

ἐξάγεται Σμύρις. Ἡ ἐκμετάλλευσις τῆς τοιαύτης Σμύριδος εἶνε μὲν εὐωνος, ἀλλ' ἡ ποιότης αὐτῆς μετριωτάτη, καὶ πολλάκις τὰ ὀρύγματα πλυμμουρῶνται ὑπὸ ὕδατων.

Ἐν *Καρανλί-Δερέ* ἐξορύσσονται ἐν ὑπαίθρῳ καὶ ὑπὸ τὴν γῆν μεγάλοι σμυριδικοὶ φακοὶ ἐν μαρμάρῳ, οἵτινες ἔχουσι διεύθυνσιν Ν. 45° Δ.

Παρὰ τὸ χωρίον *Χασσάν-Τσαουσλάρ* (μεταξὺ Ἀλάγιαλι καὶ Κοσβουνάρ), ἡ σμύρις, ποῦ μὲν ἐμφανίζεται στερεά, ποῦ δὲ ἐν τεμαχίῳς ἐντὸς τῆς ἐρυθρᾶς γῆς. Ὡσαύτως καὶ Δ. τῶν ὁρέων τῆς *Μεσσαωγίδος* πλησίον *Μανχάλλε*, ὑπάρχουσι σμυριδικαὶ ἐμφανίσεις.

4) *Ἐμφανίσεις σμύριδος νοτίως τοῦ Κάτω Μαϊάνδρου.*

Πρὸς νότον τοῦ Κάτω Μαϊάνδρου εἰς τὴν νοτίαν προέκτασιν τῶν ὁρέων τῆς *Μεσσαωγίδος* ἀπαντῶνται πολλαχοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τεμάχια καὶ ὄγκοι σμύριδος, ἐπὶ τῶν νεογενῶν διαπλασμῶν, μεταξὺ *Σακισβουροῦν* καὶ *Ἀκβουκί*, ἅτινα πηγάζουσιν ἐκ τῶν μαρμαρικῶν ὁρέων *Τσανταλαλάν*, μεταξὺ Ἀκβουκί (παραλίας) καὶ *Μερσενέτ*, παρὰ τὸν πρὶν *Δαιμικὸν κόλπον* (Στομαλίμνη). Προοίτι δὲ ἀπαντῶνται κατεχωσμένα ἐν τῇ ἐρυθρᾷ γῇ, τεμάχια Σμύριδος ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ἀπὸ τῶν Μυλάσσων (Μελισοῦ) πρὸς τὴν Μοῦγλαν (Μόβωλαν), ὀλίγον δέ τι ἀρκικώτερον ἀπὸ τοῦ λαιμοῦ τούτου ὑψοῦται τὸ ἐκ μαρμάρου ὄρος *Ἀκ-Σιόρι*, ἔνθα ὑπάρχουσι τὰ σμυριδωρυχεῖα τῶν ἐν Σμύρῃ κ. κ. Ἀββοτ καὶ Βιτέλ. Ἡ σμύρις τούτου μεταφέρεται δι' ὄνων εἰς τὸν παρὰ τὰ Μύλασσα λιμένα *Κουλάκ*, ὅστις ἀπέχει 35 χλμ.

Ἀνατολικώτερον ἐπὶ τῶν ὁρέων *Τάβα* καὶ 2 ὥρας νοτίως ἀπὸ τῆς Γέρας ὑπάρχουσι τὰ σμυριδωρυχεῖα *Ἀφροδιασίας*, τῶν ὁποίων τὰ προϊόντα μεταφέρονται εἰς τὸν Σταθμὸν *Κουζουδζάκ* τοῦ Σιδηροδρόμου *Σμύρνης*—*Αἰδινίου*—*Δενιζλί*.

5) *Σμύρις ἐκ τῆς περιφερείας τοῦ Ἄνω Μαϊάνδρου.*

Τὰ σμυριδωρυχεῖα τοῦ Ἄνω Μαϊάνδρου κεῖνται μεταξὺ *Κάσχ-Γενιτζι* καὶ *Δερέ-Κοϊ* 15 περίπου χλμ. ΒΑ τοῦ *Σεραϊ-Κοϊ* (Σιδηροδρόμου Ἀἰδινίου-Δενιζλί). Κατὰ τὰς νοτίας ἀποτόμους ὄχθας τῆς κοιλάδος, 100 μ. ὑπὲρ τὸν Μαϊάνδρον, διὰ ὑπονόμων ἐκροῆς, ὠρυχθέντων διὰ τῶν προσχωμάτων, εὔρον τεμάχια Σμύριδος καὶ φωλεὰς λιμωνίτου.

Εἶτα ἐξηκολούθησαν ταύτας διὰ ἀδροκόκου λευκοῦ μαρμάρου ἐναλασσομένου μετὰ μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων, ἐν οἷς ἀπαντῶνται φωλεαὶ σιδηρίτου ὅπισθεν τῶν ὁποίων ἠλπίζετο νὰ εὐρεθῇ καλῆς ποιότητος σμύρις, ἀλλ' εἰς μάτην. Τὰ σμυριδωρυχεῖα ταῦτα ἀνήκουσιν

εἰς Ὀθωμανοῦς· ἀλλ' ἔνεκα τῆς ἐλονοσίας τοῦ τόπου, αἱ ἐργασίαι διεκόπησαν. Παρὰ τὸν παραπότατον τοῦ Ἄνω Μαϊάνδρου *Βανᾶς-Τσάδ* καλουμένου, ἡ πολλαχοῦ ἐν τοῖς πέριξ ἐμφανιζομένη Σμύρις, ὁμοιάζει πολὺ κατὰ τὸν κ. Φίλιπων πρὸς τὰς ἀρίστας ποιότητας τῆς Ναξίας Σμύριδος, ἔχει λεπτόκοκκον ἴσθον καὶ χρῶμα σιδηρότερον.

(Ἔπεται συνέχεια).

A. ΚΟΡΔΕΛΛΑΣ.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ

ΔΙΑ ΣΙΔΗΡΟΠΑΓΟΥΣ ΣΚΙΡΡΟΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ (ΒΕΤΟΝ-ΑΡΜΕ) Η ΕΜΠΛΕΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (VERBUNDCONSTRUCTIONEN)

(Συνέχεια ἐκ τῆς σελίδος 54 τοῦ φυλ. 5 τοῦ Η'. ἔτους).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

Περιγραφή τῶν διαφορῶν συστημάτων τοῦ σιδηροπαγοῦς σκιρροκονιάματος

Πρὶν ἢ προσέλθωμεν ἐπὶ τὴν περιγραφὴν τῶν διαφορῶν ἐν χρῆσει συστημάτων τοῦ σιδηροπαγοῦς σκιρροκονιάματος κρίνομεν ἐπάναγκες νὰ διαλάβωμεν ἐνταῦθα διὰ βραχέων γενικὰς τινὰς παρατηρήσεις, ἀφορώσας κυρίως τὸν τρόπον τῆς ἐκτελέσεως τούτων.

Ὡς ἀνωτέρω εἶδομεν τοὺς ἐφελκυσμοὺς ὑποφέρει κυρίως ὁ σιδηροῦς ὄπλισμός τῶν δοκῶν, καθόσον τὸ σκιρροκονίαμα εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς τοῦτο, καὶ διὰ τοῦτο ὁ ὄπλισμός τίθεται εἰς τὴν ζώνην τῶν ἐφελκυσμῶν, ὅσον τὸ δυνατόν πλησιέστερον τῇ κάτω ἐξωτερικῇ ἐπιφανείᾳ τῶν δοκῶν, πάντοτε ὅμως εἰς τοιαύτην ἀπὸ τῆς ἐξωτερικῆς ταύτης ἐπιφανείας ἀπόστασιν, ὥστε τὸ τὸν σίδηρον περικαλύπτον σκιρροκονίαμα νὰ ἦ ἀρκετὰ ἰσχυρόν, ὅπως ἀνθίσταται εἰς τὰς ὑπὸ τῶν ἐσωτερικῶν δυνάμεων προξενουμένας ἐλαστικὰς ἀλλοιώσεις καὶ μὴ ἀποσπᾶται τοῦ σιδηροῦ ὄπλισμοῦ. Διὰ λεπτὰ σύρματα ἢ ἐλάσματα ἀρκεῖ περιάλυψις 0,5 ἐκ. ὑπὸ καλοῦ σιμεντοκονιάματος· διὰ χονδρότερα κᾶπως σύρματα λαμβάνομεν ὡς ἀπόστασιν τοῦ σύρματος ἀπὸ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας 1,0 ἐκ. καὶ τέλος διὰ θάβδους διαμέτρου 2 ἐκ. λαμβάνομεν ἀπόστασιν 2—3 ἐκ. διὰ τὰς δοκοὺς 10—12 ἐκ. καὶ 4—5 διὰ στήλας. Ἄλλως τε τοῦτο ἐξαρτᾶται, προκειμένου περὶ σκιρροκονιάματος, καὶ ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν χρησιμοποιουμένων σκίρων, πρὸς δὲ καὶ ἐκ τῆς δυσκολίας, μεθ' ἧς δύναται ἐπιτυχῶς νὰ ἐκτελεσθῇ τὸ κοπάνισμα τῆς ὑποστρώσεως, ὅταν τὸ πάχος ταύτης, τὸ περιλαμβανόμενον μεταξὺ τοῦ σιδηροῦ ὄπλι-

σμοῦ καὶ τοῦ κάτωθεν σανιδώματος τοῦ ἱκριώματος, εἶναι σμικρόν. Ἰδίως δύσκολος τυγχάνει ἡ ἀκριβής καὶ πλήρης περιάλυψις λεπτῶν σιδερελασμάτων, ὅταν ταῦτα τοποθετῶνται, λόγῳ μειζονος ἀντιστάσεως καὶ συνοχῆς, μὲ τὸ πλάτος καθέτως πρὸς τὴν ἑξωτερικὴν ἐπιφάνειαν, ὡς λ. χ. εἰς τὸ σύστημα τοῦ Möller. Ὡσαύτως δέον ἢ πλήρωσις τῆς τε ὑποστρώσεως καὶ τῆς ἐπιστρώσεως τοῦ σκιρροκονιάματος ἢ σιμεντοκονιάματος νὰ ἐκτελεῖται συνεχῶς καὶ ἀδιαλείπτως. ἵνα μὴ ἔρχηται εἰς ἐπαφὴν νωπὴ κονία μετ' ἀποξηρανθείσης ἤδη τοιαύτης, τοῦθ' ὅπερ παράγει διαχωριστικούς ἀρμούς οἵτινες ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν κατὰ μῆκος ἐντάσεων καὶ τῶν διατμήσεων, ἐπιφέρουσι διάσπασιν τῆς κονίας. Ὅταν τοῦτο εἶναι δύσκολον, δέον ἢ πλήρωσις τοῦ σκιρροκονιάματος νὰ ἐκτελεῖται διὰ λωρίδων ἐγκαρσίων τῇ διευθύνσει τῶν κατὰ μῆκος ἐντάσεων, τὸ δὲ κοπάνισμα τῶν λωρίδων τούτων νὰ γίνηται παραλλήλως πρὸς τὴν ἄνω διεύθυνσιν· τὸ τοιοῦτον ὅμως ἀπαιτεῖ μείζονα χρονοτριβὴν καὶ προσοχήν, ἵνα μὴ ἀφίενται κενὰ ὑπὸ ἢ ὀπισθεν τῶν ὀπλισμῶν.

Ὅταν αἱ δοκοὶ ἢ αἱ πλάκες στηρίζονται ἐπὶ πολλῶν στηριγμάτων ἢ εἶναι πεπακωμένα ἢ ὅταν πρόκειται περὶ στηλῶν, βάθρων, πασσάλων, τοίχων κ.λ.π. δέον ὁ ὀπλισμὸς νὰ ᾖ διπλοῦς δηλ. δέον νὰ παρενθέτωμεν καὶ εἰς τὴν ζώνην τῶν θλίψεων σιδερελάσματα ἔστω καὶ μικροῦ μήκους, καθόσον, ἀναλόγως τῆς θέσεως τοῦ φορτίου, σχηματίζονται ἐκεῖ ἀρνητικαὶ ῥοπαὶ κάμψεως. Συνήθως τοποθετοῦσι δύο χωριστὰ συστήματα ἐξ εὐθέων ἐλασμάτων ἢ λοξῶν ῥάβδων, δικουσῶν ἀπὸ τῆς μιᾶς ζώνης εἰς τὴν ἑτέραν ἢ καὶ ἐναλλασσομένων μετ' εὐθειῶν τοιούτων. Πρὸς ἐξουδετέρωσιν δὲ τῶν ἐντάσεων διατιμῆσεως ἐνοῦμεν ἀμφοτέρω τὰ συστήματα δηλ. τοῦ ἄνω καὶ κάτω πέλματος τῆς δοκοῦ διὰ κατακορύφων ἢ πλαγίων σιδερελασμάτων, ῥάβδων, πλακῶν, συρμάτων κεκαμμένων κυματοειδῶς κλπ., ἅτινα περιελισσόμενα ἀμφοτέρω τὰ συστήματα καὶ εἰσχωροῦντα βαθέως ἐντὸς τοῦ σκιρροκονιάματος, ἐξασφαλίζουσι τελείως τὴν σύνδεσιν τούτου μετὰ τῶν ἄνω συστημάτων. Τὸν αὐτὸν σκοπὸν ἐπιδιώκει καὶ ἡ εἰς τὴν αὐτὴν συστήματα λ. χ. τοῦ Wayss, Könen, Zöllner παρατηρουμένη ἐνδυνάμωσις τῆς διατομῆς τοῦ σκιρροκονιάματος ἐν εἶδει θύλων ἢ ἀντηριδοειδῶν στηριγμάτων, ἐν ᾧ ἡ διατομὴ τῶν ὀπλισμῶν συνήθως τηρεῖται σταθερὰ ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ ἀνοίγματος· ἐξάρσεις τούτου ποιεῖται μόνον τὸ σύστημα τοῦ Wayss, ἐν τῷ ὅποιῳ αἱ διαστάσεις τῶν ὀπλισμῶν κανονίζονται κατὰ τὸ μέγεθος τῶν ῥοπῶν κάμψεως καὶ μάλιστα εἰς τὰ σημεῖα,

εἰς ἃ αἱ ῥοπαὶ μηδενίζονται, οἱ ὀπλισμοὶ ἀντικαθίστανται ἢ μᾶλλον συνεννοῦνται διὰ γιγλυμῶν.

Ἡ διατομὴ τῶν κυρίων ὀπλισμῶν εἶναι συνήθως κυκλική· χρησιμοποιοῦνται ὅμως ἐπίσης καὶ στενὰ ἐλάσματα ὡς καὶ ῥάβδοι διαφόρων διατομῶν, αἵτινες, εἴτε διὰ κάμψεων κατὰ διαφόρους διευθύνσεις εἴτε διὰ περιστροφῶν εἴτε διὰ τύλων καὶ εἰσοχῶν χυτῶν, ἐπαυξάνουσι σπουδαίως τὴν πρόσφυσιν τοῦ σιδήρου εἰς τὸ σκιρροκονίαμα, ἐνισχύουσαι τὴν ἀντίστασιν τοῦ σιδήρου εἰς ἐξέλκυσιν. Ἡ στερῆσις τῶν ἄκρων τῶν ὀπλισμῶν συνήθως ἐπιτυγχάνεται δι' ἀπλῆς κάμψεως ἐντὸς τοῦ σκιρροκονιάματος, ἄλλοτε δὲ καὶ διὰ παρενθέσεως διχῆλων ὀπλῶν, ἰδίων σιδηρῶν ἀγκύστρων, πλακῶν, ἱμαντωμάτων κλπ.

Τέλος τὸ μόνον μειονέκτημα, ὅπερ παρουσιάζουσι αἱ ἔμπλεκτοι κατασκευαί, δὲν εἶνε ἐκεῖνο ὅπερ ἀρχικῶς ἐφοβήθησάν τινες, νομίσαντες ὅτι ἐκ τῆς μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας θὰ διεκινδύνευεν ἡ προσάφεια τῶν δύο διαφόρων ὑλικῶν (τοῦ σιμέντου δηλ. καὶ σιδήρου), καθόσον ἡ πείρα ἀπέδειξεν ὅτι τὸ περιβλήμα, ὃν κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος, δὲν ἐπιτρέπει εἰς τὸν σίδηρον νὰ προσλάβῃ διάφορον θερμοκρασίαν ἐκείνης ἣν κατέχει καὶ συνεπῶς αἱ ἀλλοιώσεις τοῦ μήκους ἀμφοτέρων τῶν ὑλικῶν εἰσὶν ὁμοίομορφοί, ἀλλ' ἕτερον πολλῶ σοβαρότερον, τὸ τῆς ἀστασίας τοῦ ὄγκου τοῦ κονιάματος. Ὡς γνωστὸν τὸ κονίαμα, χρησιμοποιούμενον δι' ἔργα ἐν ὕδατι, ἐξακολουθεῖ μέχρι τῆς τελείας αὐτοῦ συμπήξεως ἤτοι ἐπὶ τριετίαν σχεδὸν νὰ διαστελέται κατ' ὄγκον. Ἀπ' ἐναντίας ὁ σίδηρος κατὰ τὸ διάστημα τούτου διατρεῖται σχεδὸν ἀναλλοίωτος, ἐξαγαγῶν οὕτω καὶ τὸ ὑπ' αὐτοῦ περιβαλλόμενον κονίαμα ἵνα μὴ διασταλῇ, ὅσον ἀπαιτεῖ ἡ φύσις αὐτοῦ, ἀλλ' ἐλάχιστον μόνον. Ὁ περιορισμὸς οὗτος τῆς διαστολῆς τοῦ κονιάματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν γένεσιν ἐντάσεων θλίψεως ἐντὸς αὐτοῦ, αἵτινες εἰσὶν μεγάλαι μὲν πλησίον τοῦ σιδήρου, μηδενίζονται δ' εἰς τινὰ ἀπ' αὐτοῦ ἀπόστασιν. Τὴν τοιαύτην μετὰ τριετίαν κατάστασιν τοῦ κονιάματος δύναται τις νὰ χαρακτηρίσῃ μᾶλλον εὐνοϊκὴν, καθόσον, ναὶ μὲν αὐξάνει κατὰ τὴν ἐντασιν θλίψεως αὐτοῦ, ἀλλ' ἡ αὐξήσις αὐτῆς μετὰ τοὺς ὑπὸ τοῦ φορτίου προξενουμένους ἐφελκυσμούς, οὓς καὶ μόνους δέον νὰ φοβούμεθα, προκειμένου περὶ κονιάματος καὶ ἰδίως σκιρροκονιάματος, ἐπειδὴ, ὡς γνωστὸν, ἡ ἀντοχὴ τούτων εἶναι σμικρὰ μὲν εἰς ἐφελκυσμόν, μεγάλη δὲ εἰς θλίψιν. Δυστυχῶς ὅμως ἄλλως ἔχουσι τὰ πράγματα προκειμένου περὶ κονιάματος, χρησιμοποιουμένου ἐκτὸς τοῦ ὕδατος, καθόσον ἐν τοιαύτῃ περι-

πτώσει τὸ κονίαμα, μέχρι τῆς ὀριστικῆς αὐτοῦ συμπήξεως, μετὰ τριετίαν δηλαδή, ἐξακολουθεῖ *συστελλόμενον* ἢ δὲ συστολῇ αὐτοῦ, προκειμένου λ. χ. περὶ καθαροῦ σιμεντοκονιάματος, εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε ἀπαιτεῖται μεγάλη δύναμις ἐφελκυσμοῦ ἵνα τανυθῇ καὶ λάβῃ τὸ ἀρχικὸν αὐτοῦ μήκος. Οὕτω ἐπὶ παραδείγματι ὁ συντελεστὴς τῆς συστολῆς τοῦ καθαροῦ σιμεντοκονιάματος μετὰ τριετίαν εἶναι 0,002, ἐν ᾧ ὡς γνωστόν, ἢ ἐπιμήκυνσις, ἢ ἀναλογοῦσα εἰς ἐφελκυσμὸν 1 χγ ἀνά τετ. ἐκ. εἶναι 0,000093· ἐπομένως ἐὰν θελήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν τὸ σιμεντοκονίαμα εἰς τὸ πρὸ τριετίας ἀρχικὸν αὐτοῦ μήκος δεόν νὰ ἐφαρμώσωμεν ἐφελκυσμὸν ἐκ

$$\frac{0.002}{0,000093} = 21,5 \text{ χγ δι' ἕκαστον τετ.}$$

ἐκ. Ἐνταῦθα δ' ἀκριβῶς ἔγκειται τὸ μειονέκτημα τοῦ σιδηροπαγοῦς σκιροκονιάματος, καθ' ὅσον τὸ κονίαμα τούτου, παρεμποδιζόμενον ὑπὸ τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸ σιδήρου (ὅστις ἐννοεῖται διατηρεῖ ἀναλλοίωτον τὸ μήκος αὐτοῦ) νὰ συσταλῇ ὅσον ἀπαιτεῖ ἡ φύσις αὐτοῦ, γίνεται πρόξενον παραγωγῆς ἰσχυρῶν ἐσωτερικῶν ἐντάσεων ἐφελκυσμῶν, αἵτινες, προστιθέμεναι καὶ εἰς τὰς ὑπὸ τοῦ φορτίου παραγομένας τοιαύτας, δύνανται νὰ φθάσωσι ἢ καὶ νὰ ὑπερβῶσι τὸ ὄριον θραύσεως, ὁπότεν πλέον σχηματίζονται καταφανῆ ρήγματα πρὸς τὴν ζώνην τῶν ἐφελκυσμῶν.

Τὸ μειονέκτημα τοῦτο εἶναι τὸ μόνον, ὅπερ παρουσιάζει τὸ σιδηροπαγὲς σκιροκονίαμα, δεόν δὲ σοβαρῶς νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψει κατὰ τὴν κατασκευὴν, ἀφοῦ δυστυχῶς, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ ἐμποδῶν. Καὶ δύναται μὲν τις νὰ ἀντιτάξῃ ὅτι ἡ ἀστασία αὕτη τοῦ ὄγκου εἶναι τοσοῦτω μείζων, ὅσῳ ἐλάσσων εἶναι ἢ ποσότης τῶν συγκολλητικῶν ὑλῶν ἐν τῷ κονιάματι, οὕτως ὥστε ἐν ᾧ τὸ καθαρὸν σιμεντοκονίαμα παρουσιάζει τὸν ἀνώτατον ὅρον τῆς συστολῆς τὸ ἀσθενὲς σκιροκονίαμα παρουσιάζει τὸ κατώτατον ὄριον, πλὴν ἀτυχῶς ἢ ἀντοχῇ τῶν κονιαμάτων τούτων εἰς τὸν ἐφελκυσμὸν εἶναι ἀντίστροφος, καθ' ὅσον ἐνῶ τὸ ἀνώτατον ὄριον ἀντοχῆς εἰς ἐφελκυσμὸν τῆς καθαρᾶς σιμεντοκονίας εἶναι 25—27 χγ/ἐκ, τὸ τοῦ συνήθους σκιροκονιάματος (ἐκ σκίρων, σιμέντου καὶ ἄμμου) εἶναι μόνον 15—18 χγ/ἐκ.

[Ἐπεται συνέχεια].

Δ. ΚΑΛΥΒΑΣ.

ΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

ΠΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΝ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΕΓΚΑΡΣΙΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΟΔΟΥ ΤΙΝΟΣ

Ἐστω διατομή τις ΑΒΔΓ ὀλόκληρος εἰς ἐπίχωμα (ἴδε ἐπισυναπνόμενον πίνακα σχ. 1), ΑΒ=λ τὸ πλάτος τοῦ καταστρώματος καὶ ΧΧ εὐθεῖα τις κάθετος εἰς τὸ μέσον τῆς ΑΒ. Ἐὰν ἐκ τῶν σημείων Γ καὶ Δ ἄξωμεν τὰς εὐθείας ΓΖ καὶ ΔΗ, τὴν μὲν παράλληλον τῇ ΑΕ τὴν δὲ τῇ ΒΕ, τὰ μήκη ΟΖ καὶ ΟΗ δίδουσι ὑπὸ τινα κλίμακα, τὸ μὲν τὸ ἐμβαδὸν ΟΑΓΕ τὸ δὲ τὸ ΟΒΔΕ καὶ συνεπῶς τὸ ἄθροισμα ΟΖ+ΟΗ δίδει τὸ ἐμβαδὸν τῆς ὅλης διατομῆς.

Τῷ ὄντι: λόγῳ τοῦ ἰσοδυναμοῦ τῶν τριγῶνων ΑΓΕ καὶ ΑΖΕ (κοινὴ ἢ βᾶσις καὶ ὕψος τὸ αὐτὸ) τὸ τρίγωνον ΑΟΖ εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς τὸ τετράπλευρον ΟΑΓΕ· κατὰ συνέπειαν ἔχομεν:

$$\text{Ἐμβαδὸν ΟΑΓΕ} = \text{ΟΖ} \frac{\lambda}{4},$$

Ὅμοίως ἔχομεν:

$$\text{Ἐμβαδὸν ΟΒΔΕ} = \text{ΟΗ} \frac{\lambda}{4}.$$

Ἡ ποσότης $\frac{\lambda}{4}$ εἶναι ἡ αὐτὴ δι' ὅλας τὰς

εἰς ἐπίχωμα διατομάς, συνεπῶς αὕτη δύναται νὰ συνδυασθῇ μὲ τὴν κλίμακα ὑπὸ τὴν ὁποίαν θὰ μετρῶνται τὰ μήκη ΟΖ καὶ ΟΗ, εἰς τρόπον ὥστε ταῦτα νὰ δίδωσιν ἀπ' εὐθείας τὰ ἀντίστοιχα ἐμβαδά.

Καλοῦντες μ τὸν παρονομαστήν τῆς κλίμακος ὑπὸ τὴν ὁποίαν εἰσὶν ἐσχεδιασμένα αἱ διατομαὶ καὶ μ' τὸν παρονομαστήν τῆς ζητουμένης νέας κλίμακος θὰ ἔχομεν:

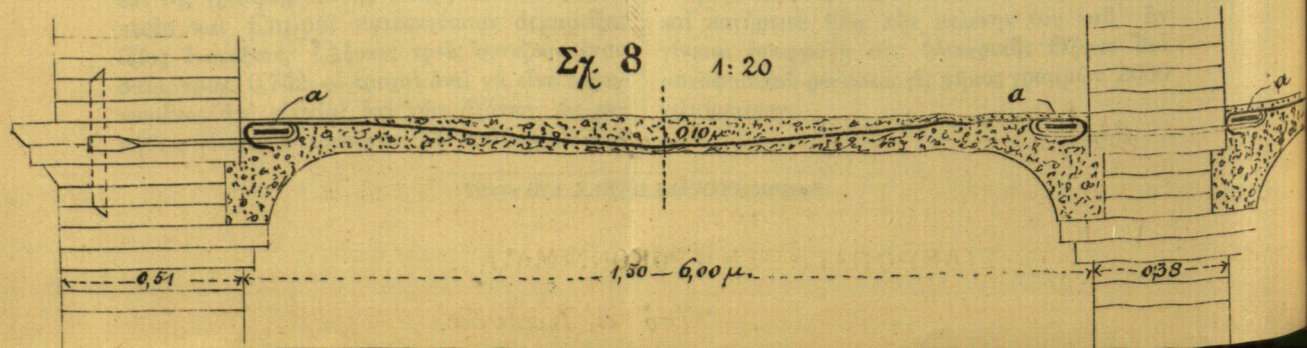
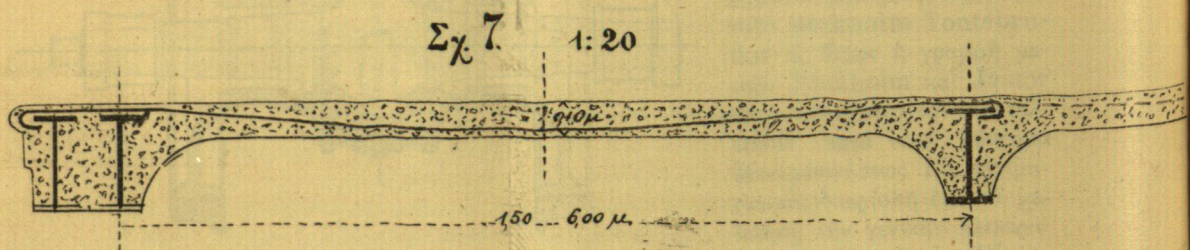
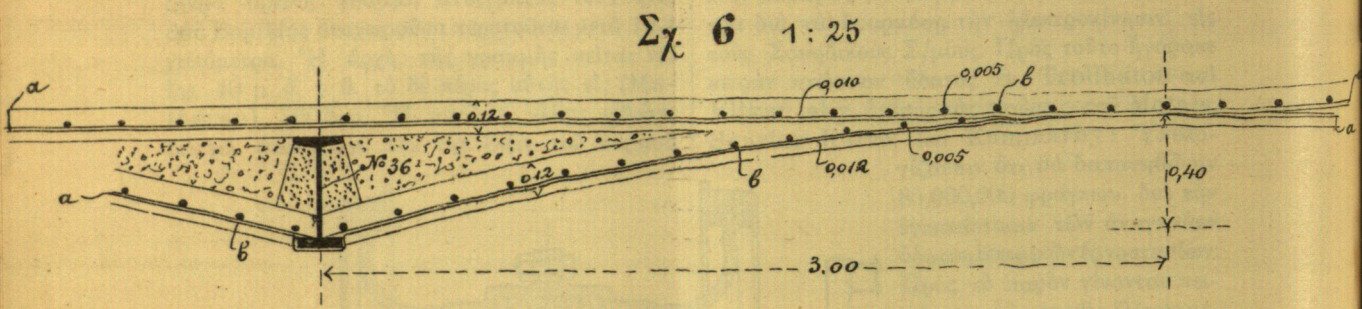
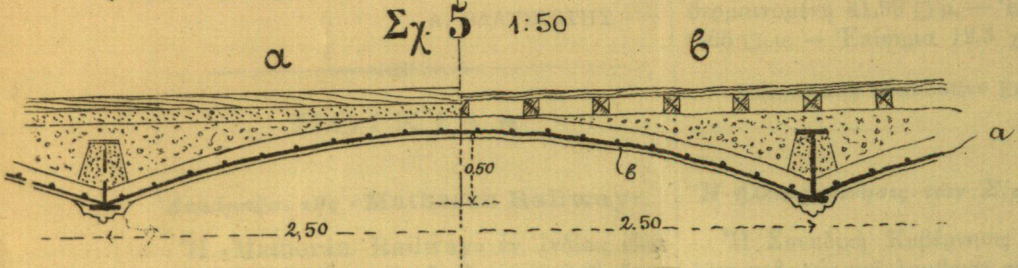
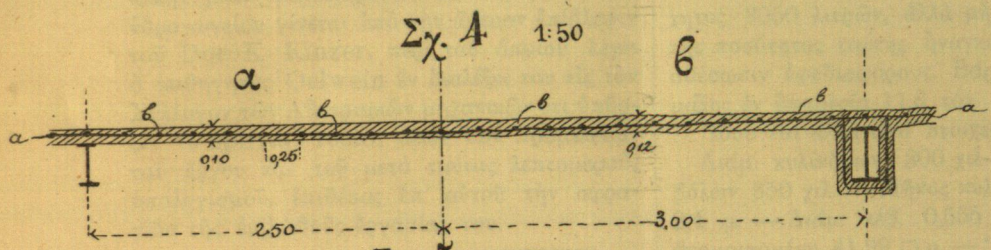
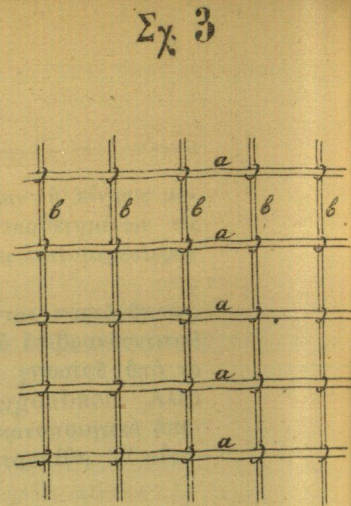
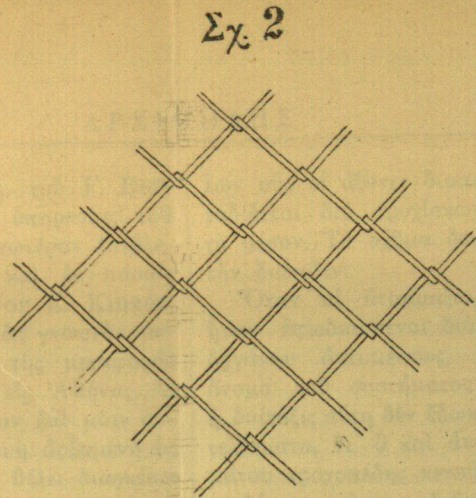
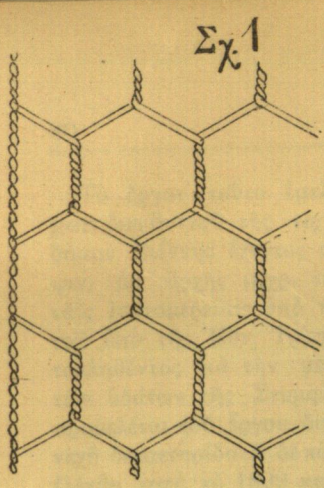
$$\mu' = \mu \frac{\lambda}{4}$$

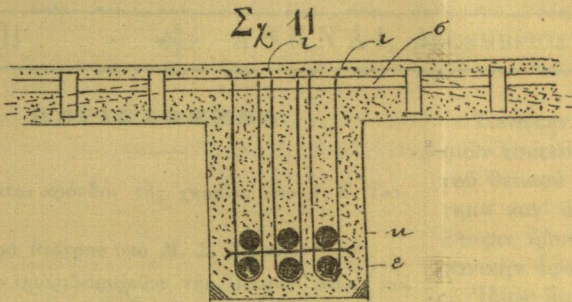
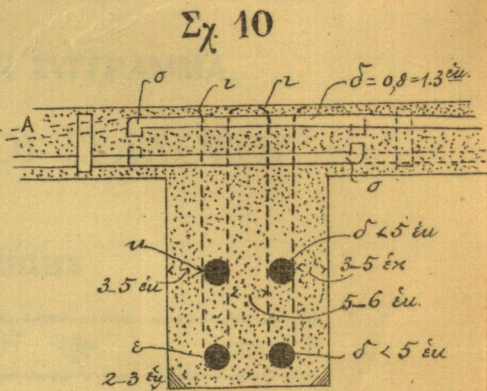
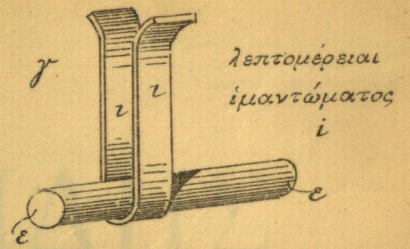
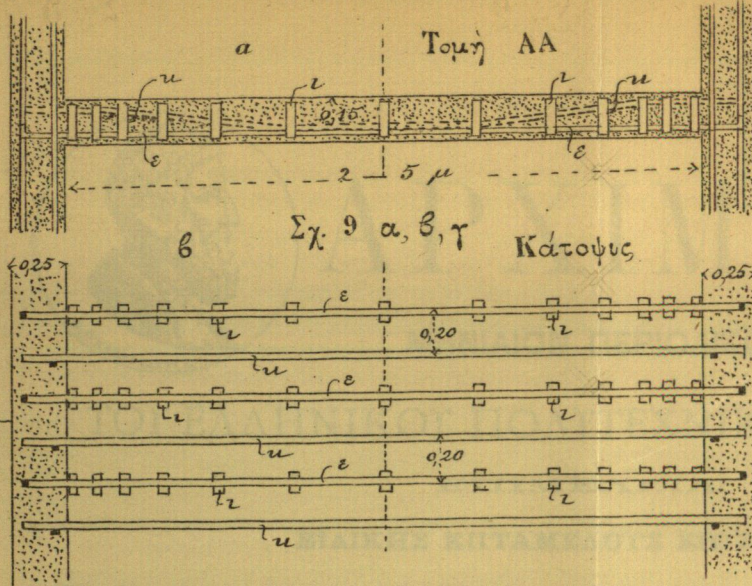
Ἐὰν λ=4, (τοῦθ' ὅπερ λίαν σήνηδες) μ'=μ, τουτέστι τὰ μήκη ΟΖ καὶ ΟΗ μετρούμενα διὰ τῆς αὐτῆς κλίμακος ὑπὸ τὴν ὁποίαν εἰσὶν ἐσχεδιασμένα αἱ διατομαί, δίδουσι τὰ ἀντίστοιχα ἐμβαδά.

Ἐστω ὁμοίως (σχ. 2) ἕτερά διατομὴ ὀλόκληρος εἰς ἐπίχωμα. Διὰ τοὺς αὐτοὺς ὡς ἄνω λόγους θὰ ἔχομεν:

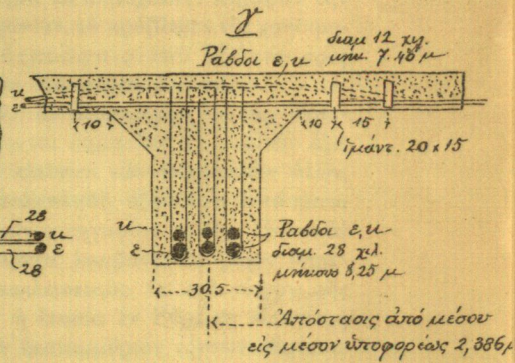
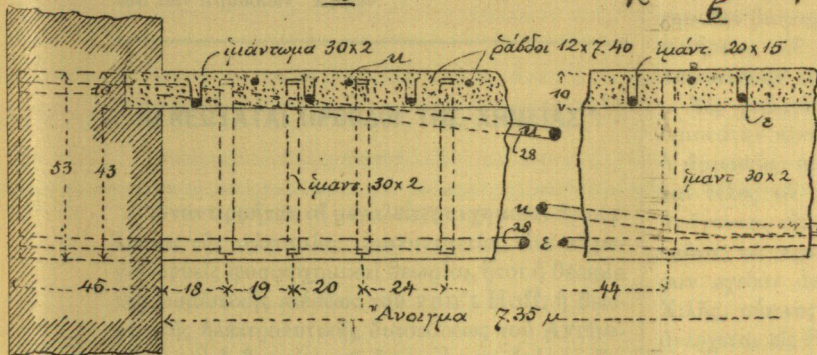
$$\text{Ἐμβαδὸν ΟΑΓΕ} = \text{ΟΖ} \frac{\lambda'}{4}$$

καὶ $\text{ἐμβαδὸν ΟΒΔΕ} = \text{ΟΗ} \frac{\lambda'}{4}.$

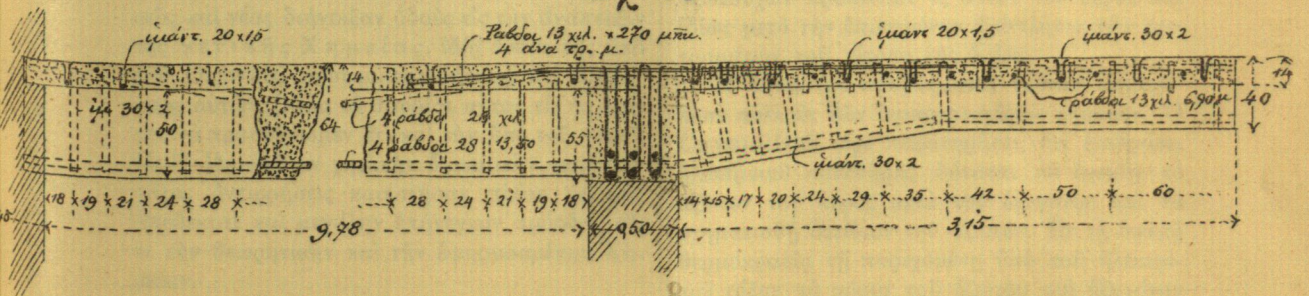




Σχ. 12 α, β, γ



Σχ. 13



«Αρχιμήδης» Φυλλάδιον Νοεμβρίου 1907

ΣΙΔΗΡΟΠΑΓΗ ΣΚΙΡΡΟΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

Υπό Δ. Καλύβα.