

τος χρησιμοποιουμένης ἔν τινι τροχῷ τοῦ στροβίλου καὶ ἀκολουθῶς ὁ ἀτμός, ἀφίπων τὸν τροχὸν τοῦτον, ἀποτονοῦται πάλιν εἰς χαμηλοτέραν τινα διάμεσον πίεσιν, ἐπιτρέπων τὴν χρησιμοποίησιν τῆς ἀναπτυσσομένης ταχύτητος εἰς δεύτερον τροχόν, ἔπειτα ὁ ἀτμός ἀποτονοῦται ἀκόμη περαιτέρω καὶ οὕτω καθέξης, μέχρις οὗ τέλος, μετ' ἀριθμὸν τινα βαθμιαίων ἀποτονώσεων, φθάνεται ἢ πίεσις τοῦ συμπυκνωτοῦ.

Διὰ ν διαδοχικῶν βαθμιαίων ἀποτονώσεων, ἐκάστη ἐξ αὐτῶν μετατρέπει τὸ $\frac{1}{ν}$ τῆς ὀλικῆς ἐνεργείας τοῦ ἀτμοῦ εἰς ταχύτητα. Ἐπειδὴ ἡ ἐνέργεια εἶνε $\frac{1}{2}$ μτ², τὸ τ² ἐλαττοῦται εἰς τὸ

$\frac{1}{ν}$ καὶ ἡ ταχύτης τ εἰς $\frac{1}{\sqrt{ν}}$ τῆς τιμῆς, ἣν εἶχεν

μὲ ἀπλὴν ἀποτόνωσιν. Ἦτοι ἡ ταχύτης τοῦ ρεύματος τοῦ ἀτμοῦ ἐλαττοῦται κατ' ἀναλογίαν τῆς τετραγ. ρίζης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διαδοχικῶν διαβαθμίσεων ἀποτονώσεως αὐτοῦ· οὕτω τέσσαρες διαβαθμίσεις ἐλαττοῦσι τὴν ταχύτητα εἰς τὸ $\frac{1}{2}$, ἔννεα εἰς τὸ $\frac{1}{3}$ κλπ.

Ὅθεν, παραδεχόμενοι, ὅτι ἐκ τῆς ὀλικῆς ὠφελίμου ταχύτητος, τῶν 1225 μέτ. ἀνὰ 1'', 10 ἐπὶ τοῖς 100 περίπου χάνονται εἰς τριβάς κλπ., ὑπολείπεται ταχύτης 1100 μέτ. ἀνὰ 1'', ὅπως ληφθῆ ὑπὸ τῶν περιστρεφόμενων τροχῶν. Δι' ἑνὸς καὶ μόνου ἀπλοῦ τροχοῦ, ὁ μὲν στρόβιλος προώσεως θ' ἀπῆτει περιφερικὴν ταχύτητα 550 μέτ. ἀνὰ 1'', ὁ δὲ στρόβιλος ἀντιδράσεως 1100 μέτ. Μὲ τὴν νεότεραν ἀνάπτυξιν, ἣν αἱ ταχυκίνητοι μηχαναὶ ἔχουσι λάβει, περιφερικαὶ ταχύτητες μέχρις 120 μέτ. ἀνὰ 1'' καὶ μάλιστα κατὰ τι ὑψηλοτέραι δύνανται νὰ δοθῶσιν ἀσφαλῶς εἰς τοὺς τροχοὺς τῶν στροβίλων.

Ταχύτης 120 ἀνὰ 1'' παρέχει τὴν καλλίστην ἀπόδοσιν εἰς στρόβιλον προώσεως, ἐὰν ὁ ἀτμός λαμβάνει ταχύτητα διπλασίαν, ἦτοι 240 ἀνὰ 1'', ὥστε ἡ ἀπαιτουμένη ταχύτης εἶνε 240: 1100, ἦτοι 1: 4,5 τῆς ὀλικῆς τοιαύτης καὶ τὸ τετράγωνον τῆς ταχύτητος, ἦτοι ἡ μερικὴ ἐνέργεια γίνεται $(1: 4,5)^2 = 1: 20$ τῆς ὀλικῆς. Τοῦτέστιν, 20 διαδοχικαὶ διαβαθμίσεις τῆς ἀποτονώσεως, ὧν ἐκάστη θὰ ληφθῆ δι' ἰδιαίτερας σειρᾶς στομιῶν ἐκροῆς καὶ ἰδιαίτερου τροχοῦ, ἐλαττοῦσι τὴν ταχύτητα τοῦ ἀρχικῶς ἐκρέοντος ἀτμοῦ κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ εἶνε δυνατὴ ἡ χρησιμοποίησις αὐτοῦ εἰς στροβίλους, ὧν οἱ τροχοὶ ἔχουσι ταχύτητα οὐχὶ ἀνωτέραν τῆς πρακτικῶς ἐφικτῆς τῶν 120 μέτ. ἀνὰ 1'' εἰς τὴν περιφέρειαν.

Εἰς στρόβιλον ἀντιδράσεως μὲ περιφερικὴν

ταχύτητα 120 μέτ. ἀνὰ 1'', ἡ ταχύτης τοῦ ἀτμοῦ πρέπει νὰ ὑποβιβασθῆ εἰς 120 ἀνὰ 1'', ἦτοι τετραπλάσιος ἀριθμοῦ διαβαθμίσεων τῆς ἀποτονώσεως, ὃ ἐστίν, 80 σειραὶ στομιῶν καὶ τροχοὶ ἀπαιτοῦνται.

[Ἔπεται συνέχεια]

ΑΓΓ. Ν. ΚΟΦΙΝΑΣ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ

ΔΙΑ ΣΙΔΗΡΟΠΑΓΟΥΣ ΣΚΙΡΡΟΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ
(BÉTON-ARMÉ) Η ΕΜΠΛΕΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
(VERBUNDCONSTRUCTIONEN)

(Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου).

Γον Στήλαι καὶ στηρίγματα ἐν γένει.

Ἡ διατομὴ τῶν στηλῶν εἶναι ἐντελῶς συμμετρικὴ ὡς καὶ ἡ διάταξις τοῦ σιδηροῦ ὀπλισμοῦ (ὄρα σχήματα 14, 15 α-κ, 17 καὶ 18)* τοῦτο δὲ κυρίως ἀπαιτεῖ καὶ ἡ ἀντίστασις τῆς στήλης εἰς τὴν κάμψιν, ὅταν τὸ φορτίον δὲν εἶναι κεντρικόν, ἀλλ' ἐνεργεῖ ἐκκέντρωσιν καὶ δὴ κατὰ διαφόρους διευθύνσεις, Ὅταν τὸ φορτίον εἶναι μικρὸν καὶ ἡ διατομὴ τῆς στήλης μικρὰ ὁ ὀπλισμὸς ἀπαρτίζεται συνήθως ἐκ τεσσάρων στρογγύλων ῥάβδων, τοποθετουμένων ὅσον τὸ δυνατὸν πλησίον τῶν ἑξωτερικῶν πλευρῶν τῆς στήλης, ὅταν δὲ τὸ φορτίον καὶ ἡ διατομὴ τῆς στήλης εἶναι μεγάλη τότε ἐντίθενται ἀναλόγως πλειότεραι ῥάβδοι παρὰ τὰς ἑξωτερικὰς πλευρὰς τῆς στήλης καὶ μία εἰς τὸν ἄξονα αὐτῆς, χρησιμεύουσα διὰ τὴν κεντρικὴν, οὕτως εἰπεῖν, σύνδεσιν τῶν λοιπῶν ῥάβδων. Ἡ διάμετρος τῶν ῥάβδων ποικίλλει ἀπὸ 8 ἕως 60 χιλ. τὰ δὲ μήκη τῶν πλευρῶν τῶν στηλῶν, ἀπὸ 0,15 ἕως 0,50 μ. Ἡ ἀπόστασις καθ' ὕψος τῶν ἔγκαρσιῶν συνδέσμων σ (σχῆμα 17, 18 καὶ 19) τῶν κατακορύφων ῥάβδων ποικίλλει ἀπὸ 0,20 ἕως 0,50 μ. δέον δὲ οἱ σύνδεσμοι οὗτοι νὰ εἶνε ἀρκετὰ ἰσχυροὶ, ἵνα ἀντέχουσιν εἰς τοὺς ἐκ τῆς κάμψεως τῶν ῥάβδων προξενουμένους σημαντικούς ἐφελκυσμούς. Διὰ τὰς μὴ ἰσχυρῶς πεφορτωμένας στήλας ὁ Hennebique μεταχειρίζεται 4 ἐλάσματα πάχους 2-5 χιλ. (σχ. 18), τοποθετούμενα ἀνὰ 0,40-0,50 μ. διὰ δὲ τὰς ἰσχυρῶς πεφορτωμένας τοιαύτας μεταχειρίζεται, ὡς καὶ ὁ Wayss, ἰσχυρὸν σύρμα πάχους 7-10 χιλ, περιελισσόμενον περὶ τὰς ῥάβδους κατὰ 0,20-0,50 μ. ἀπόστασιν (σχ. 19 α, β) καὶ τοῦτο,

* Βλ. πίνακας προσηρημένους εἰς φυλλάδ. 7 καὶ 8.

καθόσον τὰ ἐλάσματα διὰ τοῦ πλάτους αὐτῶν διακόπτοντα τὴν συνέχειαν τοῦ σκιεροῦ κονιάματος τῆς στήλης, δύνανται νὰ γίνωσι πρόξενα ῥηγμάτων εἰς αὐτήν, ὅταν τυχὸν αὕτη ὑποστῇ κάμψιν ὁποσοῦν σημαντικὴν. Τέλος, χάριν τῆς ὁμοιομόρφου διανομῆς τοῦ ὑπὸ τῆς στήλης φερομένου βάρους συνήθως τοποθετοῦσιν, εἰς ἃ σημεῖα αἱ στήλαι διέρχονται διὰ τῶν πατωμάτων καὶ συνεπῶς ἀλλάσσουσι καὶ διατομὴν καθὼς καὶ εἰς τὰς θεμελιώσεις καὶ πόδας τῶν στηλῶν, σιδηρᾶς πλάκας π (σχ. 17 α, β), πάχους 3-5 χιλ., συμφωνούσας πρὸς τὸ σχῆμα τῆς διατομῆς τῆς στήλης καὶ καταλλήλως διατρήτους, ἵνα δι' αὐτῶν διέρχωνται ἀκωλύτως αἱ κατακόρυφοι ῥάβδοι τῶν στηλῶν. Αἱ πλάκες αὗται εἰς τὰς θεμελιώσεις τῶν στηλῶν εἰσὶν πλήρεις δηλ. ἀνευ ὀπῶν.

Τὸ σχῆμα (17 α, β) δεικνύει λεπτομερῶς τὴν διάταξιν τῶν τοιοῦτων πλακῶν ὡς καὶ τὴν πλαγίαν στρέβλωσιν τῶν κατακορύφων ῥάβδων, πρὸς ἐπίτευξιν τῆς ἀυξήσεως τῶν διαστάσεων τῆς στήλης εἰς τὰ κατώτερα πατώματα. Ὅσαύτως δεικνύται ἐν αὐτῷ καὶ ὁ τρόπος τῆς διὰ χειρῖδος χ συνδέσεως τῶν τεμαχίων τῶν ῥάβδων πρὸς ἄλληλα, ἵνα ἀποτελεσθῇ συνεχῆς ῥάβδος μεγάλου ὕψους.

Δον Κλίμακες.

Διὰ τὰς κλίμακας τόσον διὰ τὴν βάσιν, ἐνηλάτα, πλατύσκαλα κλπ. ὅσον καὶ διὰ τὰς βαθμίδας ἐφαρμόζονται αἱ διατάξεις τῆς κατασκευῆς διὰ πλάκας, δοκοὺς ἀπλᾶς καὶ μεθ' ὑποφορέων κλπ. Τὸ σχ. 20 παριστᾷ διατομὴν ἐνηλάτου, ὅπερ εἶναι ἀπλῆ δοκὸς ὀπλισμένη διὰ τριῶν σιδηρῶν ῥάβδων διαμ. 24 χιλ. περιβαλλομένων ὑπὸ τῶν συνήθων ἱμαντωμάτων καὶ ἐν ᾧ ἀφίεται τὸ κενὸν ἀβγδ πλάτους 30 χιλ. καὶ ὕψους 220 χιλ. πρὸς ἔμπηξιν τοῦ ἄκρου τῆς βαθμίδος, πληρούμενον εἶτα διὰ σιμέντου. Τὸ σχ. 21α δεικνύει τομὴν βαθμίδος, ἐχούσης ὀπλισμὸν ἐκ μιᾶς ῥάβδου διαμ. 12 χιλ. στερεομένης ἐπὶ τοῦ ἐνηλάτου καὶ περιβαλλομένης ὑπὸ τῶν συνήθων ἱμαντωμάτων, πλάτους 30 χιλ. καὶ πάχους 1,5, διατιθεμένων κατὰ τὸ σχ. 21β ὅπερ δεικνύει τὴν πρόσοψιν τῆς ἡμισείας βαθμίδος, μήκους ὀλικοῦ 1,30 μ. καὶ ὕψους 0,18 μ. Μεταξὺ τῶν ἱμαντωμάτων καὶ ἀνὰ 0,10 μ. περιλαμβάρονται σιδηροῖ κεκαμμένοι σύνδεσμοι, πρὸς σύνθεσιν τοῦ ὀριζοντίου μέρους τῆς βαθμίδος μετὰ τοῦ προσώπου αὐτῆς. Ἐτέρα διάταξις ἐπίσης ἐπιτυχῆς εἶναι ἡ τοῦ Chaudy σχ. 23 τοποθετοῦντος εἰς ἐκάστην γωνίαν τῆς διατομῆς τῆς κλίμακος ἀνὰ μίαν ῥάβδον ὀριζόντιον διαμ. 24 χιλ. οὕτως ὥστε

ἐκαστον ὀριζόντιον μέρος τῶν βαθμίδων νὰ ἔχη δύο ὀπλισμοὺς τὸν ἓνα εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς βαθμίδος καὶ τὸν ἄλλον εἰς τὸ τέλος, καὶ συνδέοντος εἶτα τὰς κλιμακωτὰς ταύτας ῥάβδους διὰ συνδέσμων τοποθετομένων εἰς τὸ μέσον τῶν προσώπων καὶ ὀριζοντίων τμημάτων τῶν βαθμίδων καὶ ἀνὰ 0,20-0,25 μ. Τέλος τὸ σχ. 22 α-γ παριστᾷ βαθμίδα ἐλευθέρως ἀπρωρημένης κλίμακος μήκους 2,00 μ. Τὸ σχ. 22 β παριστᾷ διατομὴν βαθμίδος ἐχούσης 2,00 μ. μήκος, τὸ δὲ σχ. 22γ τοιαύτης μήκους 1,10 μ.

Εον Στέγαι.

Ἡ κατασκευὴ τῶν στεγῶν στηρίζεται ὡσαύτως ἐπὶ τῆς ἐν Κεφαλαίῳ Γφ ἀναπτυχθείσης διατάξεως τῶν πλακοειδῶν δοκῶν μεθ' ὑποστρωτήρων (ὑποφορέων) προκειμένου κυρτῶς δι' ἐντελῶς ἐπιπέδους στέγας ἢ ἐπὶ συνδυασμοῦ ἐκ τοιοῦτων δοκῶν ὀρθοστατῶν χιαστῶν ῥάβδων καὶ παντοειδῶν σιδηρῶν συνδέσμων προκειμένου περὶ στεγῶν ὀρθῶν. Καὶ αἱ μὲν ἐπίπεδοι στέγαι παρουσιάζουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸν ἐν τοῖς σχήμασι 24α, β καὶ 25 τύπον, αἱ δὲ ὀρθαὶ διατίθενται συνήθως κατὰ τὰ σχήματα 26α-ε, 27α-κ καὶ 28α-γ. Ὅσον ἀφορᾷ τὰ λοιπὰ εἶδη στεγῶν (θόλους, τοξοειδεῖς, τρούλλους, κωδονοστάσια κλπ.) τοιαῦτα γενικῶς δύνανται νὰ κατασκευασθῶσι κατὰ τὸ σύστημα τοῦ Hennebique, ἀλλὰ τὰ συστήματα τοῦ Habrich, Monier καὶ Melan φαίνονται ἡμῖν πρακτικώτερα.

Τὸ σχῆμα 24α παριστᾷ τομὴν (κάθετον ἐπὶ τῆς προσόψεως τῆς οἰκοδομῆς) στέγης ἐπιπέδου βάθους 10,00 μ. καὶ ἀνοίγματος 16,90 μ. καὶ ἀμφικλινοῦς ἕως 1:20. Ἡ πλάξ τῆς στέγης, πάχους 0,17 μ. ὑποστηρίζεται εἰς τὸ μέσον ὑπὸ μιᾶς δοκοῦ, διαστάσεων 0,20×0,30, ἐκ τεσσάρων τεμαχίων μήκους 4,00 μ. ἕκαστον καὶ στηριζομένων ἐπὶ τῶν ἐκατέρωθεν μεγάλων ὑποστρωτήρων διαστάσεων 0,30×0,60 οἷτινες καὶ μεταβιβάζουσιν ὀλόκληρον τὸ βάρος τῆς στέγης εἰς τοὺς τοίχους. Τὸ σχῆμα 24β παριστᾷ τομὴν παράλληλον τῇ προσόψει τῆς οἰκοδομῆς καὶ καταδείκνυσιν ἀπάσας τὰς λεπτομερείας τῆς συνδέσεως τῶν ῥάβδων.

Δ. ΚΑΛΥΒΑΣ