

# Ο ΒΙΟΜΗΧΑΝΟΣ ΕΛΛΗΝ

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

A 5 ΠΡΩ  
ἔτη (Βιομηχανία)

ΠΡΟΣ ΜΟΡΦΩΣΙΝ ΤΕΧΝΗΤΩΝ, ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ

ΗΤΟΙ

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ ΤΕΚΤΟΝΩΝ ΑΛΕΥΤΗΡΙΩΝ ΒΥΣΣΑΛΩΝ ΑΡΤΟΠΟΙΩΝ ΝΑΥΤΗΓΩΝ ΚΑΙ

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΤΑΜΟΣ Ι. ΚΑΓΚΑΔΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ

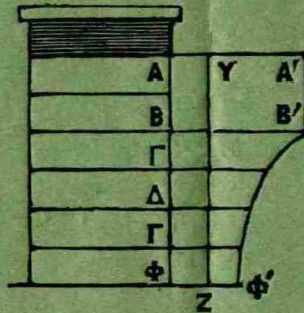
ΑΡΙΘ. 14

ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ, 31 Αύγουστου 1883.

ΕΤΟΣ Α'.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Δήλωσις.  
Περί Κραμάτων.  
Περί Καμίνων ἢ θερμάνσεως τῶν  
Ατμολεβήτων.  
Σχολή Θερμαστῶν, Ἐπιμελη-  
τῶν Μηχανῶν, (Μηχανικῶν).  
Περί Παρασκευῆς Σμάλτου, πρὸς  
Ἐγκαυσιν ἢ Σμάλτωσιν σιδη-  
ρῶν σκευῶν.  
Ἡ Τορπίλλη ὡς ὄπλον ἀμύνης  
καὶ ἐπιθέσεως, ὑπὸ Γ. Π.  
ΜΠΟΥΜΠΟΥΛΗ κτλ.  
Ἀτμοπλοικᾶ.  
Ναυπηγικᾶ.  
Σχολή Μηχανικῆ καὶ Μηχα-  
νοουργικῆ. Περί Μηχανικοῦ  
ἔργου.



### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Περί Δείκτη (Indicator) καὶ  
τῆς χρήσεως αὐτοῦ εἰς Μη-  
χανὰς Ἀτμοπλοίων ὑπὸ Κ.  
Ι. ΜΑΚΡΗ Μηχανικοῦ τῆς  
Σχολῆς τῶν Ναυκλάστρων.  
Περί κατασκευῆς Ἐλαιοχρωμά-  
των.  
Περί Βερενικείων.  
Περί Ζυμώσεως.  
Περί Οἴνοπνεύματος.  
Πίναξ Βιομηχανικῶν καταστη-  
μάτων Πειραιῶς καὶ Περιχώ-  
ρων.  
Δήλωσις τοῖς συνδρομηταῖς τοῦ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΟῦ ΕΛΛΗΝΟΣ.  
Γνωστοποιήσεις.



ΕΝ ΠΕΙΡΑΙΕΙ ΤΥΠΟΣ ΑΝΤ. Χ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ 1883

(Πλατεία Κοραῆ. Ὀδὸς Κολοκοτρώνη).



# Ο ΒΙΟΜΗΧΑΝΟΣ ΕΛΛΗΝ

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΣ ΜΟΡΦΩΣΙΝ ΤΕΧΝΗΤΩΝ, ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΡΧΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ

ΗΤΟΙ

ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΩΝ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ ΤΕΚΤΟΝΩΝ ΑΛΕΥΡΩΣΙΩΝ ΒΥΡΣΟΔΕΥΩΝ ΑΡΤΗΣΙΩΝ ΝΑΥΗΓΩΝ ΚΑΙ.

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΤΑΜΟΣ Ι. ΚΑΓΚΑΔΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ

ΑΡΙΘ. 14

ΠΕΙΡΑΙΕΥΣ, 31 Αυγούστου 1883.

ΕΤΟΣ Α'.

### ΔΗΛΩΣΙΣ.

Παρακαλούνται οί κ.κ. συνδρομηταί, οί άντεπιστέλλοντες, ή εν γένει άλληλογραφοῦντες με την διεύθυνσιν του παρόντος βιομηχανικού περιοδικού συγγράμματος, όπως λαμβάνοντες υπ όψιν την εν Πειραιῷ εγκαθιδρύσιν της διεύθυνσεως, εξ ου πάσα περαιτέρω αποστολή και άλληλογραφία του « Βιομηχανου "Ελληνας » θα εκτελήται, θελήσωσι να διευθύνωσιν εις Πειραιᾶ υπό την επωνυμίαν Σ. Καγκάδηρ Μηχανολογον πᾶσαν επιστολήν ή άλλην αίτησίν των.

### ΠΕΡΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ (Alliage, Alloy)

[υπό βιομηχανικήν έποψιν]

Πρός παρασκευήν κράματος τινος απαιτείται μεγίστη προσοχή πρώτον εις την διαδοχικήν προσθήκην των προς τήξιν διαφόρων μετάλλων και εἶτα εις την θερμοκρασίαν δι' ης ή τήξις εκτελείται εν γένει δε θεωρείται λίαν επιβλαβές, εάν εις τους προς τήξιν χωνεῖς προσθέσωμεν προηγουμένως τὰ εύχωνευτότερα μέταλλα, ως π. χ. ψευδάργυρον, αντιμόνιον κτλ., ή τὰ εύκόλως οξυδούμενα, ως μόλυβδον κτλ και εἶτα τὰ εἶτερα. Συνήθως δε σκοπιμότερον θεωρείται αφού τεμῶσι τὰ διάφορα ταῦτα μέταλλα εις τεμάχια καταλλήλου μεγέθους, να προστίθενται συγχρόνως και διά

μιας, ή εις δύοσει, εντός του χωνέος και τούτο να μην επελθούσης της αναβράσεως εκχυθῶσι έξωθεν τούτου.

Η θερμοκρασία της τήξεως επίσης δεν πρέπει να φθάνη εις μεγαλειότερον βαθμόν παρ' ό,τι προς τήξιν απαιτείται, καθ' ότι δια της ύψηλης θερμοκρασίας, όχι μόνον καύσιμος ύλη ματαιώς καταναλίσκεται, άλλ' ενίοτε επίκειται και φόβος καύσεως, ή αποσυνθέσεως μετάλλου τινός.

Εις την σύντηξιν των μετάλλων θεωρείται επίσης λίαν επάναγκες ή δυνατή παρεμπόδις του ατμοσφαιρικού αέρος, μετά του οξυδόνοντος οξυγόνου, προς εξαφάνησιν των σχηματιζομένων οξέων (αφρών κόνεως και λοιπών), ως εκ τούτου κατά πολλές περιστάσεις μεταχειρίζομεθα, ως καύσιμον ύλην, προς παραδρομήν της οξυδόμεως, την δια ξύλων θέρμανσιν, ή την δια άνθρακοκόνεως επικάλυψιν των τηχομένων μετάλλων.

Την σύντηξιν των μετάλλων εις κράματα πραγματοποιούμεν εντός καμίνων, σπανιώτατα εντός κοχλιαρίων. Την περι των καμίνων τούτων περιγραφήν αναβάλλομεν εις τό περι χυτηρίων κεφάλαιόν μας. Έκτός δε τινών μεταγάλυβος κραμάτων και τινων σπανιώτατα μετά σιδήρου, τὰ συνθέστερα μεταξύ των λοιπών μετάλλων κράματα εις άναρίθμητα, εκ του προσεχοῦς δε φυλλαδίου μας αρχόμεθα της συζητήσεως των σπουδαιοτέρων και χρησιμοτέρων τούτων κραμάτων.  
[άκολουθει].



ΠΕΡΙ ΚΑΜΙΝΩΝ Η ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΣ  
ΤΩΝ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΩΝ.

Αί πλευραὶ τῶν περὶ οὗ ὁ λόγος κλιμακοειδῶν ἐσχαρῶν ἐφαρμόζονται στερεῶς ἐπὶ τῶν σιδηρῶν ῥάβδων κατὰ τὸν ἄνωθι διασαφινισθέντα τρόπον. Ἡ δ' ἀπόστασις τῆς πρώτης πλατυτέρας κλίμακος, ἐκ τῆς τοῦ χωνέως πλακός, ἐφ' ἧς ἐπιτίθεται ἡ καύσιμος ὕλη, εἶναι διπλασία τῆς μεταξύ ἐκάστης βαθμίδος ἀπὸ τῆν ἀμέσως ἐπομένην, ἵνα διευκολύνηται ἡ διὰ κοντοῦ πτώσεως τῆς καυσίμου ὕλης, ἣτις ῥιθμύζεται διὰ καθέτων σύρτων. Ἐπὶ τοῦ ποδὸς τῆς κλίμακος ὑπάρχουσι δύο σύρται ὁ εἷς ἐπὶ τοῦ ἄλλου τοποθετημένοι, συρομένου τοῦ ἄνω πρὸς τὰ ἔξω, πίπτει ἡ σποδὸς (στάκτη) καὶ τὸ ἀκαές τῶν ἀνθράκων ἐπὶ τοῦ κάτω, κλειομένου δὲ τούτου καὶ συρομένου τοῦ κάτω, πίπτουσι ἅπαντα τὰ ἐπ' αὐτοῦ εἰς τὴν σποδοδόχον οὕτως, ὥστε ὁ καθαρισμὸς τῶν ἐσχαρῶν ἐκτελεῖται ἀνευ τῆς εἰσχωρήσεως ψυχροῦ ἀέρος.

Ἡ κλῆσις τῶν ἐσχαρῶν τούτων εἶναι διάφορος, κεῖται δὲ μεταξύ τῶν 30 μέχρι 45 βαθμῶν, καὶ 30 βαθμῶν κλῆσιν λαμβάνουσι αἱ ἐσχαραι ἐκεῖναι ἐπὶ τῶν ὁποίων καίεται γαιάνθραξ ἐγκαταλιμπάνων ὀλίγην μόνον σποδόν. 35—36 κλῆσιν λαμβάνουσι αἱ ἐσχαραι τῶν ὁποίων ἡ καύσιμος ὕλη ἐγκαταλείπει μεγάλην ποσότητα σποδοῦ.

Ἐκ τῶν ἄνω εὐκόλως ἐξάγεται, ὅτι εἰς τοιοῦτου εἶδους ἐσχαράς δύναται τις διάφορον καύσιμον ὕλην νὰ μεταχειρίζεται κανονίζων σχετικῶς τὴν τῶν βαθμίδων κλῆσιν. Πρὸς τούτοις ἡ πείρα ἀπέδειξεν, ὅτι εἰς τὰς κλιμακοειδεῖς ταύτας ἐσχαράς δύναται τις 5<sup>0/11</sup> περισσότερο καύσιμον ὕλην νὰ καύσῃ παρά εἰς τὰς μέχρι τοῦδε διαπραγματευθείσας.

Ἡ ἀπόστασις μεταξύ ἐσχαράς καὶ λέβητος, ἡ βραστήρων, δὲν πρέπει ὅταν ἡ καύσιμος ὕλη εἶναι καθαροὶ γαιάνθρακες νὰ λαμβάνηται μικροτέρα τῶν 34 ἐκατοστομέτρων, ὅταν ὀλίγον ὑποδεστέρα 34—42, κατ' οὐδένα δὲ λόγον μεγαλειτέρα τῶν 47 ἐκμτρ. Τὸ ἐπὶ τῆς ἐσχαράς τῆς στιβάδος τῶν ἀνθράκων ὕψος δὲν πρέπει νὰ ᾖ κατὰ τῶν 30 καὶ μεγαλιέτερον τῶν 70 ἐκτμ. ὁ δὲ πρὸς κυκλοφορίαν τῶν φλογῶν ὑπολειπόμενος χώρος, μεταξύ τῶν 50—60 ἐκτμ.

Αἱ ἐσχαραι ἐπὶ τῶν ὁποίων καίονται ξύλα ἄτινα κεῖνται περισσότερον δισπαρμένως καὶ καθ' ὑψηλοτέρας στιβάδας ἐπὶ τῆς ἐσχαράς καὶ τῶν ὁποίων αἱ φλόγες εἶναι μακρότεραι καὶ πλέον διακεκομμένοι τῶν ἀνθράκων, πρέπει νὰ τίθενται 47—60 ἐκτμ. χαμηλότερον τοῦ λέβητος, τὸ δὲ ὕψος τῶν ἐπ' αὐτῆς στιβάδων νὰ κῆται μεταξύ τῶν 20—30 ἐκτμ. Οἱ δὲ σποδοῦχοι

γαιάνθρακες, οἵτινες σχηματίζουσιν ἐπὶ τῆς ἐσχαράς χαμηλὴν στιβάδα, δὲν ἀπαιτοῦσι μεγάλην εἰμῆ 22—32 ἐκτμ. ἐκ τοῦ λέβητος ἀπόστασιν.

Ἐὰν δὲ ποτε νομίξῃ τις ὅτι ἡ μεταξύ λέβητος καὶ ἐσχαράς ἀπόστασις εἶναι μεγάλη, δύναται εὐκόλως διὰ δοκιμῶν νὰ πεισθῇ, ἐὰν ἡ σμίκρυνσις τῆς ἀποστάσεως καθίσταται ἐπικερδεστέρα, ὡς πρὸς τὴν κατανάλωσιν, ὑψώνων διὰ σιδηρῶν ὑποβλημάτων τὴν ἐσχαράν, καὶ τὸν μεταξύ ἐσχαράς καὶ θύρας τῆς καμίνου χώρον περικλείων διὰ πυριμάχων λίθων.

[ἀκολουθεῖ].

ΣΧΟΛΗ ΘΕΡΜΑΣΤΩΝ ΕΠΙΜΕΛΗΤΩΝ  
ΜΗΧΑΝΩΝ (ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ).

Ἐρώτησις 37. Τί πράττομεν ἐν ὥρᾳ κινδύνου ἐν τῷ λέβητοστασίῳ μας ;

Ἀπόκρισις. Ὁ μεγαλιέτερος ἐν τῷ λέβητοστασίῳ μας κίνδυνος προκύπτει, ὡς ἐκ τῆς ἐλλείψεως ὕδατος ἐκ τοῦ λέβητος, ὁπότεν δηλαδὴ ἐξ οἰασθήποτε αἰτίας ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἐν τῷ λέβητι ὕδατος κατέλθει κάτωθεν τῆς ἀνωτάτης τοῦ λέβητος θερμαινομένης ἐπιφανείας οὕτως, ὥστε ὁ κάτωθεν τῶν δύο ἐπὶ τοῦ προσώπου τοῦ λέβητος κρουῶν, ἀντὶ ὕδατος, ἐκχέει ἀτμόν ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει διακόπτομεν τάχιστα τὴν εἰσαγωγὴν ὕδατος, καθότι καλυπτομένου δι' ὕδατος τοῦ διαπύρου, (ὡς ἐκ τῆς ἐλλείψεως ὕδατος), κατασταθέντος μέρους ἐλάσματος τοῦ λέβητος, ἀναπτύσσεται τοσοῦτος ἀτμός, ὥστε ἀφευκτος ἡ μέλλουσα ἐκρηγίξις. Τὸ συμφερότερον λοιπὸν ἐν τοιαύτῃ περιστάσει εἶναι νὰ τεθῇ πάραυτα ἐν ἀργίᾳ ἡ ἀντλία καὶ νὰ κλεισθῶσιν αἱ ἀτμοβαλβίδες καὶ ὁ τοῦ καπνοθαλάμου σύρτης, νὰ ἀνοιχθῇ δὲ ἡ τῆς θερμάνσεως θύρα καὶ νὰ ἐξαχθῶσιν τὰ πυρά. Ἀφοῦ ταῦτα πάντα ἐκτελεσθῶσιν ἀνοίγομεν τὸν τοῦ καπνοθαλάμου σύρτην καὶ ἐξατμίζομεν, ὑπ' ὄψιν ἔχοντες πάντοτε, ὅτι πρὶν τῆς ἐκ νέου ἐνάρξεως τῆς λειτουργίας του ἀνάγκη ἐπισταμένως νὰ ἐπιθεωρηθῇ καὶ ἐν περιπτώσει βλάβης ἐλάσματος τινος, ἀνάγκη ἐπισκευῆς ἢ ἀνασκευῆς αὐτοῦ.

Ἐρώτ. 38. Πότε θεωρεῖται ἀναγκαῖα ἡ διακοπὴ τῆς λειτουργίας λέβητός τινος ;

Ἀπόκρ. Ἡ διακοπὴ τῆς λειτουργίας λέβητός τινος εἶναι ἀναγκαῖα.

1. Ἐπὶ αἰφνιδίας πτώσεως τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐν τῷ λέβητι ὕδατος, ἣτις ἐπέρχεται ἐκ βλάβης τῆς ὑδραντλίας.

2. Ἐπὶ δυνατῆς ἐκρροῆς τοῦ ἐν τῷ λέβητι ὕδατος,

ἣτις ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς ὑγράνσεως τῶν τείχων ἢ τῆς σποδοῦ.

3. Ἐπὶ πυρκαϊᾶς.

4. Ἐπὶ ἀνωμάλου ἀναπτύξεως τῶν ἀτμῶν καὶ

5. Ἐπὶ διακοπῆς τῆς ἐργασίας τοῦ ἐργοστασίου.

[ἀκολουθεῖ]

## ΠΕΡΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΜΑΛΤΟΥ

## ΠΡΟΣ ΕΓΚΑΥΣΙΝ Η ΣΜΑΛΤΩΣΙΝ ΣΙΔΗΡΩΝ ΣΚΕΥΩΝ.

Ἡ τῆξις τῆς μάζης τελεῖται ἐντὸς τῆ γ α ν ο ε ι δ ῶ ν ἐστιῶν κατεχόντων περίπου 20 κυβικῶν δακτύλων χώρον, καὶ ἐχόντων ὡς βᾶσιν ἐσχαράν, ἣτις φέρει ἐν τῷ μέσῳ ὀπήν 4 δακτύλων διαμέτρου καλυπτομένην δι' ἀναλόγου τεμαχίου πλίνθου, ἐφ' οὗ ἵσταται τὸ τήγανον, διὰ τοῦ ὁποίου διέρχεται ἡ τετηκυῖα μάζα κατὰ σταγόνας. Κάτωθεν τούτου ὑπάρχει ἕτερα ὀπή μετὰ σωλήνος μήκους 6 δακτύλων, ὅστις ἵσταται ἐπὶ πλακὸς ἰσομεγέθους τῆ ἐσχαράς, ὡς σποδοδόχου χρησιμεύοντος, ἵνα μὴ ἡ σποδὸς διερχομένη πίπτῃ εἰς τὸ κάτωθεν ἰστάμενον δωχεῖον τῆς μάζης. Ὁ μεταξύ δὲ τῆς ἐσχαράς καὶ πλακὸς χώρος μένει φυσικῶς ἀνοικτὸς διὰ τὸ σχηματιζόμενον ρεῦμα, ὅπως ἐπίσης καὶ ὁ ὑπὸ τὴν πλάκα πρὸς τοποθέτησιν τοῦ δωχείου τοῦ δεχομένου τὴν τετηκυῖαν μάζην.

Ὡς τήγανον μεταχειρίζομεθα δωχεῖον εὐσταθές, ἀντηρηθῶν καλῶς, τὸ ὁποῖον συνήθως τὸ θερμαίνομεν πρὶν τῆς χρήσεώς του.

Εἰς τὸν πυθμένα τοῦ τηγάνου ὑπάρχει ὀπή πρὸς τῆξιν τῆς βᾶσεως,  $\frac{1}{4}$  τοῦ δακτύλου διαμέτρου πρὸς τῆξιν δὲ τοῦ ἐπαλείμματος  $\frac{1}{16}$  τοῦ δακτύλου μόνον. Αἱ ὀπαιαῦται καλύπτονται μὲ κυμωλίαν πρὶν τῆς πληρώσεως τοῦ δωχείου μὲ μάζην, ἵνα ἰσοβάθμως τήκεται ὁλόκληρος ἡ μάζα. Τὰ δωχεῖα ταῦτα πληροῦνται κατὰ τὰ  $\frac{4}{3}$ , καλύπτονται δὲ μὲ πλίνθινον πῶμα καὶ θερμαίνονται μὲ ξυλάνθρακας, μὲ θειούχους γαιάνθρακας, ἢ μὲ λυγνήτην.

Ἡ βᾶσις ἀρχεται νὰ τήκηται μετὰ 1 καὶ  $\frac{1}{4}$  τῆς ὥρας, τὸ δὲ ἐπάλειμμα μετὰ 3 ὥρας· εἰς τὸ διάστημα δὲ τοῦτο ἡ μάζα κατακάθηται ἐπὶ τοσοῦτον ἐντὸς τοῦ τηγάνου, ὥστε δύναται ἐκ νέου τοῦτο πάλιν νὰ πληρωθῇ. Συγχρόνως ὅμως διὰ τῆς τετηκυῖας μάζης συντήκεται καὶ ἡ ἐκ κυμωλίας ὀπή τοῦ τηγάνου καὶ ἀρχεται ἡ κατὰ σταγόνας ἐκχυσίς τῆς μάζης. Ἐν περιπτώσει ὅμως καθ' ἣν ἡ ὀπή αὕτη ἀφ' ἑαυτῆς δὲν ἀνοιχθῇ, τότε βιάζομεν τὴν διάτρωσιν διὰ χαλυβδίνου

τινὸς βελώνης. Οὕτω τήκεται ἐντὸς τοῦ δωχείου ἡ βᾶσις καὶ χέεται ἐντὸς δωχείου ἡμιπεπληρωμένου μεθ' ὕδατος ἵνα καθισταμένη εὐθραυστοτέρα ἀλεσθῇ εὐκόλως ὑπὸ τῶν μυλολίθων.

Τὸ δὲ ἐπάλειμμα, ὡς ἐκ τῶν ἐν αὐτῷ μετὰ τὴν πρώτην τῆξιν ἐμπεριεχομένων φυσαλίδων, τήκεται καὶ ἐκ δευτέρου, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐκ τρίτου. Κατὰ τὴν πρώτην τῆξιν τὸ ἐπάλειμμα χέεται στεγνὸν ἐντὸς δωχείου τινός, εἴτα δὲ πάλιν ἐντὸς τοῦ τηγάνου, ὁπότεν μετὰ τὴν ἐκχυσίαν τῶν πρώτων σταγόνων ἀρχεται ἡ δοκιμῆ, ἐὰν δὲ δὲν ὑπάρχουσι πλέον φυσαλίδες, τότε χέεται ἐντὸς δωχείου μεθ' ὕδατος, ἵνα ὡς ἀνωτέρω κατεργασθῇ εὐκολώτερον μεταξύ τῶν μυλολίθων. Ἐὰν δὲ καὶ κατὰ τὴν δευτέραν ταύτην τῆξιν ἀναφανῶσιν αἱ φυσαλίδες, τότε ἐπαναλαμβάνεται καὶ ἐκ τρίτου ἡ αὐτῆ λειτουργία πρὸς μεγαλιέτεραν καθαριώτητα τῆς μάζης.

[ἀκολουθεῖ].

Η ΤΟΡΠΙΛΛΗ  
ΩΣ ΟΠΛΟΝ ΑΜΥΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΣΕΩΣ.

ὑπὸ Γ. Η. ΜΠΟΥΜΠΟΥΛΗ κ.τ.λ.

Τὸ 1874 τὸ Ναυαρχεῖον καθώρισε τὰ τοῦ προσωπικοῦ τῶν τορπιλλῶν ἐντὸς τῶν πλοίων· οὕτω π. χ. εἰς πλοῖα φέροντα πλήρωμα 100—150 ἀνδρῶν ὥρισεν ἀνὰ δύο τορπιλλιστάς, εἰς πλοῖα πλέον τῶν 400 ἀνὰ πέντε καὶ εἰς τὰς ναυαρχίδας ἀνὰ ὀκτώ.

Ἡ Ἀγγλία ἔχει ὡς σχολὴν τορπιλλῶν εἰς Portsmouth τὸ Verron πλοῖον 3,388 τόνων, τὴν Hecla ὡς ἀποθήκην τοῦ τορπιλλικοῦ ὕλικου τῆς Σχολῆς, καὶ διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν τορπιλλῶν τὸ Miner, ἐφ' οὗ κατὰ τὴν πρόραν ὑπάρχει ἀτμογερανὸς ἰσχυρὸς διὰ τὴν βύθισιν καὶ ἐκβύθισιν τῶν τορπιλλῶν.

Ἡ σπουδὴ τῶν τορπιλλῶν ἐνεργεῖται σήμερον μετ' ἐντελοῦς κανονικότητος, ἡ δὲ περίοδος τῆς σπουδῆς τῶν εἰδικῶς σπουδάζόντων ἀξιωματικῶν διαρκεῖ 18 μῆνας καὶ διαιρεῖται ὡς ἑξῆς.

Σπουδὴ θεωρητικὴ εἰς Greenwich	. . . . .	9 μῆνας.
Σπουδὴ ἀνωτέρα τορπιλλῶν	. . . . .	2 μῆνας.
Διδασκαλία τῆς τορπιλλῆς Whithead	. . . . .	3 εβδομάδας
Ἐφαρμογὴ ἐντὸς τοῦ Excellent	. . . . .	15 ἡμέρας.
Σπουδὴ τῶν τορπιλλῶν ἐντὸς τοῦ Verron	. . . . .	5 μῆνας
Ἄδεια ἀπουσίας	. . . . .	3 εβδομάδας

Εἰς τὸ τέλος τῶν 18 μηνῶν τῆς σπουδῆς τούτων οἱ ἀξιωματικοὶ, οἵτινες ἤθελον ἀριστεύσει, λαμβάνουσι βραβεῖον τορπιλλιστοῦ.



Ἐν Ἀγγλίᾳ παραλλήλως πρὸς τὴν ἐπίσημον ταύτην τῆς Κυβερνήσεως ἐκπαίδευσιν ἀκολουθεῖ, ἐκ μεγάλου τῶν Ἀγγλῶν πατριωτισμοῦ, καὶ ἡ ἀπὸ μέρους τῶν πολιτῶν ἰδιωτικὴ ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἐκπαίδευσις. Ὁργάνισαν ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ κ. Palmer σῶμα ἐβελοντῶν τορπιλιστῶν, ἔχον ἀποστολὴν τὴν διὰ τορπιλλῶν ὑπεράσπισιν τῶν παραλίων τῆς χώρας.

Πρὸς τὸν σκοπὸν λοιπὸν τοῦτον τὸ ἔδαφος τῆς ὑπερασπίσεως διαιρεῖται εἰς τμήματα, οἱ λιμένες ἐκαστοῦ τῶν τμημάτων τούτων ἐφοδιάζονται μὲ δύο ἀτμακάτους, πλήρεις τορπιλλικοῦ ὕλικου, ἐργαλείων καὶ μηχανημάτων ἀμοιβῶν παντὸς εἶδους. Καὶ τὰ μὲν πληρώματα συμπληροῦνται ἐξ ἀποστράτων, πλοηγῶν, τελωνοφυλάκων καὶ ἀρχαίων ναυτῶν· ἡ δὲ ὑπηρεσία τῶν ἐβελοντῶν τούτων τορπιλλιστῶν, οἵτινες ὑποβάλλονται ἀγογγύστως εἰς συχνὰ πρακτικὰ γυμνάσια ἐκτελεῖται τακτικώτατα εἰς τὸ τμήμα τῆς Tyne.

Ἡ Γερμανία παρακολουθεῖ τὴν Ἀμερικὴν καὶ τὴν Ἀγγλίαν εἰς τὰ ἔργα ταῦτα ἐμβριθῶς καὶ μετ' ἀνεκδοτοῦ ἐπιμονῆς. Ἀπὸ τοῦ 1872 ἡ Γερμανικὴ Κυβέρνησις ἤρχισε νὰ ὑποβάλληται εἰς μεγάλας χρηματικὰς θυσίας πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ὑπερασπίσεως τῶν παραλίων τῆς χώρας διὰ τορπιλλῶν.

Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ προγράμματος τοῦ 1867, σχετικῶς πρὸς τὴν δημιουργίαν στόλου, ὁ Βισμάρκ ἔλεγε διὰ τοῦ ὑπομνήματός του, ὅπερ παρουσίασεν εἰς Reichstag «Νέον εἰσῆχθη στοιχεῖον διὰ τὴν ὑπαρξίν τοῦ Αὐτοκρατορικοῦ Ναυτικοῦ, προωρισμένον νὰ ὀργανίσῃ τὴν ὑπεράσπισιν τῶν παραλίων τῆς Γερμανίας καὶ τὴν ὀχύρωσιν τῶν λιμένων διὰ τορπιλλῶν.» «Ἄν καὶ εἶνε δύσκολον νὰ ὑπολογίσῃ τις ἐπὶ τῆς ταχυτάτης ἀναπτύξεως τοῦ κλάδου τούτου τῆς ὑπηρεσίας, πᾶς τις ἐννοεῖ τὴν ἀνεπάρκειαν πιστώσεως παραχωρηθείσης διὰ τοῦ προγράμματος πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ νὰ δημιουργηθῇ δαπανηρὸν ὕλικόν, προωρισμένον διὰ τὰ παράλια. διὰ τὴν ὑπεράσπισιν τῶν Γερμανικῶν λιμένων καὶ τὴν δοκιμασίαν τῆς ἀξίας τοῦ ὕλικου τούτου. Αἱ δαπάναι τούτων, λέγει ὁ Βισμάρκ, δὲν ὑπελογίσθησαν εἰς τὸ ὅλον ποσόν, διότι τότε μόλις εἰσῆρχόμεθα εἰς τὸ στάδιον τῶν πειραμάτων, ὅτε μῆτε σχεδὸν ὑπῆρχε διὰ τὴν ὑποβρύχιον ὑπεράσπισιν τῆς χώρας μῆτε κατάστασις ὀμαλὴ πρὸς ὑγιᾶ ἐκτιμῆσιν τῶν ἀναγκαίων δαπανῶν. Σήμερον αἱ δαπάναι δὲν δύνανται εἰσέτι νὰ ὑπολογισθῶσιν ἀκριβῶς, διότι ἀπόκειται νὰ παραδεχθῇ τις ἐνοτικὸν σχέδιον εἰς ὃ,τι ἀφορᾷ τὰς ὑποβρυχίους ὑπερασπίσεις, αἵτινες πρέπει νὰ μεταποιῶνται κατὰ

τὴν διάφορον κατάστασιν τῶν σημείων πρὸς ὀχύρωσιν, καὶ ν' ἀναπτύσσονται πανταχοῦ κατὰ τὰς τοπικὰς ἀνάγκας.

»Θὰ σᾶς ζητήσωμεν λοιπὸν, ὅπως ἐγένετο καὶ κατὰ τὸ 1872, κατ' ἔτος τὰ κεφάλαια, ἅτινα θα κριθῶσιν ἀναγκαῖα κατὰ τὴν συζήτησιν τοῦ προϋπολογισμοῦ.»

Κατόπιν τῶν παρατηρήσεων τούτων τοῦ Βισμάρκ ἡ Γερμανία ἐψήφισεν ἀλληλοδιαδόχως διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ προγράμματος περὶ ὕλικου τῶν τορπιλλῶν πρὸς ὑπεράσπισιν τῶν παραλίων τῆς πλέον τῶν 8,000,000 φρ. ὡς ἐξάγεται ἐκ τῶν ἐξῆς λόγων τοῦ κ. Vaudier, ὅστις ἀγορεύων περὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ἐνώπιον τῆς Ἐθνικῆς Συνελεύσεως κατὰ τὴν 12 Δεκεμβρίου 1873 συνεπάγει τὰ ἐξῆς. «Τοιοῦτοτρόπως, λέγει, τὸ Γερμανικὸν Κοινοβούλιον ἐψήφισε 321,000,000 φρ. διὰ τὸ Ναυτικὸν τῆς χώρας διὰ τῶν 321,000,000 φρ. ἡ Γερμανία ὀφείλει νὰ πραγματοποιήσῃ ἐντὸς δέκα ἐτῶν τὸ πρόγραμμά της τοῦ 1867, κατὰ τὸ ὅποιον σημειοῦται κονδύλιον ἐξ 8,250,000 φρ. πρὸς ἀπόκτησιν τορπιλλικοῦ ὕλικου.»

Ἐκτοτε ἡ Γερμανικὴ Κυβέρνησις ἔμεινε κατὰ γράμμα πιστὴ εἰς τὸ πρόγραμμά της· ἀπὸ τοῦ 1873 μέχρι τοῦ 1876 ἔδαπάνησε διὰ τὴν δημιουργίαν καὶ τελειοποίησιν τοῦ τορπιλλικοῦ ὕλικου τῆς ποσὸν πλέον τῶν 5,000,000 φρ. Ὁ τακτικὸς προϋπολογισμὸς τοῦ 1876 προέβλεψεν ὡς τακτικὴν δαπάνην ποσὸν 186,412 φρ. ὁ δὲ ἐκτακτος προϋπολογισμὸς τοῦ αὐτοῦ ἔτους προέβλεψε δαπάνην 750,000 φρ. δι' ἀγορὰν ὕλικου καὶ κατασκευὴν πλοίων χρησίμων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ὑπηρεσίας τῶν τορπιλλῶν. Ὁ δὲ προϋπολογισμὸς τῶν 1879 προέβλεψε δαπάναν διὰ τὸ τορπιλλικὸν ὕλικόν καὶ τὴν ὑπηρεσίαν αὐτοῦ πολὺ σπουδαίας, ἤτοι ὡς τακτικὰς μὲν 277,964 φρ. ὡς ἐκτακτους δὲ 2,308,880 φρ. δι' ὕλικόν καὶ πειράματα.

Ἡ Κυβέρνησις κατεσκεύασεν ἐν Γερμανίᾳ καὶ Ἀγγλίᾳ ἄπειρα εἰδικὰ τορπιλλοφόρα πλοῖα μικρὰ καὶ μεγάλα· ἐξώπλισε πάντα τὰ πολεμικὰ τῆς πλοῖα, ὡς ἡ Ἀγγλία καὶ Ἀμερικὴ, διὰ διαφόρων εἰδῶν τορπιλλῶν ἐπιθέσεως, ἐξ ὧν πρωτεύουσιν αἱ τορπίλλαι Whithead τοῦ Hainey καὶ αἱ ἐπ' ἀκοντίου.

Ὁργάνισαν προσέτι οἱ Γερμανοὶ ἐντελῶς τὸ προσωπικὸν τῆς διαχειρίσεως τοῦ ὕλικου καὶ συνέστησαν σχολὴν ἀξιοθαύμαστον. «Ἐδημιουργήσαμεν, λέγει ὁ Βισμάρκ εἰς τὸ Reichstag, ἐπὶ τῆ βᾶσει τοῦ προϋπολογισμοῦ τοῦ ὑπουργείου τῶν Ναυτικῶν διὰ τὸ 1872 δύο λόχους τορπιλλιστῶν.» Τὸ 1875 ὠργάνισαν τὸ σῶμα τοῦτο ἐπὶ βᾶσεως πολὺ μεγαλειτέρας, καὶ τὸ 1876 ὀργανισμὸς νέος ἀνεδημιούργησε τὸ προ-

σωπικὸν τῶν τορπιλλιστῶν, ὅστις φέρεῖ ὡς ἀρχὴν τὴν βαθμολογίαν αὐτῶν.

[ἀκολουθεῖ]

## ΑΤΜΟΠΛΟΪΚΑ

Εἰς ποίας τροποποιήσεις καταφεύγωμεν ὅταν ὁ πλοῦς πρέπη νὰ ἐκτελεσθῇ ταχέως;

Τὸ πλοῖον τὸ προωρισμένον νὰ ἐκτελέσῃ πλοῦν τινὰ ἐντὸς ὀρισμένου καιροῦ πρέπει ν' ἀποφασίσῃ νὰ δαπανήσῃ πολλάκις γαιάνθρακας, ἂν οὐχὶ ἀνωφελῶς, τοῦλάχιστον ἄνευ σημαντικοῦ κέρδους. Ἐπειδὴ δὲ ὁ μηχανικὸς προωστήρ του πρέπει νὰ λειτουργῇ ἀκαταπαύστως ὀλοταχῶς, μόνον ὅταν προσεγγίζωμεν εἰς τὸν πρὸς ὄν ὄρον δυνάμεθα νὰ σκεφθῶμεν περὶ ἐλαττώσεως τῆς δυνάμεως τῆς μηχανῆς, ἐὰν νομίζωμεν ὅτι δυνάμεθα νὰ καταπλεύσωμεν ἐν καιρῷ εἰς τὸν ζητούμενον τόπον.

Ἀσκέτως τῶν ἐξωτερικῶν αἰτιῶν, αἵτινες ἐπενεργοῦσαι ἐπὶ τοῦ σκάφους ἢ τοῦ ἐξαρτισμοῦ, δύνανται νὰ προξενήσωσι μείζονα καταβύθισιν τοῦ ἐνὸς τροχοῦ ἢ τοῦ ἑτέρου, πρέπει νὰ προσπαθῶμεν νὰ διατηρήσωμεν τὸ πλοῖον ὀρθιον, ἐξάγοντες συγχρόνως καύσιμα ἐκ τε τῶν δεξιῶν καὶ τῶν ἀριστερῶν ἀνθρακαποθηκῶν. Ἡ ἐγκλίσις εἶναι ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν ταχύτητα τοῦ πλοῖου, ὡς καὶ εἰς τὴν καλὴν διεύθυνσιν τῆς πλεύσεως, διότι ὁ ὑπὴνεμος τροχὸς ἐξασκεῖ μεγαλειτέραν δυνάμιν, καὶ ὅπως διατηρῆται ἡ πρῶρα τοῦ πλοῖου πρὸς τὸν αὐτὸν ἀνεμόρρομβον, εἶναι ἀνάγκη νὰ πλαγιασθῇ τὸ πηδάλιον, ἐξ οὗ προκύπτει ἐλάττωσις τῆς ταχύτητος.

Ἐὰν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πλοῦ ὁ ἄνεμος μόνος ἀρχῇ ὅπως τὸ πλοῖον ἔχη τὴν ἀπαιτουμένην ταχύτητα, δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ μεταχειρισθῶμεν τὴν μηχανὴν σὺν τοῖς ἰστίοις· ἀλλὰ δὲν ἐπιτρέπεται καὶ νὰ σβέσωμεν τὰ πυρὰ, ὡς πράττουσι τὰ πλοῖα ὧν ἡ διάρκεια τοῦ πλοῦ δὲν εἶναι ὀρισμένη· ἡ οἰκονομία ὅθεν εἶναι σχετικὴ μόνον.

Πῶς πρέπει νὰ ἐξοδεύωνται οἱ γαιάνθρακες, ὅταν ἦναι ἀνάγκη οἰκονομίας, εἴτε διότι ὁ πλοῦς εἶναι μακρὸς, εἴτε ἀπλῶς χάριν τῆς οἰκονομίας ταύτης;

Ὁ βαθμὸς τῆς δαπάνης τῶν γαιανθράκων ἀπαιτεῖ τὴν ἰδιάζουσαν προσοχὴν καὶ φροντίδα τοῦ κυβερνήτου ἀτμόπλοιοι, διότι διὰ τῆς εὐλόγου καὶ φρονίμου

χρήσεως τοῦ ἀτμοῦ οὐ μόνον προκύπτει σπουδαία οἰκονομία, ἀλλὰ δυνάμεθα νὰ διατρέξωμεν καὶ μεγαλιέτερον δρόμον καὶ ν' ἀποφύγωμεν πᾶσαν δυσχέρειαν, ἢν συνεπάγεται ἀσυνήθης βραδύτης προελθοῦσα ἐξ ἐναντίου καιροῦ.

Ἐὰν ἐλικοκίνητόν τι πλοῖον ἀρμενίζον διὰ τῶν ἰστίων καὶ τοῦ ἀτμοῦ συγχρόνως ἴδῃ ὅτι ἡ ὀλίθησις τοῦ προωστήρος ὑπερβαίνει τὰ τριάκοντα ἑκατοστὰ τῆς ταχύτητός του, τῷ συμφέρει περισσότερον τότε νὰ μεταχειρισθῇ μόνον τὰ ἰστία, διότι ἡ μηχανὴ δαπανᾷ ἀνωφελῶς μέγα μέρος τῆς δυνάμεως τῆς πρὸς διατήρησιν τῆς ταχύτητος ταύτης, καὶ προκύπτει ἐπομένως ματαία δαπάνη γαιανθράκων. Ἀφ' ἑτέρου δὲ πάλιν, ἂν ὁ προωστήρ βαίνει βραδύτερον τοῦ πλοῖου, παρεμποδίζει τὴν ταχύτητα αὐτοῦ. Ἡ κατάσταση αὕτη ἐκτιμᾶται προσδιοριζομένης τῆς ταχύτητος τοῦ πλοῖου διὰ τοῦ δρομομέτρου ῥιπτομένου καθ' ἡν στιγμὴν τὰ ἰστία καὶ ὁ προωστήρ λειτουργοῦσιν ὁμοῦ, καὶ κατόπιν ῥιπτομένου ἐκ νέου, ὅταν ἐνεργῶσι τὰ ἰστία μόνον μετὰ τὴν στιγμιαίαν κράτησιν τῆς μηχανῆς.

Ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τῆς θεωρίας καὶ ἐκ τῆς πείρας, ὅτι κατὰ τὰς συνήθεις περιστάσεις τοῦ καιροῦ, τὸ ἀτμόπλοιο τὸ ἀτμοδρομοῦν δύναται νὰ διατρέξῃ μεγαλιέτερον διάστημα διὰ δεδομένης ποσότητος γαιανθράκων, μεταχειριζόμενον μέρος μόνον τῆς δυνάμεως τοῦ ἢ πλέον ὀλοταχῶς. Θεωρητικῶς, ὅσον ἡ ταχύτης τοῦ πλοῖου εἶναι μικροτέρα τόσον μεγαλιέτερα οἰκονομία προσγίνεται εἰς τὰ καύσιμα, ἀρκεῖ μόνον νὰ μὴ ἐκφεύγῃ ὁ ἀτμὸς διὰ τοῦ ἀσφαλιστικοῦ ἐπιστομίου ἢ νὰ μὴ δαπανᾶται ἄλλως πως· ἐὰν ὅμως ἡ ταχύτης παρεμποδίζεται ὑπὸ ἀνέμων ἢ ρευμάτων, ὁ μηχανικὸς προωστήρ ἀνάγκη νὰ κινηθῇ ἀρκούντως ταχέως, οὐ μόνον ὅπως διατηρῆται τὸ πλοῖον εἰς τὴν θέσιν του, ἀλλ' ὅπως προχωρῇ, εἰ δυνατόν.

Οὕτω λοιπὸν, ὅταν πρόκηται νὰ πλεύσωμεν κατὰ τοῦ ρεύματος ποταμοῦ τινὸς ἢ κατὰ παλιρροίας τινὸς, ἡ δυνάμις τῆς μηχανῆς διατίθεται οἰκονομικώτατα, ὅταν τὸ πλοῖον τρέχῃ κατὰ τὸ ἦμισυ ταχύτερον τοῦ ρεύματος, τοῦτέστι, δοθέντος ὅτι τὸ ρεῦμα τρέχει τέσσαρα μίλια καθ' ὥραν, τὸ πλοῖον δὲν πρέπει νὰ τρέχῃ ὀλιγώτερον τῶν ἐξ μιλίων.

Αἱ ἀνωτέρω παραγγελίαι συνάγονται ἐκ τοῦ ἀκολούθου φυσικοῦ νόμου· ὅτι «αἱ ἀντιστάσεις ἄς ὑφίσταται τὸ αὐτὸ σῶμα κινούμενον ἐντὸς ρευστοῦ τινὸς διὰ διαφόρων ταχυτήτων εἶναι ἀνάλογοι τῶν τετραγώνων τῶν ταχυτήτων» Ἐξ οὗ προκύπτει, ὅτι ἡ ἀναπτυσσομένη δυνάμις πρὸς μετατόπισιν τοῦ πλοῖου μεταβάλλεται ὡς ὁ κύβος τῆς ταχύτητος.



Ο νόμος ούτος μᾶς διδάσκει, ὅτι σημαντικὴ οἰκονομία καυσίμων ἐπιφέρει ἐλαχίστην ἐλάττωσιν τῆς ταχύτητος.

ὑποθέσωμεν π. χ. ὅτι πλοῖον 350 ἵππων δυνάμει τρέχει 11 μίλια καθ' ὥραν, καταναλίσκον 40 κόρους γαιανθράκων καθ' ἐκάστην ἡμέραν· ἐὰν ἤδη θέλωμεν νὰ εὐρωμεν τὴν ἀναλογοῦσαν ταχύτητα εἰς ἡμερησίαν δαπάνην 30 κόρων, ποιῶμεν τὴν ἀναλογίαν.

$$40 : 30 :: 11^3 : T^3.$$

Λύοντες δὲ τὴν ἀναλογίαν ἔχομεν  $T = 9,98$  ἢτοι 10 περίπου μίλια.

Οὕτω λοιπόν, ἐὰν ἐλαττώσωμεν τὴν καθ' ἵππους δυνάμιν ἢ τὴν δαπάνην τῶν γαιανθράκων κατὰ τὸ τέταρτον, μόλις ἐλαττοῦται ἡ ταχύτης καθ' ἓν μίλιον.

Ἡ οἰκονομία αὕτη εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς προσγινομένης ἐκ τῆς ἐκτονώσεως, ἥτις δυνατόν νὰ ᾖναι μεγίστη εἰς τὰς μεγάλας μηχανὰς τῆς κατωτέρας πίεσεως.

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω σημειωθέντος νόμου δυνάμει νὰ ἐξαγάγωμεν σχέσιν τινὰ μεταξὺ τῆς δαπάνης τῶν γαιανθράκων, τοῦ μήκους τοῦ πλοῦ καὶ τῆς ταχύτητος τοῦ πλοίου· διότι συνάγομεν πραγματικῶς ὅτι ἡ ποσότης τῶν καιομένων γαιανθράκων μεταβάλλεται κατὰ λόγον τοῦ τετραγώνου τῆς ταχύτητος πολλαπλασιαζομένου ἐπὶ τὸ διατρεχθὲν διάστημα.

ὑποθέσωμεν λοιπόν, ὅτι κατηναλώσαμεν 175 κόρους γαιανθράκων κατὰ τὴν διάρκειαν πλοῦ τινός ἐκ 1200 μιλίων ἐκτελεσθέντος κατὰ μέσον ὄρον διὰ ταχύτητος 10 μιλίων, καὶ ἐπιθυμοῦμεν ἤδη νὰ ὀρίσωμεν τὴν ἀναγκαίαν δαπάνην ὅπως διατρέξωμεν 1600 μίλια διὰ ταχύτητος 8 μιλίων καθ' ὥραν. Ἴδου πῶς γίνεται ὁ ὑπολογισμός.

$$10^2 \times 1200 : 8^2 \times 1600 :: 175 : X$$

Ἀναζητοῦντες δὲ τὸν ἄγνωστον ὄρον τῆς ἀνωτέρω ἀναλογίας, εὐρίσκουμεν ὡς τιμὴν τῆς X 149 κόρους καὶ κλάσμα τι.

Ἐπίσης ἐὰν ἐπιθυμῶμεν νὰ μάθωμεν πόσον πρέπει νὰ τρέχη τὸ πλοῖον, ὅπως ἡ κατανάλωσις του δι' ἓνα πλοῦν ἐκ 1600 μιλίων μὴ ὑπερβῇ τὴν ἀνωτέρω δαπάνην τῶν 175 κόρων, τὴν γενομένην διὰ πλοῦν ἐκ 1200 μιλίων ἀνὰ 10 μίλια τὴν ὥραν, ποιῶμεν τὴν ἀναλογίαν.

$$175 : 149 :: 10^2 \times 1200 : T^2 \times 1600$$

Ἐξ ἧς λαμβάνομεν  $T = 8,7$

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω παραδειγμάτων ἐννοοῦμεν τὴν προσγινομένην οἰκονομίαν ἐκ τῆς ἐλαττώσεως τῆς ταχύτητος· καίτοι δὲ εἰς τινὰ εἶδη πλοίων ἢ ἀπώλεια τοῦ χρόνου παρουσιάζει μειονόκημά τι ἰκανῶς σπου-

δαῖον, ἐνεκα τοῦ ὁποίου δὲν πρέπει νὰ ἔχωμεν διαρκῶς ἠλαττωμένην τὴν ταχύτητα, ὑπάρχουσι ὅμως ἄλλα ἄτινα, μὴ ὄντα ὑποχρεωμένα ἐνεκα τῆς φύσεως τῶν ἀποστολῶν καὶ τῶν ἐργασιῶν αὐτῶν ν' ἀφιχθῶσιν ἐν ὠρισμένη ἡμέρᾳ εἰς τὸν πρὸς ὃν ὄρον, δύνανται νὰ ἐπωφεληθῶσι μεγάλως ἐκ τῆς καλῶς ἐννοουμένης δαπάνης τῶν γαιανθράκων, ἢ νὰ τοῖς κατασταθῇ ἐφικτὸν νὰ ἐκτελέσωσι μακρυνότερον πλοῦν.

Αἱ ἄνω ἐκτεθεῖσαι σκέψεις ἐφαρμόζονται εἰς πάντα τὰ πλοῖα, ἀσχέτως πρὸς τὴν μορφήν τῆς γάστρας καὶ τὸν σχηματισμὸν τῶν παρισάλων αὐτῶν. Ὅφειλομεν ἐν τούτοις νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὰ πλοῖα ἄτινα ἐνεκα τῆς λεπτότητός των ὑψοῦνται εὐκόλως ἐπὶ τοῦ κύματος καὶ διχάζουσι τὸ ὕδωρ ἀνευ βιαίων κλονισμῶν καὶ ἀνευ πολλῆς ἀντιστάσεως, δύνανται, ἐνεκα τῆς κατασκευῆς των ταύτης, νὰ δαπανῶσιν ὀλιγώτερον ἀτμὸν, καὶ ἐπομένως νὰ ἐξοικονομῶσι περισσοτέρους γαιάνθρακας, ἢ τὰ ἔχοντα στρογγύλον σχηματισμὸν, διότι μὴ ἀνθισταμένου ἀποτόμως τοῦ κύματος, ἡ μηχανὴ τῶν πρώτων λειτουργεῖ πάντοτε ὁμοιόμορφως.

**ΝΑΥΠΗΓΙΚΑ.**

Γαλλικὴ μέθοδος τῆς καταμετρήσεως

1) ἰστιοφόρων

Ἐὰν M τὸ μήκος τοῦ πλοίου δηλαδὴ ἡ ἀπόστασις ἢ μεταξὺ τῶν δύο τῆς πῶρας καὶ πρύμνης στηριγμάτων.

M<sub>1</sub> τὸ μήκος τῆς τρόπιδος.

Π τὸ μέγιστον πλάτος ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ σημείου τῶν πλευρῶν.

Υ τὸ ὕψος ἐκ τοῦ καταστρώματος μέχρι τοῦ ἄνω μέρους τῆς γενικῆς στήλης τοῦ πλοίου (ἅπασαι αἱ ἀποστάσεις εἰς μέτρα), τότε ἔσεται ἡ εἰς τόνους χωρητικότης τοῦ πλοίου·

$$\alpha) \text{ εἰς πλοῖα μὲ μίαν ὄροφην} = \frac{M \cdot \Pi \cdot \Upsilon}{3,8} \text{ τόνους}$$

$$\beta) \text{ » » » δύο ὄροφας} = \frac{M + M_1 \cdot \Pi \cdot \Upsilon}{2 \cdot 3,8} \text{ τόν.}$$

2) ἀτμοπλοίων

Π, τὸ πλάτος Π μετρεῖται κάτωθεν τοῦ καταστρώματος ὑπὸ τὸν ἄξονα τῶν τροχῶν καὶ τότε ἔσεται ἡ εἰς τόνους χωρητικότης =  $\frac{3}{2} \frac{M \cdot \Pi \cdot \Upsilon}{3,8}$  τόνους.

Ὅταν δὲ αἱ διαστάσεις αὗται εἶναι δεδομέναι εἰς πόδας (γερμαν.), τότε ὁ ἄνω τύπος διαιρεῖται ἀντὶ διὰ τοῦ 3,8 διὰ τοῦ 245,83

[ἀκολουθεῖ]

**ΠΕΡΙ ΔΕΙΚΤΟΥ**

( INDICATOR )

ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΑΥΤΟΥ ΕΙΣ ΜΗΧΑΝΑΣ ΑΤΜΟΠΛΟΙΩΝ.

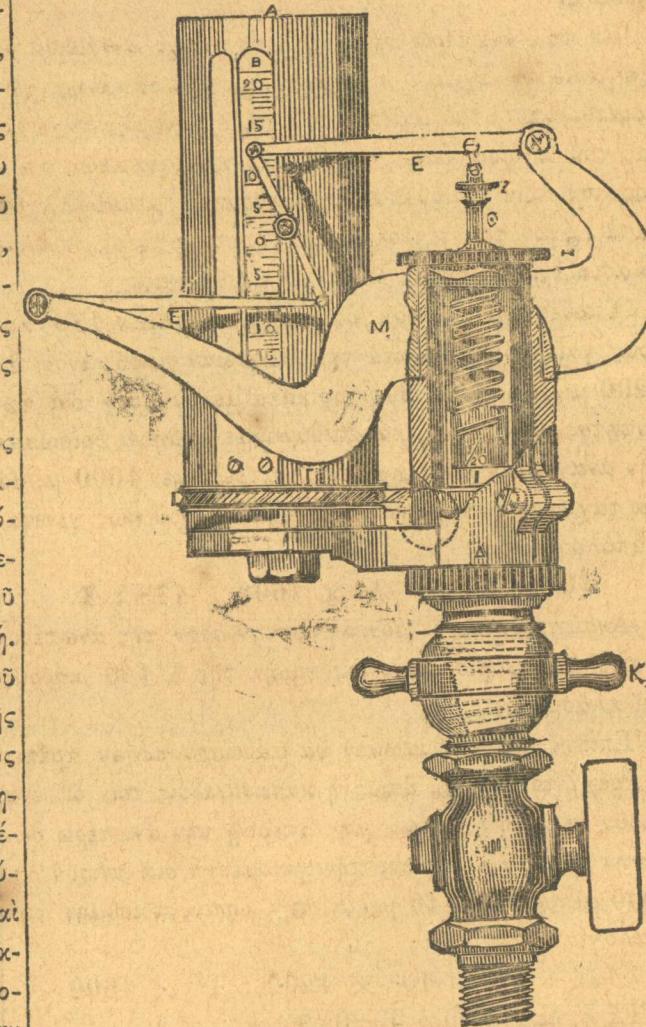
ὑπὸ Κ. ΜΑΚΡΗ

Μηχανικοῦ τῆς Σχολῆς τῶν Ναυκλάστρων.

(Συνέχ. ὅρα φυλλίδ. ὑπ' ἀρ. 13)

Ἀπὸ τὴν εἰς τὸ προηγούμενον φυλλάδιον περιγραφὴν τοῦ μηχανισμοῦ τοῦ δείκτου γνωρίζεται, ὅτι ἐὰν ἀναπτυχθῇ θλίψις ὑπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ μικροῦ ἐμβόλου, τὸ ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου ἐλατήριον συνθλίβεται, ἐὰν δὲ ἡ θλίψις ἀναπτυχθῇ ἀπὸ τὸ ἄνω μέρος τοῦ ἐλατηρίου, τότε τοῦτο ἐκτείνεται σχετικῶς τῆς διαφορᾶς τῆς θλίψεως τῆς ἀνωθεν καὶ κάτωθεν τοῦ ἐμβόλου τοῦ κυλίνδρου ὑπαρχούσης· ὅπως δὲ ἡ τοῦ ἀτμοῦ θλίψις διαφέρει ἐντὸς τῶν κυλίνδρων τῆς μηχανῆς, οὕτω καὶ ἡ θέσις τοῦ δείκτου διαφέρει ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου του. Ἡ παρὰ μικρὰ ἀνάπτυξις τῆς θλίψεως προκαλεῖ ἀνάβασιν, ἢ δὲ παρὰ μικρὰ μείωσις αὐτῆς πτώσιν. (ὄρ. Σχ. ὑπ' ἀριθ. 1)

Ἡ θέσις ἢ κατεχομένη ὑπὸ τοῦ ἐμβόλου (σχετικῶς τοῦ μολυβδοκονδύλου) μένουσα σταθερὰ καὶ ἀναλλοίωτος, μὴ ὑπαρχούσης δηλαδὴ θλίψεως, (ἀλλὰ μόνον τῆς ἀτμοσφαιρικῆς ἐξ ἀμφοτέρων τῶν μερῶν), τότε ἡ θέσις αὕτη καλεῖται ἡ τοῦ μηδενικοῦ ἐκ τῆς ὁποίας σημειοῦται ἡ ἀτμοσφαιρικὴ γραμμὴ. Ἐὰν δὲ ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὑποθέσωμεν, ὅτι ἡ τοῦ ἀτμοῦ συγκοινωνία πρὸς τὸν κύλινδρον τῆς μηχανῆς ἀνοίχθῃ, εἴτε πρὸς τὸ ἄνω, εἴτε πρὸς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ, τότε πάραυτα τὸ ἐμβολὸν τοῦ δείκτου θά κινηθῇ πρὸς τὰ ἄνω καὶ θά μείνῃ εἰς τὴν θέσιν ταύτην, μέχρις ὅτου κλείσει ἡ τοῦ ἀτμοῦ θυρίς ἢ πρὸς τὸν κύλινδρον τὸν ἀτμὸν ἄγουσα· ὅταν δ' αὕτη κλείσῃ καὶ δὲν εἰσέρχεται πλέον ἀτμός, ὁ ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου ἐκτείνεται καὶ ἡ θλίψις ἐλαττοῦται, τὸ δὲ μικρὸν ἐμβολὸν ὠθεῖται ὑπὸ τοῦ ἐλατηρίου πρὸς τὰ κάτω· ὅταν δὲ ἡ πρὸς τὸ ψηγεῖον συγκοινωνία τοῦ ἀτμοῦ ἀνοίχθῃ, τότε ἡ θλίψις τῆς ἀτμοσφαιράς ἐνεργεῖ ἀπὸ τὸ ἄνω μέρος τοῦ μικροῦ ἐμβόλου καὶ διαστέλλει τὸ ἐλατήριον, θέτοντες δὲ μολυβδοκόνδυλον τι ἐπὶ τοῦ ἄκρου τοῦ



Σχ. 1.

[ἀκολουθεῖ].



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ

Περὶ Μηχανικοῦ ἔργου

Μηχανικὸν ἔργον (travail mécanique, quantité de travail Mechanische Arbeit), ὀνομάζεται τὸ ἀποτέλεσμα κινητήριου τινὸς δυνάμεως προξενούσης κίνησιν. Τὸ σύρον βάρη, τὸ σφυρηλατεῖν καὶ κυλινδροῦν τὸν σίδηρον, τὸ πριονίζειν, τὸ στρέφειν ἄξονα κ.λ. εἰσὶ παραδείγματα μηχανικῶν ἐργασιῶν.

Κατὰ πάσαν ὅμως περίστασιν ἡ ἐργασία αὕτη εἶναι τόσον μεγαλειτέρα, ὅσον μεγαλιτέρα εἶναι ἡ νικησμένη ἀντίστασις καὶ ὅσον μεγαλιτερος ὁ δρόμος κατὰ τὸ μῆκος τοῦ ὁποίου νικᾶται ἡ ἀντίστασις. Τὸ μηχανικὸν ἔργον ὡς προκύπτει ἐκ τῆς συνδρομῆς δύο ποσοτήτων τῆς δυνάμεως καὶ τοῦ διανυθέντος δρόμου ἐκφράζεται φυσικῶς διὰ τοῦ γινομένου τῶν δύο τούτων ποσοτήτων.

Ἡ ὀνομασία μηχανικὸν ἔργον δὲν ἀπαντᾷται εἰς ὅλα τὰ συγγράματα τῆς μηχανικῆς, παρὰ μόνον εἰς τὰ Γερμανικά, καθότι οἱ μὲν Ἕλληες καλοῦσιν αὐτὸ μηχανικὴν δυνάμιν, οἱ Γάλλοι ἐκτὸς τοῦ Poncelet, καλοῦσιν αὐτὸ στιγμὴν ἐνεργείας, δυναμικὸν ἀποτέλεσμα, χρήσιμον ἐργασίαν, ποσότητα ἐνεργείας κ τ λ. παρ' ἡμῖν ὅμως ἐπεκράτησεν ἡ Γερμανικὴ ὀνομασία Mechanische arbeit = Μηχανικὸν ἔργον.

Ὡς μονὰς συγκρίσεως τοῦ μηχανικοῦ ἔργου, λαμβάνεται ἡ μονὰς τοῦ βάρους ἀνυψουμένη εἰς τὴν μονάδα τοῦ μήκους ὅπερ καλεῖται χιλιογραμμόμετρον, εἰς ὃ ἐμπεριέχεται τὸ τε χιλιογράμμιον καὶ τὸ μέτρον.

Ἐὰν 5 χιλιογράμμιον βάρους ὑψωθῶσιν εἰς 1 μέτρον ὕψους, εἶναι ἀναγκαῖα πενταπλασία ἐργασία, παρ' ἂν τὸ βᾶρος ἦτο 1 μόνον χιλιογράμμιον καὶ ὑψοῦτο εἰς 1 μέτρον ὕψους.

Ἐὰν π. χ. 1 χιλιογράμμιον βάρους ὑψωθῆ εἰς 4 μέτρα ὕψους, τότε ἡ ἐργασία ἔσεται τετραπλασία, παρ' ἂν τὸ αὐτὸ βᾶρος κατὰ 1 μόνον μέτρον ὑψοῦτο.

Ἐὰν πρόκειται νὰ ἀνυψώσωμεν 45 χιλιογ. εἰς 44 μ. ὕψους, τότε τὸ ἀναπτυσσόμενον μηχανικὸν ἔργον ἔσεται  $45 \times 44 = 1,98$  χιλιογ. μ.

Πρὸς εὐκολωτέραν δὲ σύγκρισιν τοῦ ἔργου τούτου ἐλήφθη μονὰς συνεχέσει τῆς μονάδος τοῦ χρόνου, μολονότι τὸ μηχανικὸν ἔργον εἶναι ὄλως ἀνεξάρτητον τούτου. Ἡ μονὰς αὕτη ἢ εἰς γενικὴν χρῆσιν οὔσα, ἐστὶ τὸ παραγόμενον μηχανικὸν ἔργον πρὸς ἀνύψωσιν 75 χιλιογράμμων εἰς ἑνὸς β. πήχεως ὕψους ἐντὸς ἑνὸς δευτερολέπτου, σημειοῦται δὲ 75 χιλγ. μ. καὶ καλεῖται γενικῶς Ἰ π π ο υ δ ὕ ν α μ ι ς. Ὅθεν τὸ μηχανικὸν ἔργον ἐκφράζεται γενικώτερον διὰ τοῦ γινομένου τῆς δυνάμεως Δ, ἐπὶ τὴν ταχύτητα Γ καὶ ἐπὶ τὸν χρόνον Χ, ἢτοι μηχανικὸν ἔργον = ΔΤΧ.

Αἱ ἐν χρῆσει κινητήριοι δυνάμεις εἶναι οἱ ἄνθρωποι, τὰ ζῶα, τὸ ὕδωρ, ὁ ἀήρ, ὁ ἀτμὸς καὶ τὰ ἀέρια.

Ὁ ἀτμὸς τὰ ἀέρια καὶ τὸ ὕδωρ εἰσὶ κινητήριοι δυνάμεις ὑποκείμεναι μόνον εἰς τοὺς νόμους τῆς φύσεως δύνανται δὲ ἄλλως νὰ ἐνεργῶσι συνεχῶς καὶ ἀενάως. Δὲν ἔχει ὅμως οὕτω καὶ διὰ τὰ ζῶα καὶ τοὺς ἀνθρώπους, οἵτινες ὑπόκεινται εἰς κόπωσιν μετὰ τινα χρόνον καὶ δέονται ἀναπαύσεως, ὡς ἐκ τούτου τὸ μηχανικὸν αὐτῶν ἔργον καλεῖται ἡμερησία ἐργασία, ἐκφράζεται δὲ διὰ τῆς καταβαλλομένης δυνάμεως διὰ τὴν ταχύτητα καὶ τὸν χρόνον, καθ' ὃν ἐξακολουθεῖ ἡ ἐνεργεία. Ὑπάρχει ὅμως ταχύτης καὶ διάρκειας ἐνεργείας δίδουσα τὴν μεγαλιτέραν τιμὴν εἰς τὴν ἡμερησίαν ἐργασίαν ἐκάστης τῶν ἄνω ζωϊκῶν δυνάμεων καὶ καλεῖται τὸ μέγιστον τοῦ ἔργου.

ΠΙΝΑΞ

Τοῦ μεγίστου ἔργου ὅπερ δύναται νὰ παραχθῆ ὑπὸ ἀνθρώπων καὶ ζῶων εἰς τινὰς εἰδικὰς περιπτώσεις.

Εἶδος ἐργασίας	Μέση κατὰ-βαλλομένη δύναμις.	Ταχύτης ἢ διανυθέντος διαστήματος κατὰ δευτερολεπτόν.	Ἔργον κατὰ δευτερολεπτόν.	Διάρκεια ἡμερησίας ἐργασίας.	Ποσότης ἐργασίας καθ' ἡμέραν.
	Χιλιογράμμ.	Μέτρα	Χιλ. Μ. τρ.	Ὀρᾶι.	Χιλγρ. Μέτρα.
Χειρισμὸς ἐπὶ τροφάλου	8	0,75	6,00	8	472, 800
» γομφωτοῦ τροχοῦ					
1 <sup>ον</sup> εἰς τὸ ὕψος τοῦ ἄξωνος	60	0,15	9,15	8	259, 200
2 <sup>ον</sup> πρὸς τὰ κάτω τοῦ τροχοῦ	12	0,70	8,40	8	241. 920
Χειρισμὸς ὠθῶν καὶ ἔλκων ὀριζοντίως.	12	0,60	7,20	8	207, 360
» ἐνεργῶν δι' ὠθήσεως καὶ ἔλξεως ἀλληλοδιαδόχως ὀριζοντίως	5	1,10	5,50	8	458, 400
Ἴππος ἐξευγμένος εἰς ἐμψυχοκίνητον	45	0,90	40,50	8	1166, 400
» σύρων ἄμαξαν βάρην	70	0,90	63,00	10	1268, 000

Παράδειγμα 1. Ἀτμοσφύρα 2000 χιλιογράμμ. βάρους, κατέρχεται 80 φορές εἰς ἕκαστον πρῶτον λεπτὸν ἐκ 0, 4. ὕψους, ὅποια ἡ ἀναπτυσσομένη δύναμις; Ἐργασία δι' ἐκάστην ἀνύψωσιν  $2000 \times 0,4 = 800$  χιλιογραμμόμετρα.

$$\text{Ἐργασία εἰς ἕκαστον 2<sup>ον</sup> λεπτὸν} = \frac{800 \times 80}{60} =$$

1067 χιλιογραμμόμετρα, 14, 22 ἴπ.

Παράδειγμα 2. Μία ἀπλῶς ἐνεργοῦσα ἀντλία ἐκτελεῖ εἰς 1 πρῶτον λεπτὸν 40 ἐμβολισμοὺς καὶ φέρει εἰς ἕκαστον, 25 λίτρας ὕδωρ 20 μέτρα ὕψους, ὅποιον τὸ ἔργον τῆς ἀντλίας; (τῆς τριβῆς καὶ λοιπῶν ἐμποδίων μὴ λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν).

$$\text{Ἡ ἀντλία ἀντλεῖ εἰς ἕκαστον 2<sup>ον</sup> λεπτὸν} = \frac{55 \times 40}{60} =$$

$16 \frac{2}{3}$  χιλ.

Ἐπομένως τὸ ἔργον τῆς εἰς ἕκαστον 2<sup>ον</sup> λεπτὸν  $16 \frac{2}{3} \times 20 \mu = 333,3$  χιλ. μετρ.

$$\text{Ἀριθμ. τῶν ἵππων εἰς ἕκαστ. 2<sup>ον</sup> λεπτὸν} = \frac{333,3}{74} = 4,44$$

Παράδειγμα 3. Ἐργάτης πριονίζων μὲ χειροπρίωνα ἀναπτύσσει πίεσιν ἐπὶ τοῦ πρίωνος δι' ἐκάστην παλυνδρομικὴν τούτου κίνησιν, ἔστω 40 χιλ. κάμει δὲ 70 τοιαύτας κινήσεις εἰς ἕκαστον 1<sup>ον</sup> λεπτὸν, διανύοντος τοῦ πρίωνος 0,33 μ., ὅποια ἡ χρήσιμος ἐργασία;

$$\text{Ταχύτης πρίωνος} = \frac{2 \times 0,33 \times 70}{60} = 0,77 \mu$$

ἡ ἐργασία εἰς ἕκαστον 2<sup>ον</sup> λεπτὸν ἔσεται  $10 \times 0,77 = 7,7$  X. M.

Παράδειγμα 4. Περὶ ἐργασίας ἀτμομηχανῆς μὲ ἐκτόνωσιν. Ἡ διάμετρος ἀτμοκυλίνδρου τινὸς ἔσεται 36 ἐκταμ. ἡ διαδρομὴ 0,9 μ. Ἡ εἰσαγωγὴ τοῦ ἀτμοῦ διακόπτεται ἀφοῦ τὸ ἐμβολὸν διανύσῃ τὸ  $\frac{1}{3}$  τῆς διαδρομῆς του, τὸ δὲ ὑπόλοιπον ταύτης διανύεται διὰ τῆς ἐκτονώσεως. Ἡ τοῦ ἀτμοῦ ἔντασις πρὶν τῆς διακοπῆς τῆς εἰσαγωγῆς εἶναι 5 ἀτμοσφαίραι, ἡ δ' ἐπὶ τοῦ ἐμβόλου ἀντίθετος πίεσις, 1, 2 ἀτμοσφαίραι, Ποίαν ἐργασίαν ἐκτελεῖ ὁ ἀτμὸς εἰς ἕκαστον ἐμβολισμόν;

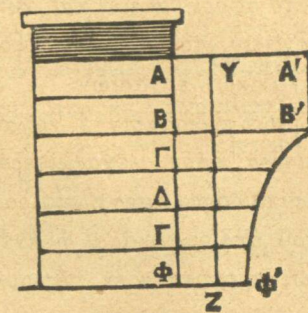
$$\text{Τομὴ τοῦ ἀτμοκυλίνδρου} = 1018 \square \text{ ἐκτομ.}$$

Ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ εἰς ἕκαστον  $\square$  ἐκτμ. ἐπιφανείας καὶ 1 Ἀτμοσφ. = 1,033 χιλ.

Ἐπομένως ἡ τοῦ ἀτμοῦ πίεσις ἐπὶ 1018  $\square$  ἐκτμ. ἐπιφανείας.

Εἰς 5 Ἀτμοσφείρας  $1,033 \times 1018 \times 5 = 5258$  χιλ. ἡ δ' ἀντιθέτως ἐπενεργοῦσα ἐπὶ τοῦ ἐμβόλου πίεσις  $1,033 \times 1018 \times 1,2 = 1262$  χιλ.

Πρὸς εὔρεσιν τῆς ἐργασίας τοῦ ἀτμοῦ (ὄρ. σχ. ὑπ' ἀρ. 1.) ὑποδιαιροῦμεν τὸν τοῦ κυλίνδρου χώρον Α Φ εἰς 6 ἰσομεγέθη κυλινδρικά στρώματα. Κατὰ μῆκος τῶν δύο πρώτων στρωμάτων ὕψους  $AB = 0,3 \mu$ . ἐνεργεῖ ὁ ἀτμὸς μὲ πλήρη πίεσιν 5257 χιλ. Ἐὰν τὴν πίεσιν



Σχ. 1.

ταύτην ὡς τεταγμένην ΑΑ' ἐπιφέρομεν εἰς τὸ ὀρθογώνιον ΑΑ' ΒΒ', καὶ τὸ περιορίσωμεν, τότε ἡ ἐπιφάνεια τούτου δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἐργασία τοῦ ἀτμοῦ πρὶν τῆς διακοπῆς τῆς εἰσαγωγῆς του.

Ἡ ἐργασία αὕτη ἔσεται

$$0,3 \mu \times 5258 \text{ χιλ.} = 1577 \text{ X. M.}$$

Κινεῖται τὸ ἐμβολὸν ἐκ τοῦ Β πρὸς τὸ Γ, τότε ἐπεκτείνεται ὁ ἀτμὸς ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε ἐκ τοῦ δευτέρου μέρους μεταβαίνει εἰς τὸ τρίτον. Ἐπειδὴ δὲ ἡ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ σχεδὸν μὲ τὸν αὐτὸν λόγον μειοῦται ὅπως ἡ ἔντασις ἀναπτύσσεται, ὡς ἐκ τούτου ἡ ἐντὸς τοῦ Γ πίεσις τοῦ ἀτμοῦ ἔσεται σχεδὸν  $\frac{2}{3}$  τῆς ὄλης, ἢτοι 3505 χιλ. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εὐρίσκομεν τὴν ἐντὸς τοῦ χώρου Δ πίεσιν  $= \frac{1}{3} \times 5258 = 2629$  χιλ.

$$\text{» } E = \frac{2}{3} \times 5258 = 2103 \text{ »}$$

$$\text{» } \Phi = \frac{1}{3} \times 5258 = 1752 \text{ »}$$

Ἐὰν τὰς δυνάμεις ταύτας ἐπιφέρωμεν, ὡς τεταγμένας εἰς τὰ σχετικὰ σημεῖα των, λαμβάνομεν τὸ σχῆμα ΒΒ' ΦΦ', τὸ ὅποιον συνορεύει μὲ τὴν καμπύλην Β' Φ' καὶ τοῦ ὁποίου ἡ ἐπιφάνεια παριστᾷ τὴν ἐργασίαν, ἣν τινὰ ὁ ἀτμὸς ἐκτελεῖ κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ ΒΦ. Ἡ ἐπιφάνεια αὕτη δύναται νὰ μετρηθῆ θεωρουμένων ὡς τραπεζίων τῶν ἀπαρτιζουσῶν ταύτην 4 μερῶν. Ἐφαρμόζοντες δὲ τὸν Σ υ μ ψ ο ν ι κ ὸ ν κανόνα λαμβάνομεν, ὡς ἐργασίαν.

$$\frac{1}{3} \times \frac{0,6}{4} [5258 + 1752 + 4 (3505 + 2103) +$$

$$2 \times 2629 = 0,05 \times 34700 = 1795 \text{ X. M.}$$

Ὀλόκληρος δ' ἡ ἐργασία ἑνὸς ἐμβολισμοῦ χωρὶς νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ἡ ἀντίστροφος πίεσις κάτωθεν τοῦ ἐμβόλου ἔσεται

$$1577 + 1735 = 3312 \text{ χιλ. Μετρ.}$$



Σύροντες τὴν εὐθείαν ΖΥ παράλληλον τῇ ΑΦ εἰς τὴν ἀπόστασιν ΑΥ = 1262 χιλ., τότε παριστᾶ τὸ ὀρθογώνιον ΑΥΖΦ τὴν ἐργασίαν τῆς ἀντιθλίψεως ἐν διαστήματι ἐνὸς ἐμβολιτισμοῦ. Ἡ ἐργασία δὲ αὕτη εἶναι.

$$0,9 \mu \times 1269 \text{ χιλ.} = 1136 \text{ Χιλ. Μετρ.}$$

Ἐπομένως ἡ τοῦ ἀτμοῦ ἐργασία ἀσχέτως τῆς τριβῆς τοῦ ἐμβόλου, τοῦ βράκτρου ἐν τῷ στυπιοθλίπτῃ κτλ. 3312—1136=2176 χιλγ. μ. Ἐὰν δ' ἡ μηχανὴ κάμει 33 παλινδρομικοὺς ἐμβολιτισμοὺς εἰς ἕκαστον 1<sup>ον</sup> λεπτόν τότε ἔσται:

$$\frac{2716 \times 2 \times 33}{60} = 2393,6 \text{ χιλ. μ.} = 31,9 \text{ Ἴππους.}$$

### ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΛΑΙΟΧΡΩΜΑΤΩΝ

Πρὸς κατασκευὴν καλῶν ἐλαιοχρωμάτων ἀναμιγνύομεν καλὸν περιβινθέλαιον (νέφτι), λινέλαιον καὶ χρωματιστικὰς οὐσίας, καθότι ἐὰν εἰς τὸ μίγμα δὲν τεθῆ περιβινθέλαιον τὸ χρῶμα κηλιδώνει, δὲν ἐξαπλώνει καὶ δὲν εἰσδύει εἰς τοὺς πόρους τῶν ξύλων, ἢ τὰ κοινάματα τῶν τοίχων, ξηραίνεται λίαν βραδέως, καὶ οὐδέποτε ὀλοσχερῶς καὶ εὐκόλως δύναται διὰ τοῦ δακτύλου νὰ ἀφαιρεθῆ. Ἐὰν ὅμως μεταχειρισθῶμεν μόνον περιβινθέλαιον μετὰ χρωματιστικῆς οὐσίας καὶ δὲν προσθέσωμεν ἔλαιον λαμβάνομεν χρῶμα, ὅπερ ξηραίνομενον, πολὺ ταχέως κονιοποιεῖται καὶ λαμβάνει ὄψιν λεπτῆς κόνεως ἀλεύρου. Ἡ ταυτόχροнос ἄρα μίξις τοῦ περιβινθέλαιου καὶ τοῦ λινελαίου εἶναι ἀναπόφευκτος, διότι μόνον τὸ ἔλαιον δύναται νὰ ἐμποδίσῃ τὴν κονιοποίησιν τοῦ χρώματος καὶ μόνον αὐτὸ διευκολύνει τὴν προσκόλλησιν αὐτοῦ. Ἄλλ' ἀφ' ἑτέρου τὸ περιβινθέλαιον διαλυόμενον εἰς τὸ λινέλαιον ἐλαττώνει τὴν πλαστικότητα τοῦ ὑγροῦ, διευκολύνει τὴν στενοτέραν μίξιν τῶν οὐσιῶν, ἐμποδίζει τὴν κηλιδωσιν τοῦ χρώματος καὶ καθιστᾶ οὕτω τὴν ἔκτασιν αὐτοῦ εὐκολοτέραν καὶ ἐντελεστέραν.

Τέλος ἐξαμιζόμενον τὸ περιβινθέλαιον διευκολύνει τὴν ἀπόθεσιν ὁμοιομόρφου στρώματος χρώματος καὶ τὴν διεύδυσιν εἰς τὸ χρωματισθὲν σῶμα. Αἱ δὲ δευτερογενεῖς ιδιότητες τοῦ περιβινθέλαιου ἐπιταχύνονται τὴν δεξείδωσιν τοῦ χρώματος συντελοῦσιν εἰς τὴν ταχέαν αὐτοῦ ἀποξήρανσιν. Ὡστε τὸ περιβινθέλαιον ἐνεργεῖ μηχανικῶς μὲν διευκολύνον τὴν μίξιν, φυτικῶς δὲ διαλυόμενον εἰς τὸ λινέλαιον, καὶ τέλος χημικῶς ὡς ὑδράνθραξ διὰ τῆς ἀποξηραντικῆς αὐτοῦ ιδιότητος. Αἱ ἀναλογίαι τοῦ μίγματος εἶναι αἱ ἐξῆς: διὰ τοὺς ἔτω χρωματισμοὺς, 2 μέρη περιβινθέλαιου καὶ 1 μέρος λι-

νελαίου· διὰ τοὺς ἔξω χρωματισμοὺς 1 μέρος περιβινθέλαιου καὶ 2 μέρη λινελαίου.

Ἐπειδὴ εἰς τὰ ἔξω ἢ ἀποξήρανσις γίνεται ταχύτερον ἢ εἰς τὰ ἔσω, διὰ ταῦτα ἀπαιτεῖται ὅπως τὸ προσκολλητικόν, ἦτοι τὸ λινέλαιον εἶναι περισσότερον τοῦ περιβινθέλαιου. Εἰς πᾶσας δὲ τὰς περιπτώσεις κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἐλαιοχρωμάτων γίνεται μεγίστη χρῆσις περιβινθέλαιου, ὅπερ ἀποτελεῖ πάντοτε τὸ  $\frac{1}{3}$  μέρος τῶν  $\frac{2}{3}$  τοῦ ὄγκου τοῦ ὅλου χρώματος.

### ΠΕΡΙ ΒΕΡΕΝΙΚΕΙΩΝ

Τὰ καλούμενα βερνίκεια εἶναι διαλύσεις ῥητινῶν ἢ κοφφιρρητινῶν ἐντὸς οἰνοπνεύματος, αἰθερίων ἐλαίων ἢ ἐλαίων. Τὰ βερνίκεια ἐπιχρισθέντα ἐπὶ ἀντικειμένων εἰς λεπτὰ στρώματα ξηραίνονται ἐν τῷ ἀέρι αποτελοῦντα κάλυμμα ξηρὸν διαφανὲς καὶ στιλπνόν, ὅπερ προσφυλάττει τὰ ἀντικείμενα ἀπὸ τῆς ἐπιρροῆς τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ὑγρασίας καὶ καθιστᾶ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν λείαν καὶ στιλπνὴν, τοῦθ' ὅπερ μεγάλως συντελεῖ εἰς τὴν ὠραιότητα αὐτῶν.

Ἐκ τοῦ ὀνόματος τῆς οὐσίας ἐν ᾗ διαλύονται τὰ βερνίκεια ἀποκαλοῦνται α) βερνίκεια οἰνοπνεύματος β) βερνίκεια πτιτικῶν ἐλαίων καὶ γ) βερνίκεια λιπαρά, καὶ τὰ μὲν βερνίκεια δι' οἰνοπνεύματα ἔχουσι τὸ προτέρημα νὰ χρίωνται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ ξύλου, ἀλλὰ διὰ τεμαχίου ὑφάσματος· διὸ καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν μόνον ἐπὶ μικρῶν ἐπιφανειῶν δύναται νὰ γίνῃ, ἐπὶ τοῦ ξύλου διὰ τεμαχίου ὑφάσματος, διὸ καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν μόνον ἐπὶ μικρῶν ἐπιφανειῶν δύναται νὰ γίνῃ ὡς λ. χ. εἰς τὴν ἐπιπλοοίαν καὶ τὰ παρόμοια. Ταῦτα τὰ βερνίκεια τοῦ οἰνοπνεύματος ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μεθ' ὕδατος κηλιδοῦνται, διὸ κατὰ κανόνα μόνον ἐσωτερικῶς ἐπὶ ἐπιφανειῶν μὴ ἐκτιθεμένων εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ τὸ ὕδωρ γίνεται χρῆσις τῶν βερνικείων τούτων.

Χρωματιστὰ βερνίκεια κατασκευάζονται προστιθεμένης εἰς τὴν διάλυσιν καὶ μιᾶς χρωματιστικῆς οὐσίας οὕτω λ. χ. κίτρινον βερνίκειον κατασκευάζεται προστιθεμένου ὀλίγου δρακοντείου αἵματος, ἢ Ἀλκάννης, ἢ ἐρυθροῦ ἀνιλίνης ἢ καρφινίου κτλ.

Βερνίκεια δι' ἐπιπλα. — Οἰνόπνευμα μέρη 1000. Οὐσίαι διάφοραι μέρη 260. Ζύμη περιβινθίνης ξανθῆ μέρη 128.

Βερνίκεια δι' ἔγχορδα ὄργανα. — Οἰνόπνευμα 1000. Οὐσίαι διάφοροι 240.

Βερνίκεια δι' ἐπιπλοοιοῦς. — Λάκκα 7, 5. Οἰνόπνευμα 1000, 0. Μαστίχη 2, 5.

Ἄτερον δι' ὄργανα. — Οἰνόπνευμα μέρη 1000. Καφουρά μέρη 30, Κοπάλη 300.

Βερνίκειον δ' ἀθύρματα παιδῶν. — Οἰνόπνευμα μέρη 1000 Καλοφώνιον μέρη 500.

### Βερνίκειον χρυσίζον

Τοιοῦτον βερνίκειον κατασκευάζεται ἂν εἰς τὸ ἀνωτέρω βερνίκειον λάκκα προστεθῆ βάμμον (lincturia χρυσοῦ (gum ni guttae), δρακοντείου αἵματος καὶ κρόκου. Καὶ τὰ βερνίκεια τῶν λοιπῶν ῥητινῶν ὅσων ἠλέκτρον, σανδαράχης, κλπ. κατασκευάζονται ἀπαρλλάκτως.

### ΠΕΡΙ ΖΥΜΩΣΕΩΣ.

(Συνέχεια ὄρ. φυλ. ὑπ' ἀρ. 3).

Ἡ τῶν οἴνων θερμάνσις δύναται νὰ εφαρμοσθῆ ἀκόμη καὶ εἰς ἐκείνους τοὺς οἴνους τῶν ὁποίων ἤρχισεν ἤδη νὰ ἐπέρχηται ἡ ἀλλοίωσις. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ὅμως δὲν πρέπει νὰ ἀναμύνωμεν τὴν ἐντελεῖ διὰ τῆς θερμάνσεως τοῦ οἴνου διόρθωσιν ἀλλὰ μόνον, ὅτι θέλει ἐμποδισθῆ ἡ πρόοδος τοῦ κακοῦ. Ὁμοία μέθοδος διατηρήσεως δύναται νὰ εφαρμοσθῆ εἰς ὅλα τὰ τρόφιμα εἶναι δὲ γνωστὴ αὕτη ὑπὸ τὸ ὄνομα μέθοδος τοῦ Appert ὅστις πρώτην φοράν κατὰ τὸ 1804 ἔκαμεν χρῆσιν αὐτῆς. Αἱ προτιθέμεναι νὰ διατηρηθῶσιν ὅλαι τίθενται ἐντὸς ἀγγείου ἐκ λευκοσιδήρου (τενεκί), τὸ ὁποῖον πληροῦται σχεδὸν καθ' ὀλοκληρίαν, καὶ εἶτα κλείεται καὶ συγκολλᾶται τὸ ἀγγεῖον τοῦτο ἐρμητικῶς· μετὰ ταῦτα τίθεται ἐντὸς κεκλεισμένου λέβητος πλήρους ὕδατος, ὅπου θερμαίνεται μέχρις 108' βαθμῶν. Ἐκεῖ δὲ μένει ἡμίσειαν μέχρι μιᾶς ὥρας, ἀναλόγως τοῦ μεγέθους του.

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης διατηροῦμεν τὸ κρέας, τοὺς ἰχθύας, τὰ λαχανικά, τοὺς ὀπώρας κτλ. Ἡ αἰτία τῆς τοιαύτης διατηρήσεως τῶν τροφίμων εὐκόλως νοεῖται ἐκ τῶν ἀνωτέρω· διὰ τῆς θερμάνσεως καταστρέφονται ὅλοι οἱ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ σπόροι τῶν μικροσκοπικῶν ὄντων τῶν ὁποίων ἡ ἀνάπτυξις ἤθελε συνεπιφέρει τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ἐν αὐτῷ ὀργανικῶν οὐσιῶν.

### ΠΕΡΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Ἐκτὸς τοῦ οἴνου χρησιμεύουσι καὶ πλεῖστα ἄλλα ὕλαι πρὸς παρασκευὴν οἰνοπνεύματος. Τοῦτο δύναται νὰ παρασκευασθῆ ἀπὸ πάσαν ἄλλην οὐσίαν περιέχουσαν σάκχαρον, ἢ ὕλην δυναμένην νὰ μεταβληθῆ εἰς σάκχαρον, π. χ. ἄμυλον. Οὕτως παρασκευάζεται οἰνόπνευμα ἐκ τῶν κεράττων, τῶν δαμασκήνων, τῶν δημητριακῶν καρπῶν τῆς ὀρύζης, τῶν γαιομήλων κτλ.

Ἡ παρασκευὴ οἰνοπνεύματος ἐκ κερασπῶν, δαμασκήνων, ἢ ἄλλων ὀπωρῶν εἶναι ἀπλουστάτη· ὁ χυμὸς αὐτῶν ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν ἀφ' ἑαυτοῦ (ὡς ὁ μούστος) ἐκ τούτου δὲ δι' ἀποστάξεως παρασκευάζονται οἰνοπνεύματα, ἔχοντα ὁσμὴν εὐάρεστον ἐκ τῶν ὀπωρῶν ἐξ ὧν παρήχθησαν.

Ἡ παρασκευὴ οἰνοπνεύματος ἐκ δημητριακῶν καρπῶν συνίσταται εἰς τρεῖς ἐργασίας, ἦτοι τὴν μεταβολὴν τοῦ ἀμύλου εἰς σάκχαρον τὴν διὰ ζύμωσεως μεταβολὴν τοῦ σακχάρου εἰς οἰνόπνευμα καὶ τέλος τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἰνοπνεύματος.

Ἡ βλαστάνοσα κριθὴ ἐμπεριέχει ὡς γνωστὸν οὐσίαν τινὰ ὀνομαζομένην διάστασιν, διὰ ταύτης δύναται νὰ μεταβληθῆ τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Ταύτης γίνεται χρῆσις κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ οἰνοπνεύματος ἐκ δημητριακῶν καρπῶν. Ἡ κριθὴ τίθεται ἐντὸς ὕδατος ὅπου μαλακύνεται καὶ ἀπορροφᾷ ὕδωρ, μετὰ ταῦτα δὲ ἐκτείνεται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καταλλήλων πρὸς τοῦτο δωματίων, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἡ θερμοκρασία εἶναι πάντοτε 14—15' βαθμῶν. Ὑπὸ τοιαύτας περιστάσεις ἄρχεται ἀμέσως ἡ βλάστησις τῆς κριθῆς μετ' 8—10 ἡμέρας εἶναι ἀρκούντως προκεχωρισμένη. Ἡ οὕτω παρασκευασθεῖσα κριθὴ μίγνυται μετὰ τοῦ τριπλασίου περιπίπου ποσοῦ κριθῆς ἢ ἄλλου τινος δημητριακοῦ καρποῦ, οὗτινος οἱ κόκκοι συνετριβήσαν διερχόμενοι μετὰ ξύ δύο περιστρεφόμενων κυλίνδρων. Εἰς τὸ μίγμα προστίθεται θερμὸν ὕδωρ εἰς θερμοκρασίαν 50—55'. Μετὰ τέσσαρας περίπου ὥρας, ὅτε ἡ μεταβολὴ τοῦ ἀμύλου εἰς σάκχαρον εἶναι ἐντελής, μίγνυται μετὰ ψυχροῦ ὕδατος οὕτως ὥστε ἡ θερμοκρασία τοῦ μίγματος δὲν εἶναι ἀνωτέρα τῶν 20'. Διὰ νὰ ἀρχίσῃ ἡ ζύμωσις προστίθεται ποσότης τις φυράματος, τὸ ὁποῖον εἶτε συνήχθη ἐκ προηγουμένων ἐργασιῶν, εἶτε προέρχεται ἐκ τῆς παρασκευῆς τοῦ ζύθου. Ὅταν τελειώσῃ ἡ ζύμωσις, τὸ μίγμα ὑποβάλλεται εἰς ἀπόστασιν, δι' ἧς κερδαίνεται τὸ οἰνόπνευμα. Τὸ μὴ διαλυθὲν μέρος τῶν δημητριακῶν καρπῶν ἐξαχθὲν τοῦ ἀποστακτικοῦ μηχανήματος, ἀποτελεῖ ἀρίστην τροφήν διὰ τὰ ζῶα.

Δι' ὁμοίας μεθόδου παρασκευάζεται οἰνόπνευμα καὶ ἐκ γεωμήλων, ἀλλ' ὅτε μὲν γίνεται χρῆσις βλαστάνοσης κριθῆς πρὸς μεταβολὴν τοῦ ἐν τοῖς γεωμήλοις ἀμύλου εἰς σάκχαρον, ὅτε δὲ ἐκτελεῖται αὕτη διὰ θερμάνσεως τοῦ ἐκ τῆς τριβῆς τῶν γεωμήλων παραχθέντος πόλτου μετ' ἀραιοῦ θεικοῦ ὀξέως.

Ὡς ἀπολύτως ἀναγκαίαν θεωροῦντες τὴν δημοσίευσιν τοῦ κάτωθι πίνακος τῶν βιομηχανικῶν καταστη-



μάτων Πειραιώς και Περιχώρων, του πονηθέντος προς χρήση των ημετέρων συνδρομητών, καταχωρούμεν τούτον κάτωθι και παρακαλούμεν τους διαφόρους ενδιαφερομένους, εάν εις τι εσφαλμένως επληροφορήθημεν, θελήσωσι να μας γνωστοποιήσωσι ακριβώς την αληθειαν και ούτω υπάρξει πίναξ τέλειος δυνάμενος πολλαπλώς να χρησιμεύση εις έκαστον εξ ημών.

**ΠΙΝΑΞ**

**ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΧΩΡΩΝ.**

(Συνέχ. δρ. φυλλάδ. 13)

**3. ΑΤΜΟΜΥΛΟΙ**

Ο υπ' αρ. 7, εις το προηγούμενον φυλλάδιον (13) καταχωρηθείς υπό την επωνυμίαν Πάντι Κ. Παναγιωτοπούλου ατμόμυλος οικοδομήθη εν έτει 1875 και ανασκευάσθη εν έτει 1883, έχει σημερινήν αξίαν 450000 δρ. και δύο ατμομηχανάς, ή μὲν Έλβετική, συστήματος Sulzer 100 ίππων δυνάμεως, ή δὲ Έλληνική, συστήματος Sulzer 100 ίππων δυνάμεως. Κατεργάζεται καθημερινῶς δι' 9 ζευγῶν μυλολίθων 2000 κοιλὰ σίτου αξίας 10,000 δρ. ετησίως δὲ 250,000 κοιλ. αξίας 2,500,000. Εις τὸ εργοστάσιον εργάζονται 35 εργάται προς παρασκευὴν διαφόρων ποιοτήτων αλεύρων και σιμηγδαλίων.

10) Ατμόμυλος Σκλαβούτου, οικοδομήθη εν έτει 1860, αξία ατμομύλου 300,000 δρ. περίπου. Λειτουργεῖ δι' ατμομηχανῆς Γαλλικῆς κατασκευῆς συστήματος Farcoi 35 ίππων δυνάμεως και κατεργάζεται καθημερινῶς διὰ 4 ζευγῶν μυλολίθων 450 κοιλὰ σίτου αξίας 3500 δρ. ετησίως δὲ 700,000 κοιλ. αξίας 850,000 δρ. Εις τὸ εργοστάσιον εργάζονται 20 εργάται προς παρασκευὴν διαφόρων ποιοτήτων αλεύρων και σιμηγδαλίων.

11) Ατμόμυλος Πατσιάδου, οικοδομήθη εν έτει 1883 αξία ατμομύλου 80000 δρ. περίπου. Λειτουργεῖ δι' ατμομηχανῆς Έλβετικῆς κατασκευῆς συστήματος Sulzer 25 ίππων δυνάμεως και κατεργάζεται καθημερινῶς διὰ 5 ζευγῶν μυλολίθων 450 κοιλὰ σίτου αξίας 3500 δρ. ετησίως δὲ 700000 κοιλ. αξίας 850000 δρ. Εις τὸ εργοστάσιον εργάζονται 22 εργάται προς παρασκευὴν διαφόρων ποιοτήτων αλεύρου και σιμηγδαλίου.

12) Ατμόμυλος Λαζάρου Νόνη, οικοδομηθείς εν

έτει 1880 ανασκευασθείς εν έτει 1883, αξία ατμομύλου 400 000 δρ. περίπου. Λειτουργεῖ δι' έλβετικῆς ατμομηχανῆς συστήματος Sulzer 115 ίππων δυνάμεως και κατεργάζεται διὰ 4 ζευγῶν μυλολίθων 600 κοιλὰ σίτου αξίας 4000 δρ. ετησίως καιτεργάζεται 165000 κοιλὰ αξίας 1650000 δρ. Εις τὸ εργοστάσιον εργάζονται 14 εργάται προς παρασκευὴν διαφόρων ποιοτήτων αλεύρου και σιμηγδαλίου.

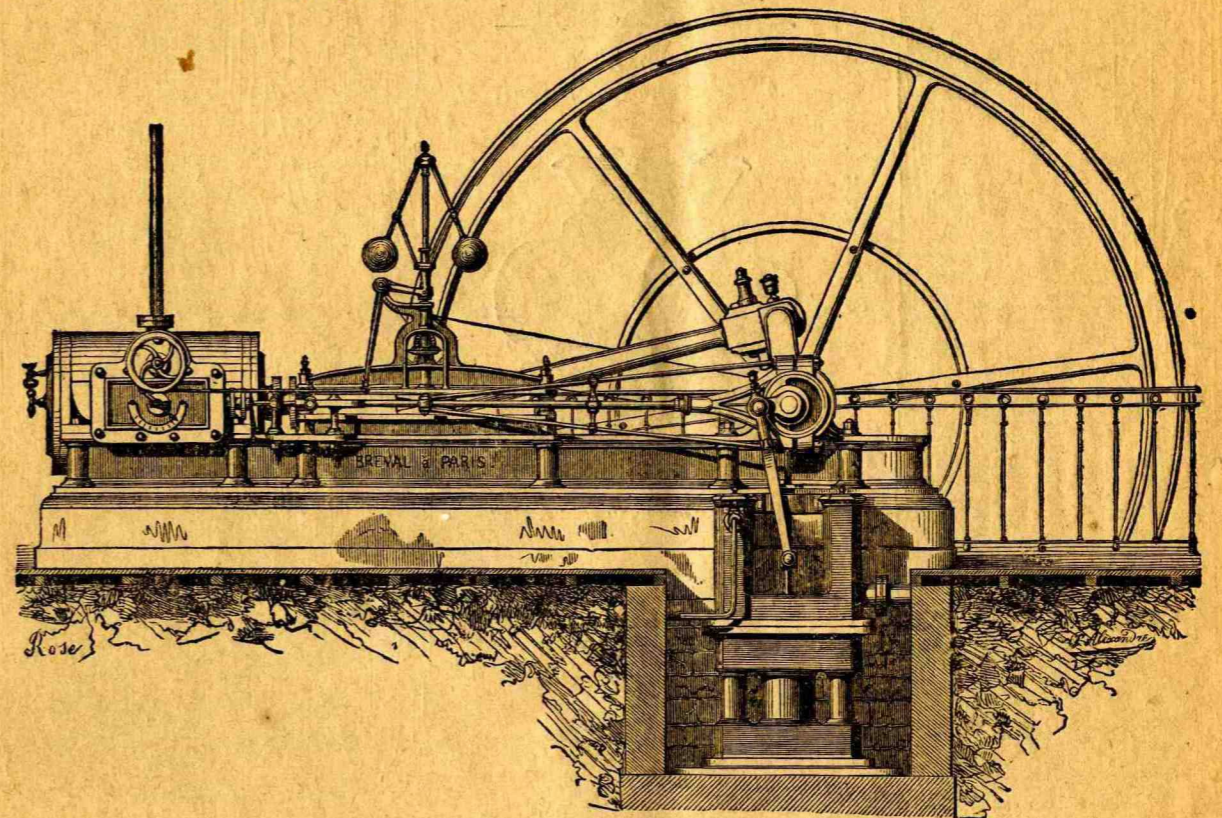
13) Ατμόμυλος Κατσαίτη και Σο. οικοδομήθη εν έτει 1883, αξία ατμομύλου 440000 δρ. περίπου. Λειτουργεῖ δι' ατμομηχανῆς Αγγλικῆς κατασκευῆς 24 ίππων δυνάμεως και κατεργάζεται καθημερινῶς 750 κοιλὰ σίτου αξίας 7,500 δρ. ετησίως δὲ 112000 κοιλὰ αξίας 1250000 δρ. Εις τὸ εργοστάσιον εργάζονται 18 εργάται προς κατασκευὴν διαφόρων ποιοτήτων αλεύρων και σιμηγδαλίων.

**Δήλωση τοῖς Συνδρομηταῖς τοῦ ΒΙΟΜΗΧΑΝΟΥ ΕΛΛΗΝΟΣ.**

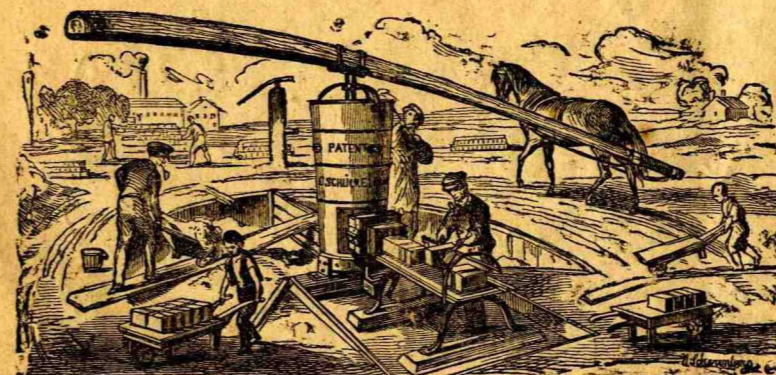
Καίτοι τὸ πρῶτον έτος τοῦ ἀνα χειρας περιοδικου παρήλθεν και ἤδη ὁ « Βιομηχανος Έλληνας » διανύει τὸ δεύτερον έτος, οὐκ ὀλίγοι τῶν ἀξιολόγων συνδρομητῶν δὲν ἐνόμισαν ἀκρι τοῦδε ἀναγκαίαν τὴν ἀπότισιν τῆς συνδρομῆς, εἴτε διότι δὲν τοῖς ἐπαρουσιάσθησαν αἱ ἀποδείξεις μας, ὡς ἐκ τῆς ἑλλείψεως πρακτόρων, εἴτε δι' ἄλλους λόγους. Οἱ τοιοῦτοι παρακαλοῦνται ὅπως ὅσον τάχιον φροντίσωσι ταχυδρομικῶς ἐπ' ὀνόματι τοῦ διευθυντοῦ ἐνταῦθα και ἀποστείλωσι τὰς συνδρομὰς των ὑπ' ὄψιν λαμβάνοντες, ὅθεν εἰς τὴν δημοσιογραφίαν επικρατεῖ ἡ τάξις τῆς πληρωμῆς, ἥς ἀνευ οὐδὲν τοιοῦτον περιοδικὸν δύναται νὰ στηριχθῇ. Ἐν Εὐρώπῃ, μολονότι αἱ ἐφημερίδες και τὰ περιοδικά, στηρίζονται ἐπὶ σημαντικῶν χρηματικῶν κεφαλαίων, ὁμως οὔτε ἐν φύλλιον προς οὐδένα ἀποστέλλουσι, ἂν μὴ προπληρωθῇ ἡ συνδρομή. Οὗτος δὲ ὁ λόγος δι' ὃν ὁ περιοδικὸς τύπος, οὐ μόνον ἀνέτως κινεῖται, ἀλλὰ και ὀσμημέραι βελτιοῦτα και ποικίλλεται. Ὅθεν παρακαλοῦμεν τοὺς κυρίους συνδρομητὰς ἡμῶν τοὺς καθυστεροῦντας τὴν συνδρομὴν αὐτῶν και ἐπιθυμοῦντας τὴν τοῦ Βιομηχανοῦ Έλληνοσ ζῶν, ἵνα προτιμήσωσι τὴν τοιαύτην τάξιν, ἐνισχύοντες οὔτω ἡμᾶς ἐν τῷ ἀγῶνι τῆς συντηρήσεως και βελτιώσεως τοῦ ἡμετέρου τόσον δαπανηροῦ Περιοδικου.

**Η ΕΝ ΠΕΙΡΑΙΕΙ ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΜΕΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ**  
**ΞΤΑΜΟΥ Ι. ΚΑΓΚΑΔΗ**  
**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ**

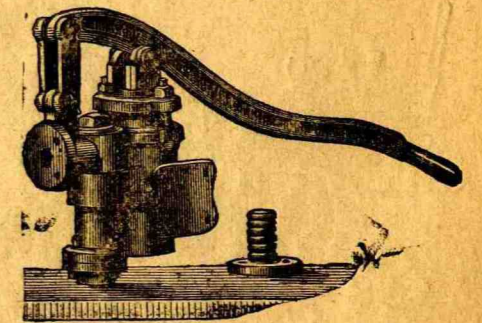
Αναλαμβάνουσα οἰανδήποτε Μηχανικήν και Μηχανουργικήν ἐργασίαν, ἐκδίδουσα λίαν προθύμως τὰ προς ταύτην ἀναγκαῖα σχέδια, μετὰ προϋπολογισμῶν, κοινοποιεῖ τοῖς ἐνδιαφερομένοις, ὅτι λαβὼν τὴν τιμὴν νὰ ἀντιπροσωπεύη διαφόρους προνομιούχους ἐταιρίας ἐργοστασίων και ἐργολαβικῶν ἐπιχειρήσεων, δύναται νὰ ἀναλάβῃ εἰς μετριωτάτην τιμὴν ἐργολαβικῶς ἢ διὰ τῶν μηχανικῶν τῆς τῆν ἴδρυσιν παντός εἶδους ἐργοστασίου, τὴν προμήθειαν ἢ σχετικῶς κατασκευὴν και τοποθέτησιν παντός μηχανήματος, ἐκδίδουσα λίαν προθύμως πᾶν ἀναγκαῖον Ἀρχιτεκτονικὸν ἢ Μηχανολογικὸν σχέδιον. Εἰς τὰς ἀποθήκας τῶν ἀνω γραφείων ὑπάρχουσι προς πώλησιν ἐκτὸς τῶν χρησιμοτάτων δι' ἐργοστάσια μικρῶν προνομιούχων πυροσβεστικῶν ὑδραντλιῶν, ὠρολογίων, βαρομέτρων εἰς ἑλλην. διάλεκτον, ἀσφαλιστικῶν λαμπῶν διὰ διαφόρους σκοποὺς και τὰ κάτωθι ἀπεικονισμένα μηχανήματα.



Ὁριζόντιος Ἀτμομηχανὴ 1-100 ίππων δυνάμεως.



Ἴπποκίνητον Πιεστήριον πλίνθων.

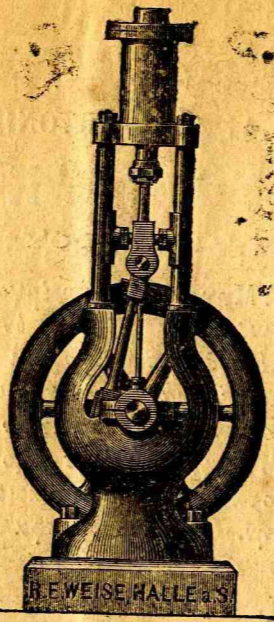


Υδροπαροχητικὴ Λεβηταντλία.

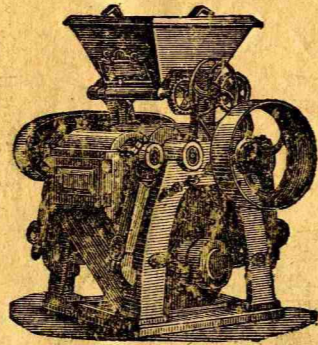




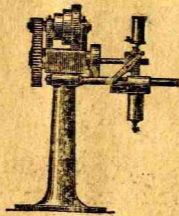
Ζυγοκίνητος Άλωνιστική Μηχανή



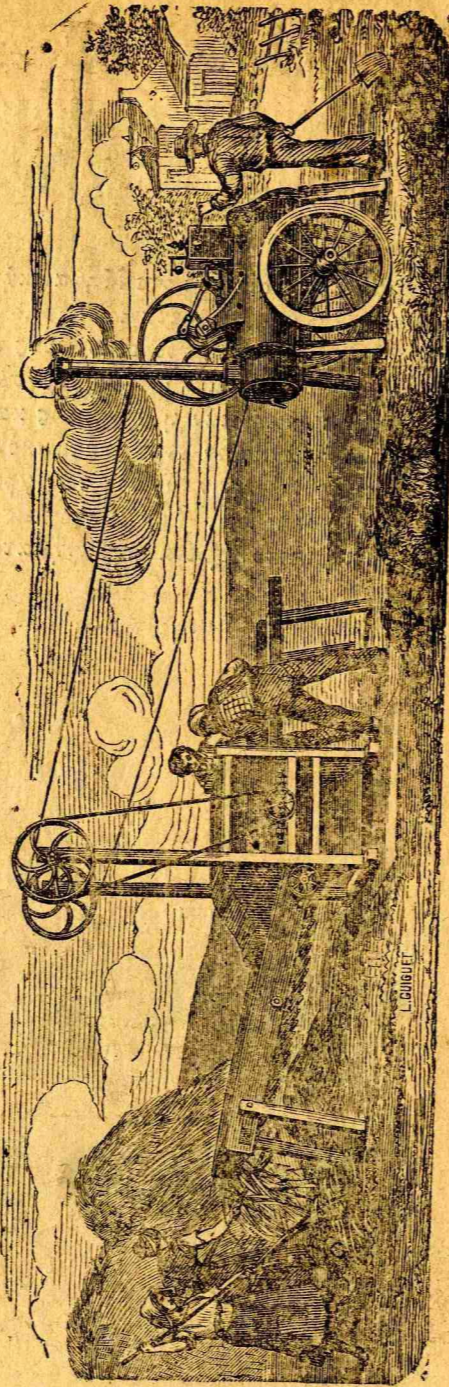
Άτμομηχανή 1—25 ίππων δυνάμεως.



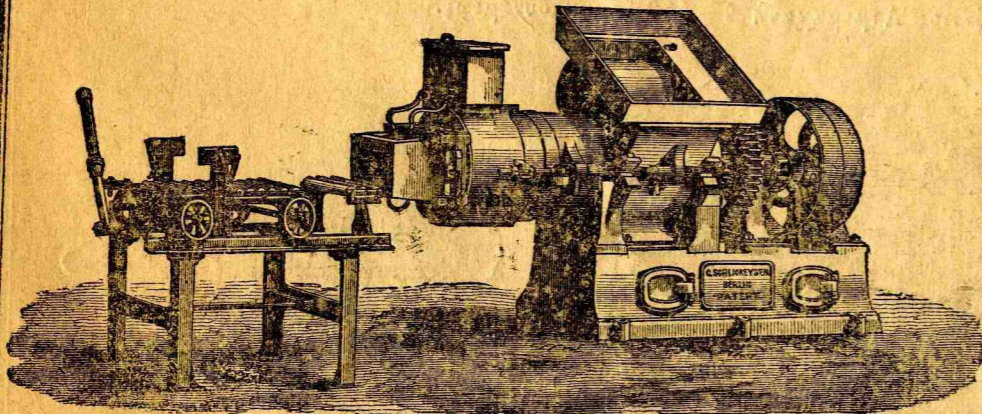
Συμμετρολογική Μηχανή.



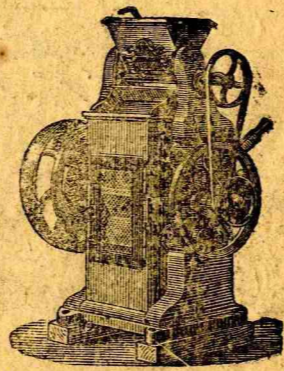
Έλικοκοπτική Μηχανή.



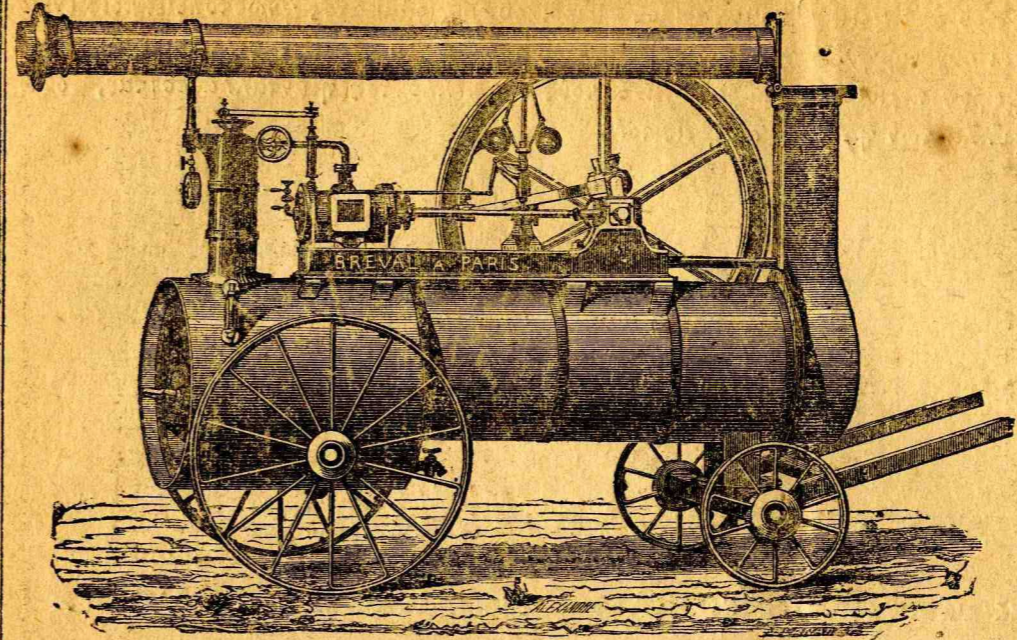
Άτμοκίνητος Άλωνιστική Μηχανή.



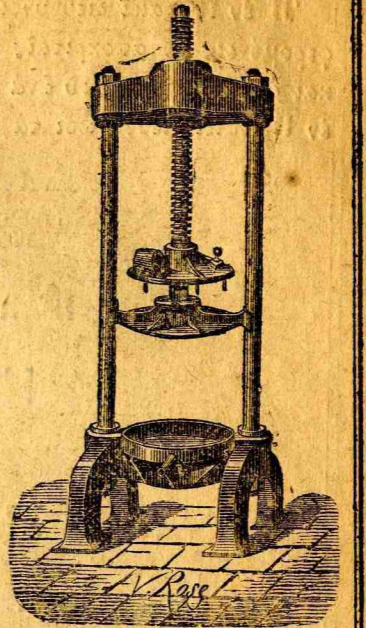
Μίγα άτμοκίνητον Πιεστήριον Πλίνθων.



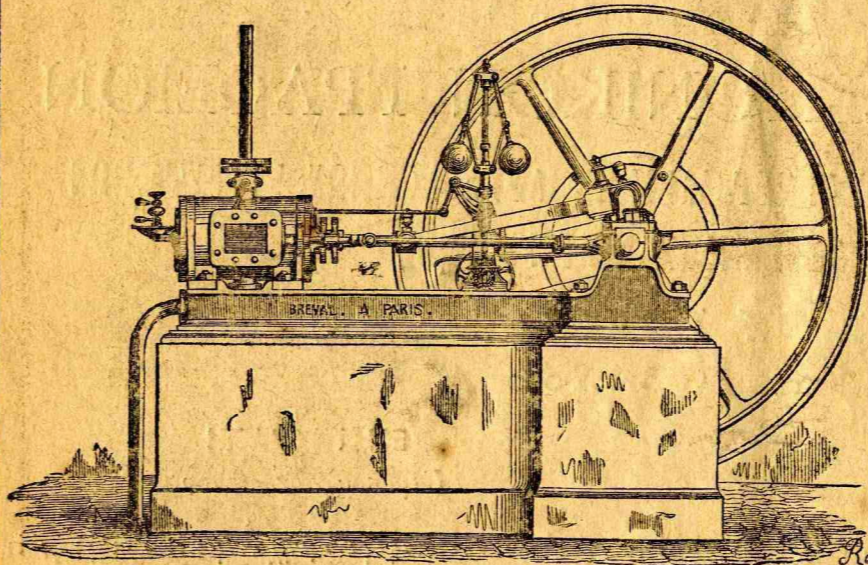
Άλευραλεστική Μηχανή.



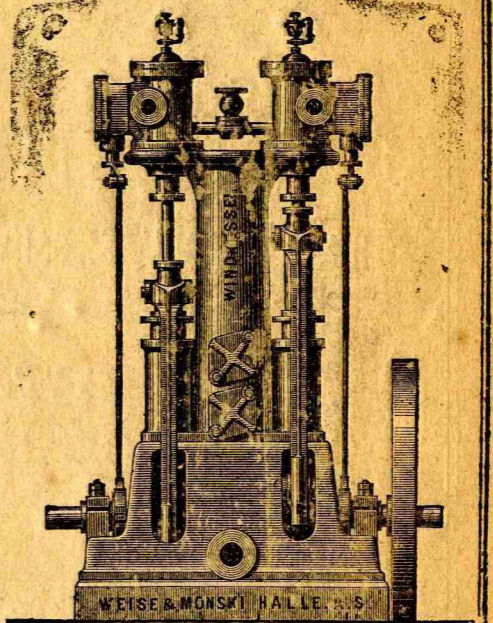
Άτμαμαξα 5—25 ίππων δυνάμεως.



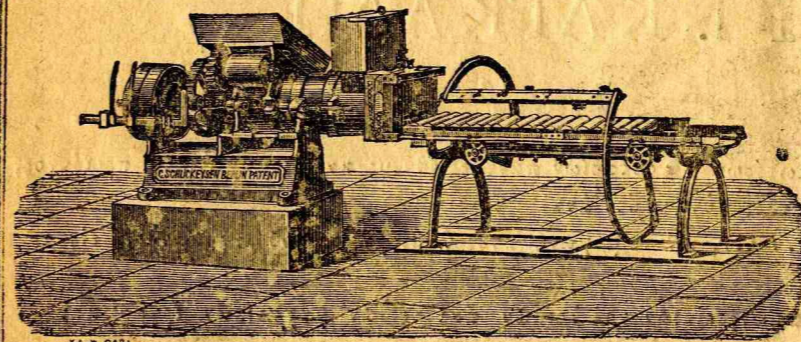
Μοχλοκίνητον Έλατοπιεστήριον.



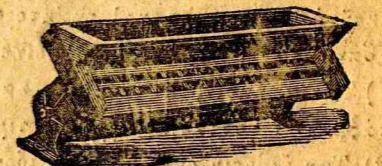
Όριζοντιος Άτμομηχανή 1—25 ίππων δυνάμεως



Άτμοκίνητος Αντλία.



Μικρόν άτμοκίνητον Πιεστήριον Πλίνθων.



Μαγνητης η Μεταλλοσυ-  
νάκτης του σίτου.



Ἡ ἐν Πειραιεὶ διεύθυνσις τοῦ ἀνα χεῖρας βιομηχανικοῦ περιοδικοῦ συγγράμματος γνωστοποιεῖ τοῖς ἐνδιαφερομένοις ἀνταποκριταῖς καὶ συνδρομηταῖς τῆς, ὅτι ἐκ Πειραιῶς τοῦ λοιποῦ θέλει ἐκτελεῖται ἡ ἀποστολὴ καὶ ἀνταπόκρισις τοῦ ἀνα χεῖρας περιοδικοῦ· παρακαλεῖ δὲ τοὺς ἐπιστέλλοντας ἢ ἀνταλλάσσοντας, ὅπως ἐν Πειραιεὶ διευθύνωσι τὰ φύλλα των ἢ ἄλλας αἰτήσεις των.

## ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ

ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΩΤΕΡΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΠΑΝΤΟΣ ΕΘΝΟΥΣ

## ΜΗΧΑΝΙΚΟΝ

ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΝ

ΠΡΟΣ ΕΚΔΟΣΙΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΗΝ ΙΔΡΥΣΙΝ ΟΙΚΙΩΝ, ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΣΤΑΜΟΥ Ι. ΚΑΓΚΑΔΗ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ

ΕΝ ΠΕΙΡΑΙΕΙ

Πάροδος Λουδοβίκου

Ἡ ἐν Πειραιεὶ συσταθεῖσα κεφαλαιούχος διεθνὴς ἀτμομηχανῶν καὶ διαφόρων μηχανημάτων διαρκῆς ἔχουσα μετὰ μηχανικοῦ καὶ ἀρχιτεκτονικοῦ γραφείου, λειτουργοῦσα ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν καὶ διὰ λογαριασμὸν

ΣΤΑΜΟΥ Ι. ΚΑΓΚΑΔΗ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ

γενικοῦ ἀντιπροσώπου καὶ πράκτορος τῶν ἐιδικωτέρων ἐργοστασιῶν παντὸς ἔθνους καὶ βιομηχανικοῦ προϊόντος, λαμβάνει τὴν τιμὴν νὰ γνωστοποιήσῃ τοῖς πελάταις αὐτῆς, ὅτι ἀναλαμβάνει·

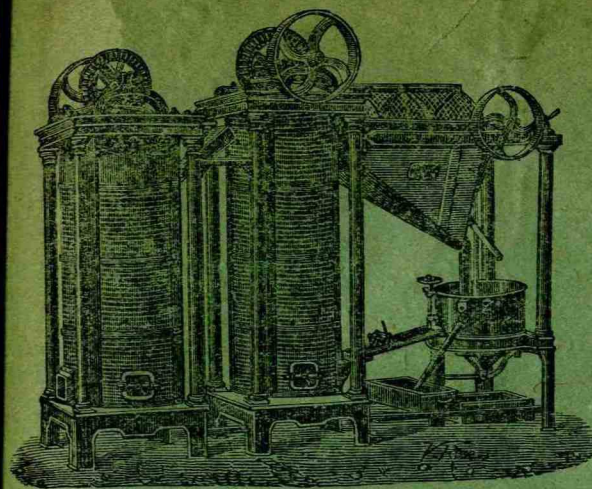
1) Τὴν πώλησιν, κατασκευὴν καὶ παραγγελίαν οἰοῦντιδήποτε μηχανήματος ἢ βιομηχανικοῦ προϊόντος, εἰς τὰς αὐτὰς τῶν ἐργοστασιῶν ἀρχικὰς τιμὰς.

2) Τὴν ἐκδοσιν σχεδίων πρὸς ἴδρυσιν ἐργοστασιῶν, οἰκιῶν καὶ λοιπῶν παντοειδῶν μηχανικῶν ἔργων καὶ

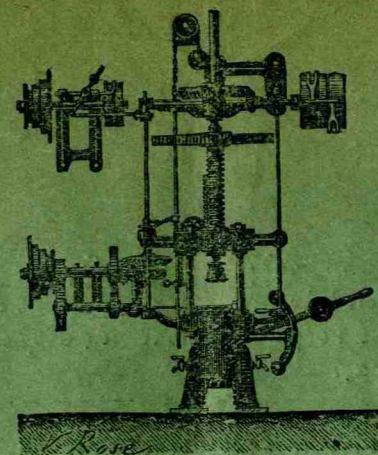
3) Τὴν τοποθέτησιν παντὸς εἶδους μηχανημάτων, ὅπου δεῖ.

Σχέδια ἐκδίδονται λίαν προθύμως — Αἰ πληρωμαὶ κατὰ συμφωνίαν.

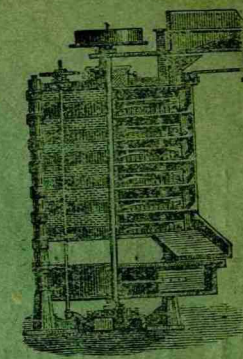
Ζητοῦνται πράκτορες.



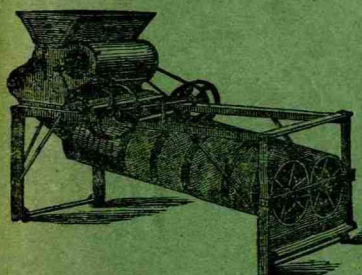
Πλυντήριον Σίτου  
τελευταίου συστήματος.



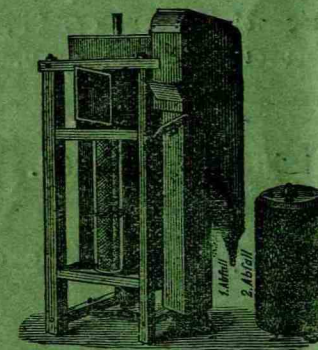
Πιεστήριον Παστῶν  
τελευταίας μεθόδου.



Ἐκφλυϊστικὸν  
σιτοκαθαριστήριον  
παντὸς μεγέθους



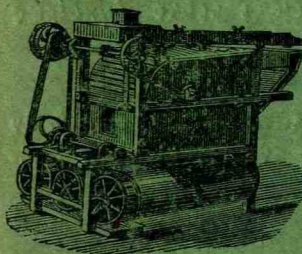
Σιτοκαθαριστήριον διπλοῦν  
κυλινδρῶν (μεταλλινόν)



Ψήκτρα Σίτου διαφόρων μεγεθῶν



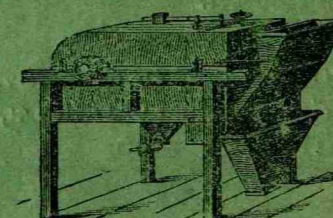
Ἀμερικανικὸν σιτοκαθαριστήριον  
«Εὐρηκα» διαφόρων ἀριθμῶν.



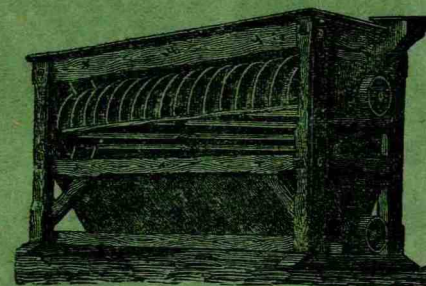
Ἀπορροφητικὸν σιτοκαθαριστήριον μετὰ  
κυλινδρῶν καὶ ὀσικινῆτου κοσκίνου.



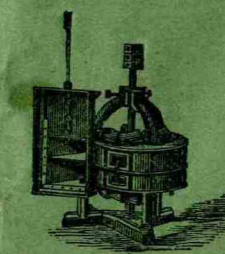
Ἵδροτροχοὶ πρὸς χοῆσιν  
ὕδρου ὕλων.



Ἀπορροφητικὸν  
σιτοκαθαριστήριον.



Κεντροφυγγε, ἀλευρακοσκίνου.



Ἵδροστρόβιλος πρὸς χοῆσιν ὕδρου ὕλων.



Ὁ Βιομηχανος Ἑλληρ τολμᾶ νὰ ὑποβάλλῃ εἰς πάντας τοὺς βιομηχάνους καὶ λοιποὺς φιλο-  
μούσους τοῦ ἔθνους ἡμῶν τὴν ταπεινὴν παράκλησιν ὅπως θελήσωσι, πρὸς κοινωφελῆ τῶν ἡμετέρων  
βιομηχάνων σκοπὸν, νὰ κοσμῶσιν ἐνίοτε τὰς στήλας αὐτοῦ διὰ τῶν προϊόντων τῆς βιομηχανικῆς  
αὐτῶν μελέτης καὶ πείρας.

Πᾶσα ἐπιστολὴ καὶ αἴτησις ἀπευθύνεται πρὸς τὸν διευθυντὴν καὶ ἰδιοκτῆτην ΣΤΑΜΟΝ Ι. ΚΑΓ-  
ΚΑΔΗΝ ἐν Πειραιεῖ.

Τὸ Α'. τεῦχος ἀπεστάλη πρὸς πολλοὺς τῶν φιλοπροόδων βιομηχάνων καὶ φιλομούσων ὁμογε-  
νῶν. Οἱ μὴ ἐπιστρέψαντες τοῦτο εἰς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἰδιοκτῆτου ἐν Πειραιεῖ θεωροῦνται συν-  
δρομηταί.

Συνδρομὴ ἐτησίᾳ προπληρωτέα ἐντὸς τοῦ Κράτους φρ. 25, ἐκτὸς τοῦ κράτους φρ. 30, ἀποστελ-  
λόμενα ταχυδρομικῶς πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἰδιοκτῆτου. Τῆς ἀπόφαις βιομηχανικῆς διδεται  
δωρεάν.

Ἡ ἐτησίᾳ συνδρομὴ ἄρχεται ἀπὸ 1 Σεπτεμβρίου 1883.

Οἱ βουλόμενοι νὰ δημοσιεύσωσιν εἰδοποιήσεις ἀποτανθήτωσαν πρὸς τὴν Διεύθυνσιν τοῦ Βιομηχα-  
του Ἑλληρος.

Ἀγγέλλονται τὰ βιβλία, ὧν σῶμα πλήρες ἀποστέλλεται τῷ Βιομηχαίῳ Ἑλληρι δωρεάν.

Αἱ ἀποδείξεις τῆς πληρωμῆς φέρουσι τὴν ὑπογραφήν καὶ σφραγίδα τοῦ Διευθυντοῦ καὶ ἰδιο-  
κτῆτου.

Οἱ ἀλλάσσοντες κατοικίαν συνδρομηταί μας παρακαλοῦνται νὰ γνωστοποιῶσι τοῦτο ἐγκαίρως  
τῇ Διεύθυνσει.

Ὅσοι τῶν κ. συνδρομητῶν μας δὲν λαμβάνουσιν ἐγκαίρως καὶ ἀσφαλῶς τὰ φυλλάδιά μας ἢ ἂν  
ἐλλείπει αὐτοῖς φυλλάδιόν τι, παρακαλοῦνται νὰ ἀποτανθῶσιν ἐλευθέρως εἰς τὴν ἐν Πειραιεῖ διευ-  
θυσιν τοῦ « Ἑλληρος Βιομηχαίου ».

Ζητοῦμεν συγγνώμην διὰ τὴν μὴ ἐγκαιρον ἐμφάνησιν τοῦ παρόντος φυλλαδίου, ἧτις ἐπῆλθε ὡς  
ἐκ τῆς ἐν Πειραιεῖ ἐγκαθιδρύσεως τοῦ ἡμετέρου Γραφείου τῆς διεύθυνσεως.