

Ένδιαφέροντα ιδιωτικοοικονομικά θέματα

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

Σημαντικός παράγων καθορισμού των, ο τύπος και το μέγεθος τής εγκαταστάσεως και η φύσις τής κατεργασίας των παραγομένων προϊόντων

Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ, ΣΥΝΑΡΤΗΣΙΣ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Του κ. **ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑ**
Δρος Χημικού — Τεχνικού Συμβούλου

Μεταξύ των διαφόρων παραγόντων, από τους οποίους εξαρτάται το κόστος παραγωγής των προϊόντων τής χημικής βιομηχανίας, σημαντικόν ρόλον παίζει η δαπάνη δι' εργατικά. Ο αριθμός των τεχνιτών και των εργατών, ειδικευμένων και άπειδευκτών, των ασχολουμένων εις μίαν χημικήν βιομηχανίαν, εξαρτάται, όπως είναι φυσικόν, από το είδος και από την φύσιν των κατεργασιών, πού μεσολαβούν από των πρώτων υλών μέχρι τής παραγωγής των τελικῶν προϊόντων. Αφ' ἑτέρου, αἱ κατά μονάδα βάρους, υπολογιζόμεναι συνήθως κατὰ τόννον, απαιτούμεναι ὥραι εργασίας εξαρτῶνται, κατὰ πολὺν, ἀκόμη και διὰ τὸ ἴδιον εἶδος βιομηχανίας, ἀπὸ τοῦ μεγέθους και ἀπὸ τὴν παραγωγικὴν δυναμικότητα ἐνὸς ἐκάστου ἐργοστασίου.

Ἡ λειτουργία κάθε χημικῆς βιομηχανίας συντίθεται ἀπὸ μίαν συνέχειαν διαφόρων ἐπὶ μέρους κατεργασιῶν, διὰ τῶν ὁποίων καταλήγομεν, ἀπὸ τὰς βασικὰς και ἀπὸ τὰς βοηθητικὰς πρώτας ὑλας, εἰς τὰ τελικὰ προϊόντα. Ἐκάστη ἐπὶ μέρους κατεργασία ἀποτελεῖ ἕνα ἰδιαίτερον στάδιον, τὸ ὅποιον ἀπαιτεῖ και ἰδιαίτερον προσωπικόν. Διὰ νὰ εὐρεθῇ, συνεπῶς, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπαιτηθησομένων ἀτόμων, θὰ πρέπει νὰ υπολογισθοῦν αἱ ἀπαιτούμεναι ὥραι ἀπασχολήσεως διὰ κάθε στάδιον κατεργασίας. Πρὸς τοῦτο, θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἀπολύτως γνωστὴ ὅλη ἡ πορεία τῆς ἐργασίας, νὰ ἔχη καταστρωθῇ τὸ φύλλον ροῆς (Flow-sheet) και νὰ ἔχουν διχλωρισθῇ τὰ διάφορα στάδια κατεργασίας.

Ὡς στάδιον κατεργασίας θεωρεῖται κάθε μεμονωμένη φυσικὴ ἢ χημικὴ κατεργασία ἢ συνδυασμὸς κατεργασιῶν, ἐκτελούμενος εἰς μίαν ἰδιαίτεραν συσκευὴν ἢ εἰς ἕν ἰδιαίτερον συγκρότημα συσκευῶν και μηχανημάτων ἀσυνεχοῦς λειτουργίας ἢ συνεχοῦς ροῆς. Τὰ ἀπαιτούμενα εργατικά ἐκφράζονται συνήθως εἰς ὥρας ἀπασχολήσεως ἐνὸς ἀτόμου (man - hours) ἀνὰ τόννον παραγομένου προϊόντος, ἐνδιάμεσου ἢ τελικοῦ.

Ὅπως εἶναι φυσικόν, ἡ ἀπασχόλησις εξαρτᾶται ἀπὸ τὴν φύσιν τῆς κατεργασίας, ἀπὸ τὸν τύπον τῆς εγκαταστάσεως και ἀπὸ τὴν δυναμικότητα ταύτης. Διὰ τὸν αὐτὸν τύπον εγκαταστάσεως, ἡ ἀπασχόλησις εἶναι κατὰ προσέγγισιν ἀνάλογος πρὸς τὴν τετάρτην ρίζαν τῆς δυναμικότητος. Ἐάν παραστήσωμεν με Ω τὰς ὥρας ἀπασχολήσεως και με Δ τὴν ἡμερησίαν δυναμικότητα εἰς τόννους, τότε

$$\Omega = K \cdot \sqrt[4]{\Delta} \quad \eta \quad \Omega = K \cdot \Delta^{0,25}$$

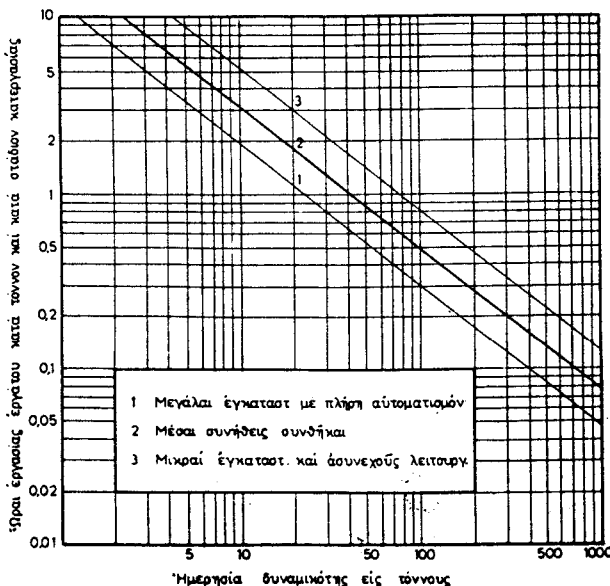
ἐνθα K εἶναι ἕνας παράγων εξαρτώμενος ἀπὸ τὸν τύπον τῆς εγκαταστάσεως. Ὁ παράγων αὐτός, διὰ μικρὰς βιομηχανίας, δι' εγκαταστάσεις, ἀποτελούμενας ἀπὸ ἄθροισμα πολλῶν μηχανημάτων μικρῆς δυναμικότητος, διὰ κατεργασίας με μέγα ποσοστὸν στερεῶν υλικῶν και διὰ συσκευὰς ἀσυνεχοῦς λειτουργίας, εἶναι συνήθως ἴσος περίπου πρὸς 25. Διὰ συνήθεις μέσας βιομηχανικὰς συνθήκας, τὸ K γίνεται ἴσον πρὸς 15 και διὰ μεγάλας μονάδας, συνεχοῦς λειτουργίας, παραγαιζόμενας, κατὰ

κύριον λόγον, ρευστὰ υλικά και ἐξωπλισμέναις με πλήρη αὐτοματισμόν, τὸ K κατέρχεται μέχρι τῶν 10. Διὰ παρομοίας εγκαταστάσεις, μερικὸι υπολογίζουσιν ἕν ἄτομον ἀνὰ 10 ὥρας ἐλέγχου.

Κατὰ ταῦτα, μία ἐργασία, ἐκτελουμένη, εἰς ἐγκατάστασιν μικρῆς δυναμικότητος, εἰς τὴν ὁποίαν παράγονται 10 τόννοι προϊόντος ἡμερησίως, δι' ἀσυνεχοῦς μεθόδου, θὰ ἀπαιτῆ: $\Omega = 25 \times 100,25 = 44$ ὥρας ἀπασχολήσεως, δηλαδὴ 5,5 ἄτομα, δι' ὀκτώρων ἐργασιῶν. Ἡ ἰδία ἐργασία, ἐκτελουμένη εἰς μίαν ἐγκατάστασιν, ἔχουσαν δυναμικότητα 50 τόννων, θὰ ἀπαιτῆ $\Omega = 25 \times 500,25 = 66$ ὥρας, δηλαδὴ περί τὰ 8,3 ἄτομα και διὰ μίαν ἐγκατάστασιν δυναμικότητος 250 τόννων θὰ ἀπαιτοῦνται: $\Omega = 25 \times 2500,25 = 100$ ὥραι, δηλαδὴ 12,5 ἄτομα. Ἐπομένως, ἐνὼ εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν, θὰ ἀπαιτοῦνται 4,4 ὥραι ἀπασχολήσεως ἐνὸς ἀτόμου, ἀνὰ τόννον προϊόντος, εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν, θὰ ἀπαιτοῦνται 1,33 και, εἰς τὴν τρίτην περίπτωσιν, μόνον 0,4 ὥραι.

Ἐξ ἄλλου, ἀν πρόκειται περὶ ἐργασίας, ἐκτελουμένης εἰς συγχρονισμένην ἐγκατάστασιν με πλήρη αὐτοματισμόν, τότε, διὰ τοὺς 50 τόννους, θὰ ἀπαιτοῦνται περί τὰς 28 ὥραι ἀπασχολήσεως, δηλαδὴ 0,55 ὥραι ἀνὰ τόννον, ἐνὼ, διὰ τοὺς 250 τόννους, θὰ ἀπαιτοῦνται 40 ὥραι, δηλαδὴ 0,16 ὥραι ἀνὰ τόννον.

Ἀπὸ τὰ παραδείγματα αὐτὰ, καθίσταται σαφές, πόσον σημαντικὸν ρόλον παίζει ὁ τύπος και τὸ μέγεθος τῆς εγκαταστάσεως και ἡ φύσις τῆς κατεργασίας, ἐπὶ τοῦ κοινδυλίου τῶν



Σχ. 1. Ἀνάγκαι χημικῶν βιομηχανιῶν εἰς ἐργατικά.

εργατικών και συνεπώς επί του κόστους των προϊόντων. Είς τὰ διαγράμματα του δημοσιευμένου ως άνω σχεδίου, έχουν υπολογισθή, με τὸν άνωτέρω τύπον και έχουν παρασταθῆ γραφικῶς, αἱ ὥραι άπασχολήσεως, αἱ απαιτούμεναι κατά τόννον προϊόντος και κατά κατεργασίαν. Ὁ καθορισμός εἰς ποίαν κατηγορίαν, άκραίαν ἢ ενδιάμεσον, θά πρέπει νά υπαχθῆ κάθε χωριστή κατεργασία, εἶναι ζήτημα πείρας και εκτιμήσεως του μελετητοῦ.

Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις, εἶναι δυνατή ἡ κατά προσέγγισιν εκτίμησις του άπασχοληθησομένου εἰς μίαν νέαν βιομηχανίαν προσωπικοῦ διὰ παραβολῆς ταύτης πρὸς άλλας ύφισταμένας βιομηχανίας. Ὁ κατωτέρω δημοσιευόμενος πίναξ άναφέρει ενδεικτικῶς πόσα άτομα ἢ ποῖον ποσοστὸν τούτων απαιτεῖται κατά προσέγγισιν ανά μονάδα διαφόρων συσκευῶν και μηχανημάτων, διὰ τὴν ἐπίβλεψιν τῆς λειτουργίας τούτων. Ἐννοεῖται, ὅτι οἱ άναφερόμενοι αριθμοὶ δέν πρέπει νά θεωρηθοῦν, ὅτι ἔχουν γενικὴν εφαρμογήν, διότι θά ἐξαρτῶνται, ὄχι μόνον ἀπὸ τὴν φύσιν και τὰς συνθήκας τῆς ἐργασίας και τὴν τελειότητα τῶν μηχανημάτων, αλλά και ἀπὸ τὰς ικανότητες τῶν ἐργαζομένων.

εἰς τὸν κατωτέρω Πίνακα II, ενδεικτικῶς, μερικά παραδείγματα.

ΠΙΝΑΞ II	
Εἶδος βιομηχανίας	Ὑραι ἐργασίας ανά τόννον προϊόντος
Ὁξυγόνον εἰς μεγάλην κλίμακx	0, 2
Βενζίνη ἐκ πολυμερισμοῦ αέριου ὕδρογονανθράκx	0, 5
Θεικὸν ὀξύ	0, 6
Νιτρικὸν ὀξύ	1, 0
Οὐρία	1, 5
Τσιμέντον	2, 1
Ἀνθρακασβέστιον	3, 0
Οἰνόπνευμα ἀπὸ μέλασσαν	3, 1
Ἀνθρακική σόδα	3, 5
Ὁξειδιον ψευδαργύρου	5
Κρυστικὴ σόδα και γλάριον ἠλεκτρολυτικῶς	9, 5
Χρωμικὸν Νάτριον	15
Ὁξειδίων ὀξὺ συνθετικῶς	29
Ὁξεικὴ κυτταρίνη	80

ΠΙΝΑΞ I	
Εἶδος συσκευῆς ἢ μηχανήματος	Ἀπαιτούμενα άτομα κατά μονάδα
Ἀποστακτικὰ στήλαι συνεχοῦς λειτουργίας	1
Συσκευαὶ ἀντιδράσεως	1
Ξηραντήρια διὰ ψεκασμοῦ	1
Συσκευαὶ συμπυκνώσεως	0, 5-1, 0
Ξηραντήρια περιστροφικὰ	0, 5
Ξηραντήρια διὰ μεταφορικῶν ταινιῶν	0, 5
Ἀντιδραστήρες συνεχοῦς λειτουργίας	0, 5
Ἀποστακτικὰ στήλαι συνεχοῦς λειτουργίας	0, 25-0, 5
Φυγοκεντρικοὶ διχωριστήρες	0, 25-0, 5
Κρυσταλλωτήρια συνεχοῦς λειτουργίας	0, 15-0, 25
Φίλτρα	0, 15-0, 25
Ἀτμολέβητες	1-3

Τὸ σύνολον του απαιτούμενου παραγωγικοῦ προσωπικοῦ ἔχει κάποιαν σχέση και με τὴν ἀξίαν τῆς ἐγκαταστάσεως. Εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν υπολογίζουσι κατά μέσον ὄρον, ὅτι χρειάζεται ένα άτομον ανά 20-25.000 δολλάρια κεφαλαίου ἀκίνητοποιημένου εἰς ἐγκαταστάσεις. Εἰς βιομηχανικὰ συγκροτήματα μεγάλης δυναμικότητος, κατεργαζόμενα ρευστὰς πρώτας ὕλης και δὴ πετρέλαιον και ἐξωπλισμένα με πλήρη αὐτοματισμόν, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργαζομένων ἐκαττοῦται μέχρι ἐνός ανά 55.000 δολλάρια ἀκίνητοποιημένου κεφαλαίου. Δηλαδή, ένα διυλιστήριο πετρελαίου, ἀξίας 27,5 ἐκατομμυρίων δολλαρίων ἀπαιτεῖ διὰ τὴν λειτουργίαν του μόνον περί τὰ 500 άτομα.

Ὅπως καταδεικνύεται ἐκ τῶν άνωτέρω, αἱ ἀνάγκαι εἰς ἐργατοτεχνικὸν προσωπικὸν μεταβάλλονται σημαντικώτατα ἀπὸ βιομηχανίας εἰς βιομηχανίαν, ἐξαρτῶμεναι ἐκ του ἀριθμοῦ τῶν κατεργασίαν πού λαμβάνουν χώραν ἀπὸ τῶν πρώτων ὕλων μέχρι τῶν τελικῶν προϊόντων. Διὰ τὰ κακιστὰ σαφές, πόσον μεγάλη εἶναι δυνατόν νά εἶναι αἱ διαφοραὶ αὐταί, ἀναφέρονται

Ἐποῦ, διὰ τῶν άνωτέρω περιγραφεισάμεν μεθόδων, καθορισθῆ πόσον παραγωγικὸν προσωπικὸν θά απαιτηθῆ ἡ βιομηχανία, θά πρέπει, ἐν συνεχείᾳ, νά υπολογισθῆ πόσον θά εἶναι τὸ σύνολον τῆς ἀμοιβῆς τῶν ἐργαζομένων και πόση θά εἶναι ἡ ἐπιβάρυνσις του κόστους τῶν προϊόντων ἀπὸ τὴν δαπάνην αὐτὴν. Πρὸς τοῦτο, θά πρέπει νά ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ βασικὰ ἡμερομισθία τῶν διαφόρων ειδικοτήτων, ἢ νά ληφθῆ κατά προσέγγισιν ἕνας μέσος ὄρος του ἡμερομισθίου. Ἐπ' αὐτοῦ θά πρέπει νά προστεθοῦν αἱ διάφοροι ἐπιβαρύνσεις ἐκ κρατῶσεων, ἀδειῶν, ἡμεραγίων, ασθενειῶν, προσθέτων ἀμοιβῶν λόγω νυκτερινῆς ἐργασίας κ.λ., διὰ νά εὐρεθῆ ἡ πραγματικὴ συνολικὴ δαπάνη διὰ άπασχοληθησομένον προσωπικόν. Τὸ σύνολον τῶν διαφορῶν αὐτῶν ἐπιβαρύνσεων ἀνέρχεται δι' ἐργοστάσια 24ώρου λειτουργίας εἰς τὴν περιοχὴν Ἀθηνῶν εἰς 65% περίπου ἐπὶ του βασικοῦ ἡμερομισθίου.

ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΤΙΤΑΝ Α.Ε.

ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 (Πλ. Κλαυθμώνος) ΑΘΗΝΑΙ

ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ

Ἀπὸ τῆς ΤΡΙΤΗΣ 8 Νοεμβρίου οἱ ἀριθμοὶ του τηλεφωνικοῦ κέντρου τῶν Κεντρικῶν Γραφείων, διὰ του ὁποίου θά ἐξυπηρετεῖται ἡ πελατεία και οἱ συναλλασσόμενοι μετὰ τῆς εταιρείας, θά εἶναι οἱ κάτωθι :

**30-301, 30-302, 30-303,
30-304, 30-305**

Οἱ ἀριθμοὶ τῶν τηλεφώνων του Πρακτορείου παραμένουν οἱ αὐτοί, ἦτοι :

22-611 & 35-501

Εἰς τὰ μέχρι τῆς στιγμῆς ἀναφερθέντα, περιλαμβάνεται μόνον τὸ προσωπικὸν παραγωγῆς, δηλαδή προϊστάμενοι τμημάτων, ειδικοῦμένοι ἐργάται και ἐργατοτεχνίται, ἀσχολούμενοι εἰς ἕκαστον τμημα. Δέν περιλαμβάνονται ὅμως οἱ ἐκτός τῶν τμημάτων ἐργάται φοροτεκφορτώσεων και μεταφορῶν, οὔτε και οἱ ἀσχολούμενοι εἰς τὰ συνεργεῖα συντηρήσεως τῶν ἐγκαταστάσεων. Ἐπίσης, δέν συμπεριλαμβάνονται οἱ ἐπιστάται ἢ ἐπόπται ἢ φύλακες, οὔτε και οἱ ἐκτελοῦντες γραφικὴν ἐργασίαν και βοηθητικὰς ὑπηρεσίας. Ἡ ἀμοιβὴ ὄλων αὐτῶν, εἰς τὴν μεγάλην χημικὴν βιομηχανίαν, ἀντιπροσωπεύει περί τὰ 30-60% τῆς ἀμοιβῆς του παραγωγικοῦ προσωπικοῦ. Εἰς τὴν μικρὰν βιομηχανίαν τὸ ποσοδὸν αὐτὸ δύναται νά εἶναι και μεγαλύτερον.

Μετὰ τὰ άνωτέρω ἐκτεθέντα, καθίσταται φανερόν, ὅτι δέν εἶναι δυνατόν νά ἰσχύσῃ ἕνας γενικὸς κανὼν, μετὸν ὁποῖον νά εἶναι δυνατόν νά προὔπολογισθῆ, ἔστω και κατά προσέγγισιν, τὸ ποσοστὸν τῶν ἐργατικῶν ἐπὶ τῆς τιμῆς κόστους τῶν προϊόντων. Ἡ ἐπιβάρυνσις αὐτὴ εἶναι συνήθης ἐπὶ προϊόντων ὕρῶν ἢ αέριων, μεταφερομένων δι' ἀντλιῶν και σωληνώσεων 5-10% ἐπὶ τῆς τιμῆς κόστους, δύναται ὅμως νά ἀνέλθῃ εἰς 15% και εἰς 25% διὰ βιομηχανίας, απαιτούσας πολλαπλὰς κατεργασίας.