

Ἡ ὅλη ἐγκατάστασις θ' ἀπαιτήσῃ δαπάνην περὶ τὸ ἐν ἑκατομύριον δραχμῶν. Ἡ δαπάνη αὕτη δύναται νὰ καλυφθῇ ὑπὸ τῶν δικαιωμάτων τῆς χρήσεως τῶν ἐκφορωτῆρων καὶ τῶν ἀποθηκῶν.

Εἷς γερανὸς τῆς ξηραῖς μεγάλης δυνάμεως (100 τόννων) ἐπὶ τῆς κεντρικῆς ἀποβάθρας τοῦ λιμένος τῶν Ἀλῶν, ἐν αὐτῷ δηλονότι τῷ κέντρῳ τῶν σιδηροδρομικῶν ἀφητηριῶν καὶ τῷ πλησιεστέρῳ τοῖς βιομηχανικοῖς καταστήμασι τοῦ Πειραιῶς σημείῳ τοῦ λιμένος, εἶναι ἀπαραίτητα ἐφόδια τοῦ λιμένος τούτου.

Εἷς τὰς ἀτμοπλοϊκὰς καὶ σιδηροδρομικὰς ἐταιρίας δέον νὰ δοθῇ τὸ δικαίωμα τῆς ἀνιδρύσεως ὑποστέγων καὶ τῆς τοποθετήσεως βαρούλων εἰς τὰς πρὸς χρῆσιν αὐτῶν ὀρισθησόμενας προκυμαίας, πρὸς ἀποκλειστικὴν αὐτῶν χρῆσιν, εἰς δὲ τὰς τελευταίας ἐπὶ πλέον τὸ δικαίωμα τῆς ἐπεκτάσεως τῶν σιδηροδρομικῶν γραμμῶν ἐπὶ τῶν παραλιακῶν ὁδῶν.

Α. ΓΚΙΝΗΣ

Ἐπιθεωρ. Δ. Ἐργῶν

#### ΠΕΡΙ ΤΩΝ

#### ΔΙΑ ΣΙΔΗΡΟΠΡΑΓΕΩΣ ΣΚΙΡΡΟΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ (BÉTON-ARMÉ) Η ΕΜΠΛΕΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (VERBUNDCONSTRUCTIONEN)

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου).

#### 4. Σύστημα τοῦ Hennebique.\*

Ἐπειδὴ τὸ σύστημα τοῦτο εἶναι ἐκ τῶν μᾶλλον διαδεδομένων καὶ τῶν ἔχοντων γενικωτέραν τὴν ἐφαρμογὴν, θέλομεν διεξέλθει λεπτομερέστερον τὰ κατ' αὐτό.

##### Α<sup>ον</sup>. Πατώματα.

Τὰ πατώματα Hennebique κατασκευάζονται μέχρι μὲν ἀνοίγματος 5,00 μ. ὡς ἀπλαῖ πλάκες, πέραν δὲ τῶν 5,00 μ. ὡς πλάκες μεθ' ὑποφορέων, στηριζομένων ἐπὶ στηλῶν ὁσάκις τὰ ἀνοίγματα εἶναι σημαντικὰ ἢ ὡς τόξα.

Ὅταν τὸ πάχος τῆς πλακὸς εἶναι μείζον τῶν 0,08 μ., τότε συνήθως ἀπαντᾷ ἡ διάταξις τοῦ σχ. 9 α, β, καθ' ὃ συνδυάζονται καταλλήλως εὐθεῖς (ε) καὶ κεκαμμένοι (κ) σιδηροὶ ὀπλισμοί, ἔξ ὧν οἱ πρῶτοι ε περιβάλλονται καὶ δι' ἱμαντωμάτων (δεσμῶν, μαχαλῶν ἢ ἀορτήρων) ι, πρὸς ὑποδοχὴν τῶν διατεμνουσῶν δυνάμεων. Οἱ εὐθεῖς ε καὶ κεκαμμένοι κ ὀπλισμοὶ (συνήθως στρωγγύλης ἢ καὶ τετραγώνου διατομῆς),

πάχους 8 ἕως 20 χιλιοστῶν, τίθενται κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνοίγματος τῆς πλακὸς, εἰς ἴσας ἀποστάσεις ἀπ' ἀλλήλων (3-6 ὀπλισμοὶ ἀνά τρ. μ. πλάτους τοῦ πατώματος) καὶ κατ' ἐναλλαγὴν σχ. 9 β. Αἱ ῥάβδοι κ τίθενται πλησίον μὲν τῶν ἀκροστηριγμάτων εἰς τὸ ὕψος σχεδὸν τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῆς πλακὸς, διὰ τῆς κάμψεως δὲ φθάνουσι περὶ τὸ μέσον μέχρις ἀποστάσεως 15 χιλιοστῶν ἀπὸ τῆς κάτω ἐπιφανείας τῆς πλακὸς σχ. 9 α. Τὰ ἱμαντώματα, συνήθως ἔξ ἐλάσματος 20×1,5 χιλιοστῶν, φθάνουσι διὰ τῶν εἰς τεταρτοκύκλιον κεκαμμένων ἄκρων αὐτῶν σχ. 9 γ μέχρις ἀποστάσεως 8 χιλιοστῶν ἀπὸ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ πατώματος καὶ περιβάλλουσι ἀπλῶς τοὺς εὐθεῖς ὀπλισμοὺς ε, ἄνευ ἰδιαίτερου τινος συνδέσμου σχ. 9 γ, ἐν ᾧ αἱ ἀποστάσεις τῶν ἱμαντωμάτων ἔνεκα τῆς πρὸς τὰ ἀκροστηριγμάτα αὐξήσεως τῶν διατεμνουσῶν δυνάμεων βαίνουσι αὖξουσαι ἀπὸ τῶν ἄκρων πρὸς τὸ μέσον τῆς πλακὸς σχ. 9 α, β.

Ὅταν τὸ πάχος τῆς πλακὸς εἶναι ἔλασσον τῶν 0,08 μ. συνήθως παραλείπονται τὰ ἱμαντώματα. Ὅταν δὲ αἱ πλάκες ἢ μᾶλλον τὰ μεταξὺ τῶν κυρίων δοκῶν φατνώματα ἔχουσι σχῆμα ὀρθογώνιον ἢ τετράγωνον, τοποθετοῦσι συνηθέστατα ὑπὸ τὸ κύριον σύστημα τῶν εὐθειῶν ῥάβδων ε καὶ ἕτερον σύστημα ἔξ εὐθειῶν ῥάβδων, τοποθετουμένων εἰς ἴσας ἀπ' ἀλλήλων ἀποστάσεις καὶ καθέτως πρὸς τὰς ῥάβδους ε τοῦ πρώτου συστήματος, χάριν τῆς καλλιτέρας καὶ ὁμοιομόρφου διανομῆς τοῦ φορτίου, κατανεμομένου οὕτω ἐπὶ τῶν κανονικῶν ἴσων τετραγώνων, τῶν σχηματιζομένων, ἐκ τῶν μεταξὺ τῶν δύο εὐθέων συστημάτων διακένων ἐν εἴδει δικτύου. Σπανιώτερον τὸ δευτέρον τοῦτο σύστημα τοποθετεῖται ἄνωθεν τοῦ συστήματος τῶν κεκαμμένων ὀπλισμῶν κ ἐνίοτε δὲ παραλείπονται καὶ αἱ κεκαμμένοι ῥάβδοι κ καὶ οὕτω τὸ ὅλον σύστημα προσλαμβάνει τὴν μορφήν τοῦ δικτύου τοῦ Monier, ἐν ᾧ ὅμως αἱ κατώτεροι ῥάβδοι περιβάλλονται δι' ἱμαντωμάτων, καθόσον κατὰ τὴν προσθήκην τοῦ δευτέρου συστήματος τῶν εὐθειῶν ῥάβδων, τὰ ἱμαντώματα δὲν περιβάλλουσι τὰς ῥάβδους ε τοῦ πρώτου συστήματος, ἀλλὰ τὰς τοῦ δευτέρου.

Ὅταν τὸ ἀνοίγμα τῶν πατωμάτων ὑπερβαίῃ τὰ 5,00 μ. τότε διαιροῦσι τοῦτο εἰς φατνώματα ἀνοίγματος 3,00—3,50 μ. καὶ εἰς τὰς ἀποστάσεις ταύτας τοποθετοῦσι τοὺς ὑποφορεῖς ἢ στρωτήρας πρὸς ἐνδυνάμωσιν τῶν πλακῶν καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν ὥπως τὰ ἐκατέρωθεν τῶν στρωτήρων τούτων τμήματα τῶν πλακῶν ἐνεργῶσι πραγματικῶς ὡς πέλματα δοκῶν. Ἡ διάταξις τῶν στρωτήρων τούτων (σχ. 10, 11,

\* Ἴδε πίνακας εἰς φυλλάδια 9βρίου καὶ 10βρίου.

12 και 13) είναι σχεδόν ἡ αὐτὴ μετὰ τὴν τῶν συνήθων πλακῶν ἢ ἀπλῶν δοκῶν ἤτοι εἶναι συνδυασμὸς ἕξ εὐθέων ε καὶ κεκαμμένων ὀπλισμῶν κ, συνήθως ἐκ στρογγύλων σιδηρῶν ῥάβδων διαμέτρου ἐλάσσονος τῶν 50 χιλιοστῶν (ἐν Ἀμερικῇ δι' ἐργοστάσιόν τι ἐν Reading Pa μετεχειρίσθησαν στρωτήρας 7,70 μ. μήκους 0,062 μ. ὕψους καὶ 0,38 μ. πλάτους, αἱ πλάκες εἶχον πάχος 0,12 μ. αἱ ῥάβδοι τῶν φατωμάτων 0,0625 μ. μετὰ τριπλῶν ὀπλισμῶν διαμέτρου 0,035 μ.) καὶ ἱμαντωμάτων ι πρὸς ὑποδοχὴν τῶν τεμνουσῶν δυνάμεων, συνήθως ἕξ ἐλάσματος πλάτους 20—50 χιλ. καὶ πάχους 1,5—3 χιλ., μετὰ τὴν διαφορὰν μόνον ὅτι οἱ ὀπλισμοὶ (εὐθεῖς καὶ κεκαμμένοι) δὲν τοποθετοῦνται ὡς εἰς τὰς πλάκας πλησίον ἀλλήλων, ἀλλὰ ἐπιτίθενται κατὰ ζεύγη καὶ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κατακορύφου ἐπιπέδου, οὕτως ὥστε τὰ τοὺς εὐθεῖς ὀπλισμοὺς περιβάλλοντα ἱμαντώματα, περιβάλλουσι συγχρόνως καὶ τοὺς κεκαμμένους. Οἱ ὀπλισμοί, ὅταν αἱ ῥάβδοι δὲν ἔχωσι μέγα μῆκος δύνανται νὰ ἀπαρτισθῶσιν ἐκ πλειοτέρων τεμαχίων, συνδεομένων πρὸς ἄλληλα διὰ ἐλικωτῶν χειρῶν, ὡς συνήθως (σχ. 13)· εἶναι δὲ διπλοῖ (σχ. 10), τριπλοῖ (σχ. 11 καὶ 12 γ), τετραπλοῖ (σχ. 13) καὶ καθεξῆς, ἀφιεμένου πάντοτε κενοῦ 5—6 ἐκ. μεταξὺ τῶν ὀπλισμῶν καὶ 3—5 ἐκ. μεταξὺ αὐτῶν καὶ τῶν ἄκρων τῶν ἄκρων τῶν στρωτήρων (σχ. 10).

Τὰ ἱμαντώματα περιβάλλουσιν ἀπλῶς καὶ ἄνευ ἰδιαίτερας συνδέσεως τοὺς ὀπλισμούς, αἱ δὲ ἀποστάσεις αὐτῶν βαίνουσιν αὖξουσαι ἀπὸ τὰ ἄκρα πρὸς τὸ μέσον τοῦ ἀνοίγματος τῶν στρωτήρων (σχ. 12 α, β καὶ 13).

Αἱ πλάκες παρουσιάζουσι πάχος 8—14 ἐκ. καὶ ὀπλίζονται καὶ αὐτὰ ἀναλόγως τοῦ σχήματος αὐτῶν ἐν κατόψει δι' ἀπλῶν ἢ διπλῶν ὀπλισμῶν· τὸ τελευταῖον κυρίως ἐπικρατεῖ ὅταν τὰ φατωμάτα εἶναι τετράγωνα. Ὡσαύτως δέον νὰ δίδηται ἄκρα προσοχὴ εἰς τὴν ἀκτωσιν τῶν πλακῶν ἄνωθεν τῶν στρωτήρων, οὕτως ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνηται τέλειος καὶ ἀμετάβλητος σύνδεσμος μεταξὺ αὐτῶν, διὸ καὶ συνήθως οἱ ὀπλισμοὶ τῆς μῖας πλακῶς εἰσδύουσι καὶ εἰς τὴν ἑτέραν (σχ. 10) ἢ χρησιμοποιοῦνται κοινοὶ σύνδεσμοι (σχ. 12 γ, 13) δι' ἀμφοτέρας τὰς ἐκατέρωθεν ἐνὸς στρωτήρος πλάκας, ἐνίοτε δὲ μάλιστα ἐνδυναμοῦσι τὰς πλάκας πλησίον τῶν στρωτήρων διὰ τοξοειδῶν ἐρεισμάτων (σχ. 12 γ).

Ἐὰν ἡ κάτω ὄρατὴ ἐπιφάνεια τῶν φατωμάτων ὀφείλει νὰ κατασκευασθῇ ἐντελῶς ἐπίπεδος ἄνευ δηλ. φατωμάτων τοῦτο ἐπιτυγχάνεται εἴτε διὰ στερεώσεως μεταξὺ τῶν στρωτήρων δοκίδων ξυλίνων, ἐφ' ὧν προσηλοῦσιν ὡς συνήθως ὀροφολήξεις, λεπτοσανίδας κλπ. ἐπι-

χρισμένας κατόπιν διὰ διαφορῶν ὑλικῶν, ἀναλόγως τοῦ διακόσμου τῆς ὀροφῆς, εἴτε διὰ κατασκευῆς τῶν καλουμένων ἀντιστρόφων πλακοειδῶν στρωτήρων, οὔτινες οὐδὲν ἄλλο εἰσὶν ἢ συνήθεις ἔμπλεκτοι κατασκευαὶ ἐκ σιδηρολαγοῦς σκιρροκονιάματος στερεοῦμεναι καταλλήλως ἐπὶ τῶν κάτω εὐθέων ὀπλισμῶν τῶν στρωτήρων.

Ἐκ τῶν σχημάτων 10—13 ἐμφαίνεται σαφέστατα ἡ ἐν γένει διάταξις καὶ ὁ τρόπος τῆς κατασκευῆς τῶν φατωμάτων διὰ πλακοειδῶν ὑποφορέων ἢ στρωτήρων. Τὰ σχήματα 10 καὶ 11 παριστῶσι διατομὰς τῶν στρωτήρων μετὰ τῶν εὐθειῶν ε καὶ κεκαμμένων κ ὀπλισμῶν τῶν τῶν ἱμαντωμάτων τῶν ι καὶ τῶν ἄνωθεν τῶν στρωτήρων συνδέσμων σ τούτων μετὰ τῶν πλακῶν. Τὰ σχήματα 12 α καὶ 12 β παριστῶσι διακεκομμένην (ἴνα φανῇ καὶ τὸ μεσαῖον τμήμα τοῦ στρωτήρος β) πρόοψιν ἐνὸς στρωτήρος μετὰ τομῆς τῆς ἐπ' αὐτοῦ πλακῶς πάχους 0,10 μ., τὸ δὲ σχῆμα 12 γ τὴν διατομὴν τοῦ ἰδίου στρωτήρος καὶ τὴν σύνδεσιν αὐτοῦ μετὰ τῆς πλακῶς. Τὸ ἀνοίγμα τοῦ ὑποφορέου εἶναι 7,35 μ. ὁ ὀπλισμὸς τῶν ὑποφορέων, ἀπέχοντα κατὰ 2,386 μ., εἶναι τριπλοῦς, συγκεκριμένος ἐκ συζυγῶν ῥάβδων εὐθειῶν ε καὶ κεκαμμένων κ, διαμέτρου 28 χιλ. καὶ μήκους 8,25 μ. Τὰ ἱμαντώματα τῶν στρωτήρων, διαστάσεων 30×2 χιλ., ἀραιοῦνται πρὸς τὸ μέσον τῶν στρωτήρων, ἀπέχοντα ἀλλήλων κατὰ ἀποστήματα αὐξάνοντα ἀπὸ 18 ἕως 44 ἐκ. Αἱ πλάκες, ἀνοίγματος 2,081 καὶ πάχους 0,10 μ. φέρουσι διπλοῦν ὀπλισμὸν ἕξ εὐθειῶν ε καὶ κεκαμμένων κ ῥάβδων, διαμ. 12 χιλ. καὶ μήκους 7,40 μ. ἕξ ὧν αἱ εὐθείαι περιβάλλονται καὶ δι' ἱμαντωμάτων, διαστάσεων 20—30 πλάτους καὶ 1,5—2 χιλ. πάχους.

Τὸ σχῆμα 13 δείκνυσι διακεκομμένην πρόοψιν στρωτήρος, ἀνοίγματος 9,78 μ. καταλήγοντος εἰς ὠτίδα (console), μήκους 3,15 μ. Ὁ ὀπλισμὸς εἶναι τετραπλοῦς ἐκ ῥάβδων ε καὶ κ διαμέτρου 28 χιλ. καὶ μήκους 13,50 μ., τὸ ὕψος τοῦ στρωτήρος 0,50 μ. τῆς πλακῶς 0,14 μ. τὰ ἱμαντώματα τοῦ στρωτήρος εἰσὶν 30×2, τῆς δὲ πλακῶς 20×1,5 καὶ 30×2 καὶ ὁ ὀπλισμὸς αὐτῆς ἐκ ῥάβδων ε καὶ κ διαμέτρου 13 χιλ. καὶ 4,70 μ. μήκους, τοποθετημένων εἰς τέσσαρας ἀνὰ τρέχον μέτρον. Ἡ ὠτίς καταλήγει εἰς ὕψος 0,26 μ., ἔχει τὰ ἱμαντώματα λοξὰ δηλ. κάθετα ἐπὶ τῆς καμπυλότητός της καὶ εἰς ἀποστάσεις ποικιλοῦσας ἀπὸ 0,14—0,60 μ.

Συνηθέστατα καὶ κατ' ἀπομίμησιν ἀπλῶν ξυλίνων ἢ σιδηρῶν κατασκευῶν στηρίζει ὁ Hennebique τοὺς ὑποφορεῖς ἢ στρωτήρας ἐπὶ χονδροτέρων ὑποθεμάτων ἢ ὑποστρωτήρων υ (σχ. 14), οὔτινες πακτῶνται ἐπὶ τῶν τοίχων καὶ ὑπο-

στηρίζονται εις κατάλληλα σημεῖα διὰ σιδηροπαγῶν στηλῶν. Τὴν διάταξιν τῆς λίαν συχνὰ ἀπαντώσης κατασκευῆς ταύτης δίδομεν προοπτικῶς ἐν σχήματι 14, ἐν ᾧ διὰ καταλλήλων τομῶν ἐμφαίνεται καὶ ἡ διάταξις ὄλων τῶν ὀπλισμῶν κλπ.

Τὰ ἐπὶ τόξων στηριζόμενα πατώματα συστήματος Hennebique φέρουσι τὸν αὐτὸν τύπον, ὃν καὶ τὰ ἐπὶ πλακοειδῶν στρωτήρων τοιαῦτα, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι οἱ εὐθεῖς ὀπλισμοὶ δὲν εἶναι τρόνις εὐθεῖς, ἀλλὰ παρακολουθοῦσι τὴν μορφήν τοῦ τόξου, τὰ δὲ ἱμαντώματα διατίθενται καθέτως ἐπὶ τῆς ἄντυγος.

Ἐνίοτε εἰς τὰ πλήρη τόξα ἀπαντᾷ καὶ τρίτος ὀπλισμὸς, τιθέμενος ὀριζοντίως εἰς τὸ μέσον περιῖπου τοῦ ὕψους τοῦ τόξου καὶ περιβαλλόμενος ὑπὸ τῶν αὐτῶν ἱμαντωμάτων, ὕφ' ὧν καὶ οἱ ἔξεραι δύο συνήθεις ὀπλισμοί.

### Βον. Τοῖχοι.

Προκειμένου περὶ ἐξωτερικῶν τοίχων τῶν οἰκοδομῶν μετὰ τῶν συνήθων κουφωμάτων αὐτῶν, οὗτοι, ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ, κατασκευάζονται κατὰ τὸ σχῆμα 15 (α-η)· ἦτοι σύγκεινται ἐκ σιδηροπαγῶν στρωτήρων μήκους 3—5 μ. στηριζομένων ἐπὶ στηλῶν ὡσαύτως σιδηροπαγῶν, ὕψους 2—5 μέτρ. καὶ διαστάσεων διαφόρων (0,15—0,40)×(0,15—0,40), ἀναλόγως τοῦ βάρους, ὅπερ πρόκειται νὰ ὑποβαστάσῃ.

Ἐπὶ τῶν στηλῶν τούτων στηρίζονται λεπτότεραι σιδηροπαγεῖς δοκοί, ὑποφέρουσαι τοὺς ὀρθοστάτας τῶν κουφωμάτων. Οὕτω δὲ καταρτίζεται σιδηροπαγῆς σκελετὸς τοῦ τοίχου, οὗτινος τὰ διάφορα φατνώματα (τὰ κενὰ δηλ. μεταξὺ τῶν στρωτήρων, δοκῶν, στηλῶν καὶ ὀρθοστατῶν) πληροῦνται εἴτα δι' ὀπτοπλίνθων διατρήτων εἴτε διὰ τεχνητῶν πλακῶν εἴτε καὶ διὰ σιδηροπαγῶν πλακῶν. Τὸ σχ. 15 α παριστᾷ τεμάχιον προόψεως τοιοῦτου σκελετοῦ τοίχου οἰκοδομῆς, ἀποτελουμένου ἐκ στηλῶν κάτω ὕψους 3,50 μ. καὶ διαστάσεων (τομὴ ΗΘ σχ. 15 ε) 0,20×0,27 μεθ' ὀπλισμῶν ἐκ 4 ῥάβδων διαμέτρου 15 χιλ. συνδεομένων διὰ σύρματος 2 χιλ., ἔξ ὁμοίων στηλῶν ἄνω (τομὴ ΓΔ σχ. 15 δ) ὕψους 2,70 μ. καὶ διαστάσεων 0,20×0,27 καὶ ὀπλισμοῦ ἐκ 4 ῥάβδων διαμέτρου 8 χιλ. καὶ σύρματος 1 χιλ., ἐκ στρωτήρων μήκους 3,20 καὶ 3,50 μ. καὶ διαστάσεων (τομὴ ΑΒ σχ. 15 γ) 0,27×0,30 μετὰ 4 ῥάβδων διαμ. 15 χιλ. καὶ σύρματος 2 χιλ. διὰ τοὺς στρωτήρας τῶν 3,50 μ. καὶ 0,27×0,30 ἀλλὰ 4 ῥάβδων 8 χιλ. καὶ σύρματος 2 χιλ. διὰ τοὺς στρωτήρας τῶν 3,20 μ., ἐκ δοκῶν μήκους 3,06 μ. μετὰ 2 ῥάβδων 6 χιλ. καὶ σύρματος 1 χιλ. (σχ. 15 β)

καὶ ἔξ ὀρθοστατῶν τῶν παραθύρων διαστάσεων 0,10×0,12 (τομὴ ΙΚ σχ. 15 η) καὶ ὀπλισμοῦ ἐκ 4 ῥάβδων 6 χιλ. καὶ σύρματος 1 χιλ. Τὸ σχ. 15 β παριστᾷ κατακόρυφον τομὴν τοῦ σκελετοῦ, οὗτινος δείκνυνται λεπτομερῶς πᾶσαι αἱ ῥάβδοι καὶ συνδέσεις αὐτῶν. Τὰ ἄνωθεν τοῦ στρωτήρος φατνώματα πληροῦνται δι' ὀπτοπλίνθων διατρήτων μήκους 0,22 μ. Διὰ τὴν ἐπιδίπλωσιν τῶν γαλλικῶν παραθύρων ἀφίενται αἱ στήλαι (αἱ παραστάδες δηλονότι τῶν κουφωμάτων) περισσότερον προεξέχουσαι, ἢ δὲ πλήρωσις τῶν φατνωμάτων δύναται νὰ γίνη διὰ σιδηροπαγῶν πλακῶν πάχους 0,10 μ. μόνον.

Προκειμένου περὶ ἐσωτερικῶν τοίχων ἢ μεσοτοιχῶν, ἢ κατασκευὴ αὐτῶν γίνεται κατὰ τὸ σχ. 16 (α, β), ἦτοι κατασκευάζεται σκελετὸς ἐκ σιδηρῶν κατακόρυφων ῥάβδων κ (διαμέτρου 1,5—5 ἐκ ἀναλόγως τοῦ φορτίου), ἀφισταμένων κατὰ 0,20—0,50 μ. ἀναλόγως τῆς ἀπαιτουμένης ἀντοχῆς τοῦ τοίχου καὶ τοποθετουμένην πλησιέστατα πρὸς τὰ ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ τοίχου, καὶ ὀριζοντίων τοιοῦτων ο, τοποθετουμένων κατὰ τὸν ἄξονα τοῦ τοίχου καὶ ἀφεστωσῶν καθ' ὕψος κατὰ 0,30—0,50 μ. ἀναλόγως τῆς ἀναγκαιούσης ἀντοχῆς τοῦ τοίχου. Ἐκτὸς τῶν χονδρῶν ὀριζοντίων ῥάβδων ο προστίθενται καὶ ἔξεραι ὀριζόντιαι τοιαῦται ο', λεπτότεραι καὶ τοποθετούμεναι ἀμοιβαδὸν ὑπὸ καὶ ἐν τῷ μέσῳ τῶν ἄλλων ο, πλησιέστατα δὲ πρὸς τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ τοίχου. Ἐξ ὄλων τῶν κατακόρυφων ῥάβδων κ καὶ εἰς τὰ ὕψη τῶν ὀριζοντίων τοιοῦτων ο καὶ ο' ἀναχωροῦσιν ἱμαντώματα περιβάλλοντα καὶ συνδέοντα τὰς ῥάβδους κ καὶ ο' καὶ φθάνοντα μέχρι τῆς ἀντιθέτου ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ τοίχου. Τὰ ἱμαντώματα ταῦτα, λόγῳ τοῦ ἀρκετὰ ἰσχυροῦ ἐνίοτε ἐφελκυσμοῦ, εἰς ὃν ὑποβάλλονται ὑπὸ τοῦ φορτίου ἕνεκα κάμψεως τοῦ τοίχου ἢ διανοίξεως τῶν κατακόρυφων ῥάβδων κ, δέον νὰ κατασκευάζονται ἐξ ἐλάσματος ἰσχυροῦ πάχους 2—5 χιλ. ἢ σύρματος χονδροῦ 7—10 χιλ. Ἡ βίασις τοῦ τοίχου, ἐξειδομένη ἐπὶ συνήθους θεμελιώσεως, διαμορφοῦται κατὰ τὸ σχῆμα 16 α. Οἱ τοῖχοι οὗτοι συνήθως κατασκευάζονται μὲ 5—20 ἐκ. πάχος.

(Ἔπεται συνέχεια).

Δ. ΚΑΛΥΒΑΣ.

*Ἐγχειρίδιον Ὄργανικῆς Χημείας*, ὑπὸ Κ. Δ. Ζέγγελη, καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου. Μέρος πρῶτον Ἐνώσεις ἀκνυκοί ἢ λιπαραί. Ἐν Ἀθήναις, τύποις Π. Δ. Σακελλαρίου, 1907.



ΧΑΡΤΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ

ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ

Κλίμαξ 1: 2 400 000

Υπόμνημα

- |                  |           |                  |           |
|------------------|-----------|------------------|-----------|
| Ανατολής         | —————     | Βαγδάτης         | —————     |
| Μοδονά-Προύσας   | - - - - - | Σμύρνης-Αιδίνιου | - - - - - |
| Σμύρνης-Κασσαμπά | .....     | Μερσίνης-Αδάνων  | .....     |