

Ἐνταῦθα λ' διαφέρει τοῦ λ κατά τὸ πλάτος τῶν δύο τάρφων, πλὴν καὶ πάλιν λ' εἶναι ποσότης σταθερά.

Ὅθεν δι' ἕκαστον πλάτος καταστρώματος δέον νὰ κατασκευάζωμεν δύο κλίμακας ἀντιστοιχοῦσας εἰς λ καὶ λ', ἐξ ὧν ἡ μὲν θὰ χρησιμεύῃ διὰ τὰς εἰς ἐπίχωμα ἐπιφανείας, ἡ δὲ διὰ τὰς εἰς ἔκχωμα.

Παραδείγματα τοιούτων κλιμάκων δίδει τὸ σχῆμα 7, τὸ δὲ σχῆμα 8 ἐμφαίνει τὸν τρόπον τῆς κατασκευῆς αὐτῶν.

Ἔστωσαν ἤδη διατομαὶ τινες ἐν μέρει εἰς ἔκχωμα καὶ ἐν μέρει εἰς ἐπίχωμα.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ σχήματος 3, ἐὰν ἄξωμεν τὰς ΓΖ καὶ ΔΗ καθέτους τῇ ΧΧ, ἡ μὲν ΟΖ παριστᾷ προφανῶς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐκχώματος ΟΑΓ, ἡ δὲ ΟΗ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐπιχώματος ΟΒΔ.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ σχήματος 4 ἄγωμεν ἐκ τοῦ σημείου Δ τὴν κάθετον ΔΚ καὶ ἐκ τοῦ σημείου Ι τὴν μὲν ΙΑ παράλληλον τῇ ΒΚ, τὴν δὲ ΙΜ παράλληλον τῇ ΑΕ. Τὰ μήκη ΚΛ καὶ ΟΜ παριστῶσιν ὑπὸ τὰς οἰκείας κλίμακας, τὸ μὲν τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐπιχώματος ΙΒΔ, τὸ δὲ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐκχώματος ΙΟΕ. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπιφάνειαν ΟΑΓΕ αὕτη προσδιορίζεται ὡς εἰς τὸ σχῆμα 2.

Τῷ ὄντι τὰ ὅμοια τρίγωνα ΒΟΚ καὶ ΙΟΔ δίδουσι:

$$IB : ΚΛ = OB : OK$$

$$Ἐκ ταύτης IB \times OK = ΚΛ \times OB$$

$$\text{καὶ} \quad \frac{IB \times OK}{2} = \frac{ΚΛ \times OB}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad \text{ἐμβαδὸν } IB\Delta = ΚΛ \frac{\lambda}{4}$$

Ὡσαύτως, ἐκ τῶν ὁμοίων τριγώνων ΑΟΕ καὶ ΤΟΜ ἔχομεν:

$$IO : AO = OM : OE.$$

$$\text{καὶ} \quad \frac{IO \times OE}{2} = \frac{AO \times OM}{2}$$

$$\text{ἢ} \quad \text{ἐμβαδὸν } IOE = OM \frac{\lambda'}{4}.$$

Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἀποδεικνύεται καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ σχήματος 5 ὅτι:

$$\text{ἐμβαδὸν } IAG = ΚΛ \times \frac{\lambda'}{4}$$

$$\text{καὶ} \quad \text{ἐμβαδὸν } IOE = OM \frac{\lambda}{4}.$$

Ἐὰν ἡ γραμμὴ τοῦ ἐδάφους εἰς ἑκάστην ἡμιδιατομὴν δὲν ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς εὐθείας, ὡς ὑπετέθη εἰς ὅλα τὰ ἀνωτέρω παραδείγματα, ἀλλ' εἶναι τεθλασμένη, ὡς εἰς τὸ σχῆμα 6, ἡ ὡς ἄνω μέθοδος ἐφαρμόζεται ἐπίσης, μετασχηματιζόμενων τῶν ἡμιδιατομῶν ΙΑΓΖ καὶ ΙΒΔΗ εἰς τὰς ἰσοδυνάμους ΙΑ Γ καὶ ΙΒΔ' κατὰ τρόπον ὥστε νὰ ἐκλείψωσιν αἱ γωνίαι Ζ καὶ Η. Ἐὰν αἱ τοιαῦται γωνίαι εἰσὶ πολλαὶ ἢ μέθοδος ἐφαρμόζεται μὲν πάντοτε ἀλλ' ἀποβαίνει ἥμισυ πρακτικῆ· ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὁ συνήθης τρόπος τῆς εἰς τρίγωνα καὶ τραπέζια διαιρέσεως τῆς διατομῆς εἶναι προτιμώτερος. Αἱ τοιαῦται ὅμοια διατομαὶ συνήθως εἰσὶν ὀλίγαι, διότι, ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον, ἡ γραμμὴ τοῦ ἐδάφους ἐκατέρωθεν τοῦ ἄξονος τῆς διατομῆς, ἰδίως εἰς τὰς μελέτας, παρίσταται διὰ μιᾶς εὐθείας. Ἡ ἀνωτέρω ὁδὸν μέθοδος παρέχει μεγίστην εὐκολίαν, ἰδίως ὅταν πρόκειται περὶ μεγάλου ἀριθμοῦ διατομῶν, διότι διὰ δύο ἢ τριῶν γραμμῶν, χαρασσομένων κατὰ τὴν σχεδίασιν τῶν διατομῶν, προσδιορίζεται ἀμέσως καὶ ἡ ἐπιφάνεια αὐτῶν ἄνευ οὐδενὸς ὑπολογισμοῦ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀκρίβειαν ἡ ὡς ἄνω μέθοδος ὑπερτερεῖ ἐπίσης τὴν συνήθη καὶ τὴν διὰ τοῦ τροχίσκου τοῦ Dupuis, ἅτε περιορίζουσα τὸν ἀριθμὸν τῶν γραφικῶν ἀναγνώσεων καὶ συνεπῶς καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν προκύπτοντα σφάλματα.

Ἐν Κερκύρα, Ὀκτώβριος 1907.

Γ. ΠΥΡΡΙΠΥΡΗΣ,
Νομομηχανικός.

ΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟΝ ΕΝ ΒΙΕΝΝῇ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΝ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ ΦΡ. ΙΩΣΗΦ

Περὶ τὰ τέλη τοῦ 1873 ἀπεπερατώθη καὶ ἐτέθη ὑπὸ ἐκμετάλευσιν τὸ πρῶτον ὑδραγωγεῖον τοῦ αὐτοκρ. Φραγκίσκου Ἰωσήφ, τὸ ὀλικὸν μήκος τοῦ ὁποίου μέχρι Βιέννης εἶνε 100 χμ. Αἱ διατομαὶ τούτου ὑπελογίσθησαν διὰ διοχέτευσιν 138,000 κ. μ. κατὰ 24 ὥρας.

Ἐν ἔτει 1891 προσελήφθησαν ἐν τῇ περιοχῇ τῆς Βιέννης καὶ τὰ περίξ γειτονικὰ προάστεια, ὡς ἐκ τούτου δὲ κατέστη ἀνεπαρκῆς ἡ παρεχομένη ποσότης ὕδατος.

Τὸ δημοτικὸν συμβούλιον εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς ἀνεγνώρισε τὴν ἀνάγκην κατασκευῆς νέου ὑδρα-

γωγείου. Ἡ μηχανικὴ ὑπηρεσία τῆς πόλεως κατόπιν συνεχῶν ἐμβριθῶν μελετῶν ἀπεφάσισε ὑπὲρ τῆς διοχετεύσεως τῶν ὑδάτων, ἅτινα πλησίον τῶν Wildalpen παρὰ τὸ Mariazell πηγάζουσιν.

Τὸ δεύτερον ὑδραγωγεῖον ὑπελογίσθη διὰ παροχὴν 200,000 μ³. κατὰ 24 ὥρας ἤτοι 2, 135 μ³ κατὰ δευτερόλεπτον· οὕτως ὥστε ἡ Βιέννη μετὰ τὴν ἀποπερόλεπτον τούτου θὰ διαθέτει 338,000 μ³ ὕδατος ἀρίστης ποιότητος. Ἡ ποσότης αὕτη ἀνταποκρίνεται εἰς 150 λίτρας κατ' ἄτομον ἐπὶ πληθυσμοῦ 2 ἑκατ.

Ἐν ὄλῳ εἶνε 6 πηγαὶ ἐπὶ ἐκτάσεως 30 χιλῶν τὰ ὕδατα πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον θὰ χρησιμοποιηθῶσι τ. ἔ.

1) Brunngrabenquelle	μὲ ἔλαχ. παροχὴν	20000 μ ³
2) Höllquellen	» » »	27500 μ ³
3) Kläfferbrünne	» » »	28000 μ ³
4) Siebenseequellen	» » »	69000 μ ³
5) Schreierklammquelle	» » »	18500 μ ³
6) Seisensteinquelle	» » »	9000 μ ³

Τὸ ὄλικόν μῆκος τοῦ ὑδραγωγείου μέχρι Βιέννης εἶνε 183.1 χιλῶν. Ἡ δεξαμενὴ πλησίον τῆς Βιέννης κεῖται ἐπὶ τοῦ ὑψομέτρου 326.15 μ. ἤτοι 85.35 μ. ὑψηλότερον τῆς τοῦ πρώτου ὑδραγωγείου ἵνα καὶ αἱ ἀνώτερα ζῶναι ἀπ' εὐθείας ὑδρεύωνται. Ἐν ᾧ τὸ πρῶτον ὑδραγωγεῖον κατεσκευάσθη κατὰ τὸ ρωμαϊκὸν σύστημα ἄνευ σιφῶνων, ἐν τῇ κατασκευῇ τοῦ δευτέρου γίνεται εὐρεία χρῆσις σιφῶνων ἐκ σιδηρῶν σωλήνων βυθιζομένων ἐν στρώματι σκιρροκονιάματος. Ὁ μέγιστος τῶν σιφῶνων τούτων, ἐκ δύο σωλήνων διαμέτρου 1100 χιλιομ. ἕκαστος, ἔχει μῆκος 9524 μ.: ἐν ὄλῳ ἀπαντῶσι 16 σιφῶνες, ὡς ἐκ τούτου δὲ ὁ ἀριθμὸς τῶν γεφυρῶν ἡλαττώθη ἐπαισητῶς· ἡ ἐπιμηκεστέρα γέφυρα εἶνε 209 μ.: τὸ μῆκος τῶν περισσοτέρων κυμαίνεται μεταξὺ 100-200 μ.

Τὸ ὄλικόν μῆκος ὄλων τῶν γεφυρῶν ἀνέρχεται εἰς 4.4 χιλῶν.

Εἰς τὰ ὄρεινά μέρη ἀπὸ Wildalpen μέχρι Scheibbs τὸ ὑδραγωγεῖον τίθεται κατὰ μῆκος τῶν κλιτύων ἐν σήραγγι, ἐπίσης, ἐννοεῖται οἰκοθεν, καὶ ὁσάκις ἐπρόκειτο νὰ διαπεράσῃ ῥαῖν τινά.

Ἡ μεγίστη σήραγγα ὑπὸ τὰς Göstlinger Alpen ἔχει μῆκος 5376 μ.: τὸ ὄλικόν μῆκος τῶν σιφῶνων ἀνέρχεται εἰς 70,7 χιλῶν. ὥστε τὸ ὑδραγωγεῖον περιλαμβάνει:

ἐλευθέραν ροὴν	88.5 χιλῶν.
σήραγγας	70.7 »
σιφῶνας	19.5 »
γεφύρας	4.4 »

183.1

Ἡ ἐν χρῆσει διατομὴ σχήματος φροειδοῦς ἔχει ὕψος κατὰ μέσον ὄρον 208 χιλῶν. καὶ πλάτος 196. Κατὰ τὴν διέλευσιν τοῦ ὑδραγωγείου ἀνω γεφυρῶν ἐφημερόσθη διὰ πρῶτην φορὰν τὸ ἔξῃς σύστημα:

Ἡ κυρίως διατομὴ τοῦ ὑδραγωγείου ἦτις εἶνε ἐκ σκιρροκονιάματος κατεσκευασμένη, ἀπομονοῦται ἀπὸ τῆς καθ' ἑαυτὸν γεφύρας διὰ στρώματος ἀσφάλτου· τὸ πλεονέκτημα τοῦ νεωτερισμοῦ τούτου ἐγκρατεῖται ἐν τούτῳ, ὅτι μέχρι τοῦδε πάντοτε διὰ τῶν λεπτῶν σχισμῶν ὕδωρ διεισέδυνε εἰς τὰ τοιχώματα τῆς γεφύρας, ὅπερ ὡς συνέπειαν εἶχε ἀδιακόπους καὶ πολυδαπάνους ἐπιδιορθώσεις.

Ἡ διάρρησις τῆς μεγαλειτέρας σήραγγος ἐγένετο κατὰ τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1906. Τὸ μῆκος ταύτης εἶνε 5376 μ.

Αἱ ἐργασίαι πρὸς διατήρησιν αὐτῆς ἤρξαντο ἐν μὲν τῷ βορείῳ στομίῳ τὴν 7 Δεκεμβρίου 1901, ἐν δὲ τῷ νοτίῳ τὴν 10 Ἰουνίου 1903, ἐπειδὴ ἐδέησε κατὰ πρῶτον νὰ κατασκευασθῇ ὁδὸς 3.4 χιλῶν. ὅπως δύναται τις νὰ πλησιάσῃ εἰς τὸν τόπον τῆς κατασκευῆς.

Τὰ πρῶτα τμήματα διετρήθησαν διὰ χειρός· ἡ διὰ μηχανῆς διάρρησις ἤρξατο εἰς μὲν τὸ βόρειον στόμιον τὴν 3 Φεβρουαρίου 1903 εἰς δὲ τὸ νότιον τὴν 29 Ἰουνίου 1904, ἐπειδὴ ἔνεκα διητήσεως ὑδάτων ποσότητος μέχρι 2 μ³ κατὰ δευτερόλεπτον, ἅτινα ἐδέησε δι' ἄλλης σήραγγος 130 μέτρων νὰ διοχετευθῶσιν, αἱ ἐργασίαι ἐπὶ πολὺν χρόνον εἶχον διακοπῇ.

Διὰ τὴν μηχανικὴν διάρρησιν ἐχρησιμοποιοῦθησαν μηχαναὶ διαρρηκτικαὶ τοῦ Siemens δι' ἐμβόλου. Εἰς τὸ βόρειον τμήμα ἐχρησιμοποιοῦθη ἡ δύναμις ἐνός ποταμοῦ διὰ τροβίλων 30 ἱπ.: ἡ δύναμις αὕτη μετετρέπη εἰς ἠλεκτρικὴν ἐνέργειαν 2000 V· πρὸ τῆς σήραγγος μετετρέπη ἡ ἔντασις αὕτη εἰς 500 V καὶ ἐν τῷ τόπῳ τῆς ἐργασίας εἰς 220 V διὰ τὴν κίνησιν τῆς μηχανῆς.

Διὰ τὸν ἀερισμὸν ἐχρησίμευσαν δύο ἀνεμιστήρες 600 χιλιοστῶν διαμέτρου.

Εἰς τὸ νότιον στόμιον ἦτο ἐπίσης ὁμοία ἐγκατάστασις.

Ἡ μεγαλειτέρα πρόοδος κατὰ τὴν μηχανικὴν διάρρησιν ἦτο 6 μ. καθ' ἡμέραν· ἦτοι 12 μ. ἐκατέρωθεν.

Τὸ μέγιστον μῆκος μηνιαίας διατρήσεως ἐν συνεχεῖ ἐργασίᾳ ἡμέρας καὶ νυκτὸς ἦτο 139.2 μ.

Αἱ δαπάναι τῆς σήραγγος εἶχον ὑπολογισθῆ εἰς 1,539,000 ἑδαπανήθησαν ὅμως μόνον 1, 313,000 κορῶναι. Τὸ σπουδαῖον τοῦτο ὑδραγωγεῖον, οὗ αἱ δαπάναι ὑπελογίσθησαν εἰς 90 ἑκατ. θὰ περατωθῇ τὸ 1910.

**

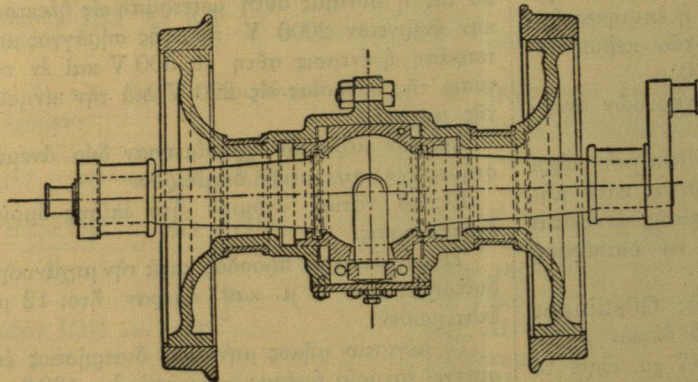
Τὸ ἔργον τοῦτο ἐμελετήθη, τοῦ F. Berger διευθυντοῦ τῆς τεχνικῆς ὑπηρεσίας τοῦ δήμου Βιέννης ἔχοντος τὴν ἀνωτέραν ἐπίβλεψιν, ἀπ' ἀρχῆς μέχρι τέλους καὶ ἐν πάσαις ταῖς λεπτομερείαις ὑπὸ τοῦ Dor K. Kinzer, τοῦ ὑπὸ τῆς Ἑθν. Τραπέζης ὡς γνωστὸν μετακληθέντος διὰ τὴν μελέτην τῆς μεταφορᾶς τῶν ὑδάτων τῆς Στυμφαλίας εἰς Ἀθήνας. Αἱ προμελέται τοῦ ἔργου διήρκεσαν ἐπὶ μίαν συνεχῆ δεκαετηρίδα ἢ δὲ κατασκευὴ ἀρξαμένη ὡς ἐλέχθη κατὰ τὸ 1899 περίπου θέλει διαρκέσει ἄλλην μίαν δεκαετηρίδα. Ἡ κατασκευὴ τοῦ ὑδραγωγείου γίνεται ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίβλεψιν τοῦ Dor K. Kinzer, περὶ τοῦ ὁποίου λέγει ὁ καθηγητὴς Oelwein ἐν διαλέξει του εἰς τὸν Σύλλογον τῶν Αὐστριακῶν μηχανικῶν ὅτι ὑπῆρξεν τὸ spiritus rector ὄλων τῶν προμελετῶν τοῦ ἔργου καὶ τοῦ μετὰ ταύτας λεπτομεροῦς ὑπολογισμοῦ, ἐπιθέσας ἐπ' αὐτοῦ τὴν σφραγίδα τῆς ἐμβριθοῦς ἐργασίας του.

Α. ΒΛΑΤΣΙΩΤΗΣ

ΠΟΙΚΙΛΑ

Ἀτμάμαξαι τῆς «Matheran Railway».

Ἡ «Matheran Railway» ἐν Ἰνδία εἶνε μικρὰ ὄρεινὴ γραμμὴ ἀνοίγματος 0,61 ἤτις ἀπὸ Βομβάης ἀναχωροῦσα περατοῦται μετὰ 19,3 χιλιόμετρα. Ἡ ἀρχὴ τῆς γραμμῆς κεῖται εἰς ὕψ. 40 μ. ἄ. τ. θ. τὸ δὲ πέρασ αὐτῆς εἰς (Matheran) 760,5 μ. Ἡ μεγίστη κλίσις φθάνει 50 χιλ. ἀνὰ τρ. μ. Διὰ τὴν ἔλξιν τοῦ συρμοῦ



ἐπὶ τῆς γραμμῆς ταύτης τὰ ἐργοστάσια Orenstein καὶ Koppel κατεσκεύασαν ἀτμάμαξαις ἰδίας διατάξεως: Ἀξονες τρεῖς συνεχόμενοι διάμ. τροχ. 0,762· οἱ τροχοὶ ἀντὶ νὰ εἶνε ἐσφηνωμένοι ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τῶν ἀξόνων, ὡς συνήθως γίνεται, στερεοῦνται ἐπὶ κυλίνδρων κοί-

λων οὓς οἱ ἀξονες διαπερῶσιν ἢ κίνηται διὰ τροχίσκων τοποθετημένων τὸ μέσον. Τὸ σχῆμα δεικνύει λεπτομερῶς τὴν διάταξιν.

Ὅταν αἱ ἀτμάμαξαι αὗται παρεδεδόθησαν ἐφωδιασμένοι διὰ τοῦ ἐπιβραδύου ὄργανου ἀντιπίεσεως, τοῦ γνωστοῦ ὄνομα τοῦ συστήματος Rigggenbach. Ἡ διάταξις αὕτη δὲν ἔδωκεν ἱκανοποιητικὰ τελέσματα, δι' ὃ καὶ ἀντεκαταστάθη διὰ μᾶλλον τροχοπέδης κενοῦ.

Αἱ παράπλευροι δεξαμεναὶ ἦσαν χωρητικῆς 2050 λιτρῶν, ἀλλὰ μὴ οὔσης ἐπὶ τῆς ποσότητος ταύτης ἠναγκάσθησαν νὰ σθῆσωσιν ἐφοδιοφόρους. Βάρος δλικῶν μᾶξης ἐν ὑπηρεσίᾳ 17,6 τόν.

Ἴδου καὶ ἄλλα τινα στοιχεῖα:

Διάμ. κυλίνδρων: 300 χιλ. — Διαδρόμ. βόλων 350 χιλ. — Μήκος κυλινδρικοῦ 2,4 μ. — Διάμ. λέβ. 0,565 μ. — Ἐπιθερμαινομένη 41,99 □ μ. — Ἐμβαδὸν 0,65 □ μ. — Ἐπίσημα 12,3 χγρ.

Railway and Locomotive Engineering

Ἡ ἠλεκτροκίνησις τῶν Σ/μων ἐν Σ

Ἡ Σουηδικὴ Κυβέρνησις ἀσχολεῖται λίαν σοβαρῶς καὶ λαμβάνει τὰ κατάλληλα διὰ νὰ ἐφαρμόσῃ τὴν ἠλεκτροκίνησιν τοῦ Σουηδικοῦ Σ/μου. Πρὸς τοῦτο σειρὰν πτώσεων ὑδάτος ἐν Trollha Eltkar leby, ἐπίσης τὰς πτώσεις τοῦ Svartor Karre, καὶ Kammarby:

γίττουσιν ὅτι θὰ δαπανηθῶσιν 85,000,000 φράγκων ἐγκατάστασιν τῶν ἀπαραίτητων ὑδατοηλεκτρικῶν ἔργων. Πρὸς τὸ παρὸν γίνονται ἐργασίαι καὶ ἠλεκτρικῆς ἐξοπλιστικῆς ταξὺν Stockholm Torshov καὶ Svartor Karre. Ἐξ ἄλλου ἡ γραμμὴ ταξὺν Stockholm καὶ Svartor Karre εἶναι ὑπὸ ἠλεκτροκίνησιν κατὰ νέον ἠλεκτροκινήσεως. Ἐπιπλέον ἡ μηχανικὴ διωρίσθη διὰ τὴν ἀποκρίσιν καὶ ἀποκρίσιν τὴν γενικὴν

κίνησιν τοῦ δικτύου τῶν Σουηδικῶν καὶ καθῆρτισε ἤδη τὴν μελέτην του γίνεται ἐφαρμογὴ τῆς ἠλεκτρικῆς ἔκδοσης μονοφασικοῦ ρεύματος εἰς μήκος γραμμῶν χιλιομέτρων.