

Διὰ τῆς περὶ ἠλεκτρισμοῦ θεωρίας τοῦ Maxwell (οὐτινος τὰς ἐξισώσεις μελετῶν διάσημος μαθηματικὸς ἀνέκραξεν : εἶνε ταῦτα ἔργα ἀνθρώπου ἢ Θεοῦ;) ἡ Μηχανικὴ ἔσχε μείστην ἐπὶ τῆς Φυσικῆς ἐπίδρασιν· ἐν τῇ Φυσικῇ ἐπίσης ὅλη ἡ Θερμοδυναμικὴ βασίζεται ἐπὶ τῆς Μηχανικῆς. Διὰ δὲ τῆς λεγομένης *ἐνεργητικῆς Μηχανικῆς*, τῆς σκοπούσης τὴν γενίκευσιν τῆς ἐννοίας τῆς ἐνεργείας εἰς τὰ μηχανικὰ προβλήματα, ἔσχεν ἡ Μηχανικὴ καὶ ἐπὶ τῆς Χημείας ἐπίδρασιν.

Ἄξιονημόνευτος ἀνακάλυψις Μηχανικὴ κατὰ τὸν 10' αἰῶνα εἶνε καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ μεγάλου Hertz (τοῦ ἀνακαλύψαντος τὰ δῶννυμα ἠλεκτρικὰ κύματα, ἐφ' ὧν στηρίζεται ἡ ἀσύρματος τηλεγραφία καὶ τηλεφωνία) τεθεῖσα ἀρχὴ τῶν εὐθειῶν τροχιῶν.

Ἐκτὸς τῶν καθολικῶν τούτων προόδων τῆς Μηχανικῆς, ἀνεπτύχθη ἐκ παραλλήλου κατὰ τὸν 10' αἰῶνα καὶ ἡ Ἄντοχὴ τῶν ὑλικῶν καὶ ὑπῆρχον μὲν προγενέστεραι ἐργασίαι αὐτοῦ τοῦ Γαλιλαίου σχετικαὶ πρὸς τὴν ἀντοχὴν εἰς τὴν κάμψιν, ὡς καὶ τοῦ Εὐλήρου σχετικαὶ πρὸς τὴν ἐλαστικὴν γραμμὴν καὶ τὸν λυγισμόν, οὐχ ἦττον ὅμως αἱ ἐπιστημονικαὶ βάσεις τῆς θεωρίας τῆς ἐλαστικότητος καὶ τῆς ἀντοχῆς τῶν ὑλικῶν ἐτέθησαν κατὰ τὸν 10' αἰῶνα ὑπὸ τοῦ Young εἰσαγαγόντος τὴν ἐννοίαν τοῦ συντελεστοῦ τῆς ἐλαστικότητος, τοῦ Carnot (τοῦ ἀνακαλύψαντος ἐν τῇ θερμοδυναμικῇ τὰ δῶννυμα κυκλώματα) ἐπαναγαγόντος εἰς ἰσχὴν τὸν περὶ ἐλαστικότητος νόμον τοῦ Hooke, ut tensio, sic vis, τοῦ Fourier δόντος τὴν ἐξήγησιν τοῦ νόμου τοῦ Hooke, τοῦ Navier παρασχόντος

τὴν δῶννυμον ἐξίσωσιν, τὴν μέχρι τοῦ νῦν ἀποτελοῦσαν τὸν θεμέλιον λίθον τῆς ἀντοχῆς τῶν ὑλικῶν, τοῦ De St Vénant ἐπιλύσαντος πλεῖστα θεωρήματα περὶ τῆς ἐλαστικῆς ἰδίας γραμμῆς, τοῦ Clapeyron θέσαντος τὸ δῶννυμον θεώρημα τῶν τριῶν ῥοπῶν, τῶν Rankine, Bauschinger, Contamin, Wöhler, ὧν τὰ ἔργα θὰ ἴδωμεν ἐν τοῖς διδαχθησομένοις.

Σπουδαῖον ὡσαύτως βῆμα προόδου ἦτο ἡ ἐν τῇ Μηχανικῇ εἰσαγωγὴ τῶν γραφικῶν μεθόδων, δι' ὧν οὐ μόνον αἱ ὑπάρχουσαι λύσεις ἀπλούστεραι ἐγένοντο, ἀλλὰ καὶ νέαι πολλαὶ ἀνακαλύψεις θεωρημάτων καὶ μεθόδων ἐπετεύχθησαν. Καὶ εἶνε μὲν ἀληθές, ὅτι ἤδη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ κατόπιν ὑπὸ τοῦ Γαλιλαίου αἱ γραφικαὶ μέθοδοι ἐχρησιμοποιοῦντο, περιέπεσον ὅμως περὶ τὸ τέλος τοῦ 17' αἰῶνος εἰς ἐντελῆ ἀχρησίαν. Ἡ κατὰ τὸν χρόνον ὅμως τοῦτον ὑπὸ τοῦ Monge κατὰ τὸ πλεῖστον δημιουργηθεῖσα *παραστατικὴ γεωμετρία* καὶ ἡ κατ' ἀκολουθίαν ἀναβιώσασα *συνθετικὴ γεωμετρία* μετὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Poncelet ἰδίως προελείναν τὴν ὁδὸν διὰ τὰς γραφικὰς μεθόδους, διὰ τὴν γραφικὴν Στατικὴν ἢ Γραφοστατικὴν, ἧς ἰδρυτὴς θεωρεῖται ὁ διάσημος ἐν Ζυρίχῃ καθηγητὴς Culmann. Τὸ ἔργον τοῦ Culmann συνέχισαν καὶ συνεχίζουσιν ὁ ἀείμνηστος διάδοχος αὐτοῦ καὶ καθηγητὴς ἐν Ζυρίχῃ Γουλιέλμος Ρίτερ, ὁ ἐν Aachen Αὐγουστος Ρίτερ, οἱ Cremona, Castigliano, Maurice Lévy, Winkler, Mohr, Müller Breslau καὶ ἡ λοιπὴ πλειὰς τῶν διασήμων καθηγητῶν.

(Ἔπεται συνέχεια.)

ΑΡ. Φ ΚΟΥΣΙΔΗΣ

Π Ο Ι Κ Ι Α

Τὸ μεταλλεῖον τῶν Χαλάρων.—Τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Οἰκονομικῶν διὰ διακηρύξεώς του (20 Αὐγούστου 1910) ἐξέθηκε εἰς διεθνή πλειοδοτικὴν δημοπρασίαν, συμφώνως πρὸς τὸ ἄρθρον 2 τοῦ νόμου ΓΦΠΗ' (ὑπ' ἀριθ. 3518), τῆς 31 Δεκεμβρίου 1909 «περὶ συμπληρώσεως τῶν περὶ μεταλλείων νόμων», τὸ δικαίωμα τῆς διηνεκοῦς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ ἐν Σερίφῳ μεταλλείου σιδήρου, γνωστοῦ ὑπὸ τὸ ὄνομα «μεταλλεῖον Ἀκρωτηρίου Χάλαρα».

Ἡ δημοπρασία θὰ ἐνεργηθῇ ἐν τῷ Ὑπουργείῳ τῶν Οἰκονομικῶν τὴν 6/19 Μαΐου 1911, τοὺς ὅρους δὲ αὐτῆς καθὼς καὶ τοὺς τῆς ἐκμεταλλεύσεως εὐρίσκει τις ἐν τῇ διακηρύξει δημοπρασίας (Ἀθῆναι, Ἐθνικὸν Τυπογραφεῖον 1910), ἧτις περιλαμβάνει καὶ τὸν τοπογραφικὸν χάρτην, καθὼς καὶ τὴν ἔκθεσιν τῆς ὑπὸ

τοῦ ὑπουργείου πρὸς μελέτην τοῦ μεταλλείου ἀποσταλείσης εἰδικῆς ἐπιτροπῆς. Κ.

Ἀτμοστρόβιλοι πιέσεως, ἐπὶ πολεμικῶν πλοίων. (*Zeitschr. des Vereines Deutscher Ingenieure.* N° 38. 1910).—Μετὰ τὰ εὐνοϊκὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων τοῦ Καθηγητοῦ Guthermuth ἐπὶ ἀτμοστρόβιλων πιέσεως μετὰ ἐνδιαμέσου ρυθμίσεως συστήματος Schultz, ἡ Γενικὴ Διοίκησις τοῦ Γερμανικοῦ ναυτικοῦ ἀνέθεσεν εἰς τὴν ἐταιρίαν Weser ἐν Bremen, τὴν κατασκευὴν τεσσάρων ἀτμοστρόβιλων τῶν 385 ἴπ. πρὸς κίνησιν τῶν δυναμομηχανῶν τοῦ θωρηκτοῦ «Thüringen». Οἱ Στρόβιλοι οὗτοι ἐργαζόμενοι ὑπὸ ἀριθμὸν περιστροφῶν 2000 ἀνὰ πρῶτον λεπτόν, δαπανῶσιν 7,15 χιλιόγραμμα ἀτμοῦ κεκορημένου πιέσεως 12 ἀτμοσφαιρῶν κατὰ τὴν εἰσροὴν αὐτοῦ πρὸς τὸν Στρόβιλον,

ἀνά ἵππον καὶ ὄραν, ὑπὸ πίεσιν ἐκροῆς ἐν τῷ ψυγείῳ 0,1 ἀτμ., ἥτοι 11 χιλιόγραμμα ἐκ τοῦ ἀτμοῦ τούτου ἀνά ὄριατον χιλιόβαττ, ἐν πλήρει φορτίῳ, καὶ 13,5 χιλγμ. ἐν ἡμισείᾳ ἐπιφορτίσει.

Οἱ Στροβίλοι οὗτοι κέκτηνται 5 βαθμίδας πίεσεως μετὰ μερικῆς ἀποδοχῆς, ἐξ ὧν αἱ τέσσαρες πρῶται κέκτηνται ἀνά 2 βαθμίδας ταχύτητος.

Ἐπὶ Στροβίλων τοῦ αὐτοῦ γενικοῦ τύπου, ἀλλὰ μεγαλειτέρου ἔργου (3250 ἵπ. ὑπὸ ἀριθμ. στροφῶν ἀνά πρῶτον λεπτὸν 1500), ἡ δαπάνη τοῦ κεκορεσμένου ἀτμοῦ, θερμοκρασίας 290° C. πρὸ τῆς βαλβίδος τῆς εἰσροῆς, ὑπερπίεσεως 13 ἀτμοσφαιρῶν, καὶ ὑπὸ πίεσιν ἀτμοῦ ἐν τῷ ψυγείῳ 0,1 ἀτμ. κατῆλθε εἰς 6,85 χιλιόγραμμα ἀνά ὄριατον χιλιόβαττ, ὑπὸ ἐπιφόρτισιν ἴσην πρὸς τὰ $\frac{3}{4}$, εἰς 6,85 χιλγμ. | ΩXB ὑπὸ ἐπιφόρτισιν ἴσην πρὸς τὸ $\frac{1}{2}$, καὶ εἰς 8,65 χιλγμ. | ΩXB ὑπὸ ἐπιφόρτισιν ἴσην πρὸς τὸ $\frac{3}{4}$ τῆς κανονικῆς.

Σεπλ.

Κατεργασία τῶν ὀδόντων τῶν ὀδοντωτῶν τροχῶν. Νέον Μηχάνημα. — Ὅς εἶναι γνωστόν, τὰ περισσότερα τῶν ἐν Πειραιεῖ Μηχανουργικῶν ἔργοστασιῶν, τῶν μὴ ἐφωδιασμένων δι' εἰδικῶν μηχανημάτων, κατεργάζονται τὰς πλαγίας ἐπιφανείας τῶν ὀδόντων τῶν ὀδοντωτῶν τροχῶν διὰ τῆς χειρός, μετὰ τὴν ἐκ τοῦ χυτηρίου καὶ τοῦ τορνευτηρίου ἔξοδόν των, οὕτως ὥστε εἶναι ἀδύνατον νὰ παρουσιάζωσι τελείαν κανονικότητα ἐν τῇ κατασκευῇ καὶ συνεπῶς ἐν τῇ λειτουργίᾳ.

Ὅπως ἐπιτευχθῆ λειτουργία ἀθόρυβος καὶ ἐλάττωσις τοῦ ὑπὸ τῶν τριβῶν καταναλισκομένου ἔργου, εἶναι ἀπαραίτητον ὅπως αἱ πλάγαι ἐπιφάνειαι τῶν ὀδόντων—αἱ καθορίζουσαι τὴν ἐγκάρσιον αὐτῶν διατομὴν—κατεργασθῶσι διὰ τῆς γνωστῆς ὀδοντοπλάνης, ἡ ὁποία καὶ τὸ σχῆμα τῆς καμπύλης τῶν ἐπιφανειῶν τούτων καθορίζει, διὰ τύπου ἐν μεγεθύνσει, καὶ τὴν ἀκρίβειαν τοῦ βήματος μὲ μεγίστην κανονικότητα παρέχει.

Εἰς τὸ Iron Age τῆς 29 Σεπτεμβρίου ὁ

κ. LLVOD περιγράφει μηχανὴν κατασκευασθεῖσαν ὑπὸ τῶν Smith and Conventry, ἥτις χρησιμεύει διὰ τὸ αὐτόματον πλάνισμα τῶν ὀδόντων τῶν κωνικῶν ὀδοντωτῶν τροχῶν, δι' ἐργαλείων μὴ ἐχόντων τὸ σχῆμα τῆς κατατομῆς τῶν ὀδόντων καὶ ἄνευ τύπου.

Τὰ δύο ἐργαλεῖα τῆς μηχανῆς ταύτης, εἰσὶν ὅμοια πρὸς τὰ τῆς κοινῆς πλάνης, εἰσὶ τοποθετημένα ἐπὶ συρτῶν ὀδηγουμένων—καθ' ὃν τρόπον ἐν τῇ διπλῇ ριιζούσῃ—πλάνῃ (étai—limeur) καὶ κατεργάζονται συγχρόνως τὰς δύο πλαγίας ἐπιφανείας ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ὀδόντος.

Οἱ ὀδηγοὶ των εἰσὶ κεκλιμένοι ὁ εἰς ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἄλλον, εἰς τρόπον ὥστε, τὸ σημείον τῆς τομῆς τῶν ἄξονων νὰ συμπίπτῃ μετὰ τὴν κορυφὴν τοῦ κώνου τοῦ κατεργαζομένου τροχοῦ καὶ δύνανται ἐπὶ πλεον, ν' ἀπομακρύνονται βαθμιαίως κατὰ τὴν λειτουργίαν, ὅπως ὑποχρεώσωσι τὰ ἐργαλεῖα, κατὰ τὴν πρόδόν των, εἰς τὴν καταγραφὴν ὀδηγητρίας καμπύλης, παρομοίας πρὸς τὸ σχῆμα τῶν ὀδόντων τοῦ πλανιζομένου τροχοῦ:

Ὁ τροχὸς οὗτος στρέφεται περὶ τὸν ἄξονά του, οὕτως ὥστε πάντες οἱ ὀδόντες του νὰ πλανισθῶσι συγχρόνως καὶ λαμβάνει κίνησιν προχωρητικὴν γωνιώδη περὶ τὴν κορυφὴν του, ἥτις προσδιορίζει τὸ βάθος τῶν μεταξὺ τῶν ὀδόντων κενῶν, καθὼς καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν ἐπίσης, εἰς ἐκάστην στιγμήν τῶν πλανιζόντων ἐργαλείων.

Ὁ συγγραφεὺς περιγράφει τοὺς μηχανισμοὺς τῆς κινήσεως τῶν ἐργαλείων, τῆς περιστροφικῆς κινήσεως τοῦ τροχοῦ περὶ τὸν ἄξονά του, τῆς προχωρητικῆς κινήσεως τοῦ αὐτοῦ τροχοῦ περὶ τὴν κορυφὴν του καὶ τῆς κινήσεως τῆς ἀποστάσεως τῶν ἐργαλείων καὶ δίδει, πρὸς τούτους, τὰς πληροφορίας περὶ τοῦ τρόπου τῆς ρυθμίσεως τῶν ἐργαλείων τούτων, τῶν ὀδηγῶν των καὶ τῆς θέσεως τοῦ κατεργαζομένου τεμαχίου, ὅπως πλανισθῆ κωνικὸς τροχὸς ὀρισμένος, ἐπὶ τῆς μηχανῆς ταύτης.

Γ. Π. Ρ.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

J. Hirschwald. Die Prüfung der natürlichen Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit. Βερολίνον 1908 (σελ. 675) ἐπίσης ἐν *Zeitschr. für praktische Geologie* 16, 1908, pp. 257, 375, 464. Τὸ ἔργον τοῦτο ἐξεδόθη ὑπὸ τοῦ ἐπὶ τῶν Δημοσίων Ἔργων Ὑπουργείου τῆς Πρωσίας, ὅπερ εἶχεν ἀναθέσει εἰς τὸν συγγραφεῖα τὴν μελέτην ὅλων τῶν σχετικῶν ζητημάτων ὡς πρὸς τὴν ἀνθεκτικότητα τῶν διαφόρων πρὸς οἰκοδόμησιν χρησιμευόντων λίθων ἀπέναντι τοῦ ψύχους, τοῦ ὕδατος καὶ τῶν καιρικῶν μεταβολῶν.

Κ. Κιενᾶ, Η. Γούναρη, Α. Παπαμάρκου. Τὸ μεταλλεῖον «Ἀκρωτήριον Χάλαρα» καὶ ἡ πρὸς αὐτὸ συνεχομένη ἀπαραχώρητος ἔκτασις τῆς νήσου Σερίφου. Ἀθῆναι 1910.