

μέλλον ἀνάκτησις (récupération) αὐτοῦ κατὰ τὴν παραγωγὴν τῆς σοδᾶς διὰ τοῦ συστήματος Leblanc. Ἐκτὸς τούτου εἰς πολλὰ ἐργοστάσια τὸ θεῖον θ' ἀναπληρώσῃ βεβαίως τοὺς πυρίτας διὰ τὴν παραγωγὴν θειούχων ἀερίων. Ἐπὶ τῇ παραδοχῇ ὅμως ἔστω καὶ μεγάλης αὐξήσεως εἰς τὴν κατανάλωσιν, μίαν ἐλάσττωσις τῆς παραγωγῆς τῆς Σικελίκης φάνεται ἀναπόφευκτος, καὶ κατὰ συνέπειαν ἔκπτωσις τῶν ἐργατικῶν ἡμερομισθίων, ἥδη τοσοῦτον εὐτελῶν. Ἐὰν δὲν ἀνακαλυψθῶσι νέαὶ μέθοδοι λίαν οἰκονομικαὶ διὰ τὴν ἐξόρυξιν τοῦ θείου εἰς τὴν Σικελίαν, ἡ μετανάστευσις τῆς χώρας ταύτης πρὸς τὴν Ἀμερικήν, ητίς ἥδη εἶναι τόσον σημαντική, θ' αὐξήσῃ ἔτι πλέον.

Ἡ Ἀμερικὴ κατεῖχεν ἥδη, ἐν μεγαλειτέρᾳ ἀφοίνιᾳ ἀπὸ τὴν Εὐρώπην, δόλον σχεδὸν τὸν δρυκτὸν πλοῦτον τὸν ἀναγκαῖον εἰς τὴν βιομηχανίαν. Τὸ θεῖον τῆς ἐλειπεν ἔως τώρα. Ἡδη διὰ τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ κοιτάσματος τῆς Λουϊσιάνης δύναται τις νὰ προΐδῃ, διὰ τὸ Ἀμερικὴ θὰ παύσῃ εἰς τὸ ἐξηῆς, ὅχι μόνον νὰ εἰσάγῃ θεῖον καὶ πυρίτας, ἀλλ' διὰ προμηθεύη εἰς τὴν Εὐρώπην μέγχα μέρος τοῦ καταναλισκομένου θείου.

ΚΟΝΣΤ ΝΕΓΡΗΣ

Μηχανικὸς μεταλλειολόγος. Τμηματάρχης
Γαλλ. Έταιρ. Λανρόν.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΤΟΥ ΚΥΒΟΥ ΤΩΝ ΤΥΜΠΑΝΩΝ ΤΩΝ ΘΟΛΩΝ

Κατωτέρω δίδομεν εὕχρηστον καὶ ἀκριβῆ τύπον ὑπολογισμοῦ τοῦ κύδου τῆς τοιχοποιίας τῶν τυμπάνων τῶν κυκλικῶν ἢ ἐλλειπτικῶν θόλων, τοῦ περιλαμβανομένου μεταξὺ τοῦ ἐξωραχίου, τοῦ καθέτου αὐτῷ ἐπιπέδου HIZ (σχ. 2 καὶ 3), καὶ τοῦ κεκλιμένου HZK (σχ. 2).

Διὰ τοὺς κυκλικοὺς θόλους:

$$K = \iota \left[\rho^2 x - \frac{x^3}{6} - \rho(\rho x - E) \right] \quad (\alpha)$$

ἔνθα τὸ παριστῆται τὴν κλίσιν τῆς ἐσωτερικῆς παρειᾶς τοῦ τοίχου ὡς πρὸς τὴν κατακόρυφον. ρ τὴν ἀκτῖνα τοῦ ἐξωραχίου, x τὴν ἡμιχορδὴν αὐτοῦ καὶ E τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ τυμπάνου ΑΔΕ.

Διὰ x=ρ, τούτεστιν δταν τὸ τόξον εἶναι πλῆρες, ὁ ἀνωτέρω τύπος καθίσταται.

$$K = \iota \left(\rho E - \frac{\rho^3}{6} \right) = \iota \left(\frac{5}{6} - \frac{\pi}{4} \right) \rho^3 = 0.04783 \iota \rho^3. \quad (\beta)$$

διύτι ἐν τῇ περιπτώσει ταύτη ὁ δίδων τὴν ἐπιφάνειαν τύπος

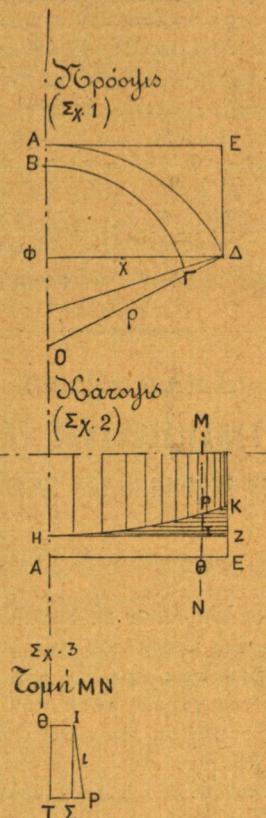
$$E = \rho x - \frac{x^3}{2} / \rho^2 - x^2 = \frac{\rho^2}{2} \tau \xi \eta \mu \frac{x}{\rho} \quad (\gamma)$$

γίνεται

$$E = \rho^2 - \frac{\pi \rho^2}{4}$$

Διὰ τοὺς ἐλλειπτικοὺς θόλους:

$$K = \iota \alpha \delta \left(\frac{5}{6} - \frac{\pi}{4} \right) = 0.04783 \iota \alpha \delta^2, \quad (\delta)$$



ἐν ᾧ α καὶ β παριστῶσι τὸ ἡμιάνοιγμα καὶ τὸ βέλος τοῦ ἐξωραχίου.

Ο τύπος (x) ἐξάγεται ἐκ τοῦ ὄλοκληρώματος

$$K = \frac{1}{2} \iota \int y^2 dx,$$

ἔνθα $\frac{1}{2} \iota y^2$ εἶναι τὸ ἐμβεδόν τοῦ τριγώνου ΙΣΡ

(σχ. 3), οὔτενος τὸ ὄψος παριστῶμεν διὰ y, τὴν δὲ ἐφαπτομένην τῆς γωνίας ΣΙΡ διὰ i.

Ἄλλ' ἐκ τῆς ἐξισώσεως τοῦ κύκλου ἀναφερομένου πρὸς τὴν ἀκτῖνα ΟΑ καὶ τὴν ἐφαπτομένην ΑΕ εὐρίσκομεν ἔτι

$$y^2 = 2\rho^2 - x^2 - 2\rho \sqrt{\rho^2 - x^2}$$

Οθεν ἔχομεν

$$\begin{aligned} K &= \frac{1}{2} \int y^2 dx = \frac{1}{2} \int_0^x (2\rho^2 - x^2 - 2\rho\sqrt{\rho^2 - x^2}) dx = \\ &= \frac{1}{2} \left(2\rho^2 x - \frac{x^3}{3} - \rho x \sqrt{\rho^2 - x^2} - \rho^3 \tan^{-1} \frac{x}{\rho} \right) \\ \text{h} \quad K &= \left[\rho^2 x - \frac{x^3}{6} - \rho(\rho x - E) \right] \end{aligned}$$

διέτι έκ της έξισώσεως (γ) ἔχομεν

$$\frac{x}{2} \sqrt{\rho^2 - x^2} + \frac{\rho^2}{2} \tan^{-1} \frac{x}{\rho} = \rho x - E$$

Ομοίως τὸν τύπον (δ), ἐκ τῶν ἀναφέρωμεν τὴν ἔλλειψιν ως πρὸς τὰς αὐτάς, ως ἀνωτέρω, συντεταγμένας, εὑρίσκομεν ως έξης:

$$\begin{aligned} K &= \frac{1}{2} \int y^2 dx = \frac{1}{2} \int_0^x (2\alpha^2 - \frac{\alpha^2}{x^2} x^2 - \frac{2\alpha^2}{x} \sqrt{\alpha^2 - x^2}) dx \\ &= \left(\alpha \beta^2 - \frac{\alpha \beta^2}{6} - \frac{\pi}{4} x \beta^2 \right) = \alpha \beta^2 \left(\frac{5}{6} - \frac{\pi}{4} \right) \end{aligned}$$

Π. ΜΠΙΤΣΑΝΗΣ

ΑΝΑΚΤΗΣΙΣ

ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΣΥΣΦΙΞΕΙΝ ΤΩΝ ΤΡΟΧΟΠΕΔΩΝ

Τὸν τὸν μηχανικοῦ κ. A. Prasch ἐν Βιέννῃ ἔξητάσθη τελευταῖς τὸ ζήτημα (Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnen N° 63) τῆς ἀνακτήσεως κλάσματός τινος τῆς ἐνέργειας ήτις δικτυανῆται πρὸς σύσφιξιν τῶν τροχοπεδῶν καὶ στάσιν τῶν συρμῶν κατὰ τὴν εἰσόδον αὐτῶν εἰς τοὺς σταθμούς. Προτείνει δ' ὁ κ. Prasch διπώς τὴν ἐνέργειαν ταύτην μετατρέπωσιν εἰς ἡλεκτρικὴν τακταύτην καὶ ἀποθηκεύοντες χρησιμοποιῶσι τὸ παραχγόμενον ρεῦμα βραδύτερον ἐπὶ διαφόροις ἀλλοις σκοποῖς. Τὴν πρότασιν ταύτην δὲν εὑρίσκει ἐπωφελῶς κατὰ τὴν πρᾶξιν χρησιμοποιήσιμον ὁ μηχανικὸς ἐν Λειψίᾳ κ. Th. Waillant, εἰμὶ καθ' ὡρισμένας τινάς καὶ μερικὰς περιπτώτεις, ως έξης τοῦτο δεικνύων :

Ο κ. Prasch εἶναι τῆς γνώμης ὅτι θὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ ἀνάκτησις 6%/₀₀ τῆς δικτυανώμένης ἐνέργειας. Κατὰ τὸ παράδειγμα ὃπερ κατὰ τὴν μελέτην αὐτοῦ εἰχεν ὑπὸ ὄψιν θὰ ἡτο δυνατὴ λοιπὸν ἐπὶ 20,000 ἵππων-δευτερολέπτων ἀνάκτησις 1,200 ἵππων-δευτερολέπτων ἐπὶ 60''. Επὶ τούτοις θὰ ἔχομενοι εἴτε ἡλεκτροδυναμικὴ μηχανὴ παρέχουσα $\frac{1,200}{60} = 20$ ἵππους ή, 12,500 Watt ἔστω 12,5 Kilowatt. Εἶναι ἡ μηχανὴ αὕτη δρεῖλη νὰ ἔργαζῃ ταῖς μόνον κατὰ τὴν σύσφιξιν τῶν τροχοπεδῶν, τὸ κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον παραχγόμενον ἔργον θὰ εἶναι

$12,5 \times 60 = 750$ Kilowatt-δευτερόλεπτα = 0,12 ώριαν Kilowatt, ὑποτιθεμένου ἐννοεῖται ὅτι ἡ μηχανὴ μέχρι τῆς τελείας στάσεως τοῦ συρμοῦ θὰ ἔξακολουθῇ νὰ ἔκτελῃ τὸν ἀναγκαῖον ἀριθμὸν τροφῶν. Εάν, καθὼς τὸ παράδειγμα τοῦ κ. Prasch ἀναφέρει, ὁ συρμὸς ἴσταται καθ' ἔκαστην $20 \times 2 = 40$ φορᾶς εἰς σταθμόν τινα ὡρισμένον, ἀνακτᾷ τις $0,21 \times 40 = 8,4$ ώριαν Kilowatt καθ' ἔκαστην. Πρὸς ἀποθήκευτιν τῶν Kilowatt τούτων θὰ γίνη χρῆσις συμπυκνωτῶν. Κατὰ τὴν πλήρωσιν καὶ κένωσιν τῶν συμπυκνωτῶν τούτων καὶ ἐν τοῖς διαφόροις ἀγωγοῖς, θὰ συμβῇ ἀπώλεια περίπου 30 %/₀₀, εἰς τρόπον ὃτε δὲν καθίσταται δυνατὴ εἰμὴ ἡ χρησιμοποίησις $0,7 \times 8,4 = 5,88$ ώριαν Kilowatt ἐκ τῶν ἀνω 8,4, ἔστω εἰς στρογγυλὸν ἀριθμὸν 6 ώριαν Kilowatt. Η τιμὴ ἐνὸς ώριαν Kilo-watt εἶναι περίπου 37,5 λεπτὰ χρ.. ἐπομένως ἡ ἀξία τῆς ἀνακτωμένης οὔτω ἐνεργείας θὰ εἶναι $0,375 \times 6 = 2,250$ φρ., ἢτοι 821 φρ. κατ' ἔτος.

Η μελέτη τοῦ κ. Prasch προβλέπει τὴν ρεῖσιν λαμπτήρων πυρακτώσεως 10 κηρίων, καταναλισκόντων 0,03 Kilowatt, καὶ πρωρισμένων νὰ καλωσι κατὰ μέσον δρον δώρας καθ' ἥμεραν. Ωστε ἡ ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια ἥντινα διαθέτουσιν οὔτω, ἐπιτρέπει τὴν τροφοδότησιν $\frac{6}{8 \times 0,03} = 25$ παρομίων λαμπτήρων. Εάν δὲ λάθη τις ὑπὸ ὄψιν δτι ὁ φωτισμὸς δὲν χρησιμοποιεῖται περίπου παρὰ 6 ώρας εἰς μέρη μὴ κατωκημένα κατὰ Ιούνιον καὶ $7\frac{1}{2}$ ἐν πόλεσι, ἐνῷ κατὰ Δεκεμβρίου ἡ διάρκεια του αὐξάνεται ἔναλογως εἰς $15\frac{1}{2}$ καὶ 17 ώρας περίπου, εἶναι εὔκολον νὰ εὑρῃ δτι ἡ ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια ἡ οὕτω ἀνακτωμένη εἶναι μεγάλη κατὰ τὸ θέρος καὶ ἀνεπαρκής κατὰ τὸν χειμῶνα. Εν τῇ πρώτῃ περιπτώσει εἶναι δυνατὸν νὰ διακιπῇ ἡ πλήρωσις τῶν συμπυκνωτῶν, κατὰ τὴν δευτέραν δέον νὰ προστέξωμεν εἰς τὴν χρῆσιν ἀλλοι φωτισμοῦ.

Ἐστωνῦντι ἡ ἡλεκτρεγερτικὴ ἴσχυς τοῦ φεύγατος τοῦ οὔτω παραχγομένου εἶναι 110 volt. Απαιτοῦνται τότε $\frac{110}{1.8} = 60$ στοιχεῖα, ὃν ἡ διπλάνη θὰ εἶναι περίπου 8750 φρ. συμπεριλαμβνομένης τῆς ἀξίας τῶν δέξιων, τῆς διπλάνης διὰ τὴν τοποθέτησιν κ.λ.π. (Η ἐντασίς τοῦ φεύγατος πληρώσεως θὰ εἶναι ἐν τῇ περιπτώσει ταύτη, $\frac{12500}{110} = 114$ ἀμπέρια). Εάν δὲν ὑπάρχῃ πρόχειρον κατάλληλον οίκημα πρὸς τοποθέτησιν τῶν 60 τούτων στοιχείων θὰ χρειασθῇ νὰ οἰκοδομηθῇ παράπηγμα εἰδικόν, δι' ὅπερ θὰ διπλανηθῶσι 1250 φρ. Αἱ ἀπομεμονωμέναι ράβδοι μετὰ τῶν ἀγωγῶν καὶ ἀπομνωτήρων καὶ λοιπῶν ὁργάνων θὰ ἀντιπροσωπεύσωσι διπλάνην περίπου 2500 φρ. Ωστε ἡ ὅλη ἡ διπλάνη διὰ τὴν πρώτην ἐγκατάστασιν τοῦ ἀναγκαίου ἡλεκτρι-