὶ, Περιο-
στροβίλοι).
- γ. Παραγωγὴ ἔνεργείας δι' ὑδροτροβιδίων.
 - α) Διὰ μικρὰς μοιάδας ἕως 150 HP, ὁ ἀτμοστροβίλος ἀ-
παιτεῖ συνήθως μεγαλύτεραν κατατάλωσιν ἀτμοῦ ἀπὸ μιᾶς ἀνα-
λόγου ἐμβολοφόρου ἀτμομηχανῆς. Διὰ ἰσχεῖς ἀπὸ 150-1500 HP
ἢ κατατάλωσις ἀτμοῦ τοῦ ἀτμοστροβίλου εἶναι μικροτέρα τῆς ἐμ-
βολοφόρου ἀτμομηχανῆς, κυμαινόμενη περίπου εἰς 8-9 Kg/KWH.
Διὰ πολὺ ὑψηλὰς ἰσχεῖς 20.000-50.000 KW ἐπιβάλλεται ὁπωσ-
δήποτε ἡ χρησιμοποίησις ἀτμοστροβιδίων, τῆς κατατάλωσεως τοῦ
ἀτμοῦ κυμαινόμενης εἰς τὰ 4-6 Kg/KWH. Αἱ δαπάναι ἀγορᾶς
καὶ ἔγκαταστάσεως εἶναι περίπου αἱ αὐταὶ δι' ἀμφότερα τὰ εἶδη
τῶν δι' ἀτμοῦ κινουμένων μηχανῶν, ἐπὶ ἢ διὰ τὴν ἔγκαταστάσιν
τῶν ἀτμοστροβιδίων ἀπαιτουμένη ἐπιφάνεια ἀτέρχεται μόλις εἰς
τὰ 15-20% τῆς διὰ τὴν ἔγκαταστάσιν ἐμβολοφόρων ἀτμομηχα-

των τῆς αὐτῆς ἰσχύος ἀπαιτουμένης.

β) Ἐκ τῶν μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως αἱ κυριώτεραι, αἱ ὁποῖαι καὶ συνηθῶς χρησιμοποιοῦνται διὰ μικρὰς ἢ μεγάλας ἔγκαταστάσεις, εἶναι αἱ μηχαναὶ Ντῆζελ. Ἀπαιτοῦν μικρὸν σχετικῶς κῶρον, ἔκκλιου ἔγτος ἑλαχίστου χρονικοῦ διαστήματος, ἔχου ὅμως ἀγαθὴν ἰσχυρῶν θεμελίω.

Λόγω τοῦ εὐτοῖκου βαθμοῦ ἀποδόσεως, τὸ ἀγαθὸν μοῦρα ἰσχύος ἀπαιτουμένου βάρους καυσίμου εἶναι σχετικῶς μικρὸν, δι' αὐτοῦ δὲ τὸν λόγον εἶναι κατὰλληλοι δι' ἀπόκεντρα μέρη (οἰκονομία μεταφορᾶς), ὡς καὶ διὰ περιοχὰς εἰς τὰς ὁποίας ἡ τιμὴ τοῦ ἀνθρακός εἶναι πολὺ ὑψηλῆ.

Βελτίομηχαναὶ σπαγίως χρησιμοποιοῦνται καὶ μόνον διὰ μικρὰς ἰσχεῖς, κυρίως δὲ δι' ἄριστὰ δευτερεύοντα τμήματα εὐρισκόμενα εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς ὅλης ἔγκαταστάσεως καὶ ἐργαζόμενα περιοδικῶς.

Ἡ κρήσις τῶν ἀεριομηχανῶν διὰ τῆς παραγωγῆς ἐνεργείας ἐπιβάλλεται εἰς βιομηχανίας αἱ ὁποῖαι, ὡς ἐκ τῆς φύσεως τῆς παραγωγῆς τῶν, παράγου ἢ χρησιμοποιοῦν ἀέρια (π.χ. ὑψικαμίτοι, ἐργαστᾶσια παραγωγῆς κώκ, κ.λ.π.).

γ) Δι' ὑδροστρόβιλοι προϋποθέτου ὑπαρῆν ὑδατοπηώσεως. Ἡ θέσις τῶν ὑδροηλεκτρικῶν σταθμῶν, ὡς ἤδη ἐλέχθη, εἶναι καθωρισμένη ἐκ τῆς θέσεως τῶν ὑδατοπηώσεων, αἱ δαπαῖναι ἔγκαταστάσεως εἶναι πολὺ μεγάλα, ἡ ἀσφάλεια τῆς λειτουργίας σχετικῶς καλῆ, αἱ δαπαῖναι ὅμως λειτουργίας αὐτῶν ἑλαχίσται μὴ συγκριόμεται μετὰ τὰς δαπαῖνας ὅλων τῶν προαναφερθεισῶν πηγῶν ἐνεργείας.

Ἡ σύγκρισις τοῦ κόστους τῆς μοῦρας ἐνεργείας κρίνει τὸ εἶδος τῆς κινητηρίου δυνάμεως ἔκτος ἑστῆ ἀλλοι παράγοτες ἐπιβάλλου ἀλλοι λύσει. Ἐστῆ π.χ. ἀπαιτεῖται ὁπωσδήποτε ἀτμός διὰ θέρμασιον ἢ διὰ ἔπραγτῆρια. Ἐὰν ἐκλέξωμεν κίτσειν δι' ἀτμοῦ, ὁπότε διὰ μικρᾶς συνηθῶς αὐξήσεως τῆς καταναλώσεως τοῦ καυσίμου, παράγεται καὶ ἡ πρόσθετος ἀπαιτουμένη αὐτῆ

Έγεργεια.

Τό μέγεθος τής βιομηχανικῆς ἔγκαταστάσεως ὡς καί τὸ ποσόν τής ἀπαιτουμένης ἔγεργείας κρίνεται ἕναι καί κατά πόσον ἔχομεν ἀνάγκη ἰδίᾳ ἔγκαταστάσεως παραγωγῆς ἔγεργείας ἢ ἂν δυαμέθα καί συμφέρει γὰρ λαμβάτωμεν ἕκ τῶν ἔξωθεν τῆν ἀπαιτουμένην ἔγεργείαν, ἀποφεύγοντες τοιοιτοτρόπως τὰς δαπάναις ὀργῆς καί ἔγκαταστάσεως τοῦ σταθμοῦ παραγωγῆς ὡς καί τῆς συντηρήσεως αὐτοῦ. Δύναται γὰρ ὑπάρξουσι περιπτώσεις κατά τὰς ὁποίας γὰρ συμφέρη μερικὴ μόνον ἰδίᾳ παραγωγῇ, ἔτι τὸ ὑπόλοιπον μέρος αὐτῆς προμηθεύεται ἔξωθεν. Ἐπίσης δυνατόν γὰρ συμφέρη ἢ ἔξωθεν προμήθεια ἔγεργείας μόνον εἰς ὠρισμένους ἔποχάς τοῦ ἔτους καί δὴ τὸ θέρος ἢ εἰς ὠρισμένους ὥρας τῆς ἡμέρας, ἔτι κατὰ τὸν χειμῶνα ἢ κατὰ τῆν γυκτα θὰ ἔχομεν ἰδίᾳ παραγωγὴν ἔγεργείας.

Ἐπάρχουσι περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας λαμβάτομεν, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, ἔγεργείαν ἕκ τῶν ἔξωθεν κατὰ τῆν ἡμέραν, διὰ γὰρ ἐπισχύσωμεν τῆν ἰδίᾳ πηγὴν ἔγεργείας τῆς βιομηχανικῆς ἔγκαταστάσεως, ἔτι κατὰ τῆν διάρκειαν τῆς γυκτὸς ἔχομεν στάσις τῆς ἐργασίας καί τῆς παραγωγῆς τοῦ ἔργουσταίου.

Εἰς αὐτὰς τὰς περιπτώσεις, λειτουργοῦντες τὸν σταθμὸν παραγωγῆς καί κατὰ τῆν γυκτα, δυαμέθα γὰρ παράγωμεν ἠλεκτρικὴν ἔγεργείαν, τῆν ὁποίαν διαθέτομεν εἰς τὸ ἔξωτερικὸν ἔργουσταίου (ἔταιρίαν) ἠλεκτρισμοῦ — ὡς μὴ ἔχοντες οἱ ἴδιοι ἀνάγκη αὐτῆς — βοηθοῦμεν τῆν ἠλεκτρικὴν ἔταιρίαν γὰρ ἀπτεπεξέλθη εἰς τὰς κορυφαίς τῶν φορτισεῶν τῆς, αἱ ὁποῖαι, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐμφαγίζονται κατὰ τῆν διάρκειαν τῆς γυκτὸς. Τοιοιτοτρόπως βάσει συμβάσεως καί ἀνάλογα μετὰ τὸ ποσὸν ἔγεργείας ποῦ χρησιμοποιοῦμεν καί διαθέτομεν εἰς τῆν ἔταιρίαν, δυαμέθα γὰρ ἐπισώσωμεν τῆν ἀξίαν τῶν καί γὰρ μὴ ὑφίσταται ἀνάγκη πληρωμῆς τοῦ προσθέτου ποσοῦ τὸ ὁποῖον χρησιμοποιοῦμεν κατὰ τῆν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἀπὸ τῆς ἔξωτερικῆς ἠλεκτρικῆς ἔταιρίας.

2. Μεταφορὰ ἔγεργείας. Ἀναλόγως τῆς μορφῆς τῆς

Ένεργείας, διακρίνομεν τούς κάτωθι τρόπους μεταφοράς τῆς Ένεργείας.

α. - Μεταφορά Ένεργείας δια μηχανικῆς ὁδοῦ. Ἐκτός ἄρισμένων παλαιῶν ἔγκαταστάσεων, σπαγίως ἀπαιτᾶται σήμερον ἔργαστάσιον κινούμενου ὑπὸ μιᾶς κινητηρίου μηχανῆς μέσω μηχανικῶν μόχου μέσω μεταφοράς. Ἡ διαρκῆς αὔξησις τοῦ μετέθους τῶν βιομηχανικῶν ἔγκαταστάσεων, ὅπως καί αἱ μεγάλαι ἀπώλειαι τῆς δια μηχανικῆς ὁδοῦ μεταφοράς τῆς Ένεργείας (χαμηλὸς βαθμὸς ἀποδόσεως), ᾤδηγησαν εἰς τὴν ὑπὸ μορφήν ἠλεκτρισμοῦ μεταφορᾶν τῆς Ένεργείας ἀπὸ τοῦ σταθμοῦ παραγωγῆς εἰς τούς τόπους καταναλώσεως, ὅπου μετατρέπεται αὕτη εἰς μηχανικὴν Ένεργείαν εἴτε καθ' ὁμάδας εἴτε κατὰ μοαίδας.

Ἡ μεταφορᾶ δια μηχανικῶν μέσων προϋποθέτει μικράς σχετικῶς ἀποστάσεις. Χρησιμοποιοῦνται κυρίως ἄξονες, ἱμάντες, ὀδοντωτοὶ τροχοί, ἀλύσεις, καλώδια κ.τ.π. Ἄξονες κινήσεως ὡς καί αἱ βοηθητικοὶ τοιοῦτοι στρέφονται ἐπὶ ἑδραίων τὰ ὁποῖα στερεοῦνται ἐπὶ βάσεων, σπαγίως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, συγῆθως ὁμῶς ὑπὸ τὴν ὄροφὴν τῆ βοηθείᾳ εἰδικῶν κατασκευῶν ὡς καί ἐπὶ ὑποστυλώματων τοίχων κ.τ.λ. Κρεμαστά ἑδραγα καλοῦμεν τὰ ὑπὸ τὴν ὄροφὴν στερεοῦμεγα τοιαῦτα. Ἡ στερέωσις αὐτῶν γίγεται ἐπὶ δοκῶν τοποθετουμένων κατὰ μῆκος τῆς ὄροφης. Ἡ κατασκευὴ τῶν δοκῶν σπαγίως γίγεται ἐκ ξύλου, ὁδῶν τοῦ ὅτι παραμορφοῦνται (στραβῶνται) ὅταν ἀλλάζει ἡ ὑγρασία τοῦ ἀέρος. Μόχου εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις μεταχειρίζομεθα ξύλου καί δὴ δια μικράς ἀποστάσεις ἕως 1,5 μ., μικρὰ βάρη (ἄξονες, τροχοὺς, κλπ.) καί ὅταν προβλέπεται ὅτι ἡ ὑγρασία τοῦ ἀέρος δὲν θὰ ἀλλάξη παρὰ ἑλάχιστα. Συγῆθως χρησιμοποιοῦμεν δια δοκοὺς καλυβδίου τοιοῦτους, διαφόρων προφίλ (Γ, Ι, L κ.τ.π.). Εἰς κατασκευὰς ἐκ σιδεροπαγοῦς σκυροδέματος, ἡ τοποθετοῦμεν ἐκ τῶν προτέρων εἰς τὸ ὑγρὸν σκυρόδεμα τὰς δοκοὺς τοιοῦτως ὥστε γὰ προσέξου τῆς ἐπιφανείας του, προσθετοῦμεν δὲ εἰς αὐτὰς βοηθητικὰς δοκοὺς καί τὰ ἔδραγα, ἡ ἑὰν τοῦτο δὲν ἔχει γίγη ἀπὸ τὴν ἀρ-

κλή της κατασκευής και παρουσιάσθη ἀρχότερου ἀνάγκη στηρίξεως ἑδράνου, τρυπώμεν τὰς πλάκας καὶ τοποθετοῦμεν κοιλίας ἐκ τῶν ἄνω διὰ τῆς στηρίξιν τῶν δοκῶν. Ὁ κῶρος τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει ὁ τροχὸς ποῦ ἀγτιστοιχεῖ εἰς ἑκάστην μηχανήν καὶ εἶναι τοποθετημένος ἐπὶ τοῦ ἄξονος μεταδόσεως τῆς κινήσεως ἐπιδρᾷ ἄμεσα εἰς τὴν οἰκοδομίαν τοῦ ὅλου κῶρου.

β.- Μεταφορὰ θερμικῆς ἐνεργείας. Χρησιμοποιεῖται γε-
γικῶς πρὸς θέρμασιν εἶναι δὲ μεγαλύτερος σημασίας διὰ τὴν
οἰκοδομικὴν λειτουργίαν τῶν ἐπιχειρήσεω ἔγθα χρησιμοποιεῖται
συτεχῶς διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς παραγωγῆς καὶ ὄχι μόνον διὰ τὴν
θέρμασιν τῶν κῶρων κατὰ τὸν χειμῶνα, ὡς π.χ. πλυτήρια, γη-
ματουρgeία, ἔργαστᾶσια παραγωγῆς χρωμάτων, διάφοροι κημι-
καὶ βιομηχανίαι κ.λ.π. Εἰς περιπτώσεις ἔγθα ἀπαιτεῖται μετρί-
τη ποσότης θερμότητος, παράγεται ἡ θερμότης ἀπ' εὐθείας εἰς
τὰς θέσεις χρησιμοποιήσεως αὐτῆς, ὡς π.χ. σιδηρουρgeίου, κυτή-
ριου, κ.λ.π.

γ.- Μεταφορὰ ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. Κατακτᾷ διαρκῶς
περισσότερον ἑδαφος καὶ ἰδίως διὰ μεγάλας ἀποστάσεις, λόγῳ
τοῦ ἀσυγκρίτως μεγαλύτερου βαθμοῦ ἀποδόσεως. Ἡ ἔγκατάστα-
σις τῶν ἀγωγῶν εἶναι κατὰ πολὺ εὐκολωτέρα τῆς ἔγκαταστάσε-
ως τῶν ἄξονω, τροχαλιῶν, ἑδράνω, ἱμάγτω, κ.λ.π., οὕτως ὥσ-
τε καὶ διὰ μικρὰς ἀκόμη ἀποστάσεις, γὰ προτιμᾶται αὕτη. Ἡ
ἠλεκτρικὴ ἐνεργεια παράγεται καὶ μεταδίδεται εἴτε ὑπὸ μορφήν
συεχοῦς (=), εἴτε ὑπὸ μορφήν ἐγαλλασσομένου ρεύματος (=).
Ἡ ἐκλογή τοῦ ρεύματος γίνεται ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τῆς κινή-
σεως, τὴν ἔκτασιν τῆς πρὸς τροφοδοτήσιν περιοχῆς καὶ τῆς ἀπαι-
τουμένης ἰσχύος. Ἡ ὑψίστη τάσις συεχοῦς ρεύματος, ἥτις δύ-
νεται γὰ ἰληθῆ ὑπ' ὄψιν διὰ βιομηχανικὰς ἔγκαταστάσεις, εἶναι
ἢ τῶν 440 V (2 x 220). Συνήθως χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν μορ-
φήν ταύτην τοῦ ρεύματος σύστημα τροφοδοτήσεως διὰ πολλῶν ἀ-
γωγῶν, πρὸς αὐξήσιν τῶν ὀρίων ρυθμίσεως τῶν συεδεδεμένων κινή-
τήρω. Δι' ἐγαλλασσόμενα ρεύματα χρησιμοποιεῖται συγῆθως τὸ

τριφασικόν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὑπὸ ταῖσιν 220/330 V, ὅταν δὲν ζήτειται εὐρεία περιοχὴ ρυθμίσεως τῶν κινητήρων καὶ ἀποκλειστικῶς εἰς ἑγκαταστάσεις εἰς τὰς ὁποίας ἀπαιτεῖται μεγάλη σταθερότης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στροφῶν (ὑφαντήρια) ἢ ὑπάρχει κίνδυνος ἀταφλέξεως ἢ ἐκρήξεως (ὄρυχета, χημικά ἐργοστάσια, ἐργοστάσια κατασκευῆς πυριτίδος, κλωστήρια, ὑφαντήρια, μύλους, κ.λ.π.). Διὰ τὸν φωτισμὸν καὶ τὴν κίνησιν σιδηροδρομικῶν ὀχημάτων χρησιμοποιεῖται τὸ μονοφασικὸν ρεῦμα.

δ.- Μεταφορὰ ἐνεργείας ὑπὸ μορφήν πεπιεσμένου ἀέρος.

Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παραγωγὴν παλινδρομικῆς ἢ περιστροφικῆς κινήσεως, καὶ δὴ εἰς τοιαύτας μηχαναὶς ἐπεξεργασίας, ὅπου, λόγῳ τῆς ἀπαιτουμένης ἐλευθερίας κινήσεως, ἢ διὰ μηχανικῆς ὁδοῦ μεταδόσεως ἐνεργείας δημιουργεῖ δυσχερείας, ὡς π.χ. εἰς σφύρας πεπιεσμένου ἀέρος, τρύπανα πεπιεσμένου ἀέρος, εἰς τὴν κατασκευὴν λεβήτων, γεφυρῶν, ἀτμαμαξῶν, κ.λ.π.

Εἰς τὰ μεταλλεῖα ἔχει τὸ μεγάλον πλεονεκτήμα ὅτι συνδυάζει συγχρότως τὴν κίνησιν τῶν μηχανῶν καὶ τὸν ἀερισμὸν τῶν σταῶν. Τελευταίως χρησιμοποιεῖται πεπιεσμένος ἀήρ καὶ διὰ τὴν στερέωσιν τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν τεμαχίῳ ἐπιτόρων, τρυπῶν, κ.λ.π.

ε.- Μεταφορὰ ἐνεργείας ὑπὸ μορφήν υδραυλικῆς πιέσεως.

Χρησιμοποιεῖται ἢ πρὸς δημιουργίαν μεγάλων πιέσεων, ὡς π.χ. εἰς υδραυλικά πιεστήρια μὲ ὕδωρ ὑπὸ πίεσιν συγῆθας, ἢ πρὸς παραγωγὴν κινήσεως, ὡς π.χ. εἰς τὰς μηχαναὶς ἐπεξεργασίας συγῆθας μὲ ἔλαιον ὑπὸ πίεσιν. * Τὰ μεγαλύτερα πλεονεκτήματα τῆς χρησιμοποίησεως υδραυλικῆς κινήσεως εἰς τὰς μηχαναὶς ἐπεξεργασίας συγῆθαι εἰς τὴν ἐπιτενεῖν συνεχοῦς ρυθμίσεως τῆς ταχύτητος, εὐκόλου ἀλλαγῆς τῆς φοράς περιστροφῆς ἢ τῆς κατευθύνσεως τῆς κινήσεως καὶ τῆς ὁμαλωτέρας λειτουργίας. Ὅς μειονεκτήματα ἐμφατίζονται αἱ διαφοροὶ λόγῳ τῆς υδραυλικῆς πιέσεως ἐπιβλαβεῖαι, ἢ μεταβολὴ τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως μετὰ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἐλαίου καὶ ἡ δύσκολος τήρησις σταθερᾶς ἀγαλλογίας μεταφορᾶς.

3.- Έκλεξη του είδους κινήσεως των μηχανών επεξεργασίας.

Δεδομένου, ότι σήμερα οι μηχαναί επεξεργασίας κινούνται σχεδόν αποκλειστικώς δι' ηλεκτρικών κινητήρων, η δέ δι' ενός μόγου κινητήρος κινήσις ολοκληρώου της εγκαταστάσεως απαγοίται μόγου εις πολύ όλιγα παλαιά έργοστάσια, τίθεται διά γέως εγκαταστάσεις τό έρώτημα, εάν δι' ολοκληρωτό έργοστάσιον ή τμήμα αυτού πρέπει γά έκλεξη κινήσις καθ' ομάδας ή κινήσις κατά μοιάδας, παρουσιάζουσι δέ τά δύο ταύτα είδη κινήσεως τό έξής πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

α.- Κινήσις καθ' ομάδας. Έπιταύθα έκάστη μηχανή επεξεργασίας λαμβάνει κινήσις ή απ' ευθείας ή τή παρεμβολή ενδιάμεσων αξόνων από τόυ άξονος μεταδόσεως της κινήσεως, όστις κινείται υπό ενός ηλεκτρικού κινητήρος και τραφόμετ ήν μοιάδα.

1) Ό σταθερός αριθμός στροφών του άξονος μεταδόσεως κινήσεως απαιτεί, προς επίτευξή διαφορών ταχυτήτων επεξεργασίας, κλιμακωτάς τροχαλίας και κιβώτια ταχυτήτων εις τας μηχανάς επεξεργασίας.

2) Είγαι ανεξάρτητος του είδους του ρεύματος, δεδομένου ότι κατά ταύτην μόγου κινητήρες σταθερού αριθμού στροφών χρησιμοποιούνται.

3) Το μέγεθος του κινητήρος έκάστης ομάδος δέγ είγαι άτάγκη γά αντίστοιχή προς τό άθροισμα των μεγίστων ισχύων, των απαιτουμένων υπό των μηχανών επεξεργασίας της ομάδος τούτης, δεδομένου ότι σύγχροτος μέγιστη φόρτισις όλων των μηχανών τούτων είγαι πολύ σπαγία, άγ και εις τήν περιπτώσει ταύτην θα ήδύνατο ό κινητήρ γά υπερφορτισθ ή διά βραχύ χρονικόν διάστημα. Ισχύς κινητήρος ίση προς τό ήμισυ του άθροισματος των μεγίστων ισχύων, των απαιτουμένων υπό των μηχανών επεξεργασίας της ομάδος, θεωρείται γενικώς ως έπαρκής.

4) Υπερφορτισις και μερική φόρτισις έκάστης μηχανής επεξεργασίας εξισούνται πολλοίς, ώστε ό κινητήρ γά λειτουργή σχε-

δόν υπό πλήρες φορτίον και, συνεπώς, υπό ευνοϊκόν βαθμόν αποδόσεως.

5) Ο κινητήρ δέον τὰ καλύπτη και τὰς ἀπωλείας μεταδόσεως τῆς κινήσεως, πρὸς περιορισμὸν τῶν ὁποίων ἀπαιτεῖται. Ἰδιαν ἐπιμελής τοποθετήσεις και συστήσεις τῶν σχετικῶν ἐγκαταστάσεως.

6) Ἡ ἔλευθερα ἐκλογή τῆς θέσεως τῶν μηχανῶν περιορίζεται ἐκ τῆς τοποθετήσεως εἰς ὠρισμένας θέσεις τῶν ἐγδιαμέσων ἀξόνων κινήσεως και ἐκ τοῦ ὅλου συστήματος μεταδόσεως, τὸ δὲ ἐργαστάσιον παρουσιάζει τὴν συνήθη ὄφιν τῶν παιδιῶν ἐργαστασιῶν μετὰ πλήθος συμπληρωμάτων ἀξόνων, δοκῶν και τροχαλιῶν και ὀλοκλήρου δάσους ἰμάντων.

β. Κινήσις κατὰ μοχλοῦς. Ἐταῦθα ἕκαστη μηχανή ἐπεξεργασίας, διὰ μεγάρας δὲ πολυπλόκους μηχαναίς πολλὰκις και ἕκαστη κίνησις, ἔχει ἴδιον κινητήρα.

1) Διὰ τῆς χρήσεως κινητήρων ρυθμιζομένων περιορίζομεν τὴν ἀνάγκην κλιμακωτῶν τροχαλιῶν και κιβωτιῶν ταχυτήτων εἰς τὸ ἐλάχιστον.

2) Διὰ τοὺς ρυθμιζομένους κινητήρας ἀνάγκη συνεχοῦς ρεύματος, ἀλλῶς ἀπαιτοῦνται ὅλα τὰ στοιχεῖα μεταβολῆς ταχυτήτος, ὡς και εἰς τὴν καθ' ὁμάδας κινήσιν.

3) Ἐκαστος κινητήρ πρέπει γὰ εἶναι κατασκευασμένος διὰ τὴν μεγίστην ἀπαιτουμένην ἰσχύϊ τῆς μηχανῆς ἐπεξεργασίας τὴν ὁποῖαν κινεῖ.

4) Εἰς περίπτωσιν μερικῆς φορτίσεως πηπτεῖ ὁ βαθμὸς αποδόσεως τοῦ κινητήρος και ὡς ἐκ τούτου δημιουργεῖται σπατάλη ρεύματος.

5) Ἐταῦθα ἀποφεύγομεν τὰς ἀπωλείας μεταδόσεως τῆς κινήσεως. Εἰς τὰς ταχυστράφους μηχαναίς (τριπλάσια μικροῦ μεγέθους, ὑφαιουργικαὶς μηχαναίς, κ.λ.π.), τοποθετοῦμεν τὸ ἐπαγωγικὸν τύμπανον τοῦ κινητήρος ἐπὶ τῆς ἀτρακτοῦ τῆς μηχανῆς ἐπεξεργασίας.

6) Ἐν ἐργαστασίῳ με κινήσιν τῶν μηχανῶν κατὰ μοχλοῦς

παρέχει ελευθερίαν κινήσεως διά τους εργατάς και γερανογεφύ-
ρας, απαλλαγήν από των ιμάντων και άξόνων, ελάττωσις εις
τό ελάχιστον των εργατικών άτυχημάτων, καλύτεραν εποπτείαν
του έργουστασίου, καλύτερον φωτισμόν, ελευθερίαν διατάξεως και
τοποθετήσεως των μηχανών έπεξεργασίας και εύκαλον σχετικώς
άλλαγήν αυτής.

Η κατά μοιάδας κίνσις υπερτερεί της καθ' ομάδας κί-
νησεως έφ' όσον:

α) Η κίνσις γίνεται διά συνεχούς ρεύματος, προκειμένου
περί μεταβλητού αριθμού στραφών.

β) Υπάρχει μία ένιαία κατασκευή του κινητήρος μετά της
μηχανής, δηλ. ελάχιστοι μηχανισμοί μεταβολής στραφών, έσωτε-
ρική σύρδεσις κινητήρος και μηχανής, άποφυγή κινήσεως διά των
ιμάντων κ.λ.π.

Επίσης υπερτερεί η κατά μοιάδας κίνσις και διά τριφασι-
κούς κινητήρας όταν πρόκειται περί μεγάλης, μεμολογμένου, ή μό-
του άκαταστάτως φορτιζομένων μηχανών, ως και διά μηχανάς έργα-
ζόμενας συνεχώς μέ σταθεράν ταχύτητα και σταθερόν φορτίον (π.χ.
μηχανάς έπεξεργασίας άνευ άφαιρέσεως υλικού, εις την βιομηχα-
γίαυ συρμάτων, μικράς σιδηροβιομηχανίας, κ.λ.π.).

Εις τας μικράς εύκινήτους μηχανάς πλειοψηφεί ήδη η
κατά μοιάδας κίνσις. Εις δέ τας μεγάλας μηχανάς έπεξεργα-
σίας διά ταυπηγεία, μεταλλουργικά έργουστασία, μεγάλα μηχανο-
ουργεία, πολεμικήν βιομηχανίαυ, κ.λ.π., η κατά μοιάδας κίν-
σις είναι πλέον έφ' γενηκήν χρήσει.

4.- Κατατάλωσις έτεργείας.

Διά τόν καθορισμόν του μεγέθους των έγκαταστάσεων πα-
ραγωγής και μεταφοράς έτεργείας είναι άπαραίτητα ώρισμένα
έστω και μη λεπτομερή δεδομένα ως βάσεις ύπολογισμού.

Η άπαιτουμένη έτεργεία διά πλείεστα είδη μηχανών έπεξερ-
γασίας κυμαίνεται έπτός λίαν εύρέων όρίων. Αί έπόμεναι τιμαί

σκοπούν μόνον γὰρ δείξουν τὴν τάξιν μεγέθους τῆς ἀπαιτουμένης ἰσχύος, μὴ λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν παλῶν μεγάλων ἰσχύων συγχρότως μηχανῶν, ὡς π.χ. τὸρτοι μέχρι 120 KW, μεγάλα φραῖζαι ἢ πλάται, κ.λ.π. Ἐὰν ἔλλειπουν πολλὰ στοιχεῖα, δεῖον γὰρ ἀγατρεῖσθαι εἰς τοὺς καταλόγους τῶν ἐργοστασίων κατασκευῆς μηχανῶν ἐπεξεργασίας δι' ἑκάστην εἰδικὴν περίπτωσιν.

Τὸρτοι	0,5 - 30	KW
Τὸρτοι Revolver	1 - 10	"
Τὸρτοι Karussel	2 - 100	"
Τὸρτοι Καλοβοί	2 - 100	"
Τρῦπαγα	0,5 - 25	"
Πλάται	3 - 60	"
Φραῖζαι	1 - 6	"
Ψαλίδες καὶ Ζουμπάδες	3 - 10	"
Λεγατικάι μηχαναί	5 - 15	"
Πρίστες	5 - 60	"
Ἐυλουργικαὶ πλάται	3 - 15	"
Ἰφαιουργικαὶ ἴστοι	0,3 - 3	"
Κλωστικάι μηχαναί	1 - 10	"

Τὰ διὰ πεπιεσμένου ἀέρος κινούμενα ἔργαλεῖα ἀπαιτοῦν τὰς ἑξῆς ποσότητας ἀέρος, πίεσεως μιᾶς ἀτμοσφαιρῆς, συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν ἀπωλειῶν.

Ἰφύραι σμιλεύματος (κοπιδιάσματος)	0,25	μ ³ /1'
Ἰφύραι ἠλώσεως	0,50	"
Τρῦπαγα	1,00	"

Γενικὰ, συστάμεθα γὰρ δεχθῶμεν κατὰ μέσον ὄρον 0,35-0,50 μ³/1' διὰ κατὰ προσέγγισιν ὑπολογισμαῖς διὰ καθὲ ἔργαλειον. Δεδομένου δέ, ὅτι τὰ ἔργαλεῖα ταῦτα ἐργάζονται μᾶλλον διακεκομμένως, ἢ ἐγκαταστάσις παραγωγῆς πεπιεσμένου ἀέρος ἀρκεῖ γὰρ ὑπολογισθῆ διὰ ποσότητα ἴσην πρὸς τὸ 50-90% τῆς συλογικῶς ἀπαιτουμένης. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ μεγέθους τῶν ἐγκαταστάσεων παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς

επιμέλειας, ὡς καὶ τοῦ κινῶντος περισσοτέρας μηχαναῖς ἢ ηλεκτρικοῦ κινητήρος. Φυσικὸν εἶναι ὅτι ἡ ἐγκατάστασις ἀξόνων μεταδόσεως κινήσεως μετὰ τῶν ἐξαρτημάτων αὐτῶν ἀπαιτεῖ σημαντικὴν ἐπιπρόσθετον καταγνώσειν ἐνεργείας. Ἡ καταγνώσις ἐν κενῷ καλῶς συτηρουμένων μηχανουργείων, ἀγέρχεται εἰς 20-30% τῆς συτήσου ὑπὸ πλήρες φορτίου καταγνώσεως, αὐξάνει δὲ προφανῶς ἡ ἀπώλεια αὐτῆ ἐνεργείας ἀκόμη περισσοτέρου κατὰ τὴν ὑπὸ φορτίου λειτουργίαν ἕνεκα τῆς προσθέτου καταπονήσεως τῶν ἐδράνων καὶ τῆς μεγαλύτερας ὀλισθήσεως τῶν ἱμάντων.

IV.- ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ, ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

1.- Διατάξεις ἀποθηκῶν

Γενικοὶ κανόνες διὰ τὴν διάταξιν τῶν ἀποθηκῶν δεῖν ὀφείλονται βεβαίως γὰρ δοθῶν. Ἡ θέσις καὶ τὸ μέγεθος τῶν ἀποθηκῶν ἐξαρτῶνται βασικῶς ἐκ τοῦ εἴδους καὶ τῶν μεθόδων παραγωγῆς, ἐκ τῆς ὀργανώσεως, τῆς μορφῆς τῶν πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑλικῶν, τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιχειρήσεως, τοῦ τόπου ἔνθα εὐρίσκειται ἡ ἐπιχείρησις, τῶν προμηθευτῶν, κ.λ.π.

Μία καλῶς μελετηθεῖσα διάταξις τῶν ἀποθηκῶν εἶναι σπουδαίας σημασίας, τόσο διὰ τὴν οἰκονομικὴν λειτουργίαν τῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεω, ὅσοι καὶ διὰ τὴν καλύτεραν ἐκμετάλλευσιν τῶν διαθέσιμων χώρων.

Γενικῶς, κατὰ τὴν διάταξιν τῶν ἀποθηκῶν, δεῖν γὰρ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας τὰ ἑξῆς:

- α. Ἀπαφή τῶν ἐπιλαμέων ἀποθηκεύσεω.
- β. Ἐξέτασις, ἐὰν ὑπάρξη ἀνάγκη κεντρικῆς ἀποθήκης ἢ ὄχι.
- γ. Τοιαύτη διάταξις τῶν ὄλων μεταφορικῶν μέσων οὕτως ὥστε γὰρ ὀφείλονται γὰρ χρησιμοποιεῖσθαι καὶ διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν ἀντικειμένων εἰς τὰς ἀποθήκας ὡς καὶ διὰ τὴν

εύκολου μεταφοράς τών.

δ. Δυνατότης έλέγχου πρό της αποθήκευσεως.

ε. Έγκρατάσεις έτός τύπου αποθήκης μόνου όταν είμεθα βέβαιοι διά την οικονομικήν λειτουργίαν αυτής.

Σπουδαίον ρόλον παίζει τό ζήτημα του εάν θα οργανώσωμεν μίαν κεντρικήν ή πολλάς μερικάς αποθήκας. Γενικώς μόνου μικρά έργοστάσια δύνανται γα' καλύψουν τας ανάγκας των από μίαν κεντρικήν αποθήκη, ενώ εκτεταμένα βιομηχανικά έγκρατάσεις έχουν ανάγκην μερικών αποθηκών δι' έκαστον έργοστάσιον ή μεγαλύτερου τμήμα έργοστασίου, τροφοδοτούνται δε αυτά εκ μίας κεντρικής αποθήκης.

Η κεντρική αποθήκη εξοικονομεί προσωπικόν, κώρον, διευκολύει τήν επίβλεψιν και καθιστά δυνατήν τήν διεκπεραίωσιν τής εργασίας με μικρότερον κεφάλαιον κινήσεως. Αί μερικάς αποθήκαι πλησίον ή έτός έκάστου συγκροτήματος παραγωγής εξαπατώνου τόν χρόνον μεταφοράς και διευκολύνου τήν συγγήσιν μεταξύ εργοστασίων και αποθηκών.

Ός πρός τόν κώρον διακρίνομεν

α. Αποθήκευσιν εις κλειστούς κώρους.

β. Αποθήκευσιν εις ημικεκλεισμένους κώρους.

γ. Αποθήκευσιν εις ανοικτούς κώρους (υπαιθρον)

Πολλάς φορές ή φύσις των υλικών, ιδίως ή ευαισθησία αυτών εις τήν θερμότητα, ψυχος, υγρασίαν, ξηρασίαν, φως, κ.λ.π., απαιτεί κλειστάς αποθήκας αι οποια γα' δύνανται γα' ψύχωνται, γα' θερμαίνωγται ή γα' τηρώνται υγραι και σκοτειναι. Τούτο ισχύει διά πρώτας υλίας, έτοιμα προϊόντα, εργαλεία, συσκευαίς κ.λ.π.

Ημικεκλεισμένοι κώροι, ως έστεγασμένοι κώροι εις τήν αυλήν του εργοστασίου προφυλάσσουν από την βροχήν αλλά όχι από την υγρασίαν τής ατμοσφαιρας. (σιδηρος, λεπτά έλασματα, ξυλεία, άμμος χυτηρίου, κ.λ.π.).

Οι ανοικτοι κώροι εις τας αυλάς των εργοστασίων είναι

αί ευθιγότεραι αποθήκαι, λόγω όμως δι' αντικείμενα τα οποία δεν επηρεάζονται καθόλου ή ελάχιστα από τας επιδράσεις της ατμοσφαιρας. (Βαρείς δοκοί, χοχόρα ελάσματα, ακατέργαστος σίδηρος, ακατέργαστα μεγάλα χυτά τεμάχια, ύψυθραξ, ώριμα μεταλλεύματα, κ.λ.π.).

Δια τόν καθορισμόν τών διαστάσεω τών αποθηκών ίσχυου τα αυτά ως και εις τόν καθορισμόν τών διαστάσεω τών έργοστασίων. Έχομεν όμως τας ευκολίας του περιορισμού π.χ. τής επιφανείας τών παραθύρων λόγω περιορισμένων απαιτήσεω φωτισμού, του ύψους τών ορόφων και, ως εκ τούτου, τής εκλογής πολύ μεγαλύτερω άτοιγημάτων.

Σημειώσεις: Περί αποθηκών ίδε Κεφ. Δ του Δευτέρου Μέρους "Όργάνωσις Έργοστασίων".

2.- Διάταξις γραφείω.

Η βιομηχανία παντός προϊόντος, από τής ευρέσεω και προμηθείας τής πρώτης ύλης μέχρι τής πωλήσεω του προϊόντος και διαθέσεω αυτού εις τας αγοράς, απαιτεί, εκτός τής παραγωγικής, τόσοσ εμπορικήν όσοσ και τεχνικήν διοικήσι, αυτά δε αί διοικήσεις απορροφούν πλήθος υπαλλήλων. Ο αριθμός τών δια γραφεία άναγκαιούτων χώρων είναι αποτέλεσμα του μεγέθους, του είδους και τής όργανώσεω τών επιχειρήσεω. Είναι δε γενικώς μικρότερος εις χημικάσ βιομηχανίας, εις βιομηχανίας ειδών τροφής, ύψαγουργικάσ βιομηχανίας και έγδυμάτων τοιαύτας, μεγαλύτερος δε εις τήν σιδηροβιομηχανίαν, βαρείαν βιομηχανίαν παντός είδους, κ.λπ, δηλαδή εις βιομηχανίας τών οποίω τα προϊόντα παρουσιάζουν μεγάλην ποικιλίαν και τών οποίω ή παραγωγή απαιτεί διαρκώς μελέτας, υπολογισμούς, σχέδια και πειράματα.

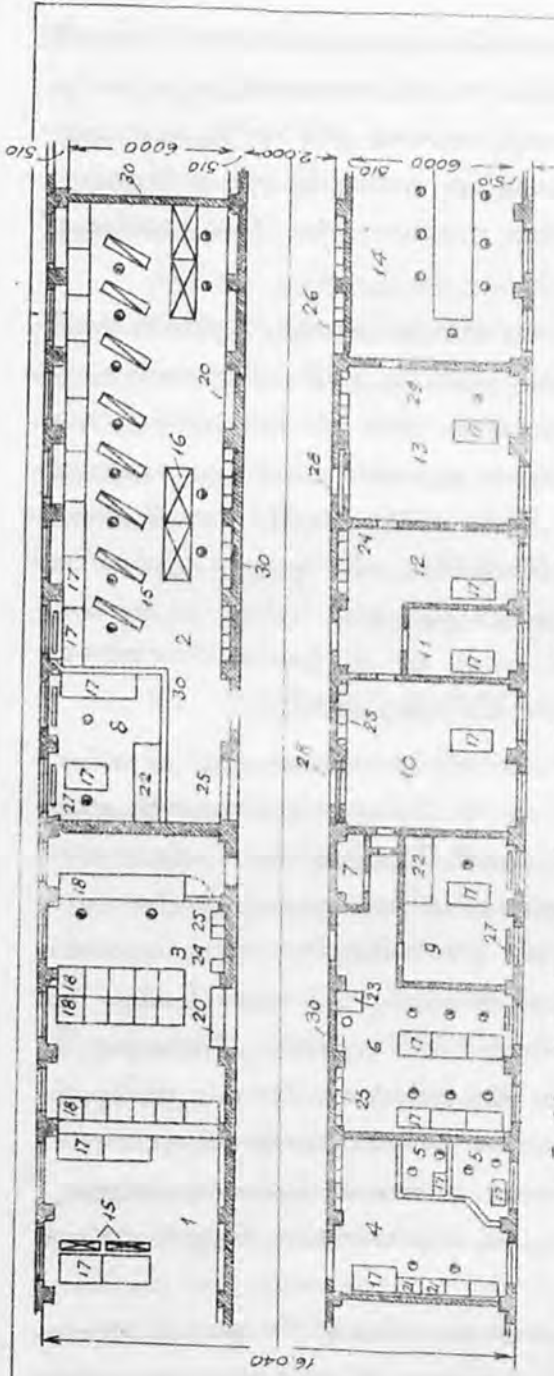
Εις μεγάλασ και μεσαίου μεγέθους βιομηχανίας στεγάζονται συτήωσ σχεδόν όλα τα γραφεία εις έν αυτότελές οικοδόμημα, τοποθετούμεγον συτήωσ πλησίον τής κυρίας είσο-

δου τῆς ἔγκριστοσύνης καὶ ὁμοιομορφίαν οἰκοδομητῆρα "ἔγκριτῆς Διευθύνσεως". Φροτιζόμεν ὅμως γὰ μὴ ἀπομακρυνώμεθα καὶ πολὺ ἀπὸ τὰ κυριώτερα παραγωγικὰ τμήματα διὰ γὰ ἔχωμεν εὐκόλου ἐπικοινωνία, ἐφ' ὅσον φυσικὰ δὲν καθιστοῦν αὐτὸ ἀδύνατον ἔνοχλητικὰ ἐπιδράσεις ἄριστῶν τμημάτων καὶ ἰδίως κραδασμοί, θόρυβοι, καπνοί, κ.λ.π.

Ὁ τύπος καὶ ἡ κατασκευὴ τοῦ οἰκοδομητῆρα τῆς ἔγκριτῆς διευθύνσεως δέον γὰ ἐκλεχθῆ τοιοῦτοτρόπως, ὥστε γὰ καθιστᾶ δυνατὴν τὴν τροποποίησιν τῶν ὑποδιαίρέσεων τοῦ χώρου κατὰ τὴν ἐπέκτασιν ἢ τροποποίησιν τῆς βιομηχανίας, εἰς μικρὸν χρονικὸν διάστημα, χωρὶς πολλὰ ἔξοδα καὶ θόρυβοι. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν προβλέπεται ἡ δυνατότης αὕτη κατὰ τὴν μελέτη τῆς διατάξεως τῶν ἀγωγῶν ποσῆμου καὶ ἀκαθάρτου ὕδατος ὡς καὶ τοῦ δικτύου φωτισμοῦ, τηλεφώνων, κωδώνων, κ.λ.π., συρθοῦν δὲ εἰς τὴν ἀλληλοῦσιν αὕτη καὶ αἱ ἔπαιται διαστάσεις μεταξὺ τῶν ὑποστυλωμάτων ὡς καὶ τῶν ἀγωγῶν.

Τὸ Σχ. 38 παριστᾶ μίαν διάταξιν γραφείων μετὰ μεγάλων αἰθουσῶν ἐργασίας. Ἡ φέρουσα τὸ βάρος τῆς οἰκοδομητῆρα κατασκευὴ ἀποτελεῖται ἀπὸ σειρὰν ὑποστυλωμάτων κατὰ μῆκος τῶν ἔξωτερικῶν τοίχων καὶ κατὰ μῆκος τοῦ ἑσωτερικοῦ διαδρόμου. Ἀπαρτῆσαι οἱ ἑσωτερικοὶ μεταξὺ τῶν ὑποστυλωμάτων κατασκευασθέντες τοῖχοι δὲν φέρουν φορτίον καὶ δύναται γὰ ἀπομακρυνθῶν κατὰ βούλησιν καὶ γὰ τοποθετηθῶν εἰς ἄλληλη θέσιν. Φωτισμὸς ὅσον τὸ δυνατόν ὁμοιομορφος ἐκ τῶν ἔξωθεν. Γετικῶς ὑπολογίζομεν περίπου μὲ 75% τοῦ μήκους τοῦ τοίχου διὰ παράθυρα καὶ 25% δι' ὑποστυλώματα. Παράθυρα εἰ δυνατόν μέχρι τῆς ὀροφῆς, διότι τὸ ἀγώτερον μέρος αὐτῶν εἶναι περισσότερο ἐτεροῦν διὰ τοῦ ἑσωτερικοῦ χώρου.

Μεγάλοι κῆροι γραφείων διευκολύνουσι τὴν προφορικὴν συγγόησιν μεταξὺ τῶν ὑπαλλήλων, παρέχουσι δὲ καλύτερα δυνατότητα ἐπιπέδου εἰς τὸν προϊστάμενον. Ἐπιπλέον ἐπιτρέπουσι μεταβολὰς εἰς τὴν κατανομήν τοῦ προσωπικοῦ ἐκάστου τμήματος χωρὶς γὰ εἶναι ἀναγκαῖα ἡ τροποποίησιν τῆς διαρρυθμίσεως τοῦ χώρου. Ἄρτι-



Σχ. 38 Διατάξεις προφείων μετά μεγάλης αίθουσας ζυμωσών

- | | | |
|--|--|---|
| 1, 2 Αίθουσα συνεδριάσεων | 11 Βοήθος διευθυντού | 21 Τμήμα προφείων |
| 3 Χώρος φιλοξενίας σχεδίων μετά τοίχων κατά της πυρκαϊάς | 12 Γραμματείας | 22 Τμήμα επί της ανόρθωσης αγγλικών μελών |
| 4 Αίθουσα δακτυλογράφων | 13 Διευθυντής | 23 Τμήμα επί της ζυμώσεως |
| 5 Θάλαμοι ύπνου εργαζομένων | 14 Αίθουσα συνεδριάσεων | 24 Αίθουσα ημερησίου |
| 6 Γραφείον εξυμπεριπέσεως νεολατείας | 15 Καθήμενα σχεδιαστήρια | 25, 26 Καθήμενα ημερησίου |
| 7 Πνευματικός θάλαμος | 16 Τραπεζαρία | 27 Ώματα |
| 8, 9 Λαματρία προϊσταμένων προφείων | 17 Τραπεζαρία και τραπεζαρία έργου | 28 Διημέριον |
| 10 Τηλεμαρτύριος και ύπνου διευθυντής ή απαυθρηωτής διευθυντού | 18 Τραπεζαρία δια σχέδια | 29 Διαχωριστικοί τοίχοι μετ' αποματώσεως από του θορύβου |
| | 19 Τραπεζαρία διαγωγής σχεδίων | 30 Διαχωριστικοί τοίχοι δι' ύψους 1,50 μ. και σταθμούς των σταθμών. |
| | 20 Τραπεζαρία φιλοξενίας προφείων και μελετών εντός των τοίχων | |

θέτως όμως η ὀμιλία πολλῶν ἀτόμων συγχρότως (πλήρωτα, συζητήσεις, υπογορεύσεις), ἐνοχλεῖ τῆς πνευματικῆς ἐργασίας, τὸ γεωρικό σύστημα τοῦ προσωπικοῦ καὶ ἐλαττώνει κατὰ πολὺ τῆς ἀπόδοσιν αὐτοῦ. Προϊστάμενοι καὶ γεωρικῶς ἀνώτεροι ὑπάλληλοι, πρέπει γὰρ ἔχου, εἴναι δυνατόν, ἰδιαίτερα δωμάτια διὰ γὰρ οὐγαταί, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας των, γὰρ ἐργάζονται ἀγεοκλήτα καὶ γὰρ συγομιλοῦν ἀγεοκλήτως ἐμπιστευτικά ζητήματα μέ τοὺς ὑφ' ἑαυτῶν καὶ ἄλλα πρόσωπα ἄγευ παρουσίας τρίτων. Αἱ δακτυλογράφοι, εἰς τὰς μοιτέρας ἐπιχειρήσεις, τοποθετοῦνται ὅλοι μαζὺ εἰς μεγάλας αἰθούσας διὰ τῆς εὐχερεστερῶν κατανομῆς τῶν ἐργασιῶν καὶ τῆς καλύτεραν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀπαιτήσεων τῶν διαφόρων τμημάτων, αἵτινες δυνατόν γὰρ ποικίλλου.

Ὁ κῶρος τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει ἕν γραφεῖον συγῆθων διαστάσεων εἶναι ὀρθογώνιος, πλάτους 0,8 μ. καὶ μήκους 1,2 μ., διὰ δὲ γραφεῖα σχήματος Π, 1,4-1,6 μ. Δεδομένου ὅτι πρέπει γὰρ ὑπάρχει ἐπαρκῆς ἐλεύθερος κῶρος διὰ τῆς διόδου τοῦ προσωπικοῦ, ἀρκεῖ πλάτος 2 μ. δι' ἕκαστον γραφεῖον μετὰ τοῦ ἀπιδροῦ καθίσματος καὶ ἐλευθέρου κῶρου κυκλοφορίας. Τράπεζαι γραφομηχανῶν καταλαμβάνουσι ἐπιφάνειαν περίπου 1 μ. μήκους καὶ 0,6 μ. πλάτους. Τὸ ἀρκεῖον δὲν πρέπει γὰρ τὸ θεωρήσωμεν ὡς ἐπουσιῶδες, τοῦτα γιτοῦ φροντίζομεν ἐκ τῶν προτέρων διὰ τὸν ἀνάλογον κῶρον ὅστις δὲν πρέπει γὰρ εἶναι στεγὸκῶρος διὰ δὲ τὸν περιορισμὸν αὐτοῦ λαμβανόμεν χαρτοθήκας καὶ ἐρμόρια ὅπου συτάμεθα γὰρ διατάσωμεν κατακορυφῶς τοὺς φακέλλους. Διὰ σχεδὸν ἀστῆρια προτιμῶνται μεγάλαι συχεῖς αἰθούσαι διότι ἔχου καλύτερας συγῆθικας φωτισμοῦ καὶ διότι καθίσταται αὐτῶς εὐχερεστερα ἢ ἀπὸ κοινοῦ χρήσις ἐγχειριδίων καὶ λοιπῶν βοηθημάτων.

Εἰς τὸ οἰκοδόμημα τῆς διευθύνσεως τοποθετεῖται συγῆθως τοῦλάχιστον μία αἰθουσα ἀγαμογιῆς, ὡς καὶ αἰθουσα συγῆθως ἐδριάζεω καὶ διαλέξεω.

Τὰ σπουδαιότερα σημεῖα πού δεόν γὰ ἔχωμεν ὑπ' ἄφην μας κατὰ τῆς διατάξεως τῶν γραφείων εἶναι ἡ ἐπιτευξίς τῆς συντομωτέρας καὶ ἀκοπωτέρας οὐρατῆς ἐπικοινωνίας μεταξὺ τῶν συνεργαζομένων υπηρεσιῶν καὶ τμημάτων, ἀγέτου καὶ ἀσφαλτοῦς ἐπιβλέψεως καὶ καλῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ χώρου. Τμήματα πού ἔχουν συχνή ἐπαφή μὲ τὸν ἔξωτερικόν κόσμον, ὡς τὸ τμήμα ἀγορῶν, πωλήσεως κ.λπ. πρέπει γὰ τοποθετοῦνται εἰς τοὺς κατωτέρους ὀρόφους καὶ ὅσοι τὸ δυνατόν πλησιέστερα πρὸς τῆς εἰσόδου. Συνεργαζόμεναι ὑπηρεσίαι δὲν πρέπει γὰ τοποθετοῦνται εἰς διαφόρους ὀρόφους, διότι ἡ ἀνάγκη χρησιμοποίησεως κλιμακῶν ἢ ἀνελκυστήρων, ἐκτὸς τοῦ ὅτι προκαλεῖ ἀπώλειαν χρόνου, δὲν εἶναι εὐχάριστος εἰς τοὺς ὑπαλλήλους καὶ ὡς ἐκ τούτου παραβλέπουσι οὗτοι τῆς συνεργασίας τῶν. Ὅπου δὲ ὑπάρχου μεγάλαι ἐκτάσεις οἰκοπέδων καὶ εἶναι ἀνάγκη γὰ στεγασθῆναι ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ συγκροτήματος ἐργασταῖα καὶ γραφεῖα, τοποθετοῦμεν τὸ ἐργασταῖον εἰς τὰ μεγαλύτερα ἀποσπῆς ἰσόγεια, τὰ δὲ γραφεῖα εἰς τὰς πτέρυγας τῶν ἀνωτέρων ὀρόφων, οὐδέποτε ὅμως πλησίον θορυβωδῶν ἢ ἄλλως πως ἔγοχλητικῶν τμημάτων τοῦ ἐργασταίου.

Ἐσωτερικά τηλεφῶνα, ἔσωτερικόν αὐτόματον ταχυδρομείου, διάφορα φωτεινὰ καὶ ἠχητικὰ σημεῖα, διευκολύνουσι τῆς ἐπικοινωνίας μεταξὺ διευθύνσεως καὶ κυρίως ἐργασταίου.

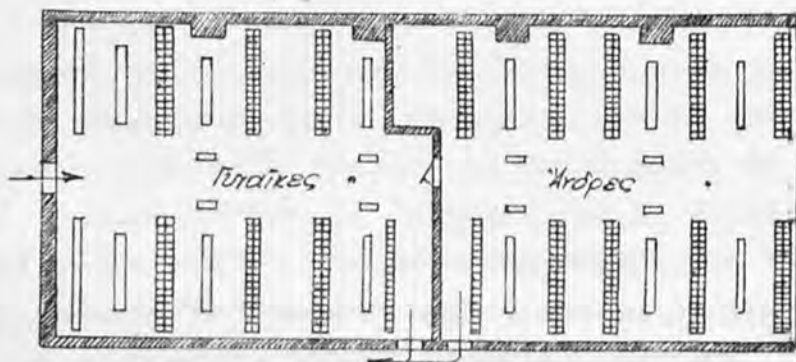
3. Διατάξεις κοιτοχρήστων χώρων.

Εἰς τοὺς κοιτοχρήστους χώρους ἀπήκουσι τὰ ἱματιοφυλάκια, ἀποδυτήρια, νηδυτήρια, ἀποχωρητήρια, λουτρά, ἐγκαταστάσεις ποσίμου ὕδατος, αἰθουσα φαγητοῦ, μαγειρεῖα, ἰατρεῖα, κ.λπ.

α) Ἀποδυτήρια, ἱματιοφυλάκια. Εἶναι οἱ χώροι ἐκεῖνοι ὅπου οἱ ἐργάται καὶ αἱ ἐργάτριαι ἀλλάζουσι ἐσθίμασίαν πρὸ καὶ μετὰ τῆς ἐργασίας. Συνήθως εἰς τὸ ἴδιον διαμέρισμα τοποθετοῦμεν καὶ γιπτήρας διὰ καθαρισμὸν τοῦ σώματος. Ἐκαστοῦ ἀτομοῦ ἔχει εἰς τῆς διαθέσει τῆς διὰ τῆς φύλαξις τῶν ἐσθιμάτων του, τῶν ἀπικειμένων ἀξίας ἢ τῆς τροφῆς πού παίρνει μαζὺ του, μίαν ἱματιοθή-

κη ή ἡ ὁποία καταλαμβάνει ἐπιφάνεια περίπου $0,35 \times 0,40 \mu$. Αἱ ἱματιοθήκαι τοποθετοῦνται ἢ κατὰ μῆκος τῶν τοίκων ἢ εἰς σειρὰς ἐντὸς τοῦ διαμερίσματος μετὰ τοὺς ἀγιστοίχους διαδρόμους μεταξὺ τῶν καὶ κατασκευάζονται συνηθῶς ἐκ λαμαρίνης ἢ σιματίου πλέγματος. Τοιχώματα ἱματιοθηκῶν παρέχοντα τὴν δυνατότητα τῆς ἐπιθεωρήσεως αὐτῶν ἀνευ ἀνοίγματος αὐτῶν εἶναι καταλληλότερα οἷοτι, ἐκτὸς τοῦ εὐκόλου ἐλέγχου αὐτῶν, ἐξαποθραύουν τὸν ἔργατην γὰ τὴν καθαριότητα καὶ ταξίην ἐντὸς αὐτῶν, βοηθοῦν δὲ εἰς τὸν ἀερισμὸν τῶν ἱματιοθηκῶν. Εἰς τὰ διάφορα ἀνοίγματα τῶν τοίκων ὡς καὶ ἀνάμεσα εἰς τοὺς διαδρόμους, τοποθετοῦμεν τοὺς ἀταρκαίους γιπτήρας. Εἰς βιομηχανίας ἔτιθα οἱ ἔργαται καὶ αἱ ἔργατριάι, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας, θερμαίνονται ἢ βρέχονται ὑπερβολικά, δεῖ οὖν γὰ τοποθετήσωμεν ἐγκαταστάσεις διὰ τὸν καθαρισμὸν καὶ τὸ στεγνῶμα τῶν ἐτοίματων ἐργασίας κατὰ τὰς ὥρας τῆς ἀργίας. Τὰ ἀποδυτήρια καὶ πλυντήρια δεῖ οὖν γὰ ἔχουν καλὸν φωτισμὸν, γὰ δύναται γὰ καθαρισθῶν εὐκόλως (μωσαϊκὸν δάπεδον), γὰ θερμαίνωται κατὰ τοὺς χειμερινούς μῆνας καὶ γὰ φυλάσσονται κατὰ τὰς ὥρας τῆς ἐργασίας πρὸς ἀποφυγὴν κλοπῶν, κ.λ.π. Ἀπὸ τὸ μέγεθος τοῦ ἔργοστασίου, ἀπὸ τῆς διάταξιν τῶν τμημάτων αὐτοῦ, ὡς καὶ ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἔργατῶν αὐτοῦ ἐξαρτῶνται εἰς ἂν θα προτιμηθῇ ἓν χειρὸν ἀποδυτήριον διὰ τὸ σύνολον τῶν ἔργατῶν, ἢ διάφορα μικρότερα εἰς ἕκαστον τμημα τοῦ ἔργοστασίου. Τὸ χειρὸν ἀποδυτήριον πλεονεκτεῖ λόγῳ τῶν μικρῶν ἐξόδων κατασκευῆς καὶ συντηρήσεως, μειοτεκεῖ ὅμως λόγῳ τοῦ ὅτι, εἰς ἐκτεταμέναις ἀποστάσεις, οἱ ἔργαται κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι ἠταρκασμένοι γὰ διαγύου μακρὰς ἀποστάσεις μέχρι τῶν θέσεων ἐργασίας ἐνδεδυμένοι τὰ συνηθῆ ελαφρὰ ἐνδύματα ἐργασίας. Πάγιως τοποθετοῦνται τὰ ἀποδυτήρια συνηθῶς πλησίον τῆς εἰσόδου τῶν ἔργατῶν, δεῖ χρησιμοποιεῖται δὲ οὐδέποτε πολὺτιμος ἐπιφάνεια χρήσιμος εἰς τὴν κυρίως παραγωγὴν, ἀλλὰ διάφορα δευτερεύοντα διαμερίσματα, ὡς ὑπόγεια παυσαρόρων οἰκοδομῶν, πλευρικά διαμε-

ρίσματα μεχρίλων σταθών κ.λπ. Διά τήν ἀποφυγήν τοῦ συγχοσμοῦ
πρῶθεν μία μόνον φοράν κινήσεως κατά τήν εἴσοδον καί ἔξο-
δον. Διά τόν αὐτόν λόγον ἔχομεν δύο τοῦλάχιστον θύρας ἀγτι-
θέτου κατευθύσεως, ἕκ τῶν ὁποίων ἢ μέν μία ὁδηγεῖ εἰς τόν κῶ-



Σκ. 39
Τυατοφυλάκια καί πλυτήρια ἔργατων εἰς τὸ
ὑπόγειον πολυπόρου οἰκοδομῆς

ρον ἔργασίας, ἢ δὲ ἀλλήν εἰς τὸ ὑπαίθρου. Τὸ Σκ. 39 παριστᾷ διά-
ταξιν τυατοφυλάκιων καί πλυτηρίων ἔργατων ἐντός τοῦ ὑπογείου
πολυπόρου οἰκοδομῆς.

β) Πλυτήρια. Ὑπάρχουσι διάφορα συστήματα. Ἀπλᾶ ἐπι-
μήκεις λεκάται εἶναι πολὺ κατάλληλοι, εἶναι εὐθηγαί, πρῶνται
εὐκόλῃ καθαρά καὶ εἶναι πλεοεκτικά ἀπὸ πάσης ἀπόψεως,
καθ' ὅσον ὁ ἔργατης ἀναγκάζεται γὰρ πλύνεται μὲν ῥέον ὕδωρ.
Κατὰ μήκος τῶν λεκάτων τοποθετοῦμεν σωτῆρα μὲν κρουγῶν εἰς κα-
τοικίαις ἀποστάσεις, ἔχοντες ὑπὸ ἅμιν μας γὰρ ἀφήσωμεν κῶρον
0,50-0,60 μ. δι' ἕκαστον κρουγῶν καὶ ὅτι ἀγαθολεῖ ἕκαστος
κρουγῶν εἰς 2-5 ἄτομα. Ἡ κατασκευὴ τῶν γίνεται ἢ ἐξ ἐπι-
ψευδαρτηρωμένης λαμαρίνης ἢ ἐκ χυτοσίδηρου. Εἰς τὰς τελευ-
ταίας ἐπικαλύπτεται ἡ ἐσωτερικὴ πλευρὰ τῆς λεκάτης διὰ σιμῆ-
του, ἢ δὲ ἐξωτερικὴ δι' ἀσφάλτου. Διὰ μεγάλον ἀριθμὸν προσω-
πικοῦ χρησιμοποιοῦμεν πίδακας πλυσίματος κυκλικοῦ σχήματος.

Μικροὶ πίδακες διὰ 6-12 ἄτομα, μεγάλοι διὰ 50-70 ἄτομα.

γ) Λουτρά. Δι' ἄριστέρας ἔργασίας ἐπιβάλλεται, διὰ

λόγους υγιεινής, εἰς τοὺς ἔργατας ἢ πλῆσις ὀλοκλήρου τοῦ χωμα-
τος μετὰ τῆν παύσιν τῆς ἔργασίας. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἔχο-
μεν διαμερίσματα λουτήρων καὶ γτούς. Ἐν διαμέρισμα ἄρκει
διὰ 20 ἄτομα. Γενικῶς προβλέπομεν ἑκκαταστάσεις γτούς
διὰ τὸ ἄρρεν προσωπικὸν καὶ γτούς λουτήρων διὰ τὸ θῆλυ. Ἐν
γτούς ἀγτιστοιχεῖ εἰς 3 ἄτομα περίπου, εἰς λουτήρ εἰς 2. Δια-
στάσεις λουτήρων γενικῶς ἔχομεν $1,75 \times 0,80$ μ. Ἡ ἐλάχιστη
ἐπιφάνεια διὰ γτούς εἶναι $1 \mu^2$. Τὰ γτούς εἶναι οἰκονομικώτε-
ρα τῶν λουτήρων ὡς πρὸς τὰ ἔξοδα ἑκκαταστάσεως, συντηρή-
σεως, καταναλώσεως ὕδατος, οἰκονομίας χρόνου καὶ χώρου. Κατὰ
κατὰ πρῆπει γὰρ προβλέπεται εἰς προθάλαμος ὅπου τὰ ἄτομα
ἐγδύονται, ἐκδύονται, ἀγαμέουσι τῆν σειράν των καὶ παραμέουσι
ἐπὶ μικρὸν χρονικὸν διάστημα μετὰ τὸ λουτρὸν των διὰ τὰ μὴ ἐξ-
έλθουσι ἀμέσως εἰς τὸ ὑπαιθρον.

δ) Ἀποχωρητήρια. Ὅλοι οἱ χώροι ἔργασίας, μηχανουργεῖα,
ἐφαρμοστήρια, ἀποθήκαι, γραφεῖα διευθύνσεως καὶ ὑπαρ-
τήτων δεόν γὰρ ἔχουσι εἰς ἀποστάσεις περίπου 50 μέτρων ἀπο-
χωρητήρια χωριστὰ διὰ κάθε φύλον. Εἰς πολυπόροφους οἰκοδο-
μας δεόν γὰρ ἔχει ἕκαστος ὄροφος ἀποχωρητήρια, ἐφ' ὅσον ἐργά-
ζονται εἰς αὐτὸν ἄνω τῶν 10 ἀτόμων. Διὰ κάθε 15 γυναῖκας
καὶ 20 ἀνδρας ἀγτιστοιχεῖ ἓν ἀποχωρητήριον. Διὰ τοὺς ἀνδρας
ἀπαιτεῖται ἐπὶ πλεόν καὶ ἀνάλογος ἀριθμὸς οὐρητηρίων, ὑπολογί-
ζομεν δὲ δι' ἕκαστον οὐρητήριον $0,60$ μ. Διὰ τὰ κελλῖα τῶν ἀπο-
χωρητηρίων προβλέπομεν πλάτος $0,80-1,00$ μέτρ. καὶ μήκος
 $1,20-1,40$ μ. Οἱ διαχωριστικοὶ τοῖχοι ἔχουσι ὕψος περίπου $1,80$ μ.
δὲν φθαῖγουσι δὲ μέχρι τοῦ δαπέδου. Καλύτερα κατασκευῆ τοί-
κων ἀπὸ πηλακίγια εἰς σισήρᾳ πηλαίσια. Ὅλος ὁ χώρος ἀπὸ
πηλακίγια ἢ μωσαϊκὸν διὰ τὸν καλύτερον καὶ εὐκολώτερον κα-
θαρισμὸν. Ἡ πολλὴ λεία ἢ πολλὴ ἀνώμαλος ἐπιφάνεια τῶν τοί-
κων δυσκολεύει τὰ διάφορα γραψίματα ἐπ' αὐτῶν, ἢ δὲ φθορὰ
αὐτῶν εἶναι γενικῶς μικρότερα. Μόνον εἰς πολλὰ μικρὰ ἐργαστή-
ρια τοποθετοῦμεν τὰ ἀποχωρητήρια εἰς ἕνα ἀρισμένον σημεῖον

του έργοστασίου, συνήθως πρέπει γὰ γινή κατανομή τούτων εἰς τὰ διάφορα τμήματα. Δεδομένου ὅτι ἀνήκουν εἰς τὰς μοίμους ἔγκαταστάσεις, λαμβάνομεν φροντίδα διὰ τῆς θέσιν τῶν ἀποχωρητηρίων, ὥστε γὰ μὴ ἔγχαλῆσουν αὐτὰ εἰς τυχόν μελλογυτικήν ἐπέκτασιν τῆς ἔγκαταστάσεως. Πρέπει πάντοτε ὁ κῶρος τῶν ἀποχωρητηρίων γὰ μὴ ἐπικοιγῶν μετὰ τῶν κῶρων ἐργασίας ἀπ' εὐθείας, ἀλλὰ δι' ἑγὸς προθαλάμου, εἰς τὸν ὁποῖον τοποθετούμεν δεκάγας πλυσίματος (μία δεκάγη ἀγὰ 5-6 ἀποχωρητήρια), ὡς καὶ κρουγὸς ποσίμου ὕδατος.

ε) Ἐγκαταστάσεις ποσίμου ὕδατος. Κρουγοὶ ποσίμου ὕδατος πρέπει γὰ ὑπάρχουν καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τῆς ἔγκαταστάσεως, τόσον εἰς τοὺς ἐσωτερικοὺς ὅσον καὶ εἰς τοὺς ὑπαίθριους κῶρους ἐργασίας. Κατὰ τὸ θέρος τὸ ποσίμου ὕδωρ πρέπει γὰ διατηρῆται ὀροσερὸν διὰ ψυκτικῶν ἔγκαταστάσεων ἢ πάγου. Ἡ ποιότης καὶ καθαρότης τοῦ ποσίμου ὕδατος εἶναι μεγάλης σημασίας, ἔγ ἀνάγκη δέ πρέπει τὸ τυχόν ἀκαθάρτον ὕδωρ γὰ διυλίζεται καὶ γὰ ἀποστάζεται. Τὰ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενα ἔξοδα δὲν πρέπει γὰ ὑπολογίζωγται ποτέ ὡς περιττά, διότι τὸ δαπανώμεγον κεφάλαιον ἐξυπηρετεῖται πολλαπλῶς ἐκ τῆς αὐξήσεως τῆς ἀποδόσεως τοῦ προσωπικοῦ τῆς ὁποίας ἐπιφέρει, ἰδίως κατὰ τὸ θέρος μετὰ τὸ εὐχάριστον συγαισθημα τοῦ διαί ὀροσεροῦ ὕδατος κορεσμοῦ τῆς δίψης, ὡς καὶ ἐκ τῆς ἀποφυγῆς τῆς λόγω ἀσθενειῶν ἢ ἐπιδημιῶν ἐλαττώσεως τῆς ἀποδόσεως ἢ διακοπῶν τῆς ἐργασίας, ἀφειλομένων εἰς τὴν πόσιν ἀκαθάρτου ὕδατος. Ὁ πλεόν ὑγιεινός τύπος κρουγοῦ εἶναι ὁ τοῦ πίδακος καὶ χρησιμοποιεῖται σχεδόν κατὰ κανόνα ἀπὸ ὅλα σχεδόν τὰ σύγχρονα ἔργοστασια καὶ ἀλλὰς ἐπιχειρήσεις εἰς τὰς ὁποίας ἐργάζεται πλῆθος ὑπαλλήλων.

στ) Ἰατρεῖα. Εἰς τὰ μικρὰ ἔργοστασια ἀρκετὸ ἰατρὸς τοῦ ἔργοστασίου ἔχων τὸ ἰατρεῖον του πλησίον τοῦ ἔργοστασίου, ὥστε γὰ δύναται οἱ ἐργάται γὰ τὸν ἐπισκεπτογται εὐκόλως καὶ ἀπεν ἀπωλείας χρόνου, ἢ γὰ δύναται ὁ ἰατρὸς γὰ καταφθάγη

ἀμέσως όταν παραστή ἀνάγκη. Εἰς μεγαλύτερα ἐργοστάσια πρέπει γὰρ ὑπάρχει σταθμὸς πρῶτων βοηθειῶν ἐγγὺς τοῦ ἐργοστασίου μὲ μόνιμοι ἰατροὶ διὰ γὰρ δύναται γὰρ ἐπεμβαίη εἰς περιπτώσιν ἀτυχήματος ἢ ἀσθενείας καὶ γὰρ παρέχη τὰς πρῶτας βοήθειάς ἕως ὅτου ὁ ἀσθεὴς μεταφερθῆ εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ γαστροκομείον. Εἰς πολὺν μετὰ ἐργοστάσια (ἀγῶν 10.000 ἐργατῶν) τῆς ἀλλοδαπῆς, καὶ ἰδίως εἰς ἀπομονωμένας περιοχάς, εἶναι ἀπαραίτητοι ὀλοκλήρου γαστροκομείον μὲ ὀδοντοϊατρικόν, ὀφθαλμολογικόν, ὠτορινολαρυγγολογικόν, παθολογικόν, χειρουργικόν τμήμα, σταθμὸν ἀκτινογραφίας, σταθμὸν παρακολουθήσεως τῆς ὑγείας τῶν ἐργατῶν, ἀγαρρωτήριον, κ.λ.π. Τοιοῦτοτρόπως, μόνος εἰς πολὺν σοβαρὰς περιπτώσεις γὰρ χρειασθῆ ἀνάγκη προσφυγῆς εἰς ἄλλο γαστροκομείον ἢ ὑγειονομικόν ἴδρυμα.

Δεδωμένου ὅτι αἱ μερῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεις τῆς ἀλλοδαπῆς ἔχουσι, λόγῳ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργατῶν, ἀρκετὰς περιπτώσεις ἀτυχημάτων καὶ ἀσθενειῶν κατὰ μέσον ὅρου τῆς ἡμέρας, καὶ ὅλα τὰ ἔξοδα θεραπείας καταβάλλονται ἀπὸ αὐτῶν, τὸ δαπανώμενον κεφάλαιον δι' ἐγκαταστάσις, συτήρησις καὶ λειτουργίαν τοῦ γαστροκομείου ἐξυπηρετεῖται πλήρως λόγῳ τοῦ ὅτι τὰ ἔξοδα θεραπείας εἶναι μικρότερα, ἅλλα καὶ σοβαρὰς συγέπειαι ἀποφεύγονται καὶ ἡ ἀπάθεια χρόνου εἶναι μικρότερα. Οἱ ἐργάται καὶ ἐργάτριαι δύναται γὰρ παρακολουθοῦνται καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀγαρρώσεως ἐπὶ τόπου καὶ καθὲς ἡμέραν ἀπὸ τοῦ ἰατροῦ τοῦ γαστροκομείου. Τὸ πρῶτον χρονικόν διάστημα μετὰ τὴν ἀγαρρῶσιν ἐργάζονται οἱ ἐργάται εἰς εὐκολωτέρας ἐργασίας μέχρι ὅτου ἀποκατασταθῆ πλήρως ἡ ὑγεία των.

5) Αἰθουσα φαγητοῦ καὶ ἐστιατόρια. Εἰς μικρὰ ἐργοστάσια ἀρκοῦν κινέσκια μὲ πωλητὰς ὀρισμένων εἰδῶν τροφῆς, ἢ ἰδιωτικὰ ἐστιατόρια εἰς τὰ περίεξ τοῦ ἐργοστασίου ὡς καὶ αἰθουσα φαγητοῦ εἰς τὴν ὁποίαν δύναται οἱ ἐργάται γὰρ συσθροίζωται καὶ

το ζευματίστου με ὅτι κομίζουσι ἀπὸ τῶν σπιτιῶν. Ἐκ μεγαλύτερα ἢ πολὺ μεγάλη ἐργαστασία ὑπάρχει ἀνάγκη ἐγκαταστάσεως καὶ δημιουργίας κουζίνας τοῦ ἐργαστασίου μετὰ ἐστιατορίου, ἢ ὅποια ἀναλαμβάνει τὴν προετοιμασίαν θερμοῦ, καλοῦ καὶ εὐθηγοῦ ζεύματος δι' ἄλλους τοὺς ἐργάτας καὶ ὑπαλλήλους - ἀνωτέρους καὶ κατωτέρους - ἀπὸ τῆς δευτέρας μέχρι τοῦ Σαββατοῦ. Αἱ κουζίαι αὗται κινουῦνται συνηθῶς δι' ἀτμοῦ ἢ ἡλεκτρισμοῦ ἀπασχολοῦν δέ, ἀνάλογα μετὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐργατῶν, πλῆθος μοιρείων, ὑπομοιρείων, βοηθῶν, καθαριστριῶν τροφῆς καὶ αἰθουσῶν, σερβιτόρων, κ.λ.π. Οἱ ἐργάται πληρῶνται τὰ ζεύματα τῶν μετὰ κουζίνας, τὸ δὲ ἀγνίτιμον αὐτῶν, συνηθῶς πολὺ μικρὸν, ἀφαιρεῖται ἀπὸ τῶν μισθῶν. Τοιαῦται ἐγκαταστάσεις ἔχουσι ἀνάγκην ἐιδικῶν ἡλυτηρίων, ψυγείων, μοιμῶν προμηθευτῶν - μεγάλα ποσότητες κρέατος καὶ λαχανικῶν - ἐιδικῶν ἐγκαταστάσεως κοινοβιοποιίας - ἄσπρα φρούτων καὶ λαχανικῶν τὸ θέρος καὶ χρησιμοποίησις τῶν τῶν χειμῶνα - ἐγκαταστάσεως χρησιμοποίησεως τῶν ἀπορριμάτων κ.λ.π. Ἡ αἴθουσα ἢ αἱ αἴθουσαι ἐστιατορίων, εἶναι εὐρύχωροι, ἀγαπαιτικά, εὐχάριστοι, μετὰ μετὰ φῶτα μεταδόσεως εἰδήσεως καὶ μουσικῆς, ἔγθα ζευματίζουσι ὅλοι οἱ ἐργάται καὶ ὑπαλλήλοι (ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρων ὑπαλλήλων) εἰς τὴν ἴδιαν αἴθουσαν καὶ λαμβάνουσι τὴν ἴδιαν τροφήν ἐκτὸς ἐσθ, λόγῳ μεγάλης καὶ βαρεῖας χειρωτακτικῆς ἢ πνευματικῆς ἐργασίας παρίσταται ἀνάγκη παροχῆς μεγαλύτερας ποσότητος ἢ καὶ διαφορετικῆς ποιότητος τροφῆς. Ἄρκεται σερβιτόροι χρησιμοποιοῦσαι μικρὰ ὄχηματα μετὰ ραφιῶν καὶ πολλῶν δίσκων φροντίζουσι γὰρ παρέχουσι τροφήν εἰς τοὺς ἐργάτας ὅσοι τὸ δυνατόν ταχύτερον καὶ ταυτοκρότως διὰ γὰρ μὴ ἀσημοῦν αὐτοὶ ἀρτοποιεῖντες τὸν περισσότερον χρόνον ἀπὸ τῶν ὀλίγων πού διαθέτουσι δι' ἀταίμασις καὶ τέρψιν.

Συνηθῶς ἡ κουζίαι καὶ τὸ ἐστιατορίου μεγάλων ἐργαστασιῶν ἀποτελοῦν ἰδιαιτερον οἶκον ἢ ὄροφον οἰκοδομηῆς. Διὰ τὴν οἰκοδομίαν χώρου, προσωπικοῦ ἐξυπηρετήσεως καὶ τὴν διεκδύλωσιν

της όλης έργασίας, άρξομεν 2 ή 3 ομάδας (χρόνους) ζεύμα-
τος (12-1 μ.μ., 1-2 μ.μ., 2-3 μ.μ.).

Κατ' αὐτόν τόν τρόπον έξυπηρετεῖται τό προσωπικόν τής
βιομηχανικῆς εγκαταστάσεως, δεδομένου ότι η μεταβασίς εἰς
τάς οἰκίας κατά τήν μεσημβριήν διακοπήν εἶναι πολλὰς φο-
ράς, λόγω τῶν μεγάλων ἀποστάσεω, ἀδύνατος ἢ δέ ευθύνη,
καί καλή τροφή ἔστω καί μίαν φοράν τήν ἡμέραν εἶναι βο-
βαρα ἀνακούφισις εἰς τὰ οἰκονομικά τῶν εργαζομένων, δεδο-
μένου ότι τό ἀγτίπιμον τοῦ ζεύματος τηρεῖται εἰρηρικῶς
καμηλόγ.

V. ΕΙΣΟΤΕΡΙΚΑΙ (ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ) ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Περίβολος έργοστασίου καί έλευθεροί χώροι.

Τό οἰκόπεδον εἰς έργοστασίον καλύπτεται συτήτως μέγαν
κατά ἔνα μέρος ἀπό οἰκήματα. Ὁ ὑπόλοιπος χώρος χρησιμο-
ποιεῖται δια τήν ἀποθήκευσιν τῶν πρώτων ὑλῶν, εργαλείων, προϊόν-
των ἢ καί ὡς χώρος έργασίας δι' ἄριστέρας έργασίας αἱ ὁποῖαι
συμφέρει γιά ζήγουν εἰς τόν έλευθερον ἀέρα. Οἱ χώροι οὔτοι
συτήτως δέν ἔχουν ἀγαθήν ἰδιαιτέρας περιποιήσεως ἔκτός τής
καθαριότητος καί τής λαμβανομένης προοῖας δια γιά ἀπομα-
κρύνωγται τά ὑδάτα τής βροχῆς καί γιά μή λιμνάζουν. Ὁ χώρος
μεταξύ τῶν οἰκημάτων ἰσοπεδοῦται καί χρησιμοποιεῖται καί αὐ-
τός σύμφωνα μέ τας ἀγίγκας. Εἰς περίπτωσην πού διαθέτει τό
έργοστασίον ἔκτεταμένου χώρον δια μέλλογτικῆς μερεθύγεις
καί δέν τόν χρησιμοποιεῖ προσωργῶς, χρησιμοποιοῦμεν αὐτόν ὡς
ἀθλητικόν γήπεδον ἢ ὡς κήπον δια τήν ψυχαγωγίαν τοῦ προσωπι-
κοῦ τής ἐπιχειρήσεως.

2. Δρόμοι.

Οἱ δρόμοι δια τὰ αυτοκίνητα ἢ τὰ ἄλλα μεταφορικά ὀχή-
ματα ἔχουν πλάτος τό εἰλάχιστον 5 μέτρων εἰς ἔκαστην διεύ-

θυαί, στερεάν ἐπιφάνειαν, δὲ κατακρατοῦν τὸ ὕδωρ τῆς βρο-
χῆς καὶ ἔχουν μεγάλην ἀκτίαν καμπυλότητος.

Ἄπαντες οἱ δευτερεύοντες δρόμοι δεῖν γὰρ ἐγούνται μετὰ
τῶν καὶ γὰ ὀδηγοῦν εἰς τὴν κυρίαν ἀρτηρίαν, ἢ ὅποια ἔχει ἔκτος
τοῦ ἔργου αἰσίου.

3.- Ἑνώσις μετὰ σιδηροδρομικοῦ δικτύου.

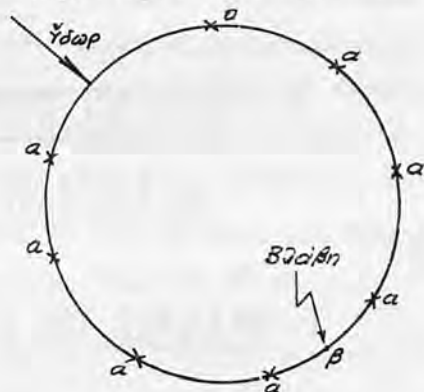
Διὰ τὸ διευκολύνεται ἡ παραλαβὴ πρώτων ὑλῶν, καυσίμων
κ.λ.π., ὡς καὶ ἡ ἀποστολὴ ἐτοιμῶν προϊόντων, τὰ ὅποια ὀπωσθή-
ποτε καταφθάγου ἢ ἀποστέλλονται σιδηροδρομικῶς, δύναται γὰ
τὴν ἑνώσιν, συμφώνως μὲ τὸν ὅρους τῶν ὀριζομένουσ ὑπὸ τῆς
κρατικῆς ἑταιρίας σιδηροδρόμων, μὲσω σιδηροδρομικῆς γραμμῆς
μετὰ πλησιοῦ εὐρισκομένου σταθμοῦ. Πρωτερήματα τῆς σιδηροδρο-
μικῆς συνδέσεως εἶναι ὅτι ἀποφεύγουμεν συχνὰς φορτώσεις καὶ
ἐκφορτώσεις αἱ ὅποια, ἔκτος τῆς οἰκονομικῆς πλεωρᾶς, ἐπιφέ-
ρουσ πολλὰς καὶ μείωσι τῆς ποιότητος τῆς πρώτης ὑλῆς ἢ τοῦ
ἐτοιμοῦ προϊόντος, εἶμεθα ἀνεξάρτητοι ἀπὸ τῶν διαφόρων
φορτοεκφορτωτῶν, οἰκονομοῦμεν χρόνον, ἢ δὲ ἑταιρία σιδηρο-
δρόμων ἔχει ἐπίσης ὀφέλη διότι εἰσπράττει τέλη διὰ καθὲ εἰ-
σερχόμενου καὶ ἐξερχόμενου ἐκ τοῦ ἔργου αἰσίου ὄχημα. Σύν-
θεσις γραμμῆς ἔργου αἰσίου μὲ ἐλευθέρην κεντρικὴν γραμμὴν
τοῦ ὅλου σιδηροδρομικοῦ δικτύου γίνεται πολὺ ὀλιγὰ καὶ ὑπὸ
ὀρισμένουσ ὅρους διὰ λόγους ἀσφαλείας. Προκειμένουσ διὰ
πολὺ μεγάλας βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις καὶ διὰ μεγάλου
ἀριθμοῦ βασιγῶν κατασκευάζεται, εἰ δὲ ὑπάρχη ἤδη, μικρὸς
ἐγδιόμενος σταθμὸς εἰς τὸν ὅποιο οἱ σιδηροδρόμοι τοῦ κράτους
κομίζουσι τὰ βασιγὰ μὲ τὴν πρώτην ὑλὴν ἢ καύσιμον. τοιαύτην
καὶ ὅσα ἄλλα βασιγὰ τυχὸν ἀπαιτοῦνται ἐπιπλέον καὶ παραλαμβά-
τουσ φορτωμένα μὲ προϊόντα καὶ εἰς τὸν σταθμὸν αὐτὸν ὑπὸ τῆς ἀρ-
μοδίας ὑπηρεσίας τοῦ ἔργου αἰσίου συαθροίζομενα βασιγὰ.

4.- Τροφοδοτήσις δι' ὕδατος.

Ἐὰν εἶναι δυνατόν, λαμβάνομεν τὸ ἀπαιτούμενον πρὸς πόσιν

καί ἄλλας παραγωγικὰς ἀνάγκας ὕδαρ ἐκ τοῦ κρατικοῦ δικτύου. Ὅταν δὲν εἶναι τούτο δυνατόν, ἰδίως εἰς μεμολωμένους καὶ ἀπομεμακρυσμένους ἐγκαταστάσεις, πρέπει γὰρ ὑπολογισθῆ ἢ ἀπαιτούμενη ποσότης ὕδατος καὶ ἢ δυνατότητις παρακοῆς αὐτοῦ ἐκ φρεάτων, πηλοῦν κειμένων πηγῶν ἢ ἄλλων ὑδατῶν τοιοῦτων. Ἐπίσης ἐξετάζομεν ἐὰν καὶ κατὰ πόσον εἶναι καταλλήλον τὸ ὕδωρ διὰ τῆς χρήσις διὰ τῆς ὁποίας προορίζεται. Ὁ κεντρικὸς ἀ-

γωγὸς παρακοῆς ὕδατος ἔχει συ-
τήθως σχῆμα κυκλικὸν περιελεί-
ων τὸ ὅλον συγκρότημα οὕτως
ὥστε τὰ μὴ παρεμένη ὀλόκλη-
ρου τὸ ἐρχοστασίον ἄνευ ὕδα-
τος εἰς στιγμὴν βλάβης τῶν σω-
ληνώσεων εἰς ὠρισμένα μέρη
αὐτῶν. Διὰ βλαβῶν ἀπομο-
νοῦται ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὸ
τμήμα ἐκεῖνο τοῦ ἐρχοστασίου
τὸ ὁποῖον ἔχει πάθει τὴν βλάβην



Σχ. 40
α Βαλβίδες
β Σημεῖον βλάβης

(Σχ. 40). Ἐπίσης εἰς πολλὰ σημεῖα τοῦ ἐρχοστασίου τοποθετοῦνται εὐχρηστοὶ κρουνοὶ ὡς βοηθητικοὶ διὰ τῆς πυροσβεστικῆς ὑπηρεσί-
ας ἐν ᾧρᾳ ἀνάγκης.

5. - Ἀποχέτευσις.

Ἐὰν ὑπάρχει ποταμὸς, θάλασσα ἢ λίμνη πλησίον τοῦ ἐρχο-
στασίου, τότε εἶναι εὐκόλος ἡ ἀποχέτευσις ὅλων τῶν ὕδατων
ὡς καὶ τῶν ὑψηλῶν ἀπορριμάτων τοῦ ἐρχοστασίου καὶ ἐφ' ὅσον
ἡ ποιότης τῶν ἀπορριμάτων δὲν προκαλεῖ κίνδυνον μόλυνσεως
τῶν ὕδατων πρὸς τὰ ὁποῖα ἀποχετεύονται. Ἄλλως ἀνάγκη κα-
θαρισμοῦ τῶν ἀπορριμάτων πρὸ τῆς ἀποχετεύσεώς των.

Εἰς περίπτωσις πού δὲν ὑπάρχουν τὰ ἀνωτέρω ἀναφερ-
θέντα μέσα, τότε πρέπει γὰρ ζητήσωμεν ἀπὸ τῆς ἀρμοδίας ὑπηρε-
σίαν τοῦ κράτους γὰρ μάθωμεν καὶ γὰρ μελετήσωμεν τὰς συγθή-

εις τῶν υπολογῶν τῆς περιοχῆς ἔτιθα πρόκειται γὰρ δημιουργη-
θῆ ἡ βιομηχανικὴ ἐγκατάστασις, ἔσθ' δηλαδὴ ὑπάρχουσι πλησί-
ον ὑπολόμοι, ποία εἶναι ἡ δυναμικότης τῶν καὶ ποία ἡ κατα-
σκευῆ τῶν. Εἰς περιπτώσειν πού ἔχομεν τοιοῦτα ὑγρά ἀπορριμα-
τα (ὄξέα, κ.λ.π.) ὥστε γὰρ ὑπάρχη κινδύου καταστροφῆς ἐξ αὐ-
τῶν τῶν υπολογῶν ἀζητηῶν, πρέπει γὰρ τοποθετήσωμεν, πρὸ πᾶσ-
ποχετεύσεως, ἔστιαι καθαρισμοῦ τῶν ὑγρῶν ἀπορριμάτων.

Ε.- ΦΩΤΙΣΜΟΣ, ΘΕΡΜΑΝΣΙΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

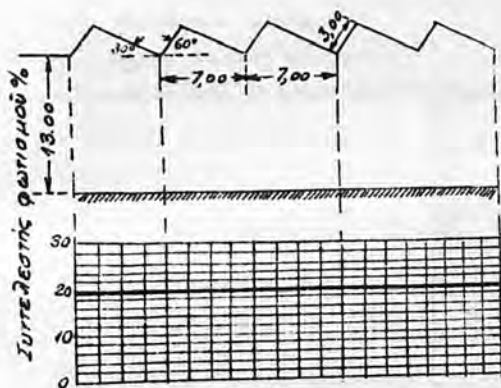
Ι.- ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ὁ καλὸς καὶ ἐπαρκὴς φωτισμὸς εἶναι οἰκονομικώτερος
τοῦ ἐλαττωματικῆς ἢ ἀνεπαρκούς τοιοῦτου, λόγῳ αὐξήσεως τῆς
ἀποδόσεως τῶν ἐργαζομένων καὶ μειώσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐρ-
γατικῶν ἀτυχημάτων. Αἱ ἰκανότητες τοῦ ὀφθαλμοῦ, ὡς ἡ δια-
χωριστικὴ ἰκανότης τῶν διαφορῶν μεταξὺ φωτεινοῦ καὶ σκοτει-
νοῦ, μεταξὺ διαφόρων χρωμάτων, ἡ ἰκανότης ἀντιλήψεως τοῦ
σχήματος τῶν ἀντικειμένων καὶ τῶν λεπτομερειῶν αὐτῶν ὡς καὶ
ἡ ταχύτης ἀντιλήψεως, αὐξάνουσι περικῶς μετὰ τῆς αὐξήσεως τῆς
ἐντάσεως τοῦ φωτισμοῦ καὶ φθάνουσι τὸ μέγιστον αὐτῶν εἰς τι-
μὰς κυμαινομένας ἀπὸ ἑκατοστάδων τιτῶν μέχρι δεκάδων τιτῶν
χιλιάδων Lux. Ἐκτός ὅμως τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτισμοῦ καὶ ἡ
ποιότης αὐτοῦ εἶναι μεγάλης σημασίας ὡς π.χ. ἡ ὁμοιομορφία,
τὸ κατάλληλον χρῶμα αὐτοῦ, ἀποφυγὴ ἐκθαμβωτικοῦ φωτός κ.λ.π.
Διὰ καθὲ εἶδος βιομηχανικῆς παραγωγῆς ὑπάρχουσι, συνεπῶς, ἀ-
γαθότης τοῦ ρόλου πού ποιεῖ ἡ ὄρασις κατ' αὐτήν, ὠρισμένα
συγθῆκαι φωτισμοῦ εὐνοϊκώτερα ὄλων τῶν ἀλλῶν. Τὰς βιομη-

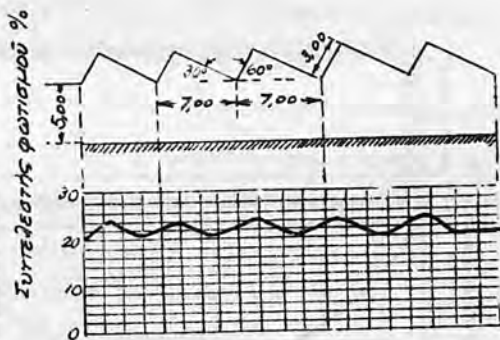
χοηκός έργασίας χωρίζομεν εις κοχλιδειδείς, μέσης ακριβείας, λεπτάς και έξαιρετικώς λεπτάς τοιαύτας.

1.- Φυσικός φωτισμός.

Διά των παραθύρων και των ανοιγμάτων της όροφής εισδύει το φώς της ημέρας εις τό έσωτερικόν των χώρων έργασίας. Η έντασις του κυμαίνεται απαλόγως των συνηθών μεταξύ 0 και 100.000 Lux περίπου. Ός πρός την επίδρασιν των ηλιακών ακτινών και την απ' αυτών προφύλαξιν λόγω ή κατασκευή προικειοδούς στέγης (Shed) θύει ικανοποιητικώς τό ζήτημα, παρέχει δέ ή στέγη αύτη φωτισμόν σχεδόν όμοιομορφών κατατεμημέτον επί όλης της επιφανείας του δαπέδου. Μεγάλην επίδρασιν επί του βαθμού της όμοιομορφίας έξασκεί και τό ύψος της στέγης, ώς φαίνεται και εκ της συγκρίσεως των σχημάτων 41 και 42.



Σχ. 41



Σχ. 42

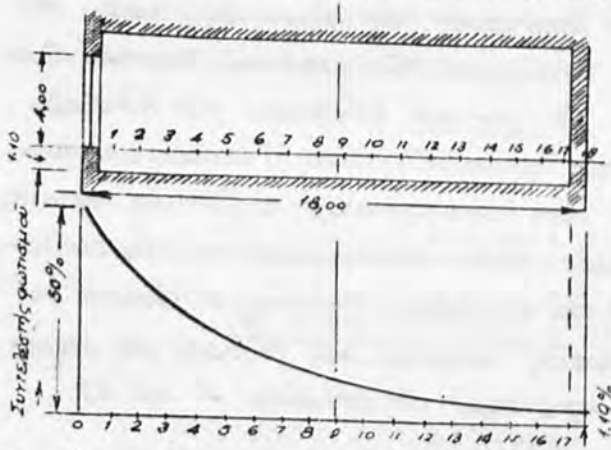
Επίδρασις του ύψους των κοχλιδειδών οικόδομων επί της όμοιομορφίας του ήμεροσίου φωτισμού.

Μέση ήμερησία τιμή φωτισμού 19,3%
Βαθμός όμοιομορφίας 1,01

Μέση ήμερησία τιμή φωτισμού 22,7%
Βαθμός όμοιομορφίας 1,17

Εις τας πολυόροφους οικόδομους, ένθα τό φώς διέρχεται διά των παραθύρων, δέν δυτύμεθα γά επιτύχωμεν όμοιομορφίαν φωτισμού, εκτός δέ τούτου τό παράθυρα υπόκεινται ώρισμένας ώρας της ημέρας εις την άμεσον επίδρασιν των ηλιακών ακτινών

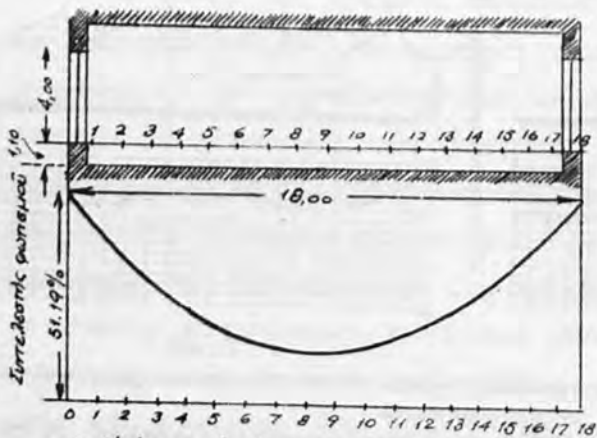
και συνεπώς έχουμε πληθυσμό αυτών διαδοχικώς τμήματα με λίαν εμποτόμους οκιάς και λίαν ισχυρό φωτισμό. Η έντασις φωτισμού των δια παραθύρων μόγου φωτιζόμενων χώρων ελαττώνεται ταχύτατα, εφ' όσον προχωρούμε από των εξωτερικών τοίχων προς τὸ ἐσωτερικόν των χώρων τούτων (Σχ. 43 και 44).



→ Απόστασις ἀπὸ τοῦ παραθύρου εἰς μ.

Σχ. 43 και 44

Κατανομή τοῦ συγχεθέντος ἡμερησίου φωτισμοῦ ἐντός παλαιορρέφωτ οἰκοδομῶν δι' ὀριζήτρια σταθεῖα ἐπιφανείας ὕψους 1,10 ὑπὲρ τὸ δάπεδον.



→ Απόστασις ἀπὸ τοῦ παραθύρου εἰς μ.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἐλαττωματικοῦ φυσικοῦ φωτισμοῦ δύναται γὰρ μειωθῶν διὰ σκοπίμου διατάξεως τῶν μέσων ἐπεξεργασίας.

2. Τεχνητός φωτισμός.

Συνθετέστερον εἶδος τεχνητοῦ φωτισμοῦ τῶν βιομηχανικῶν

ἐγκαταστάσεως εἶναι τὸ δι' ἡλεκτρικῶν λυχνιῶν, δύναται δέ οὗτος γὰρ εἶναι ἄμεσος ἢ ἔμμεσος ἢ ἡμιέμμεσος ὡς ἐπίσης καὶ γενικός ἢ τοπικός. Διὰ γὰρ εἶναι ὁ φωτισμὸς καλὸς, δηλαδὴ ἐπαρκoῦς ἔντασσεως καὶ καλῆς ποιότητος δέου γὰρ πληροῖ τoὺς ἑξῆς ὄρους:

α.- Σχηματισμὸς σκιῶν: Ὁ φωτισμὸς τῶν χώρων ἐργασίας πρέπει γενικῶς γὰρ μὴ σχηματίζει ἀποτόμους σκιάς ἀλλ' οὔτε καὶ γὰρ μὴ προκαλῆ τὸν σχηματισμὸν οὐδεμιᾶς σκιάς. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται συνήθως δι' ἡμιέμμεσου φωτισμοῦ, ἐφ' ὅσον οἱ τοῖχοι καὶ ἡ ὄροφὴ εἶναι λευκοί ἢ δι' ἄμεσου φωτισμοῦ μετὰ μεγάλου ἀριθμοῦ μικρᾶς σχετικῶς ἔντασσεως λυχνιῶν. Ὁ ἔμμεσος φωτισμὸς σπαγίως εἶναι κατάλληλος διὰ τὸν φωτισμὸν χώρων ἐργασίας λόγῳ μὴ σχηματισμοῦ σκιῶν.

β.- Ὁμοιομορφία φωτισμοῦ. Εἰς ὅλας τὰς θέσεις δέου γὰρ ὑπάρχει κατὰ τὸ δυνατόν ἢ αὐτὴ ἔντασις φωτισμοῦ, καθ' ὅσον ἢ ὑκατότης τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐλαττοῦται, ὅταν τὸ περιβάλλον εἶναι πολὺ σκοτεινότερον ἢ φωτεινότερον τῆς θέσεως ἐργασίας. Ὅς ἐκ τούτου προτιμᾶται γενικῶς ἀπὸ τοῦ τοπικοῦ φωτισμοῦ. Ἐπίσης ἢ ἔντασις τοῦ φωτός δέου ὅπως παραμένῃ πάντοτε σταθερά διότι ὑποτρέμον φῶς κουράζει ταχύτατα τοὺς ὀφθαλμούς.

γ.- Ἐκπομπὴ ἐκθαμβωτικοῦ φωτός. Αὕτη ἐπιφέρει τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα, τὸ ὁποῖον ἐπιφέρει ἄεπαρκῆς φωτισμὸς. Ὅλαι σὶ φωτειναὶ πηγαὶ ἐκπέμπουν ἐκθαμβωτικὸν φῶς, ἐφ' ὅσον δὲν ληρθοῦν κατάλληλα προφυλακτικὰ μέσα διὰ τὴν σκέδασιν τοῦ φωτός αὐτῶν. Ἐκθαμβωτικὸν φῶς ἔχομεν ἐπίσης ἐξ ἀνακλῶσεως κατὰ τὴν γραφὴν ἢ κατὰ τὴν ἐργασίαν με' στίβουτα ἀντικείμενα, ὅταν ἢ ὀπτική ἀκτίς συμπίπτει πρὸς τὴν ἀνακλωμένην φωτεινὴν ἀκτίνα.

δ.- Χρῶμα τοῦ φωτός. Γενικὰ τὸ χρῶμα τοῦ φωτός τῶν λυχνιῶν δὲν εἶναι τὸ ἴδιον με' τὸ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, δὲν ἔχει ὁμοίως οὐδεμίαν σημασίαν τοῦτο εἰς τὰς πλείεστας ἐργασίας. Κατὰ τὴν ἐλεξεργασίαν ἐχρῶμωι ἀντικειμένων καὶ κατὰ τὴν ἐπίσχυσιν ἄεπαρκoῦς φυσικοῦ φωτός ἐπιβαλλεται φωτισμὸς ὁμοίου χρώματος πρὸς τὸ τοῦ φυσικοῦ.

Ἐπιτιθέσθαι μεῖοσα ἐλέχθησαν ἀνωτέρω, ἐπίστευται ἔπιβραβεύεται ἡ χρῆσις τοπικοῦ φωτισμοῦ. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην πρέπει γὰρ ὑπαίρη ἐκ παραλλήλου καὶ πάλιν κατάλληλος - μικροτέρας βεβαίως ἐπιτιθέσθαι - γεικός φωτισμός. Αἱ ἀπαιτούμεται ἐπιτιθέσθαι τοπικοῦ φωτισμοῦ δύναται γὰρ ἐπιτευχθῆναι συνηθῶς διὰ λυχνιῶν 25 ἕως 60 W, τοποθετουμένων πλησίον τῶν θέσεων ἐργασίας. Γεικῶς ἔχει ἀποδειχθῆ μετὰ πλήρους βεβαιότητος ὅτι: Διὰ τὴν αὐξάνειν τῆς ἐπιτιθέσθαι καὶ βελτίωσιν τῆς ποιότητος τοῦ τεχνικοῦ φωτισμοῦ, μέχρις ὅτου αἱ ἱκανότητες τοῦ ὀφθαλμοῦ φθάσῃ ἢ τοῦλάχιστον πλησιάζῃ τὰς ὑπὸ φυσικόν φωτισμόν τοιαύταις, ἀπαιτοῦνται δαπάναι κατὰ πολὺ μικρότεροι τοῦ κέρδους, τὸ ὅποιοι οὕτως ἐπιτυγχάνομεν, λόγῳ τῆς αὐξάνειν τῆς ποσοτικῆς καὶ ποιοτικῆς ἀποδοσει τῶν ἐργαζομένων. Ἀνεπαρκῆς φωτισμός εἶναι ἐπὶ πλέον πρόξενος πλῆθος ἐργατικῶν ἀτυχημάτων.

II.- ΘΕΡΜΑΝΣΙΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ἡ θερμοκρασία, ἡ ὁποία δέον γὰρ τηρηθῆναι εἰς τοὺς διαφόρους κλειστοὺς χώρους τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἶδους τῶν ἐκτελουμένων ἐργασιῶν. ἔχομεν ὑπὸ ὄψιν μας ὅτι εἰς χώρους ἔγθα ἐκτελοῦνται εὐρείαι χειρωνακτικαὶ ἐργασίαι ἀπαιτεῖται χαμηλότερα θερμοκρασία τῶν χώρων εἰς τοὺς ὁποίους ἐκτελοῦνται ἑλαφραὶ ἐργασίαι.

Πρὸς τηρηθῆναι σταθερᾶς θερμοκρασίας εἰς τοὺς χώρους ἐργασίας, δέον γὰρ προσάγεται εἰς τοὺς χώρους οὕτους διαρκῶς τόση ποσότης θερμότητος, ὅση χάνεται λόγῳ ἀκτινοβολίας καὶ ἀγωγιμότητος τῶν τοίχων, ὀροφῆς, δαπέδων, θυρῶν, παραθύρων καὶ τῆς ἀπαιτούμενης ἀπαραιτήτου ἀταγεώσεως τοῦ ἀέρος. Ἡ ἀπώλεια θερμότητος ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῶν οἰκοδομικῶν ὑλικῶν, τῶν διαστάσεων τῶν χώρων ἐργασίας ὡς καὶ ἐκ τῆς διαφορᾶς θερμοκρασίας μεταξὺ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῶν χώρων καὶ τοῦ

περιβάλλοντος.

Ἡ ἀπώλεια αὕτη καλύπτεται ἑκάστοτε ὑπὸ τῶν ἐγκαταστάσεων θερμαίσεως. Τὰ εἶδη θερμαίσεως τὰ χρησιμοποιούμενα εἰς τὰς βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις εἶναι τὰ ἑξῆς:

- 1.- Θέρμασις δι' ἀτμοῦ
- 2.- " δι' ὕδατος
- 3.- " δι' αἰέρος
- 4.- " κατὰ χώρους δι' ἑστιῶν κ.λ.π.

Ἡ δι' ἀτμοῦ θέρμασις εἶναι ἡ πλέον διαδεδομένη, πλεονεκτηεὶ δὲ πολὺ εἰς βιομηχανίας ἔγθα ὁ ἀτμός παράγεται ὠλεσθῆποτε διὰ τὰς κινητηρίους μηχανάς, συγόμεθα δὲ τὰ χρησιμοποιήσωμεν ἢ τὸν ἀτμόν ἑξαγωγῆς τῶν μηχανῶν, ἢ, εἰς αὐτὸς δὲν ἄρκει, μίγμα αὐτοῦ μετ' ἀτμοῦ, λαμβανόμενου ἐκ τοῦ λέβητος.

Ἡ δι' ἀτμοῦ θέρμασις πλεονεκτηεὶ ἔγαντι τῆς δι' αἰέρος λόγω τῆς μικρᾶς ἐπιβλέψεως καὶ τῆς εὐκλόου ἐπιτεύξεως σταθερᾶς θερμοκρασίας, μειοτεκεὶ ὅμως λόγω τῶν μεγαλύτερων δαπανῶν ἐγκαταστάσεως, τῆς μεγαλύτερας ἀπαιτουμένης ἐπιφανείας θερμοματικῶν σωμάτων, τῆς μεγαλύτερας περιόδου προθερμαίσεως καὶ τῆς ἀπαραιτήτου ἐκκενώσεως τῆς ἐγκαταστάσεως κατὰ τὴν διακοπὴν τῆς λειτουργίας αὐτῆς. Διὰ τὴν θέρμασιν τοῦ ὕδατος χρησιμοποιούμεν, ἐκτὸς τῶν συτήτων μέσων, καὶ αἰρία ἑξαγωγῆς ἀτμομηχανῶν ἢ μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως ἢ ἀτμόν ἑξαγωγῆς ἀτμομηχανῶν ἢ ἀτμοστροβίλων.

Ἡ δι' αἰέρος θέρμασις ἀπαιτεὶ μεγάλης δαπάνης συτηρήσεως καὶ ἐξυπηρετήσεως. Χρησιμοποιεῖται, λόγω τῶν μεγάλων ἐξόδων, συτήτως εἰς βιομηχανικὰς ἐγκαταστάσεις ἔγθα ἀπαιτεῖται ὠρισμένη ὑγρασία τοῦ αἰέρος, συγδυαζομένης τῆς ἐγκαταστάσεως θερμαίσεως καὶ ρυθμίσεως τῆς ὑγρασίας τοῦ αἰέρος (ὑφαντουργεῖα).

Ἡ κατὰ χώρους δι' ἑστιῶν κ.λ.π. θέρμασις εἶναι ἀγτιοκογομική καὶ χρησιμοποιεῖται μόνου διὰ μικρᾶς ἢ ἀποκέντρους ἐγκαταστάσεις.

Τὰ σώματα τῆς κεντρικῆς θερμαίσεως τοποθετοῦμεν συνηθως πρὸ τῶν παραθύρων, φρογίζομεν δὲ γὰ μὴ ἐνοχλοῦν τούτα τοὺς ἔργατας καὶ τὸν χειρισμὸν τῶν διαφόρων μηχανῶν ἐπεξεργασίας. Σωληνώσεις θερμοῦ ἀέρος τοποθετοῦνται ἄνω τῶν κεφαλῶν τῶν ἔργατῶν, χωρὶς ὅμως γὰ ἐνοχλοῦν τὴν κίτησιν τῶν γερατῶν.

Πλημμελής θέρμασις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν μικροτέραν ἀπόδοσιν τοῦ προσωπικοῦ, τὴν συρρίνησιν ταύτης ὑπέρβασιν τῶν προθεσμιῶν παραδόσεως, τὴν αὐξήσιν τῶν ἔργατικῶν ἀτυχημάτων, τὴν δυσφορίαν τοῦ προσωπικοῦ, ὀδηγῶσαν πολλάκις καὶ εἰς τὴν ἀποχώρησιν τῶν καλῶν τεχνιτῶν, προκαλεῖ δὲ αὕτη (κακὴ θέρμασις), ἐκτὸς τῆς ἀθροιστικῆς ριευρᾶς, ζημίας κατὰ πολὺ μεγαλύτερας τῶν διὰ τὴν τοποθέτησιν καὶ λειτουργίαν καλῆς ἐγκαταστάσεως θερμαίσεως ἀπαιτουμένων δαπανῶν. Πολλοὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα φρογοῦν ὅτι δὲν εἶναι ἀπαραίτητος ἡ θέρμασις τῶν ἔργαστασίων. Ὅσοι ἔχου πετραγ τῆς τοιαύτης κακῶς ἐγγουμένης οἰκονομίας δύναται γὰ γχωρίζου ποσοτ τοῦτο ἀποβαίνει εἰς βάρος τῶν ἔργατῶν καὶ τῆς ἐπιχειρήσεως.

III. - ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ἡ πρὸς ἀερισμὸν τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπαιτουμένη ποσότης ἀέρος ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἴδους τῆς παραγωγῆς, τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ταχύτητος μόλυνσεως τοῦ ἀέρος ἐπὶ κλειστοῦ χώρου, ἣτις ἀπογεταί εἰς :

1. Αὐξήσιν τῆς εἰς CO_2 περιεκτικότητος, λόγῳ ἐκποῆς, κ.λ.π.
2. Ἀνάπτυξιν βακτηριδίων λόγῳ ἐκποῆς, κ.λ.π.
3. Ἀνάπτυξιν θερμότητος πέραν τῆς ἀπαιτουμένης, λόγῳ παραγωγικῆς λειτουργίας, παρουσίας τοῦ προσωπικοῦ, φωτισμοῦ, θερμαίσεως, κ.λ.π.
4. Μεγαλύτεραν ἕγρασίαν ἢ ὑγρασίαν τοῦ ἀέρος ἀπὸ τῆς ἀπαιτουμένης,

5. Δημιουργία δυσaréστων όσμών έκ τής παραγωγικής λειτουργίας ή έκ τών έν τώ χώρῳ εύρισκομένων άτομων.

6. Παραγωγή κοινόρτου έκ τής λειτουργίας ή είσοδον αυτού έκ τών έξωθεν.

Απαιτούμενη ποσότης αέρος (ώριατός όγκος αέρος) είναι:

Δι' έργαστασία: Όγκος διπλάσιος- έξαπλάσιος τού κυβισμού αυτών ανά ώραν, ανάλογως τού αριθμού τού προσωπικού, τού είδους τής παραγωγής και τών διαστάσεων τού όλου κτιρίου.

Δια κοινοχρήστους χώρους: Όγκος αέρος διπλάσιος- τριπλάσιος.

Δι' αποκαρτηρία: Όγκος αέρος τριπλάσιος- πενταπλάσιος.

Δια γραφεία: Τόν χειμῶνα 20-25 μ³, τὸ θέρος 40-50 μ³ αέρος ανά ώραν και άτομου.

Η ταχύτης τού αέρος δέν πρέπει γα υπερβαίνει μήσῳι των έν τώ χώρῳ εύρισκομένων προσώπων τά 0,2 μ/1".

Έχομεν δύο είδη αερισμού.

1.- Φυσικός αερισμός.

Βασίζεται επί τής διαφοράς πυκνότητος μεταξύ τού αέρος τού περιβάλλοντος και τών αεραγωγών (διαφορά θερμοκρασίας).

2.- Τεχνητός αερισμός.

Τη βοήθεια ατεμιστήρων ή έμφυσούμεν αέρα εις τόν πρὸς αερισμόν χώρον ή απορροφούμεν αέρα έξ αυτού. Έπιτρέπει ταχύτητα ανέμῳσεως αέρος μέχρῳς οίσοδήποτε επίθυμητοῦ βαθμού. Όταν απαιτείται ώρισμένος βαθμός ξηρασίας ή υγρασίας, αυξάνομεν ή ελάττωνομεν τήν εις υδρατμούς περιεκτικότητα τού αέρος δια ψεκασμού θερμού ή ψυχρού υδάτος. Είς τὰ τιμήματα βιολογικών μηχανῶν, ξυλουργεία, χυτήρια, σιδηρουργεία, ὡς επίσης και εις τὰ έργαστασία κατασκευής βερνικίων και χρωμάτων πρέπει γα προβλεφθή έγκατάστασις απορροφήσεως τής κόψεως ή τών λεπτῶν τεμακισίων ὡς και τών ατμών που προέρχονται έκ τής

παραγωγής. Άνεπαρκές αέρισμός λόγω κακώς εγχοσιμμένων οίκο-
τομίας, δύναται γὰ ὀδηγήσῃ εἰς ἀγνώστου πρὸς τὴν περίπτωσιν
τῆς ἀνεπαρκούς θερμαίνσεως, δυσάρεστα καὶ ἀγιοικονομικὰ ἀπο-
τελέσματα.

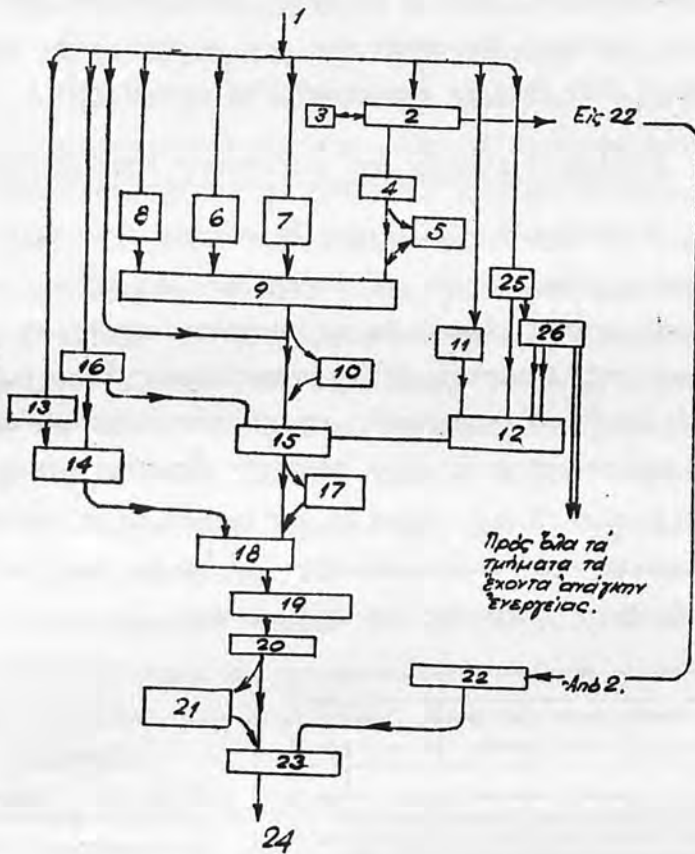
ΣΤ.- ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ι.- ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Ἡ μελέτη μιᾶς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως ἰδιαίτερος
δὲ τῶν τμημάτων αὐτῆς, προκειμένου γὰ γιγῆ ἢ διατάξις αὐτῶν ἐν-
τός τοῦ χώρου ἐγὸς οἰκοπέδου, ἀπαιτεῖ τὴν προσοκὴν μας ἐπὶ ἄρι-
σμέων σημείων ἐκτός ὅλων τῶν ἄλλων πού ἔχομεν ἢ ὅτι ἀγαθὴ εἶναι
προηγουμένως. Τὰ σημεῖα αὐτὰ εἶναι :

1. Σύτομος καὶ εὐθνή διαδρομὴ ὕλικῶν.
2. Σκόπιμος παραγωγὴ βοηθητικῶν ὕλικῶν καὶ βοηθητικῆς ἐνερ-
γείας εἰς ὅλα τὰ ἔχοντα ἀνάγκην αὐτῶν τμήματα.
3. Εὐχερῆς ἐπικοινωνία μεταξὺ γεικτῆς διευθύνσεως, διευθύνσε-
ων ἐργοστασίων καὶ παραγωγικῶν τμημάτων.
4. Χωρισμός καὶ ἀπομόνωσις ἐγοχλητικῶν καὶ ἐπικινδύνων τμη-
μάτων.

Διὰ τῆς γραφικῆς παραστάσεως τῆς κυκλοφορίας τῶν ὕλικῶν
καὶ τῆς ἐπεξεργασίας εἰς τὸ διάγραμμα λειτουργίας, δύναμεθα
γὰ ἔχωμεν πρὸ ὀφθαλμῶν μιᾶν σαφῆ εἰκόνα ὅλων τῶν προκυπου-
σῶν εἰδικῶν συνηκῶν. Τὸ Σχ. 45 δίδει τὸ διάγραμμα λειτουργί-
ας ἐγὸς μηχανουργείου ἐν κατόψει εἰς τὸ ὅποιον ἕκαστος τῶν ὀρθο-
γωνίων παριστᾷ ἓν τμῆμα τῆς ἐγκαταστάσεως. Τὸ τμῆμα αὐτὸ
δύναται γὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν ἢ ἀπὸ περισσότερας οἰκοδομίας, ὅ-
πως π.χ. τὸ τμῆμα συθέσεως ὅπερ δύναται γὰ χωρισθῆ εἰς μερι-
κὴν σύθεσιν, ἐνδιάμεσον ἀποθήκην διὰ τὰ μερικῶς συτεθέντα



Σκ. 45

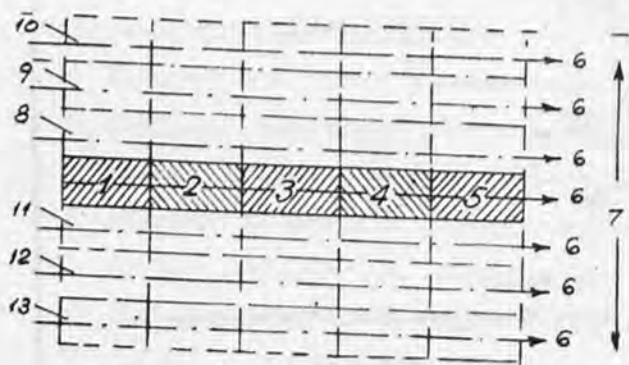
Λεπτομερές διάγραμμα λειτουργίας ενός μηχανουργείου

- | | |
|---|---|
| 1. Αφίξεις πρώτων υλών | 15. Μηχανουργείο |
| 2. Αποθήκη Ενέργειας | 16. Αποθήκη πρώτων υλών και τμηματι-
εργασιμύων τεμαχίων |
| 3. Σκιστήριοι και Ψιλοουργείο | 17. Ενδιάμεσοι αποθήκαι |
| 4. Προτυποποιείο | 18. Σύνοψεις |
| 5. Αποθήκη προτύπων | 19. Έλεγχος |
| 6. Αποθήκη ἀκατεργαστού σιδήρου | 20. Χρωματισμός |
| 7. Αποθήκη Κώκ | 21. Αποθήκη έτοιμων προϊόντων |
| 8. Παρασκευή άμμου | 22. Κατασκευή κιβωτίων |
| 9. Χυτήριο | 23. Τμήμα ἀποστολής |
| 10. Αποθήκη κελών τεμαχίων | 24. Αποστολή έτοιμων προϊόντων |
| 11. Αποθήκη προς σφυρηλάτηση τεμα-
χίων | 25. Αποθήκη άνθρακων |
| 12. Σιδηρουργείο | 26. Σταθμός παραγωγής ενέργειας |
| 13. Αποθήκη σιδηρών ραβδών και έλα-
σμάτων | |
| 14. Λεβητοποιείο | |

τεμάχια και σύνθεσις ολοκληρωῶν μηχανῶν. Ἡ ἐνδιάμεσος ἀποθήκη εἶναι ἀπαραίτητος ὅταν ἡ ἐπομένη ἐπεξεργασία δὲν δύναται γὰ ἀχθῆ εἰς τοιαύτην ἁρμογίαν μὲ τὴν προηγουμένην τοιαύτην, ὅταν δηλαδὴ δὲν ἔχομεν ἐργασίαν ὑπὸ συνεχῆ ροῆν.

1.- Διαδρομὴ ὑλικῶν καὶ ἐπέκτασις ἐγκαταστάσεω.

Ὅταν ἡ διαδρομὴ τῶν ὑλικῶν, ἔχῃ κατ'ὄψει θεωρημένην, ἀκολουθεῖ εὐθείαν γραμμὴν, αἱ δὲ ἐπέκτασις λαμβάνουσι χάραν καθέτως πρὸς ταύτην, δύναμεθα γὰ πραγματοποιήσωμεν οἰαδήποτε ἐπέκτασιν τῆς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως ὅπου ἀλλαγῆς ἢ βλάβης τῶν συνθηκῶν μεταφορᾶς καὶ δι' ἐλαχίστων δαπανῶν. Τὸ Σχ. 46 παριστᾷ σχηματικῶς μίαν τοιαύτην βιομηχανικὴν ἐγκατάστασιν, εἰς τὴν ὅποιαν ἔχουσι προστεθῆ εἰς ἀμφότερα τὰ πλευρὰ τῆς ἀρχικῆς λαοῖδος καὶ ἄλλαι λαοῖδες, αἱ ὅποιαι παρέχουσι διαδρομὰς ὑλικῶν τόσο βραχείας καὶ οἰκονομικῆς, ὅσοι καὶ ἡ ἀρχικῆ.



Σχ. 46

Σχηματικὸν διάγραμμα διατάξεως ἐργοστασίου μετὰ διαδρομῆς τῶν ὑλικῶν, εὐθύγραμμον, καὶ ἐπέκτασις καθέτως πρὸς ταύτην.

- | | | | |
|---|---------------------------|--------|---|
| 1 | Ἀποθήκαι πρώτων ὑλῶν | 6 | Διαδρομὴ ὑλικῶν |
| 2 | Προεπεξεργασία | 7 | Κατεύθυνσις ἐπεκτάσεω |
| 3 | Ἐνδιάμεσοι ἀποθήκαι | 8, 9 | Λαοῖδες οἰκονομοῦ δια μέλλουσαν ἐπέκτασιν |
| 4 | Τελικὴ ἐπεξεργασία | 10, 11 | |
| 5 | Ἀποθήκη ἐτοιμῶν προϊόντων | 12, 13 | |

Ἡ διάταξις ὅπως αὕτη εἶναι δυνατὴ μόνον ὅταν πρόκειται περὶ παραγωγῆς ἀπλῶν καὶ ὁμοιομόρφων προϊόντων, π.χ. ἐργοστάσια παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, παραγωγῆς φωταερίου, ἐργοστάσια χαρτοποιΐας, κ.λ.π. Ἡ πραγματοποιήσις τῆς διατάξεως εἶναι εἰς τὴν πράξιν τόσο δυσκολωτέρα, ὅσοι περισσώτεροι εἶναι αἱ

ἀπαιτούμεναι πρῶται ὕλαι, ὅσον ποικιλωτέρα εἶναι ἢ ἐπεξεργασία αὐ-
τῶν καὶ ὅσον πολυπλοκώτερα εἶναι τὰ τελικὰ προϊόντα, ὡς π.χ. ἡ πε-
ριπτώσις τοῦ μηχανουργείου (Σχ. 45). Ἐταῦθα ἔχομεν παρασκευὴν
τῆς ἄμμου τοῦ χυτηρίου, κατασκευὴν προτύπων, παραλληλοῦ πο-
ρείου τοῦ ρευστοπαγῆος σιδήρου μέσῳ τοῦ σιδηρουργείου, προϊόντα
ἐκ τοῦ λεβητοποιείου, ἔκ τοῦ τμήματος σιδηρῶν κατασκευῶν εἰς τὴν
τελικὴν σύνθεσιν. Λόγω τῆς διαφορᾶς αὐτῆς τῶν ἐπεξεργασιῶν καθι-
σταται ἀγαπόμενος ἢ κατὰ μήκος χειρωνακῶν λωρίδων διάφορος
κυκλοφορία ὑλικῶν καὶ ἡ ἀναγκαστικὴ ἐγκαταστάσις βοηθη-
τικῶν ὑλικῶν. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ καθέ-
τως πρὸς τὴν ἀρχικὴν διαδρομὴν ἐπέκτασις τῆς ἐγκαταστάσεως δι'
αὐξήσεως τοῦ πλάτους ἐκάστης τροχιάς ὑλικῶν. Ἀναγκάζομεθα δη-
λαδή γὰρ δημιουργήσωμεν περισσότερα χωριστὰ παραλλήλα τμήμα-
τα τοῦ αὐτοῦ ἐργοστασίου.

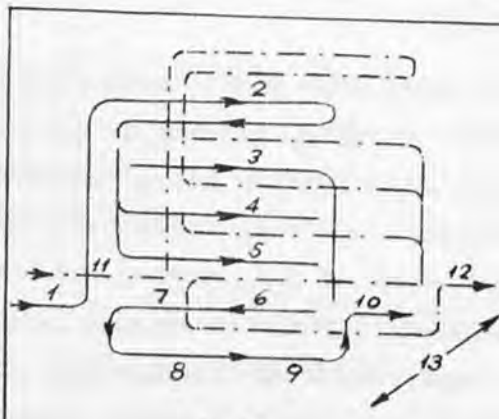
Τὰ ἴδια περίπου ἰσχύουν καὶ εἰς τὰς πολυαόφους οἰκοδομὰς.

Τὸ Σχ. 47 παριστᾷ σχηματικῶς διαδρομὴν ὑλικῶν ἐπὶ κατα-
κορύφου ἐπιπέδου καὶ ἐπεκτάσεις καθέτως πρὸς τοῦτο ἐπὶ πολυ-
αόφου οἰκοδομῆς.

Γενικὰ, λοιπόν, δυναίμεθα γὰρ εἰπῶμεν, ὅτι ἡ βασικὴ ὁρμὴ τῆς
εὐθείας διαδρομῆς τῶν ὑλικῶν καὶ κατακορύφου τοιαύτης εἰς τὰς πο-
λυαόφους οἰκοδομὰς καὶ ἡ καθέτως πρὸς ταύτας ἐπέκτασις τῶν
ἐγκαταστάσεων σπαγίως δύναται γὰρ πραγματοποιηθῆ ἀπολύτως.

Ἄλλα καὶ ἄλλοι παράγοντες δύναται γὰρ ἐπηρεάσειν τὴν δια-
δρομὴν τῶν ὑλικῶν, ὅπως π.χ. ἡ ἀνάγκη χρησιμοποιοῦσεως τῆς αὐτῆς
σιδηροτροχιάς διὰ φορτώσεως καὶ ἐκφορτώσεως, ἐπιβιάζει τοιαύτην
διαδρομὴν τῶν ὑλικῶν ὥστε τὰ ἔτοιμα προϊόντα γὰρ ὁδηγούνται πάλ-
ιν εἰς τὸ σημεῖον ἀφειρησίας τῆς πρώτης ὕλης.

Πολλὰς φορές τὴ ἀνάγκη προσαρμογῆς πρὸς τὰς ἐκείστοτε τεχνι-
κὰς συνθήκας, ἰδίως πρὸς τὸ σχῆμα τοῦ οἰκοπέδου, τὰς σιδηροτροχιάς,
τὰς θέσεις προσαρμίσεως τῶν πλοίων καὶ τὰς ὁδοὺς, δὲν ἐπιτρέπει



1. Αφίξεις πρώτων υλών
2. Απόθεμα πρώτων υλών εις τον έργο
3. Διαφόρα τμήματα έπεξεργασίας υλικού
4. Διαφόρα τμήματα έπεξεργασίας υλικού
5. Διαφόρα τμήματα έπεξεργασίας υλικού
6. Ενδιάμεσοι αποθήκαι
7. Συνθετήρια
8. Αποθήκαι έτοιμων προϊόντων εν τω έργο
9. Τμήμα αποστολής εν τω έργο
10. Αποστολή έτοιμων προϊόντων
- 11-12. Η αυτή διαδρομή υλικών έπι κατακόρυφου έπιπέδου, παραλλήλου προς το πρώτον ως έπέκτασις
13. Κατευθύνσεις έπεκτάσεων καθέτοι προς το έπιπέδον διαδρομής των υλικών.

Σχ. 47

Σχηματική παράστασις διατάξεως έργου στασιού εντός πολυπόρου οικοδομής. Διαδρομή υλικών κατακόρυφως, επέκτασις καθέτως προς ταύτην.

μεγάλη έλευθερία εν τήν διατάξιν των βιομηχανικών εγκαταστάσεων ούτως ώστε γα εκλέγουμε διατάξεις όχι εύλογικας προς επέκτασι.

2. Διατάξεις βοηθητικών εγκαταστάσεων.

Άφορα κυρίως τα τμήματα άτγα παρέχουσι στοιχεία άναρτήτα δια τήν διεξαγωγή των κυρίων εργασιών, χωρίς ταύτα γα ύπεισέρχονται εις τα τελικά προϊόντα, όπως π.χ. καύσιμα και υλικά άπόσεως, πεπιωμένος άηρ, άτμός, ήλεκτρική έγέρση, εργασία και συσκευαί, εργασίαι συντήσεως και έπισκευών των μέσων έπεξεργασίας κ.τ.λ. Η διαμόρφωσις και διατάξις των βοηθητικών τμημάτων έπιδρούν βεβαίως μέγα έμμέσως έπι των δαπανών παραγωγής, γαιζου όμως μέγιστοι ρόλοι εις τήν οικονομικήν λειτουργίαν μιās εγκαταστάσεως. Γεγικώς δέου γα τοποθετούται, έφ' όσου τούτο είναι δυνατόν, πλησίον των τμημάτων μετά των οποίων συνεργάζονται. Αι θέσεις διανομής εργαλείων και συσκευών δέου γα τοποθετηθούν κατά τό δυνατόν εις τό κέντρον των προς έφοδιασμόν τμημάτων.

Τά τμήματα συντήσεως και έπισκευών των ήλεκτρικών εγκαταστάσεως, πεπιωμένου άέρος, άξόνων, τροχαλίων, τριάντων, σωληνώ-

σεως ύδατος, μέσων έπεξεργασίας κ.λπ., πρέπει γὰ τοποθετηθῶν εἰς τοιαύτας θέσεις, ὥστε εἰς περιπτώσει ἀνάγκης γὰ εἶναι εὐχερῆς καὶ ταχεῖα ἡ ἐπέμβασις αὐτῶν. Ὁ ἐπαρκῆς ἐφοδισμὸς τῶν τμημάτων αὐτῶν μέ βοηθητικὰς ἐγκαταστάσεις, συσκευαίς, ἐργαλεῖα καὶ ὑλικά, ὡς καὶ κατάλληλον ἔμφυκον ὑλικόν, ἀπαιτεῖ βεβαίως σημαπτικὰς δαπάνας, ἐξοικονομοῦνται ὅμως αὐταὶ πολλοπλαθῶς, λόγῳ ἐλαττώσεως εἰς πολλὰς δὲ περιπτώσεις καὶ μηδεμισημοῦ τοῦ χρόνου διακοπῶν λειτουργίας τῶν κυρίως παραγωγικῶν ἐγκαταστάσεων.

3.- Ἐπικοινωνία μεταξὺ γραφείων καὶ ἐργοστασίων.

Συγῆθας τοποθετοῦμεν τὸ κτίριον τῆς γεγικῆς διευθύνσεως εἰς τῆν ἀρχὴν τῆς ἐγκαταστάσεως ἐπὶ τῆς κυρίας ὁδοῦ. Ἡ τοιαύτη τοποθέτησις καθίστα περιττὴν τῆν δίοδον τῶν ὑπαλλήλων καὶ πελατῶν διὰ τῆς περιοχῆς τῶν ἐργοστασίων. Εἰς μικρὰς ἐγκαταστάσεις στεγάζονται εἰς τὸ κτίριον τῆς γεγικῆς διευθύνσεως καὶ τὰ γραφεα πῶν διευθυντῶν καὶ προϊσταμένων τῶν διαφόρων παραγωγικῶν τμημάτων ἢ ἐργοστασίων μετὰ τοῦ λοιποῦ προσωπικοῦ αὐτῶν. Λόγῳ τῶν μικρῶν ἀποστάσεων ἢ τοποθέτησις τοῦ κτιρίου δύναται γὰ γίγη, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, παρὰ τῆν κεντρικὴν εἴσοδον τῆς ἐγκαταστάσεως. Εἰς μεγάλας καὶ ἐκτεταμένας ὅμως ἐγκαταστάσεις στεγάζονται αἱ διευθύνσεις τῶν παραγωγικῶν τμημάτων ἢ ἐπὶ μέρος ἐργοστασίων ἐπὶ τῆς πλησίον ἐκείστου τούτων πρὸς αὐξήσει τῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ τῆς παραγωγῆς. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις προέχει ἡ δημιουργία εὐγαϊκῶν συνθηκῶν ἐσωτερικῆς κυκλοφορίας καὶ ἐπικοινωνίας πρὸς διευκόλυνσι τῆς συντηρησίας μεταξὺ γεγικῆς διευθύνσεως (π.χ. τμήμα μελετῶν) καὶ τῶν γραφείων τῶν καθ' ἕκαστον παραγωγικῶν τμημάτων ἢ ἐργοστασίων. Πρὸς τοῦτο δεόν ὅπως τὸ κτίριον τῆς γεγικῆς διευθύνσεως τοποθετηθῆ ὅσοι τὸ δυνατόν πλησιέστερον πρὸς τὸ κέντρον τῆς ἐγκαταστάσεως.

4.- Χωρισμὸς καὶ ἀπομόγωσις ἐγχολλητικῶν ἢ ἐπικινδύνων τμημάτων. Μεταξὺ τῶν αἰτίων πού ἐπιβαδύ-

του χωρισμόν ἢ καὶ ἀπομόνωσιν ἄρισμέτων τμημάτων εἰς μίαν βιομηχανικὴν ἔγκατάστασιν, εἶναι κυρίως οἱ κίνδυνοι ἐκρήξεως, ἀταφλέξεως καὶ μεταδόσεως πυρκαϊᾶς, ὅπως π.χ. ἐργαστασία καὶ ἀποθήκαι ἑλκείας καὶ προτύπων, ἀποθήκαι ὑγρῶν καυσίμων, ἐλαίων, βερνικίων καὶ χρωμάτων κ.λ.π.

Μηχαναὶ ἐπεξεργασίας μεγάλης ἀκριβείας ὡς καὶ μηχαναὶ ἑλέγχου δεῖν πρέπει γὰρ τοποθετοῦνται εἰς τοὺς χώρους ἄλλων τμημάτων προκαλοῦνται τὴν δημιουργίαν σκόνης ἢ καπνοῦ, ὡς π.χ. κυτηρίων σιδηρουρθείων, διότι ἄλλως, λόγῳ τῆς ρυπαίνσεως τοῦ βιπαγτικῆς, ἔχομεν ταχεῖαν καὶ μεγάλην φθορὰν τῶν κινουμένων τμημάτων τῶν μηχανῶν αὐτῶν.

Ἡ διατήρησις τῆς ὑγείας τῶν ἐργατῶν, ἐξ ἄλλου, ἐπιβάλλει ὅπως ἀπομοτοῦμεν τοιαῦτα τμήματα δημιουργοῦντα κοινοτόν, καπνόν, ἀτμόν, δυσαρέστους ὀσμούς, κ.λ.π.

Μηχαναὶ ἀκριβείας δεῖν δύνανται ἐπίσης γὰρ ἐργασθῶν ἐκατοποιοητικῶς, ὅταν ὑπόκεινται εἰς δοτήσεις ἢ κραδασμούς καὶ συνεπῶς δεῖν ὅπως τοποθετοῦνται μακρὰν σφυρῶν τῶν σιδηρουρθείων καὶ ἄλλων παρομοίων ἑστιῶν δοτήσεως.

Ὁ θόρυβος ἔγκλειτ οὐσιωδῶς κάθε διακοπτικὴν ἐργασίαν καὶ συνεχῆς ἰσχυρὸς τοιοῦτος προκαλεῖ πρόωρον γήρανσιν καὶ δυσμετῆ ἀποτελέσματα ἐπὶ τοῦ γενικῆς συστήματος. Τοῦτο ἀδηγεῖ εἰς τὴν ἀνάγκην ἀπομωνώσεως ἄρισμέτων βίαια θορυβωδῶν τμημάτων, ὡς π.χ. βερνικοποιεῖα, σιδηρουρθεῖα κ.λ.π. διὰ γὰρ μὴν ἐγκλιῶνται ἀσκόπως περισσότεροι ἄνθρωποι.

II. ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΙΣ ΤῶΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ

Ἡ διάταξις τῶν βιομηχανικῶν οἰκοδομῶν ἔντος ἐνός συγκροτήματος βιομηχανικῆς ἔγκαταστάσεως ἐφαρτᾶται κατὰ μέρος ἀπὸ ζητήματα κυκλοφορίας καὶ ἐνεργειακῆς οἰκονομίας. Αἱ διαφορῶν οἰκονομικαὶ μοῖραδες δύνανται γὰρ κατασκευασθῶν ἢ ἐτελῶς μεμωγῶμεναι ἢ διασυνδέσεως πρὸς ἀλλήλας. Αἱ συνδεδεμέται

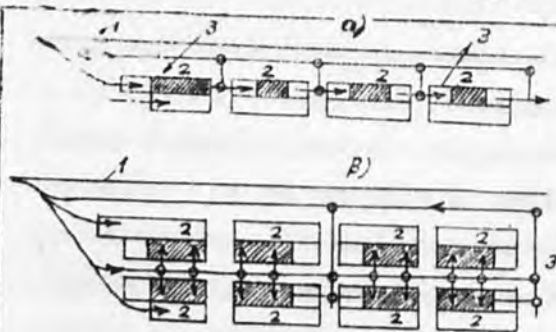
οικοδομαί επιτρέπου την κυκλοφορίαν και διεξαγωγήν των μεταφορών υπό οιασδήποτε ατμοσφαιρικήν κατάστασιν, εύρουσιν την στενωτέραν συρρασίαν των διαφόρων τμημάτων, εύρουσιν μειωτρόπιδ τής διατάξεως των μέσων επεξεργασίας και τοποθετίσιν των διαφόρων παραγωγικών υπομημάτων και παρέκου ττικώς εις την διεύθυσιν καλύτερας δυνατότητας συτοχισμού και έποτειας. Κεχωρισμένα οικοδομαί επιβάλλονται όταν υπάρχει κίνδυνος έκρήξεως ή πυρκαϊάς, όταν υπάρχουν εντός του συκροτήματος μεγάλα και έκτεταμένα εγκαταστάσεις σιδηροτροχιών ή όταν πρέπει γά υπάρχουν μεγάλοι χώροι αποθηκείσεως προϊόντων μή προσβαλλομένων υπό τής βροχής και υγρασίας, τούτο δέ προς αποφυγήν ασκόπων δαπανών εγκαταστάσεως, εντός των άνωτέρω όμως, συτάμεθα γά προσαρμόσωμεν βιομηχανικήν τινα εγκαταστάσιν πολύ καλύτερον διά κεχωρισμένων οικοδομών εντός οικοπέδου άνωμαίου σχήματος ή επιφαιτίας.

1.- Διάταξις μοτορόφων οικοδομών.

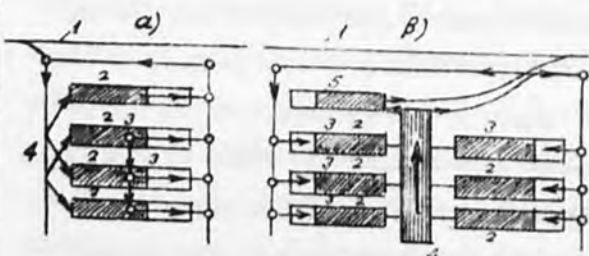
Διάταξις των μοτορόφων οικοδομών (στοών) παρίλληλα προς την κυρίαν κατεύθυσιν κινήσεως των υλικών (Σχ. 48 α-β) είναι ασκόπιμος όταν τά προς επεξεργασίαν τειμάχια είναι μεγάλου μήκους ή πρέπει γά διέλθουν από πολλά στάδια επεξεργασίας. Η κατά μήκος επέκτασις των στοών δέγ είναι εύκολος εις την προκειμένην περίπτωσιν και προκαλεί άνωμαλίας εις την παραγωγήν. Η επέκτασις, επομένως, γίνεται συτήτως κατά πλάτος.

Διάταξις των στοών καθέτως προς την κατεύθυσιν κινήσεως επιτρέπει άγτιθέτως άπερίοριστον επέκτασιν κατά την διεύθυσιν του άξονος αυτών (Σχ. 49 α-β).

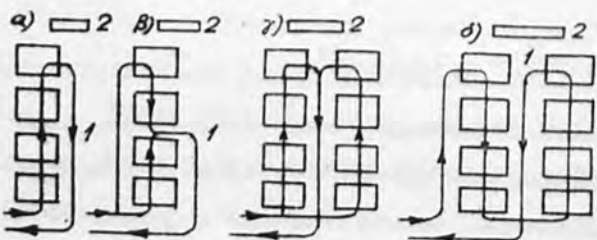
Διαφόρους δυνατότητας ρυθμίσεως τής κυρίης διαόρομητς των υλικών κατά την επιμήν και διπλήν έγκερσίαν διάταξιν οικοδομών μάς σίθει τό Σχ. 50 (α-β). Προς επιτευξιν όσον τό δυνατόν καλύτερας έπαφής μεταξύ διεύθυσεως και τραφείων έργοστασίου ός και των τραφείων έργοστασίου μεταξύ των, φροτιόμην τά



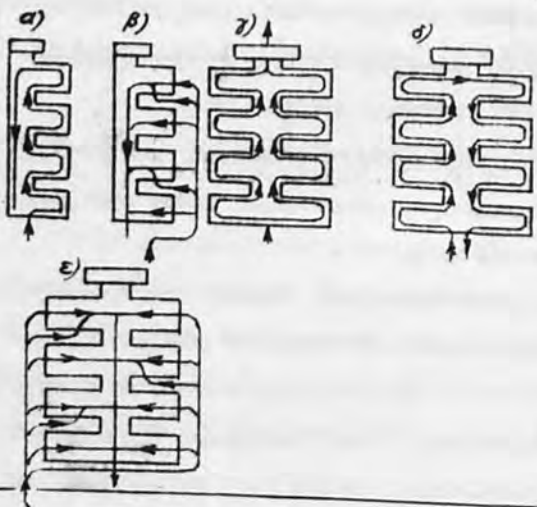
Σχ.48 α και β
Διάταξις καθ' ἄλλην καὶ δι-
πλῆν κατὰ μήκος σειρᾶν



Σχ.49 α και β
Διάταξις καθ' ἄλλην καὶ δι-
πλῆν ἑγκαταστάσιον σειρᾶν
1. Σιδηρογραμμὴ κρατικῶν Σιδηρῶν
2. Κτίρια ἑγκαταστάσιων ἢ ἀποθηκῶν
3. Ὑπαίθριοι χώροι δι' ἀποθήκευσι
4. Κεντρικὴ ὁδὸς
5. Στοιὰ διὰ τὰ τελικὰ προϊόντα



Σχ.50 α-δ
Διάφοροι διασφραμαὶ ὑλικῶν
κατὰ τὴν ἄλλην καὶ διπλῆν
ἑγκαταστάσιον.
1. Κεντρικὴ ὁδὸς
2. Κτίριον διευθύνσεως



Σχ.51 α-ε
Διάφοροι διασφραμαὶ ὑλικῶν
κατὰ τὴν ἄλλην καὶ διπλῆν
κλειοειδῆ διάταξις.

τοποθετώμεν τὰ γραφεῖα τῶν διαφόρων τμημάτων τοῦ ἔργου πρὸς τὸ μέρος τῆς κυρίας ὁδοῦ τῆς ἐγκαταστάσεως, τὸ δὲ κτίριον τῆς γεικῆς διευθύνσεως ἐπίσης ἐπὶ τῆς κυρίας ὁδοῦ.

Τὸ ἱκ. 51 (α-ε) μᾶς δίδει διαφόρους δυνατότητας ρυθμίσεως τῆς κυρίας διαδρομῆς ὑλικῶν κατὰ τὴν ἀπλὴν καὶ διπλὴν κτεροειδῆ διάταξιν. Ἡ διάταξις αὕτη προκύπτει ἐκ τῆς ἀπλῆς καὶ διπλῆς ἔγκαρσιος διατάξεως δι' ἀντικαταστάσεως τῆς κυρίας ὁδοῦ διὰ μιᾶς ἔγκαρσιος διατεταγμένης οἰκοδομῆς ἥτις συνδέει τὰ διάφορα κτίρια τῶν παρασηωτικῶν τμημάτων καὶ ἀποθηκῶν. Πολλὰκις κατασκευάζεται μία βιομηχανικὴ ἐγκατάστασις προσωριῶς ὡς ἀπλὴ κτεροειδῆς καὶ συμπληροῦται ἐκ τῶν ὑπὲρ εἰς διπλὴν τοιαύτην. Ἐταῦθα ἡ κυκλοφορία καὶ ἡ μεταφορὰ τῶν ὑλικῶν καὶ προϊόντων δύναται γὰρ διεξάχωνται εἰς τὸ ἔγκαρσιον οἰκοδόμημα συγκυβερνωμένα καὶ εἰς ἐστεγασμένον χώρον. Πολλὰκις φορῶν, ἀγαθῶς τῆς περιπτώσεως, δύναται τὸ ἔγκαρσιον οἰκοδόμημα γὰρ χρησιμοποιηθῆ καὶ διὰ τὴν σύνθεσιν, ἔλεγχον καὶ ἀποστολὴν τῶν προϊόντων. Τὸ συνδετικὸν κτίριον τῆς ἀπλῆς ἢ διπλῆς κτεροειδοῦς διατάξεως ὡς καὶ ἡ κυρία ὁδὸς τῆς ἀπλῆς ἢ διπλῆς ἔγκαρσιος διατάξεως χρησιμοποιοῦνται καὶ διὰ τὰς ἀνάγκας ἐπικοινωνίας διευθύνσεως καὶ τμημάτων τοῦ ἔργου.

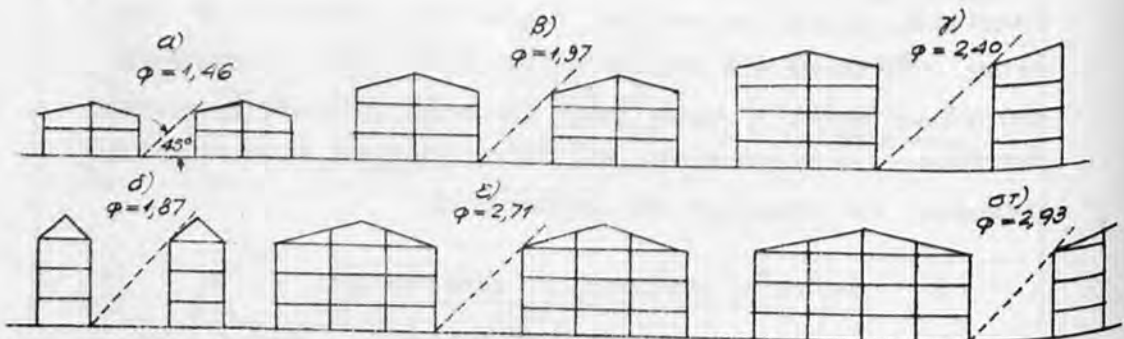
2.- Διάταξις πολυπόρου οἰκοδομῶν.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ὁρῶν καὶ αἱ διαστάσεις τῶν οἰκοδομῶν ἐπιδρῶν ἐπὶ τῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ οἰκοπέδου καὶ εἶναι, ὡς ἐκ τούτου, βασικῆς σημασίας διὰ τὴν διάταξιν τῶν διαφόρων οἰκοδομῶν. Συγχελεστήν ἐκμεταλλεύσεως οἰκοπέδου καλοῦμεν τὴν σχέση τῆς ὀλικῆς ἐπιφάνειας οἰκοπέδου ὅλων τῶν ὁρῶν πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑπὸ τῶν οἰκοδομῶν καταλαμβανομένου χώρου. Ἐάν ἔχωμεν μιᾶν μονόπορον οἰκοδομήν, ἢ ὅποια καλύπτει σχεδὸν πλῆρως ἔν οἰκοπέδου, θὰ ἔχωμεν συγχελεστήν = 1, ἐάν δὲ ἔχωμεν μιᾶν πολυπόρον οἰκοδομήν α ἀριθμοῦ ὁρῶν, τότε ὁ συγχελεστής προφανῶς θὰ εἶναι = α.

Είς μεγάλα οικόδομικά συγκροτήματα οἱ συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως τοῦ οἰκοπέδου εἶναι συνηθῶς μικρότεροι, λόγῳ τῶν διαφορῶν ἐλευθέρων χώρων οἵτινες ἀφήγονται λόγῳ φωτισμοῦ καὶ ἐξασφαλίσεως ἐκ τῶν κινδύνων πυρκαϊᾶς.

Γενικῶς, ὅταν ἔχωμεν πολυπόρους οἰκοδομίας εἰς σειράν, φροντίζομεν οὕτως ὥστε οὐδὲν σημαγτικόν τμήμα οἰκοδομῆς τὰ προεξέχῃ ἄνω τοῦ διὰ τῆς βάσεως τοῦ τοίχου τῆς γειτονικῆς οἰκοδομῆς ὑπὸ κλίσιν 45° διερχομένου ἐπιπέδου.

Ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως οἰκοπέδου αὐξάνει γενικῶς μετὰ τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὀρόφων. Ταῦτο, φυσικῶς, ἰσχύει μέχρις ἑνὸς ὁρίου, διότι διὰ μεγαλύτερους ἀριθμούς ὀρόφων προκύπτου, λόγῳ τῶν μεγάλων φορτίων τῶν τοίχων, τῶν ὑποστυλωμάτων καὶ τῶν θεμελίων, οἰκοδομικαὶ δυσχερεῖαι καὶ αὐξάνουσι οἱ οἰκοδομικαὶ ἀπαίται δυσαναλόγως. Γενικῶς διὰ βιομηχανικὰς οἰκοδομίας δὲν συγιστάται ἡ κατασκευὴ περισσότερων τῶν 4-6 ὀρόφων.



Σχ. 52

Σχέσις τοῦ συντελεστοῦ ἐκμεταλλεύσεως οἰκοπέδου (ϕ) πρὸς τὸν ἀριθμὸν ὀρόφων καὶ τὸ πλάτος τῶν οἰκοδομιῶν.

Ἐκ τοῦ Σχ. 52 ἐμφαίνεται ἐπίσης ὅτι οἱ συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως τοῦ οἰκοπέδου αὐξάνουσι οὐσιωδῶς μετὰ αὐξήσεως πλάτους οἰκοδομιῶν. Λεδομένου ὅτι τὸ ἐσωτερικόν τῶν πολυπόρων οἰκοδομιῶν μεταξὺ πλάτους δὲν φωτίζεται ἐπαρκῶς ἐκ τῶν ἔξωθεν, χρησιμοποιεῖται συνηθῶς ταῦτο διὰ δευτερευούσης φύσεως ἐργα-

σίας και ἀποθηκεύσεις. Οἱ μεγάλου ὕψους ὄροφοι παρέχουν ὠ-
ρισμέτα πλεονεκτήματα ἀπὸ ἀπόψεως φωτισμοῦ καὶ ἀερισμοῦ,
αὐξάνου ὅμως ἀταλόγως καὶ τὰς οἰκοδομικὰς δαπάνας. Λε-
πτομερῆς ἔλεγχος ὅλων τῶν ἀνωτέρω μᾶς βοηθεῖ εἰς τὸ γὰ ἐκτι-
μήσωμεν τὴν ἀξίαν καὶ χρησιμότητα προτεινομένων λύσεων, γὰ
ἀποφασίσωμεν περὶ τῆς τελικῆς κατασκευῆς καὶ γὰ φρονησώμεν
οὕτως ὥστε γὰ ἔχωμεν τὴν καλύτεραν δυνατὴν ἐκμετάλλευσιν
τοῦ ἤδη ἀγορασθέντος καὶ πρὸς χρησιμοποίησιν προοριζομένου οἰ-
κοπέδου.

III.- ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

Διὰ γὰ εἶμεθα εἰς θέσιν γὰ προβῶμεν εἰς τὴν ἐκλογὴν οἰκο-
πέδου καταλλήλου πρὸς ἐγκαταστάσιν τῆς βιομηχανίας μας, δεῖ γὰ
ἔχωμεν προηγουμένως σχηματίσει γερικῶς γῶμηγ διὰ τὰς συνθήκας
παραγωγῆς, μορφῆν οἰκοδομῶν καὶ κατὰ προσέγγισιν ἀπαιτουμέ-
νην ἐπιφάνειαν. Ὅταν τὰ οἰκόπεδα εἶναι ἀκριβὰ προτιμώμεν, κα-
τὰ τὸ δυνατὸν, πολυπόρους οἰκοδομὰς, ἐγὼ εὐθέτω οἰκόπεδα ἐπι-
τρέπου εὐρύχωρον διάταξιν διὰ τὴν ἐπιτευξίην καλύτερων συνθηκῶν
φωτισμοῦ καὶ κυκλοφορίας.

Ὡς καταλληλότερον σχῆμα οἰκοπέδου θεωρεῖται τὸ τοῦ ὀρ-
θωγωνίου μὲ ἀγαθίαν πλευρῶν ἀπὸ 1:1 ἕως τὸ πολὺ 2:1. Στε-
γότερα οἰκόπεδα δὲ εἶναι καταλλήλα διότι αὐξάνου κατὰ τὴν
μίαν ἔγγυιαν κατὰ πολὺ αἱ ἀποστάσεις καὶ συνεπῶς δυσχεραί-
νεται κατὰ πολὺ ἢ ἔτις τῆς ἐγκαταστάσεως κυκλοφορία. Οἰκό-
πεδα ὀρθωγωνίου σχήματος ἐπιτρέπου καλύτεραν ἐκμετάλλευσιν
τοῦ χώρου, διάταξιν ὅλων τῶν κτιρίων ὑπὸ ὀρθὴν γωνίαν, ὡς καὶ τῶν
ὁδῶν καὶ συνεπῶς εὐκαλυπτεραν τοποθέτησιν καὶ λειτουργίαν γερα-
νογεφυρῶν ἔτις καὶ ἔκτος τῶν οἰκοδομῶν. Φυσικὰ, τὰ δεδομέ-
γα ταῦτα εἶναι γερικῆς φύσεως, καθ' ὅσον εἰδικαὶ συνθήκαι ἐν-
δεχομένως γὰ καταστήσουν εὐνοϊκώτερας ὁλῆας ἀγαθότητας.

Γερικῶς ὅταν τὰ ὅρια τοῦ οἰκοπέδου συμπίπτου περὶπου

με τὴν περίμετρον τοῦ σχεδίου γεγνηκυίας διατάξεως τῶν οἰκοδομῶν μιᾶς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως, τότε ἔχομεν καλὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ χώρου.

IV. - ΑΕΡΑΜΥΝΑ

Δυστυχῶς, εἰς τὴν ἐποχὴν μας, κατὰ τὴν μελέτην τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων πρέπει γὰρ λαμβάνωμεν ἀπαραιτήτως καὶ μέτρα οἰκοδομικὰ ἀεραμύνης. Τὰ μέτρα ταῦτα εἶναι, εἰς γεγνηκυίας γραμμὰς, ὅσοι τὸ δυνατόν μεγαλύτερα ἀποκέντρωσις ἐγκαταστάσεων, κατασκευὴ καταφυγῶν, προστασία ὠρισμένων ζωτικῶν τμημάτων τῆς ὅλης ἐγκαταστάσεως, σκόπησις πρὸς περιορισμὸν τῶν ἔκ τοῦ ἀέρος κινδύνων διαμόρφωσις τῶν ἐγκαταστάσεων, ὡς καὶ ἡ παραλλογή (καμουφλάς) ὁλοκλήρου τοῦ συγκροτήματος.

Ἡ παραλλογή δύναται γὰρ εἶναι τεχνητὴ διὰ χρωματῶν, ἐπικαλύψεων, προσθέσεων κ.λ.π. ἢ καὶ φυσικὴ ὅπως ἐγκαταστάσις ἐργοστασίων ζωτικῆς πολεμικῆς σημασίας εἰς τὸ κέντρον μεγάλων δασῶν, ὑπογείως, κ.λ.π.

Διὰ τὸ προσωπικὸν παθητικῆς ἀεραμύνης ἀπαιτοῦνται ἐπαρκῆ καταφύγια ἢ τοῦλάχιστον κατάλληλα ὀρυζήματα, ὅπου γὰρ εἶναι δυνατὴ ἡ παραμογή αὐτοῦ ἐπὶ ὠρισμένης ὥρας. Διὰ λόγους ἀσφαλείας προτιμῶμεν πολλοὺς μικροὺς χώρους ἄγχι ἑνὸς μεγάλου. Διὰ τοῦ ἀερισμοῦ τῶν καταφυγῶν ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐξοικονομοῦμεν χώρον, ἀφ' ἑτέρου δὲ καθιστῶμεν τὴν μὴ ἀπόλυτον στεγανότητα τῶν θυρῶν καὶ παραθύρων ἀκιβδυτοῦ, λόγῳ τῆς δημιουργουμένης ὑπερπίεσεως εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ καταφυγίου.

Ὁρισμένα τμήματα, ἀπαραίτητα διὰ τὴν παρατηρήσιν, ὡς π.χ. σταθμοὶ παρατηρητῆς ἐπερχομένης, θερμοστάσια, πινακες διατομῆς κ.λ.π. ὡς καὶ ἐγκαταστάσεις ἐπικίνδυνου εἰς ἀλόκληρον τὸ ἐργοστασιον διότι θέτουσι αὐτὸ εἰς τὸν κίνδυνον τῆς πυρκαϊᾶς ἢ τῆς ἐκρήξεως, ὡς π.χ. δεξαμεγαὶ βενζίνης, πετρελαίου, σωληνώσεις καὶ

δεξαμενών φωταερίου κ.λ.π. πρέπει γὰρ προφυλάσσονται ἐπιμελῶς καὶ ὅσοι τὸ δυνατὸν ἀποτελεσματικώτερον ἀπὸ τὰς ἐθνικὰς βόμβας. Ἡ ἐξέλιξις ὅμως τῆς χρησιμοποίησεως τῆς ἀτομικῆς ἐγερθείας δι' ἐπιθετικούς σκοπούς θὰ ἐπιφέρῃ, προφανῶς, ριζικὰς μεταβολὰς εἰς τὰ ἀνωτέρω γεγνηκὸς μέτρα ἀεραμύτης τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων.

V. - ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚῆΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 20^{ου} αἰῶνος ἤρχισαν αἱ διάφοροι ὑπάρχουσαι βιομηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις, λόγῳ τῆς προόδου τῆς τεχνικῆς καὶ τῆς βιομηχανίας ἐν γένει, γὰρ λαμβάνουσι μεγάλας διαστάσεις γὰρ δημιουργοῦνται δὲ καὶ γένη τοιαῦτα ἀκόμη μεγαλύτερων διαστάσεων. Ὁ 1^{ος} παγκόσμιος πόλεμος συνέβηκεν ἔτι περισσότερο εἰς τὴν ταύτην καὶ τοιοιτοτρόπως εἶχομεν εἰς τὸ τέλος τοῦ πολέμου τὰ μεγάλα ἐργοστάσια ἐξοπλισμῶν, τροφίμων, ρουχισμοῦ, κ.λ.π. Ὁ ρυθμὸς αὐτὸς τῆς συνεχοῦς συζήτησεως τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων ἐτηρήθη καὶ ἔλαβεν ἔτι μεγαλύτερας διαστάσεις κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 2^{ου} παγκοσμίου πολέμου, ὅποτε πλέον ἐδημιουργήθησαν τὰ τεράστια ἐργοστάσια πολεμικῆς παραγωγῆς τῆς Ἀμερικῆς, Ἀγγλίας, Γερμανίας, Ρωσίας, κ.λ.π. Λόγῳ τῆς μεγάλης ταύτης ἐκτάσεως τῶν ἐργοστασίων ἤρχισαν γὰρ δημιουργοῦνται ὠρισμένα προβλήματα ὅπως τὸ τῆς εὐρέσεως καταλλήλων οἰκοπέδων, ἐργατικῶν χειρῶν, τόπου διαμοιχῆς αὐτῶν, τρόπον μεταφορᾶς αὐτῶν εἰς τὰς ἐστίας εἰς μακρυαῖς συγνήτως ἀποστάσεις, κ.λ.π. Ταῦτα προβλήματα ταῦτα ὠδήγησαν τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις εἰς τὴν ἀνάγκην ὑπομουργίας οἰκισμῶν πλησίον τῶν ἐργοστασίων πρὸς ἀποκλειστικὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἐργατῶν, μηχανικῶν, ὑπαλλήλων καὶ ὅλου τοῦ βοηθητικοῦ προσωπικοῦ. Τοιοιτοτρόπως αἱ ἐργαταὶ ἔχουσι εἰς τὴν διαθέσιν τῶν διαούτων καὶ τῆς οἰκογενείαυ τῶν διαμέρισμα ἐργατικῆς πολυκατοικίας ἢ μίαν μονόροφον μικρὰν οἰκίαν με κήπου καὶ ὅλας τὰς ἀλλὰς δυνατάς

ἀγέσεις ἐν τῷ πλαισίῳ τοῦ οἰκισμού, δὲν εἶναι δὲ ἡγαγκασμένοι γὰρ χάριτος ἀσκόπως σημαντικὸν χρονικὸν διάστημα ἐκάστην πρῶ-
τῶν καὶ ἑσπέραν εἰς τὰ μέσα μεταφορᾶς ἀπὸ τῶν πόλεων μέχρι
τῶν συτήθως ἀπομεμακρυσμένων τοποθεσιῶν, τοιούτων μεγάλων
βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων. Οἱ οἰκισμοὶ οὗτοι διαθέτουσιν κέν-
τρα, βιβλιοθήκην, κινηματογράφους, θέατρα, ταχυδρομείου, κ.λ.π.
καὶ ἀποτελοῦν μιαν μικρὰν ὠρηγαωμένην καθ' ὅλα πόλιν.

Τοιούτου μεγέθους βιομηχανικαὶ ἐργαστασίαις ἔχουσι συγε-
χῶς ἀνάγκην γέωγ, ὅσοι τὸ δυνατόν καλύτεροι πεπεραμένω, ἔρ-
γατικῶν χειρῶν διὰ τὴν ἀγατέωσιν τῶν ἔργατῶν ἐκείνων οἱ ὅποιοι
ὀφείλουσιν γὰρ ἀποσυρθοῦν λόγῳ ὀρίου ἡλικίας ἢ ἄλλης αἰτίας (ἀτυ-
χήματος, ὑγείας) κ.λ.π. Διὰ τοῦ λόγου αὐτοῦ ἀγαλαμβάουσι αἱ
βιομηχανίαι τὰ τέκτα τῶν ἔργατῶν τῶν, τὰ ἐκπαιδεύουσι θεωρη-
τικῶς καὶ πρακτικῶς εἰς τὰ εἰδικῶς πρὸς τοῦτο δημιουργήματα
ἐγγὸς τῶν ἔργαστασίων σχολεῖα. Οἱ γέοι, ἀφ' οὗ ἀποκτιθεὶς
τὰς σχετικὰς γνώσεις καὶ πέτραν, ἀγαλαμβάουσι πλεόν ὑπεύθυ-
του ἔργασίαν ἐγγὸς τοῦ ὅλου συγκροτήματος. Οἱ ἄριστοι ἐξ αὐ-
τῶν βοηθοῦνται γὰρ παρακολουθήσουσι ἀγωτέρας σπουδᾶς ἐκ Πτε-
πιστήμια καὶ Πολυτεχνεῖα. Αἱ βιομηχανίαι ἀγαλαμβάουσι ἄ-
γευ φειδούς ὅλα τὰ ἔξοδα καὶ ἐξασφαλίζουσι οὕτω τὰς ἀνάγκας
τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς μηχανικούς καὶ ἔργατῶν εἰς ἀγωτέρους ὑ-
αλλήλους.

Τοιαυτοτρόπως δημιουργεῖται ἡ παρείδοσις τῶν μεγάλων καὶ
μικρῶν ἐπιχειρήσεων, ἡ ὁποία εἶναι ἀπαραίτητος καὶ ἔγα ἀπὸ τὰ
κυριώτερα στηρίγματα τῆς εὐημερίας αὐτῆς ταύτης τῆς βιομηχανι-
κῆς ἐπιχειρήσεως ὡς καὶ τῆς ἐθνικῆς οἰκονομίας τοῦ τόπου.

Α. Η ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ

A.- Η ΔΙΑΡΘΡΩΣΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

Τὰ ὀργανωτικά μέρη μιᾶς ἐπιχειρήσεως διακρίνονται, ἀνάλογα μὲ τὸν σκοπὸν διὰ τὸν ὁποῖον προορίζονται, εἰς ὄργανα τῆς διοικήσεως καὶ ὡς τοιαῦτα διαχωρίζονται εἰς μέρη τῆς τεχνικῆς καὶ τῆς ἐμπορικῆς διοικήσεως, εἰς ὄργανα τῆς παραγωγῆς ἢ τῶν παραγωγικῶν μοιρῶν (ὅταν ὑπάρχουν περισσότερα τοῦ ἑνὸς ἐργαστασίου ἀγέγοντα εἰς μιαν ἐπιχείρησιν) καὶ εἰς τοιαῦτα τῆς διαθέσεως τῶν προϊόντων τὰ ὁποῖα συνηθῶς δὲν ἀποτελοῦν ἰδιαιτέραν διοίκησιν ἀλλ' ἀγέκουν εἰς τὴν ἐμπορικὴν τοιαύτην.

I.- ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ

Ἡ τεχνικὴ διοίκησις περιλαμβάνει ὅλα ἐκεῖνα τὰ τμήματα τοῦ ἐργαστασίου τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουν ἀνεὐθειας ἀγαμίξιον εἰς τὴν παραγωγὴν, ὡς τὰ τμήματα προετοιμασίας τῆς παραγωγῆς πρό τῆς εἰσόδου τῆς πρώτης ὑλῆς εἰς τὴν παραγωγικὴν διαδικασίαν, ἔξασφαλίσεως τῶν πρώτων ὑλῶν, ἐλέγχου τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, ἀποθηκεύσεως καὶ ἀποστολῆς αὐτῶν.

Ἐκτός τῶν ἀνωτέρω τμημάτων, τίθεται ὑπὸ τῆς τεχνικῆς διοικήσεως καὶ ὅλα ἐκεῖνα τὰ τμήματα (παραγωγικά), τὰ ἔχοντα σχέσιν μὲ τὸν ἐλεγχὸν τῆς ἐργασίας ὡς καὶ τοὺς ἐγδιαιμέτους ἐλεγκτοὺς. Ἡ διοίκησις τῶν ἀποθηκῶν τίθεται ἐπίσης ὑπὸ τὴν τεχνικὴν διοίκησιν καὶ ὄχι ὑπὸ τὴν παραγωγικὴν, δεδομένου ὅτι παρὶστὰ, οὕτως εἰπεῖν, προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας διὰ τοῦ καθορισμοῦ καὶ τῆς κατανομῆς πρώτων ὑλῶν δι' ἑκάστην ἔπιτολήν πρό τῆς ἐκτελέσεώς της. Ὅταν ἡ διοίκησις τῶν ἀποθηκῶν δὲν ἀντιμετωπίζει τεχνικὰς δυσκολίας, τότε τίθεται ἔτιοτε καὶ ὑπὸ τὴν ἐμπορικὴν διοίκησιν.

Εἰς τὴν τεχνικὴν διοίκησιν, ἐπομέως, ἀγέκουν, κατὰ κα-

γοτα, τα κάτωθι γραφεία ή τμήματα:

1. Τμήμα προσφορών, υπό άρισμέγας συνθήκας γραφείου ύπολογισμών, έργαστήριου έλεγχου και δοκιμών, πειραματικό έργαστήριο.
2. Γραφείο σχεδίων κατασκευών και αρχείου σχεδίων.
3. Γραφείο κατανομής τής εργασίας, κατασκευή βοληθτικών συσκευών.
4. Γραφείο Προϋπολογισμού.
5. Γραφείο καταγραφής στοιχείων κόστους.
6. Γραφείο στατιστικών στοιχείων παραγωγής.
7. Έλεγχος υλικών.
8. Διοικήσεις αποθηκών (έτιοτε και υπό τήν έμπορικήν διοίκησιν).
9. Γραφείο τεχνικού προσωπικού.
10. Τμήμα παρακολουθήσεως προνομίων.

III.- ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ

Η έμπορική ή οίκογυμική διοίκησις άποτελεί δια' κάθε έπιχειρήσει τόν μηχανισμόν άπογραφής όλων των αξιών και φροντίζει γα ύπάρχου έτοιμα τά προς διάθεσιν απαιτούμενα κεφάλαια. Όλοι αι αξίαι — πρώτη ύλη, ήμιεπεξεργασμένα και έτοιμα προϊόντα, έπιπλα, όργανα, εργαλεία, μηχαναί επεξεργασίας κ.λ.π. — καταγράφονται υπό τής έμπορικής διοικήσεως, τόσοι κατά τήν είσοδον όσον και κατά τήν έξοδον εκ του έργοστασίου. Άνάλογα μέ τό μέγεθος τής επιχειρήσεως, δημιουργούνται και εις τήν έμπορικήν διοίκησιν διάφορα ύποτμήματα μέ ίδιαν διοίκησιν και εύρυτάτην δικαιοδοσίαν και άνεξαρτησίαν.

Εις τήν έμπορικήν διοίκησιν άττήκου, κατά κατόγο, τά κάτωθι τμήματα:

1. Παραγγελίαι και αγοραί.
2. Τμήμα πελατών.
3. Τμήμα διαφημίσεως.

4. Πρωτόκολλοι και ἀπογραφή.
5. Ἀλληλογραφία και τμήμα δακτυλογραφίῶν.
6. Ἀποστολή ἐτοιμῶν προϊόντων.
7. Ἐλεγχος λογαριασμῶν.
8. Λογιστήριον.
9. Ταμείον.
10. Τμήμα προσωπικοῦ και γαμικῶν ὑποθέσεων.
11. Τμήμα περιθαλίψεως.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ποῦ ὑπάρχει Διεύθυνσις διαθέσεως, τότε τὰ ὑπ' ἀριθ. 2, 3 και 6 τμήματα ὑπάρχουσι εἰς τὴν τελευταίαν.

III.- ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ

Εἰς μικρὰς και μετρίας ἐγκαταστάσεις προΐσταται ἑακτῆς παραγωγῆς, ὃ ὁποῖος και πλαισιούται ἀγαθότης τῶν ἀγαθῶν μέτρα ἢ περισσοτέρως βοηθῶν και ἐργαζομένων. Εἰς μεγαλύτερας ἐγκαταστάσεις προβλέπονται, ἔκτός τοῦ γενικοῦ διευθυντοῦ τῆς παραγωγῆς, ἀνώτεροι μηχανικοί, μηχανικοί, κ.λ.π. οἱ ὁποῖοι φέρουσι τὴν εὐθύτην δι' ὠρισμένα τμήματα και φάσεις τῆς παραγωγῆς.

Εἰς τὴν παραγωγικὴν διοίκησιν ἀνήκουσι ὅλα τὰ τμήματα τὰ ὁποῖα ἔχουσι ἀπ' εὐθείας σχέσιν μετ' τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν πρώτων ὑλῶν και τὴν παραγωγὴν τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, ὡς ἐπίσης και ὠρισμένος ἀριθμὸς βοηθητικῶν τμημάτων.

Τὰ τμήματα αὐτὰ εἶναι κατὰ κατῶνα:

1. Καθαρῶς παραγωγικά τμήματα (εἰς τὴν περίπτωσιν μηχαν. βιομηχανίας π.χ. Κατασκευὴ προτύπων, χυτήριον, Σιδηροπυργεῖον, Μηχανουργεῖον, κ.λ.π.).
2. Τμήμα συνθέσεως (Μερικὴ και τελικὴ σύνθεσις).
3. Βοηθητικά τμήματα: Ἐγέρχεια, Φωτισμὸς, Ὑδρευσις, Τμήμα συντηρήσεως και κατασκευῆς ἐργαλείων. Τμήμα συντηρήσε-

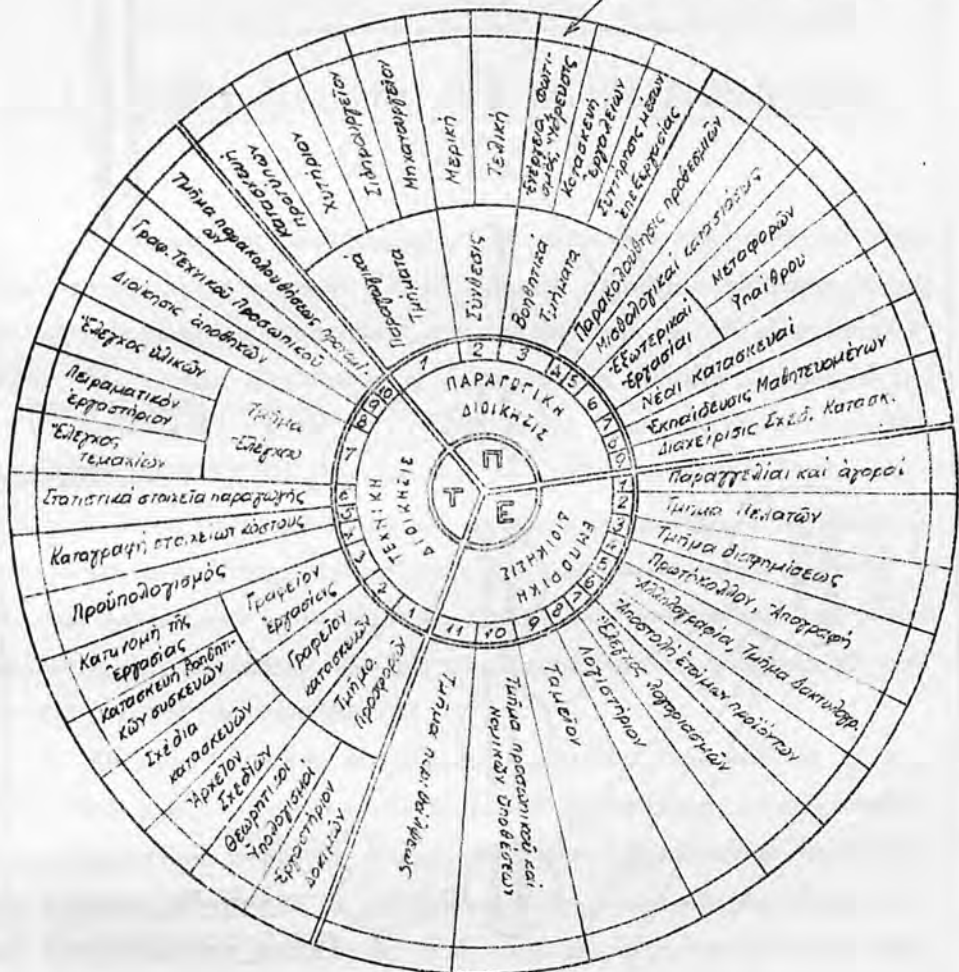
- ως μέσων επεξεργασίας).
4. Γραφείου παρακολούθησης προθεσμιών παραγωγής (επίστε κατα' προτίμησιν και υπό τήν τεχνικήν διοίκησιν).
 5. Γραφείου μισθολογικών καταστάσεων.
 6. Τμήμα εξωτερικών εργασιών και υπαιθρίων (π.χ. μεταφορών κ.λ.π.).
 7. Νέαι κατασκευαί.
 8. Τμήμα εκπαίδευσεως μαθητευομένων (ἀρχαρίων) και ειδικών εργατών.
 9. Τμήμα διαχειρίσεως σχεδίων κατασκευής.

IV. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Κατά τήν ίδρυσιν μιᾶς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως δεόν ὄπως καθορισθῆ ἡ διάρθρωσις τῶν διαφορῶν αὐτῆς τμημάτων. Ὁ καθορισμός τῶν ἀρμοδιοτήτων ἐγὼς ἑκάστου τμήματος εἶναι ἀσπαστικὸς ἀκόμη και εἰς τὰς μικροτέρας ἐπιχειρήσεις διὰ γὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀπρόσκοπος λειτουργία αὐτῶν. Πρέπει ἐπίσης οἱ γέροι προαλαμβάνομενοι εἰς τήν ἐπιχείρησιν γὰ δύναται εὐκόλως γὰ ἀσπαστικῶν και ἐκμάθου τὸ ὅλον σύστημα τῆς διάρθρωσεως τῆς ἐπιχειρήσεως. Πρὸς τὸν σκοπὸν τούτου λαμβάνεται φροντίς ὥστε ἡ ὀργάνωσις τῆς ἐπιχειρήσεως γὰ ἐμφαγίζεται ὅσον τὸ δυνατὸν τῇ βοθηία διαγραμμάτων.

Τὸ Σχ. 1 παριστᾷ τήν ἀνωτέρω διάρθρωσιν τῇ βοθηία κυκλικῶν διαγράμματος, ἐπὶ τὸ Σχ. 2 παριστᾷ παραστατικὸν διαγράμμα ἐφαρμοζόμενον κυρίως διὰ μικροτέρας ἐπιχειρήσεις.

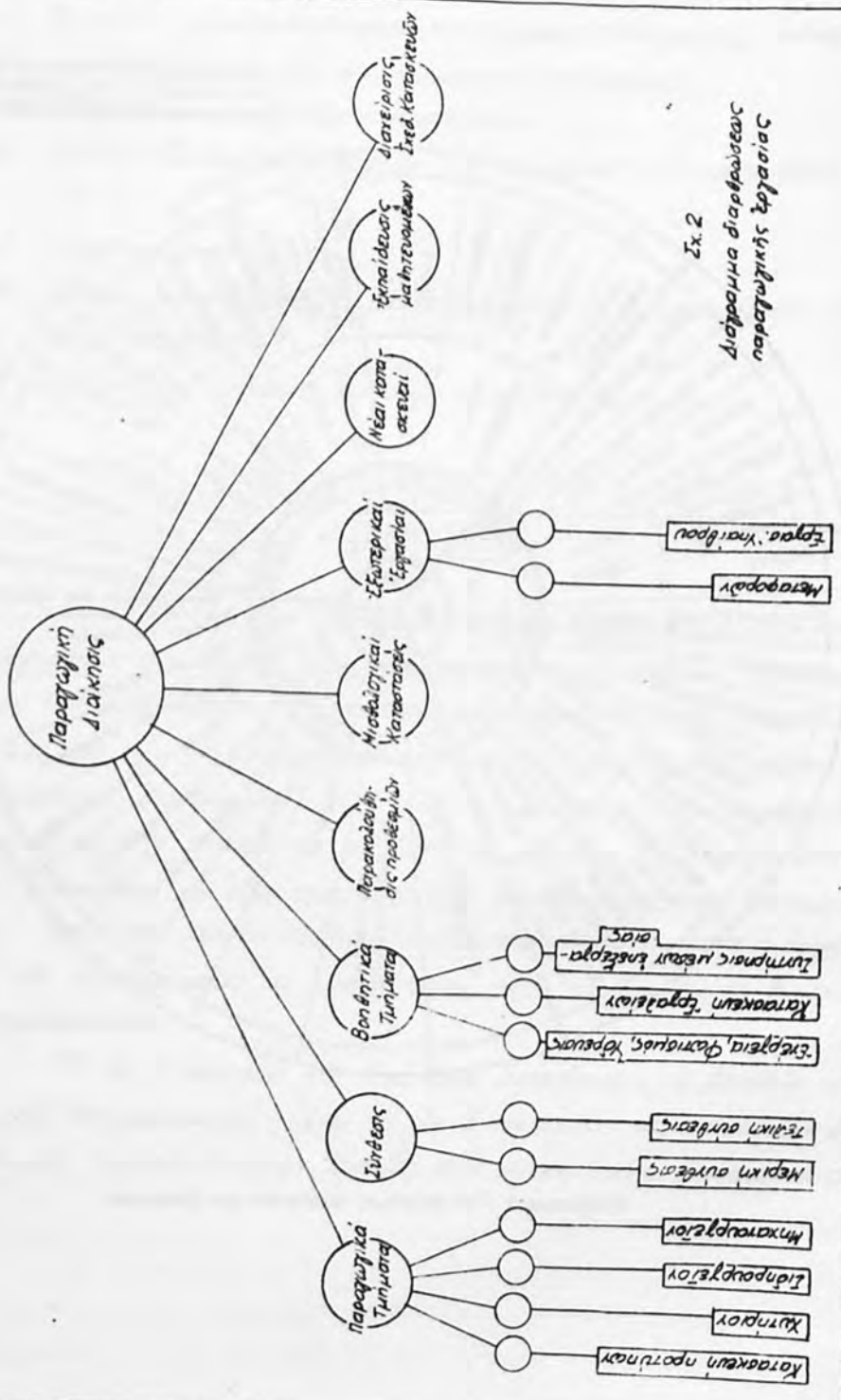
Χώρος για την άτακτη ή άρρυθμη τηλεφωνική επικοινωνία του Διευθυντή του Τμήματος κ.λπ.



Σχ. 1

Διαγράμμα διαρθρώσεως τμημάτων και γραφείων

Στοιχεία Ψυχολογίας
Στατιστικές Οηολογίες
Σελ. 2



Β.- ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΝ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧ. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

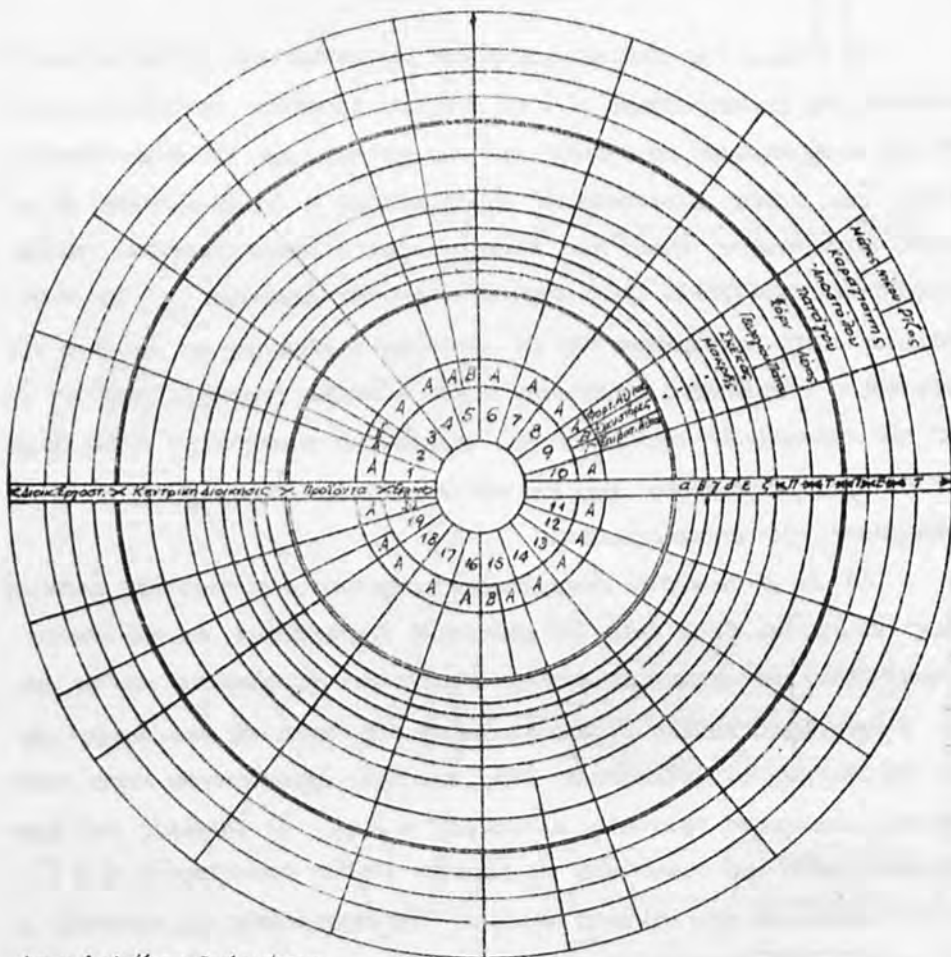
Ι.- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ, ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τό σχήμα τής διάρθρωσεως τών τμημάτων καί γραφείων μιᾶς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως (Σχ.1), δύναται εὐκόλως γὰρ χρησιμοποιηθῆ καί ὡς διάγραμμα κατανομῆς τοῦ προσωπικοῦ καί τῆς δικαιοδοσίας αὐτοῦ, ὅχι μόνο γιν βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως ἢ ὅποια διαθέτει ἑν καί μόνο ἐργαστασίον, ἀλλά καί ἐπιχειρήσεως ἢ ὅποια διαθέτει πολλά ἐργαστασία παράγοντα διαφορετικά προϊόντα ἕκαστον. Εἰς τό διάγραμμα αὐτό ἀναγράφονται οἱ ἀριθμοί τηλεφώνων, τὰ ὀνόματα τών ὑπευθύνων, διευθύνσεις κατοικιῶν, κ.λ.π. Συνηθῶς χρησιμοποιοῦνται ἕκτος τών προσωπικῶν στοιχείων καί συμβολικά τοιαῦτα τὰ ὅποια δύναται γὰρ χρησιμοποιηθῶν καί εἰς τήν ἑσωτερικὴν ἀλληλογραφίαν καί διαχείρισιν τῆς ἐπιχειρήσεως.

Τό Σχ.3 παριστᾷ διάγραμμα μεγάλης βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως ἀποτελουμένης ἀπό 20 αὐτοτελῆ ἐργαστασία, ἕκ τῶ ὅποιο ἐμφαίονται τὰ ἀνήκοντα εἰς τήν ἐπιχείρησιν ἐργαστασία καί τὰ πεδία παραγωγῆς αὐτῶν, οἱ προϊστάμενοι τῆς κεντρικῆς διοικήσεως ὡς καί τῆς αὐτοτελοῦς διοικήσεως ἑνός ἕκαστου ἐργαστασίου κατὰ κατηγορίας (παραγωγῆ, τεχνικόν, ἐμπορικόν, κ.λ.π.). Ὁ ἀριθμός τοῦ ἐργαστασίου μετὰ τοῦ συμβόλου δι' ἕκαστον πεδίου παραγωγῆς Α, Β, Γ, δίδου μαζῦ μέ τόν αὐξοῦντα ἀριθμόν τῆς ἀπογραφῆς τῆς συσκευῆς ἢ τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας τοῦ ἰδίου πεδίου παραγωγῆς, ἔλα ἔγτελῶς καθωρισμένον συμβολικόν ἀριθμόν ὅστις π.χ. δύναται γὰρ χρησιμοποιηθῆ παρὰ τῆς κεντρικῆς διοικήσεως δι' ἀγοράς, παραγγελίας, κ.τ.λ. Ἐάν π.χ. ὑπάρχει ἀνάγκη παραγγελίας ἑνός μέσου ἐπεξεργασίας διὰ τῆς παραγωγῆς ἐπιβατικῶν αυτοκινητῶν καί δῆ τοῦ ὑπ'ἀριθ. 12 μέσου ἐπεξεργασίας σύμφωνα μέ τήν ἀπογραφὴν τοῦ ἰδίου πεδίου παραγωγῆς διὰ τό ἐργαστασίον ὑπ'ἀριθ. 9, τότε ὁ ἀριθμός παραγγελίας τοῦ

Χρόνος	Όνομασία	Τοποθεσία

Κώδ. Εργοστασίων



Δικαιοδοσία Κεντρικής Διοίκησης

α	Συντάξεις
β	Άσφαλται
γ	Έλεγχος
δ	Εγκαταστάσεις, Έργα, και Οργανώσεις
ε	Κατασκευές
ζ	Αγορές και Παραγγελίες

Σχ. 3

Παραστατικό διάγραμμα πεδίων παραγωγής
 εργοστασίων, κατανομής δικαιοδοσίας και
 προϊόντων των τμημάτων.

ἐν λόγω μηχατήματος, δεδομένου ὅτι τὸ σύμβολον Γ χρησιμοποιεῖται διὰ τῆς παραγωγῆς ἐπιβατικῶν αὐτοκινητῶν, θὰ εἶναι 9 Γ 12 / αὐτ. ἀριθμὸς παραγγελίας (ἐπομένως π.χ. 9 Γ 12 / 421).

Οἱ ἀριθμοὶ τῶν ἐργοστασίων ὡς καὶ τὰ σύμβολα τῶν διαφορῶν πεδίων παραγωγῆς, δύναται ἐπίσης γὰρ χρησιμοποιηθῆναι καὶ διὰ τὸν ἔλεγχον τοῦ κόστους ἢ διὰ συγκριτικὰς στατιστικὰς, ἐφ' ὅσον σχετικευθῆ καὶ ἐπεκταθῆ ἡ συμβολικὴ ὀνομασία δι' αὐτοὺς τοὺς σκοποὺς.

Ἐπί π.χ. καθορίζωμεν διὰ: Λογαριασμὸν "Ἐργεῖα - Ἄμμος," = 1

"Ἐργεῖα - Ἡλεκτρ.," = 2

"Ἰώρ," = 3

κ.τ.λ., τότε ἡ μερὶς "Ἡλεκτρικὴ - Καταβάλλωσις," τῆς παραγωγῆς ἐπιβατικῶν αὐτοκινητῶν τοῦ ἐργοστασίου Ἄρ. 9 θὰ ἔχη τὸ σύμβολον 9 Γ - 2, ἔγῳ ἡ ἀντιστοιχὸς μερὶς τοῦ ἐργοστασίου 1 θὰ ἔχη τὸ σύμβολον 1 Α - 2 κ.τ.λ.

II. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΕΡΟΣ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ἡ ἐργασία ἐπὶ ἐνός ἐργοστασίου ἐκτελεῖται εὐσυνειδητῶς καὶ ὑπευθύνως καὶ ἀνευ ἀνωμαλιῶν μόγις ὅταν καθορισθῶν ἐπακριβῶς αἱ ἀρμοδιότητες ἐνός ἑκάστου τῶν τμημάτων. Ἐπιπλέον οἱ ἐργαζόμενοι εἰς ἑκάστον τμημα πρέπει εὐκόλως γὰρ δύναται γὰρ πληροφοροῦνται περὶ τῶν ἀρμοδιοτήτων καὶ τῆς ἐργασίας τῶν εἰς τὰ ἄλλα συνεργαζόμενα τμήματα ἀσχολουμένων. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμοποιεῖται τὸ διάγραμμα κατανομῆς ἀρμοδιοτήτων (Σχ. 4), ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἀναγράφονται ὅλοι οἱ ὑπάλληλοι ἐνός ἐργοστασίου. Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς ἀρμοδιότητος, ἀρκεῖ ἡ μετατόπισις τοῦ ἀντιστοιχοῦ συμβόλου (Ο, □, X) εἰς τὴν ἀντιστοιχὸν θέσιν κ.τ.λ.

Εἰς μεγάλας ἐπιχειρήσεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι πλῆθος ὑπαλλήλων, προτιμᾶται ἔχει ξεχωριστὸν διάγραμμα δι' ἑκάστην διοίκησιν (τεχνικὴν, ἐμπορικὴν καὶ παραγωγικὴν).

Θέσεις	Όνομα	Τηλ.	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ
Τεχνικός Διευθυντής	Γεωργίου	70	Κατακ. Προβλεπ.	Προσφορ. Διακ. Κατ.
Επιμελητής Διευθυντής	Χαρίστου	80	Κατ. Έργα Δείγμ.	Έργα Υπαιθρ.
Παραγωγικός Διευθυντής	Μαύρος	82	Μηχαν. Έργα	Μεταφορ.
Αγ. Τ. Μηχ.	Αγγέλου	2	Μηχαν. Κατασ.	Μηχ. Κατασ.
" "	Παύλου	24	Παρακ. Προβλεπ.	Έργα Υπαιθρ.
" "	Μηλίου	46	Κατ. Έργα Δείγμ.	Νέα Κατασκευ.
Αρχιτεκτον.	κ.λ.π.	κ.λ.π.	Έργ. Φων. Υπερ.	Έκπ. Κατασ.
Μηχ. Όργαν.			Τεχν. Ένθεσις	Προσφορ.
" "			Μερικ. Ένθεσις	Έκπ. Κατασ.
" "			Μηχαν. Όργαν.	Νέα Κατασκευ.
Μηχανικός			Συν. Όργαν.	Έκπ. Κατασ.
Μηχαν. Όργαν.			Χημ. Όργαν.	Έκπ. Κατασ.
" "			Κατακ. Προβλεπ.	Έκπ. Κατασ.
Βοηθ. Όργαν.			Κατακ. Προβλεπ.	Έκπ. Κατασ.
" "			Κατ. Έργα Δείγμ.	Έκπ. Κατασ.
" "			Έργ. Φων. Υπερ.	Έκπ. Κατασ.
Αρχιτεκτον.			Τεχν. Ένθεσις	Έκπ. Κατασ.
Ε			Μερικ. Ένθεσις	Έκπ. Κατασ.
Έργα Δείγμ.			Μηχαν. Όργαν.	Έκπ. Κατασ.
Βοηθ. Τυπ. Μ.			Συν. Όργαν.	Έκπ. Κατασ.
Λογιστής			Χημ. Όργαν.	Έκπ. Κατασ.
Γραφείο			Κατακ. Προβλεπ.	Έκπ. Κατασ.
Αγ. Τ. Μηχ.			Κατακ. Προβλεπ.	Έκπ. Κατασ.
" "			Κατ. Έργα Δείγμ.	Έκπ. Κατασ.
" "			Έργ. Φων. Υπερ.	Έκπ. Κατασ.
Μηχανικός			Τεχν. Ένθεσις	Έκπ. Κατασ.

○ = Προϊσταμένος Τμήματος
 □ = Υπεύθυνος Τμήματος
 X = Επιμελητής έρ. γραφεί. έπιθ. έξυς τμήματος

Σχ. 4 Διάγραμμα κατανομής αρμοδιοτήτων (Ήδη διατεταμένο διαβάλλοντος τύπου- τών και διαφάνειαν Σχ. 1).

Τεχνική Διοίκηση

Παραγωγική Διοίκηση

III.- ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ἡ καλὴ διοίκηση μιᾶς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως ἐξαρτᾶται εἰς μεγάλου βαθμοῦ ἀπὸ τῆς μοτιμότητα τοῦ προσωπικοῦ τῆς (ἐργατῶν καὶ ὑπαλλήλων). Τίποτε δὲν εἶναι δυνατόν γὰρ βλάβη περισσότερου λειτουργοῦσαν ἐπιχειρήσει ἀπὸ τῆς συνεχῆ ἀλλαγῆν καὶ μεταθέσει ὑπαλλήλων ἐργατῶν καὶ ὑπευθύνων ὑπαλλήλων ἐκ τοῦ ἑνὸς τμήματος εἰς τὸ ἄλλο. Ἐν τούτοις, ἀνπροϊσταίμενος ἑνὸς τμήματος, καὶ ὅταν ἀκόμη ἡ λειτουργία τοῦ ὑπ' αὐτοῦ τμήματος εἶναι ἐξασφαλισμένη, πρέπει γὰρ φροντίζη ἐγκαίρως διὰ τῆς ἐκπαίδευσιν ἀγαπληρωματικῆς προσωπικοῦ διὰ τ' ἀποφυγῆ τυχόν δυσαρέστους ἐκλήξεις.

Ἡ πρόοια ἀγαπληρώσεως προσωπικοῦ λαμβάνεται ὄχι μόνον διὰ τοῦ ἐπι κεφαλῆς τῶν τμημάτων, γραφείων καὶ ὑπηρεσιῶν, ἀλλ' ἐπεκτείνεται ἐφ' ὅλοκληρου τοῦ προσωπικοῦ οὕτως ὥστε γὰρ δύναται τ' ἀγτιμετωπιθῆν ἕκτακτοι ἀγαίκα εἰς περιπτώσεις ἀσθεσιῶν, ἀδειῶν ἢ ἀπολύσεων.

Ἐξ ἄλλου μιὰ προσηπτικὴ διοίκηση φροντίζει ὥστε διὰ τῆς προσωριγῆς μετακιγῆσεως τοῦ προσωπικοῦ - πᾶντοτε μεταξὺ συαφῶν τμημάτων - γὰρ ἐξασφαλίση, ἐκτὸς τῆς ἀπαιτουμένης ἐφεδρείας προσωπικοῦ, καὶ τῆς ἀμοιβαίαν καταγῆσει ἐκ μέρους τῶν ἀτόμων τῆς ἑλῆς ροῆς τῶν ἐργασιῶν καὶ τῶν προβλημάτων πού ἀγτιμετωπιζοῦνται ἀπὸ ἄλλα συαφῆ καὶ συεργαζόμενα τμήματα, ἐξασφαγίζουσα τοιαυτοτρόπως καὶ ὠρισμένης δυσκολίας καὶ προστριβῆς αἱ ὅποια πιθανόν γὰρ ἔχουν γεγνηθῆ σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόου καὶ ἀόγῳ διαφόρων παρῆσησεων.

Ἡ τοποθέτησις τῶν τμημάτων καὶ γραφείων πρέπει γὰρ εἶναι τοιαυτῆ ὥστε γὰρ ἐξασφαγίζεται ἡ μεταξὺ αὐτῶν συεργασία καὶ ἀγταλλασῆ ἐγγράφων διὰ τῆς συγτοματέρας ὁδοῦ. Τὰ γραφεῖα τοποθετοῦνται μόνον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις εἰς ἰδιαιτέρους χώρους. Ἐφ' ὅσῳ τὸ ἐπιτρέπει ἡ ὅλη ὁρ, ἀγωσις, τοποθετοῦνται ὅσῳ τὸ δυνατόν περισσότερα γραφεῖα εἰς ἕνα μεγάλου, φωτεινόν καὶ συαίμεγῳ εὐκόλως γὰρ ἐλεγχθῆ χώρου ἀγυ ἐγδοιαιμέσῳ τοιχωμάτων. Ἐξαιρέσις γίγεται μόνον εἰς τοὺς προϊσταίμεγους ὑπαλλήλους.

IV. - ΑΡΧΕΙΟΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Όλα τὰ στοιχεῖα τῶν ἐργατῶν καὶ ὑπαλλήλων συγκετρῶνται καὶ φυλάσσονται εἰς ἄριστόμενον τμήμα, κατὰ προτίμησιν τὸ γραφεῖον μισθοδοσίας. Προτιμᾶται ἡ χρησιμοποίησις καρτέλλων, διότι καταχωροῦνται εὐκόλως κατὰ διάφορα τμήματα (Σ 5). Εὐκόλος ἀντικατάστασις ἢ μετὰθεσις τοῦ προσωπικοῦ δι' ἀπλῆς μεταθέσεως τῆς καρτέλλης. Διαχωρισμὸς τῶν καρτέλλων εἰς γραφεῖα ἢ παραγωγικὰ τμήματα διὰ χρησιμοποίησεως διαχωριστικῶν καρτέλλων διαφορετικοῦ χρώματος καὶ προεξοχῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀναγράφεται ἡ ἐπιγραφή τοῦ τμήματος. Ἡ προσωπικὴ καρτέλλα δύναται γὰρ εἶναι διαφορετικοῦ χρώματος διὰ τοὺς μαθητευομένους, εἰδικούς ἢ ἄγευ εἰδικότητας ἐργάτας, ὥστε τὸ γραφεῖον μισθοδοσίας γὰρ ἐκπ' ἀμέσως ἔν στοιχεῖον διὰ τὸ ποσὸν τοῦ μισθοῦ. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως μαρκῶν διαφορετικοῦ σχήματος καὶ χρώματος, αἱ ὁποῖαι τοποθετοῦνται ἐπὶ τῆς καρτέλλης προσωρινῶς, χαρακτηροῦνται διάφοροι εἰδικαὶ καταστάσεις καὶ ἐκκρεμότητες, ὡς π.χ. προσαγωγὴ ἐλλειπῶν στοιχείων, ἀγγελία ἀπολύσεως, γένοι ἐργαται, ἀσθεγεῖς, ἀδειοῦχοι, διαφοραὶ εἰς τὴν μισθοδοσίαν, κ.λ.π. Ἡ καρτέλλα -ἴδε ὀπίσθιου μέρους - χρησιμεύει διὰ τὴν κλήσιν πρὸς ἐργασίαν, διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ μισθοῦ, διὰ τὴν καταγραφήν χρόνου ἀπουσίας, ἀσθεγείας ἢ ἀδείας. Συνήθως οἱ ἐργάται λαμβάνουσι αὐξοῦντα ἀριθμοὶ ἢ καὶ σύμβολον, ἀταλότως μὲ τὴν εἰδικότητά των. Ἐπίσης εἰς τὴν καρτέλλαν καταγράφονται διάφορα βιβλιάρια καὶ πιστοποιητικὰ τὰ ὁποῖα παρέδωκεν ὁ ἐργάτης κατὰ τὴν εἰσοδὸν του εἰς τὴν ἐπιχείρησιν, ὑπογράφει δὲ ἐπὶ τῆς καρτέλλης τὴν παραλαβὴν αὐτῶν κατὰ τὴν ἀπόλυσίν του ἐκ τῆς ἐπιχειρήσεως.

Ἡ καρτέλλα δύναται ἐπίσης γὰρ χρησιμοποιηθῆ ἔν συνδυασμῶ μὲ τὴν κατάστασιν μισθοδοσίας. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἐκλέγεται μεγαλύτερον μέγεθος καρτέλλης καὶ χωρίζεται τὸ ὀπίσθιον μέρος αὐτῆς εἰς 52 ἀτάλοτα μέρη, ὅπου ἀναγράφονται αἱ ἀποδοχαί, αἱ κρατήσεις, κ.λ.π. Τοιαυτοτρόπως δὲν ὑπάρχει ἀνάγκη προετοιμασίας ἰδιαιτέρων καταστάσεων μισθοδοσίας καθ' ἑβδόμηάδα, ἀλλ' ἀπλῶς καταγράφονται καὶ ἀφροίζονται διὰ τῆς μηχανῆς τὰ τελικά ποσὰ ὅλων τῶν καρτέλλων.

Ημερομ. Εισόδου	Ημερομ. Εξόδου	Αρ. Ελεγχού
Γενν.	Τόπος Γεντίσεως	Κοιτοκία	Τοποθεσία
Ηλικία	Τέκνα	Κόλινα	Όδος
Επάγγελμα			Επίθετος
Πού ήτο μαθητευόμενος:			
Τελευταία έγγραφα πρό της προαίτησης:			
Στρατιωτικοί Υποφωτισμοί			
Ταμ. Ι.Κ.Α.			
Ειδ. Ταμείον			
" "			
Είδος	Παρασθέντα βιβλ. και πιστοποιητικά		
τις	Βιβλ. Ι.Κ.Α.		
Εισόδου	Βιβλ. Ειδ. Ταμείου		
	κ.λ.π.		
Είδος	Επιστροφέντα βιβλ. και πιστοποιητικά		
τις	Βιβλ. Ι.Κ.Α.		
Εξόδου	Βιβλ. Ειδ. Ταμείου		
	κ.λ.π.		
	Πιστοποιείται ή παραλαμβάνεται	Ημερομ.	
	Σχ.δ Καρτέλλα προσωπικού (εμπρόσθετος μέσος)		

Υπογραφή του Γραφείου Μεθοδολογίας (πρόσων) ή της Διοικήσεως

Σχ.δ Καρτέλλα προσωπικού (εμπρόσθετος μέσος)

Γ. ΠΕΡΙ ΕΝΤΟΛΩΝ

Ι. ΕΙΔΗ ΕΝΤΟΛΩΝ

Ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας καὶ ὁ προϋπολογισμὸς τῶν ἐξόδων αὐτῆς δύναται γὰρ γίνουσι μόνον κατόπιον ἔγγραφῆς. Ἡ ἔγγραφὴ εἶναι ἢ πηγὴ οἰκισθήσοις ἐνεργείας, εἴτε πρόκειται διὰ τὴν παραγωγὴν καὶ τὴν ὀργάνωσιν αὐτῆς, εἴτε διὰ τὴν κοστολόγησιν. Ἐχομεν τὰ ἑξῆς δύο εἴδη ἔγγραφῶν:

1. Ἐγγραφή πελάτου.

Ἡ ἔγγραφὴ πελάτου (παραγγελία) φθαίνει εἰς τὸ ἐργαστασίον ὑπὸ μορφῆν ἐπιστολῆς. Περιέχει εἴδη, ποσὰ, προθεσμίαν παραδόσεως, τιμὴν καὶ, ἐνδεχομένως, ἰδιαιτέρας ἐπιθυμίας. Καταβάλλεται προσπάθεια ὅπως ἡ ἔγγραφὴ πελάτου χρησιμοποιοῖται ὑπὸ τοῦ ἐργαστασίου χρησιμοποιοιμένας ὀνομασίας καὶ σύμβολα, αὐτως ὥστε γὰρ ἀποφεύγηται ἢ γὰρ διευκολύνηται ἡ μετατροπὴ ἑξῆς ὀνομασιῶν εἰς τὰς ὑπὸ τοῦ ἐργαστασίου χρησιμοποιοιμένας τοιαύτας.

Δίδεται προσοχὴ εἰς τὸν ἀριθμὸν ἔγγραφῆς τοῦ πελάτου ὡς ἐπίσης καὶ εἰς ἰδιαιτέρας χαρακτηριστικὰ στοιχεία διὰ τὴν ἀποστολὴν, ἐφ' ὅσων ζητοῦνται τοιαύτα.

2. Ἐγγραφή ἀποστολῆς.

Ἡ ἔγγραφὴ ἀποστολῆς ἀκολουθεῖ συνηθῶς τὴν ἔγγραφὴν πελάτου καὶ περιέχει κυρίως τὸ περιεχόμενον τῆς πρώτης εἰς ὅτι ἀφορᾷ εἶδος καὶ ποσότητα, χωρὶς συνηθῶς γὰρ ἀναγράφεται ἡ τιμὴ, ὡς μὴ ἐνδιαφέρουσα τὰ παραγωγικὰ τμήματα. Κατὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ἔγγραφῆς ἀποστολῆς δίδεται προσοχὴ αὐτως ὥστε ἑκάστη ἔγγραφὴ γὰρ περιλαμβάνηται ἐν αὐτοτελεῶς σύλλογον πρὸς ἀποστολὴν διὰ γὰρ εἶναι εὐκόλος ἡ παρακολούθησις καὶ τήρησις τῆς προθεσμίας παραδόσεως. Ὅταν πρόκειται δι' ἔγγραφας πελατῶν μὲν μεγάλου ἀριθμοῦ παραγγελ-

θέτων προϊόντων τῶν ὁποίων προβλέπεται ἡ τμηματικὴ παράδοσις, τότε υποδιαιρεῖται ἀττισταίως καὶ ἡ ἔγτολή ἀποστολῆς. Ὅταν ἡ ἀποστολὴ πραγματοποιεῖται ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ ἀποθέματος τῆς ἀποθήκης τότε ἐτοιμαζοῦνται ταυτοχρόνως τὸ τιμολόγιον ὡς καὶ τὸ δελτίου παραλαβῆς.

Διὰ τὰ διευκολυνθῆ ἢ διέλευσις τῆς ἔγτολῆς ἀποστολῆς διὰ τῶν διαφόρων ἁρμοσίων τμημάτων μέχρι τῆς ἐκπληρώσεως τῆς, περιέχει εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτῆς τὴν ἀσὺν τὴν ὁποίαν πρέπει γὰ ἀκολουθήσῃ διὰ τῶν ἐγλῶν τμημάτων τὰ ὁποία καὶ χαρακτηρίζονται διὰ τῶν συμβόλων τῶν. Ἡ διέλευσις δι' ἑκάστου ἁρμοσίου τμήματος, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ ἡμερομηνία διελύσεως, πιστοποιεῖται διὰ τῆς ὑπογραφῆς τοῦ προϊσταμένου τοῦ ἐγλῶν τμήματος εἰς τὸν πρὸς τοῦτο προκαθωρισμένον χώρον τῆς ἔγτολῆς.

3.- Ἐγτολὴ ἐργαστασίου (παραγωγῆς).

Εἰς ἐργαστασία μὴ συστάμενα γὰ παραδώσει ἀμέσως ἐκτῆς ἀποθήκης, ἡ ἔγτολή τῆς ἀποστολῆς ἀκολουθεῖται συγῆθως ἀπὸ ἄλλου εἴδους ἔγτολῆς, ὡς ἔγτολῆς ἀσφῶς προϊόντων, ἢ ἔγτολῆς ἐργαστασίου διὰ προϊόντα ποὺ θὰ κατασκευασθοῦν ἐγγὺς τοῦ ἐργαστασίου. Ἡ ἔγτολή τοῦ ἐργαστασίου εἶναι ἡ σπουδαιότερα διὰ τὰ παραγωγικὰ τμήματα, διότι ἐπ' αὐτῆς στηρίζεται ὅλη ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας. Δὲν εἶναι ἀπαραίτητον ἡ ἔγτολή ἐργαστασίου γὰ προέρχηται ἀπὸ ἔγτολῆν ἀποστολῆς, δεδομένου ὅτι δύναται π.χ. γὰ καταστῆ ἀναγκαῖα δι' ἐργασίας χειρῆς μορφῆς, ἢ, ὅπερ καὶ συνηθέστερον, διὰ παραγωγὴν πρὸς αὐτῆσιν τοῦ ἀποθέματος τῆς ἀποθήκης. Εἰς τὴν παραγωγὴν μεγάλου ἀριθμοῦ τεμαχίων ὑπὸ συνεχῆ ροῆν, ἔγθα ὅλα τὰ πρὸς ἀποστολὴν προϊόντα προέρχονται συγῆθως ἐκ τῆς ἀποθήκης, ἡ ἔγτολή ἐργαστασίου σκοπὸν ἔχει γὰ ἀταπληρῶσῃ τὰ ἐκ τῆς ἀποθήκης ἐφερχόμενα ἔτοιμα προϊόντα καὶ προκαλεῖται εὐθύς ὡς τὸ ἀποθεμα τῆς ἀποθήκης κατέλθῃ εἰς τὸ ἐλάχιστον ὄριον γλῶν ἐκπληρώσεως ἔγτολῶν ἀποστολῆς.

Συμβουλεύεται, ἡ ἔγτολή ἐργαστασίου διὰ τὴν συμπληρῶσιν τοῦ ἀποθέματος τῆς ἀποθήκης γὰ ἀταξέστηται εἰς ὠρισμένον τακτικὸν ἀριθ-

μόν, ούτως ώστε γὰ δύναται γὰ χρησιμοποιοῦν ἐκ γένου ὅλα τὰ τεχνικά καὶ ὀργανωτικά στοιχεία παραγωγῆς πού υπάρχουν ἐκ παιδαιότη-
ρων παρομοίω ἐπιτολῶν ἐργαστασίου.

Συνηθῶς χρησιμοποιεῖται τὴ ἐπιτολή τοῦ ἐργαστασίου καὶ ὡς βῆσις διὰ
τὴν κατατομὴν τῆς ἐργασίας, ὁπότε καὶ ὀνομάζεται «Ἐπιτολή προετοιμασίας».

4. Ἐπιτολή ἐργασίας.

Ἡ ἐπιτολή ἐργασίας ἀναφέρεται εἰς τὰς ἐπὶ μέρους ἐργασίας, αἵ-
τινες ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τῆς ἐπιτολῆς ἐργαστασίου. Ἐκαστὴ
ἐπιτολή ἐργαστασίου ἀγαθύεται εἰς ὁμόλογον ἀριθμὸν ἐπὶ μέρους ἐργασι-
ῶν, φάσεω ἢ καὶ βαθμίδω ἐπεξεργασίας αἱ ὁποῖαι καὶ ἀποτελοῦν
τὰς ἐπιτολὰς ἐργασίας. Οὕτω ἡ ἐπιτολή ἐργασίας ἀποτελεῖ μέρος τῆς ἐπι-
τολῆς ἐργαστασίου καὶ εἶναι βῆσις διὰ τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐκτελέ-
σεως τῆς ἐργασίας, τὴν ἐκτέλεσιν αὐτῆς, ὡς καὶ διὰ τὴν κοστολόγησιν
τῆς. Ἰδιαίτεραν σημασίαν ἔχει τὸ γεγονός ὅτι ἕκαστη πρὸς ἐκτέλεσιν
ἐργασία εἶναι δυνατὸν γὰ ἐκπληρωθῆ μόνου εἰς ὠρισμένα μέσα ἐπεξε-
ργασίας. Ἡ ἐπιτολή ἐργασίας δύναται γὰ ἀναφέρηται εἰς τὴν κατα-
σκευὴν ἀριθμοῦ ὁμοίω ἀπλῶν τεμακίω ἢ εἰς τὴν κατασκευὴν πολυ-
συνθέτω τεμακίω, τῶν ὁποίω τὰ τεμακία συγκομολογοῦνται εἰς ἐπὶ
μέρου ὁμάδας καὶ αἱ ὁμάδες εἰς τὸ τελικὸν προϊόν ἐπὶ τῇ βῆσει ἰ-
διαίτερας ἐπιτολῆς ἐργασίας, ἡ ὁποία καὶ καλεῖται «Ἐπιτολή ἐργα-
σίας συνθέσεως».

Ἐάν ἡ ἐπιτολή ἐργαστασίου ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰς ἐπιτολὰς
ἐργασίας πολὺ μικρῆς χρονικῆς διάρκειας, τότε ἡ ἐπιτολή ἐργασί-
ας λαμβάνει τὴν μορφήν τοῦ «Προγράμματος ἐργασίας» (δὲν
πρέπει γὰ συγχέεται μετὰ τὸ πρόγραμμα παραγωγῆς). Τὸ πρόγραμ-
μα ἐργασίας ἀποτελεῖ συγκάθευσιν ἐπὶ ἀριθμοῦ μικροτέρω ἐπι-
τολῶν ἐργασίας εἰς μίαν ἐπιτολήν ἐργασίας, ἡ ὁποία ἔχει ἀρκεῖον
περιεχόμενον, ὥστε γὰ ἐπιτρέπη τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας
καὶ τὸν ἔλεγκον τοῦ χρόνου ἐπεξεργασίας οἰκονομικώτερον ἀπὸ
ὅτι εἶναι δυνατόν εἰς ἐπιτολὰς μικροτέρας χρονικῆς διάρκειας.

5.- Έγτολή αγοράς.

Ἡ έγτολή αγοράς προέρχεται ἢ ἐκ τῆς έγτολῆς ἀποστολῆς ἢ ἐκ τῆς έγτολῆς ἐργοστασίου ἢ ἀλλῆς εἰδοποιήσεως περὶ ἀτακτῶν τῆς ἀποθήκης, ἔχει δὲ σκοπὸν τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ὑλικοῦ τῆς ἀποθήκης, τοῦ ὁποῦ το ἀπόθεμα ἐλαττώνεται, ἢ τὴν προμήθειαν ὑλικοῦ δι' εἰδικῆς παραγγελίας, τοῦ ὁποῦ ἡ ἀποθήκευσις δὲν ἐσυνηθίζετο. Ἡ έγτολή αγοράς ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὴν παραγωγὴν ὅταν προέρχεται ἀπὸ ἐγτολῆς ἐργοστασίου. Εἰς τὴν περιπτώσιν αὐτῆν, ἡ προθεσμία παραδόσεως (ἐκπληρώσεως τῆς έγτολῆς ἐργοστασίου) ἐξαρτᾶται εἰς τοιοῦτον βαθμὸν ἀπὸ τὴν ἐκλογὴν τῶν πρὸς ἀγορὰν ὑλικῶν, ὥστε ἡ ἀγορὰ καὶ προμήθεια αὐτῶν γ' ἀποτελεῖ κύριον μέρος τῆς προετοιμασίας τῆς ἐργασίας. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις, τὰ γραφεῖα ἀγορῶν καὶ ἐργασίας (προετοιμασίας τῆς παραγωγῆς), εὐρίσκονται εἰς στεγὴν ἐπικοινωνίαν καὶ συνεργασίαν διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τοῦ προγράμματος παραγωγῆς καὶ τήρησιν τῶν προθεσμιῶν παραδόσεως.

Ἰδιαιτέραν περιπτώσιν τῆς έγτολῆς ἀγορῆς ἀποτελεῖ -ιδίως διὰ μηχαν. βιομηχανίας- ἡ έγτολή ἀγορῆς κυτῶν τεμαχίων, δεδομένου ὅτι ὁ χρόνος παραδόσεως ὡς καὶ ἡ ποιότης αὐτῶν ἀποτελοῦν προϋποθέσιν διὰ τὴν καλὴν καὶ ἔγκαιρον ἐκπλήρωσιν τῆς έγτολῆς ἐργοστασίου. Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ἀνήκουν ὅλαι αἱ έγτολαὶ ἀγορῆς διὰ τεμαχία παραχθέσμενα ἐπὶ ἄλλας ἐπιχειρήσεις καὶ προοριζόμενα δι' ὠρισμένας έγτολὰς ἐργοστασίου τῆς ἰδίας ἐπιχειρήσεως.

II.- ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ

1.- Βασικαὶ ἀπαιτήσεις.

Ἡ έγτολή πλεῖστον ταξινομεῖται συγχῶς κατ' ἀλφαβητικὴν σειράν. Ἡ έγτολή ἀποστολῆς λαμβάνει αὐτοῦτα ἀριθμὸν καὶ καταχωρεῖται ἐκ τοῦ βιβλίου ἀποστολῶν σύμφωνα μετὰ τὴν προθεσμίαν παραδόσεως. Ἡ συνεχῆ παρακολούθησις καὶ συμπλήρωσις τοῦ βιβλίου ἀποστολῶν δίδει μίαν εἰκόνα τῆς ὅλης καταστάσεως καὶ τῶν μὴ εἰσέτι ἐκπληρωθεισῶν ἀποστολῶν, δύναται δὲ γὰ παρακολουθήσθαι ὑπὸ τοῦ γραφείου ἐργασίας.

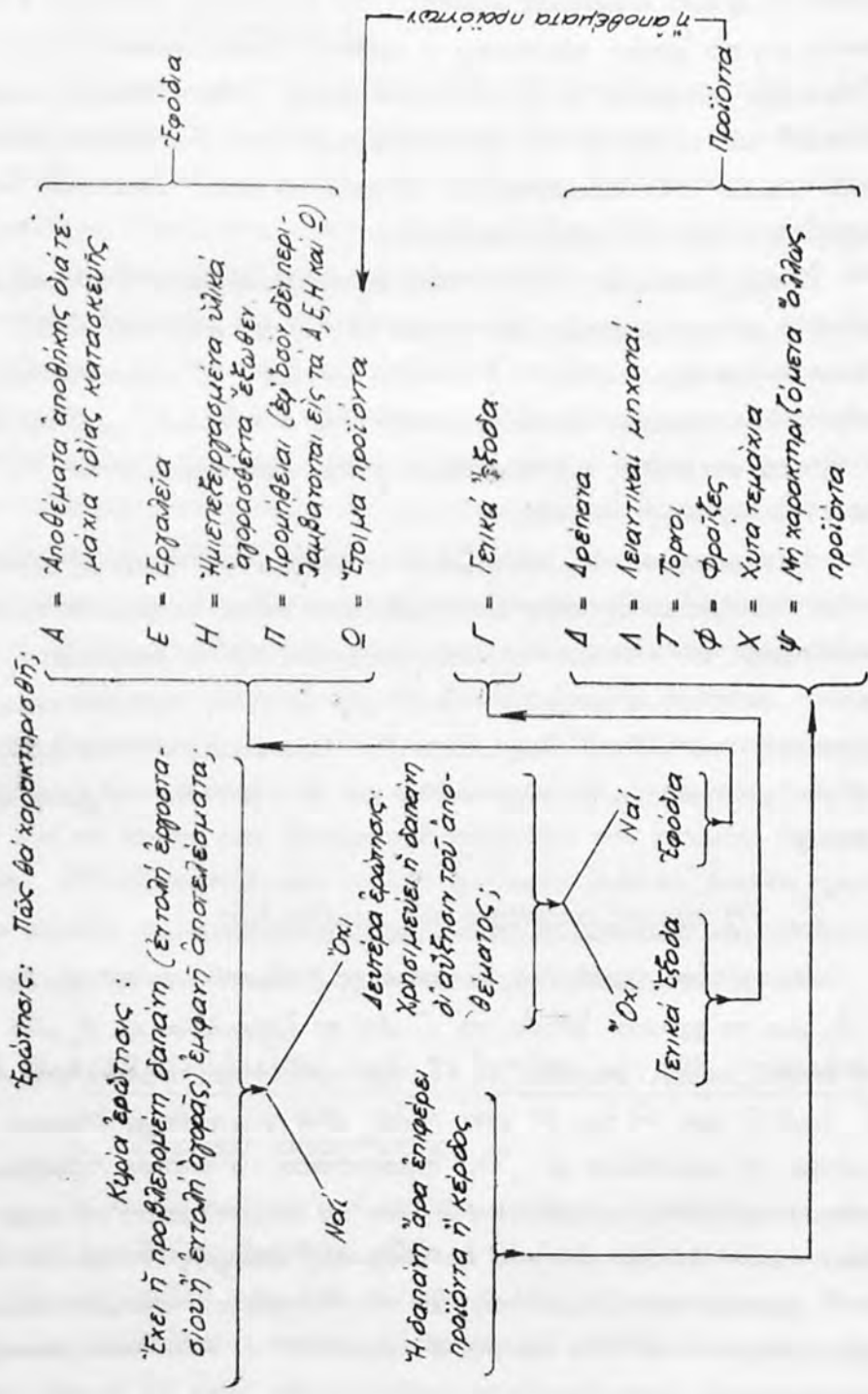
Πολλοίς η ἔγχαρη ἀποστολῆς λαμβάνει καὶ σύμβολον, ἀκόλουθα μὲ τὴν περιοχὴν εἰς τὴν ὁποία εὐρίσκεται ὁ πελάτης ἢ ἀντιπρόσωπος καὶ ταξινομεῖται σύμφωνα μὲ τὸ σύμβολον αὐτό. Τοιοῦτοτρόπως διευκολύεται καὶ ἡ στατιστικὴ τῶν πωλήσεων ἢ καὶ ἡ μίσθωσις μεταφορικῶν μέσων διὰ περισσότερας τῆς μιᾶς ἔγχαρης ἀποστολῶν, ὅταν προορίζονται διὰ τὴν αὐτὴν περιοχὴν.

Ὁ χαρακτηρισμὸς τῆς ἔγχαρης ἐργαστασίου δεῖν ἔσται ἀποκρι-
νεται εἰς τὸ περιεχόμενον αὐτῆς καὶ ἐπομένως δεῖν γὰ εἶναι:
1) σαφῶς καθωρισμένον, 2) μημητοτεχνικόν, 3) συστηματικόν
- ὥστε γὰ ἔγχαρησεται ὀρθολογιστικῶς εἰς ἕνα ἕνα ἴδιον πρόγραμμα
καὶ 4) γὰ ἐπιτρέψη, εἰς περιπτώσει γραφικῶν ασφαλισμῶν, τὴν
εὐκολοῦ ἀναγνωρίσιν αὐτῶν.

Καθωρισμένον χαρακτηρισμὸν προσφέρουσι οἱ ἀριθμοί, συστη-
ματικῶν ὀρισμέναι ὁμάδες ἀριθμῶν ὅταν αὐταὶ χρησιμοποιοῦνται
ἀποκλειστικῶς δι' ἕνα σκοπὸν, μημητοτεχνικῶν δὲ τὰ γράμματα.
Ἡ χρῆσις συγτετημμένων χαρακτηριστικῶν ἀπὸ τῆς παραστάσεως
ὀλοσφαιρῶς προτιμᾶται ἰδίως κατὰ τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐργασ-
ίας διότι, τοιοῦτοτρόπως, ἐλαττοῦται εἰς τὸ ἕλαττοιστον τὴ γραφικὴ
ἐργασία.

2. Ἡ χρησιμοποίησις τῶν συμβόλων.

Διὰ τὰ ἀποθέματα τῆς ἀποθήκης δίδομεν π.χ. τὸ σύμβο-
λον Α, διὰ τὰ τεχνικὰ ἔξοδα τὸ Γ, διὰ τὰ ἐργαλεῖα τὸ Ε, διὰ
προμηθειὰς πάσης φύσεως τὸ Π, διὰ προϊόντα τὰ σύμβολα Β,
Δ, Ζ ἕως Ο καὶ Ρ ἕως Ψ καὶ, τέλος, διὰ τὸ ἀπόθεμα ἐτοιμῶν
προϊόντων τὸ σύμβολον Ω. Ἐνα ἐργαστασίον, τὸ ὁποῖον παράγει
πληθῶρας προϊόντων, δύναται εὐκόλως γὰ χαρακτηρισθῆναι τὰ παρα-
γόμενα προϊόντα του διὰ τῆς ὀρθολογικῆς ἐκλογῆς ἐκ τῶν ὑπερ-
πάνω 19 γραμματίων (Β, Δ, Ζ - Ο καὶ Ρ - Ψ), ὡς π.χ. εἰς μίαν μηχα-
τουρικήν βιομηχανίαν Τ = τὸρνοι, Φ = φραιζες, Λ = λειατικαὶ μηχαναὶ



Σχ. 6

Καθορισμός μηχανοτεχνικῶν συμπόρων

κ.λ.π. Πολλοί δὲ εἶναι εὐκολοὶ γὰρ εὐρεθῆ καταλληλοὶ σύμβουλοι, ὥστε γὰρ παρίσταται ἀνάγκη γὰρ γιῆ ἐκλογῆ ἄλλου βοηθητικοῦ συμβούλου. Κατὰ ποῖον τρόπον καθορίζεται τὸ σύμβουλον διὰ μίαν ἐπιτολήν ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ (Σχ. 6). Διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ τήρησιν ἐπὶ καλοῦ σχεδίου συμβούλων ἀπαιτεῖται στεγὴ συνεργασία μηχανικῶν καὶ ὑπαλλήλων τῆς ἐμπορικῆς διοικήσεως.

Ἐγγοεῖται ὅτι, ἀπαξ καὶ καθαρισθῆ τῆ γεικῆ χρησιμοποιοῦσιν τῶν συμβούλων διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῶν ἐπιτολῶν, ἐπεκτείνεται ἡ χρησιμοποίησις αὐτῶν καὶ δι' ἄλλας ἐργασίας ἐπὶ τῆς ἐπιχειρήσεως, ὡς στατιστικαῖς ἐργασίας, προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας, παρακολούθησιν τοῦ κόστους, ἰσολογισμῶν, κ.λ.π.

Δ.- Π Ε Ρ Ι Α Π Ο Θ Η Κ Ω Ν

Ι.- Χ Ρ Η Σ Ι Μ Ο Π Ο Ι Η Σ Ι Σ Χ Ω Ρ Ο Υ

Ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας ἀπαιτεῖ τὴν ἀποθήκευσιν ἀπτικεμένων καὶ ὑλικῶν εἰς ἀρκετὴν ποσότητα ὥστε γὰρ ὑπάρκουν διαθέσιμα εὐθύς ὡς παραστῆ ἡ ἀνάγκη χρησιμοποίησεως τῶν. Ἡ ἀνάγκη αὐτῆ καθιστᾷ τὴν καλῆν διαχείρισιν τῶν ἀποθηκῶν μίαν ἐκ τῶν βασικῶν προετοιμασιῶν τῆς παραγωγῆς. Δίδεται προσοχὴ εἰς τὸν ἀναγκαῖον χῶρον, ὅστις, ὡς εἶναι φυσικόν, προσαρμόζεται εἰς τὰς ἐκάστοτε συνθήκας καὶ ἀνάγκας. Διακρίνομεν τὰ ἀκόλουθα ἑπτὰ εἶδη ἀποθηκεύσεως:

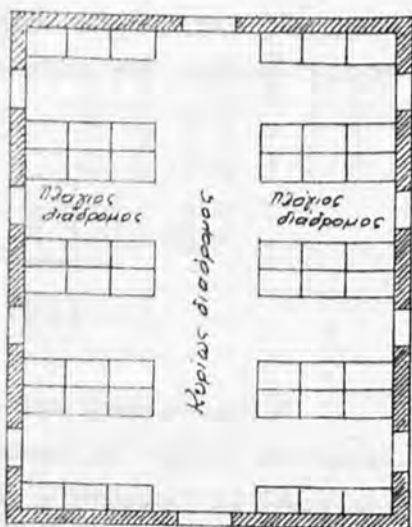
- 1.- Κυρίως ἀποθήκη, 2.- Βοηθητικὴ ἀποθήκη, 3.- Ἐξοδισμῶς ἀποθήκη, 4.- Πρόχειρος ἀποθήκη (ἢ ἀποθήκη προετοιμασίας), 5.- Ἀποθήκη εἰσαγωγῆς, 6.- Ἀποθήκη ἐξαγωγῆς, 7.- Ἀποθήκη ἐργαλείων.

Ἡ κυρίως ἀποθήκη περιλαμβάνει ὅλα τὰ ἐφόδια, ἐφ' ὅσων ἡ ἐργασία δὲν γίγεται ὑπὸ συγερῆ ροῆν. Καταλαμβάνει τόσον χῶρον, ὥστε γὰρ δέχεται τὴν ποσότητα τῶν μεριστῶν ἀποθεμάτων ἐξ ἐκάστου ὑλικοῦ. Κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἀπαιτουμένου χῶρου λαμβάνονται ἢ ὅσον αἱ ἀπαιτούμεναι ποσότητες ὡς καὶ ὁ συτήθης χρόνος

παραδόσεως ὥστε γὰρ ἔχουμε τὴν καλύτερον δυνατὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ χώρου τῶν ἀποθηκῶν. Συνήθως ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ χώρου τῆς ἀποθήκης ἢ εἶναι ἀτελής ἕνεκα μεγάλων διαστάσεων αὐτῆς ἢ ὑπερβεβαρυμένη ἕνεκα στενότητος καὶ κακοῦ ὑπολογισμοῦ τῶν διαστάσεων αὐτῆς. Κατὰ τὰς περιόδους τῆς ἐπιτακτικῆς παραγωγῆς (ἐποχιακὴ ζήτησις προϊόντων ἢ ἐποχιακὴ ἐπεξεργασία), εἶναι ἀνάγκη ἐνισχύσεως τῆς κυρίως ἀποθήκης διὰ μιᾶς βοηθητικῆς τοιαύτης. Εἰς παρομοίαις περιπτώσεις εἴη ἡ κυρίως ἀποθήκη ἔχει τὴν κατοικίαν τῆς ἔκτασιν, τότε ἡ βοηθητικὴ τοιαύτη παραλαμβάνει προσωρινῶς τὰς ἐπὶ πλεον ποσότητας.

Τὸ Σχ. 7 δείχνει μιαν συνηθὴν κατοικίαν κυρίως ἀποθήκης.

Κυρίως διάδρομος κατὰ μῆκος εἰς τὸ μέσον, ράφια κ.λ.π. καθέτως πρὸς τοὺς κατὰ μῆκος τοίχους καὶ μετὰ τῶν παραθύρων ὥστε γὰρ ὑπάρχη καλὸς φωτισμός. Μεταξὺ δύο σειρῶν ραφίων προβλέπεται πλατῆσιος διάδρομος (ὄχι μεγάλου βάρους), ἄρκετα εὐρύχωρος, ὥστε γὰρ εἶναι εὐκόλος ἡ ἐργασία.



Σχ. 7

Κατοικίαν κυρίως ἀποθήκης

Δίδεται προσοχὴ ὥστε ὁ συνηθὴς τύπος κιβωτίων μεταφορᾶς κ.λ.π. γὰρ τοποθετῆται ἔστυν οὐσκόλιας πρὸ ἐκείστου ραφιοῦ, ἔρμαριου κ.λ.π., ὥστε γὰρ ἐλαττωταί εἰς τὸ ἐλάχιστον ἡ ἐργασία διὰ τῶν χειρῶν. Ὅσοι ἀφορᾷ ὑλικά εἰς μεγάλας ποσότητας, ἰσχύει ἡ ἀσκήσις τῆς ὅσοι τὸ δυνατὸν ὀλιγωτέρας ἐπαφῆς τῶν χειρῶν τοῦ ἀποθηκάρου καὶ τῶν ἐργατῶν μετὰ τῶν ὑλικῶν. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τυποποιημένων κιβωτίων μεταφορᾶς ἅτινα δύναται γὰρ χρησιμοποιηθῶν καὶ ὡς κιβώτια ἀποθηκεύσεως (συρτάρια). Εἰς περιπτώσει ἀποθηκεύσεως τεμαχίων μεγάλου ὄγκου

συμβουλευεται η αποκετρωσις της κυρίως αποθήκης.

II.- ΕΙΣΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

Δια της εξυπηρέτησις της αποθήκης είναι απαραίτητος η χρησιμοποίησις ραφιών, τριπόδων, συρταριών, κ.λ.π. Συνήθως χρησιμοποιούται τριπόδες, σκελετοί συγχαρμολογούμετοι επί τόπου, πού επιτρέπουσι την τοποθέτησις ραφιών και συρταριών κατάλληλα με τας απαιτήσεις, ως επίσης και τυποποιημένα κιβώτια τοποθετούμετα τό έτι επί του άλλου.

Η κάτοψις (Σχ. 7) δεικνύει ότι εις την αρχήν και τό τέλος της αποθήκης τοποθετούται απλάι σειραί ραφιών, εκψ εις τόν υπόλοιπον κώρον τοποθετούται διπλάι σειραί ραφιών. Αι διαστάσεις των σκελετών και συρταριών είναι συνήθως τυποποιημένα και όταν ακόμη ποικίλλουσι είδος και μέγεθος των υλικών. Τό μέγεθος των ραφιών και συρταριών εκλέγεται, κατά προτίμησις, κατάλληλον πρός την μέσην πρός αποθήκευσις ποσότητα. Πολύ μεγάλο μέγεθος ραφιών πάντως, είναι ακατάλληλον, διότι δέν είναι εύχρηστον και, εκτός αυτού, αφήγεται συνήθως υλικόν εις τό βάθος (βάθος) του συρταριού, ραφίου κ.λ.π., τό όποιον, με τόν καιρόν, χάνει την καλήν του όψιν ή άχρηστεύεται. Εις περιπτώσεις με-

γαλύτερων ποσοτήτων συιστάται ό καταμερισμός της όλης ποσότητος εις περισσότερα συρταρία.

Η συστηματική ταξινόμησις των ραφιών παίζει μεγάλο ρόλον εις την καλήν οργάνωσις της αποθήκης. Τό Σχ. 8 δεικνύει σχηματικώς μίαν ιδεώδη ταξινόμησις ραφιών. Η θέσις έκάστου αντικειμένου πρέπει γά εξαρτάται μόνο του από τό σύστημα και όχι από την μήκη ή την συτήθειαν του ά-

Α-Μ		Ν-Ω	
Α	Β	Ν	Ξ
Γ	Δ	Ο	Π
Ε	Ζ	Ρ	Σ
Η	Θ	Τ	Υ
Ι	Κ	Φ	Χ
Λ	Μ	Ψ	Ω

Σχ. 8

Σχηματική ταξινόμησις ραφιών

αποθηκείου. Ακολουθείται αλφαριθμητική ταξινόμηση των υλικών και ειδικά μεσος αριθμητική τοιαύτη. Όταν η ταξινόμηση και η ονομασία των τεμαχίων είναι συστηματική, τότε δεν παρίσταται και ανάγκη το ράφια των αποθηκών να είναι ανοικτά, ώστε να φαίνεται το περιεχόμεόν των.

Ετικέττα τοποθετούνται άνωθεν έκαστου ραφίου ή συρταριού, ενώ έκαστη σειρά ραφιών φέρει εις την αρχήν της (πρόν τον μεσαίον διάδρομον), πινακίδα η οποία αναφέρει το περιεχόμενον ολοκλήρου της σειράς. Το Σχ. Β δεικνύει την σειράν της ταξινόμησης με το «Α» πάντοτε εις το άνω άριστερόν μέρος και το «Ω» εις το τέλος της σειράς των ραφιών. Τοιαυτοτρόπως δεν παρίσταται ανάγκη όπως ο αποθηκείος κατέχη ειδικάς γνώσεις υλικών, υπό την φυσικήν βεβαίως προϋπόθεσιν ότι έχει γινή η όρθή περιγραφή των υλικών (σύμβολα), δια την οποίαν την ευθύνη φέρει η προετοιμασία της εργασίας. Η διοίκηση των αποθηκών, επομένως, αναγκαστικώς εύρίσκειται εις άμεσόν συνεργασίαν με το γραφείον εργασίας.

III.- ΕΙΔΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

1.- Κυρίως αποθήκη.

Η κυρίως αποθήκη περιλαμβάνει όλα τα υλικά και επεξεργασμένα τεμάχια ίδιας ή ξένης παραγωγής, έκαστου των οποίων πρέπει να υπάρχει πάντοτε ως άποθεμα τουλάχιστον εις άρισμένην ελάχιστην ποσότητα. Συνήθως εις μεγάλα εργοστάσια διαχωρίζεται η κυρίως αποθήκη εις επί μέρους αποθήκας ανάλογα με τα είδη των προς αποθήκευσιν υλικών, ως π.χ. αποθήκη σωλήνων, αποθήκη ξυλείας, κ.λ.π. Η ταξινόμηση των υλικών της κυρίως αποθήκης γίνεται συνήθως και εις ομάδας δι' υλικά τα οποία προορίζονται δι' άρισμένην έυτελώς χρήσιν και δι' υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται από περισσότερα τμήματα. Ο διαχωρισμός αυτός είναι αναγκαίος διά ν' αποφεύχωνται αι άσκοποι απώλειαι χρόνου και διά να είναι δυνατή η παράδοσις εκ της αποθήκης με την ελαχί-

στην δυνατή προσπάθεια. Κατά τον υπολογισμόν του καιρού της κυρίως αποθήκης ως και κατά την ταξινόμησιν αυτής, δίδεται προσοχή εις την δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων. Είς την περιπτώσιν υλικῶν και τεμαχιῶν τὰ ὅποια προορίζονται δι' ἐντελῶς καθωρισμένην κρήσιν, ἀποφεύγεται, εἰς εἴγαι δυνατὸν, ἡ ἀποθήκευσις αὐτῶν και, ἐφ' ὅσον τὸ ἐπιτρέπει ἡ οἰκονομικὴ λειτουργία τῆς ἐπιχειρήσεως, ὀδηγῶνται ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν διαδικασίαν τῆς παραγωγῆς (ἐπεξεργασίας).

2.- Βοηθητικὴ ἀποθήκη.

Ἡ βοηθητικὴ ἀποθήκη εἶται ἀισθηκαία, δεδομένου ὅτι ἡ ἔκτασις (μέγεθος) μιᾶς κυρίως ἀποθήκης δὲν δύναται γὰ ὑπερβῆ ὠρισμένου ὅριου διὰ λόγους ὀργανωτικῶν και καλῆς ἀποδόσεως.

Ἡ βοηθητικὴ ἀποθήκη παραλαμβάνει προσωρικῶς διάφορα υλικά, τῶν ὁποίων π.χ. τῆ εἰσοδος δὲν ἔρχετο κατοικικῶς, ἢ υλικά τῶν ὁποίων ἡ καταπίλωσις πύξθη λόγῳ προσωρικῆς αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς (ἐποχιακὴ παραγωγή, σαίζον), ἢ υλικά ἑκτακτικῶς παραδοθέντα, τῶν ὁποίων τὸ μέγεθος εἶγαι δυσσταλόγως μετρίλον. Τὰ ράφια ἀριθμοῦνται ἀπλῶς και δὲν χρησιμεύουσι πᾶντοτε διὰ τὸ αὐτὸ ἀντικείμενον. Τὸ ράφι τῆς κυρίως ἀποθήκης φέρει πινακίδα ἐμφαίνουσαν τὸ ἀπόθεμα τῆς βοηθητικῆς ἀποθήκης ἐκ τοῦ ὁποίου και συμπληροῦνται ὅταν παραστῆ ἀνάγκη. Ἡ συμπλήρωσις τῆς κυρίως ἀποθήκης ἐκ τῆς βοηθητικῆς τοιαύτης γίνεται συνηθῶς εἰς ὥρας, πού δὲν παραδίδονται υλικά ἐκ τῆς κυρίως ἀποθήκης.

3.- Ἐξιδίμεσος ἀποθήκη.

Ἐν ἀπὸθεσει με' τῆς κυρίως και βοηθητικῆς ἀποθήκης αἱ ὁποῖαι τοποθετοῦνται εἰς κεντρικόν μέρος, ἡ ἐξιδίμεσος ἀποθήκη τοποθετεῖται εἰς μέρος, ὅπου ὑπάρχει ἀνάγκη ὑπάρξεως ὠρισμένης ποσότητος υλικῶν διὰ τῆς ἐξασφάλισιν τῆς ἀγευ διακτικῶν λειτουργίας τῶν διαφόρων μέσων ἐπεξεργασίας. Ἐξιδίμεσοι ὑποθήκαι τοποθετοῦνται συνηθῶς πλησίον μέσων ἐπεξεργασίας, τῶν ὁποίων τὸ

ὕλικόν διατίθεται ἀπὸ προηρώμεγον μέσου ἐπεξεργασίας. Κυρίως χρησιμεύου εἰς τὴν σύνθεσιν καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς παραγωγὴν μενοιωμέτων ἀντικειμένων, ἰδίως εἰς ἐργαστασία ἔχοντα ποικίλιαν παραγωγῆς. Εἰς τὴν παραγωγὴν μεγάλων ποσοτήτων, ἡ ἐργασία ὑπὸ συνεχῆ ροὴν ἀντικαθιστᾶ τῆς ἐνδίαμεσου ἀποθήκης ἔκτός ἐξαιρέσεώς τινος εἰς τὰς φάσεις τῆς συνθέσεως.

4. Πρόχειρος ἀποθήκη ἢ Ἀποθήκη προετοιμασίας.

Χρησιμεύει διὰ τὴν τραφάδοτιον ἁρισμέγου μέσου ἐπεξεργασίας μὲ ἀρκετὴν ποσότητα ὑλικοῦ δυναμένην γὰ καλύψῃ τὰς ἀναγκὰς τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας δι' εἰ ὀκτώωρον συκῆτως. Λαμβάνεται πρόοια διὰ τὴν ἀσφάλειαν κατὰ τῆς κλοπῆς. Ἡ ἀποθήκη προετοιμασίας κάνει συνεχῶς ἔδαφος μὲ τὴν ἐξάπλωσιν τῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροὴν. Ἐνδιαφέρει μάγον ἐργαστασία ὅπου μὲ ὀλίγα μέσα ἐπεξεργασίας ἐκτελοῦνται ἐργασίαι διάφοροι, ἐργαστασία δηλαδή εἰς τὰ ὅποια, ἀγτι τῆς μηχανικῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροὴν, ὑπάρχει ἡ ἰδεώδης ὀργανικὴ ἐργασία ὑπὸ συνεχῆ ροὴν, δηλαδή ἡ συστηματικὴ βίσει προγράμματος προετοιμασία καὶ κατατομὴ τῆς ἐργασίας μὲ σκοπὸν ἐξασφάλισεως ὄλων τῶν προτερημάτων τῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροὴν καὶ εἰς περιπτώσεις ἔγθα ἄλλοι τεχνικοί ἢ καὶ οἰκοτομικοὶ δεῦ ἐπιτρέπουν τὴν ἀπόλυτον ἐφαρμογὴν τῆς.

5. Ἀποθήκη εἰσαγωγῆς.

Ἡ ἀποθήκη εἰσαγωγῆς σκοπὸν ἔχει γὰ παραλαμβάνῃ καὶ ἀποθηκεύῃ προσωρικῶς πᾶν εἰσερχόμετον ὑλικόν μέχρις ὅτου ἀφθῆ ἀπόφασιν διὰ τὴν διάθεσιν του. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ ἀποθήκη εἰσαγωγῆς ἀποτελεῖ μέρος τῆς κυρίας ἀποθήκης ἢ εὐρίσκεται πλησίον αὐτῆς. Εἰς τὴν ἀποθηκὴν εἰσαγωγῆς γίγεται καὶ ὁ ἔλεγχος τῶν ὑλικῶν τὰ ὅποια προέρχονται ἐκ τῆς ἀγορᾶς, ἐπὶ τὰ βίσει ἐγτολῆς τοῦ ἰδίου ἐργαστασίου εἰσερχόμενα συσδεύονται ὑπὸ δεληίου εἰσόδου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἀναγράφεται καὶ ὁ τελευταίος

Έλεγχος τών παραγωγικών τμημάτων. Διὰ γὰρ εἶναι δυνατή ἡ παρακολούθησις παραλαβῶν ὑλικῶν ἐκ τοῦ ἔμπορίου, ἡ ἀποθήκη εἰσόδου λαμβάνει ἀντίγραφον τῆς ἔγγραφου ἀγορᾶς (παραγγελίας) ἄνευ τιμῶν, ὑπὸ μορφῆν δελτίου εἰσόδου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου σημειοῦνται ὅλαι αἱ τμηματικαὶ παραλαβαί. Διατίθενται γεραγοί, ζυγοὶ καὶ ἄλλα ὄργανα ἀπογκαῖα διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ποσότητος καὶ ποιότητος τῶν εἰσερχομένων.

Ἡ καλὴ τοποθέτησις καὶ ὀργάνωσις τῆς ἀποθήκης εἰσαγωγῆς παίζει μεγάλου ρόλου εἰς τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας.

6. Ἀποθήκη ἔξαγωγῆς (ἀποστολῆς).

Πλητοὶ τῆς ἀποθήκης ἑτοιμῶν προϊόντων εὐρίσκεται συνηθῶς καὶ ἡ ἀποθήκη ἀποστολῆς. Εἰς ταύτην ἀγαμέγουσιν τὰ προϊόντα τὴν συμπλήρωσιν τῆς ἔγγραφου ἀποστολῆς. Ἡ ἀγαγομὴ εἶναι ἀπογκαῖα, δεδομένου ὅτι δὲν εἶναι πάντοτε δυνατὸν γὰρ ἐξυπηρετηθῆ μίαν ἔγγραφον ταυτοχρόνως ἐκ τῆς ἀποθήκης τοῦ ἐργοστασίου, καὶ ἐκ τῆς παραγωγῆς. Περιορισμοὶ ἐπίσης εἰς τὴν ἀποστολὴν, ὡς συμπλήρωσις ὀλοκλήρου φορτίου πλοίων ἢ βαγόντων, ὁδηγεῖ εἰς τὴν ἀνάγκην ὑπάρξεως τῆς ἀποθήκης ἀποστολῆς. Πολλὰκις συμβαρίζονται ἐπίσης εἰς τὴν ὡς ἔνω ἀποθήκην καὶ προϊόντα προοριζόμενα διὰ διαφόρους καταναλωταίς. Ἡ ἀποθήκη ἀποστολῆς ἔχονται συνηθῶς μετὰ τὴν ἀποθήκην εἰσόδου καὶ ἐξυπηρετεῖται ἀπὸ μηχανήματα καὶ ἄλλα βοηθητικὰ μέσα φορτώσεως ὡς καὶ ἀπὸ τὸ ἐργατικὸν προσωπικὸν τῆς τελευταίας. Εἰς τὴν ἀποθήκην ἀποστολῆς ὑπάρχει ἐπίσης καὶ χώρος συσκευασίας τῶν ἐξερχομένων προϊόντων. Ἡ συσκευασία εἰς μεγάλας μάζας ὅμως δὲν ἀνήκει εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τῆς ἀποθήκης ἀποστολῆς, ἀλλ' εἰς τὴν παραγωγὴν καὶ συμπεριλαμβάνεται εἰς τὴν ἔγγραφον ἐργοστασίου.

Ἡ ἀποθήκη ἀποστολῆς συνεργάζεται μετὰ τὸ γραφεῖον ἐργασίας, τὸ ὁποῖον καὶ ἐπαγρυπνεῖ, τῇ βοηθείᾳ τῶν ἔγγραφου ἀποστολῆς, διὰ τὴν ἐμπρόθεσον ἐκτέλεσιν τῶν ἀπογκαίων ἐργασιῶν.

7.- Αποθήκη εργαλείων.

Ἡ ἀποθήκη εργαλείων ὁμοιάζει πρὸς τὴν κυρίως ἀποθήκη μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι προφυλάσσεται ὅσον τὸ δυνατόν ἀπὸ τὴν σκόνην. Μὲ τὴν ἀποθήκην εργαλείων πρέπει γὰρ συσχετᾶται πάντοτε καὶ τμήμα ἐλέγχου τῶν εργαλείων, τὸ ὅποιον ἐλέγχει τὰ ἐπιστρεφόμενα εργαλεία ὡς πρὸς τὴν κατάστασιν εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται καὶ ἐπιτρέπει τὴν ἀποθήκευσιν μόνον καταλλήλων πρὸς χρῆσιν τοιούτων, ἐγὼ παραλλήλως φροντίζει διὰ τὴν κατασκευὴν ἢ ἀντικατάστασιν τῶν ἀφθαρμέων εργαλείων. Ἡ θέσις τῆς ἀποθήκης εργαλείων, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι κεντρικὴ. Ἡ ἀποκέντρωσις τῆς ἀποθήκης εργαλείων ἀπαιτεῖ διπλῆν ποσότητα ἀποθεμάτων. Ἡ κεντρικὴ ἀποθήκευσις ἐξ ὄλλου εἶται δυνατὴ μόνον ἐκεῖ ὅπου ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας ἔχει ἀνατεθῆ εἰς εἰδικούς ἐργολητοὺς, ὥστε γὰρ ἀποφύγη ἡ ἐργατὴς τὰς συχνὰς διαδρομὰς πρὸς τὴν ἀποθήκην καὶ ἐξ αὐτῆς πρὸς τὸν χώρον τῆς ἐργασίας του. Εἰς μεγάλας ἐγκαταστάσεις, ἡ κεντρικὴ ἀποθήκη εργαλείων, εἰ συνδυασμῶ μετὰ τῆς κυρίως ἀποθήκης, τροφοδοτοῦν τὰς εἰς τὰ διάφορα παραγωγικὰ τμήματα ἀποκεντρωμένας μερικῆς ἀποθήκης εργαλείων.

IV.- ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

1.- Ἀπογραφαὶ ἀποθήκης.

Ὁ συστηματικὸς ἐλεγχος (ἀπογραφή) τῶν ὑλικῶν τῆς ἀποθήκης εἶναι ἀναγκαῖος διὰ τὰ ὑπάρχοντα πάντοτε σαφὴς εἰδείξις τοῦ διαθεσίμου ἀποθέματος αὐτῆς. Ἡ ἀπογραφή ὁμως δεῖ ἔχει μόνον σκοπὸν τὴν ἐξακριβωσιν τῶν ἀποθεμάτων, ἀλλὰ καὶ κατὰ πόσον τὰ ἀποθέματα δύναται γὰρ καταμεληθῶν εἰς διάφορους τρεχούσας εἰτολὰς ἀκόμη καὶ πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως ἢ τῆς ἐξαγωγῆς τῶν ἐκ τῆς ἀποθήκης. Ἡ κατανομή αὕτη, φυσικὰ, εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔργασίαν περιορίζεται μόνον ἐπὶ τοῦ χάρτου (καρτέλλα) διὰ τὰ ἀπαφεύχεται ἄσκοποι μεταφοραὶ καὶ καταστραφῆ τῆς συσκευασίας.

Ἡ καλὴ ἀπογραφή τῆς ἀποθήκης ἀπαιτεῖ, κατ' ἀρχήν, τὴν διακρίσιν τῶν αἰτηθέντων ἀλλὰ μὴ εἰσοῦτι παραγχεθέντων ὑλικῶν. Ἐκαστοῦ τμήμα φροντίζει διὰ τὰς ἐργασίας τῶν ὁποίων καὶ τὴν εὐθύνην κυρίως φέρει. Τοιαυτοτρόπως, δὲν ταυτίζονται αἱ αἰτήσεις μὲ τὰς παραγγελίας, ὁ δὲ ἀρμόδιος ἐπὶ τῶν παραγγελιῶν δύναται ἀνεξάρτητα ἀπὸ τοῦ αἰτοῦντα, γὰρ κάμει τὰς παραγγελίας ἀνάλογα μὲ τὴν κατάστασιν τῆς ἀγορᾶς, τὴν ἀπασχόλησιν τοῦ ἐργοστασίου ἢ τὴν οἰκονομικὴν εὐχέρειαν τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου δὲν ἔχει καμμίαν σημασίαν ἔσθ' ἢ αἰτηθεῖσα ποσότης συμφωνεῖ κατὰ κανόνα μὲ τὴν παραγχεθεῖσαν τελικῶς τοιαύτην. Διὰ τοὺς ὀσπερω λόγους ἡ αἴτησις ὑλικῶν γίγεται παρὰ τοῦ τμήματος ἐλέγχου τῆς ἀποθήκης, ἐπὶ ἢ παραγγελία τούτων ὑπὸ τοῦ γραφείου ἐργασίας ἢ τοῦ γραφείου ἀγορῶν.

Ἡ ἀπογραφή τῆς ἀποθήκης δὲν γὰρ δεικνύη, κατὰ δεύτερον λόγον, ποῖα ὑλικά ὑπάρχουν πρὸς διάθεσιν. Ἡ καλὴ προετοιμασία τῆς ἐργασίας ἀπαιτεῖ συγχάκις ὄχι μόνον γὰρ εἶναι γνωστὸν ποσα ὑλικά ὑπάρχουν πρὸς διάθεσιν, ἀλλὰ καὶ ποῖα ὑλικά εἶναι αὐτὰ συμφώνως μὲ τὴν εἰσοδὸν τῶν εἰς τὴν ἀποθήκην. Ὁ διαχωρισμὸς αὐτὸς τῶν ὑλικῶν καὶ ἡ χρέωσις τῶν εἰς συγκεκριμένας ἐγτολάς, βοηθεῖ τὴν παραγωγικὴν διοίκησιν εἰς περιπτώσιν π.χ. ἐμφανίσεως διαφόρων ποιοτήτων τοῦ αὐτοῦ ὑλικοῦ (πολλὰκις καθισταμένης γνωστῆς μόνον κατὰ τὴν διάρκειαν ἐπεξεργασίας ἢ χρησιμοποίησεως), εἰς τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς πηγῆς τοῦ ὑλικοῦ. Ἐπίσης βοηθεῖ τὴν κοστολόγησιν τῆς παραγωγῆς μὲ μεγάλην ἀκρίβειαν, δεδομένου ὅτι χρεώνει, ὅταν παρίσταται ἀνάγκη, ἑκάστην ἐξερχομένην ἐκ τῆς ἀποθήκης ποσότητα μὲ τὴν τιμὴν κόστους τῶν ὑλικῶν ἀνάλογα μὲ τὴν πηγὴν προελεύσεως αὐτῶν.

Ἡ ἀπογραφή τῆς ἀποθήκης πρέπει, κατὰ τρίτον λόγον, γὰρ διδῆν ἐπίσης στοιχεῖα, ποῖα ἐκ τῶν ὑλικῶν ἔχουσι καταγενηθῆν διὰ μελλοντικὰς χρήσεις καὶ ποῖα ἐξ αὐτῶν ἔχουσι ἤδη ἐξέλθῃ ἐκ τῆς ἀποθήκης, οὕτως ὥστε, ἐν δεδομένῃ περιπτώσει κατατομῆς εἰς γέρας ἐγτολῆν, γὰρ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀγαθεώρησις τῆς ὅλης κατατομῆς

σύμφωνα με την σειράν προτεραιότητας των διαφόρων έργοτων.
Τοιουτοτρόπως αποφεύγουμε την κατανομή υλικού εις ποσότητας
μέγ' αλλά μέ μεγάλην προθεσμίαν παραδόσεως έργοτων, ενώ γεώ-
τεραι αλλά μέ βραχείαν προθεσμίαν παραδόσεως έργοτων, δέν δύ-
γαται γα έξυπηρετηθούν. Η συνεχής, επομένως, παρακολούθησις
του αποθέματος ή αποθήκης έχει την αυτήν σημασίαν ως και αι
άλλα έτέρχειαι της προετοιμασίας της εργασίας.

Τέλος, η απογραφή της αποθήκης βοηθεί ώστε γα δίδονται
παραγγελίαι εις τοιούτοι ρυθμόν ώστε γα παραμένη πάντοτε έν μό-
τιμοι απόθεμα (οικονομικώς έλαχίστη ποσότης). Το απόθεμα του-
το υπολογίζεται κατά την προετοιμασίαν της εργασίας τοιουτοτρό-
πως, ώστε γα ύπαρξη ακόμη αρκετόν υλικόν εις την αποθήκην κα-
τά την άφίξιγ εις αυτήν του παραγγελθέντος. Το ποσό και ο χρό-
νος της παραγγελίας έξαρτώνται από την προθεσμίαν παραδόσεως
του παραγγε-θέντος υλικού και από την κατανοήσιν του ίδιου υλι-
κού κατά την διάρκειαν του χρόνου παραδόσεως αυτού. Αιτηθέντα
υλικά δέν γα θεωρούνται από άπόψεως έλέγχου παραγγελιών, ήδη
ως διαθέσιμα και όταν ακόμη δέν έχουν εισέλθη εις την αποθήκην.
Τοιουτοτρόπως αποφεύγονται έσπευσμένα παραγγελίαι και έπι-
τυγχάγεται ώστε το μέγιστοι απόθεμα γα ήπιτη πράγματι εις το οι-
κομικώς έλαχίστον δυνατόν όριον κατά την διάρκειαν του χρόνου
παραδόσεως του γεού υλικού. Έπι του προκειμένου άξιζει γα
σημειωθή ότι η οικονομία εις τας παραγγελίας και τα απόθεμα-
τα υλικών αποτελεί φυσιολογικήν κατάστασιν, ενώ, προμήθειαι υ-
λικών μεγαλύτεροι των σταθκών αποτελούν έμπορικας πράξεις της
έπιχειρήσεως αι όποται δέν έχουν ουδεμίαν σχέσιν μέ την έπιστη-
μοικήν οργάνωσιν της παραγωγής.

Αι πινακίδες εις τα διάφορα ράφια της αποθήκης έμφαινού-
ντα υπολοίποι αυτής. Ο έλεγχος των αποθεμάτων της αποθήκης γίνε-
ται συνεχώς και εύκόλως ή βοηθεία της έξιτάσεως:

Παραγγελθέν (ή αιτηθέν) υλικόν + ύπαρκον υλικόν - κατα-
τεμηθέν υλικόν = διαθέσιμον υλικόν.

Αι διάφοροι έγγραφαί εισόδου και έξόδου υλικών εκ τήν καρτέλλαγ έλέγχου τής αποθήκης καλόν είναι γα γίνωται εις τας αντίστοιχας στήλας ή μία κατωθεν τής άλλης, δεδομένου ότι εξυπηρετοῦν τήν προαγοφερθεΐσαν καταγομήν τών υλικών εις διαφόρους έπιτολάς και βοηθοῦν εις τήν αποφυγήν σφαλμάτων.

2.- Καρτέλλα αποθήκης διά μεμοιωμένα τεμάχια.

Αι βασικαί απαιτήσεις του έλέγχου τής αποθήκης καλύπτονται πλήρως π.χ. διά τής χρησιμοποίησεως καρτέλλας αποθήκης όμοίας προς τήν Σχ. 9 τής επομένης σελίδος.

Η καρτέλλα αποτελείται από 4 κυρίας κατηγορίας στήλων διά: Παραγγελθέντα - Υπάρχοντα - Κατανεμηθέντα και Διαθέσιμα υλικά. Η στήλη τών «Παραγγελθέντων» χωρίζεται εις δύο στήλας 1α «Αιτηθέν υλικόν» και 1β «Παραγγελθέν υλικόν», εκώ ή στήλη τών «Υπαρχόντων» χωρίζεται εις τας στήλας 2α «Υπαρχοντα σύνολα εισαχθέντων υλικών» και 2β «Υπαρχοντα κατοπιγ αφαιρέσεως τών εξαγωγών». Οι λόγοι του διαχωρισμού τής στήλης 1 εις 1α και 1β επεξηγήθησαν άνωτέρω. Η στήλη 2α έλαττώει τας στήλας 1α και 1β κατά τό ήμισυ του μήκους των. Τοῦτο είναι δυνατόν, διότι τό σύνολον τών εισερχ. έγγραφών είναι πάντοτε κατά πολύ μικρότερον τών διαφόρων κατά καιρούς εξαγωγών τής στήλης 2β. Η καρτέλλα περιέχει εις τό άνω δεξιόν μέρος τό σύμβολον τής αποθήκης διά τό άγαλλογον υλικόν ως επίσης και όδηγίαις διά τήν χρῆσιν τής εις τό άνω κέντρον αυτής. Μεγάλην σημασίαν έχει ο αριθμός, ο όποτος άναγράφεται μετα τήν φράσιν: «Όταν ή διαθέσιμος ποσότης κατέβη εις». Εις τό σημειον αυτό άναγράφεται τό ποσόν του αποθέματος, τό όποτον είδοποιεί ότι, όταν τό σύνολον τής στήλης 4 κατέβη εις τό ως άνω ποσόν, τότε δεόν γα γίγη αίτησις υλικού κατά τας προβλεπομένας ποσότητας.

3.- Σύνθετος καρτέλλα αποθήκης.

Η περιγραφείσα καρτέλλα (Σχ. 9) χρησιμοποιείται διά τόν έλεγχον

Αποδεικτικών Αποδείξεις δια		Ε		Α... (Συμφορών)			
Μονάδες	Τελ. Κε.	Μία Μην.	Μία Μην.	Υπολ. κατά 2η ή 3η είν.	Υπολ. κατά 2η ή 3η είν.		
<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των αλληλοκίνητων ποσοτήτων είν. στήλης 1α & 4 και είν. στήλη 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων ποσοτήτων είν. στήλης 1α και ποσοτήτων 1η & 2β κατά την είν. στήλη 2α, απαιτείται την είν. στήλη 1β και ποσοτήτων 1η & 2β.</p> <p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων 1η & 2β, απαιτείται την είν. στήλη 2α και ποσοτήτων 1η & 2β.</p> <p>Κατά την είν. στήλη 2α, απαιτείται την είν. στήλη 2β και ποσοτήτων 1η & 2β.</p> <p>Κατά την είν. στήλη 2β, απαιτείται την είν. στήλη 2α και ποσοτήτων 1η & 2β.</p>		<p>Υπολ. κατά 2η ή 3η είν. στήλη 2α μετρίων Υπολ. κατά 2η ή 3η είν. στήλη 2α μετρίων</p>		<p>Υπολ. κατά 2η ή 3η είν. στήλη 2α μετρίων Υπολ. κατά 2η ή 3η είν. στήλη 2α μετρίων</p>			
<p>18) Ποσοτήτων είν. στήλης 2α Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>25) Υποδείγματα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>3) Κατασκευασμένα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>4) Διαθέσιμα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>	
<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>	
<p>26) Υποδείγματα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>26) Υποδείγματα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>26) Υποδείγματα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>		<p>26) Υποδείγματα Ημερ. 1η Μ 1η Μ 1η Μ</p>	
<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>		<p>Κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων κατά την αλληλοεπίρρολη των ποσοτήτων είν. στήλης 2α μετρίων</p>	

ἑκάστου εἴδους. Ἐκάστου εἴδους ἔχει μίαν καρτέλλα. Τοῦτο ὁδηγεῖ εἰς μεσαίαις ἤδη ἐπιχειρήσεις εἰς ἕνα μεγάλην ἀριθμὸν καρτελλῶν καὶ δυσκολεῖ τὸν ἔλεγχον εἰς περιπτώσεις ἔτθα ἐξ ἑνὸς εἴδους πρώτης ὑλῆς κατασκευάζονται πλῆθος ὁμοίῳ ἐπεξεργασμέτων ἢ ἡμιεπεξεργασμέτων προϊόντων. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς χρησιμοποιεῖται ἡ καρτέλλα τῆς πρώτης ὑλῆς καὶ ὡς καρτέλλα ἐτοιμῶν προϊόντων καὶ καλεῖται σύνθετος καρτέλλα. Τοιοῦτοτρόπως εἶναι εὐκόλος ἡ κατατομὴ τῆς ὑπαρχούσης ἢ ἤδη ἔξαχθείσης πρώτης ὑλῆς εἰς τὰ ἀπτιστοίχα προϊόντα, ἀγαγῶρίζεται δὲ ἑγκαίρως ἢ ἀσάχη ἀγαγεώσεως τοῦ ὑλικοῦ.

Ε. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἡ ἐπιτολή ἐργαστασίου σκοπὸν ἔχει γὰρ θέσθαι εἰς ἐφαρμογὴν τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας καὶ γὰρ παρακολουθήσθαι τὴν ἐξέλιξιν αὐτῆς. Ἡ ἐπιτολή ἐργαστασίου δημιουργεῖται, ὡς ἤδη ἀνωτέρω ἐλέχθη, λόγῳ αἰτήσεως τῆς ἀποθήκης δι' αὐξήσιν τοῦ ἀποθέματος ἢ λόγῳ ἐπιτολῆς ἀποστολῆς, ὅταν πρόκειται γὰρ ἐκπληρωθῆναι ἐπιθυμίαι τῆς πελατείας δι' ἰδιαίτερας παρατηρήσεως, περιπτώσεως ἧτις συνήθως δημιουργεῖται εἰς τὰς μενοικνόμεναι ἀλλ' ἐπαγαλλομβανομένας κατασκευαίς.

Ὁ καθορισμὸς τῆς προθεσμίας παραδόσεως δὲν εἶναι εὐκόλος καὶ ἀπαιτεῖ μεγάλην πείραν τοῦ ἀρμοδίου ὑπαλλήλου. Μόλις καθορισθῇ ἡ προθεσμία, λαμβάνει ἡ ἐπιτολή τοῦ ἐργαστασίου τὴν θέσιν τῆς εἰς ἐβδομαδιαίον πρόγραμμα σειράς ἐργασιῶν, τὸ ὅποσον ἀποτελεῖ τὸν ὁδηγὸν δι' ἑκάστου παραγωγικοῦ τμήματος. Τὸ μέτρον αὐτὸ ἀντικαθιστᾷ τὰς ἐπὶ μέρους προθεσμίας καὶ ἀποτελεῖ, ἐν συνδυασμῷ μὲ τὸς πίνακας προθεσμιῶν (ἴδε Κεφ. Ζ), τὴν βάσιν τοῦ ἐλέγχου ἐργασίας ὑπὸ τῆς παραγωγικῆς διοικήσεως, ἰδίως εἰς περιπτώσεις ἀσάχης ἐπιταχύνσεως ἢ ἐπιβραδύνσεως μιᾶς ὠρισμένης ἐπιτολῆς.

I.- ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.- Προετοιμασία κατασκευής

Ἡ ἐπιτολή ἐργαστασίου διέρχεται δι' ὄλων ἐκείνων τῶν τμημάτων ἅτινα ἔχουν σχέσιον μέτῃν ἐκτελέσειν τῆς καί κατ' ἀρχὴν διέρχεται διὰ τοῦ γραφείου κατασκευῶν, ἔνθα ἐτοιμαζόνται τὰ ἀπαραίτητα τεχνικὰ στοιχεῖα (σχέδια, στοιχεῖα καὶ συνθέσις ὕλικου, κ.λπ.), ἢ ἐλέγχονται ὑπάρχοντα τοιαῦτα εἰς τὸ ἀρχεῖον ἐκ προηγουμένων κατασκευῶν. Τὰ στοιχεῖα αὐτὰ τῆς κατασκευῆς ὄσον γὰρ εἶναι πάντοτε ἐτοιμα προ τῆς ἐπιάρξεως τῆς ἐπεξεργασίας. Ἡ συστηματικὴ καὶ προσεκτικὴ αὕτη ἀτάξις τῆς ἐπιτολῆς ἐργαστασίου ἐξασφαλίζει τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ καταβληθέντος ὕλικου ἄνευ σπατάλης καὶ τὴν παραγωγὴν προϊόντων σύμφωνα μέτῃς ἀπαιτήσεως τῆς παραγγελίας. Τὸ τμήμα αὐτὸ τῆς προετοιμασίας τῆς ἐργασίας παίζει ἰδιαίτερος σπουδαῖον ρόλον εἰς τοὺς μηχανουργικὰς βιομηχανίας. Τὸ γραφεῖον κατασκευῶν ἔχει ἐπίσης τὴν εὐθύνην διὰ τὴν συστηματικὴν ταξινομήσιν καὶ φύλαξιν ὄλων τῶν στοιχείων (σχεδίων, ὕλικῶν, κ.λπ.), χεῖρος ὅπερ δημιουργεῖ εἰς πλείστας βιομηχανίας τὴν ἀνάγκην ὑπάρξεως ἀρκετῆ μεγάλου σχετικῶν χώρου.

Ἀλλοθαί εἰς στοιχεῖα ὑπάρχοντα ἐκ προηγουμένων ὁμοίων ἐργασιῶν, ἀποτελοῦν ἀπικείμετου ἰδιαίτερας προσοχῆς εἰς τὴν προετοιμασίαν τῆς ἐργασίας, διότι ἐπιδρῶν ἄμεσα ἐπὶ τῶν κατασκευῶν. Ἡ συστηματικὴ φύλαξις καὶ ταξινομήσις ὄλων τῶν ἀλλοθῶν εἶναι σπουδαιότατη ἰδίως εἰς βιομηχανίας τῶν ὁποίων τὰ προϊόντα ἐξελλίσσονται μέτῃν πάροδοι τοῦ χρόνου σημαντικῶς καὶ καθοῦνται γὰρ παραδῶσου ἀρχότερον ἀγταλλακτικὰ προϊόντων παλαιότερων τύπων, τὰ ὁποῖα δὲν παράγονται πλέον.

Ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας δὲν ἀσχολεῖται μόνον μέτῃν ταξινομήσιν καὶ φύλαξιν τῶν στοιχείων κατασκευῆς, ἀλλὰ καὶ μέτῃς λεπτομερείας τῆς ἐκτελέσεως αὐτῆς.

Εἰς ἐργαστασία τὰ ὁποῖα παράγουσιν σύνθετα προϊόντα (κυρίως

μηχανουργικά ἐργαστᾶσια), ἢ ταξιόμηνσις τῶν σχεδίων γίνεται σύμφωνά με τὴν σειράν τῆς ἐπιμέρους κατεργασίας, τῆς καθ' ὁμάδας συνθέσεως (μερική σύνθεσις) καὶ τῆς τελικῆς συνθέσεως. Ἡ ταξιόμηνσις αὕτη δὲν παριστᾷ ἀπλῶς τὴν σειράν τῆς ἐπεξεργασίας καὶ συνθέσεως, ἀλλὰ προσφέρει στοιχεῖα τὰ ὁποῖα βοηθοῦν ἀμφοτέρως.

2.- Κατατομὴ ἐργασίας.

Ἡ κατατομὴ τῆς ἐργασίας σκοπὸν ἔχει γὰρ συγτοίση τὰ ἐκ τοῦ γραφείου κατασκευῶν χρησιμοποιεῖται τεχνικὰ στοιχεῖα (σχέδια, σύνθεσις ὑλικῶν), μετὰ τὰς συγκεκριμένας ἀνάγκας τῆς ἐπιτολῆς ἐργαστασίου. Ὡς ἐκ τούτου καθορίζει ποσότητας ὑλικῶν καὶ ἐτοιμάζει δελτία ἐξαγωγῆς ἐκ τῆς ἀποθήκης, καθορίζει εἶδος καὶ ἀριθμὸν ἐπεξεργασιῶν (ἐπιτολαὶ ἐργασίας) καὶ τέλος καθορίζει τὰ μέσα ἐπεξεργασίας διὰ τῶν ὁποίων θὰ διέλθῃ τὸ ὑλικόν. Διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν μέσων ἐπεξεργασίας λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ καταλληλότης ὡς καὶ ὁ βαθμὸς φορτώσεως αὐτῶν. Τῆς ἐργασίας αὐτῆς βοηθεῖ εἰς μεγάλον βαθμὸν ἡ χρησιμοποίησις ἐγὸς πλάγιου κατατομῆς τῶν μέσων ἐπεξεργασίας ὑπὸ μορφήν σχεδίου κατόψεως ὅλης τῆς ἐγκαταστάσεως ἔθθα ἐμφαίγονται ὑπὸ κλίμακα (συνήθως 1:50 ἕως 1:100) καὶ εἰς τὰς ἀκριβεῖς αὐτῶν θέσεις τὰ διάφορα μέσα ἐπεξεργασίας ὡς καὶ οἱ βοηθητικοὶ κῶροι, κῶροι ἐγδοσμέσων ἀποθηκεύσεως, κ.λ.π. Ἐπὶ τοῦ σχεδίου τούτου χαρασσεται, τῇ βοήθειᾳ ἐχρῶματων τμημάτων, ἡ ὅλη πορεία τοῦ ὑλικοῦ. Συνήθως ὁ πιναξ αὐτός (πλάγιου κατατομῆς) φέρει εἰς τὴν θέσιν ἑκάστου μέσου ἐπεξεργασίας φακελλοὺν ἔθθα φυλάσσονται ἀτάλλα σημεῖα ἢ ἐπιτολαὶ ἐργασίας, αἱ ὁποῖαι, ἀθροίζομεναι, δεκτύου τὸν βαθμὸν φορτίσεως ἐγὸς ἑκάστου ἐξ αὐτῶν.

3.- Προετοιμασία ὑλικοῦ.

Τὰ δελτία ἐξαγωγῆς χρησιμεύουν κατ' ἀρχὴν εἰς τὴν διαχείρισιν

Δελτίου Οδηγών					Ε ΠΒΚ 315 Τ		
1 Φύλλον 1 Φύλλα	Αρ. Σχεδ. ΖΗ 134	Υλικού Χάλυψ 5Μ3	Μηχανή Τ. 9	Τεμάχια 100	Από ΠΒΚ 315 Τ 12 Έξω		
Αρ.	Λεπτομέρεις Οδηγία			Χρόνος ανά τεμάχιο	Χρόνος προ- ετοιμασίας		
1	Παραλαβή δελτίου				3,00		
2	Αγίαγωσις δελτίου				2,00		
3	Τοποθέτησις κιβ. 100 τεμαχ. επί του πάγκου				9,10		
4	Τοποθέτησις τρυπαγιού				0,11		
5	Τοποθέτησις πλάκός			9,11			
6	Άνοιγμα όπης 120 χιλιοστ. 120 x 0,06			7,20			
7	Απομάκρυνσις πλάκός			0,07			
8	Έξαγωγή τρυπαγιού				9,07		
9	Απομάκρυνσις κιβωτίου με 100 τεμάχια				9,10		
10	Καθαρισμός μηχανής, τοποθέτησις έργαλεί- ων εις κιβώτιον, παράδοσις δελτίων και άλλων έγγραφων				5,00		
				7,38	10,38		
	+ 60% επί 7,38			4,43			
	x 100 τεμάχια			11,81	1181,00		
	Σύνολον				1191,38		
Εις περιπτώσει που δεν είναι δυνατών για έκτελεσθού οι οδηγία ως άνωτέρω καθαρίζεται, ειδοποιήσατε άμέσως τό τραφετόν έργασίας				Συνοτάγη :			Ήλεκτρον
				Ημερ.	Μην	Έτος	
				5	9	56	

της αποθήκης δια τὰ ἐξασφαλισθῆ ἢ ἀνάλογος κατατομή υλικῶν δια τὴν ἐν λόγῳ ἐντολήν εἰς τὴν καρτέλλαν τοῦ υλικοῦ. Ἡ κατατομή, ἐφ' ὅσον γίνῃ, σημειοῦται ἐπὶ τοῦ δελτίου ἐξαγωγῆς οὕτως ὥστε τὸ γραφεῖον κατατομῆς τῆς ἐργασίας γὰρ γιωρίζῃ εἶναι εἶναι δυατὸν γὰρ ἀρχισὴ ἢ ἐπεξεργασία, ἐφ' ὅσον καὶ ὕλαι αἱ ἄλλαι λεπτομέρειαί τῆς ἐπεξεργασίας ἔχουν τακτοποιηθῆ. Ἐάν ὅμως δὲν ὑπάρχει υλικὸν εἰς τὴν ἀποθηκὴν δια κατατομήν, τότε τὴν εὐθύνην τῆς αἰτίας τῶν ἀναγκαίων ποσοτήτων ἔχει ἡ διοίκησις τῶν ἀποθηκῶν ἢ ὅποια καὶ πληροφορεῖ, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ υλικοῦ εἰς τὴν ἀποθηκὴν, τὸ ἀρμόδιον τμήμα προετοιμασίας τῆς ἐργασίας, ὅτι τὸ ἀναγκαῖον υλικὸν δύναται πλεόν γὰρ διατεθῆ δι' ἑταρείν τῆς ἐπεξεργασίας. Κατὰ τὰ ἄλλα, ὅτι ἀφορᾷ αἰτίαι υλικῶν κ.λπ. ἀταφύονται ἤδη εἰς τὸ περὶ ἀποθηκῶν κεφάλαιον.

4. Πιστώσις χρότου.

Ἡ προετοιμασία τῆς ἐργασίας προσδιορίζει καὶ τὴν ἀξίαν εἰς κρῆμα ἢ χρότου τῆς πρὸς ἐκτέλεσιν ἐργασίας. Ἐκαστοῦ μέρος τῆς ἐντολῆς ἐργασίας, ὡς τοῦτο καθωρίσθη ἀπὸ τὸ τμήμα κατατομῆς τῆς ἐργασίας, ἀποτελεῖ στοιχεῖον τοῦ συλόγου τῆς ἐντολῆς καὶ ἀπτιστοιχεῖ εἰς ὠρισμένον μέσον ἐπεξεργασίας, θέσιν ἢ σταθμὸν ἐργασίας.

Αἱ πιστώσεις χρότου δια κάθε φάσιν ἐπεξεργασίας δεῖον γὰρ εἶναι ἐπτελῶς συγκεκριμένα. Ἡ μεγίστη ἀπόδοσις πρέπει γὰρ ἀναγωρίζεται εὐκόλως ἐκ τῶν πιστώσεων χρότου. Ἡ χρησιμοποίησις δελτίου ὀδηγῶν (Σχ. 10) βοηθεῖ εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς πιστώσεως τοῦ χρότου. Ὁ ἔλεγχος τοῦ χρότου μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας ἔχει μεγάλην σημασίαν κυρίως ὅταν πρόκειται περὶ ἐπεξεργασίας υλικῶν τὰ ὅποια δεῖ παρουσιάζου ὁμοιομορφίαν (χυτὰ, ξύλον, δέρμα, γήματα, κ.λπ.). Τὸ παράδειγμα τοῦ δελτίου ὀδηγῶν (Σχ. 10) ἀταφύρεται εἰς ἐργασίαν (Ε), ἐπὶ πλοκάς βάσεως κτητήρος (ΠΒΚ 315), ἣτις συνίσταται εἰς τὸ ἄτοιγμα ὀπῆς δια τρυπῆ του (Τ). Ἡ ὀπῆ εἶναι διαμέτρου 120 κιλιοστῶν καὶ ἀποτελεῖ τὴν

12 φάσιν εργασίας διά τρυπαίου εκ τῶ ἐργοστασίου (T 12). Ἡ ἐργασία γίνεται τῇ βοήθειᾳ τῶ ὑπ' ἀριθ. 9 τρυπαίου τῆς ἐγκαταστάσεως (T 9). (Περί χρόνου ἀπὸ τεμάχιον ἴδε Κεφ. Η).

5.- Προετοιμασία ἔργαλείων.

Ἡ ἐπιτολή ἐργοστασίου ὁδηγεῖ ἐπίσης εἰς τὴν προετοιμασίαν τῶν δι' ἐκάστην ἐπιτολήν εργασίας ἀπαιτουμένων ἔργαλείων. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου πλεῖστα ὄσαι ἐργασίαι, ὡς π.χ. ἐκλογή τῶν καταλλήλων ἔργαλείων, παραλαβὴ τούτων ἐκ τῆς ἀποθήκης καὶ ἐπιστροφή τούτων μετὰ τὸ πέρας τῆς ἐργασίας, αἱ ὁποῖαι ἀπετέλουν εἰς τὸ παρελθόν φροντίδα τοῦ ἐργάτου, ἀγήκου πλέου εἰς τὸ τραπεζίον ἐργασίας. Εἰς μεγάλα ἐργοστάσια διατρυποῦνται εἰδικοὶ ἐργάται οἵτινες φροντίζουν γὰ παραλαμβάνουν ἔργαλεία ἀπὸ τῆς ἀποθήκης, γὰ τὰ μεταφέρουν εἰς τοὺς χειριστὰς τῶν μηχανῶν ἐλεξ-εργασίας καὶ γὰ τὰ παραλαμβάνουν μετὰ τὸ πέρας τῆς χρησιμοποιοῦσέως τῶν διὰ γὰ τὰ ἐπιστρέφουν εἰς τὴν ἀποθήκην ἔργαλείων. Οἱ ἐργάται αὗτοι καλοῦνται εἰς τὰς διαφόρους θέσεις μηχανῶν δι' ἠλεκτρικῶν κωδῶν διὰ γὰ λαβῶν σχετικῶς ἐπιτολῆς. Ἡ ἐκ τοῦ συστήματος προερχομένη οἰκονομία χρόνου εἶναι σημαντικὴ. Π.χ. 1000 ἐργάται ἔσθι χάσκον ἕκαστος 20 λεπτὰ τῆς ὥρας καθὲ θωρον διὰ μεταβάσεις καὶ ἐπιστροφὰς ἐκ τῆς ἀποθήκης, δημιουργοῦν συνολικὴν ἀπώλειαν 20000 λεπτῶν ἢ 333 ἐργασίμων ὥρων συνήθως μεγάλου κόστους, λόγῳ τῶν ὑψηλῶν ἡμερομισθίων τῶν εἰδικῶν χειριστῶν μηχανῶν. Τὴν ἀπώλειαν ταύτην δυναίμεθα γὰ ἐλαττώσωμεν εἰς τὸ ἐλάχιστον ἔσθι τοποθετήσωμεν ἀγαλλόγους ἐργάτας ἀποκλειστικῶς διὰ τῆς ἐργασίας αὐτῆς. Ἐσθι εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ἀρκεῖ εἰς ἐργάτης διὰ γὰ προφοδοτῆ 50 χειριστῶν, τότε ἔχομεν ἀνάγκην 20 ἐργατῶν ἢ 160 ἐργασίμων ὥρων τὸ θωρον.

Κατηγορίας ἔργαλείων διακρίνομεν δύο: Τὰ ἔργαλεία ὅτινα ἀγήκου συτεχῶς εἰς τὸ μέσον ἐπεξεργασίας καὶ τῶν ὁποίων ὁ ἔλεγχος τῆς καταστάσεως τῶν γίνεται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν, καὶ ἔργαλεία τὰ ὁποῖα πρὸ ἐκάστης ἐπιτολῆς παραχωροῦνται ἐκ τὸ

μέσων επεξεργασίας και μετά της εκτέλεσιν της έπιτολής ελέγχονται και επιστρέφονται εις την αποθήκην εργαλείων.

Τα πρώτα ονομαζόμενα «έξαρτήματα του μέσου επεξεργασίας», έτιμ τα δεύτερα «εργαλεία αποθήκης ή επί οικεισμών».

Τα έξαρτήματα του μέσου επεξεργασίας είναι ογκώδη τεμάχια (συσκευαί) ή μικρότερα βοηθητικά εργαλεία τα όποια δέη αλλοιούγται σηματικώς κατά την χρησιμοποίησιν. Τα εργαλεία αποθήκης, έι αντίθεσει, περιλαμβάνουσι όλα τα ειδικά εργαλεία, ως π.χ. κοπτικά εργαλεία δι' επεξεργασίας αφαιρέσεως υλικού κ.λ.π., τα όποια παίζουσι μεγάλην ρόλον εις την απόδοσιν ώρισμένων έργουστασίων. Ο έλεγχος των έξαρτημάτων των μέσων επεξεργασίας αιτήκει εις την χεικικήν απογραφήν, έτιμ ο έλεγχος των εργαλείων αποθήκης γίνεται από την αποθήκην εργαλείων. Η παραύοσις των εργαλείων εις τους έργατάς γίνεται (εις περίπτωσιν περισσοτέρων του ενός εργαλείων δια μιαν φάσιν) έτιός μικρού κιβωτίου τό όποίου συσχεύεται υπό σημειώματος (κατάστασις εργαλείων) αναγράφοτος άπαγτα τα κορηγηθέντα εργαλεία. Τό σημείωμα τούτο συσχεύει πάντοτε τό κιβώτιον των εργαλείων, δια τα είναι δυνατός ο έλεγχος τούτων άτα πάσαι στιγμήν υπό του έπιτεταλλόμενου έργοδηγού.

6.- Συμπλήρωσις σημειωμάτων.

Ο προγραμματισμός και ή προετοιμασία της έργουσίας άπαιτεί την εκπλήρωσιν όσων τό δυνατών μεγαλύτερου μέρους της γραφικής έργουσίας έτιός των γραφείων και μόγου εις έξαιρετικας περιπτώσεις έτιός των παραγωγικών τμημάτων. Μία άλλη προύπόθεσις είναι ή μείωσις της γραφικής έργουσίας εις τό ελάχιστον. Χαρακτηρισμοί, έπομένως, οι όποιοι έπαγαλλομαίνουσι συχράκις εκτυπουγται επί των σημειωμάτων. Η συμπλήρωσις των σημειωμάτων εις την προετοιμασίαν της έργουσίας δέει έπίσης γα είναι τυποποιημένη και συστηματική, ώστε γα άπαιτη περιορισμένην διανοητικήν έργουσίαν. Ανάλογα μέ τό είδος, μέγεθος και βαθμόν οργουώσεως του έργουστασίου υπάρχει άτάκτη χρησιμοποίησεως διαφόρων σημειωμάτων ως δια μεταφοράς, διαφόρους έργουσίας, έλεγχος, κ.λ.π.

II. ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Μέθοδος επεξεργασίας, αναγκαίος χώρος και εποπτεία.

Το μέσο επεξεργασίας δύναται γὰρ λαβῆ διαφόρους μορφάς. Τυπικῶς ἀποτελεῖ τὸν κύριον σταθμὸν εἰς τὴν πορείαν τῆς ἐπιτολῆς τῆς ἐργασίας.

Τὸ μέσο επεξεργασίας δύναται γὰρ εἶναι σταθερὰ θέσις ἐργασίας καὶ μάλιστα μετὰ ἢ ἄνευ μηχανικοῦ ἐφοηλισμοῦ. Δύναται γὰρ ἐξυπηρετῆται ἀπὸ ἑνα ἢ ἀπὸ ὁμάδα ἐργατῶν οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν ἓτ συζητηζόμετον πλῆρωμα. Τὸ μέσο επεξεργασίας δύναται ἐπίσης γὰρ εἶναι κινητὸν ὡς π.χ. εἰς τὰ τμήματα συνθέσεως ἔγθα γίνεται συμπρομολόγησις μεγάλων μονάδων (ἀεροπλάνοι κ.λ.π.), ὅπου ὁμοίς συνθέσεως μετακινεῖται ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν, ἐκτελοῦσα τὰς ἰδίας ἢ ὁμοίας ἐργασίας. Ἡ ὁμοίς αὕτη ἀποτελεῖ ἀπὸ ὀργανωτικῆς ἀπόψεως μέσο επεξεργασίας δεδομένου ὅτι δύναται γὰρ τῆς ἀσταθεῆ ἐπίσης μία συγκεκριμένη ἐργασία. Ὅμαδες μεταφορῶν εἰς τὸ προσωπίον τοῦ ἐργαστασίου, προσωπικὸν συμπροσεως τῶν παρατηρητικῶν τμημάτων κ.λ.π. δύναται ἐπίσης γὰρ ἀναλαβεῖν συγκεκριμένας ἐργασίας καὶ ἐλέγχονται διὰ τῶν αὐτῶν μέσων (ἐπιτολή ἐργαστασίου κ.λ.π.) ὡς γὰρ ἐπρόκειτο περὶ σταθερῶν μέσων επεξεργασίας, ὡς π.χ. τὸργων, φραιζῶν, τρυπάνων, κ.λ.π.

Πρὶν καταστήν δύνατὴ ἢ κατανομή τῆς ἐργασίας εἰς ἕνα ἕκαστον μέσο επεξεργασίας ἐκ τοῦ γραφείου, παρίσταται ἀναγκαῖα ὑπόρφεως τοῦ πλοίου κατανομῆς τῶν μέσων επεξεργασίας, τὸ ὁποῖον γὰρ προβλέπη ὑπὸ κλίμακα ἄρκετον χώρου δι' ἕκαστον μέσο επεξεργασίας καὶ διὰ τοὺς βοηθητικοὺς χώρους.

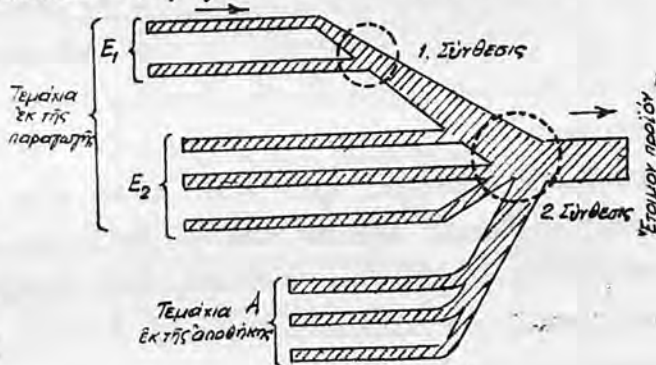
Ἐκαστοὶ μέσοι επεξεργασίας δεόν γὰρ καλύπτη τὸσοῦ χρόνον ὥστε γὰρ εἶναι δυνατόν γὰ τροφοδοτηθῆ δι' ἐργασίαν τοῦλάχιστον ἑνὸς ὀκτωῦρου (ἐκτὸς τῶν περιπτώσεων τῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροῆ). Τὸ ὑλικὸν τοποθετεῖται κατὰ προτίμησιν ἐγτὸς κιβωτικῶν πλυσίον τῶν μέσων επεξεργασίας. Τὸ γραφεῖον κατανομῆς παρακολουθεῖ τῇ βοήθειά τοῦ πλοίου κατανομῆς, τῆς ὅσου τὸ δυνατόν ὁμοιομορφου φάρσιον ὄλων τῶν μέσων επεξεργασίας.

Διάταξις τῶν μέσων ἐπεξεργασίας τοιαύτη ὥστε τὸ ὑλικὸν εἰς τὴν διάφο-
μήν του ἀπὸ μέσου εἰς μέσου ἐπεξεργασίας τὰ διαγυῖν τὰς ἐλαχίστας δυ-
στατὰς ἀποστάσεις.

2.- Σχέδιον παραγωγῆς.

Ὅταν πρόκειται διὰ κατασκευὴν ὁμοίω ἀπλῶν τεμακίων, τότε χρησιμο-
ποιοῦνται βοηθητικὰ σημεῖωματα τὰ ὅποια περιλαμβάνουσι ὅλας τὰς κατὰ
σειρὰν φάσεις ἐπεξεργασίας μὲ σύμβολα τῶν χρησιμοποιηθησομένων μέσων ἐπ-
εξεργασίας καὶ μετὰς ἀγτιστοίχους πιστώσεις χρόνου κατὰ τεμαχίον. Εἰς
περιπτώσεις συνθέτων τεμακίων προτιμᾶται ἡ ἀταπαράστασις τῆς ροῆς τῆς
ἐργασίας τῇ βοηθείᾳ σχεδίου παραγωγῆς. Τὸ Σχ. 11 παριστᾷ σχηματικῶς ἐν

τοιαύτου σχεδίου ἔγθα
ἐμφαίνεται ἡ ἐπι μέ-
ρους κατασκευῆ τε-
μακίων, ἡ τροφοδότησις
ἀλλῶν ἐτοι-
μῶν ἐπι μέρους τε-
μακίων ἐκ τῆς ἀπο-
θήκης καὶ ἡ μετα-
φορὰ ὄλων ἀπὸ θέ-
σεως εἰς θέσιν ἐπεξ-



Σχ. 11. Σχέδιον παραγωγῆς

σεως εἰς θέσιν ἐπεξ-
εργασίας μέχρι τῆς τελικῆς αὐτῶν συνθέσεως ἢ παραδόσεως εἰς τὴν ἀποθήκην
ἐτοιμῶν προϊόντων. Εἰς τὴν πράξιν, ἔκτος τῆς καθαρῶς σχηματικῆς παρα-
στάσεως, χρησιμοποιεῖται τὸ ἴδιον σχέδιον ἐν πᾶσι ἀναλύσει ἔγθα χαρα-
κτηρίζονται σαφῶς, εἶδος καὶ ἀριθμὸς ἐπι μέρους τεμακίων ὡς καὶ
τὰ μέσα ἐπεξεργασίας.

Τὰ σχέδια παραγωγῆς παίζουσι μεγάλου ρόλου κυρίως εἰς τὴν πα-
ραγωγὴν συνθέτων τεμακίων καὶ ἰδίως εἰς τὴν ἀπρόσκοπτον σύνθεσιν αὐ-
τῶν. Συνήθως ἀπαιτεῖται κατεμερισμὸς εἰς ἐπι μέρους ὁμάδας μερικῶν
συνθέσεων, τῶν ὁποίων ἡ σειρά προτεραιότητος ἐμφαίνεται εὐκόλως ἐκ τοῦ σχε-
δίου. Ἡ ἐφαρμογὴ τοιαύτων σχεδίων ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν συνθηκῶν ἐκάστης
βιομηχανίας, προϋποθέτει ὁπωσδήποτε τὴν εὐρείαν χρήσιν συμβόλων ἑτάς
τῆς βιομηχανίας καὶ ἀπαιτεῖ πείραν διὰ τὴν προσαρμογὴν τῶν σχεδίων
εἰς τὰς ἐκάστοτε συνθήκας παραγωγῆς.

ΣΤ.- ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΡΟΗΝ

I.- ΟΡΙΣΜΟΣ

Το πρώτον εδοκιμάσθη τὸ σύστημα τοῦτο ἐκ μεγάλης κλίμακας εἰς τὰ ἔργαστάσια αὐτοκινητῶν τοῦ Φόρντ εἰς τὸ Ντετρόιτ τῶν Η. Π. Α. Ἡ ἐπιτυχία ἦτο μεγάλη καὶ ἔκτοτε τὸ σύστημα ἐφηρμόσθη καὶ εἰς τὰς ἄλλας βιομηχανικὰς χώρας. Ὅσον ἀφορᾷ τὸν ὀρισμὸν, πολλὰ ἔχουν γραφῆ καὶ δὲν ὑπάρχει ἀπόλυτος συμφωνία ἐπ' αὐτοῦ. Εἰς γερμανικὰς γραμμαῖς, ἔργασια ὑπὸ συνεχῆ ροήν εἶναι μία τοπικῶς προσδεύουσα καὶ χρονικῶς ἔντελῶς καθωρισμένη συνεχῆς ἀνευ διακοπῶν σειρά ἔργασιῶν. Ἐκ τοῦ ὀρισμοῦ ἤδη ἐμφαίνεται ὅτι εἶναι πολὺ εὐκαλὸς ἡ παραγωγή καὶ ἡ θεώρησις ἔργασιας ἣτις ἐκλήροῦ μόνον τὸν ἔνα ἐκ τῶν δύο παραγόντων ὡς ἔργασιας ὑπὸ συνεχῆ ροήν. Ἡ δυσκολία εἰς τὴν μακρῆν ταύτην τῆς ἔργασιας ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι εἶναι δυνατὴ μόνον ὅταν ἔκαστη ἐπὶ μέρους ἔργασία ἀπαιτῆ κατ' ἀρχὴν περίπου τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα. Ἐάν ὄχι, τότε ὀρισμένοι ἔργαῖται παραμένου ἀνευ ἀσκολίας ἐπὶ τὸ χρονικὸν διάστημα ἢ ἄλλοι, ἀτιθητῶς, εἶναι ὑπερφορτωμένοι με' ἔργασιαν, διότι σπεύδου γὰ τροφοδοτήσου ἔργαῖται ἀγαμένογτας. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου δὲν παίζει ρόλον εἰάν ἡ σειρά ἀποτελεῖται ἀπὸ 50 ἢ 100 ἐπὶ μέρους ἔργασιας ἐκτελουμένης ἀπὸ ἀτολόγους ἔργαται. Εἰς τὴν ἔργασιαν ὑπὸ συνεχῆ ροήν, ἡ ἀπόδοσις τοῦ ἐνὸς ἔργατου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ ἄλλου. Ὅσον μικρότερα εἶναι ἡ σειρά, τόσο μεγαλύτερον εἶναι τὸ ποσοστὸν ἀπωλείας, ἐγὼ, ἀτιθητῶς, ὅσον μεγαλύτερα ἡ σειρά, τόσο περισσότερον εἶναι ἀνεκτὴ ἡ ὑπάρξις καὶ ὀλίγων ἐνδοταμέσων θέσεων με' ὄχι πληρὴ φόρτισιν.

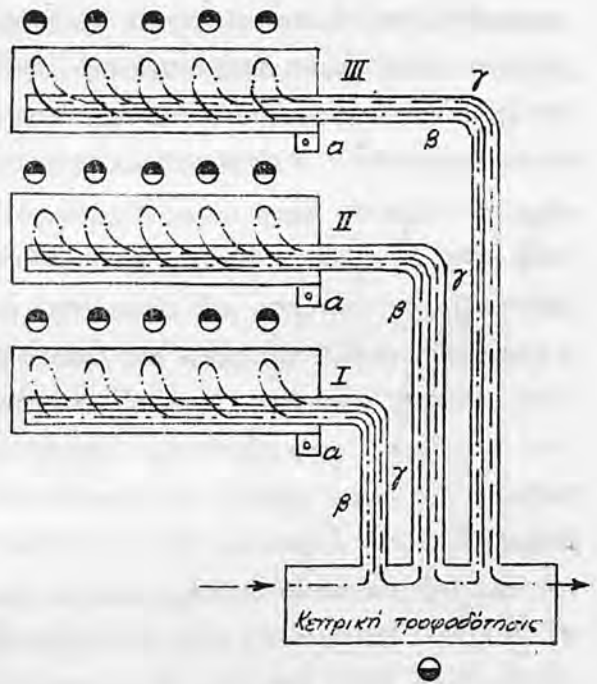
II.- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Ὅταν ἔκωμεν ἀνάγκην μιᾶς «τοπικῶς προσδεύουσας» σειράς ἔργασιῶν, φυσικὸν εἶναι, τοῦλάχιστον διατὰ βαρέα καὶ ὀγκώδη τεμάχια, γὰ διαθετῶμεν καλὰ μεταφορικὰ μέσα διαφόρων τύπων, ἥτοι γερα-

ταχυφύρας, ταιγίας, κ.λ.π. Είναι βεβαίως αυτογόητον ότι ταύτα αποτε-
λοῦν τὸ μέσον πρὸς τὸν σκοπὸν καὶ ὅτι δὲν ἐπιτυχαίνεται συνεχὴς ροή
ἐργασίας ἀπλῶς καὶ μόνον διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἄνευ ἀθήφε-
ως καὶ ἄλλῶν ὀργανωτικῶν μέτρων.

Τὸ ἀκόλουθον παράδειγμα (Σχ.12) δείκνυει κατὰ πόσον
εἰς ὠρισμένους τύπος ὀργανώσεως τῆς ἐργασίας ἀποτελεῖ ἐργασίαν
ὑπὸ συνεχῆ ροῇ ἢ ἄλλου τύπου ὀργανώσεως ἐγδεχομένου καλλύτερου
διὰ μίαν δεδομένην περίπτωσιν.

Εἰς ἓν παραγωγικὸν
τιμῆμα δέου γὰ γίνωνται τρεῖς
διάφοροι ἐπεξεργασίαι (I,
II καὶ III) εἰς ἓν τεμαχίον.
Δεδομένου ὅτι πρόκειται
περὶ μεγάλης παραγωγῆς
τοῦ αὐτοῦ τεμαχίου, δὲν
χρησιμοποιοῦνται τρεῖς
ἐργατήρια (δηλ. μία ἐργα-
τήρια δι' ἑκάστην φάσιν)
ἀλλὰ τρεῖς πάγκοι, εἰς
ἕκαστον τῶν ὁποίων ἐρ-
γάζονται ἀγὰ πέντε ἐργα-
τήρια. Ἡ ἐργασία εἰς ἕκα-
στον πάγκον εἶναι ἀνεξ-
άρτητος καὶ μάλιστα ἑ-
κάστη ἐργατήρια τοῦ αὐτοῦ
πάγκου ἐργάζεται ἐπὶ δι-



Σχ.12

- α = Λαμπτήρ εἰδοποίησεως
- β = Ταίρια τροφοδοτήσεως
- γ = Ταίρια ἐπιστροφῆς

αφορητικῶν τεμαχίων (τοῦ αὐτοῦ εἴδους) καὶ κάμνει τὴν ἰδίαν ἐργα-
σίαν. Διὰ γὰ τροφοδοτοῦνται ὁμοιομόρφως οἱ πάγκοι, χρησιμοποιεῖται
κεντρικὴ θέσις τροφοδοτήσεως ἐκ τῆς ὁποίας ὀδηγεῖται ταίρια μεταφο-
ρᾶς β εἰς ἕκαστον πάγκον. Ἐάν π.χ. ἡ ἐργατήρια ὑπ' ἀρ. 4 εἰς τὸν
πάγκον II τελειώσῃ τὴν ἐργασίαν της, τότε πιέζει ἐν καμβοῦν καὶ ἀ-
κίβει ὁ ἐρυθρὸς λαμπτήρ α τοῦ πάγκου II, ὅστις εἰδοποιεῖ τὴν κεν-

τρικλήν θέσειν τροφοδοτήσεως. Ὁ τροφοδότης τοποθετεῖ ἐπὶ τῆς ταιγίας β' ἓν μικρὸν κιβώτιον μὲ τεμάχιον ἐπεξεργασθὲν ἤδη ἀπὸ τοῦ πάγκου I, τῆ ἐργάτρια λαμβάνει ἐκ τοῦ κιβωτίου τὸ γέγον τεμάχιον καὶ τοποθετεῖ δι' ἐπιστροφήν εἰς τὸν τροφοδότην τὸ ἐπεξεργασθὲν τεμάχιον τὸ ὁποῖον εἶναι ἕτοιμον διὰ γὰρ ἐπεξεργασθῆ εἰς τὸν πάγκον III. Ἡ ἐπιστροφή τοῦ κιβωτίου γίγεται διὰ τῆς ταιγίας γ'. Τὸ ἴδιον τεμάχιον θὰ ἀποσταθῆ εἰς τὸν πάγκον III, ὑπὸ τοῦ τροφοδότου εὐθύς ὡς ἐργάτρια τοῦ ἐν λόγῳ πάγκου εἰσαγωγῆς σχετικῶς. Τοιοῦτοτρόπως τροφοδοτοῦνται ὅλοι οἱ πάγκοι κατοικικῶς καὶ ὁμοιομόρφως, αἱ ἐργάτρια ὅμως παραμένουσι τελείως ἀνεξάρτητοι ἀπ' ἀλλήλων. Ἐκάστη ἐργάτρια δύναται γὰρ ἀνοπερατῶσαι ὅσα τεμάχια εἶναι εἰς θέσειν γὰρ ἐπεξεργασθῆ. Δίδεται πάντως φροντίς εἰς τὴν ὀργάνωσιν τῆς ἐργασίας τῶν πάγκων ὥστε γὰρ μὴ δημιουργοῦνται μετὰ ἄλλα ὑπόλοιπα μετὰ ξυ δύο ἐξ αὐτῶν. Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν οὐδεμία ἐκ τῶν ἐργατριῶν ἀγ. κάζεται εἰς ἀριστέτην ἀπόδοσιν. Ὁ χαρακτήρ τοῦ « χρονικῶς καθωρισμένου » δὲν ὑφίσταται ἀλλ' ὀπλῶς ἐπιτυγχάνεται μία ἐξίσωσις φορτίσεως μεταξὺ τῶν ὁμάδων ἐπομένως μία πρότυπος ὀργάνωσις τροφοδοτήσεως ἐργασίας εἰς τὸ ἐν λόγῳ ποι. χωρικόν τμήμα. Ἐάν ὅμως ᾤδηται ἀπὸ ἑνὸς ἐκ τῶν πάγκων μία ταιγία εἰς ἀριστέτην θέσειν ἐργασίας διὰ τῆς ὁποίας θὰ ἔπρεπε γὰρ διέλθουσι ὅλα τὰ τεμάχια τὰ ὁποῖα ἀνοπερατοῦνται εἰς τὸν ἐν λόγῳ πάγκον, εἴτε δι' ἔλεγχον ἐνδιάμεσου εἴτε διὰ περαιτέρω ἐπεξεργασίαν, τότε εἰς τὴν ἐν λόγῳ θέσειν ἐργασίας δημιουργεῖται στοιχεῖον συνεχοῦς ροῆς. Ἡ ἀπόδοσις τῆς ἐν λόγῳ θέσεως ἐργασίας εἶναι χρονικῶς καθωρισμένη δεδομένου ὅτι θὰ ἔπρεπε γὰρ ἐπεξεργασθῆ εἰς ἀριστέτην χρονικὸν διάστημα ἀκριβῶς ὅσα τεμάχια διήλθον εἰς τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα ἐκ τοῦ προηγουμένου πάγκου.

Τὰ μέσα μεταφορᾶς εἰς τὴν ἐργασίαν ὑπὸ συνεχῆ ροῆν προσαρμόζονται πρὸς τὸ εἶδος, ὄγκον καὶ βάρος τῶν τεμαχίων. Εἰς πολλὰ μικρὰ τεμάχια ἡ μεταφορὰ δύναται γὰρ γίγη ἀπὸ τοῦ ἑνὸς εἰς τὸν ἄλλου ἐργάτην διὰ τῶν χειρῶν.

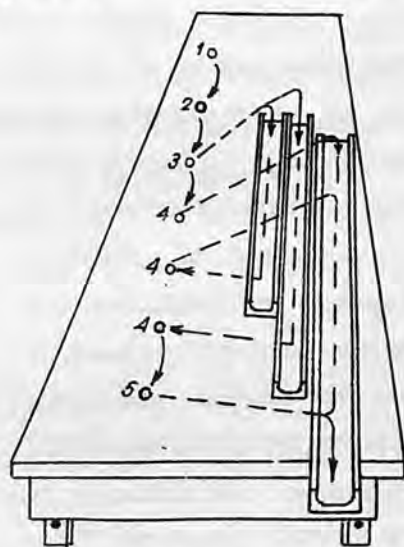
Γετικῶς ἰσχύουσι διὰ τὰ μεταφορικὰ μέσα ὅσα ἀναφέρονται

εις τὸ περί μεταφορικῶν μέσῳ κεφάλαιον τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων. Πᾶντως δίδεται ἰδιαίτερα προσοχὴ εἰς τὴν ἀσφάλειαν λειτουργίας, ταχύτητα λειτουργίας καὶ οἰκονομίαν χώρου καὶ χρόνου. Περισσότερον γὰρ τοιούτῃ ὅτι ἐκ τῆς καλῆς λειτουργίας τῶν μεταφορικῶν μέσῳ ἔξαρτᾶται κατὰ μέγα μέρος ἡ ἐπιτυχία καὶ ὁ βαθμὸς ἀποδόσεως τῆς ἐργασίας ὑπὸ συγκετῆ ροῆν.

Τὰ ἀκόλουθα παραδείγματα δίδου ὠρισμένως χαρακτηριστικὰ διατάξεις μεταφορικῶν μέσῳ.

Ὅταν οἱ χρόνοι ἐπεξεργασίας δὲν εἶναι ἴσοι εἰς τὰς διαφόρους φάσεις αὐτῆς, ἀλλὰ π.χ. ἄλλοτε ἕνα πρόσωπον καὶ ἄλλοτε τρία πρόσωπα πρέπει γὰρ ἐξυπηρετήσασιν τὴν διερχομένην ποσότητα τεμαχίων, τότε τοποθετοῦνται ἐπὶ τοῦ πάγκου ἐργασίας π.χ. τρία θούκια μεταφορᾶς τὸ ἓν διπλὰ εἰς τὸ ἄλλο (Σχ. 13).

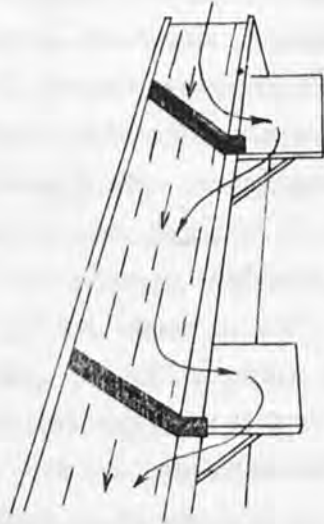
Τὸ πρόσωπον πού προφθάει γὰρ ἐπεξεργασθῆ ὅλα τὰ τεμαχία ἐργάζεται ἐκ τῶν τριῶν θούκιων, ἐγὼ τὸ πρόσωπον πού προφθάει μόνον τὸ ἓν τρίτον τῶν τεμαχίων μόνον ὅπου τὸ ἕνα θούκι. Ὁ διαχωρισμὸς δι' ἀποφυγὴν συγχύσεως ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας διαφόρων χρωμάτων διὰ τὰ διάφορα θούκια (ταιγίας). Τοιοῦτοτρόπως ἕκαστος ἐργάτης τῆς εἰς περισσότερας θέσεις ἐργασίας καταμερισθείσης φάσεως ἐργασίας (π.χ. φάσις 4) ἐργάζεται ἐκ τοῦ ἰδικοῦ του χρώματος, ἐγὼ ἐργάζεται οἷτινες ἐπεξεργάζονται ὁλόκληρον τὴν ποσότητα ἐργάζονται ἔξ ὅλων τῶν χρωμάτων.



Σχ. 13

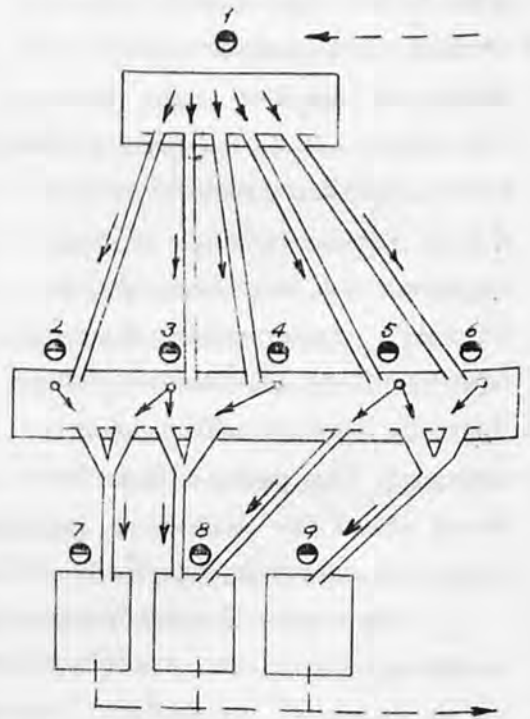
Ἐὰν ὑπάρκῃ ἀγαθὴ τροφοδοτήσεως τελείως αὐτομάτου, ἰδίως μικρῶν τεμαχίων, καὶ κυρίως εἰς περιπτώσεις ἔτιθα δὲν εἶναι δυνατόν γὰρ καθορισθῆ ἑπακριβῶς ὁ χρόνος ἕκαστης φάσεως ἐργασίας διότι ἄλλοτε εἶναι μικρότερος καὶ ἄλλοτε μεγαλύτερος, τότε τοποθετοῦνται

μεν τὰ τεμάχια ἐπὶ εὐθείας ταινίας καὶ ἀγαγκάζομεν αὐτὰ γὰ παρακάμψου εἰς τὰς ἐπὶ μέρους θέσεις ἐργασίας, ἔγθα καὶ ἀκινητοῦν ἐπ' ὀλίγον (Σχ. 14). Μετὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν εἰς τὴν ἐγὼ γῶφ φάσει, τοποθετοῦνται καὶ πάλιν ἐπὶ τῆς ταινίας διὰ περαιτέρω προώθησιν.



Σχ. 14

Εἰς ὁρισμένας περιπτώσεις δυνατὸν γὰρ παρίσταται ἀνοίχτη προώθησως τῶν τεμαχίων ἐκ μίας θέσεως ἐργασίας εἰς π.χ. 4 ἢ 5 ἐπομέγας καὶ ἐκεῖθεν εἰς 2 ἢ 3 τοιαύτας. Ἐφ' ὅσον βῆρος καὶ εὐαισθησία τῶν τεμαχίων τὸ ἐπιτρέπου, χρησιμοποιοῦνται κεκλιμένα ἐπίπεδα τὰ ὁποῖα ὀδηροῦν τὰ τεμάχια ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν ἐργασίας (Σχ. 15). Ὁ πρῶτος ἐργάτης τοποθετεῖ διαδοχικῶς τὰ τεμάχια εἰς τὰ κεκλιμένα ἐπίπεδα τὰ ὁποῖα καὶ δυνατὸν μετὰ τὴν τροφοδότησιν γὰρ κλείουσι αὐτομάτως δια γὰρ μὴ δημιουργεῖται σύγκυσις. Αἱ ἐπομέγαι γενεθε θέσεις (ἐργαῖται) τροφοδοτοῦν ἐγγαλλοῖξ τὰς τρεῖς θέσεις ἐργασίας αἱ ὁποῖαι ἀκολουθοῦν σύμφωτα μετὴν σταθερᾶν διάταξιν τοῦ εἰς τὴν ἔσχατη σελίδα πινακός, ὥστε γὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ὁρμονικὴ τροφοδότησις ὄλων τῶν θέσεων ἐργασίας.



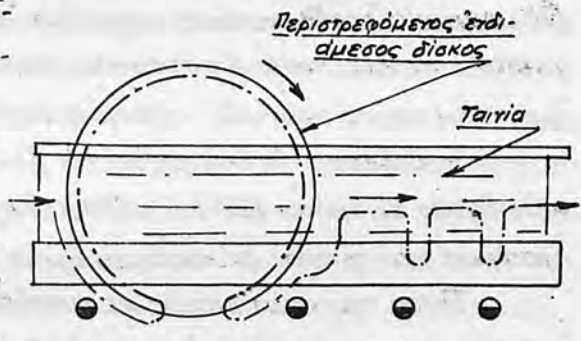
Σχ. 15

Σειρά προώθησως τεμακίων ἐπὶ
τοὺς ἐργατοὺς ἀπ' ἀρ. 2 ἕως 6

Σειρά τεμακίων	Εἰς ἐργατοὺς ἀπ' ἀριθ.		
	7	8	9
1	2	3	6
2	2	5	6
3	2	4	6
4	3	4	5
5	3	4	5
6	2	3	6
7	2	5	6
8	2	4	6
9	3	4	5
10	3	4	5

Περίοδος

Πολλοὶ ἄλλοι περιπτώσεις τῶν μέσων μεταφορᾶς εἶναι ἕνεκα ἀγαθῶν μετὰ τὰς συνθήκας καὶ τὰς ἀπαιτήσεις ἐκδόσης βιομηχανίας. Ἐὰν π.χ. παρίσταται ἀνάγκη αὐξήσεως τῆς διαδρομῆς διὰ λόγους ξηραίνσεως, τοποθετεῖται κάτωθεν τῆς ταινίας μεταφορᾶς ἐνδιάμεσος δίσκος (Σχ.16), ὥστε τὰ τεμακία γὰρ μὴ ὀδηγοῦνται διὰ τῆς ταινίας ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ ἐγὸς εἰς τὸν ἄλλο ἐργατὸν, ἀλλὰ μέσῳ τοῦ δίσκου ὅστις αὐξάνει τὴν διαδρομὴν καὶ ἐπομένως καὶ τὸν χρόνον μεταφορᾶς ἀλλὰ δὲν αὐξάνει καὶ τὸ μήκος τῆς ἐγκαταστάσεως.



Σχ.16

III. - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΥΘΜΟΥ

Ἀνάγκη ὅπως ὁ πρῶτος καὶ πιθανόν καὶ ὁ δεῦτερος ἐργατὸς ἔχουσι ἀρκετὴν πεῖρα καὶ τεχνικὴν ἱκανότητα, ὥστε γὰρ προφαστοῦν τὴν σειρὰν εἰς κανονικά χρονικά διαστήματα. Ἐὰν δὲν τηρῆται ὁ ρυθμὸς

παρ' εἰς ἔργαίτου, τοῦτο καθίσταται ἀμέσως ἐμφανές ἐκ τῆς συνθέσει-
σεως τεμαχίων πρὸ τῆς θέσεως ἔργασίας του. Ὁ ρυθμὸς ὑπολογίζεται
ἐκ τῶν προτέρων καὶ διατηρεῖται (ρυθμίζεται) ὑπὸ τοῦ πρώτου ἔργα-
του. Ὅταν ἡ μεταφορά γίνεταί διὰ τῶν χειρῶν ἀπὸ ἔργατου εἰς ἔργα-
την, ὑπάρχει εὐκολία εἰς τὴν τήρησιν τοῦ ρυθμοῦ, ἐγὼ ὅταν εἶναι μη-
χανική ἢ μεταφορά, τότε εἶναι ἀναγκαῖα μεγαλύτερος τήρησις τοῦ
ρυθμοῦ. Εἰς τὴν ἀρχὴν οἱ ἔργαται συνηθίζουσι βαθμιαίως τὸν καθω-
ρισμένον ρυθμόν. Ἐάν ἡ ταχύτης τοῦ αὐτομάτου μηχανισμοῦ μετα-
φορᾶς (ταιγίας) εἶναι πολὺ μεγάλη, τότε τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι
κακόν (πολλὰ σκάρτα τεμάχια), ἐάν ἡ ταχύτης εἶναι πολὺ μι-
κρά, τότε οἱ ἔργαται συνηθίζουσι εἰς τὴν βραδύτητα καὶ δὲν εἶναι
εἰς θέσιν γὰρ αὐξήσουσι τὸν ρυθμόν. Εἰς περιπτώσιν κατὰ τὴν ὁποίαν
παρατηρεῖται συνεχῶς ἀγῶμαλία εἰς ἕν μέρει ἐπεξεργασίας ἢ εἰς
ἕνα ἔργατην, τότε, ἢ ἡ προετοιμασία τῆς ἔργασίας εἶναι κακή, ἢ ὁ
ἔργατης (μηχανή) εἶναι ἀίκανος καὶ δεῖ οὕτως ἀπικατασταθῆ.
Εἰς μηχαναὸς ἐπεξεργασίας μεγάλῃ ἀπτικειμένῳ ἢ τροφοδότῳ
γίνεται συνηθῶς κατὰ διαστήματα, πάντως περιορισμένα, διότι ἄλ-
λως, χάνεται τὸ χρονικῶς καθωρισμένον.

Προϋπόθεσις βεβαίως διὰ τὴν δημιουργίαν ρυθμοῦ εἶναι ὅτι
μελετῶνται οἱ χρόνοι τῶν ἐπὶ μέρους ἔργασίων λεπτομερῶς ἐκ τῶν
προτέρων καὶ γίνεταί ὁ καταμερισμὸς αὐτῶν.

Ἐκτὸς τοῦ συστήματος μετακινήσεως τῆς ταιγίας ἐπιπέδου τῶν
ἔργατῶν, χρησιμοποιεῖται ἐπίσης εἰς ὠρισμένας βιομηχανίας καὶ τὸ
σύστημα μετακινήσεως τοῦ ἔργατου παράλληλα πρὸς τὴν κινουμένην
ταιγίαν ἐπὶ οὗτος ἐπεξεργάζεται τὸ τεμάχιον. Ἡ ἐπιστροφή τοῦ ἔρ-
γατου εἰς τὴν θέσιν ἀπὸ ὅπου ἐξεκίνησε διὰ γὰρ παραλαβῆναι τὸ γέ-
ου τεμάχιον χρησιμεύει δι' ἀγαπασίαν. Ἐάν ἀθροισθούσιν τὰ μήκη
αὐτὰ τῶν ἐπιστροφῶν ἄνευ ἔργασίας, συνηθῶς, δίδουσι συνολικὰ
μήκη 4 ἕως 5 χιλιομέτρων ἡμερησίως. Ἡ κίνησις αὕτη πολλὰ-
κις εἶναι ἀγαπαιωτέρα ἀπὸ τοῦ γὰρ ἴσταται ὁ ἔργατης συνεχ-
ῶς εἰς τὴν ἰδίαν θέσιν.

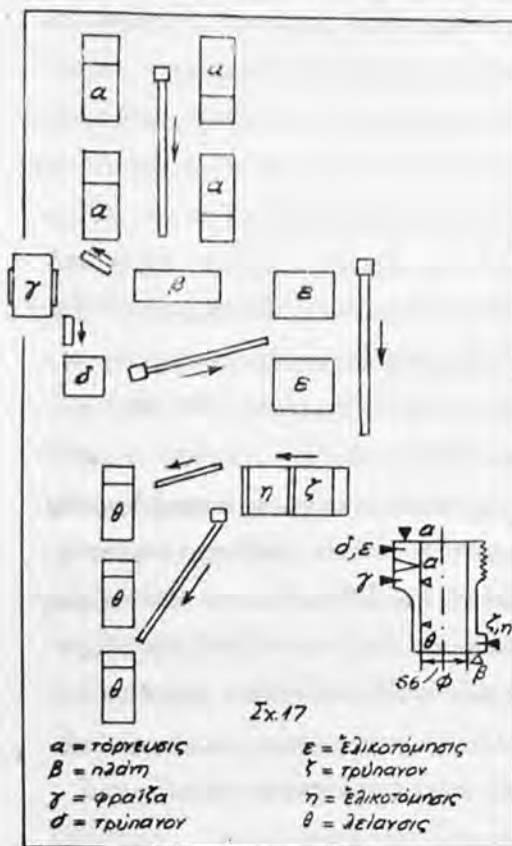
IV.- ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

Εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὸ προϊόν δέου γὰρ σημειωθῆ ὅτι ποτέ δὲν ἀποφασίζεται ἡ παραγωγή προϊόντος διὰ τῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροῆς, εἰς ὃ τύπος, τὰ στοιχεῖα καὶ ἐν γέγει ἡ ὅλη κατασκευὴ τοῦ προϊόντος δὲν εἶναι ἐκ τῶν προτέρων ἀπολύτως καθωρισμένα. Ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ προϊόντος κατὰ τῆς διάρκειαν τῆς παραγωγῆς ἐπιφέρει μεγάλη ἀνωμαλία. Εἰς περίπτωσιν ἀτοχαστικῶν ἀλλαγῶν, τότε καλύτερα ἄλλοις ἢ διακοπῇ τῆς ἐργασίας καὶ ἔταρξιν μετὰ τῆς ἐπιτευξίν τῶν ἀλλαγῶν. Τὰ διὰ τῆς σύνθεσιν χρησιμοποιούμενα τεμάχια καὶ ἔξαρτήματα δέου ὅπως εἶναι ἀπολύτως τυποποιημένα ἄλλως παρουσιάζουσι δυσκολίας εἰς τῆς σύνθεσιν. Εἶναι, ἐπομένως, ἐσφαλμένη ἡ γνώμη ὅτι ἡ ἐργασία ὑπὸ συνεχῆ ροῆς ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τῆς κατῆν ποιότητα τοῦ προϊόντος. Ἄγτιθέτως, εἶναι παράγωγ τῆς βελτιώσεως τῆς ποιότητος. Διὰ τῆς τυποποιήσεως τῶν ἐπὶ μέρους τεμακίω τῶν συνθέτω προϊόντων, ἐπιτυγχάνεται ἡ πλήρης ἀνταλλακτικότης αὐτῶν καὶ οὕτω καθίσταται δυνατὴ ἡ τελικὴ σύνθεσις ὑπὸ συνεχῆ ροῆς καὶ ἄνευ ἀνωμαλιῶν. Ἄπαντα τὰ ἔξαρτήματα καὶ τὰ πρὸς σύνθεσιν τεμάχια ἐλέγχονται λεπτομερῶς πρὸ τῆς τελικῆς συνθέσεως αὐτῶν ὡς καὶ συχναίς μετὰξὺ δύο ἀλληπαλλήλων φάσεων ἐπεξεργασίας. Ὁ ἔλεγχος εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις δύναται γὰρ γίγεται καὶ τελείως αὐτομάτως ἄνευ ἀπαισθησῆς προσωπικοῦ.

V.- ΤΑ ΜΕΣΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Γενικῶς ὅτι ἰσχύει διὰ τῆς χρησιμοποιήσιν μηχανικῶν μέσων ἐπεξεργασίας, ἰσχύει καὶ διὰ τοὺς ἐργάτας ὅταν ἡ ἐπεξεργασία ἐπιτυγχάνεται διὰ τῶν χειρῶν καὶ μόγου. Εἰς τῆς ἐργασίαν ὑπὸ συνεχῆ ροῆς δὲν συγκετρῶνται τὰ μηχανήματα κατὰ εἶδη εἰς διάφορα τμήματα (π.χ. τμήμα τῶν τῶν, τμήμα φραιζῶν, κ.λ.π.), ἀλλὰ τοποθετοῦνται τὸ ἐν κατοπιῶ τοῦ ἄλλου ἀνάλογα μετὰ τῆς σειράς ἐπεξεργασίας τοῦ προϊόντος. Ἡ διάταξις τῶν μηχανικῶν μέσων δημιουργεῖ συτήτως

μεγαλύτερας δυσκολίας από την διάταξη εργατών. Η κατανομή επίσης των φάσεων εργασίας γίνεται τοιούτοτρόπως, ώστε έκαστη γὰ ἀπαιτή του αὐτοῦ χρόνου. Τοῦτο δὲν εἶναι πάντοτε εὐκόλου εἰς τὰ μηχανικά μέσα. Οὕτω ἀναγκάζομεθα ἐγίστε γὰ ἐξασφαλισμένη τὴν ἐπεξεργασίαν τοῦ ἰδίου τεμαχίου π.χ. εἰς μίαν φάσιν ἐργασίας



διὰ τριῶν μηχανῶν, εἰς τὴν δευτέραν διὰ μίας, ἀκολουθῶς διὰ δύο καί, τέλος, διὰ μίας μηχανῆς.

Τὸ Σχ. 17 δεικνύει σηματοτικῶς τὴν πορείαν ἐπεξεργασίας κυλινδρῶν κινητήρῶν ἑσωτερικῆς καύσεως διὰ μέσου ὁμαδῶν διαφόρου ἀριθμοῦ μηχανημάτων.

Πιθανοὺ ἀρισθμεῖται μηχαναὶ γὰ μὴ χρησιμοποιοῦνται συγχεῶς. Εἰς παρομοίας περιπτώσεις παραλαμβανοῦν αὐτὰ ἐιδιαιμέσως ἄλλας ἐργασίας, ἢ παραμένουν ὡς βοηθητικά εἰς περιπτώσεων κατὰ τὴν ὁποίαν ἔν ὁμοίῳ μηχανήμα ἔχει ἀναγκὴν ἐπισκευῆς ἢ ἐπιθεωρήσεως. Ὅταν ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν μηχανῶν εἶναι πράγματι

πολλὴ μικρὰ ὥστε γὰ μὴ δικαιολογητὴ τοποθέτησι αὐτῶν σύμφωνα μετὰ τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐργασίας ὑπὸ συγχεῆ ροῆν, τότε ἡ διάταξις αὐτῶν δὲν γίνεται ἀνάλογοι μετὰ τὴν σειράν ἐπεξεργασίας τοῦ προϊόντος, ἀλλὰ εἰς ὁμάδας κατὰ τμήματα. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην δύναται γὰ ἐφαρμοσθῆ τὸ πνεῦμα τῆς ἐργασίας ὑπὸ συγχεῆ ροῆν, εἰὰν αἱ διαδρομαὶ τοῦ ὕλικου καὶ τῶν τεμαχιῶν εἶναι αἱ ἐλάχισται δυναταὶ καὶ ὅταν τὸ ἔν μηχανήμα πιέζει τὸν ρυθμὸν καὶ τὴν ἐργασίαν τοῦ ἄλλου μηχανήματος, ὅταν ὁπλοδὴ δὲν ὑπάρχει μεγάλη ἐιδιαιμέσος ἀποθήκευσις. Ταῖ εἰς τὴν

Έργασίαν υπό συνεχή ροήν χρησιμοποιούμενα εργαλεία δέου γὰ εἶναι καλύτερας τῆς συνηθούς ποιότητος, διὰ τὰ μὴ ὑπάρχει ἀγάθη συχτῆς ἀγτικαταστάσεως τῶν καὶ δέου γὰ διατίθενται εἰς μεγάλης ποσότητας. Ἐκαστοῦ μηχανήματος ἐπεξεργασίας δέου γὰ ἐφοδιαζῆται διὰ 2-3 εργαλείων ἐξ ἑκάστου εἴδους ὥστε ἡ ἀγτικατάστασις αὐτῶν ἐγὼρα ἀγάθη γὰ γίνεται ἄνευ καθυστερήσεως. Εἰς κατοικίᾳ χρονικὰ διαστήματα γίνεται ἡ περισυλλογὴ τῶν ἐφθαρμένων εργαλείων ὑπὸ εἰδικοῦ προσωπικοῦ, ἡ ἀγτικατάστασις αὐτῶν καὶ ἡ ἐπισκευὴ καὶ ἀποθήκευσις αὐτῶν. Ἡ στάσις ἐργασίας μηχανήματος εἶναι ἐξ ἴσου ἐγκλητική ὡς καὶ ἡ τοῦ ἐργάτου, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ὁ ἐργάτης δύναται εὐκόλως γὰ ἀγτικατασταθῆ. Εἰς τὰς περιπτώσεις στάσεως δι' οἰαδήποτε αἰτίαν, παραλαμβάνει τὴν ἐργασίαν ἕτερου βοηθητικοῦ μηχανήματος, ὡς ἀγεφέρθη ἀνωτέρω ἢ ἕτερος ἐργάτης. Μικραὶ προβλεπόμεναι διακοπαὶ ἐργασίας ἐνὸς μηχανήματος ἀγτικατωπιζοῦνται διὰ τῆς ὑπάρξεως μικρᾶς ποσότητος ἐτοιμῶν, μέχρι τῆς ἐγὼρα φράσεως, τεμαχίων ἅτινα δύναται γὰ τροφοδοτήσου τὴν σειράν ἐπὶ 1/2 ἕως 1 ὥρα. Τὰ τεμάχια ταῦτα ἀγτικαθίσταται ἄργότερον ἐνδεχομένως μὲ ὑπερωρίας.

VI. - Αἱ Βοηθητικὰ Συσκευὰ

Κατ' ἀρχὴν ἰσχύου καὶ διὰ τὰς βοηθητικὰς συσκευὰς ὅσα ἐλέχθησαν διὰ τὰ μηχανικὰ μέσα ἐπεξεργασίας καὶ διὰ τὰ εργαλεία, δηλαδὴ πρέπει γὰ ὑπάρχου ἐφεδρικὰ τοιαῦτα καὶ ἡ κατασκευὴ τῶν δέου γὰ εἶναι ἐξ ἀρίστου ὑλικοῦ, δεδομένου ὅτι ἡ καταπονησις τῶν εἶναι σημαντικὴ εἰς τὸ σύστημα τῆς ἐργασίας ὑπὸ συνεχή ροήν. Ἐτικῶς αἱ βοηθητικὰ συσκευὰ αἱ χρησιμοποιούμεναι εἰς τὸ ἐγὼρα σύστημα εἶναι πλέον πολυπλοκοὶ δεδομένου ὅτι λαμβανεται φρογτὶς ὥστε ἅπαξ καὶ συδεδῆ τὸ πρὸς ἐπεξεργασίαν τεμάχιον μετὰ τῆς συσκευῆς γὰ δύναται γὰ διέλθου ἀμφοτέρω ἑὰν εἶναι δύτα-

τὸν δι' ὄλῳ τῶν φάσεων καὶ μέσῳ ἐπεξεργασίας ἄνευ ἀποσυνδέσεως. Ἡ ποσότης τῶν διαθέσιμων συσκευῶν δέου γὰ εἶναι ἄρκετά μεγάλη, δεδομένου ὅτι παρέρχεται ἄρκετὸν χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τῆς στιγμῆς πού εἰσέρχεται ἡ βοηθητικὴ συσκευή μετὰ τοῦ πρὸς ἐπεξεργασίαν υἷου καὶ ἡ τεμαχίου εἰς τὴν ταινίαν μέχρι τῆς στιγμῆς τῆς ἐξόδου αὐτῶν ἐκ τῆς ταινίας ὅποτε ἀποσυνδέεται ἐκ τῆς συσκευῆς τὸ ἔτοιμον προϊόν καὶ δύναται ἡ πρώτη γὰ χρησιμοποιηθῆ ἐκ νέου εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ταινίας.

VII - Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἐγὼ λῶφ συστήματος δίδεται ἰδιαίτερα προσοχὴ εἰς τὴν ἐκλογὴν τῶν ἐργατῶν, δεδομένου ὅτι ἡ μοιροτομία τῆς ἐργασίας δημιουργεῖ προβλήματα τὰ ὁποῖα δὲν ἐμφαγίζονται εἰς τὴν ἐγαλασσομένην ἐργασίαν.

Πολλὰ ἔχουσι δοκιμασθῆ καὶ ἐπιτευχθῆ εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτό, ἰδίως κατὰ τὰς δύο τελευταίας δεκαετηρίδας, ὥστε γὰ μὴν ἀπαυτῶνται πλέον σοβαρὰ προβλήματα πρὸς ἐπίλυσιν ἐπὶ τοῦ προκειμένου, ἐκτὸς εἰδικῶν περιπτώσεων. Πλείους καλῶν εἶναι κατὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν ἐργατῶν γὰ ἔχωμεν ἢ ἄφιγ μας τὰ ἔξῃς εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὸν χαρακτήρα καὶ τὴν πιθανὴν ψυχροσύθεσιν τῶν ἐργατῶν. Γενικῶς παρατηροῦνται τριῶν εἰδῶν χαρακτήρες. 1) Ὑπάρχουσι ἐργάται οἱ ὁποῖοι ἀρέσκονται εἰς τὴν μοιροτομίαν τῆς ἐργασίας καὶ οἱ ὁποῖοι, μετὰ πάροδον ὠρισμένου χρόνου ἀποκτοῦν ἀξιοσημείωτον εὐχέρειαν εἰς τὸν χειρισμὸν τῶν μηχανημάτων καὶ εἰς τὸν ἐγχεῖν ρυθμὸν τῆς ἐργασίας. 2) Ὑπάρχουσι ἄλλοι ἐργάται οἱ ὁποῖοι, μετὰ πάροδον ὀλίγου χρόνου, συνηθίζουσι εἰς τὴν ἐργασίαν τὴν ὁποῖαν ἐκτελοῦν ἐτελῶς ὑποσυειδήτα καὶ τοιοῦτοτρόπως παραμέουσι κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας, πνευματικῶς ἐλεύθεροι καὶ τελείως ἑκούραστοι. Οὗτοι εἶναι μὲν κατὰλληλοι ἀλλὰ ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἐπιβαλλῶν προσοχὴν ἰδίως εἰς περιπτώσεις ἔγθα τυχόν ἀπροσεξία τῶν πιθανῶν γὰ δημιουργησῆ σοβαρὸν ἀτύχημα. 3) Ἄλλοι ἐργάται ἐπιζητοῦν

συτεχώς ἀλλαγὴν τῆς ἐργασίας (ἀτήδευκα πνεύματα) καὶ ὡς ἐκ τούτου εἶναι τελείως ἀκατάλληλοι. Μὲ ἀλίγη προσπάθειαν καὶ κατὰλληλον ἐξέτασιν συγόμεθα εὐκόλως γὰρ ἐξωλοῖσθαι τοὺς τρεῖς αὐτοὺς τύπους.

Αἱ παύσεις τῆς ἐργασίας ἐπὶ 10 λεπτά ἀτὰ 1½ ὥραν εἶναι ἀγαθὰ καὶ δεδομένου ὅτι ἄλλως ἐπέρχεται κόπρσις τοῦ ἰνδιβιδουαλικῆ καὶ μείωσις τῆς ἀποδόσεως. Συνηθῶς εἰς τοὺς 15 ἐργαίας τοποθετεῖται καὶ εἰς ἐργασίᾳ ὅστις, ἐκτὸς τῶν συνηθῶν καθηκόντων του, παραλαμβάνει τὴν θέσιν οἰουδήποτε ἐργαίου ἀπομακρυνόμενου ἐπὶ μικρὸν χρονικὸν διάστημα ἐκ τῆς ἐργασίας του. Ἡ ἐκμάθησις τῆς ἐργασίας εἶναι εὐκόλως καὶ δὲν παρουσιάζει μεγάλη δυσκολίαν ἐκτὸς εἰδικῶν περιπτώσεων. Ἀκόλουθα μὲ τὰς περιστάσεις, τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας καὶ τὴν ψυχροσύνθεσιν τῶν ἐργαίων δίδεται ἢ ὅχι τὸ ποσοῦν τῆς ἐκτελεσθείσης ἐργασίας. Ἡ πρόδος αὕτη τῆς ἐργασίας γνωστοποιεῖται, π.χ. δι' ἀλλαγῆς τοῦ χρώματος τῶν κιβωτίων ἢ βοηθητικῶν συσκευῶν ἀτὰ 100 ἢ περισσότερα τεμάχια ἢ καὶ διὰ τῆς ἀριθμώσεως. Ἐπίσης ἐξετάζεται κατὰ ποσοῦν εἶναι ἐπιθυμητὴ ἢ γνωστοποιήσῃ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου δι' ἀρρολογίαν ἢ ἄλλω τιῶν σημάτων.

VIII. - Αἱ ἀποθήκαι

Εἰς τὴν ἐργασίαν ὑπὸ συτεχῆ ροῆν ἀπαιτοῦνται κατ' ἀρχὴν πολλὰ περισσότερα πρῶτα ἢναι παρὰ εἰς οἰουδήποτε ἄλλο σύστημα ἐργασίας. Ἡ ἀγαθὴ αὕτη ὁδηγεῖ εἰς τὴν δημιουργίαν ἄρκετὰ μεγάλης κυρίως ἀποθήκης καὶ εἰς τὴν ἐπισταμένην παρακολούθησιν τῶν παραγωγῶν τῆς ἀποθήκης. Τὸ τμήμα παραγωγῶν δέου ὅπως γνωρίζῃ τὴν προβλεπομένην παραγωγὴν δι' ἄρκετὸν χρονικὸν διάστημα, διὰ γὰρ εἶναι εἰς θέσιν γὰρ ρυθμίζῃ τὰς παραγωγῆς του. Ἀφοῦ δοκιμασθῶν ἀριστέμειαι πηγαί πρῶτων ὑλῶν, καλὸν εἶναι γὰρ περιορισθῆ ἢ πραγματοποιῶν ἀπὸ ἀριστέμειους προμηθευτῆς, αἰτίους μὲ τὴν παροσῶν τοῦ χρόνου ἀποκτοῦν πείρασι τῶν ἀγαθῶν τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς ποσότητα καὶ ποιότητα καὶ σπεύδουσι πάποτε γὰρ εἶναι εἰς θέσιν διὰ γὰρ τὴν ἐξυπη-

ρετήσους. Τοιοῦτοτρόπως ἡ τροφοδότησις τῆς ἐπιχειρήσεως δια πρώ-
των ὑλῶν καθίσταται σταθερά, γεγονός ὅπερ ὀδηγεῖ εἰς τὸν περιο-
ρισμὸν τῆς ἐκταίσεως τῆς κυρίως ἀποθήκης. Οἱ προμηθευταί, ἐξ ἕλληου,
φοβούμενοι τῆς ἀπώλειαν εἰς καλοῦ καὶ τακτικοῦ πελάτου, προσπαθοῦν
γὰ ἐξυπηρετήσασιν τὴν ἐπιχείρησιν ὅσοι τὸ δυνατὸν καλύτεροι. Ἡ μεταφορά
τῶν πρώτων ὑλῶν διὰ τοῦ σιδηροδρόμου δημιουργεῖ κάποια ἐξάρτησις
καὶ οὕτως γὰ προκαλεῖται ἀγωνισμὸν εἰς τὴν παραγωγὴν. Ἡ χρησιμο-
ποιήσις, ἐπομένως, φορτηγῶν αὐτοκινητῶν διὰ τῆς μεταφορᾶν, ἐκεῖ πού
εἶναι δυνατὸν, ἐξασφαλίζει εἰς τὴν ἐπιχείρησιν μεγαλύτερα ἀνεξαρτησία.
Ἡ ἐξιδιάμεδος ἀποθήκη εἶναι πρακτικῶς ἀγύπαρκτος εἰς τὴν ἐργασίαν
ὑπὸ συνεχῆ ροῆν, ἔκτος τῆς πραγμαφερθείσης μικρᾶς ποσότητος τεμα-
χίωσι, ἣτις διατηρεῖται εἰς θέσεις ἐνθα προβλέπονται διακοπαὶ λόγῳ
μικροεπισκευῶν καὶ συντηρήσεως. Πάντως καὶ τοῦτο ἀκόμη εἶναι δυνα-
τὸν μόνον εἰς ἐπεξεργασίαν ὀπτικειμένων περιορισμένου ὄγκου.

Ἡ ἀποθήκη ἀποστολῆς δέου γὰ ἔχη τοιαύτην ἐκτασιν ὥστε γὰ δύνα-
ται γὰ περιλάβῃ τὴν παραγωγὴν ὀρισμένου χρονικοῦ διαστήματος (π.χ.
μιάς ἐβδομάδος). Ἡ συσκευασία τῶν ἐτοιμῶν προϊόντων, ἔκτος σπαγι-
ωγ περιπτώσεως, γίγεται καὶ αὐτὴ ὑπὸ συνεχῆ ροῆν εἰς ἰδιαιτεροὺς χώρον
ἢ ἐντὸς τμήματος τῆς ἀποθήκης ἀποστολῆς, καταλλήλως πρὸς τοῦτο
διαρρυθμιζομένου, ἀλλὰ ἀποτελεῖ μέρος τῆς ἐντολῆς ἐργαστασίου.

IX.- ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ὅς εἶναι φυσικόν, αἱ ἀγαθὰ καὶ τῆς ἀγορᾶς δὲν εἶναι πάντοτε σταθερά.
Ἡ μείωσις τῆς παραγωγῆς ἐπιτυγχάεται διὰ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ ἀριθμοῦ
τῶν ἐργατῶν ἢ μηχανημάτων, διὰ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ μήκους τῆς σειρᾶς
(ταιγίας). Κατὰ τὰς συζυμειώσεις δίδεται προσοχὴ εἰς τὰ ὄπτιμα τοῦ κό-
στους παραγωγῆς, δεδομένου ὅτι δημιουργοῦνται εὐκόλως σφάλματα. Πι-
θανόν π.χ. δι' αὐξήσιν μικρᾶς ποσότητος πέραν τοῦ ἤδη ὑπάρχοντος ὀπτι-
μου, γὰ ἀπαιτοῦνται ὀρισμένοι ἐργάται ἢ μηχανήματα ἐπὶ πλεόν, τῶν
ὁποίων αἱ ἄριστοι δαπάναι γὰ μὴ δικαιολογοῦνται ἐκ τῆς μικρᾶς ταύτης
αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει συμφέρει συγίθως
τὴ αὐξήσις τῆς παραγωγῆς ἐπὶ περισσότερον, ἔστω καὶ μὲ προσθήκην συμ-
πληρωματικῶν ἐργατῶν ἢ μηχανημάτων, μέχρις ὅτου ἐπιτευθῇ τὸ ἐπιόμενον

όπτιμον εἰς τὸ κόστος τῆς παραγωγῆς. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τῆς μείωσιν τῆς παραγωγῆς. Δι' αὐτὸ συμβουλεύεται εἰς περιπτώσεις αὐτομειώσεως τῆς παραγωγῆς γὰρ ὑπολογίζεται ἡ καμπύλη τῆς μέσης ἀποδοτικότητος ὡς συνάρτησις τῆς παραγωγῆς.

Χ.- ΑΝΑΓΚΑΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

Ὁ ἀναγκαῖος χώρος εἶναι πολὺ μικρότερος ἐν συγκρίσει με' οἷον-δήποτε ἄλλο σύστημα ἔργασίας. Κατὰ μέσον ὄρον ἀπαιτεῖται εἰς τὴν ἔργασίαν ὑπὸ συνεχῆ ροῇ τὸ $\frac{1}{3}$ ἕως τὸ $\frac{1}{4}$ τοῦ ἀναγκαίου χώρου διὰ τῆς παραγωγῆς τῆς ἰδίας ποσότητος ὑπὸ ἄλλῃ διατάξει τῶν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ διάφορον σύστημα ἔργασίας. Ἡ τοποθέτησις τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν θέσεων ἔργασίας πᾶσιον ἀλλήλων εἶναι ἰδιαίτερος ἐπιθυμητή, δὲν ὑπάρχει δὲ ἀνάγκη χώρου δι' ἐγδιαμέσους ἀποθηκεύσεις, πλὴν τῶν ὀρισμένων περιπτώσεων πού ἀποφέρονται ἀνωτέρω.

ΧΙ.- ΠΡΟΤΕΡΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὰ προτερήματα τῆς ἔργασίας ὑπὸ συνεχῆ ροῇ δὲν ἔγκειται, ὡς συνηθὼς πρεσβεύεται, εἰς τὴν ἐπιταχύνσιν τῆς ἔργασίας καὶ τῶν ἐπιμέρους φάσεων αὐτῆς, ἀλλ' εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῶν ἀσκόπων παύσεων καὶ τῶν ἀπαλειῶν τοῦ χρόνου. Ἡ ἔργασία δὲν εἶναι δυνατὸν γὰρ ἐπιταχυνθῆ καὶ οὔτε πρέπει, ἐκτός ἐάν ἔχρησθῃ ἄλλος τρόπος παραγωγῆς ἢ χρησιμοποιηθῶν περισσότερον ἀποδοτικὰ μηχανήματα ἐπεξεργασίας ἢ ἀπλοποιηθῇ τὸ προϊόν. Τὸ κυριώτερον προτέρημα ὅμως ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἡ διάδοξ τοῦ υλικοῦ διὰ τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας καὶ ἐπομένως διὰ τῆς ἐπιχειρήσεως εἶναι πολὺ ταχεῖα. Ἐνῶ ὑπὸ συνήθεις περιστάσεις (συστήματα) τὸ υλικὸν παραμένει ἐλάχιστε 2 ἕως 3 μῆνας εἰς τὴν ἔγκαταστάσιν, εἰς τὴν ἔργασίαν ὑπὸ συνεχῆ ροῇ ἀρκοῦν πολλὰκις, διὰ ταῖς αὐταῖς περιπτώσεις 3 ἕως 4 ἡμέραι. Ἀποφεύγονται ἐπομένως τόκοι κεφαλαίου, ἀποθηκεύσεις, συντήρησις υλικοῦ κ.λ.π. καὶ ἐλαττοῦται τὸ ἀναγκαῖον παραγωγικὸν κεφάλαιον. Ἡ ἐλάττωσις τοῦ ἀναγκαίου χώρου διευκολύνει ἐπίσης τὴν ἐξέυρεσιν καταλλήλου οἰκοπέδου καὶ τὴν ἔγκαταστάσιν τῆς ἐπιχειρήσεως ἐγγὺς ἢ πολὺ πλησίον τῶν πᾶσιων, ὅπου ὡς γνωστὸν τὰ οἰκοπέδα εἶναι ἀκριβὰ.

Ζ.- Η ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ

Ἡ παρακολούθησις τῶν προθεσμιῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ καρτελλῶν ἢ καὶ γραφικῶς ἀνάλογα μετὸν σκοπὸν, τὰς ἀποστάσεις ἐπὶ ἐκαστοῦ γραφείου καὶ τὸ εἶδος τῆς ἐπιχειρήσεως. Ἡ παρακολούθησις τῶν προθεσμιῶν εἰς παραγωγικὰς ἐπιχειρήσεις γίγνεται εἰς τὴν τεχνικὴν, ἐμπορικὴν καὶ εἰς τὴν παραγωγικὴν διοίκησιν. Ἰδιαιτέρων σημασιῶν ἔχει ἡ παρακολούθησις τῶν προθεσμιῶν εἰς τὸ τμήμα ἀγορῶν πρὸς ἀποφυγὴν δυσαρέστων ἐκδηλώσεων ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τὰ καθαρῶς παραγωγικὰ τμήματα.

Ι.- ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΙΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ ΚΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΕΙΣ

1.- Εἰς τὴν Τεχνικὴν Διοίκησιν :

1. Παράδοσις προσφορῶν
2. Εἰς τὸ γραφεῖον κατασκευῶν διὰ :
 - ★ α. Ἐκτέλεσις σχεδίων
 - β. Ἀλλαγὰς σχεδίων
- ★ 3. Εἰς τὴν προμήθειαν ὑλικοῦ (πρῶται ὕλαι, κυτὰ τεμάχια, κ.λπ.)
- ★ 4. Εἰς τὴν προμήθειαν τεμαχίων ἐκ τῆς ἀγορᾶς (βαλβίδες, φίλτρα, κ.λπ.)
- ★ 5. Εἰς τὸ γραφεῖον ἐργασίας
- ★ 6. Εἰς τὴν διοίκησιν ἀποθηκῶν διὰ :
 - α. Ἀφίξει παραγγελιῶν ἐκ τῆς ἀγορᾶς
 - β. Συμπλήρωσις σταθεροῦ ἀποθέματος ἀποθήκης.
- ★ 7. Εἰς τὴν παραγωγὴν, προθεσμίαν παραδόσεως, ἀποστολῆν.

2.- Εἰς τὴν Ἐμπορικὴν Διοίκησιν :

8. Προθεσμίαι προσφορῶν δι' αἰτήσεις πελατῶν
9. " διὰ παραγγελίας
10. " βεβαίωσεως ἐγγυητῶν
11. " παραδόσεως ἐξωτερικῶν παραγγελιῶν
12. " πληρωμῶν λογαριασμῶν

13. Προθεσμια πωλήσεων
14. " πληρωμής δικαιωμάτων αδελών κατασκευών, προνομίων
15. " πληρωμής τόκων, μισθωμάτων.

3.- Εἰς τὴν Παραγωγικὴν Διοίκησιν:

- ★ 16. Προθεσμια ἀπασχολήσεως τοῦ ἔργου
- ★ 17. " " ἑκάστου παραγωγικοῦ τμήματος
- ★ 18. " " μέσου ἐπεξεργασίας
- ★ 19. " παραγωγῆς ἑκάστου ἐπὶ μέρους τεμαχίου
- ★ 20. " τμηματικῆς (μερικῆς) συνθέσεως
- ★ 21. " τελικῆς συνθέσεως
- ★ 22. " θεωρητικῆς παραγωγῆς (ἐπιτευχθεῖσα παραγωγή, σύγκρισις ταύτης πρὸς τὴν θεωρητικὴν τοιαύτην, δημιουργηθεῖσαι ἐπιβραδύνσεις, αἴτια αὐτῶν).

Αἱ διὰ τοῦ ἀστερίσκου (★) σημειοῦμεται προθεσμια εἶναι καλύτερον γὰ παρακολουθοῦνται γραφικῶς.

II.- ΚΑΡΤΕΛΛΑ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ

Αἱ καρτέλλαι ἔξυπηρετοῦν περισσότερο τὴν παρακολουθήσιν τῶν προθεσμιῶν ἀπὸ τὴν τήρησιν τῶν βιβλίων ἢ καταστάσεως, δεδομένου ὅτι προσφέρονται διὰ τὴν ἔργασίαν ἐπ' αὐτῶν πολλῶν προσώπων, εἶναι δὲ εὐκολωτέρα ἢ ταξινομήσεις ὡς καὶ ἡ ἀλλαγὴ τῆς ταξινομήσεως αὐτῶν ἀνάλογα μὲ τὰς ἑκάστοτε ἀνάγκας.

Ἐκτὸς τῶν εἰδικῶν καρτελλῶν χρησιμοποιοῦνται καὶ αἱ κοιναὶ καρτέλλαι (ὡς π.χ. καρτέλλα παραγγελιῶν Σχ. 18) καταλλήλως διαριθμισμένα. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν φέρουσι εἰς τὸ ἄνω μέρος τῶν ἰδιαίτερας θέσεις διὰ τὰς ἡμέρας καὶ τοὺς μῆνας, διὰ δύο δὲ δεικτῶν παρίσταται εὐκόλως ἡ ἀνάλογος προθεσμια. Ἡ ταξινομήσις τῶν καρτελλῶν γίνεται, ὡς ἤδη ἀνεφέρθη, κατ' αὐξοῦντα ἀριθμὸν, ἀλφαριθμητικῶς ἢ ἀλλῶς. Πληθύνεται εἰς τὸν διὰ τὰς ἡμέρας δεικτὴν ἐν ἄριστῳ χρῶμα δι' ἀριθμῶν μῆνα, οὕτως ὥστε γὰ ἀποφεύγεται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ δευτέρου δεικτοῦ. Δίδονται π.χ. διάφορα χρώματα ἐκ τῶν προτέρων διὰ τρεῖς μῆνας τὰ ὅποια καὶ ἐπαγαγα-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ΑΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ :																																										
ΗΜΕΡΑΗ. Παράττ.	Αριθμός Παράττ.	Ποσότης	Τιμή																									Προβέσμια παραδόσεως	Παρεδόθη													
.....																									15. IV													

Σχ. 18
 Καρτέλλα παρατηρήων και προβεσμίων παραδόσεως

βγαίνουν μετὰ τὴν λήξιν τῶν τριῶν μηνῶν.

Ἐρυθρὸν	Ἰανουάριος	κίτριον	Φεβρουάριος	λευκὸν	Μάρτιος
"	Ἀπρίλιος	"	Μαῖος	"	Ἰούνιος
"	Ἰούλιος	"	Αὐγούστος	"	Σεπτέμβριος
"	Ὀκτώβριος	"	Νοέμβριος	"	Δεκέμβριος

Καρτέλλαι πού χρησιμοποιοῦνται συχτάκις, φέρουσι ὅσας εἰς τὰς θέσεις τῶν ἡμερῶν ἔγθα στερεοῦνται δι' ὁρεῖται καὶ δὲν πίντουσι.

III.- ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ

Ἡ σύγκρισις ὁρθαίως τῶν ἐργαστασίω συγκοιᾶζει ἀναγκαστικῶς τὸ σύστημα παρακολούθησεως τῶν προθεσμιῶν μετὰ τὸ σύστημα μισθοδοσίας καὶ κατανομῆς τῆς ἐργασίας. Τοῦτο διευκολύνεται κατὰ πολὺ ὑπὸ τῶν πινακῶν κατανομῆς τῶν προθεσμιῶν. Οἱ πίνακες οὗτοι φέρουσι ἁπλοῦς χάρτου δι' ἕκαστον εἶδος παραγωγῆς καὶ μέσων ἐπεξεργασίας. Ἐκάστη ἁπλοῦς ἔχει μῆκος ἀγέλοισι μετὰ τὸν χρόνον πού εἶναι ἀναγκαῖος διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν ἐπὶς τεμαχίου ἢ ἀρισμέτου ἀριθμοῦ ἐξ αὐτῶν.

IV.- ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΙΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ

Ἡ γραφικὴ παρακολούθησις προθεσμιῶν εἶναι κατεῖληκτος εἰς ὅσας τὰς περιπτώσεις, ἐφαρμόζεται δὲ ἰδίως κατὰ τὴν παραγωγὴν συνθέτων τεμαχίων καὶ εἰς περιπτώσεις ἔγθα πολλαὶ προθεσμίαι ἀκολουθοῦν ἢ μία τὴν ἄλλην καὶ εἶναι ἀναγκαῖα ἢ παρακολούθησις ὅλων.

1.- Παρακολούθησις ἐπιτολῆς ἐργαστασίου.

Εἰς τὴν παρακολούθησιν μιᾶς ἐπιτολῆς ἐργαστασίου ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μετὰ τῆς ἐκπληρώσεώς της, σπουδαῖον ρόλον παίζουν ἢ προθεσμία παραδόσεως τῶν σχεδίων, ἢ ἀφίξις προϊόντων ἐκ τῆς ἀγορᾶς, ἀπαιτητῶν διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τῆς ἐπιτολῆς καὶ ἢ κατανομή τῆς ἐργασίας ἀνάλογα μετὰ τὸν βαθμὸν ἀπασκολήσεως ἕκαστου παραγωγικοῦ τμήματος. Ὁ πίναξ τῆς γραφικῆς παρακολούθησεως ἐτοιμάζεται δι' ἡ-

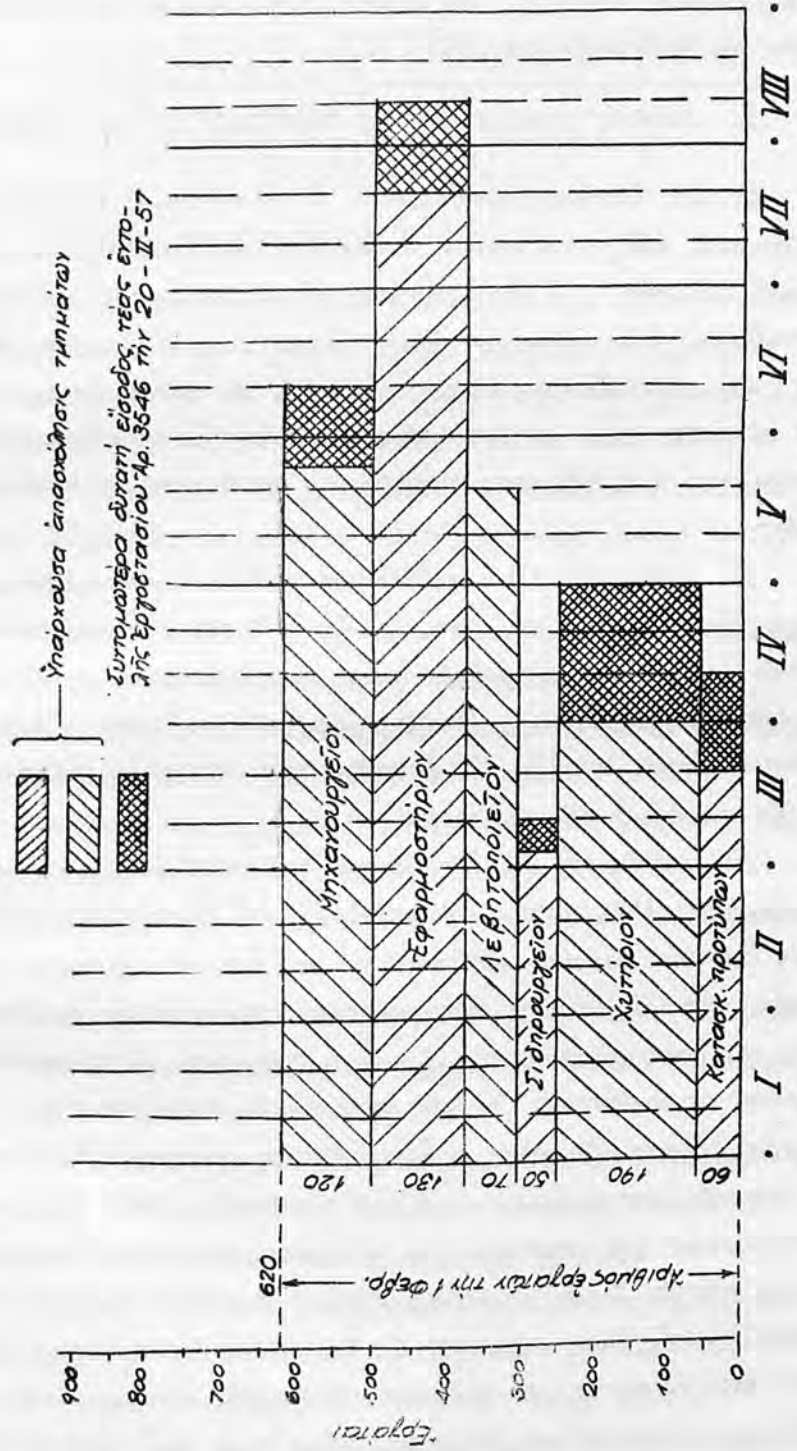
λιωτικής, ή δέ συμπλήρωσις αὐτοῦ δια' διαφόρων παραστατικῶν χρωμάτων, γίγεται τελικῶς ὑπὸ τοῦ γραφείου ἔργασίας. Τὸ Σχ.19 παριστᾷ τὴν γραφικὴν παρακολούθησιν προθεσμίων ἑγγομένης ἔργασίας ἧτις ἀναφέρεται εἰς περισσότερας φάσεις ἐπεξεργασίας συνθέτου προϊόντος. Τὰ στοιχεῖα δια' τὰ πρότυπα, βοηθητικὰς συσκευαίς, ἔργαλεια, ὡς καὶ αἱ προθεσμιαὶ παραδόσεως τεμαχικῶν παρατηρηθέντων εἰς τὴν ἀγορὰν ἀποτελοῦν τὴν βάση δια' τὴν παραγωγὴν. Ἡ συγκρίσις μεταξὺ τῆς ἀφίξεως ἑξωτερικῶν παρατηρηθέντων, ἐτοιμασίας σχεδίων καὶ ἀρχῆς τῆς παραγωγῆς ὡς καὶ ὁ χρόνος ἐπεξεργασίας ἑκάστης φάσεως εἶναι εὐκόλου γὰρ παρασταθῶν γραφικῶς.

2.- Παρακολούθησις προθεσμίας συνθέτου φάσεως ἐπεξεργασίας.

Τὸ σχῆμα 20 (σελίς 172) παριστᾷ τὴν παρακολούθησιν μιᾶς συνθέτου φάσεως ἐπεξεργασίας δια' τὴν κατασκευὴν κυλίνδρου ἀτμομηχανῆς. Ἡ παρακολούθησις αὕτη εἶναι ἀπλούτερα, συμπεριλαμβανόμενῃ ὑπὸ κλίμακα ὠσεως τῶν χρόνων, ὡς π.χ. χρόνου καθαρῶς παραγωγικόν, χρόνου μεταφορᾶς ἀπὸ τμήματος εἰς τμήμα ἢ ἀπὸ τοῦ ἑνὸς μέσου ἐπεξεργασίας εἰς τὸ ἄλλο, χρόνου ἀπωλειῶν, κ.λπ.

Αἱ γραφικαὶ παραστάσεις χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης καὶ δια' τὴν ἐκλογὴν τοῦ καταλλήλου μέσου ἐπεξεργασίας (τοκῆς, δυναμικότης, κ.λπ), τῶν ἀναγκαίων ἔργαλειῶν καὶ βοηθητικῶν συσκευῶν κ.λπ. Ἐκ τῶν διαγραμμάτων αὐτῶν φαίνεται ἐπίσης καὶ ὁ ἀναγκαῖος ἀριθμὸς τῶν ἔργατῶν (εἰδικῶν καὶ μὴ), οἱ μισθοί, τὸ βῆρος τῆς πρώτης ὑπὸ ὡς καὶ τοῦ ἑτοίμου προϊόντος.

Ὅτι ἰσχύει δια' τὴν παρακολούθησιν μιᾶς συνθέτου φάσεως ἐπεξεργασίας, ἰσχύει κατ' ἀρχὴν καὶ δια' τὴν γραφικὴν παρακολούθησιν προθεσμίων ἑνὸς πολυσυνθέτου προϊόντος, τοῦ ἀποίου ἢ παραγωγῆ πιθανόν γὰρ ἀπαιτῆ πλῆθος συνθέτων φάσεων ἐπεξεργασίας. Καὶ εἰς τὴν περίπτωση ταύτην χρησιμοποιοῦμεν ὁμοίον μὲ τὸ Σχ.20 διάγραμμα μέ μεγαλύτερας λεπτομερείας. Τὸ διάγραμμα εἰς τὴν προκειμένην περίπτωση δεικνύει καὶ εἰς ποῖα στάδια προστίθεται ἑτοιμα τεμαχία (μερικὴ σύνθεσις), ἐμφαίνει δὲ τὴν πορείαν τοῦ προϊόντος, τὴν ἑκάστοτε θέσιν αὐτοῦ εἰς τὰ παραγωγικὰ τμήματα ὡς καὶ ἄλλα τὰ ἄλλα



Σκ. 21

προσφερόμενα στοιχεία, ήτοι χρόνου επεξεργασίας και μεταφορών, υλικού, αριθμὸν εργασιῶν, κ.λ.π.

3. Βαθμὸς ἀπασχολήσεως παραγωγικῶν τμημάτων.

Ἐκ τῶν διαφόρων προθεσμιῶν ἀπασχολήσεως ἑκάστου μέσου επεξεργασίας ἐξάγεται καὶ ὁ βαθμὸς ἀπασχολήσεως ἑκάστου παραγωγικοῦ τμήματος. Ἡ ὀρθή τήρησις τοῦ διαγράμματος τοῦ βαθμοῦ ἀπασχολήσεως τῶν τμημάτων εἶναι ἀπαραίτητος, δεδομένου ὅτι ἄνευ αὐτῆς, δὲν εἶναι δυνατὸν εἰς γέρας ἐπιτολῆς γὰ καθορισθῆ ποτε τὰ διάφορα τμήματα εἶναι εἰς θέσει τὰ παραλάβου ἐκ γέου ἐργασίαν καὶ τοιοῦτοτρόπως γὰ εὐρεθῆ κατὰ προσέγγισιν ἢ προθεσμίᾳ ἐκπληρώσεως τῆς ἐπιτολῆς.

Τὸ Σχ. 21 (σελ. 173) ἐμφανίζει τὸν βαθμὸν ἀπασχολήσεως τῶν παραγωγικῶν τμημάτων καὶ δεῖκνυει εἰς ποῖα τμήματα καὶ ποτε δέον γὰ δοθῆ ἐργασία ὡς καὶ ποῖα τμήματα καὶ μέχρι ποῶν προθεσμιῶν ἔχου γλήρη ἀπασχόλησιν. Τοιοῦτοτρόπως διευκολύεται ἡ εὐρεσις προθεσμιῶν γέου ἐπιτολῶν ὡς ἐπίσης καὶ ἡ στατιστικὴ παρακολούθησις τῶν παραγωγικῶν τμημάτων.

Ἐάν σταθροισθῆ τις ὅτι εἰς τὰς περισσότερας περιπτώσεις ἡ ἐξασφαλίσις ἰδίως μεγάλων παραγγελιῶν τοῦ ἐργοστασίου ἐξαρτᾶται, ἔκτος ἀπὸ τῆν ποιότητα καὶ τῆν τιμὴν καὶ ἀπὸ τῆν προθεσμίαν παραδόσεως, ἀπτιλαμβάνεται τῆν σημασίαν τῆς ἀκριβοῦς παρακολούθησεως τῆς ἀπασχολήσεως τῶν διαφόρων τμημάτων ὥστε τὰ τηρηθῆ καὶ ὁ χρότος παραδόσεως. Ἡ ὀρθή τήρησις καὶ παρακολούθησις τῶν προθεσμιῶν ἐξασφαλίζει γέρας ἐπιτολῆς διὰ τῆν παραγωγήν τοῦ ἐργοστασίου, ἀποσβεῖ τὸν κίνδυνον καταβολῆς ποικίλων ρητρῶν ἐκ μέρους τῆς ἐπιχειρήσεως εἰς περιπτώσιν μὴ τηρήσεως τῶν χρότων παραδόσεως καὶ πρὸ πάντων βοηθεῖ ἀποτελεσματικώτατα εἰς τῆν προετοιμασίαν καὶ κατανομήν τῆς ὅλης ἐργασίας, ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τῆν ἀναγνώρισιν διαφορῶν σφαλμάτων εἰς τὸ σύστημα παραγωγῆς καὶ ἐλλείψεων εἰς τὸν διαθέσιμον ἔμψυχον καὶ μηχανικόν ἐξοπλισμὸν τοῦ ἐργοστασίου.

Η.- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΑ ΤΕΜΑΧΙΟΝ

Ι.- ΒΑΣΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ

1.- Χρόνος παραγωγής.

Αι βάσεις του προσδιορισμού του χρόνου ανά τεμάχιοιον εἶναι ἡ διάρθρωσις τῆς ἐπιτολῆς ἐργαστασίου καὶ τοῦ χρόνου παραγωγῆς.

Τὰ σχήματα 22 καὶ 23 εἶναι τοιαύτης γενικῆς φύσεως, ὥστε γὰ δύνανται γὰ ἐφαρμοσθῶν εἰς οἰοσδήποτε εἶδος παραγωγῆς.

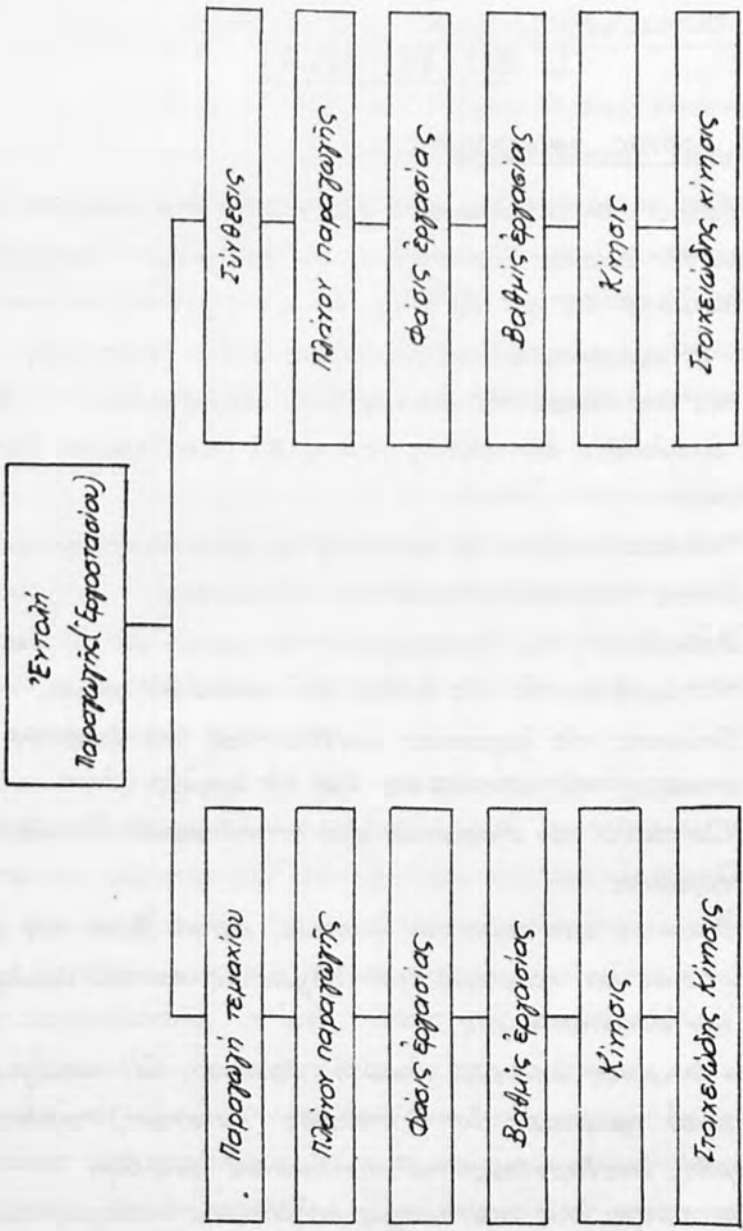
Διὰ τῆς ἀναλύσεως τῆς στοιχειώδους διάρθρωσεως τῆς ἐργασίας καὶ τῆς ἀκολουθοῦ ἐκτιμήσεως ταύτης εἰς τιμὰς χρόνου ἐπιτυγχάνονται τὰ ἑξῆς:

- α. Καλύτερα ἀναλύσεις τῆς ὀρθότητος τοῦ χρησιμοποιουμένου συστήματος παρακολουθήσεως τῆς ἀποδόσεως.
- β. Διευκόλυσις τῶν παραγωγικῶν τμημάτων εἰς τὸν ὑπολογισμόν τῆς μετατροπῆς τῆς ἀξίας τοῦ χρόνου εἰς κρῆμα.
- γ. Ἐκτίμησις τῆς ἐργασίας ἀνεξαρτήτως τῆς ἐκείστοτε καταστάσεως τῆς οἰκονομίας καὶ τῆς ἀγορᾶς.
- δ. Ἐλάττωσις τῶν διαφωγιῶν διὰ τὴν πληρωμὴν ἐκτελεσθεῖσης ἐργασίας.
- ε. Ὁ χρόνος ἀνά τεμάχιοιον ἀποτελεῖ καὶ τὴν βάση τῆς προετοιμασίας καὶ κατανομῆς τῆς ἐργασίας καὶ τοῦ υπολογισμοῦ τῶν δαπανῶν αὐτῆς.

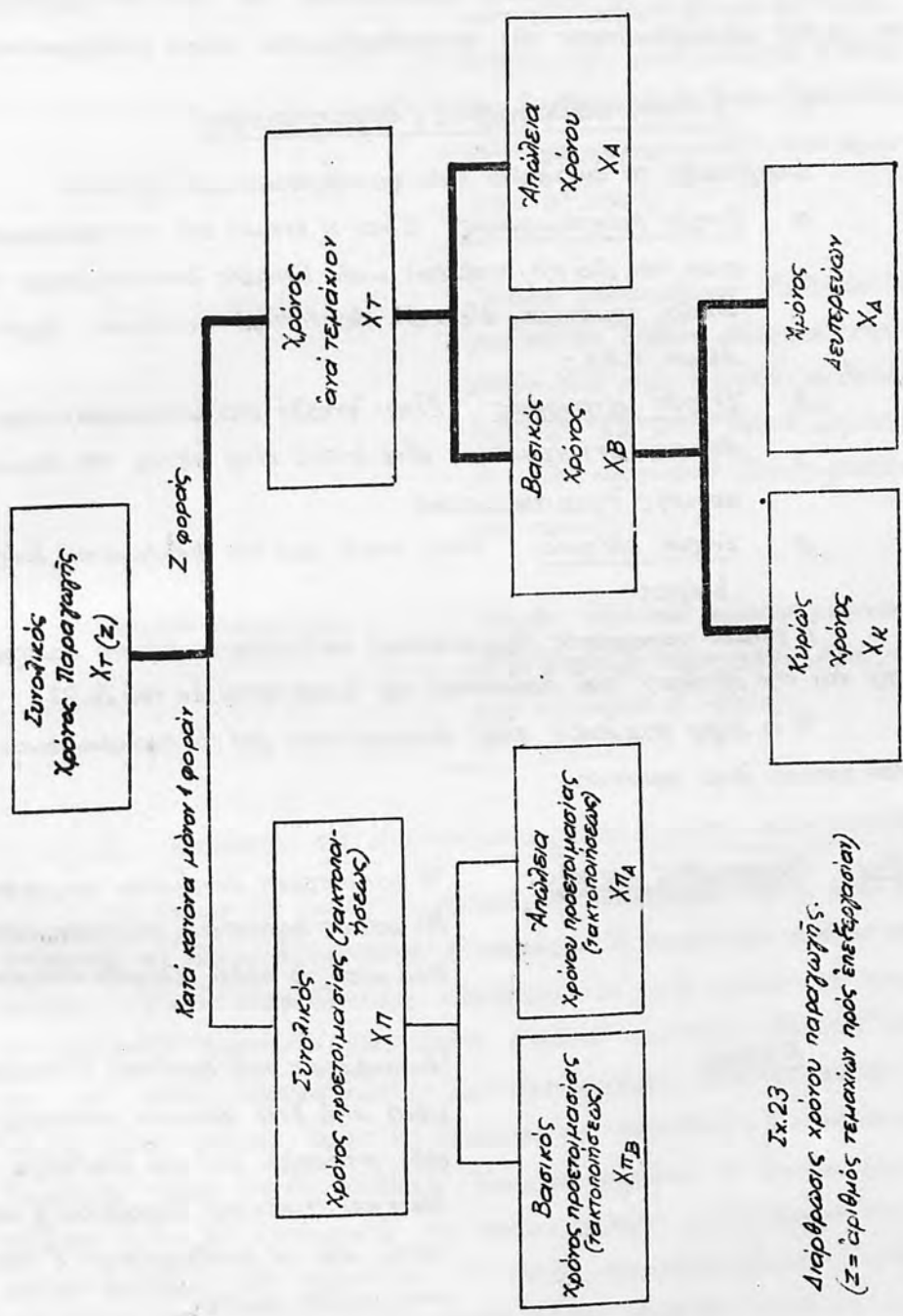
Ὅταν ὁ χρόνος ἀποτελεῖ τοιαύτην βάσην εἰς τὴν παραγωγικὴν διοίκησιν, εἶναι προφανές ὅτι ἡ πίστωσις (κατανομή) τούτου δέου γὰ εἶναι ὀρθή, ἀνεξαρτήτως τοῦ συστήματος ἀμοιβῶν.

Ἡ ἐφαρμογὴ ἐνός συστήματος κατανομῆς παραγωγικῶν χρόνων, ἔχει βεβαίως τότε μόνον ἀξίαν ὅταν ὅλα ἀνεξαρτήτως τὰ παραγωγικά τμήματα συσχετίζονται διὰ τὴν τήρησιν αὐτῶν.

Ὡς ὀρθὸν χρόνον ἀνά τεμάχιοιον, ἐγγουόμεν ἐκείνου τὸν χρόνον, εἰς τὸ διάστημα τοῦ ὁποῦ ἀγαμέτομεν ἀπὸ ἕνα ἐργάτην κατοικησ



Σχ. 22
Διαίρεσις ένταξης παραγωγής (έργου)



Σκ.23

Διαρθρωτός χρόνος παραγωγής.
(Σ = αριθμός τεμαχίων προς ένεξοχολογία)

μέσης αποδόσεως γὰ ἐκπαρῶση τῆς εἰς τὸ σημεῖωμα χρόνου ζητωμένης ἔργασίαν ἄνευ ἀγθυγιεινῆς προσπάθειας καὶ ὑπὸ τῆς προϋπόθεσις ὀρθῆς χρησιμοποίησεως τῶν προκαθοριστέων μέσω ἐπεξεργασίας.

2.- Ἐντολή παραγωγῆς (ἐργοστασίου)

διακρίνομεν τὰ ἀκόλουθα εἶδη συμπληρωματικῶν ἐντολῶν:

- α. Ἐντολή προετοιμασίας: Εἶναι ἡ ἐντολή διὰ τῆς προετοιμασίας τῶν διὰ τῆς ἐκτέλεσις μιᾶς ἐντολῆς ἀπαιτουμένων ὑλικῶν, τεμαχίωγ, εἰδικῶν βοηθητικῶν συσκευῶν, ἐργαλείω κ.λ.π.
- β. Ἐντολή μεταφορᾶς: Εἶναι ἐντολή διὰ μεταφορᾶς οἷων δῆποτε ἀντικειμένων εἴτε ἐντός εἴτε ἐκτός τῆς βιομηχανικῆς ἐγκαταστάσεως.
- γ. Ἐντολή ἐλέγχου: Εἶναι ἐντολή διὰ τῆς διεξέρχεται ἐπὶ ἐλέγχου.

Ἡ ἐντολή παραγωγῆς (ἐργοστασίου) κατατέμεται εἰς τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς σύνθεσις τοῦ προϊόντος, ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ Σχ. 22.

Ἡ εἰς λόγῳ ἀγαθῶν εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τῶν προσδιορισμῶν τοῦ χρόνου ἀπὸ τεμαχίου.

Σημ. Στοιχειώδης κίτησις:

Τὸ μικρότερον δυαήμερον γὰ μετρηθῆ μέρος ἔργασίας ἀποτελουμένης ἀπὸ μιᾶς, τὸ ποσῶ, κλειστῆς κίτησις.

Κίτησις:

Ἀπασχόλησις τοῦ ἔργατου, ἀποτελουμένη ἀπὸ ἑνα ἀριθμῶν στοιχειωδῶν κίτησεω ἐπὶ τοῦ ἐπεξεργαστέου τεμαχίου, ἐργαλείου ἢ μηχανῆς διὰ τῆς ἐπεξεργασίας ἢ προετοιμασίας αὐτῆς.

Βαθμὸς ἔργασίας:

Ὁρισμένα μέρη ἔργασίας, ἀποτε-

λύνεται από αριθμόν κινήσεων χαρακτηρισμένων εκ του ότι εκτελούνται επί μιας μηχανής ή θέσεως επεξεργασίας άγευ αφαιρέσεως (άπομακρύνσεως) του τεμαχίου εξ αυτής.

Φάσις έργασίας:

Σύνολοι περισσότερων βαθμίδων έργασίας αι όποιαί δέον γα εκτελεσθούν υπό ενός εργαίου ή ομάδος εργαίων εις μίαν θέσιν έργασίας διά μίαν άρισμένην επεξεργασίαν του τεμαχίου.

Πλάγιον παραγωγής:

Σύνολοι άλλων των φάσεων έργασίας δι' εν σταδίου παραγωγής (επί μέρος τεμαχίου ή προϊόν).

3.- Ανάλυσις της διαρθρώσεως του χρόνου παραγωγής.

Τό Σχήμα 23 (σελ. 177) παριστά την διάρθρωσιν του χρόνου παραγωγής δι' έργασίας μηχανής ή χειρός. Ο συνολικός χρόνος χωρίζεται εις δύο διαφορετικούς κλάδους. Δι' κατά μήκος της παχείας γραμμής έμφαγίζόμενοι χρόνοι (χρόνος τεμαχίου, βασικός χρόνος και, τέλος, κυρίως χρόνος και δευτερεύων) δίδονται εκ των πρώτων τόσας φορές, όσας τα τεμαχία της έντολής (Z = αριθμός τεμαχίων προς επεξεργασίαν). Έκαστον εφάλλα τό όποιον έμφαγίζεται κατά τον καθορισμόν των χρόνων αυτών, πολλαπλασιάζεται με τον αριθμόν των τεμαχίων. Ο εις τον άριστερόν κλάσον του σχ. 23 έμφαγίζόμενος χρόνος προετοιμασίας δίδεται, κατά κανόνα, μόνογυ μίαν φοράν.

(α) - Κυρίως χρόνος. Είναι εκείνο το μέρος του χρόνου παραγωγής και του βασικού χρόνου κατά την διάρκεια του οποίου εκτελείται ή καθ'αυτό εργασία επί του τεμαχίου, είναι επομένως άμεσος συνάρτησις της προς εκτέλεσιν εργασίας. Το κυριώτερον χαρακτηριστικόν του κυρίως χρόνου είναι, ότι κατά την διάρκειάν του παρατηρείται κάποια πρόοδος της εργασίας, ήτις δύναται να εμφανίζηται ως αλλαγή μορφής, θέσεως ή καταστάσεως. Ο κυρίως χρόνος δύναται επίσης να είναι μηχανικός ή χρόνος χειρός ή και μικτός, σιγάλογα με το είδος της παραγωγής. Χρόνος χειρός απαιτείται π.χ. εις την σύνθεσιν, το εφαρμοστήριον, τας μηχανάς με χειροκίνητου προώθησιν των εργαλείων, κ.λ.π.

(β) Δευτερεύων χρόνος. Είναι εκείνο το μέρος του βασικού χρόνου που απαιτείται εμμέσως διά την πρόοδον της εργασίας. Αποτελείται κατά κανόνα από χρόνον χειρός, δύναται όμως να είναι και χρόνος μηχανής κατά την εν κινήσει λειτουργίαν ή τελείαν στάσιν αυτής, ιδίως όταν εις εργάτης εξυπηρετεί ταυτοχρόνως περισσότερα μηχανήματα. Έγώ μὲ κυρίως χρόνοι δέον να υπάρχουν οπωσδήποτε εις την παραγωγή, οί δευτερεύοντες δύναται να ελαττωθούη ή και σχεδόν να εκλείψουη, διά κατασκευαστικῶν τελειοποιήσεων εις τὰ μέσα ἐπεξεργασίας και τὰς βοηθητικὰς συσκευάς ή διά διαφόρων οργανωτικῶν μέτρων. Όσοι ὀλιγώτεροι είναι οί δευτερεύοντες χρόνοι, τόσοι καλύτερα έχει μελετηθῆ ή ἀτάλυσις της φάσεως εργασίας.

Οί δευτερεύοντες χρόνοι απαιτοῦνται συνηθῶς διά την τοποθέτησιν του τεμαχίου επί της μηχανής, διά διορθώσεις, δι' ἐνδιαμέσουσ μεταρήσεις κ.λ.π. Σηασιώτερον απαιτοῦνται διά τόν καθαρισμόν και λίπανσιν των εργαλείων κ.λ.π. ἐφ' ὅσον απαιτοῦνται διά την ἀπρόσκοπτον συνέχισιν της εργασίας ἐν γέγει και ὄχι δι' ἕκαστον τεμάχιον. Μολογόντι ὑπάρχει τὰς τας χαρακτηρισμοῦ τοιούτων χρόνων ὡς ἀπαλειῶν, ἐν τούτοις τούς τοποθετοῦμεν ὑπό τούς δευτερεύοντας χρόνους, διότι αποτελοῦν μέρος του βασικού χρόνου.

- ⊙ Βασικός χρόνος. Είναι ὁ ἀκριβὴς χρόνος ὅστις ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς φάσεως ἔργασίας καὶ εὐρίσκεται δι' ὑπολογισμοῦ ἢ ἔκ μετρίσεω τοῦ χρόνου. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν κυρίως καὶ δευτερεύοντα χρόνου. Ὁ βασικός χρόνος δύναται, ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τῆς παραγωγῆς, γὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ χρόνον χειρὸς ἢ μόνου χρόνου μηχανῆς ἢ καὶ ἀπὸ ἀμφότερα τὰ εἶδη χρόνου. Ὁ βασικός χρόνος δὲν περιλαμβάνει ἑκατοστιαίας ἐπιβαρύνσεις διὰ χρόνον ἀπωλείας.
- ⊙ Χρόνος ἀπωλείας. Είναι ἐκεῖνος ὁ χρόνος, ὁ ὁποῖος προστίθεται εἰς τὸν βασικὸν χρόνον καὶ εἰς τὸν πραγματικὸν χρόνον προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) διὰ γὰ ἔξουδετέρωσιν τῆς ἀπωλείας χρόνου ἢ ὁποῖα δημιουργεῖται ἐκ σειράς μικρῶν ἐνοχλήσεω κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἔργασίας. Ὁ χρόνος ἀπωλείας κατατέμεται μὲν ὁμοιομόρφως ἐπὶ τῶν φάσεω ἔργασίας, δεδομένου ὅτι εἶναι ἑκατοστιαία ἐπιβαρύνσις τοῦ βασικοῦ χρόνου καὶ τοῦ χρόνου προετοιμασίας (τακτοποιήσεως), ἀποτελεῖ ὅμως ἄδωξ τῆς φύσεως τοῦ μὴ κατοικίον χρόνον τῆς παραγωγῆς. Ἡ διάρκεια τοῦ χρόνου ἀπωλείας ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ὀργάνωσιν καὶ τοῖς ἰδιαιτέρας συνθήκας τοῦ ἐργαστασίου, δύναται γὰ ἑλαττωθῆ δι' ὀργανωτικῶν μέτρων δέον δὲ ὅπως τηρῆται ὅσοι τὸ δυνατόν μικροτέρα δι' οἰκονομικούς λόγους.
- ⊙ Χρόνος ἀτὰ τεμάχιοι. Τὸ Σχ. 23 δείκνυει ὅτι ὁ χρόνος ἀτὰ τεμάχιοι ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν βασικὸν χρόνον καὶ τὸν χρόνον ἀπωλείας καὶ δίδεται εἰς τὸν ἐργάτην ἐκ τῶν προτέρων κατὰ τὴν κατανομὴν τῆς ἔργασίας. Είναι ὁ συκτότερον ἐμφατιζόμετος ὀρισμὸς χρόνου κατὰ τὸν πρᾶιπολογισμὸν ἢ ἀπολογισμὸν μιᾶς ἔργασίας.
- ⊙ Χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) (Συνολικός). Ὁ συνολικὸς χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν πραγματικὸν χρόνον προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) καὶ τῆς ἀπωλείας χρόνου. Ὁ πραγματικὸς χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν βασικὸν χρόνον, ἐμφατίζεται μόνον μίαν

φοράν δι' ἐκείστην ἐπιτόλην ἐργασίας καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν προετοιμασία τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας ἢ θέσεως ἐργασίας διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας. Εἰς αὐτὸν ἀπῆκου ἢ κ. χρόνοι διὰ τὴν παραλαβὴν καὶ μελέτην τῶν σχεδίων κατασκευῆς, χρόνοι παραλαβῆς ἐργαλείων, ὀργάνων μετρήσεως καὶ βοηθητικῶν συσκευῶν, τοποθέτησις τῶν ἐργαλείων ἐπὶ τῶν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ ρυθμίσις αὐτῶν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας, κ.λ.π.

Ὁ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) δίδεται κατ' ἀρχὴν χωριστὰ ἀπὸ τοῦ χρόνου ἀγαθὰ τεμαχίου. Διὰ τὴν ἐμφανισθῆ μόνου μίαν φοράν εἰς ἐκείστην ἐπιτόλην ἐργασίας, δεόν ὅπως ἡ ἐργασία ἐκτελεσθῆ ἕνεκεν διακοπῶν. Ἐάν ἡ ἐργασία διακοπῆ, δι' ἄλλης ἐπιτομίου μέσου ἐργασίας ἀπογκαίας διὰ τὴν ρυθμίσει τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας, τότε ὁ χρόνος τακτοποιήσεως δεόν γὰρ δοθῆ ἐκ γέου. Ἐκ τῆς τελευταίας περιπτώσει βεβαίως δεῖ δίδεται ὁλόκληρος ἐκ γέου ἐφ' ὅσου δεῖ ἐπιστρέφονται κατὰ τὴν διακοπὴν τὰ σχέδια, ἐργαλεῖα, βοηθητικὰ συσκευαὶ κ.τ.λ.

Ἀποτελεῖ βασικὸν σφάλμα ἡ συγῆθεια τοῦ γὰ περιλαμβανεται ὁ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) εἰς τὸν χρόνον ἀγαθὰ τεμαχίου διότι τότε διὰ διαφορῶν ὀριθμοῦν τεμαχίων θὰ πρέπει γὰρ δίδεται διαφορετικὸς χρόνος ἀγαθὰ τεμαχίου καὶ οὕτω καθίσταται ὁ τελευταῖος ἀσαφής.

Εἰς περιπτώσει ἐπεξεργασίας ἐγὸς τεμαχίου ἢ μικρῶν σειρῶν, ἰδίως δὲ εἰς δυσκόλως τοποθετούμεγα ἐπὶ τῶν μέσων ἐπεξεργασίας βαρῆα τεμαχία, ὁ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) συγχέεται τόσῳ πολὺ μὲ τὸν δευτερεύοντα χρόνον ὥστε γὰ ἀμφιβαλῶμεν ἐγίστε ἐσὶν δεῖν πρέπει ὁ πρῶτος γὰ συμπεριληφθῆ εἰς τὸν δευτερον. Εἰς τὰς περιπτώσει αὐτὰς ἀποφασίζεται ὅπως, ὅλοι οἱ χρόνοι τακτοποιήσεως τῶν ἐργαλείων, οἱ ὅποιοι ἐμφανίζονται συγχὰ μὲ τὸν αὐτὸν τρόπον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπιτομίου ἐργασίας, περιληφθῶν εἰς τὸν δευτερεύοντα χρόνον. Αἱ δυσκολαὶ καὶ ἢ συγχίσις ἀποφεύγονται καὶ εἰς αὐτὰς τὰς περιπτώσει, ὅπου καὶ ἀκολουθεῖται ἡ ἀρχὴ ὅτι ὁ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως)

όσον γὰ ἐμφαγίζηται μόνον μία φορά.

- ξ) Συνολικός χρόνος παραγωγής. Εἶναι ὁ χρόνος ἐπεξεργασίας ὅστις δίδεται ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ:

Χρόνος ἀνά τεμάχιον × ἀριθμὸν τεμαχίων + χρό-
νου προετοιμασίας (τακτοποιήσεως).

Συνηθὺς δίδεται εἰς τὸν ἐργάτην διὰ τῆς ἐπιτολῆς ἐργασίας, τόσοι ὁ συνολικὸς χρόνος παραγωγῆς, ὅσον καὶ ὁ χρόνος ἀνά τεμάχιον ἐκ τῶν προτέρων. Ἡ γνωστοποίησις αὕτη ἔχει μεγάλην σημασίαν διότι ἀποτελεῖ διὰ τὸν ἐργάτην μέτρον τῆς ἀποδόσεως τῆν ὁποίαν δεόν γὰ ἐπιτύχη καὶ βόισιν διὰ τὴν μισθοδοσίαν του. Ἐάν ὁ ἐργάτης ἔχει ἀνάγκην χρόνου μεγαλύτερου ἀπὸ τὸν τοιοῦτοτρόπως προκαθοριζόμενον, τότε κατ' ἀρχὴν δὲν κερδίζει ὅσα τοῦ αἰτήκουν κατὰ μοσάδα χρόνου. Αἱ περισσότεραι διαφοραὶ αἱ ὁποῖαι δημιουργοῦνται κατὰ τὴν ἀμοιβὴν τῆς ἐργασίας, σχεδὸν πάντοτε ἐμφαγίζουσι τὸ ἐρώτημα: « Εἶναι ὀρθός ὁ προκαθορισμένος χρόνος ἢ εἶναι πολὺ βραχύς; ».

Ἐάν ἀποδειχθῇ κατόπι ἐπισταμέου ἐλέγχου (συνηθὺς διὰ μετρήσεω τοῦ χρόνου) ὅτι ὁ προκαθοριζόμενος χρόνος εἶναι πράγματι πολὺ βραχύς, τότε λύεται εὐκόλως ἡ διαφορὰ. Ἐάν ὅμως ἀποδειχθῇ ὅτι ὁ χρόνος εἶναι ὀρθός καὶ ὁ ἐργάτης παρ' ὅλα ταῦτα δὲν εἶναι ἱκανοποιημένος, τότε ἡ λύσις τῆς διαφορᾶς δὲν ἐξαρτᾶται πλὴν ἀπὸ τοῦ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν καὶ τὴν κρέωσιν τοῦ σχετικοῦ χρόνου ἀρμόδιον ὑπὸλληλον, ἀλλ' ἀπὸ τὴν παραγωγικὴν διοίκησιν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐμφαίνεται ἡ σημασία τοῦ ὀρθοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ χρόνου παραγωγῆς ἰδίως διὰ τὴν τακτοποίησιν ἀναφωμέων διαφορῶν εἰς τὰς ἀμοιβάς. Ἡ πέτρα πάντων δεικνύει ὅτι εἰς ἐργασίας, τὰ ὁποῖα προσδιορίζουσι συστηματικῶς τὸν χρόνον παραγωγῆς, ἀπαιτοῦνται πολὺ ὀλιγώτεραι διαφοραὶ διότι ἕκαστος ἐργάτης ἀντιλαμβάνεται ἐκ τῶν προτέρων κατὰ πόσον δικαιολογοῦνται τὰ παραύογὰ του.

- η) Χρόνος μηχανῆς. Συνηθὺς ἀποτελεῖ τὸ μεγαλύτερον μέρος

τοῦ κυρίως χρόνου, εἶται ὁμως δυατὸν γὰ εἶται καὶ δευτερεύων χρόνος (λειτουργία ἐν κειῶ) ἢ σπαγίως καὶ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως). Πάγτως ὁνομαζόμεν συνηθῶς χρόνοι μηχανῆς, τὸν χρόνον ὅστις ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀλλαγὴν τῆς μορφῆς (ἐπεξεργασίας) τοῦ τεμαχίου ἐπὶ τοῦ μηχανικοῦ μέσου. Εἰς αὐτὸν περιλαμβάνονται καὶ οἱ χρόνοι προσβολῆς, ἐπιστροφῆς καὶ προσπερίσματος τοῦ ἐργαλείου. Ὁ χρόνος λειτουργίας τῆς μηχανῆς ἐν κειῶ καταλογίζεται εἰς τὸν δευτερεύοντα χρόνον, διότι ἡ διάρκειά του ἐξαρτᾶται συνηθῶς ἀπὸ τὴν ἐπιπέδειότητα καὶ τὴν ταχύτητα χειρισμοῦ τῆς μηχανῆς ὑπὸ τοῦ ἐργάτου.

⊖ Χρόνος χειρός. Ὁ χρόνος χειρός δὲν ἀποτελεῖ καθαρὸν ὄρισμὸν χρόνου διότι ἀπαγτᾶται ὡς κυρίως χρόνος, δευτερεύων καὶ χρόνος τακτοποιήσεως.

1. Ὅταν ἐμφανίζεται ὡς κυρίως χρόνος, τότε ἐγγοῦμεν τὸν χρόνον κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὁποῦ ἐπιτυχεῖται ἀλλαγὴ μορφῆς, θέσεως ἢ καταστάσεως τοῦ τεμαχίου μόνον διὰ τῆς χειρός, (π.χ. Ἐφαρμοστήρια, συθέσεις, κ.λ.π.).

2. Ὅταν ἐμφανίζεται ὡς δευτερεύων ἢ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως), τότε ἐγγοῦμεν ἐκεῖνον τὸν χρόνον ὃ ὁποῖος εἶται ἐμμέσως ἀπογκαῖος διὰ τὴν ἀλλαγὴν μορφῆς, θέσεως ἢ καταστάσεως τοῦ τεμαχίου. Ἐπομὲνως κατὰ τὴν διάρκειαν τούτου δὲν ἐμφανίζονται σημεῖα προόδου τῆς ἐπεξεργασίας ἐπὶ τοῦ τεμαχίου.

Ⓛ Παράδειγμα καταγραφῆς χρόνου. Τὸ ἀκόλουθον παράδειγμα δεικνύει πῶς δίδεται ὁ χρόνος ἀγὰ τεμάχιον:

Ὁ χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως) δίδεται μόνον μίαν φοράν.

Ὁ χρόνος ἀπωλείας προστίθεται ὡς ἑκατοστιαῖα ἐπιβαρύνσις εἰς τὸν βασικὸν χρόνον καὶ εἰς τὸν πραγματικὸν χρόνον προετοιμασίας (τακτοποιήσεως). Οὗτος προσδιορίζεται δι' εἰδικῶν παρατηρήσεων ἀνάλογα μὲ τὴν περίπτωσιν καὶ τὸ εἶδος ἐπεξεργασίας ἢ καὶ τὸ εἶδος τῶν μέσων ἐπεξεργασίας, δύναται γὰ εἶ-

γαι διάφορος διά διάφορα μέσα επεξεργασίας τού αυτού τύπου, και κυμαίνεται ανάλογα με τούς συνθήκας παραγωγής από 5 μέχρις 20%.

Παράδειγμα: Τόρνευσις κυλίνδρου.

Πραγματικός χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως)	$X_{\pi_B} = 20$ πρώτα λεπτά
Απώλεια χρόνου προετοιμασίας (τακτοπ.) $(\frac{15}{100} \cdot X_{\pi_B})$	$X_{\pi_A} = 3$ "
Συνολικός χρόνος προετοιμασίας (τακτοποιήσεως)	$X_{\pi} = 23$ πρώτα λεπτά
<hr/>	
Κυρίως χρόνος	$X_K = 10$ πρώτα λεπτά
Δευτερεύων χρόνος	$X_D = 4$ "
Απώλεια χρόνου $\frac{15}{100} (X_K + X_D)$	$X_A = 2,10$ "
Χρόνος ανά τεμάχιο	$X_T = 16,10$ πρώτα λεπτά

4... Επιβαρύνσεις χρόνων παραγωγής.

Ο χρόνος ανά τεμάχιο αποτελείται από τόν βασικό χρόνο και τήν απώλεια χρόνου.

Έτι όμως ο βασικός χρόνος υπολογιζόμενος ακριβώς ή μετρουμένου αποτελεί πραγματικό χρόνο επεξεργασίας, ή απώλεια τού χρόνου ως εκατοστιαία επιβάρυνσις σκοπόν έχει τήν ισοφαρίση τής απώλειας εκείνας αι οποίαι, όπως δεικνύει ή πείρα, είναι απούθηκτοι. Η μεγάλη σχετικώς αναλογία τών χρόνων αυτών εις τόν συνολικό χρόνο ανά τεμάχιο αποδεικνύει τήν σημασίαν των. Έάν ή εκτίμησις τών χρόνων αυτών είναι λανθασμένη τότε αμφισβητείται αμέσως και ο χρόνος ανά τεμάχιο ως λανθασμένος.

Εις τί θα ώφελούσε ή ακριβής μέτρησις τού χρόνου (βασικού), όταν αυτός καθίσταται άσαφής διά λανθασμένων επιβαρύνσεων.

Ο ακριβής καθορισμός τών απωλειών τού χρόνου και επομένως τών αναγκαίων επιβαρύνσεων, απαιτεί συγνήτως σημαντικής προκαταρκτικής εργασίας. Δι αυτόν τόν λόγον, συγνήτως πλησιάζο-

μεν εἰς τὴν πραγματικότητα μόνον κατὰ προσέγγισιν.

Διακρίνομεν γενικὰς ἐπιβαρύνσεις ἀπωλειῶν χρόνου ἐπὶ τοῦ βασικοῦ χρόνου καὶ εἰδικὰς ἐπιβαρύνσεις ἐπὶ τοῦ κυρίως ἢ δευτερεύοντος χρόνου.

Αἱ συγῆθεις ἐπιβαρύνσεις εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:

α. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἀπωλείας χρόνου.

Συμπεριλαμβανόμεναι:

Π.χ. χρόνος ἀγαμοῦς διὰ:

τὴν ἐπιτολήν ἐργασίας

τὰ ἐργαλεῖα

τὰ τεμάχια

τὴν ἀπομακρύνειν καὶ τακτοποίησιν ἢ ἀλλαγὴν τῶν ἐργαλείων

τὸν καθορισμὸν τοῦ μέσου ἐπεξεργασίας

ὡς ἐπίσης καὶ ἀπωλείας διὰ:

ὑπηρεσιακὰς συζητήσεις

καταβολὴν τοῦ μισθοῦ

προμήθειαν φαγητοῦ καὶ ποτῶν

ἄλλας προσωπικὰς ἀνάγκας κ.λπ.

β. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἰδιαίτερώς κοπιώδεις ἐργασίας.

Τὸ μέγεθος τῶν ἐπιβαρύνσεων αὐτῶν καθορίζεται δι' ἰδιαίτερω παρατηρήσεων τῆς ἀποδόσεως.

γ. Ἐπιβαρύνσεις ἰσοσκελισμοῦ.

1. Διὰ βαθμὸν ἀποδόσεως, ὅστις συγκριόμενος πρὸς τὴν ἀπόδοσιν κατοχικοῦ ἔργατου (=100%), εἶναι μικρότερος ἢ μεγαλύτερος αὐτοῦ. Τοιαῦται ἐπιβαρύνσεις ἢ καὶ ἀφαιρέσεις ἐκ τοῦ βασικοῦ χρόνου ἐπιβάλλονται κατὰ τὴν μέτρησιν τοῦ χρόνου ἐπὶ ἐργατῶν οἵτινες ἔχουσι ἀπόδοσιν διάφορον τοῦ μέσου ὅρου ἴσου πρὸς 100%.

2. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἐργασίας μηχανῶν. Ἐφαρμόζονται ὅταν ὑπάρῃ διαφορά μεταξὺ τοῦ ἀκριβῶς ὑπολογισθέντος χρόνου καὶ τοῦ χρόνου ὅστις προκύπτει ἀπὸ τῆς ἀκριβῆς μέτρησιν κατὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ μηχανήματος. Τοιαῦ-

ται διαφοραὶ δύναται γὰρ προέλθουν π.χ. λόγω αὐτομειώσεως τῆς τάσεως τοῦ ρεύματος, καθαρώσεως τῶν ἰμάντων καὶ ἄλλων ἐλαττωμάτων τῶν μηχανικῶν ἔργαλείων.

δ. Εἰδικαὶ ἐπιβαρύνσεις.

Εἰς αὐτὰς ἀτήκουν ἐπιβαρύνσεις διὰ:

1. Ἄλλοι ἀριθμοὶ τεμαχίων
2. Ἐπεξεργασίαν μὲ ἔργαλεῖα κατωτέρως ἀποδόσεως.
3. Δυσκολώτερον τοῦ καυογικοῦ ἐπεξεργαζομένων ὑλικῶν,

} ἀπὸ ἐκεῖνα ὅσα εἰ-
χοντεθῆ ὡς βάσεις
διὰ τὴν μέτρησιν καὶ
τὸν καθορισμὸν τοῦ
χρόνου ἀγὰ τεμάχιον.

5. Ἀνάλυσις τῶν ἐπιβαρύνσεων τοῦ χρόνου παραγωγῆς.

α. Ἐκατοστιαία ἐπιβαρύνσεις ἀπωλείας χρόνου.

Δίδεται, κατὰ κανόνα, τόσον ἐπὶ τοῦ βασικοῦ χρόνου ὅσον καὶ ἐπὶ τοῦ χρόνου προετοιμασίας (τακτοποιήσεως), εἶναι δὲ ἀναγκαῖα διότι οὐδεμία ἔργασία εἶναι δυνατόν γὰρ ἐκτελεσθῆ εἰς τὴν πράξιν ἄνευ διακοπῶν.

Χαρακτηριστικὸν τοῦ χρόνου ἀπωλείας εἶναι ἡ ἀτομομορφοφία μὲ τὴν ὁποίαν κατατέμεται εἰς τὰς διαφόρους φάσεις ἔργασίας.

Τὸ μέγεθος τῶν ἐπιβαρύνσεων αὐτῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν συνθηκῶν λειτουργίας καὶ τοῦ βαθμοῦ ὀργατώσεως ἐπὶ τῆς ἔργασίας, λόγω ὅμως τῆς αἰσθητῆς ἐπιδράσεώς τῶν ἐπὶ τοῦ χρόνου ἀγὰ τεμάχιον, δεῖον γὰρ τηροῦμεν αὐτὰς ὅσον τὸ δυνατόν χαμηλοτέρως τῇ βοηθείᾳ ὀργαγωγικῶν μέτρων. Αἱ δαπάναι αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν τελειοποίησιν τῶν μέσων τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ἔγκαταστάσεων τοῦ ἔργαστασίου, ὡς ἐπίσης καὶ αἱ δαπάναι δι' ὀργαγωγικὰ μέτρα ἀπλοποιούντα τὴν ἔργασίαν, δύναται εὐκόλως γὰρ καλυφθῆναι διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῶν ἐπιβαρύνσεων. Ἐσφαλμένη ἐκτίμησις τῶν ἀπωλειῶν χρόνου δύναται γὰρ βλάβην σοβαρῶς κάθε ἐπιχείρησι. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις, ὑπάρχει κίνδυνος προσπάθειας καλύψεως τῶν ἀπωλειῶν αὐτῶν εἰς τὸ ἔργαστασίον δι' ἀσαφῶν μέτρων. Εἰς περιπτώσεις διαφωτῶν, τὸ πρόβλημα συνήθως λύεται εὐ-

κόλως. δια τῆς μετρήσεως τῶν χρόνων.

Ἡ πείρα ἐπίσης διδάσκει ὅτι δὲν συμφέρει εἰς ἐργαστασία τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς ἀνωτέραν βαθμίδα ὀργάνωσεως, γὰρ ρυθμίζονται αἱ ἐπιβαρύνσεις ἐπὶ τῆ βασει ἀμοιβαίω συμφωνίῶν ἄνευ σαφῶν μετρήσεω. Ἄπλως ὑπολογισμὸς τοῦ τι κοστίζει εἰς ἐπίσειους μισθούς μία ἐπιβαρύνσις δι' ἀπωλείας χρόνου π.χ. 5%, δεικνύει τὴν ἀγαθὴν τῆς ἐλαττώσεως τῶν ἀπωλείων εἰς τὸ ἐλάχιστον.

β. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἰδιαίτερας κοπώσεως ἐργασίας.

Ἰσχυρὸν εἰς κάθε ἐπιχείρησιν ὑπάρχου ἐργασίαι αἱ ὁποῖα ἀπαιτοῦν ἰδιαίτερας μεγάλας μυϊκὰς ἢ πνευματικὰς προσπάθειας ἐκ μέρους τοῦ ἐκτελοῦντος τὴν ἐργασίαν ἀτόμου καὶ ὀδητοῦ, μετὴν παράδογ τοῦ χρόνου, εἰς πᾶσιν τῆς ἀποδόσεως λόγῳ κοπώσεως.

Ὁ καθορισμὸς τοῦ βαθμοῦ κοπώσεως εἶναι δυσκολώτατον πρόβλημα, ἀποτελεῖ δὲ ἀγτικείμετον μελέτης πεπειραμένων φυσιολόγων καὶ ψυχολόγων.

Αἱ ἐπιβαρύνσεις διὰ κοπώσεως ἐργασίας ἐφαρμόζονται μετὰ προσοχῆς καὶ κατόπι ἐπισταμέτου ἐλέγχου.

Καταβάλλεται προσπάθεια ὅπως διὰ καταλλήλων μέτρων ἐξαφανίζεται τελείως ἢ μερικῶς ἡ βασικὴ αἰτία τῆς κοπώσεως ἢ τοῦλάχιστον ὁ περιορισμὸς αὐτῆς εἰς τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν ὄριον.

Γενικαὶ κατευθύνσεις διὰ τὰς ἐπιβαρύνσεις κοπώσεως δὲν εἶναι δυνατὸν γὰρ δοθεῖν, δεδομένου ὅτι ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὰς ἑκάστοτε συνθήκας τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεω.

γ. Ἐπιβαρύνσεις ἰσοσκελισμοῦ ἀποδόσεως.

1. Χρόνου ἐργαίου.

Αἱ τοιαύτης φύσεως ἐπιβαρύνσεις χρησιμεύουσι μόνον διὰ γὰ ἰσοφαρισθῆ διαφορὰ ἀποδόσεως λόγῳ μεγαλύτερας ἢ μικροτέρας ἐπιδεξιότητος ἢ θελήσεως τοῦ ἐργαίου πρὸς ἐργασίαν. Χρησιμοποιοῦνται ὅταν ἡ ἀπόδοσις ἐπὶ ἐργαίου ἦτις τίθεται ὡς βᾶσις μετρήσεως καὶ καθορισμοῦ τοῦ χρόνου ἀπὸ τεμάχιον διὰ κατοικίον ἐργαίτην εἶναι ἀνωτέρα ἢ κατώτερα τοῦ μέσου ὄρου.

Ἐστὶν π.χ. ἀποδειχθῆ κατὰ τὴν μέτρησιν τοῦ χρόνου ὅτι ἡ ἀπό-

δρασίς του μετρούμενου έργου είναι εξαιρετική, π.χ. 115% έναντι της μέσης αποδόσεως έργου, τότε δέον όπως προστεθή επιβαρύνσις 15% εις τόν μετρηθέντα βασικόν χρόνον προκειμένου γὰ καθορισθῆ ὁ χρόνος ἀγατέμαχιου. Τό ἀπὸθετον γίνεται εἰς χαμηλότερας ἀποδόσεις.

Τό εἶδος αὐτό τῶν επιβαρύνσεων εἴτε ὑπό μορφῆν ἑκατοστιαίας ἢ ἀπολύτου επιβαρύνσεως, δέν πρέπει γὰ χρησιμοποιοῦνται π.χ. δι' αὐξήσιγ τῶν ἀποδοχῶν. Ὁ χρόνος ἀγατέμαχιου πρέπει πάντοτε, ἀνεξαρτήτως κοινοτικῶν καὶ οἰκογενικῶν λόγων γὰ παραμῆνη θέμα καθαροῦ χρόνου καὶ ἀποδόσεως.

Ἐάν παρίσταται ἀσάκη αὐξήσεως τῶν ἀποδοχῶν, τότε πρέπει γὰ αὐξάνεται ἢ εἰς τήν μοσάδα τοῦ χρόνου ἀγτιστοιχοῦσα χρηματικῆ ἀξία καὶ ὄχι γὰ ἐφαρμοζονται μέτρα τὰ ὅποια καθιστοῦν τῆ ὄλην χρησιμοποίησιν τῶν ἄρθῶν χρόνω παραγωγῆς ἀσαφῆ καὶ ἀκρηστογ διὰ τήν ἐπιστημογικήν ὀρθάγωσιν τῶν παραγωγικῶν τημηάτων καὶ τῆς προετοιμασίας τῆς ἐργασίας.

2. Χρόνου μηχανῆς :

Συνηθῶς ὑπάρχει πάντοτε διαφορά μεταξὺ τοῦ ὑπολογισθέντος θεωρητικῶς χρόνου μηχανῆς καὶ τοῦ μετρηθέντος τοιοῦτου ὅστις, κατὰ κατόγα, εἶναι μεγαλύτερος. Ἡ διαφορά αὕτη προέρχεται λόγω καλαρώσεως τῶν ἰμάντων, αὐξομειώσεων τῆς πίσεως τοῦ δικτύου διατομῆς ρεύματος ἢ ἄλλων αἰτιῶν.

Αἱ διαφοραὶ αὗται ἰσοφαρίζονται κατὰ τόν καθορισμόν τοῦ χρόνου ἀγατέμαχιου διὰ ἐπιβαρύνσεως ἧτις εἶναι ἀνάλογος τῆς διαφορᾶς μεταξὺ ὑπολογισθέντος καὶ μετρηθέντος χρόνου μηχανῆς καὶ ἐφαρτᾶται ἀπὸ τό εἶδος καὶ κατάστασιν τοῦ συστήματος κινήσεως καὶ ἀπὸ τῆς κατάστασιν τῶν μέσων ἐπεξεργασίας. Εἰς τήν πρᾶξιν κυμαίνεται μεταξὺ 5 καὶ 8% καὶ καθορίζεται, ὡς ὀπωτέρω ἐλέχθη, πάντοτε διὰ τῆς συγκρίσεως ὑπολογισθέντος καὶ μετρηθέντος χρόνου. Εἰς μετρηθέντας χρόνους μηχανῆς δέν προστίθενται, κατὰ κατόγα, επιβαρύνσεις διότι εἶναι πραγματικοὶ χρόνοι.

δ. Εἰδικαὶ ἐπιβαρύνσεις.

1. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἀριθμὸν τεμαχίων διάφορον ἀπὸ τῶν κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν ὡς βάσιν τεθέντα:

Συτήτως ὁ προκαθορισθεὶς χρόνος ἀγὰ τεμάχιον εἶναι εὐκόλως γὰ τήρησιν εἰς παρατηρήτην μεγάλων σειρῶν (ἀριθμῶν) ὁμοίων τεμαχίων παρὰ εἰς μικρὰς σειρὰς. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς διάφορους λόγους ὡς π.χ. εἰς μεγαλύτεραν ἐξάσκασιν τῶν ἐργατῶν, εἰς τὴν ἀθροιστικὴν πολλῶν βραχειῶν καὶ ἀνωμαλῶς ἐμφανιζομένων ἀπωλειῶν χρόνου, αἵτινες λόγῳ τοῦ μετέθους τῶν εἶναι σχεδὸν ἀδύνατον γὰ μετρηθῶν καὶ ἀποτελοῦν μεγαλύτερον ποσοστὸν τοῦ χρόνου ἀγὰ τεμάχιον εἰς μικρὰς σειρὰς (ἀριθμῶν) τεμαχίων.

Εἰς μικρὰς σειρὰς ἀτακταζόμεθα συχνάκις γὰ χρησιμοποιοῦμεν μέσον ὄρου ἀριθμοῦ τεμαχίων διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ χρόνου ἀγὰ τεμάχιον, ὡς π.χ. στρογγυλοῦς ἀριθμούς 10, 20 κ.τ.λ. τεμαχίων. Ἐπειδὴ δὲν εἶναι δυνατόν εἰς τὴν πράξιν γὰ προῖδωμεν ποιοὶ ἀριθμοὶ τεμαχίων θὰ χρειασθῶν, καὶ λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ διαθέσιμον προσωπικόν διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ χρόνου ἀγὰ τεμάχιον εἶναι περιορισμένον, ἀγτικαθίσταται ὁ ἕκ γέου ὑπολογισμὸς τοῦ χρόνου, διὰ ἀριθμῶν τεμαχίων μικροτέρους τοῦ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ χρόνου ἀγὰ τεμάχιον ὡς βάσιν τεθέντος, δι' ἑκατοστηαίων ἐπιβαρύνσεως. Αἱ ἐπιβαρύνσεις αὗται λαμβάνονται ἔκ πίνακος καμπυλῶν ὅστις ἔχει συσταθῆ βάσει ἐπισταμέγῳ μετρήσεω καὶ ὑπολογισμῶν. Αἱ καμπύλαι αὗται δὲν εἶναι δυνατόν γὰ χρησιμοποιοθῶν ἄνευ λεπτομεροῦς ἐλέγχου, ἀπὸ τοῦ ἐγὸς ἐργαστασίου εἰς τὸ ἄλλο ἢ ἀπὸ ἑνα παρατηρητικὸν τμήμα εἰς ἄλλο, εἶναι δὲ κατ' ἀρχὴν δυνατόν ἢ χρησιμοποιοθῆναι τῶν μόνον δι' ὅμοια τεμάχια καὶ διάταξι αὐτὰς μεθόδους παρατηρήσεως.

2. Ἐπιβαρύνσεις δι' ἐπεξεργασίαν μὲ ἐργαλεῖα διαφορετικὰ ἀπὸ τὰ κατὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ χρόνου ὡς βάσιν τεθέντα.

Ὁ καθορισμὸς τοῦ χρόνου μηχανικῆς γίνεται κατὰ κανόνα μὲ ἐργαλεῖα ἀρίστης ἀποδόσεως. Ἐὰν ἐπομένως δὲν ἀρκεῖ ἡ ἀπόδοσις τοῦ εἰς τὴν πράξιν χρησιμοποιομένου ἐργαλείου διὰ τὴν τήρησιν τοῦ καθ

ορισθέντος χρόνου λόγω κακής ποιότητας αυτού, τότε επιβαρύνεται αλλαγή του εργαλείου. Δυστυχώς η διαφορά αυτή της αποδόσεως δίδως εις ειδικά εργαλεία, γίνεται αντιληπτή πολύ άρρα. Το φαινόμενο αυτό έχει επίδραση κυρίως εις παραγωγή μικρού αριθμού ή μεμωτωμένων τεμαχίων, αντιμετωπίζεται δέ δι' αααλόηω επιβαρύνσεω του χρόου. Η χρησιμοποίησις πάντωσ τοιούτωω επιβαρύνσεω επιβάλλεται μόου εις περιπτώσεισ έσχαίτησ ανάγκησ διότι άλλωσ έδηγει εις κατάχρησι του μέτρου.

3. Επιβαρύνσεισ δια χρησιμοποίησιν υλικώω δυσκολώτεροω έπεξεργαζόμενωω από τα κατά τόν καθορισμό του χρόου ως βάσειν τεθέντα.

Εις πολλήσ περιπτώσεισ, άκόμη και εις τα καλύτεροω όργανωμέγα δια τόν έλεχου των υλικώω έρχοσάσια, εισέρχεται υλικόω εις τήν παραγωγή τó όποιοω δέω είηαι κατάλληλοω δι' οίκοοομικήν έι... έργασιαω και, έπομέωωσ, διαφέρει από έκείτω τó υλικόω τó όποιοω τίθηται ως βάσισ δια τόν καθορισμό του χρόου. Το φαινόμεοω αυτό αντιμετωπίζεται έπίσησ μέσχετικήσ επιβαρύνσεισ.

Η πέτρα, έγούτοισ, διδάσκει ότι οι έργάται συνηθίζου, άπαξ και διαπιστωθού παρόμοια περιπτώσεισ, γά αποβλέπου εις τήν φαινομενικήν αυτήν ευκαιριαν δια γά δικαιολογήσειω και άλλησ φύσεισ άπωλείασ. Έόω, έπομέωωσ, ό σχετικήσ έλεχου δέω είηαι άύσθηόσ, χωρίσ βέβαια γά δημιουργούγαι άδικία, ύπάρχει κίνδυνοσ γά καταστή τή επιβαρύνσεισ αυτή του χρόου άγα τεμαχιοω σύνηθεσ φαινόμεοω. Όταν ή κατάχρησι των επιβαρύνσεω αυτώω καταστή συνηθεια, τότε είηαι δύσκολοω γά τήν έξαλείψαμεω. Τοιαύτησ φύσεισ επιβαρύνσεισ δίδογαι, έπομέωωσ, μόου κατοπιω έγκρίσεισ τήσ παραγωγικήσ διυκήσεισ. Παράπογα μετά τó πέρας τήσ έπεξεργασίασ δέω πρέπει, κατά κατοόγα, γά λαμβείτωγαι ύη' άψιγ.

II. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

Η έκλογή τήσ κατάλληλου μεθόδου δια τόν προσδιορισμό του

χρόνου ανά τεμαχίον εξαρτάται από τον βαθμόν ὀργανώσεως του ἔργου, τὸ εἶδος τῆς παραγωγῆς (π.χ. παραγωγὴ μεμακωμένων, μικρῶν σειρῶν ἢ μεγάλων σειρῶν τεμαχίων) καὶ τὸν βαθμόν ἀκρίβειας ὅστις ἀπαιτεῖται διὰ τὸν προσδιορισμόν. Ὁ βαθμὸς ἀκρίβειας ἐξαρτᾶται ἀπὸ τῆς συχνότητος ἐπεξεργασίας ἐπὶ τῆ ἀριθμομένου ἀριθμοῦ τεμαχίων ἐπὶ χρονικοῦ πηρος ὁρίου καὶ ἀπὸ τῆς διάρκειας τοῦ ἀπαιτουμένου χρόνου ἐπεξεργασίας.

Ἡ ἐκλογὴ τῆς καταλλήλου μεθόδου εξαρτᾶται ἐπίσης καὶ ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προσώπων ἅτινα διατίθεται δι' αὐτὸν τὸν σκοπὸν ὡς ἐπίσης καὶ ἐκ τῶν ἀπαιτουμένων δαπανῶν αἵτινες δεῖσι γὰ παραμένουν ἐπὶ λογικῶν οἰκονομικῶν ὁρίων. Εἰς ὠρισμένα ἔργαστα εἶναι ἐπίσης δυνατόν γὰ ὑπάρχουσι διάφοροι μέθοδοι προσδιορισμοῦ ἐν χρήσει ὅπως εἶναι δυνατόν γὰ ὑπάρχουσι καὶ διάφοροι μέθοδοι ἐπεξεργασίας.

1. Μέθοδος τῆς ἐκτιμῆσεως.

ὑπολογίζεται κατὰ προσέγγισιν ὁ κυρίως χρόνος μηχανικῶν μέσων ἐπεξεργασίας. Ἡ φάσις ἐργασίας ἀγαλύεται εἰς γεγνηκῆς γραμμὰς διὰ τὰ εἶναι δυνατόν γὰ προστεθῶν εἰς τὸν ὑπολογισμὸν αἱ διάφοροι δευτερεύοντες χρόνοι ἀφοῦ ὅσοι ἐκτιμηθῶν κατὰ προσέγγισιν εἰς ἓν στρατηγικὸν σύνολον. Εἰς τὸν τοιαυτοτρόπως διαμορφούμενον βασικὸν χρόνον προστίθεται καὶ ἑκατοστιαία ἐπιβάρυνσις ἀπωλειῶν.

2. Μέθοδος ὑπολογισμοῦ τῆ βοθηία ἐμπειρικῶν τιμῶν.

ὑπολογίζεται ὁ κυρίως χρόνος τῆ βοθηία ἐμπειρικῶν βασικῶν τιμῶν. Ἐπειδὴ αἱ τελευταῖαι ἀποτελοῦν μέσας γεγνηκῆς τιμὰς, δεῖ ἀναφέρονται εἰς ὠρισμένον μηχανικὸν ἔργον. Ἐπομένως πρέπει γὰ λαμβανῆται ὑπ' ὄψιν καὶ γὰ εἶναι παραδεκτὴ τῆ ἐκ τούτου προκύπτουσα ἔλλειψις μεγάλης ἀκρίβειας.

Οἱ δευτερεύοντες χρόνοι λαμβανόμενοι ἐκ πινακῶν, με συστηματικὴν διάρθρωσιν οἵτινες ἔχουσι συγκεντρωθῆ εἰ δυνατόν βάσει πολλῶν παρατηρήσεω καὶ πείρας. Οἱ πινακες χρησιμοποιοῦνται ἐκαστοτε κατόπιν τυχαίων δοκιμῶν μετρήσεως τοῦ χρόνου. Εἰς τὸν

τοιουτοτρόπως υπολογισθέντα βασικών χρόνων προστίθεται έκαστος, για επιβαρύνσεις απωλειών.

3. Μέθοδος τής σύγκρισεως.

Οι ως ὀρθοί ἀποσπαιόμενοι χρόνοι ἐπεξεργασίας ὁμοίως τεμαχίως συγκεντρῶνται εἰς πίνακας ἢ σύστημα καμπυλῶν ὡς βασικαὶ τιμαὶ δι' ὁμοίας μεθόδους παραγωγῆς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον δημιουργοῦνται στοιχεῖα δι' ὀλοκλήρους σειρὰς τύπων ἅτινα ἐπιτρέπουν τὸν καθορισμὸν τοῦ χρόνου ἀπὸ τεμαχίου μέσθετικῆν ταχύτητα καὶ ἀκρίβεια, ἰδίως εἰς παραγωγῆν μεγάλων σειρῶν. Βασικὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν ἀποφυγὴν σφαλμάτων ἀποτελεῖ ἡ ἀποσπαιή των καμπυλῶν αὐτῶν ἐπι τῶν ὀρθῶν βάσεων. Πάντως συμβουλεύεται γὰρ γίγεται ὁ ἔλεγχος τῶν πινακῶν τούτων πάντοτε πρὸ τῆς χρησιμοποίησός των. Ἰδιαίτερον προτέρημα τῆς μεθόδου ταύτης ἀποτελεῖ τὸ γεγονός ὅτι οἱ πίνακες δι- γασται γὰρ χρησιμοποιηθῶν ἀπὸ περισσώτερα τμήματα τοῦ ἰδίου ἔργο- στασίου.

4. Σύνθετος μέθοδος.

Ἡ σύνθετος μέθοδος χρησιμοποιεῖ βασικὰς τιμὰς καὶ πίνακας δευτερευόντων χρόνων αἵτινες προέρχονται ἀπὸ ἐπισταμένας καὶ λεπτο- μερεῖς μετρήσεις τῶν χρόνων εἰς τὸ ἐν λόγω ἔργοστασίον.

Ἡ σύνθεσις τοῦ χρόνου γίγεται ὡς καὶ εἰς τὴν μέθοδον υπολο- γισμοῦ τῆ βοήθεια ἐμπειρικῶν τιμῶν. Ἡ βασικὴ διαφορὰ ὅμως τῆς συνθέτου μεθόδου ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι αἱ βασικαὶ τιμαὶ ἀναφέρονται εἰς ἀποδόσεις καθαρῶν μέσων ἐπεξεργασίας καὶ οἱ δευτερευ- οντες χρόνοι εἰς ὀρισμένας φάσεις ἐργασίας. Ἡ σύνθετος μέθοδος πάντως χρησιμοποιεῖται μόνον ὅταν δικαιολογεῖται ἔκ τῶν εἰδῶν τῆς ἐπεξεργασίας καὶ τοῦ βαθμοῦ ὀργανώσεως τοῦ ἔργοστασίου διότι ἀπαιτεῖ λεπτομερεῖς καὶ ἐπισταμένας μετρήσεις χρόνου καὶ ἐπομένως ἀτάλοτον προσωπικόν, ἐξοπλισμὸν καὶ σχετικὰς δαπάνας.

Ὀργανωτικὴ ἔργοστασίων.

Σημείως δύο ἔργαστασία τα ὅποια κατασκευάζουν ὁμοια προϊόντα εἶναι ἰσότημα ἀπό ἀπόφωως τόσων βαθμῶν ὀργανώσεως τῶν ὄσων καί βαθμῶν τῆς ἐφαρμοζομένης τεχνικῆς τῆς ἐπεξεργασίας. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον δὲν εἶναι δύσγατῆ ἢ ἄγευ σχετικῶν διορθώσεωυ μεταβίβασις τῶν βασικῶν τιμῶν (ὡς π.χ. πιγὰκῶν δευτερευόντων χρόνων) ἀπὸ τοῦ ἑτὸς ἔργαστασίου εἰς τὸ ἄλλο, πολὺ δὲ ὀλιγώτερον ἀπὸ τῆς μίαν βιομηχανίαυ εἰς τῆς ἄλλης. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, πλῆθος καί ἄλλων δυσκόλων δυγαμέων γὰ μετρηθῶν παραχόντων ἐπηρεάζει τὸς τιμὰς τῶν χρόνων, ὡς π.χ. τὸ εἰς τὸ ἔργαστασίον ἐπικρατοῦν πνεῦμα προόδου. Ἡ μεγαλύτερα δυσκόλια ἐμφανίζεται ὅταν ὁ ὀρμόδιος διὰ τὸν ὑπολοισιμόν τοῦ χρόνου δὲν γινώριζει εἰς ποῖον βαθμόν ὀργανώσεως εὐρίσκετο τὸ ἔργαστασίον ἀπὸ τὸ ὅποιον προέρχονται τα χρησιμοποιηθῶμεγα στοιχεῖα κατὰ τῆς περιόδου τῆς μετρήσεως καί ἐφαρμογῆς αὐτῶν. Τοιοτοτρόπως δημιουργοῦνται εὐκόλως ἐσφαλμένα ἐτυπώσις καί οἱ καθοριζόμενοι χρόνοι δὲν ἀγαποκρίνογται εἰς τῆς πραγματικότητα. Ἡ εὐτυχεστῆρα περίπτωση εἶναι ὅταν τὸ ἔργαστασίον, ἐκ τοῦ ὅποιου προέρχονται τὰ στοιχεῖα, εὐρίσκετο εἰς ἀνωτέρω βαθμίδα ὀργανώσεως, ἀλλὰ τότε οἱ καθοριζόμενοι χρόνοι δὲν ἀρκοῦν εἰς τὸν ἔργαστην. Αἱ δημιουργοῦμεγα ἀκαλοῦθως δυσκόλια ὀδηγοῦν εἰς τὸν ἕκ γέου, πρὸς ἀναπροσαρμογῆν τῶν στοιχειῶν, ἔλεγχον χωρὶς ὄμας ὁ τελευταῖος γὰ ἔξαφατιζῆ πάντοτε καί τῆς λόγῃ τῶν διαφωνῶν δημιουργηθεῖσαυ δυσφορίαυ.

Ἡ οὐγθετος μέθοδος ἐκπλήροῖ τὸν σκοπότ τῆς μάγου ὅταν ὑπάρχουν καί ὄλαι ἐκεῖναι αἱ προϋποθέσεις αἱ ὅποιαυ συγεπαῖρογται τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ὀποτε καί ἀποτελεῖ τῆς πλεόν ἀνεπτυγμένην μέθοδον καθορισμοῦ τοῦ χρόνου ἀτὰ τεμάχιογ.

III. - ΣΠΟΥΔΑΙ ΧΡΟΝΟΥ

Ἡ σπουδή χρόνου διὰ τὸν προσδιορισμόν τοῦ χρόνου ἀτὰ τεμάχιογ εἶναι ἢ μετρήσεις τοῦ ἀπαιτουμένου χρόνου μίαν φάσεωυ ἔργασίας ἢ τμημάτων αὐτῆς μετὰ ταυτοχρόνου ἔλεγχου καί τελειοποιήσεως τῆς με-

θόδου ἐπεξεργασίας.

Ἡ σπουδὴ τοῦ χρόνου, ἐπομένως, ἐξετάζει τῆς μεθόδου ἐπεξεργασίας ὡς πρὸς:

1. Τὸ εἶδος αὐτῆς
2. Τὸν χρόνον τὸν ὁποῖον ἀπαιτεῖ.

Τὰ στάδια τῆς σπουδῆς τοῦ χρόνου ἔχουσι ὡς ἀκαλουθῶς:

1. - Σπουδὴ ἔργασίας.

Αὕτη ἀφορᾷ τὸν καθαρισμόν τῆς σειρᾶς τῶν βαθμίδων ἔργασίας καὶ τῆς μέτρησιν τοῦ ἀπαιτουμένου χρόνου διὰ τὸ μέχρι τοῦδε ἐφαρμοζόμενον σύστημα ἔργασίας. Περιλαμβάνει ἐπίσης ἔλεγχον ὡς πρὸς τὴν σκοπιμότητα καὶ τὴν οἰκονομίαν τοῦ συστήματος. Ἰκονος, ἐπομένως, τοῦ ἐλέγχου εἶναι γὰρ ἐξέτασις κατὰ πόσον αἱ ἐπι μέρους ἔργασιαὶ ἀκαλουθοῦν τῆς ὀρθῆς σειρᾶς, εἴη εἶναι δυνατὸν γὰρ αὐξηθῆν ἢ ταχύτης ἔργασίας, εἴη ἢ προετοιμασία τῆς ἔργασίας, ἢ θέσις ἔργασίας καὶ τὰ μέσα ἐπεξεργασίας εἶναι ἄψογα καὶ εἴη ἢ ἐπιδεξιότης καὶ ἡ ἐπιμέλεια τοῦ ἐν λόγῳ ἐργάτου ἀγτιστοικοῦν εἰς τὰς τοῦ μέσου ὄρου ἔργατον. Μετὰ τὸν ἔλεγχον καταγράφονται εἰς δεξιῶν παρατηρήσεωσ ἡ σειρά τῶν ἐπι μέρους ἔργασιῶν ὡς ἐπίσης καὶ οἱ ἐπιτυγκατόμενοι χρόνοι δι' ἐκάστην βαθμίδα.

2. - Τελειοποιήσεις.

Ἐφαρμογὴ ὄλων τῶν σκοπιμῶν καὶ οἰκονομικῶν θεωρουμένων τελειοποιήσεωσ εἰς τὸ μέχρι τοῦδε χρησιμοποιοῦμενον σύστημα ἔργασίας τῆ βοήθεια τῶν μέσων ἄτιστα διαθέτει τὸ ἔργοστοάσιον. Μετὰ τῶν ἄλλων ἐξετάζεται, εἴη εἶναι δυνατὸν γὰρ ἐλαττωθῆν ἢ σωματικὴ προσπάθεια διὰ τελειοποιήσεωσ τῶν μέσων ἐπεξεργασίας ἢ τῶν βοηθητικῶν συσκευῶν, εἴη εἶναι δυνατὸν γὰρ ἐλαττωθῶν αἱ σωματικαὶ κοπῶσεις ὡς π.χ. διὰ καταλλήλου καθίσματος διὰ τὸν ἐργάτην ἢ διὰ δυσκευῆσ ὑποβοηθούσης τὴν ἀγύψωσιν βαρέων τεμαχιῶν, εἴη ἢ διασφραγὴ τῶν τεμαχιῶν εἶναι ἢ σκοπιμωτέρα καὶ βραχυτέρα δυνατῆ, εἴη εἶναι δυνατὸν γὰρ αὐξηθῆν ἢ ταχύτης ἔργασίας διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσεωσ ἔργα-

λείω ἀπώτερας ἀποδόσεως ἢ ἐὰν ἀκόμη ἀπαιτοῦνται καὶ ἀλλαγὴ εἰς πῆν μορφήν τῶν τεμαχίων (προϊόντος) διὰ καλύτερα καὶ οἰκονομικώτερα ἀπόδοσι.

3.- Μέτρησις χρόνου.

Μέτρησις τῶν χρόνων τοῦ τελειοποιηθέντος συστήματος ἐργασίας, καταχώρησις αὐτῶν εἰς δελτία παρατηρήσεων καὶ ἀγαθυσίς τῶν στοιχείων πρὸς καθορισμὸν τοῦ χρόνου ἀπὸ τεμαχίου.

4.- Καταγραφή τῶν μετρήσεων χρόνου.

Ἐτοιμασία εἰδικῶν πινακῶν καταγραφῆς τῶν βασικῶν τιμῶν καὶ μεταφορὰ εἰς αὐτοὺς ἐκ τῶν δελτίων παρατηρήσεως τῶν μετρηθέντων βασικῶν χρόνων. Οἱ πίνακες αὗτοι ἐλέγχονται διὰ δοκιμῶν πρὸ τῆς περαιτέρω χρησιμοποίησώς τῶν ὑπὸ τοῦ γραφείου ἐργασίας.

IV.- Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΝ

1.- Ὁ χρόνομέτρης.

Ἡ κυριώτερα βῆσις διὰ τῆς ἐπιτυχίας τῶν μετρήσεων τοῦ χρόνου εἶναι ἡ ὀρθὴ ἐκλογή τοῦ χρόνομέτρου καὶ τῶν καταλλήλων βοηθητικῶν μέσων διὰ τῆς ἐργασίας του. Ὁ χρόνομέτρης δεῖ πρῆναι γὰ ἐπιβαρύνεται καὶ μὲ ἀλλὰς ἀσχολίας, ἀλλὰ τοῦτοιοῦ πρῆναι γὰ τοῦ ἐξασφαλίζεται ἡ πλήρης συνεργασία ὄλων τῶν παραγωγικῶν τμημάτων. Ὁ χρόνομέτρης παραλλήλως πρῆναι, διὰ τῆς συμπεριφοράς τοῦ καὶ τῶν γνώσεώς του, γὰ προσπάθῃ γὰ κερδίσει τῆς ἐκτίμησις τῶν ἐργασιῶν ἀκόμη καὶ τῶν δυσφορούντων τοιοῦτων.

Ὁ καλὸς χρόνομέτρης δεῖ γὰ συγκεκριμένην:

- α) ἐπαγγελματικὰς γνώσεις, δηλαδὴ πλήρη γνώσιν τῶν μέσων ἐλεξεργασίας, τῶν ἐργαλείων, τῆς μεθόδου παραγωγῆς καὶ τῆς ὀργανώσεως τοῦ ἐργοστασίου.
- β) κατάλληλον χαρακτῆρα, δηλαδὴ δεινότητα, ἡσυχον συμπεριφορὰν, δικαιοσύνη κρίσιν, σταθερότητα εἰς τὰς ἀπόψεις του χωρὶς

αὐτὴ γὰρ καταλήγει εἰς ἰσχυροποιήσασίνην, συναισθήσειν τοῦ καθή-
κουτος καὶ τῆς τάξεως, καὶ

- γ) πνευματικῆς ἱκανότητος, δηλαδὴ ταχεῖαν ἀντιληψίην, πρακτι-
κῆν παρατηρητικότητά, ἱκανότητα γὰρ προτρέπει εἰς τελειοποιή-
σεις καὶ πειστικότητα.

2.- Ὁ παρατηρούμενος.

Ὁ παρατηρούμενος εἶναι ὁ ἐργάτης εἰς τὸν ὁποῖον ἔχει ἀγαθεῖν ἢ ἐκτέλεσις τῆς πρὸς μέτρην ἐργασίας. Ἡ ἀξία τῆς παρακολουθή-
σεως ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τῆν ὀρθὴν ἐκτίμησιν τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως
τοῦ ἐργάτου. Δεδομένου ὅτι ἡ ἀπόδοσις διαφόρων ἐργατῶν διαφέ-
ρει εἰς ἀριστέας περιπτώσεις κατὰ πολὺ, λαμβάνεται ὡς βᾶσις
(μέτρον) διὰ τῆν ἀγαλλύσειν τῶν μετρήσεων τοῦ χρόνου ἢ ἀποδόσεως ἐνὸς
μέσου ὄρου ἐργάτου. Ἡ πείρα ἐπίσης δεικνύει ὅτι πολλακίς ὁ παρα-
τηρούμενος ἀποδίδει, κατὰ τῆν μέτρησιν τοῦ χρόνου, ὀλιγώτερον ἀπὸ
ὅτι ἀγνιστοικεῖ εἰς τῆν καλογικὴν του ἀπόδοσιν. Εἰς παραμοίαις
περιπτώσεις συμβουλεύεται ἢ ἐκ γέου μέτρησις τῆς αὐτῆς ἐργασίας
μὲ διαφορετικόν ἐργάτην.

Ὅς ἐργάτην καλογικῆς μέσης ἀποδόσεως ἐγγοῦμεν ἐκείνον
ὅστις γινώριζει πλήρως τὸ μέσον ἐπεξεργασίας, τὰ ἀγνιστοίχα ἐργα-
λεῖα καὶ τῆν μέθοδον ἐργασίας καὶ ἔχει ἀσχοληθῆ ἐπὶ ἀρκέτον χρό-
νικόν διάστημα μὲ τῆν ἰδίαν ἢ ὁμοίαν ἐργασίας. Ἡ ἀπόδοσις ἐνὸς
τοιοῦτου ἐργάτου βαθμολογεῖται μὲ 100% καὶ ἀποτελεῖ τῆν βᾶσιν
τῆς ἀγαλλύσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν μετρήσεων. Ἀποδόσεις ὀλιγώ-
τεραι ἢ κατώτεραι τῆς καλογικῆς βαθμολογοῦνται ἀγνιστοίχως. Ἐάν
μετρηθῶν χρόνοι ἐργάτου ἀποδόσεως διαφόρου ἀπὸ τῆς του καλο-
γικοῦ ἐργάτου, τότε ἐπιβάλλονται διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ χρόνου ἀγα-
τεμάχιον ἐπιβαρύνσεις ἰσοσκελισμοῦ. Τοιαῦται ἐπιβαρύνσεις χρη-
σιμοποιοῦνται συνήθως μόνον εἰς τοὺς δευτερεύοντας χρόνους (χρό-
νους χειρῶς), δεδομένου ὅτι δὲν ἔχουσι ἐπίδρασιν εἰς τοὺς κυρίους
χρόνους μηχανῆς μὲ αὐτόματον προώθησιν τῆς ἐπεξεργασίας.

V. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΧΡΟΝΟΥ

Τὰ βοηθητικά μέσα τῆς μετρήσεως τῶν χρόνων εἶναι διάφορα, ἀγαλλογα μὲ τὰ χαρακτηριστικά τῆς μετρήσεως (βραχύς χρόνος, ἀκρίβεια, κ.λ.π.), ὑπόκειται δὲ συνεχῶς εἰς τελειοποιήσεις.

Τὰ πλέον συνηθισμένα ὄργανα εἶναι τὰ χρονόμετρα ὠρολόγια ἰδιαιτέρας κατασκευῆς μὲ περισσοτέρους δείκτας, ὥστε γὰ εἶναι δυνατή ἢ μέτρησις ἐπὶ μέρους κινήσεως, ἐπὶ ταυτοχρόνως συνεχίζεται ἢ μέτρησις ὁλοκλήρου τῆς κινήσεως.

Εἰς περιπτώσεις ἀγαθῆς μετρήσεως χρόνων πολὺ μικρῆς διάρκειας, χρησιμοποιοῦμεν ταινίας αἱ ὁποῖαι δύνανται ν' ἀποτυπώσουν συγγήθως 16 εἰκόνας εἰς τὸ δευτερόλεπτον ἢ καὶ περισσοτέρας εἶναι παρίσταται ἀνάγκη. Συνήθως αἱ ταινίαι αὗται χρησιμοποιοῦνται, ἔκτος τῆς μετρήσεως τοῦ χρόνου, καὶ διὰ προβολῆς εἰς τοὺς ἔργαστας μὲ σκοπὸν τὴν εὐκολωτέραν ἐκμάθησιν ὠρισμένων μεθόδων ἔργασίας, ἢ τὴν προβολὴν κινήσεων αἱ ὁποῖαι γίνονται μὲν εἰς τὸ ἔργαστασίον ἀλλὰ δὲν θὰ ἔπρεπε γὰ γίνωται καὶ, τέλος, διὰ τὴν ἀνακάλυψιν ἐσφαλμένων κινήσεων αἱ ὁποῖαι γίνονται ὑποσυνείδητα καὶ ἀμφισβητοῦνται ὑπὸ τοῦ ἔργαστου, δύνανται δὲ γὰ ὁδηγήσουσι εἰς ἀτυχήματα.

Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς φωτογραφεῖται κατὰ τὴν ἀψὶν τῶν εἰκόνων παράλληλα μὲ τὴν κίνησιν καὶ ὠρολόγιον μετρήσεως μικρῶν χρονικῶν διαστημάτων, ὥστε ἡ σύγκρισις κατὰ τὴν προβολὴν γὰ εἶναι εὐκόλος.

Εἰς περιπτώσεις ὅπου αἱ ἰκανότητες τοῦ ὀφθαλμοῦ δὲν ἀρκοῦν διὰ τὴν παρατήρησιν, χρησιμοποιεῖται, ἔκτος τῆς ταινίας, καὶ ἡ φωτογραφία ἥτις ὅμως μειοεκτεῖ τῆς ταινίας. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς περιπτώσεις τῆς ἀπλῆς φωτογραφίας δυνάμεθα γὰ ἀναλύσωμεν τὰ στοιχεῖα τῆς κινήσεως μέχρι ἑνὸς βαθμοῦ διὰ καταλλήλου τοποθετήσεως πρὸ τοῦ φωτογραφικοῦ φακοῦ περιστρεφόμενου διαφράγματος καὶ ἀγαλλογού ρυθμίσεως τῶν στροφῶν τοῦ διαφράγματος καὶ τοῦ χρόνου φωτισμοῦ.

Τὰ προαναφερθέντα συστήματα χαρακτηρίζονται ἐκ τοῦ ὅτι

δὲν καταγράφου τὰ ἀποτελέσματα τῆς μετρήσεως. Ὑπάρχου ἐν τούτοις περιπτώσεις ἔτιθα ἢ καταγραφή κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς μετρήσεως εἶναι ἰδιαίτερος ἐπιθυμητὴ διὰ σκοποὺς περαιτέρω ἀναλύσεως, μελέτης καὶ στατιστικῆς. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα αὐτομάτου καταγραφῆς διαφόρων τύπων καὶ κατασκευῶν.

Τὰ ὄργανα αὐτὰ ἔχουσι τὸ πλεονέκτημα ὅτι δύναται γὰρ καταγράφου μεγάλους χρόνους ἢ γὰρ παρακολουθήσου τοὺς χρόνους πολλῶν μέσων ἐπεξεργασίας ταυτοχρόως. Χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν καταγραφὴν τοῦ χρόνου λειτουργίας ἑνὸς μέσου ἐπεξεργασίας ἀγὰ ὀκτώωρον ἢ ἀκόμη καὶ διὰ τὴν καταγραφὴν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐπεξεργασθέντων τεμαχίων ἑντὸς ὁρισμένου χρονικοῦ διαστήματος. Πάτως δὲν δύναται γὰρ ἀγτικαταστήσου εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν τὴν παρακολούθησιν τῆς ἐργασίας παρὰ εἰδικῶν χρονομέτρου καὶ χρησιμεύουσι μόνον ὡς βοηθητικὰ μέσα.

Ἐκτὸς τῶν βοηθητικῶν μέσων διὰ τὰς μετρήσεις τοῦ χρόνου χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης μὲν ἄριστα ἀποτελέσματα καὶ ἄρκετὰ μεγάλης ἀκρίβειας διάφοροι ἀλογαριθμικοὶ κατόγες ἢ τομογράμματα διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ χρόνου ἐπεξεργασίας ἐκ τῶν στοιχείων αὐτῆς καὶ τῶν ἀποδόσεων τῶν μέσων ἐπεξεργασίας.