

Τὸ ἀνθρακασβέστιον ἐκτὸς τῆς χρήσεως αὐτοῦ ὡς φωτιστικῆς οὐσίας, ὑπὸ τοῦ πτωχοῦ, τοῦ χωρικοῦ, τοῦ ἀλιέως, καὶ τοῦ βοσκοῦ ἔχει περικτικότεραν ἀποστολὴν εἰς τὴν βιομηχανίαν ὡς ἀέριον ἐν ἐνώσει μετὰ τοῦ ὀξυγόνου διὰ τὴν κοπὴν καὶ συγκόλλησιν τῶν μετάλλων, ἐπίσης τὸ ἀνθρακασβέστιον ἀποτελεῖ τὴν βᾶσιν τοῦ ἄζωτουχου χημικοῦ λιπασματος καλουμένου «calceosynamide». Ἡ ἄστυλῆνη ὡς προϊόν τοῦ ἀνθρακασβεστίου χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν κίνησιν καὶ θέρμανσιν.

Διαμερίσματα ὁλόκληρα θὰ ἐξυπηρετήσουν τὴν παραγωγὴν τῶν χημικῶν λιπασμάτων τῶν ὁποίων ἡ κατασκευὴ θὰ ἐξαρτηθῆ ἐκ τῆς ἀντιλήψεως τῆς κυβερνήσεως πρὸς ὑποστήριξιν τῶν μὲ ἀπόδοσιν βιομηχανιῶν, ὡς ἡ προκειμένη, ἥτις ἀνοίγει νέα στάδια δράσεως διὰ τοὺς τε κεφαλαιούχους καὶ τοὺς ἐπιστήμονας. Ὁ καλὸς γεωργὸς σήμερον δὲν ἔχει καὶ τόσον ἀνάγκην στιβαρῶν βραχιόνων καὶ θελήσεως πρὸς ἐργασίαν, ὅσον γνῶσιν τῶν πολλαπλῶν τροποποιήσεων, ἃς ἡ ἀνθρωπίνη διάνοια ἐπήνεγκεν εἰς ὄλους τοὺς κλάδους τῶν ἐπιστημῶν καὶ ἰδίᾳ τῶν τε θεωρητικῶν καὶ πρακτικῶν λεπτομερειῶν τῆς ἀγρονομικῆς ἐπιστήμης ἐν συναφείᾳ μὲ τὴν μεθοδικὴν χρῆσιν ὄλων ἐκείνων τῶν στοιχείων, ἅτινα δύνανται ν' αὐξήσουν τὴν εὐφορίαν τοῦ ἐδάφους. Ὁ διάσημος Liebig διὰ τῆς θεωρίας τῆς ὀρυκτῆς τροφῆς τῶν δένδρων μετέβαλε τὴν βιομηχανίαν τῶν ἀγρῶν ἀπὸ ἐμπειρικὴν μορφήν εἰς ἐπιστημονικὴν τοιαύτην. Ἡ πρόοδος αὕτη αὐξάνουσα τὰ προϊόντα τῶν ἀγρῶν ἐξαφανίζει τὰς πτωχὰς συγκομιδὰς καὶ συνεπῶς τὴν αἰτίαν τῆς ἐνδείας καὶ ἀθλιότητος τῶν γεωργικῶν πληθυσμῶν διανοίγουσα νέαν ζῶην διὰ τοὺς ἀγρότας. Ἡ θεωρία τοῦ Liebig ἐδημιούργησε τὴν βιομηχανίαν τῶν χημικῶν λιπασμάτων.

Ὡς γνωστὸν τὸ ἄζωτον εἶνε στοιχεῖον ἀπαραίτητον διὰ τὴν ζῶην τῶν δένδρων, τοιοῦτον δὲ διὰ τὴν περιεκτικότητά του 15-16 εὐρίσκειται εἰς τὸ κοινῶς λεγόμενον νιτρόχωμα τῆς χιλῆς (nitrate de Soude) ὅπερ εὐρίσκεται εἰς φυσικὴν κατάστασιν. Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τῶν εἰδικῶν μόνον 30-35 ἔτη θὰ διαρκέσῃ τὸ ἀπόθεμα τοῦτο καὶ ἐγκαίρως ὁ δόκτωρ Frank ἐπενόησε τὴν «calceosynamide» ἢ ἄζωτουχον ἄσβεστον παρέχουσαν τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος ἀντικαθιστῶσαν τὴν νιτρικὴν σόδα. Ἡ ἄζωτουχὸς ἄσβεστος κατασκευάζεται διὰ τῆς ἀπορροφήσεως τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἄζωτου τοῦ ἀνθρακασβεστίου θερμαινομένου εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν.

Τοιαύτη ἦτο ἡ κυρία βᾶσις τοῦ ἐργοστασίου, ἥτις πρὸς στιγμὴν ἀνεχαίτισθη, περιορισθέντος

εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ἀνθρακασβεστίου λόγῳ ἐλλείψεως νόμου τῶν ἀνακαλύψεων «brevets» καὶ τῆς αἰφνηδίας, καταθληπτικῆς, ὑπερόγκου, ὅσον καὶ ἀδίκου φορολογίας τῶν φωτιστικῶν οὐσιῶν. Ἄς ἐλπίσωμεν ὅτι ἡ ψύχσις τῆς φορομανίας τῶν ἐκάστοτε κυβερνήσεων θὰ κανονισθῆ ἐπιστημονικώτερον, ὥστε οὔτε τὰς ἀπορροὺς τάξεις νὰ ἐπιβαρύνῃ, ἀλλὰ καὶ τὸ ὅλον βιομηχανικὸν οἰκοδόμημα νὰ μὴ συγκλονίσῃ.

Ὁ Βιομήχανος δημιουργῶν βιομηχανίαν συντελεῖ εἰς τὴν ἐνίσχυσιν καὶ ἀσφάλειαν τοῦ κοινωνικοῦ οἰκοδομήματος καὶ χάριν αὐτοῦ μέχρι πρό τινας ἀπὸ ἐπαινετῆς ἀντιλήψεως πᾶσαι αἱ Ἑλληνικαὶ Κυβερνήσεις παρέσχον πᾶσαν αὐτῶν συνδρομὴν διὰ τοῦ τελωνειακοῦ δασμολογίου παρασχῶσαι καὶ ἐξαντλήσασαι πᾶσαν αὐτῶν στοργήν, ἡ ὑπερβολὴ ὅμως ἴσως αὕτη φέρει τοὺς Κυβερνῶντας σήμερον εἰς ὄλους ἀντίθετον σκέψιν, εἰς τὸ ἄλλο ἄκρον τὸ δυνάμενον νὰ καταστρέψῃ ἀνεπανορθότως τὴν μόλις γεννωμένην βιομηχανίαν πρὸς μεγίστην βλάβην αὐτῶν τούτων ὑπὲρ τῶν ὁποίων οἱ διοικοῦντες κήδονται. Συνιστῶμεν εἰς τοὺς πρωτοστάτας τῶν μεταβολῶν καὶ τοὺς ὑποστηρικτὰς τῶν περιοριστικῶν μέτρων τὸ ρητὸν τῶν σοφῶν προγόνων μας «Μηδὲν ἄγαν» ὅπερ ἀποτελεῖ τὸν καλλίτερον ἀλλὰ καὶ ἀσφαλέστερον ὁδηγὸν πάσης σῴφρονος καὶ καρποφόρου ἐργασίας.

Παρὰ τὴν γεωργικὴν ἀνάπτυξιν ἡ βιομηχανικὴ πρόοδος ἀποτελεῖ τὴν βᾶσιν τοῦ προαγομένου πολιτισμοῦ καὶ τὴν ἐξασφάλισιν πάσης εὐημερίας τοῦ λαοῦ.

Α. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΗΣ

*Διδάκτωρ τῶν Φυσικομαθηματικῶν ἐπιστημῶν
καὶ Διπλωματοῦχος ἠλεκτρολόγος τῆς ἀνωτέρας Σχολῆς
τοῦ Ἡλεκτρισμοῦ καὶ Τηλεγράφων τῶν Παρισίων.*

ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΙΚΑΙ ΤΙΝΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Κατὰ ταῦτα θὰ ἔχωμεν ὡς τιμὴν τῆς λογικῆς διατομῆς:

$$(G) = 2\sqrt{\frac{2.0,0,017.1000.0,120}{6.0,15}} = 4,2 \text{ τετρ. γλστ.}$$

Πρὸς σύγκρισιν ὑποθέσωμεν ὅτι, ἀντὶ τοῦ ὑπολογισμοῦ τούτου προσδιορίσαμεν τὴν διατομὴν τῶν ἀγωγῶν ἐπὶ τῇ βάσει πτώσεως τάσεως 3%, τοῦτέστιν 3 Βόλτ. ἐνταῦθα αὕτη θὰ

είναι τότε 1 τετρ. χιλστ., διότι $\frac{45.2}{30.1} = 3$ Βόлт.

Ἡ δαπάνη ἐγκαταστάσεως τῶν ἀγωγῶν τούτων θὰ ἀνέλθῃ ὡς ἔγγιστα εἰς 43 δραχμάς. Τὸ κατ' ἔτος πρὸς ἀπόσβεσιν, συντήρησιν καὶ ἐκτόκισιν ταύτης ποσὸν ἀνέρχεται εἰς 0,15. $43 = 6,5$, ἐν ᾧ ἢ ἐν αὐτῷ ἀνωφελῶς καταναλισκομένη ἐνεργεῖα εἶναι κατ' ἔτος $3.2.1000 = 6$ ὠριαῖα χιλιοβάττ. δι' ἃ πληρώνει 7,20 κατ' ἔτος. Οὕτω διὰ τὸν ἰδιοκτήτην ἢ δαπάνη λειτουργίας τῆς μικρᾶς ταύτης ἐγκαταστάσεως στοιχίζει $7,20 + 6,5 = 13,70$ κατ' ἔτος.

Ἄν ὅμως ἀντὶ τῆς διατομῆς τοῦ 1 τετρ. χλστ. δεχθῶμεν τὴν μᾶλλον, τῇ 4,2 τετρ. χλστ. προσεγγίζουσαν τοῦ ἐμπορίου τῶν 4 τετρ. χλστ., θὰ ἔχωμεν ὡς δαπάνας μὲν ἐγκαταστάσεως τῆς γραμμῆς 52 δραχμάς, πρὸς ἀπόσβεσιν δὲ καὶ συντήρησιν αὐτῆς ὡς ἔγγιστα δραχμάς 8. Ἡ ἐν αὐτῇ προκαλουμένη πτώσις τῆς τάσεως εἶναι 0,75 Βόлт, ὥστε θὰ ἔχωμεν δαπάνην ἐνεργείας $2.0.75.1000 = 1,5$ χιλιοβάττ κατ' ἔτος, δι' ἣν πληρώνει ὁ καταναλωτὴς ὡς ἔγγιστα δραχμάς 2. Οὕτω λοιπὸν θὰ ἔχωμεν εἰς ὀλικὴν δαπάνην λειτουργίας τῆς ἐγκαταστάσεως κατ' ἔτος δραχμάς 10 ἀπέναντι τῶν 13,70 ἃς εἴχομεν διὰ τὴν προηγουμένην περίπτωσιν. Πλὴν τῆς οικονομίας ταύτης τῶν 3,70 κατ' ἔτος, ἔχομεν ὅμως διὰ τὴν δευτέραν περίπτωσιν τὸ σημαντικὸν πλεονέκτημα, ὅτι ἢ πτώσις τῆς τάσεως εἶναι μόνον 0,75 Βόлт.

Ἐκ τοῦ ἀναπτυχθέντος παραδείγματος προκύπτει σαφῶς ὅτι, ἐν ταῖς μικροτέραις δευτερευούσαις ἐγκαταστάσεσιν θὰ ἦτο παράλογον, αἱ διατομαὶ τῶν ἀγωγῶν, νὰ ὑπολογίζονται μόνον ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐπιτερομένης πτώσεως τῆς τάσεως, καὶ οὕτω νὰ καταλήγωμεν κατ' ἀνάγκην εἰς μικρὰς διατομάς. Τούναντίον εἰς τὰς περιστάσεις ταύτας ἐπιτρέπεται ἐνίσχυσις τῶν διατομῶν, καὶ ὁ προσδιορισμὸς τούτων ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὡς ἄνω ἐκτεθεισῶν οικονομολογικῶν παρατηρήσεων.

Ἡ λύσις τοῦ οικονομολογικοῦ τούτου προβλήματος, διὰ τὰς ἀνωτέρω περιγραφείσας, τελείως διαφόρους ἀλλήλων περιπτώσεις, ἀφεώρα τὸν ὑπολογισμὸν τῆς γραμμῆς ἀπὸ τῆς μᾶλλον συμφερούσης ἀπόψεως, χωρὶς νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὴν ἐγκατάστασιν τῶν μηχανῶν παραγωγῆς. Ἐν τοῖς ἐπομένοις θὰ ἐξετάσωμεν τὸ αὐτὸ ζήτημα, τὸν προσδιορισμὸν δηλαδὴ τῶν διαστάσεων τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς, ἀλλὰ θὰ φέρωμεν εἰς τὸ πεδίου τῶν παρατηρήσεων ἡμῶν, καὶ τὴν ἐγκατάστασιν τῶν μηχανῶν παραγωγῆς, καὶ κυρίως τὸ τμήμα αὐτῶν ἐκεῖνο, ὅπερ χρησιμοποιεῖται πρὸς παραγωγὴν τοῦ ἐν τῇ

γραμμῇ ἀπολλυμένου ποσοῦ τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας.

ὑποθέσωμεν λοιπὸν ὅτι ὑπάρχει πρὸς τοῦτο, εἰς ἀπόστασιν l μέτρων ἀπὸ τοῦ καταναλωτοῦ, διαθέσιμος πρὸς μεταφορὰν ὑδραυλικὴ ἐνεργεῖα μεγέθους W_1 Βάττ, καὶ ὅτι ζητεῖται νὰ καθορισθῇ ὑπὸ ποίας διαστάσεις τῆς ἐναερίου γραμμῆς αἱ δαπάναι κινήσεως καὶ λειτουργίας τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς θὰ εἶναι ἐλάχισται.

Αἱ δαπάναι αὗται ἀποτελοῦνται, ἐκ τῶν δαπανῶν λειτουργίας πρὸς παραγωγὴν τοῦ ἐν τῇ γραμμῇ τῆς μεταφορᾶς ἀπολλυμένου ποσοῦ ἐνεργείας, ἐκ τῶν δαπανῶν ἐκτοκίσεως καὶ χρεωλύσεως τοῦ κεφαλαίου τοῦ ἀντιπροσωπεύοντος τὴν ἀξίαν τῆς ἐναερίου γραμμῆς, ἐκ τῶν δαπανῶν ἐκτοκίσεως χρεωλύσεως τῆς συντηρήσεως τοῦ τμήματος ἐκεῖνον τῶν μηχανῶν παραγωγῆς τῆς ἐνεργείας ὅπερ ἀποκλειστικῶς χρησιμοποιεῖται πρὸς παραγωγὴν τῆς ἐνεργείας τῆς ἀπολλυμένης ἐν τῇ γραμμῇ τῆς μεταφορᾶς.

Παραστήσωμεν διὰ P_1 τὴν δαπάνην λειτουργίας πρὸς παραγωγὴν ἑνὸς Βάττ ἐν τῇ κεντρικῇ ἐγκαταστάσει τῆς παραγωγῆς, διὰ A τὴν δαπάνην ἐγκαταστάσεως τὴν ἀντίστοιχον πρὸς 1 Βάττ, διὰ p τὴν ἑκατοστιαίαν δαπάνην ἐκτοκίσεως, χρεωλύσεως καὶ συντηρήσεως τῆς κεντρικῆς ἐγκαταστάσεως τῆς παραγωγῆς, τότε θὰ ἔχωμεν ὡς δαπάνην κινήσεως καὶ λειτουργίας τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς

$$K = WTP_1 + WA \cdot p' + (a + bq)l \cdot p$$

καὶ ἂν ἀντικατασταθῇ

$$q = \left(\frac{W_1}{E_1} \right)^2 \frac{2l\rho}{q}$$

θὰ ἔχωμεν

$$K = al \cdot p + (T \cdot P_1' A + p') W + 2l^2 \rho \cdot p \cdot b \left(\frac{W_1}{E_1} \right) \frac{1}{w}$$

Πρὶν ἢ ἤδη προβῶμεν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς λογικῆς ἀπωλείας ἐνεργείας, δεφίλομεν νὰ τονίσωμεν, ὅτι ἢ μεταφορὰ τῆς διαθέσιμου ἐνεργείας W_1 , ὑπὸ διαφόρους τάσεις E_1

καὶ διαφόρους ἐντάσεις δευμάτος $\frac{W_1}{E_1}$ δύναται

νὰ λάβῃ χώραν. Ἐπειδὴ ὅμως καὶ αἱ δαπάναι πρὸς ἐγκατάστασιν τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς $(a + bq)l$ καὶ ἢ συντήρησις αὐτῆς, καθὼς ἐπίσης καὶ αἱ δαπάναι ἐγκαταστάσεως τοῦ κέντρου τῆς παραγωγῆς, καὶ τέλος αἱ δαπάναι λειτουργίας αὐτῶν ἀνὰ Βάττ, ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς ἐκλογῆς τῆς τάσεως τοῦ κέντρου, αἱ δαπάναι λειτουργίας καὶ κινήσεως τῆς γραμμῆς μεταφο-

ρᾶς θὰ ἐξαρτῶνται οὐχὶ μόνον ἐκ τῆς ὡς βᾶ-
σεως τεθείσης ἀπωλείας ἐνεργείας ἐν αὐτῇ,
ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς ἐκλογῆς τῆς τάσεως.

Ἐκ τῶν διαφορῶν τάσεων πρὸς ἃς ἀντι-
στοιχεῖ μία λογικὴ διατομὴ καὶ αἱ ἐλάχισται
δαπάναι, ὑπάρχει καὶ μία ἥτις δίδει τὴν ἀπο-
λύτως λογικὴν διατομὴν, καὶ συνεπῶς τὰς ἀπο-
λύτως ἐλάχιστας δαπάνας κινήσεως καὶ λειτουρ-
γίας τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς.

Ἄφ' οὗ ἤδη ὑπελογίσαμεν τὴν γραμμὴν
μεταφορᾶς ἀπὸ οικονομολογικῆς ἀπόψεως δι'
ἐν δεδομένον ποσὸν μεταφερετέας ἐνεργείας, θὰ
ἐπιχειρήσωμεν τέλος νὰ καθορίσωμεν ὑπὸ ποίαν
τάσιν καὶ ὑπὸ ποίαν ἀπώλειαν ἐνεργείας ἐν
τῇ γραμμῇ τῆς μεταφορᾶς αἱ ὀλικαὶ δαπάναι
ὀλοκλήρου τῆς ἐγκαταστάσεως τοῦ κέντρου εἶναι
ἐλάχισται.

Αἱ ὀλικαὶ δαπάναι λειτουργίας καὶ κινήσεως
ἐκφράζονται διὰ τῆς σχέσεως

$$K = W_1 \cdot A \cdot p' \cdot wTP'_1 + (a + bq) lp.$$

ἂν δὲ ἀντικαταστήσωμεν

$$q = \left(\frac{W_1}{E_1} \right)^2 \frac{2 l \rho}{w}$$

καὶ διαφορίσωμεν K ὡς πρὸς W , καὶ ταῦτο-

χρόνος θέσωμεν τὴν παράγωγον $\frac{dK}{dW} = 0$

θὰ προκύψῃ ὡς λογικὴ ἀπώλεια

$$(w) = \left(\frac{W_1}{E_1} \right) l \sqrt{\frac{2 \rho \cdot p \cdot b}{TP'_1 + Ap'}}$$

καὶ ὡς λογικὴ διατομὴ

$$(q) = \left(\frac{W_1}{E_1} \right) \frac{2 l \rho}{(w)}$$

Καὶ ἐνταῦθα ἐπίσης ὑπὸ πλείονας τάσεις
ὑπάρχει μία, ὑπὸ τὴν ὁποίαν αἱ δαπάναι λει-
τουργίας καὶ κινήσεως εἶναι ἐλάχισται.

Τὸ γεγονός ὅτι, ἡ πρὸς μεταφορὰν ἐνέρ-
γεια προέρχεται ἐξ ὑδραυλικῆς πτώσεως, οὐ-
δεμίαν ἔχει ἐπιρροὴν ἐπὶ τοῦ καθόλου ὑπο-
λογισμοῦ. Τὴν περίπτωσιν ταύτην τῆς ὑδραυ-
λικῆς ἐγκαταστάσεως ἐξελέξαμεν, μόνον διὰ
νὰ δώσωμεν εἰς τὸν ὑπολογισμὸν πρακτικὴν
μορφήν.

Χαρακτηριστικὸν διὰ τὴν συζητηθεῖσαν πε-
ρίπτωσιν εἶναι ὅτι, ἡ διαθέσιμος ἐνέργεια ἦτο
δεδομένη, τὰ αὐτὰ ὅμως, ὅπως καὶ ἀνωτέρω
ἰσχύουσιν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣ δια-
θέσιμος ἐνέργεια δι' ὠρισμένον χρονικὸν διά-
στημα τοῦ εἰκοσιετραῶρου εἶναι δι' ἄλλους
σκοποὺς διατεθειμένην.

Οὕτω π. χ. εἶναι δυνατὸν ἐργοστάσιόν τι
οἰασθῆποτε βιομηχανίας, ὅπερ ἐργάζεται μόνον
τὴν ἡμέραν καὶ διαθέτει διὰ τὴν κίνησιν τῶν
μηχανημάτων του οἰανδῆποτε ἐνέργειαν, νὰ
ζητήσῃ νὰ ἐκμεταλλευθῇ τὴν κινητήριον αὐτοῦ
ἐνέργειαν καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός,
προμηθευθὼν ἠλεκτρικὴν ἐνέργειαν πρὸς φωτι-
σμὸν παρακειμένων κέντρων καταναλώσεως. Ἐν
τῇ περιπτώσει ταύτῃ, πρὸς ὑπολογισμὸν τῆς
γραμμῆς τῆς μεταφορᾶς ἀπὸ οικονομολογικῆς
ἀπόψεως, μόνον μέρος τι τῶν δαπανῶν τῆς
μηχανικῆς ἐγκαταστάσεως θὰ πέσῃ εἰς βάρος
γραμμῆς μεταφορᾶς.

Ἄν τοῦναντίον, πρόκειται νὰ κατασκευασθῇ
ἡ μηχανικὴ ἐγκατάστασις τοῦ κέντρου, κατὰ
τοιοῦτον τρόπον, ὥστε εἰς τὸ πέρας τῆς γραμ-
μῆς v ἀποδίδονται W_2 Βάττ, τότε αἱ μὲν ὀ-
λικαὶ δαπάναι τῆς ἐγκαταστάσεως καὶ λειτουρ-
γίας τῆς γραμμῆς εἶναι:

$$K = W (TP'_1 + Ap') + \\ + \frac{2 l^2 \rho \cdot pb}{w} \left(\frac{W_2 + w}{E_1} \right)^2 + apl$$

αἱ δὲ ὀλικαὶ δαπάναι ἐγκαταστάσεως καὶ λει-
τουργίας τῆς τε γραμμῆς καὶ μηχανῶν.

$$K_1 = (W_2 + w) Ap' + wTP'_1 + \\ + \frac{2 l^2 \rho \cdot pb}{w} \left(\frac{W_2 + w}{E_1} \right)^2$$

Καὶ ἐνταῦθα ὅπως καὶ προηγουμένως ἀν-
τιστοιχεῖ μία τάσις ὑφ' ἣν αἱ δαπάναι τῆς ἐγ-
καταστάσεως καὶ λειτουργίας εἶναι ἀπολύτως
ἐλάχισται.

Ἐκ τῆς διεξαγωγῆς τῶν τεθέντων προβλη-
μάτων παρατηροῦμεν ὅτι, ὁ ὑπολογισμὸς τῶν
ἄγωγων ἀπὸ καθαρᾶς μόνον τεχνικῆς ἀπόψεως,
εἶναι λίαν μονομερῆς, καὶ ὅτι τέλειος τότε μόν-
ον δύναται νὰ εἶναι, ἂν εἰς τὸ πεδίον τῶν
ὑπολογισμῶν φέρωμεν καὶ τὰς οικονομικὰς
συνθήκας ὑφ' ἃς λειτουργεῖ ἡ ἐγκατάστασις
παραγωγῆς τῆς ἐνεργείας. Ἡ ἐπιτηδειότης τοῦ
μελετῶντος μηχανικοῦ, ἔγκειται εἰς τὸ νὰ συμ-
βιβᾷ τὰς συνγκρουόμενας συνθήκας κατὰ
τὸν μᾶλλον εὐνοϊκώτερον τρόπον, καὶ νὰ λάβῃ
ὑπ' ὄψει του μετὰ τῆς ἀντιστοιχούσης βαρύτη-
τος, τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐπιστήμης, τῆς τεχνο-
λογίας, καὶ τῆς χρηματικῆς οἰκονομίας.

Ἡ ἀξία γενικῶν τύπων πρὸς ἐπίλυσιν οἰ-
κονομολογικῶν προβλημάτων ἀφορώντων ἐγ-
ταστάσεις ἄγωγων, εἶναι ἴσως ἀμφίβολος, εἰς
περιπτώσεις ἀπαιτούσας εἰδικωτέραν ὁπωσδή-
ποτε μελέτην τοῦ θέματος. Οὕτω π. χ. ἂν ἡ ἐν
τῷ πέρατι τῆς γραμμῆς μεταφορᾶς ἐνέργεια

είναι ώριμένη ή όχι, ή αν αι υπάρχουσαι εγκαταστάσεις πρόκειται να υποστώσιν τροποποιήσεις (μεγένθυσεις τής εγκαταστάσεως δι' αποταμιευτικής συστοιχίας) ή συμπληρώσεως (προσθήκαι άιμομηχανών ως εφεδρικών)

Ανωτέρω επίσης είδομεν ότι έν τή εκλεγείση τάσει υπάρχει μία τιμή τής οικονομικής άπωλείας ή αντίστοιχος όμως διατομή δυνατόν να μη είναι ή πληροῦσα τās τεχνικάς συνθήκας, δυνατόν τούτέστιν αύτη ν' αυξάνη εις σημαντικά όρια τήν πῶσιν τής τάσεως, τήν πυκνότητα του δέυματος, τόν αριθμόν τών καλωδίων κ. ο. κ.

Μίαν τών είδικών τούτων περιπτώσεων εξέταξει γραφικώς ο μηχανικός Semenza κατά τόν ακόλουθον τρόπον. Υποθέτομεν ότι εκ μιάς ύδροηλεκτρικής εγκαταστάσεως πρόκειται να γίνη μεταφορά W₁ Χιλιβάττ επί άποστάσεως l₁ μέτρων. Έστω E ή εκλεγείσα τάσις, X ή επιτρεπομένη άπόλεια ενεργείας τοίς έκα-

τόν, ρ ή είδική αντίστασις του άγωγού και q ή διατομή αυτού.

Τήν τελευταίαν υπολογίζει εκ του τύπου.

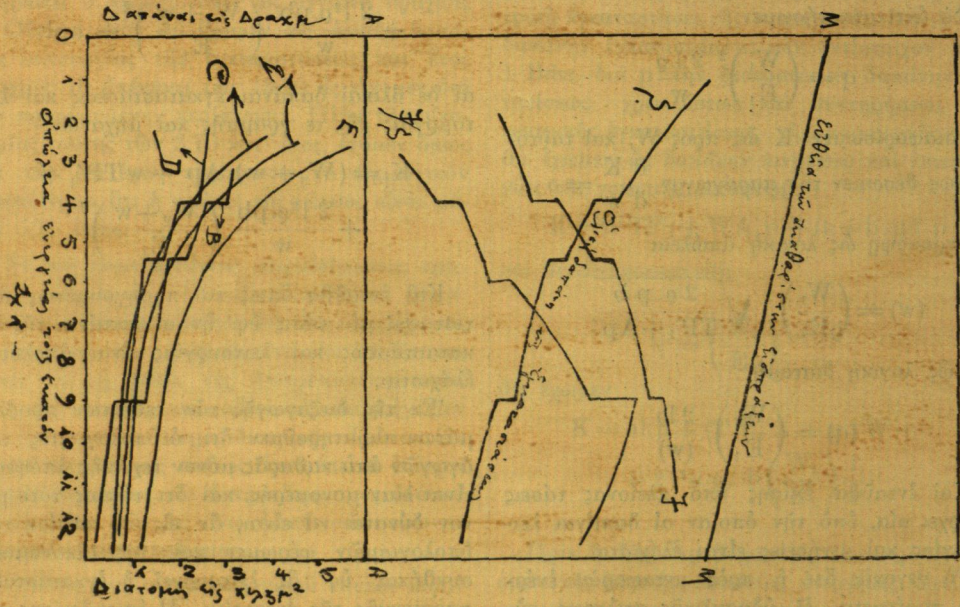
$$q = \rho l \cdot \frac{W_1}{E^2 \sin^2 \varphi} \cdot \frac{1}{X} \quad 1$$

Τās δέ διά τόν χαλκόν απαιτουμένας δαπάνας εκ του

$$C = w \cdot l^2 \rho \cdot \gamma \cdot P \frac{W_1}{E^2 \sin^2 \varphi} \cdot \frac{1}{X}$$

Έάν w ο αριθμός τών άγωγών τής γραμμής μεταφοράς (w=3 έν μεταφορά τριφασικού δέυματος) γ τό είδικόν βάρος του χαλκού και ρ ή τιμή αυτού ανά χιλιόγραμμον.

Υπό τήν παραδοχήν διαφόρων τιμών τής εκατοστιαίας άπωλείας ενεργείας X χαράσσομεν τήν έν τῷ σχήματι 1 παριστωμένην καμπύλην τής διατομής q, λαμβάνοντες, έννοείται, ως τετμημένας τās άπωλείας και ως τεταγμένας τās προκυπτούσας εκ του τύπου διατομής.



Έπί του αυτού τμήματος φέρομεν και τήν όριζόντιαν ευθείαν Α-Α, τήν δίδουσαν τās δαπάνας τής εγκαταστάσεως τών μηχανών και οικοδομημάτων, εκτός εκείνων τής γραμμής μεταφοράς. Χαράζωμεν προς τούτοις τήν τεθλασμένην Β τήν δίδουσαν τās δαπάνας εγκαταστάσεως τής γραμμής (εκτός τής αξίας του χαλκού) αίτινες δύνανται να υπολογισθώσιν εκ τής καμπύλης τής διατομής, και ήτις τεθλα-

σμένη παρουσιάζει τόσα τμήματα όσάκις ο αριθμός τών άγωγών μεταβάλλεται, και τέλος χαράζωμεν τήν καμπύλην τών δαπανών του χρησιμοποιημένου χαλκού C.

Το άθροισμα τέλος τών τεταγμένων τών καμπύλων Α, Β, C δίδει γραμμήν τινα S παριστάσαν τό λεγόμενον κεφάλαιον ένδύσεως τής επιχειρήσεως ως συνάρτησιν τής άπωλείας X.

(Ακολουθεί)

ΙΑΣΛ