

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Ἐν Ἀθήναις
τῆ 26 Ἰουλίου 1954

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

Ἀριθμὸς φύλλου 160

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Περὶ Κανονισμῶν διὰ τὴν μελέτην καὶ ἐκτέλεσιν οἰκοδομικῶν ἔργων ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος.

ΠΑΥΛΟΣ
ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει τὰς διατάξεις :

1) Τοῦ ἀπὸ 17 Ἰουλίου 1923 Νομοθετικοῦ Διατάγματος "Περὶ Σχεδίων Πόλεων, Κωμῶν καὶ Συνοικισμῶν τοῦ Κράτους καὶ τῆς οἰκοδομῆς αὐτῶν", ὡς τοῦτο ἐτροποποιήθη ὑπὸ τοῦ ἄρθρου 2 τοῦ Νόμου 4343/1929 καὶ εἰδικώτερον τοῦ ἄρθρου 9 παράγρ. 1 καὶ παράγρ. 2 περιπτώσεις 10 καὶ 12 ὡς καὶ τοῦ ἄρθρου 53 παραγρ. 3.

2) Τοῦ ἄρθρου 17 τοῦ Α.Ν. 508/1937 «Περὶ συστάσεως Ἀνωτάτου Πολυτεχνικοῦ Ὄργανισμοῦ Πρωτεύουσας».

3) Τοῦ Νομοθετικοῦ Διατάγματος 2386/1953 «Περὶ ἐνοποιήσεως καὶ ἀποκεντρώσεως τῶν Τεχνικῶν Ὑπηρεσιῶν τοῦ Κράτους» καὶ εἰδικώτερον τοῦ ἄρθρου 1 τούτου.

4) Τὴν ὑπ' ἀριθ. 1133 δις ἀπὸ 13ης Νοεμβρίου 1953 πρᾶξιν τοῦ Συμβουλίου τῶν Δημοσίων Ἔργων.

Καὶ ἰδόντες τὴν ὑπ' ἀριθ. 755 τῆς 16ης Δεκεμβρίου 1953 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ἡμετέρου ἐπὶ τῶν Δημοσίων Ἔργων Ὑπουργοῦ ἀπεφασίσαμεν καὶ διατάσσομεν.

Καθορίζομεν ὡς ἀκολουθῶς τοὺς ὅρους διὰ τὴν μελέτην καὶ ἐκτέλεσιν ἔργων ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος:

ΜΕΡΟΣ Α΄.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

I. Ἴσχύς κανονισμῶν.

Ἄρθρον 1.

Ἀντικείμενον τῶν κανονισμῶν.

1. Οἱ παρόντες κανονισμοὶ ἀφορῶσι τὸν ὑπολογισμὸν, μέρωσιν καὶ ἐκτέλεσιν τῶν οἰκοδομικῶν ἔργων ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος, ἤτοι ἔργων ἐκ σκυροδέματος μεθ' ὠπλισμοῦ ἐκ ραβδοσιδήρου ἐνσωματουμένου εἰς τὴν μᾶζαν τούτου κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε ἀμφότερα τὰ ὑλικά ἐὰν εἶναι ἀπὸ κοινοῦ ἀναγκαῖα διὰ τὴν παραλαβὴν τῶν ἀναπτυσσομένων ἐσωτερικῶν δυνάμεων.

2. Κατασκευαὶ ἐκ σκυροδέματος μετὰ ἐνσωματουμένου

μορφοσιδήρου δὲν ὑπάγονται εἰς τοὺς παρόντας κανονισμούς. Ἐπίσης δὲν ὑπάγονται εἰς τούτους καὶ κατασκευαὶ ἐκ προεντεταμένου σκυροδέματος.

II. Ὑποβολὴ μελέτης.

Ἄρθρον 2.

Στοιχεῖα ὑποβαλλομένων μελετῶν.

1. Ἐκάστη μελέτη ἔργου ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος ὑποβαλλομένη πρὸς τὴν ἀρμοδίαν Κρατικὴν Ὑπηρεσίαν Ἐλέγχου δι' ἐκδοσιν ἀδείας δεῖν νὰ περιλαμβάνη τὰ κάτωθι στοιχεῖα:

A) Στατικὸν ὑπολογισμὸν περιέχοντα :

α) Τὰς γενομένας παραδοχὰς ὡς πρὸς τὰ φορτία καὶ τὰς ἐπιτρεπομένας τάσεις τῶν ὑλικῶν.

β) Διάταξιν καὶ ὑπολογισμοὺς ἐνὸς ἐκάστου μέλους τῆς κατασκευῆς ἐξ ὧν νὰ ἐμφαίνωνται τὸ στατικὸν σύστημα τοῦ φορέως καὶ ἡ ἐνεργοῦσα ἐπ' αὐτοῦ φόρτισις, αἱ ἀναπτυσσόμεναι ἀντιδράσεις, ροπαὶ κάμψεως, τέμνουσαι καὶ ἀξονικαὶ δυνάμεις καὶ νὰ διαπιστοῦται ἡ ἐπάρκεια τῶν διατρημῶν. Οἱ ὑπολογισμοὶ δεῖν νὰ συνοδεύωνται ἀπαραίτητως ὑπὸ τοῦ διαγράμματος φορτίσεως, ἐπίσης δὲ καὶ ὑπὸ τοῦ διαγράμματος τεμνουσῶν δυνάμεων, ὅπερ παραλείπεται μὲν προκειμένου περὶ πλακῶν, ἐπιτρέπεται δὲ νὰ συντάσσεται ἐν σακρῆματι εἰς τὰς ἀπλουστεράς τῶν μορφῶν καὶ φορτίσεων.

Ἐπὶ φορέων συθετωτέρων διατάξεων φορτίσεως καὶ σημαντικώτερον ἐπιβαρυνομένων θὰ συντάσσεται καὶ διάγραμμα ροπῶν κάμψεως. Εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς τούτους οἱ συμβολισμοὶ τῶν διαφορῶν μελῶν θὰ εἶναι οἱ αὐτοὶ μετὰ τοὺς ἐν τοῖς σχεδίοις ἀναγεγραμμένους.

γ) Προκειμένου περὶ κατασκευῆς σοβαρῶν ἔργων ὑποβάλλονται καὶ στατικοὶ ὑπολογισμοὶ τῶν ἰκριωμάτων.

B) Σχέδια γενικῆς διατάξεως ἀνὰ ὄροφον καὶ διὰ τὴν θεμελίωσιν ὑπὸ κλίμακα 1 : 50, ἢ 1 : 100 ἐφ' ὧν νὰ ἐμφαίνωνται:

α) Αἱ θέσεις καὶ συμβολισμοὶ τῶν διαφορῶν μελῶν μεθ' ἀπασῶν τῶν ἀναγκαιουσῶν διαστάσεων, ἤτοι ἀποστάσεων δοκῶν καὶ ὑποστυλωμάτων, ἀνοιγμάτων δοκῶν, ὑψῶν ὀρόφων, παχῶν πλακῶν, πλατῶν νευρώσεων, ὑψῶν δοκῶν, διαστάσεων ὑποστυλωμάτων κλπ.

β) Ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ συνήθων κατασκευῶν, ἐν κατακλίσει αἱ διατομαὶ πλακῶν, δοκῶν, ὑποστυλωμάτων, ἐνισχύσεων δοκῶν, προβόλων, πεδίλων, ἐδράνων κλπ. μετὰ τῶν διαστάσεων αὐτῶν καθὼς καὶ τῶν ὀπλισμῶν περιλαμβανομένων καὶ τῶν συνδετήρων.

Γ) Σχέδια ὀπλισμῶν καὶ δὴ :

Ἐφ' ὅσον προβλέπονται κατασκευαὶ πλαισίων, δοκῶν ἀνοίγματος μεγαλύτερου τῶν 8,00 m καὶ γενικῶς φορέων ἄλλου τύπου πλὴν τῶν ἀπλῶν ἢ συνεχῶν δοκῶν μικροτέρων

άνοιγμάτων, δέον ὅπως δι' ἕκαστον τοιοῦτον φορέα συντάσσεται ἐπιπροσθέτως σχέδιον κατὰ μῆκος διατάξεως τούτου ὑπὸ κλίμακα οὐχὶ μεγαλειτέραν τοῦ 1:50, εἰς ὃ νὰ ἐμφαίνωνται λεπτομερῶς ἡ διάταξις, τὰ ἀναπτύγματα καὶ μῆκη τῶν ὀπλισμῶν αὐτοῦ καὶ αἱ θέσεις τῶν ἐνώσεων, ὡς ἐπίσης καὶ διαγράμματα τομῶν εἰς τὰς χαρακτηριστικὰς θέσεις.

Ἐπὶ τῶν διατομῶν τούτων δέον νὰ ἐμφαίνωνται οἱ συνδετήρες καὶ ἡ διάταξις τῶν ὀπλισμῶν.

Εἰς τὰ σχεδιαγράμματα ταῦτα δέον νὰ ἐμφαίνωνται ἐπίσης λεπτομέρειαι μορφώσεως τυχόν ὑφισταμένων ἀρθρώσεων, εἰδικῶν πεδίων κλπ.

Δ) Προκειμένου περὶ φορέων, ὡς ἐν ἐδ. 1Α, γ' τοῦ παρόντος ἀρθροῦ θὰ ὑποβάλλεται καὶ σχέδιον ἰκριωμάτων.

2. Ἐπὶ ἐκάστου τῶν ὑποβαλλομένων σχεδίων θὰ ἀναγράφονται σαφῶς:

- α) Τὰ ληφθέντα ὑπ' ὄψιν διὰ τὸν ὑπολογισμὸν φορτία.
- β) Ἡ προβλεπομένη ποιότης σκυροδέματος.
- γ) Τὸ προβλεπόμενον εἶδος ὀπλισμοῦ.

Ἄρθρον 3.

Σύνταξις καὶ ἔγκρισις Μελέτης.

1. Ἡ σύνταξις μελέτης ἔργων ὀπλισμένου σκυροδέματος δέον ἀπαραιτήτως νὰ πληρῆ τὰ ἀκόλουθα:

α) Νὰ εἶναι σύμφωνος πρὸς τοὺς παρόντας Κανονισμοὺς καὶ νὰ ἀνταποκρίνεται πρὸς τοὺς ἀνεγνωρισμένους κανόνας τῆς Τεχνικῆς.

β) Οἱ ὑπολογισμοὶ νὰ διαπραγματεύωνται ἐξαντλητικῶς καὶ ἐπιτυχῶς πάντα τὰ οὐσιώδη διὰ τὴν ἀσφάλειαν τοῦ ἔργου στοιχεῖα, νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένοι λογιστικῶν σφαλμάτων καὶ ἀπολύτως ἀκριβεῖς. Πρὸς διευκόλυνσιν τοῦ ἐλέγχου δέον νὰ ἀναφέρονται εἰς τὰ τεύχη τῶν ὑπολογισμῶν τυχόν χρησιμοποιούμεναι εἰδικαὶ μέθοδοι ὑπολογισμοῦ καὶ πίνακες.

Οἱ στατικοὶ ὑπολογισμοὶ καὶ τὰ σχέδια δέον νὰ εἶναι ὑπογεγραμμένα ὑπὸ τοῦ συντάξαντος, ἐκάστη δὲ σελὶς τῶν ὑπολογισμῶν μονογεγραμμένη.

2. Ἐπὶ τῆς πρώτης σελίδος τῶν ὑπολογισμῶν ὁ συντάξας τὴν μελέτην Μηχανικὸς ὑποβάλλει ὑπεύθυνον δῆλωσιν διὰ τῆς ὁποίας βεβαιοῖ:

α) Ὅτι κατὰ τὴν σύνταξιν τῆς μελέτης συνεμορφώθη πλήρως πρὸς τοὺς κανονισμοὺς.

β) Ὅτι ἀναλαμβάνει τὴν πλήρη εὐθύνην διὰ τὴν ἀκριβειαν τῶν ὑπολογισμῶν καὶ

γ) Ὅτι κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν θὰ προβῆ εἰς τὴν ἔγκαιρον καὶ ἐπιμεμηλημένην σύνταξιν τῶν σχεδίων λεπτομερειῶν.

Τὴν δῆλωσιν ταύτην τοῦ συντάξαντος ἀκολουθεῖ ἑτέρα ὑπεύθυνος δῆλωσις τοῦ ἀναλαμβάνοντος τὴν ἐπιβλέψιν Μηχανικοῦ, δι' ἧς οὗτος θὰ βεβαιῶσιν:

α) Ὅτι θὰ συμμορφωθῆ πλήρως κατὰ τὴν κατασκευὴν πρὸς τὰς διατάξεις τῶν κανονισμῶν καὶ

β) Ὅτι θὰ παρακολουθῆ καὶ ἐλέγχῃ τὴν ὀρθὴν καὶ ἀκριβῆ τοποθέτησιν τῶν ὀπλισμῶν, τὴν στατικὴν ἐπάρκειαν τῶν ξυλοτύπων, τὴν σύμφωνον πρὸς τὴν μελέτην καὶ ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἐπιμεμηλημένην ἐκτέλεσιν τοῦ σκυροδέματος, ὑπέχων πλήρη καὶ ἀκεραίαν εὐθύνην ἐπὶ πάντων τῶν ζητημάτων τούτων.

3. Ὁ ἔλεγχος τῆς κατὰ τὰ ἀνωτέρω μελέτης, ἐφ' ὅσον αὕτη ἔχει συνταχθῆ ὑπὸ διπλωματούχου Μηχανικοῦ Ἀνωτάτης Σχολῆς, περιορίζεται εἰς τὴν διαπίστωσιν τοῦ γεγονότος ὅτι αἱ βασικαὶ προϋποθέσεις τῶν ὑπολογισμῶν καὶ αἱ ἐφαρμοσθεῖσαι μέθοδοι ὑπολογισμοῦ εἶναι ὀρθαί. Προκειμένου περὶ μελέτης ὑπογεγραμμένης παρὰ προσώπου μὴ κεκτημένου διπλώματος Μηχανικοῦ Ἀνωτάτης Σχολῆς, κεκτημένου δὲ κατὰ Νόμον τοῦ δικαιώματος ὑπογραφῆς, ὁ ἐλέγχων Μηχανικὸς τοῦ Δημοσίου ὑποχρεοῦται εἰς τὴν διενέργειαν διεξοδικοῦ ἐλέγχου τῆς στατικῆς μελέτης.

Μετὰ τὸν κατὰ τὰ ἀνωτέρω γενομένον ἔλεγχον ἀκολουθεῖ ἡ ἔγκρισις τῆς μελέτης ἣτις χορηγεῖται κατόπιν τῆς διαπιστώσεως ὅτι ἔχει πραγματοποιηθῆ ὁ κατὰ τὴν παράγραφον 3 τοῦ παρόντος ἀρθροῦ ἔλεγχος.

Ἄρθρον 4.

Παρουσία τοῦ ἀναλαβόντος τὴν ἐκτέλεσιν ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων.

1. Ὁ ἀναλαβὼν τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου διπλωματοῦχος Μηχανικὸς ἢ ἐργολάβος ἢ ἐμπειροτέχνης ἢ ὁ νόμιμος εἰδικὸς περὶ τὰ ἐκτελούμενα ἔργα ἀντιπρόσωπος τούτου, ὑποχρεοῦται νὰ παρευρίσκηται συνεχῶς ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων παρακολουθῶν ἀπὸ πάσης ἀπόψεως τὴν ἐκτέλεσιν των.

2. Ἐὰν τὰ ἔργα ἐκτελοῦνται δι' αὐτεπιστασίας ὁ διευθύνων τὸ ἐργοτάξιον ἐργοδηγὸς ὑποχρεοῦται νὰ παρευρίσκηται συνεχῶς ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων κατευθύνων τὴν ἐκτέλεσιν.

Ἄρθρον 5.

Στοιχεῖα τηρούμενα ἐν τῷ ἐργοτάξιῳ.

1. Ἐν τῷ ἐργοτάξιῳ δέον νὰ εὑρίσκηται πλήρης σειρά σχεδίου τοῦ ἐκτελεσθέντος καὶ ὑπὸ ἐκτέλεσιν μέρους τοῦ ἔργου, τὰ ὁποῖα θὰ ἐπιδεικνύωνται, ἅμα ὡς ζητηθῶσι, εἰς τὸν Μηχανικὸν τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου.

2. Κατὰ τὰς ἡμέρας τῆς ἐκτελέσεως τῆς διαστρώσεως σκυροδέματος δέον νὰ ὑπάρχῃ παρὰ τὴν θέσιν ἀναμιζέσεως πινακὶς ἐπὶ τῆς ὁποίας νὰ εἶναι ἀναγεγραμμένοι αἱ ἀναλογίαι μίξεως. Αἱ ἀναλογίαι θὰ ἀναγράφονται διὰ μὲν τὸ τσιμέντον εἰς βάρος, διὰ δὲ τὰ ἀδρανῆ ὑλικά εἰς ἀριθμὸν τῶν χρησιμοποιουμένων κιβωτίων, ἐπὶ ἐκάστου τῶν ὁποίων θὰ ἀναγράφεται ἡ χωρητικότης του.

Ἄρθρον 6.

Τήρησις ἡμερολογίου.

1. Εἰς πᾶν ἐργοτάξιον κατασκευῆς ἔργου περιλαμβανόντος ἐργασίας ὀπλισμένου σκυροδέματος δέον νὰ τηρῆται ὑπ' εὐθύνη τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ καὶ τοῦ Ἐργολάβου βιβλίον ἡμερολογίου ἐκτελέσεως τῶν ἔργων.

Τὸ βιβλίον τοῦτο θὰ ἔχῃ ἠριθμημένας σελίδας θὰ ὑποβάλλεται δὲ εἰς τὴν Ἰπηρεσίαν Ἐλέγχου ὁμοῦ μετὰ τῆς αἰτήσεως ἐκδόσεως τῆς ἀδείας, ὑπογεγραμμένον ἐν τῇ πρώτῃ σελίδι ὑπὸ τοῦ ἰδιοκτῆτου, καὶ τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ. Κατὰ τὴν χορήγησιν τῆς ἀδείας τὸ βιβλίον τοῦτο θὰ παραδίδεται φέρον τὴν σφραγίδα καὶ ὑπογραφήν τοῦ προϊσταμένου τῆς ἐκάστοτε ἀρμοδίας διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ἰπηρεσίας ἐν τῇ πρώτῃ καὶ τελευταίᾳ σελίδι.

Ἡ τήρησις τοῦ ἡμερολογίου θὰ παραλείπεται προκειμένου περὶ κατασκευῶν ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος μονωρόφων ἢ τὸ πολὺ δωρόφων οἰκοδομῶν, δι' ἃς δὲν προβλέπεται καθ' ὕψος ἐπέκτασις, μὲ ὀλικὸν κυβισμόν ὀπλισμένου σκυροδέματος μὴ ὑπερβαίνοντα τὰ 150 κυβ. μέτρα, ἐφ' ὅσον τὰ μέλη τῆς ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος κατασκευῆς εἶναι πλάκες, ἀπλαῖ ἢ συνεχεῖς δοκοὶ καὶ ὑποστυλώματα μὲ ἀνοίγματα μὴ ὑπερβαίνοντα τὰ 6 μέτρα καὶ ὕψη ὀρόφων μὴ ὑπερβαίνοντα τὰ 5 μέτρα καὶ ἐφ' ὅσον ἐπίσης ἡ φόρτισις τούτων εὑρίσκηται ἐντὸς τῶν ὀρίων φορτίσεως τῶν συνθῆτων οἰκοδομικῶν ἔργων καὶ δὲν συντρέχουν συνθῆκαι ἐφαρμογῆς ἄλλων συστημάτων θεμελιώσεων πλὴν τῶν διὰ διαπλατύνσεων καὶ ἀπλῶν πεδίων.

Μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τῶν ἔργων τὸ ἡμερολόγιον τοῦτο παραλαμβάνεται καὶ κρατεῖται παρὰ τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ, ὁ ὁποῖος ὑποχρεοῦται νὰ παραδώσῃ τοῦτο ἐπὶ ἐπιτροπῇ εἰς τὴν ἀρμοδίαν διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικὴν Ἰπηρεσίαν ἐφ' ὅσον ἤθελε ζητηθῆ.

2. Τὸ ἡμερολόγιον δέον νὰ εὑρίσκηται πάντοτε εἰς τὸ ἐργοτάξιον καὶ νὰ ἐπιδεικνύεται πάραυτα, ἐφ' ὅσον τοῦτο ζητῆται, εἰς τὸν ἀρμοδίον ὑπάλληλον τῆς Ἰπηρεσίας Ἐλέγχου. Εἰς τὸ ἡμερολόγιον θὰ ἀναγράφονται καθ' ἐκάστην ἐργασίμον ἡμέραν τὰ κάτωθι:

α) Ἡ ἡμερομηνία ἐν ἐπικεφαλίδι.

β) Αἱ καιρικαὶ συνθῆκαι (π. χ. βροχερὰ ἡμέρα, παγετός, ὑπερβολικὴ θερμοκρασία κλπ).

γ) Αἱ τυχόν παρασκευαὶ δοκιμῶν καὶ δοκιμαὶ τῶν ὑλικῶν ὑπὸ τὴν παρακολούθησιν τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ.

δ) Ἡ ἀποπερὶ τῶν ἔργων διαστρώσεως τοῦ σκυροδέματος κατὰ τμήματα ἐκτελέσεως.

ε) Ἡ ἐντολὴ τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ περὶ ἀφαιρέσεως τῶν ξυλοτύπων.

στ) Ἡ ἀφαίρεσις τῶν ξυλοτύπων.

ζ) Τὰ τυχόν ἐπισυμβαίνοντα ἀτυχήματα ὡς καὶ αἱ τυχόν θεομηνίαι.

Αἱ ἀνωτέρω ἀναγραφαὶ βεβαιοῦνται διὰ τῆς ὑπογραφῆς τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ καὶ τοῦ Ἐργολάβου.

Ἐν τῷ ἡμερολογίῳ τοῦτο δύναται ἐπίσης νὰ ἀναγράφῃ ὁ ἐπιβλέπων τὸ ἔργον Μηχανικὸς πᾶσαν διαταγὴν ἢ ὁδηγίαν τοῦ πρὸς τὸν Ἐργολάβον, ἐφ' ὅσον κρίνει τοῦτο σκόπιμον.

3. Ὁ Μηχανικὸς τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου δύναται ἐπίσης νὰ ἀναγράφῃ ἐπὶ τοῦ ἡμερολογίου πᾶσαν παρατήρησιν αὐτοῦ ἔχουσαν σχέσιν μὲ τὴν ποιότητα τῶν ὑλικῶν, τὸν τρόπον τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἔργων, ἄρσιν ἐνδεχομένων κακοτεχνιῶν, διαπίστωσιν παραβάσεων ὕρων ἀδείας καὶ ἐντολὴν πρὸς συμμόρφωσιν πρὸς τοὺς ὕρους ταύτης κλπ., ὑπογράφων κἀτωθὶ τῶν παρατηρήσεων τούτων.

Δύναται ἐπίσης ἐν τῷ ἡμερολογίῳ νὰ ἀναγράψῃ ἐνυπογράφως ὁ ἐπιβλέπων μηχανικὸς ἢ ὁ εργολάβος πᾶσαν ἀντίρρησην ἢ ἀντιγνωμίαν πρὸς τὰς παρατηρήσεις τοῦ Μηχανικοῦ τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου. Ἐν περιπτώσει ἀναγραφῆς παρὰ τοῦ Μηχανικοῦ τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου διαταγῆς διακοπῆς τῶν ἐργασιῶν ἢ παρατηρήσεως σχετιζομένης πρὸς παραβάσεις διὰ τὰς ὁποίας προβλέπονται κυρώσεις, δύναται ὁ ἐπιβλέπων μηχανικὸς καὶ ὁ εργολάβος νὰ προσφύγουν εἰς τὸν προϊστάμενον τῆς Ὑπηρεσίας Κρατικοῦ Ἐλέγχου, ὑποβάλλοντες σχετικὴν αἴτησιν παραλαμβανομένην ὑπὸ ὑπηρεσίας εἰδικοῦ πρωτοκόλλου λειτουργοῦσης καθ' ὅλας τὰς ἐργασίμους ὥρας. Ὁ προϊστάμενος τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου ὑποχρεοῦται ὅπως ἐκδώσῃ τὴν ἀπόφασιν του ἐντὸς 24 ὡρῶν, ἀναγράφων τὴν ἀπόφασιν ταύτην ἐν τῷ ἡμερολογίῳ, ζητῶν ἐν ἀνάγκῃ τὴν προσκόμισιν τοῦτου εἰς τὸ Πολυτεχνικὸν Γραφεῖον.

Ἐν περιπτώσει μὴ ἐκδόσεως τῆς σχετικῆς ἀποφάσεως ἐντὸς τριῶν πλήρων ἡμερῶν θεωρεῖται ἡ παρατήρησις τοῦ Μηχανικοῦ τοῦ Κρατικοῦ Ἐλέγχου ὡς μὴ ὑφισταμένη πλέον.

Ἄρθρον 7.

Ἐλεγχος τῶν ὀπλισμῶν καὶ ἐργασιῶν ἐκτελέσεως τοῦ σκυροδέματος. Σχέδια ἐκτελέσεως.

1. Πρὸ τῆς διαστρώσεως τοῦ σκυροδέματος θεμελίων ἢ ὀρόφου, ἢ τμήματος ἔργου, ἀπαιτεῖται ἐγγραφὸς δήλωσις τοῦ ἀναλαβόντος τὴν ἐκτέλεσιν διπλωματούχου Μηχανικοῦ, Ἐργολάβου ἢ ἐμπειροτέχνου, συνυπογραφομένη ὑπὸ τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ περὶ τῆς καθορισθείσης ἡμέρας διαστρώσεως. Ἡ δήλωσις αὕτη δέον νὰ ἐπιδίδεται εἰς τὸ εἰδικὸν πρωτόκολλον (ὄρα ἐδ. 3 ἄρθρου 6) τῆς ἀρμοδίας διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας πρὸ μιᾶς τοῦλάχιστον πλήρους ἡμέρας. Ἐν τῇ αὐτῇ δηλώσει θὰ ἀναφέρεται καὶ τὸ πρόγραμμα ἀφαιρέσεως ξυλοτύπων τοῦ τμήματος τῆς κατασκευῆς ὅπερ ἀφορᾷ ἢ ὑποβαλλομένη δήλωσις.

2. Ἡ Ὑπηρεσία Κρατικοῦ Ἐλέγχου δύναται κατὰ τὴν κρίσιν τῆς νὰ διενεργήσῃ οἰονδήποτε σχετικὸν ἔλεγχον, χωρὶς ὅμως νὰ ὑποχρεοῦται ὁ εργολάβος νὰ ἀναμῆν τὸν ἔλεγχον τοῦτον ἀναστῆλλον ἢ ἐπιβραδύνων τὴν πορείαν τῶν ἐργασιῶν.

Ἡ Ὑπηρεσία Κρατικοῦ Ἐλέγχου δικαιούται ἐπίσης νὰ ἀπαιτήσῃ τὴν ἀναβολὴν τῆς ἀφαιρέσεως τῶν ξυλοτύπων, ἐφ' ὅσον κρίνει ὅτι συντρέχουν πρὸς τοῦτο σοβαροὶ λόγοι.

Ἄρθρον 8.

Ἐδῶναι.

1. Ὁ ἰδιοκτῆτης ὑποχρεοῦται, ὅπως ἀναθῆται τὰς ἐργασίας κατασκευῆς τῶν ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος ἐργασιῶν εἰς διπλωματοῦχον Μηχανικὸν ἢ εργολάβον Δημοσίον ἔργων κεκτημένον τὸ ἀπαιτούμενον πτυχίον διὰ τὴν ἀνάληψιν τοῦ ὅλου ἔργου ἐν ᾧ ἢ ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος κατα-

σκευῆ. Μόνον προκειμένου περὶ κατασκευῶν ὡς αὗται καθορίζονται ἐν ἐδαφίῳ 1 τοῦ ἄρθρου 6 καὶ δὴ τῶν ὁποίων τὰ μέλη τῆς ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος κατασκευῆς εἶναι ἀπλαῖ πλάκες καὶ ἀπλαῖ δοκοί, δύναται νὰ ἀνατεθῇ ἢ ἐκτελέσῃ τῶν ἔργων ἀπ' εὐθείας εἰς εἰδικευμένον ἐμπειροτέχνην (φκτουρατζῆν).

Ἡ εὐθὺνη τῆς τηρήσεως τῶν παρόντων Κανονισμῶν, κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἔργων βαρύνει ἀλληλεγγύως τὸν ἰδιοκτῆτην, τὸν ἐπιβλέποντα μηχανικὸν καὶ τὸν ἀναλαβόντα τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου.

Εἰδικώτερον καθορίζεται ὅτι εὐθύνονται ἀλληλεγγύως ὁ ἰδιοκτῆτης καὶ ὁ ἀναλαβὼν τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου.

α) Διὰ τυχόν ἐναρξίν τῶν ἐργασιῶν ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος ἄνευ ἐγκρίσεως τῆς οἰκείας μελέτης ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας Κρατικοῦ Ἐλέγχου.

β) Διὰ τυχόν τροποποιήσιν τῆς ἐγκριθείσης μελέτης ἔστω καὶ ἂν αὕτη ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ ἐπιβλέποντος μηχανικοῦ, ἄνευ προηγουμένης ἐγκρίσεως τῆς τροποποιήσεως ταύτης ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας.

γ) Διὰ τυχόν παράλειψιν διορισμοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ διὰ τὰ ἔργα ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος ἢ μὴ ἀντικατάστασιν παραιτηθέντος ἐντὸς 3ῆμέρου ἀπὸ τῆς ὑποβολῆς τῆς παραιτήσεως τούτου.

2. Ὁ ἀναλαβὼν τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου εἶναι ὑπεύθυνος καὶ ἐπὶ τῶν κἀτωθί:

α) Διὰ τυχόν παράλειψιν ἀναγγελίας εἰς τὴν ἀρμοδίαν διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας ἐπικειμένης ἐκτελέσεως ἔργων διαστρώσεως σκυροδέματος ἢ ἀφαιρέσεως ξυλοτύπων.

β) Διὰ τυχόν μείωσιν ἀναλογιῶν τσιμέντου ἢ ἀφαιρέσιν τοποθετημένων ὀπλισμῶν μετὰ τὸν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐγκεκριμένων σχεδίων ἔλεγχον τῆς τοποθετήσεως αὐτῶν ὑπὸ τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ, ἢ ἀφαιρέσιν τῶν ξυλοτύπων πρὸ τῆς διαταχθείσης ἡμερομηνίας καὶ γενικώτερον διὰ πᾶσαν παράβασιν νοθεῖαν ἢ κακὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου.

3. Ὁ ἐπιβλέπων Μηχανικὸς ἔχει τὴν εὐθὺνην τῆς παρακολουθήσεως καὶ ἀνελλιποῦς ἐλέγχου τοῦ εργολάβου, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἐγκεκριμένων σχεδίων καὶ τὴν ἐν γένει τήρησιν τῶν ὑποχρεώσεων τοῦ εργολάβου ὡς πρὸς τὴν ποιότητα τῶν ἐργασιῶν καὶ τὴν λήψιν τῶν ἐνδεδειγμένων μέτρων ἀσφαλείας. Εἰδικώτερον εὐθύνεται ὁ ἐπιβλέπων Μηχανικὸς:

α) Διὰ τυχόν παράλειψιν ἀναγγελίας, ἐντὸς τῶν καθοριζομένων προθεσμιῶν, εἰς τὴν ἀρμοδίαν διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας τῆς ἡμερομηνίας ἐκτελέσεως ἔργων διαστρώσεως σκυροδέματος ἢ ἀφαιρέσεως ξυλοτύπων.

β) Διὰ τυχόν τροποποιήσιν τῶν ἐγκεκριμένων σχεδίων τοῦ ἔργου, ἢ τῆς τροποποιήσιν διατάξεως σκελετοῦ, μεταβολῆν διαστάσεων διατομῶν ἢ ὀπλισμῶν τῶν πλακῶν, δοκῶν, ὑποστυλωμάτων κλπ., ἄνευ ἐγκρίσεως τῆς σχετικῆς τροποποιήσεως παρὰ τῆς ἀρμοδίας διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας. Μὴ οὐσιώδεις τροποποιήσεις τῆς μελέτης δύναται νὰ πραγματοποιοῦνται ὑπ' εὐθὺνην τοῦ ἐπιβλέποντος Μηχανικοῦ καὶ ἄνευ τῆς ἐγκρίσεως τῆς ἀρμοδίας διὰ τὸν ἔλεγχον Κρατικῆς Ὑπηρεσίας.

Ὡς τοιαῦται χαρακτηρίζονται:

α) Μεταβολαὶ διαμέτρου ράβδων ὀπλισμῶν ἐκτελούμεναι κατὰ τρόπον ὅστε νὰ διατηροῦνται ἐν ἐλάχιστῃ χαρακτηριστικῇ διατομῇ αἱ προβλεπόμεναι ὀλικαὶ ἐπιφάνειαι, ἐφελκυσμένου, θλιβομένου καὶ λοξοῦ ὀπλισμοῦ.

β) Μικραὶ μεταβολαὶ διατομῆς δοκοῦ, ἢ καὶ ὀπλισμοῦ, ἐφ' ὅσον διὰ τῶν μεταβολῶν τούτων αἱ ἐπιβραδύνσεις σκυροδέματος καὶ ὀπλισμῶν εἰς πάσας τὰς χαρακτηριστικὰς διατομὰς διατηροῦνται εἰς τιμὰς τὸ πολὺ ἴσας πρὸς τὰς ἐν τῇ ἀρχικῇ μελέτῃ.

γ) Μικραὶ μεταβολαὶ ἀνοιγμάτων ἀμφιερεείστων ἢ συνεχῶν δοκῶν μὴ ὑπερβαίνουσαι τὰ 10οο τοῦ ἀρχικοῦ μεγέθους.

δ) Μικραὶ μετατοπίσεις δευτερευουσῶν δοκῶν μὴ ἐπιφέρουσαι σημαντικὰς μεταβολὰς τῶν στατικῶν μεγεθῶν ταύτης καὶ τῶν δοκῶν ἐφ' ὧν ἐδράζονται αὗται.

Είς άμφοτέρας τās περιπτώσεις γ και δ άναπροσαρμόζονται ύπό του έπιβλέποντος Μηχανικού οί στατικοί ύπολογισμοί και αί διατάξεις τών όπλισμών τών έπηραζομένων μελών τής κατασκευής. Τά στοιχεία τών τροποποιήσεων τούτων τής μελέτης θά τηρούνται έν τώ έργοταξίω μετά τών λοιπών τευχών ταύτης συμφώνως πρός την παρ. 1 του άρθρου 5.

Άρθρον 9.

Διοικητικά κυρώσεις.

1. Είς περίπτωσιν οίασδήποτε παραβάσεως τών παρόντων Κανονισμών έφαρμόζονται κατά τών κατά τó θρθρον 8 καθοριζομένων ύπευθύνων αί ύπό τής κειμένης νομοθεσίας προβλεπόμεναι κυρώσεις.

Άρθρον 10.

Διαπίστωση παραβάσεων.

1. Η έποπτεία τής έφαρμογής τών παρόντων Κανονισμών άσκειται παρά τών έκασταχοΰ Πολεοδομικών Γραφείων ή λοιπών άρμοδιών διά τόν έλεγχον Κρατικών Έπιτηρεσιών.

2. Η διαπίστωση τών παραβάσεων διενεργείται συμφώνως πρός τά άρθρα 1 και 2 του ύπό 27.6.37 έκτελεστικού Διατάγματος του Α. Ν. 508]1937 «περί συστάσεως Άνωτάτου Πολεοδομικού Όργανισμού Πρωτεύουσας».

ΜΕΡΟΣ Β΄.

ΥΛΙΚΑ-ΕΚΤΕΛΕΣΙΣ

I. Ποιότητες Σκυροδέματος.

Άρθρον 11.

Κατηγορίαι σκυροδέματος.

1. Τó σκυρόδεμα έντάσσεται εις ποιότητας βάσει τής τάσεως θραύσεως κυβικού δοκιμίου αύτου διαστάσεων 20×20×20 cm, παρασκευαζομένου και φυλασσομένου κατά τούς κανόνας του σχετικού κεφαλαίου του παρόντος κανονισμού «Κανόνες δοκιμασίας τής άντοχής του σκυροδέματος», και θραυομένου μετά 28 ήμέρας από τής παρασκευής του.

Διακρίνονται αί κάτωθι 4 κανονικαί κατηγορίαι ποιότητος:

| | | |
|----|-----------------|---|
| α) | Σκυρόδεμα Β 120 | άντοχής εις θλίψιν $W_{28} = 120 \text{ Kg/cm}^2$ |
| β) | » Β 160 | » » » » = 160 » |
| γ) | » Β 225 | » » » » = 225 » |
| δ) | » Β 300 | » » » » = 300 » |

Άρθρον 12.

Περιπτώσεις έφαρμογής τών διαφόρων κατηγοριών σκυροδέματος.

1. Κατά κανόνα δέον να έφαρμόζεται τó σκυρόδεμα Β 160. Άλλ' ή παραδοχή τής κατηγορίας ταύτης κατά την κατασκευήν ένός έργου προϋποθέτει έμπειρον έκτελεστήν δύναμενον να έξασφαλίση, διά τής έκλογής τών υλικών, τής καλής όργανώσεως του έργοταξίου και τής άγρύπνου παρακολούθησεως τής έκτελέσεως του έργου, πάσας τās χαρακτηριστικάς ιδιότητάς, αίτινες είναι άπαιτηται διά τó σκυρόδεμα τούτο.

2. Τó σκυρόδεμα Β 120 θά έφαρμόζεται εις άπλās κατασκευάς. Είς άς περιπτώσεις δέν ύπάρχει βεβαιότης πληρώσεως τών έν τή παρ. 1 προϋποθέσεων, τó έκτελούμενον σκυρόδεμα θά λογίζεται ως ποιότητος Β 120.

3. Τά σκυροδέματα Β 225 και Β 300 έφαρμόζονται μόνον εις ειδικās περιπτώσεις, και κατόπιν έγκρίσεως τής άρμοδίας διά τόν έλεγχον Κρατικής Έπιτηρείας έφ' όσον διά προηγουμένων δοκιμών διαπιστωθή ύπό ταύτης ή δυνατότης έξασφαλίσεως τών άπαιτητών διά τās κατηγορίας ταύτας ιδιοτήτων των.

II. Υλικά.

Άρθρον 13.

Τσιμέντο.

1. Έπιτρέπεται κατά κανόνα ή χρήση μόνον τσιμέντου Πόρτλαντ ή Πόρτλαντ Έλληνικού τύπου. Ός τσιμέντα Πόρτλαντ Έλληνικού τύπου χαρακτηρίζονται τά περιέχονια μέχρι ποσοστού 10% κατά βάρος συναλεθομένην θηραϊκήν γήν.

Τά τσιμέντα διακρίνονται από άπόψεως άντοχής εις τās κάτωθι τρείς κατηγορίας:

- Κοινόν τσιμέντον
- Τσιμέντον ύψηλής άντοχής
- Τσιμέντον ειδικής παραγγελίας ύψηλής άντοχής.

Αί κατηγορίαι αύται χαρακτηρίζονται εκ τής άντοχής κανονικών δοκιμιών ήλικίας 28 ήμερών συμφώνως πρός τά έν άρθρω 65 παρ. 5 καθοριζόμενα.

2. Χρήσις άργιλικών τσιμέντων έπιτρέπεται έφ' όσον ταύτα είναι κανονικής πήξεως και έμφανίζουν σταθερότητα όγκου, ή δέ άντοχή των είναι υπερέτερα τής άντοχής τών τσιμέντων ύψηλής άντοχής. Η χρήση τούτων άπαιτεί ιδιαιτέραν προσοχήν κατά τās περιόδους ύψηλών θερμοκρασιών.

3. Έπί τής συσκευασίας τών τσιμέντων δέον να ένδεικνυται κατά τρόπον σαφή και κοινώς γνωστόν τó είδος του τσιμέντου και ή έπωνυμία ή τó σήμα του έργοστασίου παραγωγής.

Άρθρον 14.

Άδρανή ύλικά.

1. Τά άδρανή ύλικά, αναλόγως του μεγέθους τών κόκκων αυτών κατατάσσονται εις τās κάτωθι κατηγορίας:

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Λεπτόκοκκος άμμος : | Μέγεθος κόκκων μέχρι 1,0 mm |
| Χονδρόκοκκος » : | » » 1,0-7,0 » |
| Λεπτόκοκκα σκύρα ή χάλικες : | » » 7,0-30,0 » |
| Χονδρόκοκκα σκύρα ή χάλικες : | » » 30,0-70,0 » |

Ός μέγεθος κόκκου λαμβάνεται τó έλάχιστον άνοίγματος όπής κοσκίνου δι' ής διέρχεται ούτος.

2. Η ποσοτική κοκκομετρική σύνθεσις τής άμμου και του μίγματος άδρανών δέον να ανταποκρίνονται κατά τά έν τοίς κατωτέρω (άρθρον 19 και 23) λεπτομερέστερον καθοριζόμενα, πρός τά διαγράμματα τών σχημάτων (1) και (2).

Ό έπιβλέπων Μηχανικός όφείλει να διαπιστώνη την σύμφωνον πρός ταύτα κοκκομετρικήν σύνθεσιν.

3. Η άμμος, οί χάλικες και τó άμμοχάλικον πρέπει να μη περιέχουν ξένας προσμίξεις, αίτινες παραβλάπτουν την σκληρυνσιν, την άντοχήν, ή τούς όπλισμούς.

Ός έπιβλαβείς προσμίξεις θεωρούνται :

α) Η άργιλλος και ό πηλός εις περιεκτικότητα μεγαλυτέρας τών 3% του βάρους τής άμμου.

Αί έπικολλημένα επί τών άδρανών υλικών άργιλικαί προσμίξεις είναι γενικώς έπιβλαβέστεραι.

Τοιαύται προσμίξεις εις μεγαλυτέραν τής έπιτρεπομένης αναλογίαν πρέπει να έλαττωθούν διά καταλλήλου πλύσεως τών άδρανών υλικών μέχρι τής έπιτρεπομένης περιεκτικότητος, άλλως τά άδρανή άπορρίπτονται.

β) Όργανικά χουμώδη ύλικά.

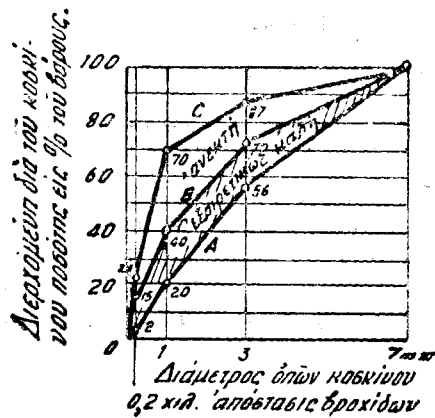
γ) Άνθρακες, ιδίως λιγνίται.

δ) Θεϊκαί και θεϊούχοι ένώσεις, οίαι αί προερχόμεναι εκ σκωριών άτμολεβήτων κλπ.

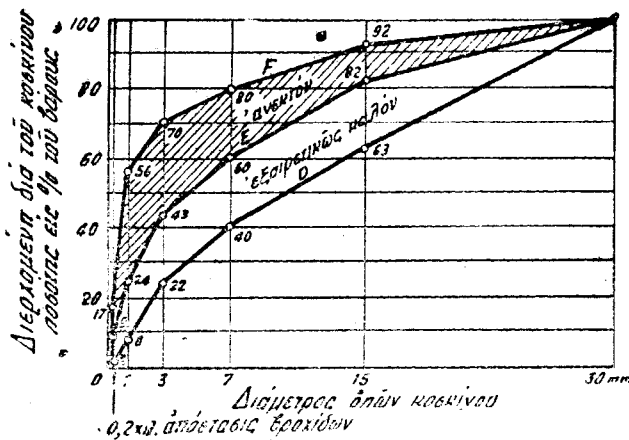
ε) Τεμάχια όπτης άσβέστου. Ιδιαιτέρας έπιβλαβείς είναι

αί δολομιτικά άσβεστοί συνεπέλα τής βραδείας σβέσεως αύτων.

Ή διεγραμμισμένη περιοχή άφορα Β160, Β220, Β300, Β120 ρευστόν.



Σχ. 1.



Σχ. 2.

4. Ή άμμος, οί χάλικες και τó άμμοχάλικον πρέπει νά έχωσι έπαρκή μηχανικήν άντοχήν και νά μη ύπόκεινται εις άποσάθρωσιν.

Ειδικώς, όταν πρόκειται περι κατασκευής έργων ύποκειμένων εις ύψηλάς θερμοκρασίας δέν νά χρησιμοποιούνται άμμος και χάλικες ή σκύρα προερχόμενα εκ πυριμάχων πετρωμάτων, μικρού συντελεστού θερμοικής διαστολής και μικράς άγωγιμότητος.

Άρθρον 15.

Υδωρ.

1. Άπαντα τά εν τή φύσει ύδατα είναι κατάλληλα διά τήν παρασκευήν σκυροδέματος, έφ' όσον δέν περιέχουν επιβλαβείς προσμίξεις.

Τοιαύται προσμίξεις είναι κυρίως: α) έλεύθερα όργανικά ή άνόργανα όξέα, β) φυτικά και γενικώτερον όργανικά ύσια και άργιλλος εν αίωρήσει, γ) διαλυτά ζάχαρα εις περιεκτικότητα μεγαλύτεραν τών 0,25% δ) διαλυτά τινα άλατα, κυρίως θειικά, ως θεικόν νάτριον και θεικόν μα-

γνήσιον, ως και ώρισμένα χλωριούχα, ως τó χλωριούχον μαγνήσιον εις πυκνότητα άνωτέραν τού 3%.

Τó θαλάσσιον ύδωρ δύναται νά χρησιμοποιηθῆ διά τήν παρασκευήν σκυροδέματος πλην τών περιπτώσεων καθ' άς γίνεται χρῆσις άργιλικών τσιμεντών.

Εις περιπτώσεις καθ' άς πρόκειται νά χρησιμοποιηθῆ ύδωρ διά τó όποιον γεννώνται άμφιβολίαί ως πρός τήν καθαρότητα και τó άβλαβές επιβάλλεται ή πρό τής χρήσεως λεπτομερεστέρα εξέτασις πρός διαπίστωσιν τής κατά τά προεκτεθέντα καταλληλότητος τούτου.

Άρθρον 16.

Χάλυψ.

1. Οί χάλυβες οί χρησιμοποιούμενοι ως όπλισμοί σκυροδέματος διακρίνονται εις τάς εν τῷ πίνακι I αναγραφόμενας ποιότητας και κατηγορίας. Αί μηχανικά ιδιότητες τούτων δέν νά πληρῶσιν τάς εν τῷ αύτῷ πίνακι αναγραφόμενας άπαιτήσεις.

Εις τó σχῆμα 2 νά διαγραφῆ ή διαγραμμισις εκ τής περιοχής « άνεκτόν » και νά διαγραμμισθῆ ή περιοχή « έξαιριετικώς καλόν ».

2. Ἡ χρῆσις χάλυβος οἰασθήποτε ἄλλης κατηγορίας πλὴν τῶν I καὶ IIα, ἐπιτρέπεται μόνον κατόπιν εἰδικῆς δι' ἔ-
καστον εἶδος ἀδείας τοῦ Ὑπουργείου.

3. Οἱ χάλυβες τῶν κατηγοριῶν I, IIα, IIIα καὶ IVα
δέον νὰ εἶναι ἐπιδεικτικοὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεως ἢ δὲ συγ-

κόλλησις αὐτῶν νὰ δύναται νὰ ὑποστῇ τὴν δοκιμασίαν ἀνα-
διπλώσεως ὑπὸ γωνίαν 60° καὶ ἐσωτερικὴν διάμετρον διὰ
μὲν κοινὸν χάλυβα διπλασίαν, διὰ δὲ χάλυβα ὑψηλῆς ἀντο-
χῆς τετραπλασίαν τῆς διαμέτρου τῆς ράβδου.

Π Ι Ν Α Ε Ι

| Κατηγο- ρία | Ε Ν Δ Ε Ι Ξ Ε Ι Σ | Διάμετρος mm | Ἐλάχιστον ὄριον διαρροῆς Kg/cm ² | Ἄντοχὴ εἰς ἐφελκυσμὸν Kg/cm ² | Ἐλάχιστη μῆκυν- σις ἐπιμήκους προτύπου δοκιμίου % |
|----------------|--|-----------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I | Κοινὸς Χάλυψ I | | 2200 | 3400-5000 | 18 |
| IIα | Χάλυψ II (φυσικῶς σκληρὸς μέχρι τοῦδε «χάλυψ ὑψηλῆς ἀντοχῆς») | ≤ 18 > 18 | 3600 3400 | 5000-6200 5000-6400 | 20 18 |
| IIβ | Εἰδικὸς χάλυψ II (κατειργασμένος ἐν ψυχρῷ) | ≤ 18 > 18 | 3600 3400 | } ≥ 5000 | 14 |
| IIIα | Χάλυψ III (φυσικῶς σκληρὸς) | ≤ 18 > 18 | 4200 4000 | } ≥ 5000 | 18 |
| IIIβ | Εἰδικὸς Χάλυψ III (κατειργασμένος ἐν ψυχρῷ) Μόνον ὑπὸ εἰδικὴν μορφήν | ≤ 18 > 18 | 4200 4000 | } ≥ 5000 | 8 |
| IVα | Χάλυψ IV (φυσικῶς σκληρὸς) | | 5000 | — | 16 |
| IVβ | Εἰδικὸς χάλυψ IV (κατειργασμένος ἐν ψυχρῷ δικτυωτὸς ὀπλι- σμὸς μετὰ ἀμετατοπίστων κόμβων ὡς π. χ. δικτυωτὰ ἐλάσματα). | | 5000 | — | 8 |

4. Οἱ ὀπλισμοὶ ὑψηλῆς ἀντοχῆς ἐκτὸς τῆς μορφῆς τῶν ἀπλῶν στρογγύλων ράβδων δύναται νὰ φέρονται καὶ ὑπὸ εἰδικᾶς μορφᾶς πρὸς αὐξήσιν τῆς μετὰ τοῦ σκυροδέματος συναφείας. Δι' ὀπλισμοὺς ὀρίου διαρροῆς ἀνωτέρου τῶν 36 Kg/mm² ἢ μορφή τῆς ἀπλῆς κυκλικῆς διατομῆς ράβδου εἶναι παραδεκτὴ μόνον μέχρι διαμέτρου 26mm ἢ διατομῆς 5,3cm².

5. Οἱ ὀπλισμοὶ ὑψηλῆς ἀντοχῆς, ἐφ' ὅσον δὲν φέρονται ὑπὸ εἰδικὴν μορφήν χρησιμοποιουμένην ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον διὰ τὸ ὑπ' ὄψιν εἶδος, δέον πρὸς ἀναγνώρισιν νὰ φέρωσιν εἰδικὴν καὶ εὐδιάκριτον ἐλατὴν σήμανσιν, ἀνά ὄρισμένα διαστήματα.

6. Ἐπὶ τῶν ἐν ψυχρῷ ὑποστάντων εἰδικὴν κατεργασίαν χάλυβων πρὸς αὐξήσιν τοῦ ὀρίου διαρροῆς, ἀπαγορεύεται ἢ συγκόλλησις ὡς καὶ πᾶσα ἑτέρα θερμικὴ κατεργασία.

7. Ἀπαγορεύεται ἡ χρησιμοποίησις ὀπλισμῶν κατεσκευασμένων διὰ τῆς μεθόδου τῶν δεσμίδων (Πακέτου. Ἐλασις δεσμίδων παλαιοῦ σιδήρου μετ' αὐτογενῆ συγκόλλησιν δι' ἐρυθροπυρώσεως).

8. Ἀπαγορεύεται ἡ χρῆσις ὀπλισμοῦ ὑποστάντος ἀνεπαν-
ορθώτους παραμορφώσεως.

III. Ἐλεγχος τῆς ποιότητος τῶν ὑλικῶν καὶ τοῦ σκυροδέματος.

Ἄρθρον 17.

Γενικά.

1. Ὁ ἐργολάβος ὑποχρεοῦται νὰ ἐλέγῃ τὴν ποιότητα

τῶν εἰς τὸ ἐργοτάξιον εἰσκομιζομένων ὑλικῶν καὶ τοῦ ἐξ αὐτῶν παρασκευαζομένου σκυροδέματος.

Ἄρθρον 18.

Τσιμέντο.

1. Ἐπειδὴ ὁ χρόνος ἐνάρξεως πήξεως τῶν τσιμέντων παρουσιάζει σημαντικὰς διακυμάνσεις, πρέπει νὰ ἐλέγχηται οὗτος ἐν τῷ ἐργοτάξιῳ. Προσέτι πρέπει νὰ ἐλέγχηται ἡ σταθερότης τοῦ ὄγκου.

2. Ὁ ἐργαστηριακὸς καὶ ἐργοταξιακὸς ἔλεγχος τῶν τσι-
μέντων θὰ ἐκτελῶνται συμφώνως πρὸς τὰ καθοριζόμενα ἐν τῷ Κεφ. Δ' τῶν παρόντων κανονισμῶν.

Ἄρθρον 19.

Ἄδρανῆ ὑλικά.

1. Τὰ ἀδρανῆ ὑλικά πρέπει νὰ ἐξετάζωνται μήπως περιέχωσι ξένας ἐπιβλαβεῖς προσμίξεις κατὰ τὸ ἄρθρον 14 τοῦ κεφαλαίου Β. II. Ἐπίσης δέον νὰ ἐλέγχηται κατὰ πόσον ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις τούτων πληροῖ τὰ κατὰ τὸ ἄρθρον 14 καθοριζόμενα.

2. Ἰδιαιτέρως εἰς περιπτώσεις ἐφαρμογῆς σκυροδέμα-
τος Β 225 ἢ Β 300, ὡς καὶ βρεστοῦ σκυροδέματος, ἐπι-
βάλλεται ἡ συχνὴ ἐκτέλεσις ἐλέγχου κοκκομετρικῆς συν-

θέσεως εις τρόπον ώστε να διαπιστωῦται δι' ὀλόκληρον τὴν ποσότητα τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν ἢ τήρησις τῶν σχετικῶς ἐν ἄρθρ. 14 καθοριζομένων. Ἐν περιπτώσει μεταβολῆς τῆς κοκκομετρικῆς συνθέσεως ἐπιβάλλεται ὁ ἐκ νέου ἐλεγχος τῶν ιδιοτήτων τοῦ σκυροδέματος.

Ἄρθρον 20.

Σκυροδέμα.

1. Προκειμένης τῆς ἐκτελέσεως ἔργων ἐκ σκυροδέματος B 225 ἢ B 300 ἢ βευστοῦ σκυροδέματος ὁ ἐπιβλέπων Μηχανικὸς ὀφείλει πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῶν ἐργασιῶν νὰ διαπιστώσῃ τὸ γεγονός ὅτι διὰ τῶν διατιθεμένων ὑλικῶν δύναται νὰ ἐπιτύχῃ τὴν προβλεπομένην ἀντοχὴν καὶ συνεκτικότητα τοῦ παρασκευασθσομένου σκυροδέματος.

2. Διαρκούσης τῆς ἐκτελέσεως ἔργου ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας B 160 ἢ B 225 ἢ B 300 πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ ἐλέγχῃται ἡ ἀντοχὴ καὶ συνεκτικότης αὐτοῦ ἐν τῷ ἐργοταξίῳ συμφώνως πρὸς τὸ σχετικὸν κεφάλαιον τῶν παρόντων κανονισμῶν «Κανόνες δοκιμασίας τῆς ἀντοχῆς τοῦ σκυροδέματος».

Αἱ δοκιμαὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνωνται ἐφ' ὅσον μεταβάλλονται τὰ ὑλικά ἢ αἱ συνθήκαι παρασκευῆς τοῦ σκυροδέματος ἢ ἀμφότερα.

3. Γενικῶς ἐπὶ σταθερῶν συνθηκῶν δέον νὰ παρασκευάζωνται ἀνὰ ποσότητα 200 κυβ. μέτρων σκυροδέματος τρία δοκίμια. Προκειμένου περὶ ἔργων μικρᾶς σημασίας (ὡς ταῦτα ἐν ἄρθρῳ 6 παρ. 1 καθορίζονται) δύναται κατόπιν ἐγκρίσεως τῆς Ὑπηρεσίας Κρατικοῦ Ἐλέγχου νὰ παραλειφθῇ ἡ τήρησις τῶν διατυπώσεων τούτων.

4. Ἐπὶ δυσμενῶν καιρικῶν συνθηκῶν δέον νὰ γίνωνται καὶ δοκιμαὶ ἐλέγχου τῆς προόδου σκληρύνσεως τοῦ διαστρωθέντος σκυροδέματος. Τὰ πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν δοκιμῶν τούτων προοριζόμενα δοκίμια παρασκευάζονται ὡς καὶ τὰ προοριζόμενα διὰ τὴν ἐκτέλεσιν δοκιμῶν ἐλέγχου ἀντοχῆς. Ἡ σκλήρυνσις ὁμοῦς τούτων θὰ γίνεταί ἐν τῷ περιβάλλοντι τοῦ ἔργου. Διὰ τὰς δοκιμὰς ταύτας δέον ὁ ἀριθμὸς τῶν δοκιμῶν νὰ εἶναι μεγαλύτερος, ἵνα ἐν περιπτώσει δυσμενοῦς ἀποτελέσματος εἶναι δυνατὴ ἐκτέλεσις νέας δοκιμῆς μετὰ περαιτέρω σκλήρυνσιν.

5. Ἡ ἱκανοποιητικὴ ἔκβασις τῶν δοκιμῶν ἐλέγχου σκληρύνσεως δὲν ἀπαλλάσσει τὸν υπεύθυνον Μηχανικὸν τῆς υποχρέωσός τῆς ἰδιαιτέρας διερευνήσεως τῆς προόδου σκληρύνσεως ἐκάστου τμήματος πρὸ τῆς ἀφαιρέσεως τῶν τύπων, οὐδὲ τῆς λήψεως τῶν ἐπιβαλλομένων μέτρων ἐπὶ χαμηλῶν θερμοκρασιῶν.

Ἄρθρον 21.

Χάλυψ.

1. Προκειμένου περὶ χαλύβων τῶν κατηγοριῶν II, III καὶ IV, πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ ἐκτελῶνται ἐν τῷ ἐργοταξίῳ δοκιμαὶ ἀναδιπλώσεως συμφώνως πρὸς τὰ ἐν ἄρθρῳ 18 καθοριζόμενα.

Ἄρθρον 22.

Γνωστοποιήσις τῶν ἀποτελεσμάτων εἰς τὴν Ὑπηρεσίαν Ἐλέγχου.

1. Ὁ ἐπιβλέπων Μηχανικὸς ὑποχρεοῦται ὡπὼς γνωστοποιῆ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐπὶ σκυροδεμάτων B160, B225 καὶ B300 δοκιμῶν εἰς τὴν Ὑπηρεσίαν Κρατικοῦ Ἐλέγχου, ἢ ὅποια δικαιούται νὰ διατάσῃ τὴν διεξαγωγὴν συμπληρωματικῶν δοκιμῶν, ἐφ' ὅσον κρίνει ὅτι συντρέχουν σοβαροὶ λόγοι πρὸς τοῦτο.

IV. Ἀναλογίαι μίξεως.

Ἄρθρον 23.

Ποσότητες μίξεως ἀδρανῶν ὑλικῶν.

1. Αἱ ποσότητες τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν δέον κατὰ τὸ δυνατὸν νὰ καθορίζωνται κατὰ μέρη βάρους. Εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς ἡ μέτρησις τούτων ἐκτελεῖται εἰς μέρη

ὄγκου, ἐπιβάλλεται ἡ διενέργεια ἐπανειλημμένων ἐλέγχων τοῦ φαινομένου εἰδικοῦ βάρους τούτων.

2. Προκειμένου περὶ σκυροδέματος B120 τὰ ἀδρανῆ ὑλικά δύνανται νὰ προσκομίζωνται ἐν ἐνιαίῳ μίγματι, ἐφ' ὅσον ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις τούτου ἔχει ἐλεγχθῆ ἐν τῷ λατομείῳ ἢ ὄρυχείῳ.

3. Προκειμένου περὶ σκυροδέματος B160 καὶ B225 τὰ ἀδρανῆ ὑλικά δέον νὰ προσκομίζωνται εἰς δύο κοκκομετρικὰς διαβαθμίσεις, ἧτοι κάτω τῶν 7mm καὶ ἄνω τῶν 7mm, ἡ δὲ ἀναλογία μίξεως τούτων νὰ καθορίζεται ὡστε ἡ κοκκομετρικὴ καμπύλη τοῦ μίγματος νὰ εὑρίσκεται ἐντὸς τῆς ἐν τῷ σχήματι 2 καθοριζομένης ἐξαιρετικῶς καλῆς περιοχῆς.

4. Κατὰ τὴν παρασκευὴν σκυροδέματος B 300 ἀπαιτεῖται ὅπως τὰ ἀδρανῆ ὑλικά προσκομίζωνται εἰς τρεῖς κοκκομετρικὰς διαβαθμίσεις, ἧτοι 0-3 mm, 3-7 mm καὶ ἄνω τῶν 7 mm, ἡ δὲ ἀναλογία μίξεως τούτων νὰ καθορίζεται ὡστε τὸσον ἡ κοκκομετρικὴ καμπύλη τῆς ἄμμου, ὅσον καὶ ἡ τοῦ ὄλου μίγματος νὰ εὑρίσκωνται εἰς τὰς εἰς τὰ σχήματα 1 καὶ 2 καθοριζόμενας ἐξαιρετικῶς καλὰς περιοχὰς.

Ἄρθρον 24.

Περιεκτικότης εἰς τσιμέντο.

1. Κατὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ἀναλογιῶν, ἡ ποσότης τοῦ τσιμέντου ὀρίζεται εἰς χιλιόγραμμα ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἐτοίμου σκυροδέματος. Ἡ ἐλαχίστη ἐπιτρεπομένη περιεκτικότης τούτου εἰς τσιμέντο καθορίζεται εἰς 300 χιλιόγραμμα. Εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς κατὰ τὴν διάστρωσιν τοῦ σκυροδέματος γίνεται χρῆσις δονητῶν, ἐπιτρέπεται ὑποβίβασις τῆς ἀνωτέρω περιεκτικότητος εἰς 270 χιλιόγραμμα ἀνὰ κυβ. μέτρον ἐτοίμου σκυροδέματος.

2. Εἰς ἔργα ἐκτεθειμένα εἰς δυσμενεῖς ἐπιδράσεις ὑγρασίας, ὀξέων καὶ καπνῶν δύναται νὰ ἀπαιτηθῇ ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας Κρατικοῦ Ἐλέγχου ἐπαύξεισις τῆς εἰς τσιμέντο περιεκτικότητος. Τούναντίον εἰς σώματα ὀπλισμένου σκυροδέματος μεγάλων διαστάσεων, ὑποκείμενα εἰς τάσεις σημαντικῶς μικροτέρας τῶν διὰ τῶν παρόντων κανονισμῶν ἐπιτρεπομένων δύναται νὰ ἐπιτραπῇ ἀνάλογος ἐλάττωσις τῆς περιεκτικότητος καὶ μέχρι 240 Kg/m³.

3. Διὰ τὴν περίπτωσιν κατασκευῶν ἐν θαλασσίῳ ὕδατι, βλπ. κεφάλαιον Γ.IV τῶν παρόντων κανονισμῶν «Κανόνες κατασκευῆς ἔργων σκυροδέματος ἐν τῷ θαλασσίῳ ὕδατι»

Ἄρθρον 25.

Ὑδωρ μίξεως.

1. Ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος μίξεως δέον νὰ κανονίζεται ἀναλόγως τοῦ προβλεπομένου τρόπου κατεργασίας τοῦ σκυροδέματος, τοῦ εἶδους τῆς ὑγρασίας καὶ τῆς ὑγροσκοπικότητος τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν, τῶν ἀναλογιῶν μίξεως καὶ καιρικῶν συνθηκῶν. Τὸ ὕδωρ μίξεως δὲν πρέπει νὰ εἶναι περισσότερον τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὸν ἐκλεγέντα τρόπον κατεργασίας. Πρὸς ἐλεγχον, δέον νὰ διεξάγεται δοκιμὴ ἐξαπλώσεως κατὰ τὰ καθοριζόμενα εἰς μέρος Β' Κεφ. III τῶν παρόντων κανονισμῶν.

2. Ἀναλόγως τῆς εἰς ὕδωρ περιεκτικότητος τοῦ πρὸς διάστρωσιν σκυροδέματος διακρίνονται αἱ ἐπόμεναι κατηγορίαι :

α) Ὑφυγρον σκυροδέμα. Ὡς ὕφυγρον χαρακτηρίζεται τὸ σκυροδέμα ἐν τῷ ὀποίῳ ἡ ποσότης ὕδατος εἶναι τοιαύτη ὡστε, ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τούτου καθίσταται ἐνιαία μόνον κατόπιν κοπανίσματος ἢ δονήσεως. Ποσότης τοιούτου σκυροδέματος συσφιγγομένη ἐν τῇ παλάμῃ ρυπαίνει ταύτην διὰ πολλοῦ τσιμέντου χωρὶς νὰ καταλείπη ἐπὶ ταύτης μᾶζαν κονιάματος ἢ σκυροδέματος. Ἡ συνεκτικότης τοῦ σκυροδέματος τούτου δὲν δύναται νὰ μετρηθῇ διὰ τῆς δοκιμῆς ἐξαπλώσεως.

Τοιαῦτα σκυροδέματα εἶναι κατάλληλα δι' ἔργα τῶν ὀποίων οἱ ὀπλισμοὶ εἶναι ἀρακοὶ καὶ διὰ τὴν διάστρωσιν τῶν ὀποίων χρησιμοποιοῦνται δονηταί.

β) Πλαστικὸν σκυροδέμα. Ὡς πλαστικὸν χαρα-

κτηρίζεται τὸ σκυρόδεμα τοῦ ὁποῖου τὸ μέτρον ἐξαπλώσεως δὲν ὑπερβαίνει τὰ 50 ἑκατοστόμετρα. Τοῦτο εἶναι κατ' ἐξοχὴν κατάλληλον δι' ἔργα ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος.

γ) Ρευστὸν σκυρόδεμα. Ὡς τοιοῦτον χαρακτηρίζεται τὸ σκυρόδεμα τοῦ ὁποῖου τὸ μέτρον ἐξαπλώσεως κυμαίνεται μεταξύ 50 καὶ 65 ἑκατοστομέτρων.

* Ἄρθρον 26.

Τρόπος ἀνομίξεως.

1. Ἡ ἀνάμιξις τοῦ σκυροδέματος δέον γενικῶς νὰ ἐκτελῆται διὰ μηχανικῶν ἀναμικτήρων. Οὗτοι δέον νὰ εἶναι ἐφωδιασμένοι διὰ συσκευῶν κανονικῆς παροχῆς καὶ μετρήσεως τοῦ ὕδατος ἀκριβείας $\pm 3\%$. Τὰ μηχανήματα ταυῦτα πρέπει νὰ χειρίζονται πρόσωπα πεπειραμένα καὶ ἐξήσηκτα εἰς τὴν παραγωγὴν σκυροδέματος ἀμεταβλήτου συνεκτικότητος. Ἡ ἀνάδευσις τοῦ σκυροδέματος δέον νὰ διαρκῆ ἕως ὅτου ἡ μᾶζα αὐτοῦ καταστῆ ὁμοιόμορφος. Γενικῶς ὁ χρόνος τῆς ἀναδευσεως δὲν δύναται νὰ εἶναι μικρότερος τῶν 2 λεπτῶν.

2. Εἰς κατασκευὰς μικρὰς καὶ δευτερευούσης σημασίας, εἰς ἃς γίνεται χρῆσις σκυροδέματος Β 120 δύναται ἡ ἀνάμιξις τοῦ σκυροδέματος νὰ γίνεται διὰ χειρῶν. Ἐν τοιαύτῃ ὁμῶς περιπτώσει αὕτη δέον νὰ γίνεται ἐπὶ σκληροῦ ξυλίνου ἢ μεταλλικοῦ ἢ καὶ ἐκ σκυροδέματος προητοιμασμένου δαπέδου Ἡ ἀνάμιξις τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ τσιμέντου γίνεται πρῶτον ἐν ξηρῷ ἕως ὅτου τὸ μίγμα καταστῆ ὁμοιόχρωμον καὶ ὁμοιογενές, κατόπιν δὲ ἀρχίζει βαθμιαία ρίψις ὕδατος διὰ ποτιστηρίου, ἀναδευομένου συγχρόνως τοῦ μίγματος μέχρις ὅτου τοῦτο καταστῆ μᾶζα ὁμοιόμορφος.

* Ἄρθρον 27.

Πορώδη ἀδρανῆ ὑλικά.

1. Τὰ διὰ τὴν παρασκευὴν ἐλαφρῶν σκυροδεμάτων χρησιμοποιούμενα πορώδη ἀδρανῆ ὑλικά, ὡς κίσσηρις κττ. πρέπει νὰ διαβρέχωνται χωριστὰ πρὸ τῆς ἀναμίξεως καλῶς ἵνα μὴ ἀπορροφοῦν τὸ ὕδωρ τοῦ σκυροδέματος τὸ ἀπαραίτητον διὰ τὴν χημικὴν ἀντίδρασιν κατὰ τὸν χρόνον τῆς πήξεως αὐτοῦ.

V. Διάστρωσις καὶ κατεργασία τοῦ σκυροδέματος.

* Ἄρθρον 28.

Γενικά.

1. Τὸ σκυρόδεμα πρέπει νὰ διαστρώνηται εὐθὺς μετὰ τὴν παρασκευὴν καὶ δὴ εἰς μὲν τὰς περιπτώσεις ξηροῦ καὶ θερμοῦ καιροῦ πρὸ τῆς παρελεύσεως ἡμισείας ὥρας, εἰς δὲ τὰς περιπτώσεις ὑγροῦ καὶ ψυχροῦ πρὸ τῆς παρελεύσεως μιᾶς ὥρας ἀπὸ τῆς παρασκευῆς του. Πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς διαστρώσεως δέον οἱ ξυλότυποι νὰ καθαρίζονται ἐπιμελῶς καὶ νὰ καταβρέχωνται.

* Ἄρθρον 29.

Μεταφορὰ τοῦ σκυροδέματος πρὸς διάστρωσιν.

1. Ἡ μεταφορὰ τοῦ σκυροδέματος ἀπὸ τῆς θέσεως ἀναμίξεως εἰς τὴν θέσιν τῆς διαστρώσεως δέον νὰ γίνεται μετὰ προσοχῆς καὶ κατὰ τρόπον ἐξασφαλίζοντα τὴν διατήρησιν τῆς ὁμοιομορφίας τοῦ μίγματος. Ἰδιαιτέρως προσοχὴν ἀπαιτεῖ τὸ ρευστὸν σκυρόδεμα. Προκειμένης τῆς ἐκτελέσεως σκυροδέματος δι' ἀπὸ ὕψους καταβιβάσεως τοῦ μίγματος δέον νὰ πραγματοποιηθῆται αὕτη διὰ τῆς χρησιμοποίησεως σωληνωτῶν ἀγωγῶν. Μόνον σκυροδέματα με μεγάλην περιεκτικότητά ἄμμου ἐπιτρέπεται νὰ ἀφίνωνται νὰ πίπτουν ἐλευθέρως ἀπὸ ὕψους μὴ ὑπερβαίνοντος τὰ δύο μέτρα.

2. Ἀγωγοὶ ἀντλήσεως δέον νὰ διατάσσωνται οὕτως ὥστε ἡ ἐντὸς αὐτῶν ροὴ τοῦ σκυροδέματος νὰ εἶναι συνεχῆς. Ἡ κλίσις τῶν αὐλάκων διὰ τὴν μεταφορὰν ρευστοῦ σκυροδέματος δέον νὰ καθορίζεται οὕτως ὥστε νὰ καθίσταται

δυνατὴ ἡ ροὴ τοῦ σκυροδέματος μετὰ τὴν μικροτέραν κατὰ τὸ δυνατόν περιεκτικότητα ὕδατος.

* Ἄρθρον 30.

Διάστρωσις τοῦ σκυροδέματος.

1. Τὸ ὑφυγρον σκυρόδεμα δέον νὰ συμπυκνοῦται διὰ κοπάνισματος ἢ προτιμώτερον διὰ δονητῶν.

Κατὰ τὴν περίπτωσιν κοπάνισματος τὸ σκυρόδεμα θὰ διαστρώνεται κατὰ στρώσεις καθέτους πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς θλίψεως καὶ οὐχὶ παχύτερας τῶν 15 ἑκατοστῶν. Ὅπου τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν συνιστᾶται ἡ παρασκευὴ σκυροδέματος πλαστικώτερου, τὸ ὁποῖον νὰ ἐναποτίθεται κατὰ τρόπον κατάλληλον καὶ ἀποκλείοντα τὴν δημιουργίαν ἄρμῶν παραλλήλως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς θλίψεως.

2. Τὸ κοπάνισμα δέον νὰ διεξάγῃται διὰ χειροκινήτων ἢ προτιμώτερον μηχανοκινήτων κοπάνων μετ' ἐπιμελείας ἕως ὅτου τὸ σκυρόδεμα καταστῆ πλαστικὸν καὶ ἐνιαῖον κατὰ τὴν ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνειαν. Μετ' ἰδιαιτέρας προσοχῆς δέον νὰ ἐκτελῆται τὸ κοπάνισμα τοῦ σκυροδέματος εἰς τὰς γωνίας καὶ κατὰ μῆκος τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ξυλοτύπων.

3. Ἐὰν τὸ ὑφυγρον σκυρόδεμα συμπυκνοῦται διὰ δονήσεως, ἡ σύνθεσις αὐτοῦ κανονίζεται συμφώνως πρὸς τὴν ἀπόδοσιν τῶν δονητῶν. Τὸ σκυρόδεμα δέον νὰ ἔχη τοιαύτην σύνθεσιν, ὥστε κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς δονήσεως νὰ ἐξέρχεται εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν πολτός, ἀλλὰ μόνον εἰς μικρὰν ποσότητα κατὰ τρόπον ὥστε καὶ οἱ δονηταὶ νὰ βυθίζονται ἀφ' ἑαυτῶν καὶ κατὰ τὴν βραδείαν ἐξαγωγήν τοῦ δονητοῦ νὰ μὴ ἀπομένωσιν ὅπαι εἰς τὸ σκυρόδεμα.

Πρὸς δόνησιν τοῦ σκυροδέματος εἰς ὑποστυλώματα, δοκοὺς καὶ παχείας πλάκας ἐνδείκνυνται ἐσωτερικοὶ δονηταί, διὰ λεπτὰς πλάκας χρησιμοποιοῦνται ἐπιφανειακοὶ δονηταί.

Οἱ ἐσωτερικοὶ δονηταὶ δέον νὰ ἐμβαπτίζονται κατὰ τὸ δυνατόν κατακορύφως εἰς τὸ σκυρόδεμα καὶ μετὰ τὴν προσπέλασιν τῆς βαθυτάτης θέσεως νὰ ἐξάγωνται ἀμέσως καὶ βραδέως. Ἡ περιοχὴ ἐνεργείας αὐτῶν δέον νὰ ἐκτιμᾶται ἐκ τῆς ὑγράσεως τῆς ἄνω ἐπιφάνειας τοῦ σκυροδέματος καὶ ἐκ τῆς ἐξόδου πολτοῦ. Ἡ ἀπόστασις τῶν θέσεων ἐμβαπτίσεως κανονίζεται ἀναλόγως τῆς συνεκτικότητος τοῦ σκυροδέματος καὶ τῆς ἀποδόσεως (ἰσχύος) τοῦ δονητοῦ. Ἰδιαιτέρως κατὰ τὰς γωνίας καὶ κατὰ μῆκος τῶν τύπων δέον νὰ καταβάλλεται φροντίς δι' ἐπαρκῆ δόνησιν. Οἱ δονηταὶ δέον νὰ μὴ ἔρχωνται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοὺς ὀπλισμούς.

Οἱ ἐπιφανειακοὶ δονηταὶ δέον νὰ μετακινοῦνται τόσον βραδέως, ὥστε ἡ ἐπιφάνεια τοῦ σκυροδέματος ὀπισθεν αὐτῶν νὰ καθίσταται σαφῶς ὑγρὰ καὶ νὰ καλύπτεται ἐλαφρῶς διὰ πολτοῦ. Ἐπὶ συμπυκνώσεως μετὰ ἐσωτερικοὺς δονητὰς τὸ σκυρόδεμα δέον νὰ διαστρώνηται εἰς στρώματα ὕψους μέχρις 70 ἑκατοστῶν. Ὑπο ἐπιφανειακοὺς δονητὰς τὸ ὕψος τοῦ στρώματος μετὰ τὴν συμπύκνωσιν δέον νὰ εἶναι τὸ πολὺ 20 ἑκατοστά. Οἱ τύποι σκυροδέματος, τὸ ὁποῖον συμπυκνοῦται διὰ δονήσεως, δέον νὰ ἔχουν κλειστοὺς ἄρμους.

4. Τὸ πλαστικὸν σκυρόδεμα δύναται νὰ συμπυκνοῦται δι' ἀναμοχλεύσεως ὑποβοηθουμένης ὑπὸ συγχρόνου κοπάνισματος δι' ἐλαφρῶν καὶ πλατέων κοπάνων ἢ καὶ δονητῶν. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ δέον νὰ καταβάλληται ὅπως περιβάλλονται καλῶς πανταχόθεν οἱ ὀπλισμοὶ καὶ πληροῦνται καλῶς αἱ περιοχαὶ τῶν ἄκμῶν κατὰ μῆκος τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ξυλοτύπων. Τοῦτο ἰδιαιτέρως προκειμένου περὶ ὑποστυλωμάτων εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτυγχάνεται διὰ κτυπήματος τῶν ξυλοτύπων. Τὸ κοπάνισμα συνιστᾶται κυρίως εἰς τὰς πλάκας. Διὰ συμπύκνωσιν διὰ δονητῶν κατάλληλον εἶναι μόνον σκυρόδεμα δυσκόλως δυνάμενον νὰ ἀπομιχθῆ. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὸ σκυρόδεμα δέον νὰ εἶναι τόσον ὀλίγον πλαστικὸν ὥστε νὰ μὴ ἀποβάλλῃ ὕδαρῆ πολτόν. Ὁ χρόνος δονήσεως δέον νὰ εἶναι βραχύτερος ἢ ἐπὶ ὑφύγρου σκυροδέματος. Τὸ ὕψος τῶν στρωμάτων τοῦ πλαστικοῦ σκυροδέματος κανονίζεται ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ τμήματος τοῦ ἔργου, τοῦ μεγέθους τῆς πρὸς διάστρωσιν ἐπιφανείας καὶ τοῦ τρόπου συμπυκνώσεως.

5. Τὸ ρευστὸν σκυρόδεμα, ἕνεκα τῆς μεγάλης περιεκτι-

κόπητος εἰς ὕδωρ καὶ τῆς συνεπείᾳ τούτου ἐλαττώσεως τῆς ἀντοχῆς του, δέον νὰ τυγχάνῃ ὅλως ἰδιαιτέρας προσοχῆς, ὡς πρὸς τὴν ἐπιμελημένην κοκκομετρικὴν σύνθεσιν τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ ἀνάμιξιν. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ ἐλέγχῃται πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῶν ἐργασιῶν ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις τῶν ἀδρανῶν, ἔτι δὲ καὶ νὰ διαπιστοῦται ἡ διατήρησις ταύτης διὰ συνεχοῦς παρακολουθήσεως (ὄρα ἄρθ. 14).

Δέον ἐπίσης νὰ καταβάλληται προσπάθεια, ὅπως ἡ ἀπαιτούμενη ρευστότης τοῦ σκυροδέματος ἐπιτυγχάνεται δι' ὅσον τὸ δυνατὸν μικροτέρας ποσότητος ὕδατος, ὁπότε καὶ ἐλαττοῦται ὁ κίνδυνος διαταράξεως τῆς ὁμοιομορφίας τοῦ μίγματος.

Τὸ ρευστὸν σκυρόδεμα τοποθετούμενον εἰς τοὺς τύπους δέον νὰ ἀναμοχλεύηται πρὸς ἐξαγωγήν τῶν φυσαλίδων ἀέρος, καὶ ἐπιτυχίαν πυκνοτέρου καὶ συμπαγεστέρου σκυροδέματος.

Ἄρθρον 31.

Ἄρμοι διακοπῆς.

1. Οἱ ἄρμοι διακοπῆς τῆς διασταυρώσεως πρέπει νὰ καθορίζωνται ἐκ τῶν προτέρων βάσει προδιαγεγραμμένου σχεδίου, κατὰ τὸν καταρτισμὸν τοῦ ὁποίου δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν τὰ διαγράμματα ροπῶν κάμψεως καὶ τεμνουσῶν δυνάμεων. Εἰς τὰς θέσεις διακοπῆς δέον κατὰ τὴν ἐπανάληψιν τῶν ἐργασιῶν νὰ λαμβάνηται φροντίς διὰ καλὴν σύνδεσιν τοῦ νωποῦ πρὸς τὸ σκληρυνθὲν σκυρόδεμα πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐπιτυγχάνεται διὰ προετοιμασίας, ἣτις συνίσταται εἰς τράχυνσιν τῆς ἐπιφανείας τοῦ σκληρυνθέντος σκυροδέματος, ἐπιμελοῦς καθαρισμοῦ ταύτης, καταβρέγματος καὶ τέλος καλύψεως ταύτης ὑπὸ στρώματος τσιμεντοκονιάματος, ἐκ τοῦ χρησιμοποιουμένου διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ σκυροδέματος.

Ἄρθρον 32.

Μέτρα προφυλάξεως τοῦ σκυροδέματος κατὰ τὸν χρόνον τῆς πήξεως.

1. Κατὰ τὸν χρόνον τῆς πήξεως τοῦ σκυροδέματος δέον νὰ λαμβάνωνται μέτρα προφυλάξεως ἀπὸ τῶν καιρικῶν ἐπιρροῶν ἥτοι καύσωνος, ἰσχυροῦ ἀνέμου, παγετοῦ, βροχῆς, ρεόντων ὑδάτων, χημικῶν ἐπιδράσεων, κραδασμῶν κλπ. Ἐνεκα τῆς ἐκ τῆς πήξεως συστολῆς δέον νὰ διατηρηθῇ διὰ τακτικῶν καταβρεγμάτων ἢ ἐπικαλύψεως δι' ὑγρῶν σάκκων ἢ ἄλλως πως, ἐπὶ 8 τοῦλάχιστον ἡμέρας, ἐπαρκῶς ὑγρὸν.

Ἄρθρον 33.

Διάστρωσις ἐπὶ ψυχροῦ καιροῦ ἢ καύσωνος.

1. Αἱ ἐργασίαι διαστρώσεως σκυροδέματος ὑπὸ θερμοκρασίαν μικροτέραν τῶν $+5^{\circ}$ C δέον νὰ ἀποφεύγωνται.

2. Ἐν περιπτώσει καθ' ἣν ὑπάρχει ἀνάγκη ἐκτελέσεως ἐργασιῶν ὑπὸ θερμοκρασίαν μικροτέραν τῶν $+5^{\circ}$ πρέπει νὰ λαμβάνωνται ἅπαντα τὰ ἀπαραίτητα μέτρα προφυλάξεως τοῦ σκυροδέματος ἀπὸ τοῦ ψύχους, ἥτοι πρέπει νὰ λαμβάνηται πρόνοια ἵνα τὸ σκυρόδεμα διατηρῇ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν κατὰ τὴν πήξιν αὐτοῦ καὶ οὐχὶ κατωτέραν τῶν 5° . Ἀποκλείεται ἡ χρῆσις ἀδρανῶν θερμοκρασίας κατωτέρας τῶν 5° C.

Τὸ διαστρωθὲν σκυρόδεμα δέον νὰ προφυλάσσεται ἀπὸ τῆς ψύξεως μέχρι τελείας σκληρύνσεως αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν περίπτωσιν ἀπροόπτου καὶ προσωρινοῦ παγετοῦ μέχρι -3° C πρέπει νὰ θερμαίνωνται τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀδρανῆ ὑλικά.

3 Κατὰ τὴν περίπτωσιν παγετοῦ διαρκείας καὶ κάτω τῶν -3° C ἡ ἐξακολούθησις τῶν ἐργασιῶν ἐπιτρέπεται μόνον ἐφ' ὅσον ληφθῶσιν μέτρα προφυλάξεων ὡς τὰ κάτωθι :

Τὸ ὕδωρ καὶ τὰ πρόσμικτα ὑλικά θὰ θερμαίνωνται, ὁ χῶρος τῆς ἐργασίας θὰ περιφράσσεται θερμαινόμενος κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας καὶ μετ' αὐτὴν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς σκληρύνσεως τοῦ σκυροδέματος. Ἐξακολούθησις ἐργασιῶν ἐπὶ τμημάτων παγωμένων δὲν ἐπιτρέπεται. Σκυρόδεμα πληγὲν ὑπὸ τοῦ παγετοῦ δέον νὰ καταστρέφηται. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ καὶ ἐνδεχομένως εἰδικὰ μέτρα δέον

νὰ λαμβάνωνται ἐν περιπτώσει διαστρώσεως σκυροδέματος ὑπὸ ἰσχυρὸν καύσωνα.

Ἄρθρον 34.

Τοποθέτησις ὀπλισμῶν.

1. Ὁ χάλυψ πρὸ τῆς χρησιμοποίησός του θὰ καθαρίζεται ἀπὸ ἀκαθαρσίας, λίπη καὶ χαλαρὰς σκωρίας.

Ἰδιαιτέρα προσοχὴ πρέπει νὰ δίδεται εἰς τὴν τήρησιν τῆς προβλεπομένης μορφῆς καὶ ἀκριβοῦς θέσεως τῶν ὀπλισμῶν καθὼς καὶ εἰς τὴν καλὴν διὰ σύρματος σύνδεσιν τῶν συνεχῶν ἐφελκυομένων ἢ θλιβομένων ράβδων (κύριοι ὀπλισμοί) μετ' ὅσον ὀπλισμὸν διανομῆς καὶ τοὺς συνδετήρας.

Δι' ὀπλισμοὺς ἐπιβαρυνομένους κατ' ἐφελκυσμὸν ἢ διὰ σύρματος σύνδεσις δὲν δύναται νὰ ἀντικατασταθῇ διὰ συγκολλήσεως. Διὰ τὴν σύνδεσιν τοῦ κατὰ μῆκος ὀπλισμοῦ καὶ συνδετήρων τῶν ὑποστλωμάτων πρβλ. ἄρθρον 58 πρ. 6α.

Ὁ ὑπεθύνων διευθύνων τὰς ἐργασίας ὀφείλει πρὸ τῆς διαστρώσεως τοῦ σκυροδέματος νὰ ἐξελέγξῃ τὴν σύμφωνον πρὸς τὰ σχέδια διάταξιν καὶ τὰς διατομὰς τῶν ὀπλισμῶν.

2. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διαστρώσεως ὁ ὀπλισμὸς πρέπει νὰ συγκρατῆται εἰς τὴν ἀκριβῆ θέσιν του. Ἡ ἀπαιτούμενη διὰ σκυροδέματος ἐπικάλυψις ὅλων τῶν ὀπλισμῶν δέον νὰ ἐξασφαλίζηται δι' ἀναρτήσεως τῶν ὀπλισμῶν, πρεμβολῆς πλακιδίων σκυροδέματος ἢ ἄλλων ἀναλόγων μέτρων.

Ἰδιαιτέρα προσοχὴ δέον νὰ δίδεται διὰ τὴν πλευρικὴν ἐπικάλυψιν τῶν συνδετήρων. Ὁ ἄνω ὀπλισμὸς τῶν πλακῶν καὶ δοκῶν δέον νὰ ἐξασφαλίζηται ἀπὸ βυθίσεως ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος. Κατάλληλος τρόπος ἐξασφάλισεως εἶναι ἡ χρησιμοποίησις ἀναστρόφων ἀναβολῶν (καβαλέττα). (Ὅρα σχῆμα 6).

3. Οἱ ὀπλισμοὶ πρέπει νὰ περιβάλλωνται πυκνῶς ὑπὸ τῆς μάζης τοῦ σκυροδέματος.

Εἰς περίπτωσιν χρήσεως ὑφύργου σκυροδέματος (πρβλ. ἄρθρον 25) δέον νὰ περιβάλλωνται μετ' στρώμα πλαστικοῦ σκυροδέματος νὰ ἐπαλείφωνται μετ' γαλάκτωμα τσιμέντου, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν διάστρωσιν τοῦ σκυροδέματος πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ εἶναι ἀκόμη τελείως νωπὸν καὶ νὰ μὴ ἔχη ἀποξηρανθῇ. Ἐὰν τὸ σκυρόδεμα συμπτυκνοῦται δι' ἐσωτερικῶν δονητῶν, περιττεύουν τὰ μέτρα ταῦτα. Ἐπὶ κατασκευῆς ἐλαφροῦ σκυροδέματος δέον οἱ ὀπλισμοὶ πάντοτε νὰ ἐπιχρίωνται μετ' τσιμέντο.

4. Ἐὰν τμημα ἔργου μετ' ὀπλισμὸν εἰς τὴν κάτω πλευρὰν του κατασκευάζεται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ ἐδάφους (π.χ. πλάζ θεμελίου), πρέπει ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἐδάφους νὰ καλύπτεται προηγουμένως μετ' στρώμα σκυροδέματος πάχους τοῦλάχιστον 5 ἐκατοστῶν.

Ἄρθρον 35.

Ξυλότυποι, ἱκριώματα.

1. Γενικά. Οἱ Ξυλότυποι καὶ τὰ ἱκριώματα δέον νὰ παρουσιάζουν τὴν ἀπαιτούμενην διὰ τὰς φορτίσεις εἰς αὐτὰ ὑποβληθοῦν ἀντοχὴν, ὑπολογιζόμενοι συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τῶν κανονισμῶν Ξυλίνων κατασκευῶν.

Ἀπαραιτήτως δέον νὰ γίνεται ὁ ἔλεγχος καὶ τῶν κατασκευῶν ἐφ' ὧν πρόκειται νὰ στηριχθοῦν οἱ Ξυλότυποι, ἰδιαιτέρως δὲ ὅταν οὗτοι στηρίζωνται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην περίπτωσιν ἐνδείκνυται ἡ λήψις καταλλήλων μέτρων διὰ τὴν ἀποφυγὴν ἐπιβλαβῶν καθιζήσεων.

2. Ἡ σύνθεσις τῶν Ξυλοτύπων δέον νὰ εἶναι τοιαύτη ὥστε ἡ ἀφίρσεις αὐτῶν νὰ γίνεται εὐκόλως καὶ ἀκίνδυνως, ἄνευ κρούσεων καὶ κραδασμῶν. Πρὸς ἐπίτευξιν τούτου δέον νὰ προβλέπεται διάταξις σφηνῶν, κοχλιῶν, δοχείων ἄμμου κ.τ.τ.

Οἱ Ξυλότυποι καὶ τὰ ἱκριώματα κατασκευῶν ἀνοιγμάτων μεγαλυτέρων τῶν 12,00 μέτρων δέον κατὰ κανόνα νὰ κατασκευάζωνται μετὰ καταλλήλου ὑπερυψώσεως ὥστε

ν' αποφεύγονται αί μετά την άφαιρσιν τούτων σχηματιζόμεναι άντισταθμικαί γραμμαι έλαστικῆς παραμορφώσεως. Διά τόν εύκολον καθαρισμόν τών ξυλοτύπων δέον νά προβλέπωνται όπκι είς καταλλήλους θέσεις, ώς π.χ. παρά τὰς βάσεις ύποστυλωμάτων, τούς πυθμένας δοκῶν, τὰς γενέσεις θόλων ἢ τόξων, κλπ.

3. Τά ίκριώματα δέον νά είναι προσέτι ίκανά διά τήν παραλαβήν όριζοντίων δυνάμεων, διατρησομένων πρός τόν σκοπόν τούτον καταλλήλων διαγωνίων συνδέσμων. Τά μήκη λυγισμού τών ύποστυλωμάτων μειοῦνται διά τῆς διατάξεως χιαστῶν συνδέσμων πρός δύο καθέτους έπ' άλλήλας διευθύνσεις ἢ άλλων καταλλήλων διατάξεων.

4. Ό έπιβλέπων Μηχανικός όφείλει πρό τῆς ενάρξεως τών έργασιδν διατρώσεως και έν ανάγκη και κατά τήν διάρκειαν τούτων νά έλέγη τήν συμφώνως πρός τά σχέδια διαμόρφωσιν, στερεότητα και ευστάθειαν τών ξυλοτύπων.

5. Τά ύποστυλώματα τών ίκριωμάτων κοινῶν οικοδομικῶν έργων θά είναι εϋθύνα ξύλα με μικροτέραν πλευράν διατομῆς οϋχι κατωτέρα τών 7 έκ.κατ. Κατά τήν κατασκευήν ξυλοτύπων πατωμάτων συνήθων οικοδομικῶν έργων επιτρέπεται ἢ χρησιμοποίησις ύποστυλωμάτων άποτελουμένην έκ δύο κατ' επέκτασιν συνδεομένων τεμαχίων. Καί προκειμένου μεν περί πλακῶν, δύνανται τά τοιαῦτα ύποστυλώματα νά διατάσσωνται έναλλάξ μετά τών άκεραίων, προκειμένου δέ περί δοκῶν νά διατάσσεται έν τοιοῦτον ύποστυλῶμα διά τρία τὸ πολὺ άκεραία. Χρήσις ύποστυλωμάτων άποτελουμένων έκ περισσοτέρων τών δύο τεμαχίων άπαγορεύεται.

Είς τὰς κεφαλὰς και πόδας τών ξυλίνων ύποστυλωμάτων δέον νά διατάσσωνται ξύλινα παρεμβλήματα έκ σκληρῶν ξύλων, πρός μετριάσμον τῆς συνθλίψεως τών ξύλων έδράσεως.

Κατά τήν κατασκευήν πολυωρόφων ίκριωμάτων, πρέπει οί κατακόρυφοι άξονες τών ύπερκειμένων ξυλίνων ύποστυλωμάτων νά συμπίπτουν μετά τών άξόνων τών ύποκειμένων τοιοῦτων.

6. Ἡ κατασκευή τών ξυλοτύπων είς τὰ οικοδομικά έργα δέον νά είναι τοιαύτη ώστε κατά τήν άφαιρσιν αὐτῶν νά είναι δυνατή ἢ διατήρησις ύποστυλωμάτων τινῶν, καλουμένων ύποστυλωμάτων άσφαλείας, άνευ διαταράξεως τῆς άρχικῆς ίσορροπίας αὐτῶν. Οί άξονες τών ύποστυλωμάτων άσφαλείας τῶν διαφρών όρόφων δέον νά συμπίπτουν. Ἐπί δοκῶν άνοιγμάτων μέχρις 6 μέτρων άρκεῖ ἢ διάταξις ένδὸς ύποστυλώματος άσφαλείας είς τὸ μέσον. Ἐπί δοκῶν μεγαλυτέρου άνοιγματος δέον νά διατάσσωνται δύο ύποστυλώματα άσφαλείας.

Είς πλάκας άνοιγματος μεγαλυτέρου τών 4,00 μ. δέον νά διατάσσεται έν ύποστυλῶμα άσφαλείας είς τὸ μέσον και ανά 5 μ. πλάτους πλακός.

7. Διά τὰ ίκριώματα σημαντικῶν έργων δέον νά συντάσσωνται στατικοί ύπολογισμοί συμφώνως πρός τὰς διατάξεις τών κανονισμῶν τών ξυλίνων κατασκευῶν. Μέχρι τῆς συντάξεως τοιοῦτων κανονισμῶν θά εφαρμόζωνται έν προκειμένῳ αί διατάξεις τοῦ σχεδίου Κανονισμῶν τῆς Ἐπιτροπῆς Μελέτης Κανονισμῶν τοῦ Ἐγχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος δημοσιευθεισης είς τὸ ύπ' αριθ. 273-274 τεϋχος τῶν «Ἐγχνικῶν Χρονικῶν».

Προκειμένου περί συνήθων οικοδομικῶν έργων και ίκριωμάτων άπλῶν διατάξεων με άνοιγματα με ὑπερβαίνοντα τὰ 6,50 μέτρα και ὕψη οϋχι άνωτέρα τών 5,00 μέτρων ὁ ύπολογισμός δύναται νά παραλείπεται.

Διά τόν στατικόν ύπολογισμόν τών ξυλοτύπων και ίκριωμάτων θά λαμβάνωνται ύπ' ὄψιν τὰ έπόμενα κατακόρυφα φορτία: Τὸ ίδιον βάρος τούτων, τὸ βάρος τοῦ νεποῦ σκυροδέματος, βάρη άντιστοιχοῦντα είς πιθανὰς συσσωρευσεις σκυροδέματος είς όρισμένας θέσεις, τὸ βάρος τών εργαλείων μεταφορᾶς, ἢ έπιρροή τών κρούσεων κατά τήν εκκένωσιν τών δοχείων και τὰ βάρη τών εργατῶν. Θά λαμβάνονται επίσης ύπ' ὄψιν τὰ έπόμενα όριζόντια φορτία. Πίεσις άνέμου, πᾶσα άλλη τυχόν αναπτυσσομένη όριζοντία δύναμις και τέλος όριζοντία δύναμις ενεργοῦσα είς τὸ ὕψος τοῦ σανιδώματος ίση πρός τὸ 1/100 τοῦ ὀλικοῦ κατακόρυφου

φορτίου, όπερ έλήφθη ύπ' ὄψιν διά τόν ύπολογισμόν. Διά τούς πλευρικούς τύπους θά λαμβάνηται ύπ' ὄψιν ἢ ὠθησις τοῦ κοπανιζομένου νεποῦ σκυροδέματος, ίδια δέ προκειμένου πλαστικοῦ ἢ ρευστοῦ τοιοῦτου.

Ἄρθρον 36.

Χρόνος διατηρήσεως και άφαιρέσεως τών ξυλοτύπων.

1. Ἡ άφαιρσιν τών ξυλοτύπων εκτελεῖται κατόπιν έντολῆς τοῦ έπιβλέποντος Μηχανικοῦ μετά τήν ύπό τούτου διαπίστωσιν τῆς επαρκούς σκληρύνσεως τοῦ σκυροδέματος. Πάντως αί έργασία άποξυλώσεως θά διενεργοῦνται συμφώνως πρός τὸ πρόγραμμα τὸ αναγραφόμενον έν τῇ σχετικῇ δηλώσει εργολάβου και έπιβλέποντος, τῇ ὑποβαλλομένη συμφώνως πρός τὰ έν παραγράφῳ 1 τοῦ άρθρου 7 καθοριζόμενα, εκτός εάν συντρέχουν συνθηκαι συνεπεία τών όποίων ἤθελε διαταχθῆ παρά τοῦ Ἐπιβλέποντος ἢ τῆς άρμοδίας διά τόν έλεγγον Κρατικῆς Ἐπηρεσίας αναβολή τών έργασιδν τούτων.

2. Τὸ χρονικόν διάστημα διατηρήσεως τών ξυλοτύπων από τῆς άποπερατώσεως τῆς διατρώσεως εξαρτάται έκ τῆς ποιότητος τοῦ σκυροδέματος, έκ τοῦ είδους τοῦ μεγέθους και τών έπιβαρύνσεων τοῦ έργου, και έκ τών καιρικῶν συνθηκῶν τῆς περιόδου τῆς σκληρύνσεως.

Ἰδιαιτέρα προσοχή έπιβάλλεται, διά τὰ τμήματα τοῦ έργου τὰ όποία κατά τόν χρόνον άφαιρέσεως τών ξυλοτύπων φορτίζονται ἢ έπ' ὀλοκλήρου τοῦ κατά τόν ύπολογισμόν αὐτῶν ληφθέντος ύπ' ὄψιν φορτίου, ἢ ύπό προσθέτων φορτίων π.χ. συνεπεία τῆς στηρίξεως έπ' αὐτῶν τών ίκριωμάτων ύπερκειμένων κατασκευῶν.

Ἐπί εϋμενῶν καιρικῶν συνθηκῶν (θερμοκρασία μεγαλυτέρα τών + 5° C) και κατασκευῶν συνήθους τύπου ισχύουσιν αί ακόλουθοι προθεσμιαί διατηρήσεως τών ξυλοτύπων.

Ἐπί φορέων άνοιγμάτων μεγαλυτέρων τών 10 μέτρων ἢ μεγάλων διαστάσεων, αί ύπό τοῦ πίνακος II διδόμεναι προθεσμιαί δέον νά παρατείνωνται. Δι' έκαστον (έπί πλέον τών 10) μέτρον άνοιγματος, ἢ παράτασις τών προθεσμιῶν τούτων καθορίζεται ώς έπεται: Διά κατασκευᾶς με κοινόν σσιμέντο 1 1/2 ἡμέρας και διά κατασκευᾶς με σσιμέντο ὕψηλῆς άντοχῆς 1 ἡμέραν. Ταῦτα ισχύουν μέχρι άνοιγματος 20 μέτρων, πέραν τοῦ όποιοῦ αί προθεσμιαί δέον νά παραμένουν σταθεραί, ἤτοι τὸ διπλάσιον τών τοῦ πίνακος II.

ΠΙΝΑΞ II

| Α/Α | Κατηγορία τύπου | Είδος σσιμέντου | |
|-----|---|-----------------|-------------------------|
| | | Κοινόν σσιμέντο | Σσιμέντο ὕψηλῆς άντοχῆς |
| 1 | Πλευρικοί τύποι: δοκῶν και ύποστυλωμάτων. | 3 ἡμέραι | 2 ἡμέραι |
| 2 | Τύποι πλακῶν συνήθους άνοιγματος. | 8 » | 5 » |
| 3 | Τύποι δοκῶν έν γενεί και πλακῶν μεγάλου άνοιγματος. | 21 » | 10 » |
| 4 | Ἐποστυλώματα άσφαλείας πλακῶν και δοκῶν. | 35 » | 18 » |

Ό έπιβλέπων Μηχανικός και ὁ εργολάβος δέον νά έχουν ὄψιν ὅτι, μετά τήν παρέλευσιν τῶν ὡς άνωτέρω διδομένων προθεσμιῶν, δέον νά προβαίνον είς διαπίστωσιν τῆς επαρκούς σκληρύνσεως τοῦ σκυροδέματος.

Ἐάν κατά τήν διάρκειαν τῆς πῆξεως έλαβε χώραν παγετός κατά τινα χρονικῆν διάρκειαν αί προθεσμιαί διατηρήσεως τών τύπων θά παρατείνωνται κατ' ἴσον τοῦλάχιστον πρός τήν διάρκειαν τοῦ παγετοῦ διάστημα.

3. Ἡ ἀφαίρεσις τῶν ξυλοτύπων δέον νὰ γίνεται βαθμιαίως ἀνευ κρούσεων καὶ δονήσεων. Κατὰ πρῶτον ἀφαιροῦνται οἱ ξυλότυποι ὑποσυλωμάτων καὶ βάρων, κατόπιν δὲ οἱ τῶν πλακῶν καὶ δοκῶν.

4. Κατὰ κανόνα δέον νὰ ἀποφεύγηται ἡ χρησιμοποίησις πατωμάτων ἀμέσως μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ξυλοτύπων, ἐν ἀπολύτῳ δ' ἀνάγκῃ χρησιμοποίησεως τούτων ἐφιστᾶται ἰδιαιτέρα προσοχή.

Ἄρθρον 37.

Δοκιμαστικαὶ φορτίσεις.

1. Αἱ δοκιμαστικαὶ φορτίσεις τοῦ ἔργου πρέπει νὰ περιορίζωνται εἰς τὰς ἀπαραιτήτως ἀναγκαίας. Δὲν πρέπει δὲ αὗται νὰ πραγματοποιοῦνται πρὸ τῆς παρελεύσεως 45 ἡμερῶν ἀπὸ τῆς σκληρύνσεως τοῦ σκυροδέματος. Πρέπει νὰ δίδεται προσοχή ἐπὶ φορέων δοκῶν εἰς τυχὸν γένεσιν μὴ προβλεπομένων εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς πακτώσεων καὶ λειτουργίας θόλων.

Ἡ φόρτισις δὲν πρέπει νὰ ἔχη συνοχὴν κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς κάμψεως ἀλλὰ νὰ παρακολουθῆ τὸν φορέα παραμορφούμενον.

2. Τὸ δοκιμαστικὸν φορτίον καθορίζεται ὡς ἑξῆς:

α) Διὰ τὰς πλάκας ἢ ἐπιφόρτισις βάσει τῆς ὁποίας ἐγένετο ὁ στατικὸς ὑπολογισμὸς ἠὺξήμενη κατὰ τὸ ἥμισυ. Ἐὰν αὕτη ὑπερβαίῃ τὰ 1000 kg/m², τὸ δοκιμαστικὸν φορτίον λαμβάνεται ἴσον πρὸς ταύτην.

β) Ἐπὶ ἔργων διὰ τὰ ὁποῖα κρίνεται ὡς ἐπιβλαβῆς ἡ δημιουργία ρωγμῶν εἰς τὰς ἐφελκυστέρας ζώνας, τὸ δοκιμαστικὸν φορτίον λαμβάνεται ἴσον πρὸς τὸ ληφθὲν ὑπ' ὄψιν διὰ τὸν ὑπολογισμὸν. Ἐν οὐδεμίᾳ ὁμῶς περιπτώσει ἐπιτρέπεται ἡ εὐθὺς μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ξυλοτύπων φόρτισις δι' ὀλοκλήρου τοῦ φορτίου τούτου.

γ) Τὰ προβλεπόμενα νεκρὰ φορτία τὰ μὴ πραγματοποιηθέντα κατὰ τὸν χρόνον τῆς δοκιμαστικῆς φορτίσεως ἐπιπροστίθενται εἰς τὸ ὡς προηγουμένως καθοριζόμενον δοκιμαστικὸν φορτίον.

2) Τὸ δοκιμαστικὸν φορτίον δέον νὰ παραμένῃ 6 τοῦλάχιστον ὥρας ἐπὶ τοῦ φορέως, κατόπιν δὲ νὰ γίνεται ἀνάγνωσις ἐπὶ τῶν βελομέτρων τῶν πραγματοποιηθέντων βελῶν κάμψεως. Τὸ μόνιμον βέλος κάμψεως θὰ ἀναγιγνώσκειται ἐπὶ τοῦ βελομέτρου 12 ὥρας μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ δοκιμαστικοῦ φορτίου, πρέπει δὲ τοῦτο νὰ μὴ ὑπερβαίῃ, πρᾶλειπομένης τῆς ἐπιρροῆς τυχὸν ὑποχωρήσεως τῶν στηρίξεων, τὸ 1/4 τοῦ ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὄρους μεγίστου μετρηθέντος τοιοῦτου.

ΜΕΡΟΣ Γ'.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

I. Μορφολογικαὶ καὶ κατασκευαστικαὶ διατάξεις.

Ἄρθρον 38.

Διαμόρφωσις ὀπλισμῶν.

1. Τὰ ἄκρα τῶν ὀπλισμῶν δέον νὰ μορφοῦνται εἰς ἡμικυκλικά ἄγγιστα, τῶν ὁποίων ἡ ἐλευθέρᾳ διάμετρος δὲν πρέπει νὰ εἶναι μικροτέρα:

Ἐπὶ μὲν ράβδων ἐκ χάλυβος I τῶν 2,5d (Σχ. 3)

» δὲ » » II, III » 5,0d (Σχ. 3)

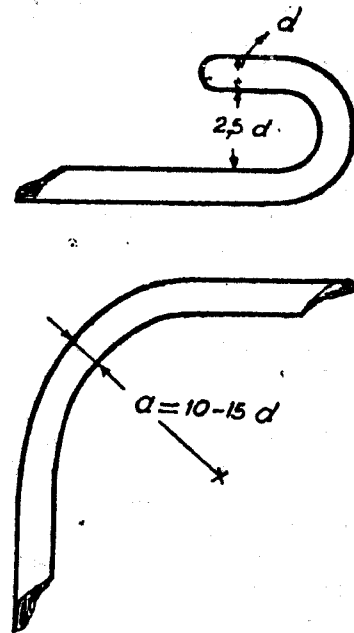
ἐνθα d ἡ διάμετρος τῆς ράβδου.

Θλιβόμενοι ὀπλισμοὶ δύνανται νὰ φέρωσιν ὀρθογωνικὰ ἄγγιστα.

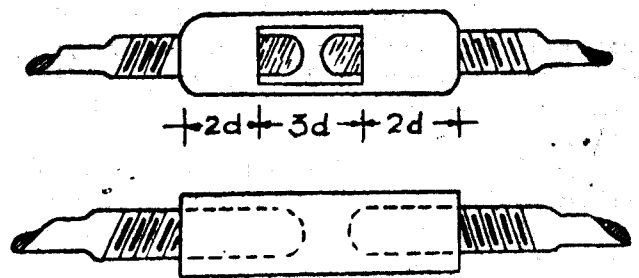
2. Ἡ ἐλευθέρᾳ ἀκτὶς καμπυλότητος τῆς κάμψεως τῶν ὀπλισμῶν δὲν πρέπει νὰ εἶναι μικροτέρα τοῦ δεκαπλασίου τῆς διαμέτρου. Τοῦτο εἶναι ἐπάρκῃς μόνον ἐὰν αἱ θέσεις κάμψεως κεῖνται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς διατομῆς τοῦ σκυροδέματος, ἐὰν δηλαδή ἡ πλευρικὴ διὰ σκυροδέματος ἐπι-

κάλυψις ἰσοῦται τοῦλάχιστον πρὸς τὸ τριπλάσιον τῆς διαμέτρου τῆς ράβδου.

Εἰς ἀντίθετον περιπτώσει, ὡς καὶ ἐπὶ ράβδων διαμέτρου μεγαλυτέρας τῶν 40 mm, δέον νὰ τηρῆται ἐλευθέρᾳ διά-



Σχ. 3.



Σχ. 4.

μετρος καμπυλότητος ἴση τοῦλάχιστον πρὸς τὸ 15πλάσιον τῆς διαμέτρου.

Ἄρθρον 39.

Ἐνώσεις ὀπλισμῶν.

1 Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐνώσεων τῶν ἐφελκυστέμων ὀπλισμῶν πρὸς ἐπαύξησιν τοῦ μήκους τούτων δέον νὰ περιορίζεται εἰς τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν. Αἱ ἐνώσεις αὗται δέον νὰ διατάσσωνται κατὰ προτίμησιν εἰς τὰς περιοχὰς τῶν ἀσθενεστέρων ροπῶν, π.χ. παρὰ τὰς θέσεις μηδενισμοῦ τούτων. Πάντως ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐνώσεων ἐν τῇ αὐτῇ διατομῇ δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὸ 1/5 τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐφελκυστέμων ράβδων ταύτης.

Αἱ ἐνώσεις δύνανται νὰ πραγματοποιοῦνται ἀναλόγως τῆς διαμέτρου τῶν πρὸς ἔνωσιν ράβδων

α) διὰ παραθέσεως.

β) δι' ἀρμοκλειδῶν (Σχ. 4)

γ) δι' ἠλεκτροσυγκολλήσεως ἐφ' ὅσον τοῦτο ἐπιτραπῆ δι' εἰδικῆς ἀδείας τῆς Ὑπηρεσίας Κρατικοῦ Ἐλέγχου.

2. Ἡ διὰ παραθέσεως ἐνωσις δὲν ἐπιτρέπεται εἰς ἐφελκυστέμων στοιχεῖα, ἤτοι ἀναρτήρας ἢ ἐλκυστήρας, ὡς καὶ εἰς ράβδους διαμέτρου μεγαλυτέρας τῶν 26 mm. Εἰς κυλινδρικά τοιχώματα δεξαμενῶν, ἐπιτρέπεται ἡ διὰ παραθέσεως ἐνωσις ὑπὸ τὸν ὅρον τῆς κατ' αὐστηρὰν ἐναλλαγὴν διατάξεως τούτων εἰς τὰς διαφόρους τομὰς. Κατὰ τὴν διὰ παραθέσεως ἐνωσιν τὰ ἄκρα τῶν ράβδων δέον νὰ ἀπλήγουν εἰς ἄγγιστα, τὸ δὲ μήκος ἐπικαλύψεως τῶν ράβδων δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς :

$$(1) \alpha_2 = \frac{2}{3} \frac{\sigma_e \text{ ἐπιτ. } F_e}{\tau_1 u}$$

ήτοι διά στρογγύλην ράβδον διαμέτρου d

$$(2) \alpha_s = \frac{1}{6} \frac{\sigma_e \text{ επιτο. } d}{\pi}$$

3. Αί δι' αρμοκλειδών ενώσεις εκτελούνται διά περι-
κοχλίων μετ' αντιθέτων έλικώσεων. Ο χάλυψ των αρμο-
κλειδών δέον να ανταποκρίνεται προς τας απαιτήσεις του
άρθρου 16. Διά τόν πυρήνα των κοχλιώσεων επιτρέπεται
ή αυτή τάσις οίχ δια την υπόλοιπον ράβδον. Διά τούς έν
ψυχρῶ κατειργασμένους χάλυβας αί αρμοκλειίδες είναι άπα-
ράδεκτοι.

4 Αί διά συγκολλήσεως ενώσεις έφελκυομένων ράβδων
μέ στρογγύλην ή άλλην συμπαγή διατομήν επιτρέπονται
μόνον διά χάλυβας μέ φυσικόν όριον διαρροής. Είηαι άπα-
ράδεκτοι διά τούς έν ψυχρῶ κατειργασμένους ειδικούς χάλυ-
βας.

Αί ενώσεις αὐται δέον να κατασκευάζωνται μόνον δι'
ήλεκτρικης εκκαυστικής συγκολλήσεως κατ' επέκτασιν. Το
ύλικόν συγκολλήσεως δέον να εξέχη πανταχόθεν όμοιομόρ-
φος περί την διατομήν τής ράβδου. Συγκολλήσεις δι' ήλεκ-
τρικου τόξου και διά πήξεως δι' αερίου είναι άπαράδεκτοι.

Είς την θέσιν ενώσεως ή διατομή έφελκυομένων ράβδων
συγκολλημένων κατ' επέκτασιν επιτρέπεται να λαμβάνε-
ται μόνον μέ τὰ 80% τής τιμής της. Χρησιμοποίησις μει-
ζονος ποσοστου τής διατομής δύναται να επιτραπῆ υπό τής
Υπηρεσίας Κρατικού Έλέγχου μόνον εάν ή ύπαρξις τής
άπαιτουμένης άσφαλείας διαπιστωθῆ πρό τής τοποθετήσεως
των όπλισμῶν διά πειραμάτων και έπαρκούς μεταγενεστέ-
ρου έλέγχου των καθ' έκαστα ενώσεων.

Κατά τας εξετάσεις ταύτας εκτός του έλέγχου τής άντο-
χής και εκτός τής δοκιμής πτύξεως δέον να έλέγχεται και
ή ποιότης τής συγκολλήσεως. Μετ' άποκοπήν του εξέχοντος
συγκολληματος δέον να μη εμφανίζωνται άσυγκόλλητα μέρη
ούτε πόροι.

Διά πάχη ράβδων υπέρ τὰ 50 mm δέον πάντοτε να πι-
στοποιῆται ή άσφάλεια τής συγκολλητικῆς ενώσεως άνε-
ξαρτήτως του ποσοστου τής διατομής το όποιον θα ληφθῆ
κατά τόν ύπολογισμόν.

Η άπώλεια διατομής, δύναται να άντισταθμισθῆ διά προ-
σθέτων κύκλω τοποθετουμένων ράβδων φερουσῶν άγγι-
στρα ή δι' αύξήσεως τής όλης διατομής του όπλισμου.

Η Υπηρεσία Κρατικού Έλέγχου δύναται να απαιτήση
τόν έλεγchon τής ποιότητος των συγκολλήσεων διά δοκιμῶν
πτύξεως (κάμψεως έν ψυχρῶ) περί στέλεχος πάχους διπλα-
σιου τής διαμέτρου τής ράβδου επί χάλυβος I και τετρα-
πλασιου επί χαλύβων II, III και IV. Το πρώτον ρήγμα
επιτρέπεται να γεννηθῆ μόνον υπό γωνίαν κάμψεως 60°.

Άρθρον 40.

Διάταξις όπλισμῶν.

1. Οί όπλισμοί των άνοιγμάτων δοκῶν πλακῶν κλπ. πρέ-
πει να προεκτείνωνται υπέρ τας εδράσεις, έν περιπτώσει
δὲ κάμψεως αὐτῶν, δέον γενικῶς να άγκυροῦνται εις θλι-
βομένης περιοχῆς τής μάζης του σκυροδέματος ή τουλάχισ-
στον εις τοιαύτας άσθενῶς έφελκυομένας. Το απαιτούμενον
μήκος άγκυρώσεως άνευ των άγκίστρων λαμβάνεται ίσον
πρὸς τὰ 40% του καθοριζομένου διά του τύπου (1) έφ'
όσον ή άγκύρωσις πραγματοποιηθῆ έν θλιβομένη ζώνη. Δι'
άγκυρώσεις έν έφελκυομένη ζώνη λαμβάνεται ίσον πρὸς τὰ
60% των διά του τύπου (1) καθοριζομένων.

2. Μεταξύ παρακειμένων ράβδων όπλισμου δέον να ύπάρχη
πάντοτε έλευθερα απόστασις τουλάχιστον ίση πρὸς τήν διά-
μετρον τής παχυτέρας ράβδου και οὐχι μικροτέρα των 2,0cm.

3. Είς δοκούς και πλακοδοκούς μεγάλου ύψους (d ή
 $d_0 > 1,40m$) πρὸς άποφυγήν όρατῶν ραγμῶν εις τήν νεύ-
ρωσιν, θα διατάσσωνται κατά τας παρείς τής νευρώσεως
κατά μήκος όπλισμοί, οί όποιοι θα κατανέμωvται επί του
ύψους τής έφελκυομένης ζώνης. Η συνολική διατομή των
τοιούτων όπλισμῶν δέον να είναι κατ' έλάχιστον 8% τής
διατομής του κυρίου έφελκυομένου όπλισμου. Ο πρόσθετος
όπλισμός επιτρέπεται να συνυπολογίζεται κατά το ήμισυ

εις τόν κύριον όπλισμόν, έφ' όσον δέν γίνεται άκριβέστερος
ύπολογισμός.

4. Είς περιπτώσιν διαμορφώσεως έφελκυομένου πέλματος
ώς έν σχήματι 5, άπαγορεύεται ή κάμψις του έφελκυομέ-
νου όπλισμου. Είς τας περιπτώσεις ταύτας οί όπλισμοί δέον
να επεκτείνωνται εϋθυγράμμως άγκυρούμενοι εις τήν θλι-
βομένην ζώνην. Έπί καμπύλων ή τεθλασμένων φορέων αί
έκ τής μεταβολής διευθύνσεως των έφελκυομένων ή θλιβο-
μένων όπλισμῶν προκύπτουσαι πρὸς τὰ έξω ενεργοῦσαι δυ-
νάμεις θα παραλαμβάνωνται διά προσθέτων συνδετήρων.

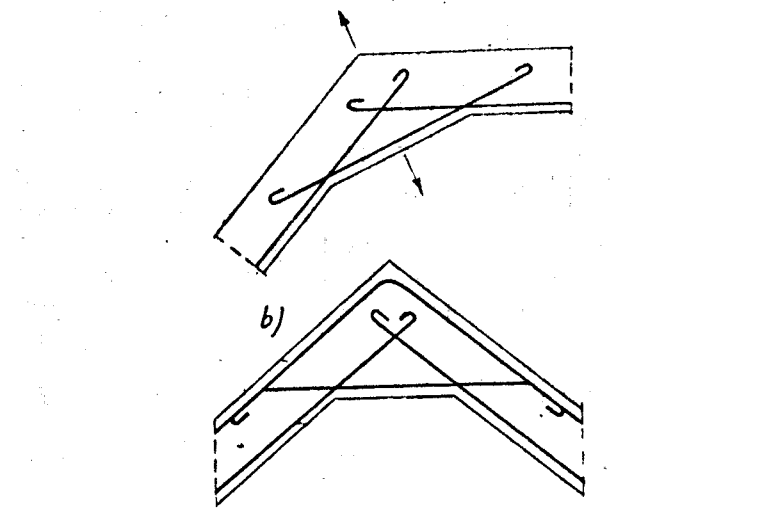
Άρθρον 41.

Έπικάλυψις των όπλισμῶν διά σκυροδέματος.

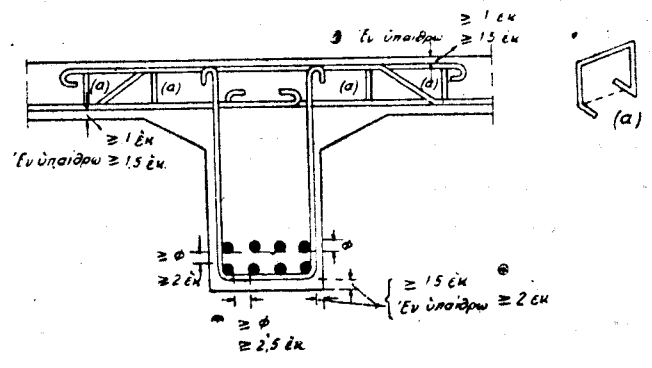
1. Η διά σκυροδέματος έπικάλυψις όλων των όπλισμῶν,
ώς και των συνδετήρων, δέον να είναι κατ' έλάχιστον ως
έπεται:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Είς πλάκας μετά ή άνευ νευρώσεως | 1,0 cm |
| » » » » » έν ύπαίθρῳ | 1,5 » |
| Είς πᾶν έτερον στοιχείον κατασκευῆς | 1,5 cm |
| Είς πᾶν » » » έν ύπαίθρῳ | 2,0 » |

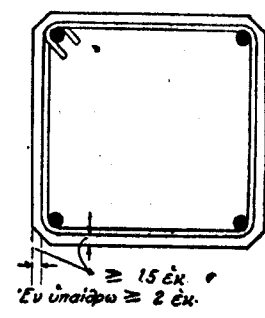
Λίθινοι επενδύσεις δέν λαμβάνονται υπ' όψιν ως έπικά-
λυψις.



Σχ. 5.



Σχ. 6.



Σχ. 7.

λυψις. Έάν προβλέπεται μεταγενεστέρα λάξευσις των έξω-
τερικῶν επιφανειῶν, τὰ ως άνωτέρω πάχη έπικάλυψεως δέον

νά αυξάνονται, κατά τὸ πάχος τῆς ἐκ τῆς λαξεύσεως ἀπομειώσεως, πάντως τουλάχιστον κατὰ 1.

Ἄρθρον 42.

Προστασία ἀπὸ χημικῶν ἐπιρροῶν.

1. Πάντα τὰ ἔργα ἢ τμήματα τούτων τὰ ἐκτεθειμένα εἰς ἐπιβλαβῆ χημικὴν ἐνέργειαν ὀξέων, ὀξίνων ἀτμῶν, θειούχων ἀτμῶν, θεικῶν ἢ θειούχων ἀλάτων, δεόν νὰ προστατεύονται δι' εἰδικῶν προφυλακτικῶν μέτρων. Ἰδιαιτέρως ἐπικίνδυνα εἶναι τὸ ὑδροχλωρικόν, τὸ νιτρικόν καὶ τὸ θεικόν ὀξύ.

2. Ὡς γενικὰ προφυλακτικὰ μέτρα συνιστῶνται ἐφαρμογὴ σκυροδέματος ἐξαιρετικῶς πυκνοῦ καὶ στεγανοῦ, αὐξήσεις τοῦ πάχους τῆς διὰ σκυροδέματος ἐπικαλύψεως τῶν ὀπλισμῶν εἰς 4cm τουλάχιστον ἔτι δὲ καὶ ἐπίχρισις τῆς κατασκευῆς δι' ἐξαιρετικῶς ἐπιμελημένης τσιμεντοκονίας.

Τὸ πάχος τῆς τσιμεντοκονίας ταύτης δὲν συνυπολογίζεται εἰς τὰ ἀνωτέρω 4cm. Περαιτέρω συνιστῶνται εἰδικὰ δι' ἐκάστην περίπτωσιν βαφαί, ἐπενδύσεις κλπ. Δι' ἔργα ἐν θαλασσίῳ ὕδατι ἰσχύουν τὰ ἐν τῷ σχετικῷ κεφαλαίῳ «Κατόνες κατασκευῆς ἔργων σκυροδέματος ἐν θαλασσίῳ ὕδατι».

Ἄρθρον 43.

Προστασία ἀπὸ μηχανικῶν ἐπιρροῶν.

1. Εἰς χώρους βιομηχανικῆς χρήσεως βαρείας κυκλοφορίας τὰ δάπεδα ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος δεόν νὰ προστατεύονται ἀπὸ τῆς φθορᾶς δι' εἰδικῆς ἐπιστρώσεως, ἢ διὰ κατασκευῆς τῶν πλακῶν διὰ πυκνοῦ σκυροδέματος καὶ αὐξήσεως τοῦ πάχους αὐτῶν πρὸς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν κατὰ 1cm τουλάχιστον.

Ἄρθρον 44.

Προστασία ἀπὸ τοῦ πυρός.

1. Τμήματα κατασκευῶν τὰ ὁποῖα ἀπαιτεῖται νὰ εἶναι ἰδιαιτέρως πυρασφαλῆ θὰ κατασκευάζονται μὲ μεγάλας κατὰ τὸ δυνατόν διατομὰς ἐκ σκυροδέματος ὑψηλῆς ἀντοχῆς καὶ διατομὰς ὀπλισμῶν ἠὺξημένας ὥστε νὰ ἀναπτύσσονται τάσεις ὀπλισμοῦ μικρότεροι τῶν ἐπιτρεπομένων. Οἱ φορεῖς τῶν ἔργων τούτων δεόν νὰ εἶναι συνεχεῖς νὰ ὀπλιζονται δὲ καὶ εἰς τὰς θλιβομένας ζώνας ὑπὸ προσθέτου συνεχοῦς ὀπλισμοῦ, οὗ τὸ ποσοστὸν νὰ εἶναι περίπου $\frac{1}{8}$ τοῦ ἀντιστοίχου ἐφελκυομένου ὀπλισμοῦ.

2. Συνιστᾶται ἐπίσης ὅπως αἱ κατασκευαὶ αὗται ἐπικαλύπτονται δι' ἐπίχρισματος ἐξ ἀβεστοκονιάματος πάχους τουλάχιστον 1,5cm ἐκτελουμένου ἐπὶ πεταχτοῦ διὰ τσιμεντοκονίας. Δι' ἀμφιερίστους δοκοὺς καὶ πλάκας ὕψους μικρότερου τῶν 30cm τὸ ἀνωτέρω ἐπίχρισμα εἶναι ἀπαραίτητον. Προκειμένου περὶ ὑποστυλωμάτων τὸ ἐπίχρισμα τοῦτο δεόν νὰ ὀπλιζῆται διὰ συρματίνου πλέγματος.

Ἄρθρον 45.

Ἄρμοι διαστολῆς.

1. Ἐπὶ ἐκτεταμένων ἔργων ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος δεόν νὰ διατάσσονται ἄρμοι διαστολῆς κατ' ἀποστάσεις 25,00-35,00 μέτρων.

II. Κανόνες συντάξεως τοῦ στατικού ὑπολογισμοῦ.

Ἄρθρον 46.

Συμβολισμὸς στατικῶν καὶ γεωμετρικῶν μεγεθῶν.

1. Εἰς τοὺς στατικούς ὑπολογισμοὺς θὰ ἐφαρμόζονται οἱ ἐπόμενοι συμβολισμοί:

l = Τὸ θεωρητικὸν ἀνοίγμα τοῦ φορέως.

w, l_w = Τὸ ἐλεύθερον " " "

s_k = Τὸ μῆκος λυγισμοῦ.

g = Τὸ ἀνὰ μονάδα μήκους ἢ ἐπιφανείας μόνιμον φορτίον.

p = Τὸ ἀνὰ μονάδα μήκους ἢ ἐπιφανείας κινητὸν φορτίον.

$q = g + p$ = Τὸ συνολικὸν ἀνὰ μονάδα μήκους ἢ ἐπιφανείας φορτίον.

w = Τὸ ἀνὰ μονάδα μήκους ἢ ἐπιφανείας φορτίον ἀνέμου.

G = Μόνιμον συγκεντρωμένον φορτίον.

P = Μεταβλητὸν " " "

$Q = G + P$ = Συνολικῶς συγκεντρωμένον φορτίον.

W = Τὸ συγκεντρωμένον φορτίον συνεπείᾳ ἀνέμου.

Σ = Ἡ συνισταμένη ἐξωτερικῶν δυνάμεων.

V_i = Ἡ κατακόρυφος ἀντίδρασις ἢ κατακόρυφος συνιστώσα ἀντιδράσεως τοῦ ἄκρου i δοκοῦ ἢ ράβδου.

H_i = Ἡ ὀριζοντία ἀντίδρασις ἢ ὀριζοντία συνιστώσα ἀντιδράσεως τοῦ ἄκρου i δοκοῦ ἢ ράβδου.

R_i = Ἡ ὀλικὴ ἀντίδρασις τοῦ ἄκρου i δοκοῦ, ὑποστυλώματος ἢ ράβδου.

N = Ἡ ὀρθὴ δύναμις διατομῆς.

T = Ἡ τέμνουσα " " "

M = Ἡ ροπή κάμψεως " " "

M_o = Ἡ ροπή στρέψεως " " "

M_r = Ἡ ροπή συστροφῆς (διατμητικῶν τάσεων) πλακός.

f = Τὸ βέλος κάμψεως.

d = Τὸ ὀλικὸν πάχος πλακός ἢ ὀλικὸν ὕψος ὀρθογωνικῆς διατομῆς.

d_o = Τὸ ὀλικὸν ὕψος πλακοδοκοῦ.

b = Τὸ πλάτος πλακός ἢ τὸ συνεργαζόμενον πλάτος πλακός πλακοδοκοῦ ἢ τὸ πλάτος ὀρθογωνικῆς διατομῆς.

b_o = Τὸ πάχος τοῦ κορμοῦ τῶν δοκῶν.

d_k = Ἡ διάμετρος τοῦ πυρῆνος ὑποστυλώματος σπειροειδῶς ὀπλισμένου.

α = Ἡ ἀπόστασις τοῦ κέντρου βάρους τῆς διατομῆς τοῦ ἐφελκυομένου ὀπλισμοῦ ἀπὸ τῆς ἐγγυτέρας ἐξωτερικῆς παρειᾶς τοῦ σκυροδέματος.

h = Τὸ στατικὸν ὕψος διατομῆς (ἀπόστασις τοῦ κέντρου βάρους τοῦ ἐφελκυομένου ὀπλισμοῦ ἀπὸ τῆς ἄκρας θλιβομένης ἰνός).

h' = Ἡ ἀπόστασις τοῦ κέντρου βάρους τοῦ θλιβομένου ὀπλισμοῦ ἀπὸ τῆς ἄκρας θλιβομένης ἰνός.

x = Ἡ ἀπόστασις τῆς οὐδετέρας γραμμῆς ἀπὸ τῆς ἄκρας θλιβομένης ἰνός.

z = Ὁ μοχλοβραχίον τῶν ἐσωτερικῶν δυνάμεων (ἀπόστασις τῆς συνισταμένης τῶν θλιβουσῶν τάσεων ἀπὸ τῆς συνισταμένης τῶν τάσεων ἐφελκυσμοῦ τοῦ ὀπλισμοῦ).

e = Ἡ ἀπόστασις τῆς ὀρθῆς δυνάμεως διατομῆς ἀπὸ τοῦ κέντρου βάρους ταύτης.

F_b = Ἡ ἐπιφάνεια τῆς διατομῆς ἄνευ ἀφαιρέσεως τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὀπλισμοῦ αὐτῆς.

F_e = Ἡ διατομὴ τοῦ ἐφελκυομένου ὀπλισμοῦ συνεπείᾳ κάμψεως ἢ κάμψεως μετ' ὀρθῆς δυνάμεως. Ἐπὶ κεντρικῆς φορτίσεως ἢ συνολικῆς διατομῆς τοῦ κατὰ μῆκος ὀπλισμοῦ.

F'_e = Ἡ διατομὴ τοῦ θλιβομένου ὀπλισμοῦ συνεπείᾳ κάμψεως.

$F_i = F_b + nF_e$ = Ἡ στατικὴ διατομὴ ὑποστυλώματος ἀπλῶς ὀπλισμένου.

F_k = Ἡ ὑπὸ τοῦ σπειροειδοῦς ὀπλισμοῦ περικλειομένη διατομὴ τοῦ σκυροδέματος.

F_s = Ἡ ἀνηγγμένη διατομὴ σπειροειδοῦς ὀπλισμοῦ.

F_{is} = Ἡ στατικὴ διατομὴ σπειροειδῶς ὀπλισμένου ὑποστυλώματος.

$f_e = \frac{F_e}{b}$ = Ἡ ἀνὰ μονάδα πλάτους διατομῆς τοῦ ἐφελκυομένου ὀπλισμοῦ.

$$f'_e = \frac{F'_e}{b} = \text{'H \acute{a}\nu\alpha \mu\omicron\nu\alpha\delta\alpha \pi\lambda\acute{\alpha}\tau\omicron\upsilon\varsigma \delta\iota\alpha\tau\omicron\mu\eta\ \tau\omicron\upsilon\ \theta\lambda\iota\beta\omicron\mu\epsilon\nu\omicron\ \delta\pi\lambda\iota\sigma\mu\omicron\upsilon.}$$

$$\mu = \frac{F_e}{bh} \quad \left(\text{\textcircled{H}} \frac{F_e}{bd} \right)$$

$$\mu' = \frac{F'_e}{bh} \quad \left(\text{\textcircled{H}} \frac{F'_e}{bd} \right)$$

u = 'H περίμετρος του όπλισμού.

S = 'H στατική ροπή διατομής.

J = 'H ροπή αδρανείας διατομής.

W = 'H ροπή αντίστασεως διατομής.

$$i = \sqrt{\frac{J}{F}} = \text{'H \acute{\alpha}\kappa\tau\iota\varsigma \acute{\alpha}\delta\rho\alpha\nu\epsilon\iota\alpha\varsigma \delta\iota\alpha\tau\omicron\mu\eta\varsigma.}$$

λ = 'O βαθμός λυγηρότητας.

ω = 'O συντελεστής λυγισμού.

E_b, E_e = Tά μέτρα ελαστικότητας του σκυροδέματος και του χάλυβος.

$$n = \frac{E_e}{E_b} = \text{'O \lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma \mu\epsilon\tau\rho\omega\nu \acute{\epsilon}\lambda\alpha\sigma\tau\iota\kappa\omicron\tau\eta\tau\omicron\varsigma.}$$

α_t = 'O συντελεστής θερμικής μεταβολής.

v = 'O συντελεστής ασφαλείας.

σ_b = 'H μεγίστη τάσις θλίψεως του σκυροδέματος.

σ_e = 'H τάσις έφελκυσμένου όπλισμού.

σ'_e = 'H τάσις του θλιβομένου όπλισμού.

Κατά τὸ στάδιον II τῆς κάμψεως.

σ_{bz} = 'H τάσις έφελκυσμού του σκυροδέματος.

σ_{bd} = 'H τάσις θλίψεως του σκυροδέματος.

σ_{ez} = 'H τάσις του έφελκυσμένου όπλισμού.

σ_{ed} = 'H τάσις του θλιβομένου όπλισμού.

Κατά τὸ στάδιον I τῆς κάμψεως.

τ_o = 'H διατμητική τάσις του σκυροδέματος (κατά τὸ στάδιον II).

τ_t = 'H τάσις συναφείας σκυροδέματος όπλισμού.

K_b = 'H θλιπτική τάσις θραύσεως του σκυροδέματος.

K_e = 'H έφελκυστική τάσις θραύσεως του όπλισμού.

c = 'H τάσις όριου διαρροής του χάλυβος.

m = Tὸ μέτρον.

cm = Tὸ εκατοστόμετρον.

mm = Tὸ χιλιοστόμετρον.

m² = Tὸ τετραγωνικὸν μέτρον.

cm² = Tὸ τετραγωνικὸν εκατοστόμετρον.

mm² = Tὸ τετραγωνικὸν χιλιοστόμετρον.

Kg = Tὸ χιλιόγραμμα.

t = 'O τόννος.

Kg/m = χιλιόγραμμα ἀνά μέτρον.

Kg/m² = χιλιόγραμμα ἀνά τετραγωνικὸν μέτρον.

"Άρθρον 47.

Γενικαί στατικαί και δυναμικαί παραδοχαί φορτίσεως.

1. Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν στατικῶν ὑπολογισμῶν θὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν αἱ ἐπόμεναι φορτίσεις:

α) Tὸ ἴδιον βάρος τοῦ φορέως.

β) Αἱ πάσης φύσεως ἐπιφορτίσεις και αἱ συνεπεία τούτων δευτερογενεῖς ἐπιρροαί. 'H φύσις και τὸ μέγεθος τῶν φορτίσεων τούτων θὰ καθορίζεται βάσει τοῦ ἀπὸ 13.12.45 Β.Δ/τος «Φορτίσεις δομικῶν ἔργων».

γ) 'H μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας.

Θὰ λαμβάνεται αὕτη γενικῶς ὡς ὁμοίομορφος. 'Εξαιροῦνται αἱ περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας ὠρισμένα τμήματα τοῦ φορέως θερμαίνονται ἰσχυρότερον τῶν ἄλλων, ὅποτε θὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν διὰ τὸν ὑπολογισμὸν και διαφορὰ θερμοκρασίας μεταξὺ ἐξωτερικοῦ και ἐσωτερικοῦ πέλ

ματος τοῦ φορέως ἢ μεταξὺ τῶν διαφόρων στοιχείων τούτου.

Οἱ στατικοὶ ὑπολογισμοὶ θὰ συντάσσωνται γενικῶς, ἐφ' ὅσον δὲν συντρέχουν αἱ προηγουμένως ἀναφερθεῖσαι περιπτώσεις, δι' ὁμοίομορφον διακύμανσιν θερμοκρασίας ± 20° C (ὑποθετικὴ μέση θερμοκρασία κατασκευῆς + 15° C). 'Ο συντελεστής τῆς γραμμικῆς θερμικῆς διαστολῆς τοῦ ὀπλισμένου σκυροδέματος θὰ λαμβάνηται γενικῶς ἴσος πρὸς 10⁻⁵. Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ὑπολογισμῶν συνήθων οἰκοδομικῶν ἔργων με ἀμφιεριστους ἢ συνεχεῖς δοκοὺς ἀνοιγμάτων μέχρι 8,00 m και με διάταξιν ἀρμῶν διαστολῆς κατὰ τὸ ἄρθρον 45 δύναται νὰ παραληφθῇ ἢ ἐξετασῆς τῆς θερμοκρασιακῆς ἐπιρροῆς. 'Επὶ τμημάτων ἔργων, ὧν ἡ ἐλάχιστη διάστασις εἶναι 70cm ἢ τοιούτων καλυπτομένων δι' ἐπιχώσεως πάχους μεγαλύτερου τοῦ ἐνὸς μέτρου, ἢ ἀνωτέρω διδομένη διακύμανσις τῆς θερμοκρασίας δύναται νὰ μειωθῇ κατὰ 5° C.

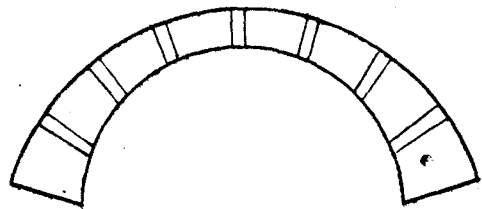
δ) 'H κατὰ τὴν πῆξιν τοῦ σκυροδέματος λαμβάνουσα χώραν συστολή.

Κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν στατικῶς ἀορίστων φορέων δέον νὰ λαμβάνηται μερικῶς ὑπ' ὄψιν ἢ ἐκ τῆς πῆξεως συστολῆ τοῦ σκυροδέματος, ὡς μεταβλητὴ φόρτισις, ἰσοδύναμος πρὸς πτώσιν θερμοκρασίας, ἧτις ἀνχλόγως τοῦ ποσοστοῦ τοῦ όπλισμοῦ καθορίζεται ὡς ἔπεται:

α) Διὰ ποσοστὸν όπλισμοῦ μεγαλύτερον τοῦ 0,5% εἰς 15°

β) " " " " μικρότερον " " εἰς 20°

Προκειμένου περὶ θολωτῶν κατασκευῶν ἐκτελουμένων κατὰ λωρίδας ἐπιτρέπεται ἡ μείωσις τῶν ἀνωτέρω ἀριθμῶν εἰς τὸ ἡμισυ (Σχ. 8).



Σχ. 8.

Διὰ τὰ ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἢ τοῦ ἐδάφους τμήματα τοῦ ἔργου δὲν θὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν τοιαύτη συστολή.

Εἰς τὰ συνήθη οἰκοδομικὰ ἔργα μετ' ἀρμῶν διαστολῆς (κατὰ τὸ ἄρθρον 45) δύναται νὰ παραληφθῇ ὁ ἔλεγχος τῆς συστολῆς.

"Άρθρον 48.

'Υπολογισμὸς τῶν ὑπερστατικῶν μεγεθῶν και τῶν ελαστικῶν παραμορφώσεων.

1. 'Ο ὑπολογισμὸς τῶν ελαστικῶν παραμορφώσεων τῶν φορέων, ὡς και τῶν ὑπερστατικῶν μεγεθῶν τῶν στατικῶς ἀορίστων συστημάτων δέον νὰ ἐκτελεθῆται με τὴν προϋπόθεσιν ὅτι αἱ ἐφελκόμενα περιοχαὶ τοῦ σκυροδέματος συμμετέχουσιν εἰς τὴν στατικὴν λειτουργίαν τούτων.

Συμφάνως πρὸς τὴν προϋπόθεσιν ταύτην αἱ εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς ὑπαισερχόμεναι ροπαὶ ἀδρανείας θὰ ὑπολογίζωνται ἐκ τῆς ὅλης διατομῆς τοῦ σκυροδέματος μετὰ ἢ ἄνευ τοῦ δεκαπλασίου τῶν διατομῶν τῶν όπλισμῶν.

Προκειμένου περὶ πλακοδοκῶν, ὅρα και ἄρθρον 57.

2. Προκειμένου περὶ ράβδων μετ' ἐνισχύσεων ἢ ροπή ἀδρανείας δύναται νὰ θεωρηθῆται σταθερὰ κατὰ μῆκος τῆς ράβδου, ἐφ' ὅσον τὸ συνολικὸν μῆκος τῶν ἐνισχύσεων τῆς ράβδου δὲν ὑπερβαίνει τὸ 1/4 τοῦ μήκους ταύτης.

Εἰς πάσας τὰς ἄλλας περιπτώσεις θὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς ἡ πραγματικὴ μεταβολὴ τῆς ροπῆς ἀδρανείας κατὰ μῆκος τῆς ράβδου.

3. Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς παραμορφώσεων και ὑπερστατικῶν μεγεθῶν ἡ τιμὴ τοῦ λόγου τῶν μέτρων ελαστικότητας χάλυβος και σκυροδέματος θὰ λαμβάνεται ἴση πρὸς 10. 'Αντιστοιχεῖ αὕτη εἰς τιμὴν μέτρου ελαστικότητας -σκυροδέματος E_b = 21 × 10⁴ Kg/cm².

Άρθρον 49.

Υπολογισμός τών τάσεων.

1. Ο υπολογισμός τών τάσεων σκυροδέματος και όπλισμού εις τας περιπτώσεις άπλης ή συνθέτου κάμψεως, δέον νά εκτελήται επί τή βάσει τής προϋποθέσεως ότι αύται είναι ανάλογοι τής απόστάσεως αύτών από τής ουδετέρας γραμμής και ότι αι έφελκόμεναι περιοχαι του σκυροδέματος δέν συμμετέχουσιν εις τήν στατικήν λειτουργίαν του φορέως.

Κατά τόν υπολογισμόν τουτον ως τιμή του λόγου τών μέτρων ελαστικότητος χάλυβος και σκυροδέματος θα λαμβάνεται ο αριθμός 15 αντίστοιχών εις $E_B = 14 \times 10^4 \text{ Kg/cm}^2$.

Άρθρον 50.

Έλεγχος και όπλισμοι λοξού έφελκυσμού.

1. Κατά τόν υπολογισμόν δέον νά ελέγχωνται αι τάσεις λοξού έφελκυσμού αι αναπτυσσόμεναι συνεπεία τής συγχρόνου ενεργείας κάμψεως και διατμησεως.

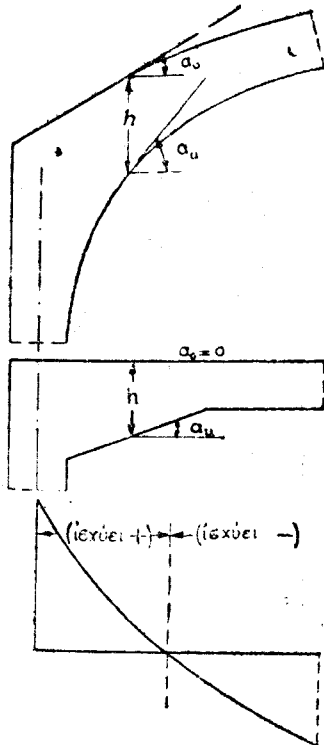
Αι τάσεις αύται δια τήν ουδετέραν γραμμην και τήν έφελκυσμένην ζώνην υπολογίζονται επί ράβδων σταθεράς διατομής δια του τύπου :

$$(3) \quad \tau_o = \frac{Q}{b_o z}$$

Έπί δοκών μεταβλητού ύψους συνιστάται όπως λαμβάνεται ύπ' όψιν ή μεταβλητότης του ύψους τούτου. Ούτω δύναται νά εκτελήται ο υπολογισμός επί τή βάσει του τύπου :

$$(4) \quad \tau_o = \frac{Q}{b_o z} \pm \frac{M}{b_o z h} (\epsilon \phi \sigma_o + \epsilon \phi \alpha_u)$$

Έν τω τύπω τούτω το θετικόν σημείον ισχύει, όταν αι κατά τήν αύτην φοράν μεταβολαι του ύψους τής διατομής και ροπών κάμψεως είναι όμοσημοι.



Σχ. 9.

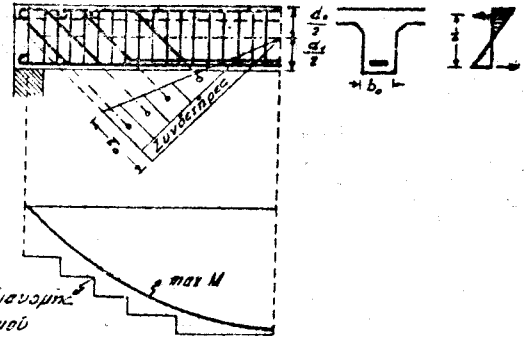
Αι κατά τα άνωτέρω υπολογιζόμεναι τάσεις δέν πρέπει νά υπερβαίνουσι τας εις τον πίνακα III (Δ' στιχ.27) διδομένας μεγίστας επιτρεπομένας τιμάς. Έν εναντία περιπτώσει δέον νά αύξάνεται ή επιφάνεια τής διατομής.

Έφ' όσον αι διατμητικαι τάσεις είναι μεγαλύτεραι τών εις τον πίνακα III (Δ' στιχ. 25 και 26) θα παραλαμβάνονται

έξ ολοκλήρου υπό του προς τουτο διατασσομένου λοξού όπλισμού και υπό τών συνδετήρων.

2. Ο υπολογισθείς λοξός όπλισμός και οι συνδετήρες δέον νά κατανέμονται βάσει του διαγράμματος τών διατμητικών τάσεων. Κατά τήν κατανομήν ταύτην άντι τής ουδετέρας γραμμής δύναται νά λαμβάνηται ή μέση γραμμή τής δοκού.

Πάντως ή διάταξις τών ράβδων δέον νά είναι τοιαύτη ώστε νά μη προκύπτουν μεταξύ των απόστάσεις μεγαλύτεραι εκείνων αι όποϊαι καθορίζονται δια του κανόνος : Οιαδήποτε διατομή τής δοκού άγομένη εκ τών σημείων



Σχ. 10.

κάμψεως τών ράβδων καθέτως επί τήν διεύθυνσιν του λοξού όπλισμού νά συναντά τουλάχιστον μίαν τοιαύτην ράβδον πρό τής συναντήσεως τής ουδετέρας γραμμής.

Ο λοξός όπλισμός διαμορφούται κατά το δυνατόν δια κάμψεως προς τα άνω του, συνεπεία τής ελαττώσεως τών ροπών, πλεονάζοντος όπλισμού του κάτω πέλματος. Έπαύξησης του λοξού όπλισμού δια ράβδων σχήματος Z δέν επιτρέπεται.

Συνιστάται όπως το μεγαλύτερον μέρος (τουλάχιστον τα 2/3) τών διατμητικών τάσεων παραλαμβάνεται υπό του λοξού όπλισμού.

Έπί ύψιόρμων δοκών, έγγυς τής στηρίξεως δέον νά διατάσσεται επί πλέον όπλισμός προς παραλαβήν των εις το κατώτερον μέρος τής έφελκυσμένης ζώνης αναπτυσσομένων λοξών τάσεων.

3. Έάν ή απόστασις σημαντικής τινός δυνάμεως από τής έδράσεως είναι μικρότερα ή ελαφρώς μεγαλύτερα του z θα διατάσσεται ειδικός όπλισμός προς παραλαβήν των λοξών τάσεων.

Άρθρον 51.

Επιβαρύνσεις κατά στρέψη.

1. Αι συνεπεία στρέψεως αναπτυσσόμεναι διατμητικαι τάσεις δέν πρέπει νά υπερβαίνουσι αναλόγως τής περιπτώσεως τας εις τον πίνακα III (Ε' στιχ.29) διδομένας μεγίστας επιτρεπομένας τιμάς. Έν εναντία περιπτώσει δέον νά αύξάνονται αι διαστάσεις τής διατομής. Έάν αι διατμητικαι αύται τάσεις υπερβαίνουσι τας εις τον πίνακα III (Ε' στιχ. 28) τιμάς δέον νά ελέγχεται ότι αι αναπτυσσόμεναι τάσεις έφελκυσμού παραλαμβάνονται υπό του όπλισμού στρέψεως

2. Αι διατμητικαι τάσεις συνεπεία συγχρόνως αναπτυσσομένων ροπών κάμψεως και στρέψεως δέον νά επιπροστίθενται κατά τον υπολογισμόν. Το άθροισμα τών τάσεων τούτων δέν πρέπει νά υπερβαίη τας εις τον πίνακα III (Ε' στιχ. 31) διδομένας μεγίστας επιτρεπομένας τιμάς. Έφ' έτέρου δέ εκάστη τών τάσεων τούτων πρέπει νά πληροί τους περιορισμούς του πίνακος III (Δ και Ε).

Άρθρον 52.

Τάσεις συναφείας.

1. Δέν απαιτείται έλεγχος τών τάσεων συναφείας τ_1 δια ράβδους όπλισμών διαμέτρου μη υπερβαινούσης τή 26 mm. Έάν υπάρχουν μόνον ευθείαι ράβδοι μετά ή άνευ συνδετήρων ή τάσις συναφείας θα υπολογίζεται εκ τής εξισώσεως

$$(5) \quad \tau_1 = \frac{Q}{uz}$$

($u =$ ή περιφέρεια τῆς διατομῆς τῶν εὐθειῶν, παραμενουσῶν εἰς τὴν ἐφελκυομένην ζώνην, ράβδων ὄπλισμοῦ).

Ἐὰν τοῦναντίον κάμπτονται λοξῶς τόσαι ράβδοι, ὥστε αὐταὶ μετὰ τῶν συνδετήρων μόναι νὰ δύνανται νὰ παραλάβουν τὸ σύνολον τῶν λοξῶν τάσεων ἐφελκυσμοῦ, τότε διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν τάσεων συναφείας εἰς τὰς ἀπομενούσας εὐθείας ράβδους, θὰ τίθεται μόνον τὸ ἡμισυ τῆς τεμνούσης δυνάμεως.

2. Ἐὰν ἡ ὑπολογιζομένη τάσις συναφείας ὑπερβαίνει τὰς τιμὰς τοῦ πίνακος III (H στιχ. 32) δέον νὰ γίνεταὶ καλύτερα κατανομή τῶν ὄπλισμῶν, ἢ νὰ ἐξασφαλίζωνται τὰ ἄκρα τῶν ράβδων δι' εἰδικῶν μέτρων (πλάκες ἀγκυρώσεως, ἐγκάρσιοι ράβδοι κ.τ.τ.).

Περὶ τῶν ἀπαιτουμένων ἀγκίστρων πρβλ. ἄρθρον 38 παράγρ. 1. Διὰ τὸν θλιβόμενον ὄπλισμὸν δὲν ἀπαιτεῖται ἐλεγχος τάσεων συναφείας.

Ἄρθρον 53.

Ἐπιτρεπόμεναι τάσεις.

1. Αἱ ἐπιτρεπόμεναι τάσεις σκυροδέματος καὶ ὄπλισμοῦ δίδονται εἰς τὸν πίνακα III.

2. Αἱ εἰς τὰς στήλας 5, 6 καὶ 7 τοῦ πίνακος διδόμεναι ἐπιτρεπόμεναι τάσεις θὰ ἐφαρμόζωνται ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν πληρώσεως τῶν ἐν τοῖς ἄρθροις 11 καὶ 12 ἀναφερομένων, καὶ κατόπιν ἐλέγχου πραγματοποιήσεως τῆς ἀπαιτουμένης ἀντοχῆς W_{28} .

3. Ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἐν τῷ πίνακι διδομένων μεγίστων τάσεων διὰ τὸ σκυρόδεμα, προκύπτουν συχνὰ ἀντιοικονομικαὶ διατομαὶ λίαν μικροῦ ὕψους καὶ ὄπλισμοῦ δυσανάλογως ἠδύνημένου. Συνιστᾶται ὅπως εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας καὶ πρὸς οἰκονομίαν χάλυβος ὁ καθορισμὸς τῶν διαστάσεων τῶν πλακοδοκῶν κλπ, γίνεταὶ βάσει τάσεων σκυροδέματος κατωτέρων τῶν μεγίστων τιμῶν τοῦ πίνακος, ἵνα προκύπτουσιν οὕτω μεγαλύτερα ὕψη καὶ ἀπαιτεῖται ὀλιγώτερος ὄπλισμὸς.

4. Σιδηραῖ τροχιαὶ ἐνσωματούμεναι ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος πρὸς στερέωσιν ἀξόνων μεταδόσεων κλπ. ἐπιτρέπεται κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τάσεων κάμψεως νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν μὲ ποσοστὸν 50% τῆς συνολικῆς διατομῆς των.

5. Εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις δύνανται εἰς τὰς ἐν πίνακι III

ὑπὸ στιχ. Γ' κατονομαζομένας κληρονομαστικὰς αἱ ἀνεκταὶ τάσεις τοῦ σκυροδέματος νὰ αὐξηθοῦν μέχρις

$$(6) \quad \sigma'_{επ} = \sigma_{επ} + \frac{W_{28} - 300}{6}$$

ἐφ' ὅσον τὸ W_{28} εἶναι μεγαλύτερον τῶν 350 Kg/cm² καὶ ἡ ἐκ τῆς ἐξισώσεως (32) ἢ (33) ὑπολογιζομένη τάσις ἐφελκυσμοῦ $\sigma_{δ2}$ τοῦ σκυροδέματος εἶναι τὸ πολὺ ἴση πρὸς τὸ 1/4 τῆς συγχρόνως ἀναπτυσσομένης τάσεως θλίψεως τοῦ σκυροδέματος. Ὡς $\sigma_{επ}$ θὰ τίθενται αἱ ἐκάστοτε σχετικαὶ τιμαὶ τῆς στήλης 7 τοῦ πίνακος III.

6.— Ἐπὶ ἐφεδράνων σχήματος περίπου κυβικοῦ ἢ ἐπιμήκους διατομῆς περίπου τετραγωνικῆς φορτιζομένων ἀξονικῶς, τῶν μὲν πρώτων ἐπὶ ἐπιφανείας F_1 τῶν δὲ δευτέρων ἐπὶ ἐπιμήκους λωρίδος πλάτους d_1 , ἐπιτρέπεται ἐπαύξησις τῆς ἐπιτρεπομένης τάσεως θλίψεως, καθοριζομένη δι' ἐφαρμογῆς τῶν ἐπομένων τύπων:

α) Ἐπὶ τῶν ἐφεδράνων περίπου κυβικῆς μορφῆς:

$$(7) \quad \sigma_1 = \sigma \sqrt[3]{\frac{F}{F_1}}$$

β) Ἐπὶ ἐφεδράνων ἐπιμήκους μορφῆς:

$$(8) \quad \sigma_1 = \sigma \sqrt[3]{\frac{d}{d_1}}$$

Εἰς τοὺς τύπους τούτους σ εἶναι ἡ ἀναλόγως τῆς κατασκευῆς καὶ ποιότητος ἐπιτρεπομένη τάσις τοῦ σκυροδέματος ἢ διδομένη ἐν τῷ στιχῷ 1 τοῦ πίνακος III ἢ ἡ τάσις σ' τοῦ τύπου (6) ἐφ' ὅσον $W_{28} > 350$. Ἡ τάσις σ_1 ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει ἐπιτρέπεται νὰ ὑπερβαίνει τὴν τιμὴν $\frac{W_{28}}{2}$.



Σχ. 11.

Οἱ ὡς ἄνω τύποι ἐφαρμόζονται ἐφ' ὅσον τὸ ὕψος εἶναι τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὴν μεγαλύτεραν πλευρὰν τῆς ἐπιφανείας κατόψεως (σχ. 11α) ἢ ἐπὶ ἐπιμήκων ἐφεδράνων τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὸ πλάτος τούτου (σχ. 11β).

Π Ι Ν Α Κ Η ΙΙΙ.

Ἀνεκταὶ τάσεις εἰς Kg/cm²

| Εἶδος ἔργου καὶ τρόπος ἐπιβαρύνσεως | Ἑλικὸν καὶ περιοχὴ ἐφαρμογῆς | Ἀνεκταὶ τάσεις | | | | Στή- χο | |
|--|--|--------------------------|-------|-------|-------|------------|----|
| | | Ποιότης τοῦ σκυροδέματος | | | | | |
| | | B 120 | B 160 | B 225 | B 300 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Α Πλάκες καὶ δοκοὶ ὀρθογωνι- κῆς διατομῆς ὑπὸ κάμψιν. | Σκυρόδεμα εἰς πλάκας καὶ δοκοὺς ὀρθογ- ωνικῆς διατομῆς (ἐπίσης εἰς σταυροειδῶς ὠ- πλισμένας πλάκας καὶ μυκητοειδῆ πατώματα). | | | | | | |
| | $d \leq 8\text{cm}$ | σ_b | 40 | 50 | 70 | 90 | 1 |
| | $d > 8\text{cm}$ | σ_b | 40 | 60 | 80 | 100 | 2 |
| | Χάλυψ εἰς πλάκας: Κατηγορίας I..... | σ_e | 1200 | 1400 | 1400 | 1400 | 3 |
| | » » » » II..... | σ_e | — | 2000 | 2000 | 2000 | 4 |
| | » » » » III..... | σ_e | — | 2200 | 2200 | 2200 | 5 |
| | » » » » IV..... | σ_e | — | 2200 | 2400 | 2400 | 6 |
| | Χάλυψ εἰς δοκοὺς: » I..... | σ_e | 1200 | 1400 | 1400 | 1400 | 7 |
| | » » » » II..... | σ_e | — | 1800 | 1800 | 1800 | 8 |
| » » » » III καὶ IV..... | σ_e | — | — | 2000 | 2000 | 9 | |
| Β Πλακοδοκοὶ καὶ πλάκες μὲ νευρώσεις ὑπὸ κάμψιν. | Σκυρόδεμα, ἐφ' ὅσον λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν αἱ τάσεις εἰς τὴν πλάκα. Ἐὰν δὲν ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν αἱ τάσεις εἰς τὴν πλάκα, ἰσχύουν αἱ εἰς Α' δίδόμεναι τιμαί..... | σ_b | 40 | 50 | 70 | 90 | 10 |
| | Σκυρόδεμα εἰς νευρώσεις πλακοδοκῶν καὶ πλακῶν μὲ νευρώσεις, εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ἀρνητικῶν ροπῶν..... | σ_b | 50 | 70 | 90 | 110 | 11 |
| | Χάλυψ κατηγορίας I..... | σ_e | 1200 | 1400 | 1400 | 1400 | 12 |
| | » » » II..... | σ_e | — | 1800 | 1800 | 1800 | 13 |
| | » » » III καὶ IV..... | σ_e | — | — | 2000 | 2000 | 14 |
| Γ Κάμψιν μετ' ὀρθῆς δυνάμεως εἰς πλάκας, δοκοὺς ὀρθογ- ωνικῆς διατομῆς, πλακοδο- κοὺς, πλαίσια, τόξα, καὶ ὑποστυλώματα (καὶ τῶν μυκητοειδῶν πατωμάτων) ὑπολογιζόμενα ὡς ὑποστυ- λώματα πλαισίων, ἐφ' ὅσον ταῦτα ὑπολογίζονται ἀκρι- βῶς διὰ τῆς θεωρίας τῶν πλασίων, καὶ δὴ εἰς κοινὰς μὲν οἰκοδομικὰς κατασκευὰς, λαμβάνομένης ὑπ' ὄψιν τῆς δυσμενεστάτης θέσεως τῶν φορτίων διὰ τὰς λοιπὰς δὲ κατασκευὰς λαμβανομένων ἐπὶ πλέον ὑπ' ὄψιν τῆς ἐπιρ- ροῆς τῆς θερμοκρασίας, τῆς ἐκ τῆς πήξεως συστολῆς καὶ τυχρὸν ὑφισταμένων δυνά- μεων τριβῆς καὶ τροχοπε- δήσεως. | Σκυρόδεμα εἰς : | | | | | | |
| | α) ὀρθογωνικὰς διατομὰς ὑπὸ μοναξονικὴν κάμψιν..... | σ_b | — | 70 | 90 | 110 | 15 |
| | β) ὀρθογωνικὰς διατομὰς ὑπὸ διαξονικὴν κάμψιν (τάσεις κατὰ γωνίαν)..... | σ_b | — | 80 | 100 | 120 | 16 |
| | γ) πλακοδοκοὺς, ἐφ' ὅσον λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν αἱ τάσεις θλίψεως εἰς τὴν πλάκα... Ἐὰν αἱ τάσεις θλίψεως τῆς πλακῶς δὲν ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν ἢ ἐὰν ἡ πλάξ κεῖται ἐν τῇ θλιβομένῃ ζώνῃ, ἰσχύουν αἱ ὑπὸ α) καὶ β) δι' ὀρθογωνικὰς διατομὰς δίδόμεναι τιμαί | σ_b | — | 60 | 80 | 100 | 17 |
| | Χάλυψ εἰς πλάκας κατηγορίας I..... | σ_e | — | 1400 | 1400 | 1400 | 18 |
| | » » » » II..... | σ_e | — | 2000 | 2000 | 2000 | 19 |
| | » » » » III..... | σ_e | — | 2200 | 2200 | 2200 | 20 |
| | » » » » IV..... | σ_e | — | 2200 | 2400 | 2400 | 21 |
| | Χάλυψ εἰς ἄλλα δομικὰ στοιχεῖα. | | | | | | |
| | Χάλυψ κατηγορίας I..... | σ_e | — | 1400 | 1400 | 1400 | 22 |
| | » » » II..... | σ_e | — | 1800 | 1800 | 1800 | 23 |
| | » » » III καὶ IV..... | σ_e | — | — | 2000 | 2000 | 24 |
| Δ Διάτμησις συνεπείᾳ κάμ- ψεως. | Χωρὶς ἀπαίτησιν ἐλέγχου τοῦ ὀπλισμοῦ δια- τμήσεως εἰς πλάκας..... | τ_o | 6 | 8 | 9 | 10 | 25 |
| | εἰς ἄλλα δομικὰ στοιχεῖα..... | τ_o | 4 | 6 | 7 | 8 | 26 |
| | Μέγισται τιμαὶ μὴ ὑπολογιζομένου τοῦ ὀπι- σμοῦ διατμήσεως..... | τ_o | 14 | 16 | 18 | 20 | 27 |

| Είδος έργου και τρόπος επιβαρύνσεως | Υλικόν και περιοχή εφαρμογής | Άνεκταί τάσεις | | | | Σπί- χος | |
|--|--|--------------------------|-------|-------|-------|-------------|----|
| | | Ποιότης του σκυροδέματος | | | | | |
| | | B 120 | B 160 | B 225 | B 300 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| E Στρέψεις εις ὀρθογωνικάς διατομάς. | Χωρίς ἀπαίτησιν ἐλέγχου τοῦ ὀπλισμοῦ στρέψεως | τ_0 | 4 | 5 | 6 | 7 | 28 |
| | Μέγισται τιμαὶ μὴ ὑπολογιζομένου τοῦ ὀπλι- σμοῦ στρέψεως | τ_0 | 14 | 16 | 18 | 20 | 29 |
| Z Στρέψεις καὶ διάτμησις συν- επεία κάμψεως εις ὀρθογω- νικάς διατομάς. | Χωρίς ἀπαίτησιν ἐλέγχου τοῦ ὀπλισμοῦ στρέψεως | τ_0 | 6 | 8 | 9 | 10 | 30 |
| | Μέγισται τιμαὶ μὴ ὑπολογιζομένων τῶν ὀπλι- σμῶν διατμήσεως καὶ στρέψεως | τ_0 | 17 | 20 | 23 | 26 | 31 |
| H Πρόσφυσις τῶν ὀπλισμῶν εἰς τμήματα ἐπιβαρυνόμενα εἰς κάμψιν. | Τάσις συναφείας | τ_1 | 4 | 5 | 6 | 8 | 32 |

Παρατηρήσεις:

Αἱ διδόμεναι τάσεις διὰ τὸν χάλυβα ἰσχύουν:

ἐπὶ σκυροδέματος B 160 δι' ὀπλισμοῦς μὲ διάμετρον ≤ 30 mm» » B 225 » » » ≤ 40 »» » B 300 » » » ≤ 50 »Διὰ μεγαλύτερας διαμέτρους αἱ διδόμεναι τάσεις θὰ μει-
οῦνται κατὰ 200 Kg/cm².III. Κανόνες ὑπολογισμοῦ πλακῶν
δοκῶν καὶ ὑποστυλωμάτων.

Ἄρθρον 54.

Πλάκες ὀπλισμέναι κατὰ μίαν διεύθυνσιν.

1.— Ὡς θεωρητικὸν ἀνοίγμα τῶν πλακῶν θὰ λαμβάνηται:

α) Ἐπὶ ἀμφιερείστων ἢ πεπακτωμένων πλακῶν τὸ ἐλεύ-
θερον ἀνοίγμα ἐπηυξημένον κατὰ τὸ πάχος τῆς πλακῆς εἰς
τὸ μέσον.β) Ἐπὶ συνεχῶν πλακῶν ἢ ἀπόστασις τῶν ἀξόνων τῶν
ὑποστηριζουσῶν δοκῶν ἢ φορέων κλπ.γ) Ἐπὶ πλακῶν ἐπὶ δύο στηριγμάτων ἐδραζομένων μετὰ
ἢ ἄνευ ἐνισχύσεως ἐπὶ τοῦ κάτω πέλματος σιδηροδοκῶν, ἢ
ἀπόστασις τῶν ἀξόνων τῶν σιδηροδοκῶν, ἢ ἡ ἀπόστασις
ἀπὸ μέσου εἰς μέσον τῶν ἐπιφανειῶν ἐδράσεως ἐπὶ τῶν
πελμάτων τῶν δοκῶν.Ἐὰν ἡ ἐνίσχυσις δὲν ἔχει κλίσιν ἀποτομωτέραν τοῦ 3:1
καὶ τὸ ὕψος αὐτῆς εἶναι τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὸ πάχος
τῆς πλακῆς d, δύναται τὸ θεωρητικὸν ἀνοίγμα νὰ ληφθῇ ἐν
τῷ ὑπολογισμῷ μικρότερον κατὰ 50%.

2.— Ἐπιτρεπόμενον πάχος πλακῶν.

Ὡς ἐλάχιστον πάχος πλακῆς ὀρίζεται:

- Διὰ πλάκας στεγῶν 6cm
- » » πατωμάτων 7 »
- » » ἐφ' ὧν διέρχονται τροχοφόρα 12 »

Τῶν ἀνωτέρω περιορισμῶν ἐξαιροῦνται αἱ βιομηχανικῶς

κατασκευαζόμεναι καὶ τοποθετούμεναι ἔτοιμοι πλάκες ὡς
καὶ αἱ ἀνηρηθέναι ὀροφαί.Περαιτέρω τὸ στατικὸν ὕψος h τῆς πλακῆς δεῖν νὰ μὴ
εἶναι μικρότερον τῶν ἐπομένων ὀρίων:α) Εἰς ἀμφιερείστους πλάκας τοῦ 1/35 τοῦ θεωρητικοῦ
ἀνοίγματος.β) Εἰς συνεχεῖς πλάκας τοῦ 1/35 τῆς μεγίστης ἀπο-
στάσεως μηδενισμοῦ τῶν ροπῶν, ἥτις διὰ συνήθεις συνθή-
κας δύναται νὰ ληφθῇ ἴση πρὸς τὰ 4/5 τοῦ ἀνοίγματος.

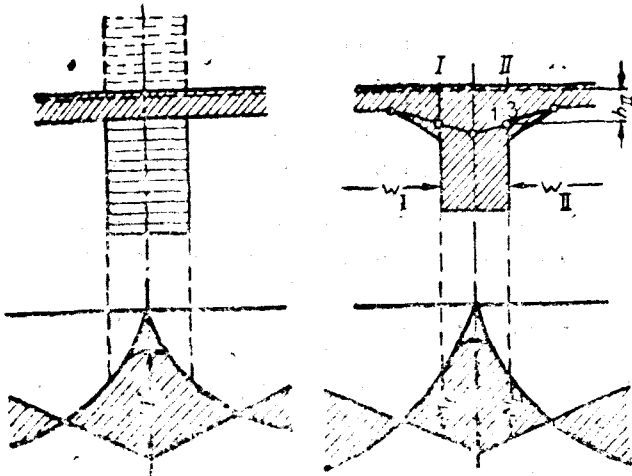
3.— Ὑπολογισμὸς τῶν ροπῶν κάμψεως.

Αἱ ροπαὶ τῶν ἀνοιγμάτων καὶ τῶν στηριγμάτων τῶν
συνεχῶν πλακῶν θὰ ὑπολογίζωνται ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν
ἐλευθέρως στρεπτῶν καὶ μὴ ὑποχωρούντων στηριγμάτων.
Τοῦτο ἰσχύει καὶ διὰ συνεχεῖς πλάκας ἐδραζομένας ἐπὶ σιδη-
ροδοκῶν ἐφ' ὅσον τὸ ἄνω πέλημα τῆς πλακῆς ὑπέρκειται
τοῦ ἄνω πέλματος τῶν σιδηροδοκῶν κατὰ 4cm τοῦλάχιστον.Αἱ μεταβολαὶ τῆς ροπῆς ἀδρανεῖας ἀπὸ ἀνοίγματος εἰς
ἀνοίγμα ἢ καὶ ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ ἀνοίγματος συνεπεία ἐν-
ισχύσεων διαστάσεων μεγαλύτερων ἢ ἴσων τῶν ἐν ἄρθρῳ
48 καθοριζομένων πρέπει νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν κατὰ
τὸν ὑπολογισμὸν.

Ροπαὶ στηρίξεως.

Εἰς τὰς οἰκοδομικὰς κατασκευὰς ἐπιτρέπεται τὸ εἰς τὴν

περιοχήν του πλάτους του στηρίγματος θεωρητικόν διάγραμμα των ροπών κάμψεως (σχ. 12), να στρογγυλεύεται παραβο-



Σχ. 12

Σχ. 13.

λικώς, τής μεγίστης ροπής στηρίξεως καθοριζομένης δια του τύπου:

$$(9) \quad M' = M - \frac{b_0 V}{8}$$

Ενθα V ή αντίδρασις του στηρίγματος. Βάσει τής ροπής ταύτης δέον να υπολογίζωνται αι διατομιαί στηρίξεως πλακών έδραζομένων επί τοίχων. Όταν ή πλάξ συνδέεται μονολιθικώς μετά των υποστηρίγματων θα εκτελήται έλεγχος των διατομών κατά τας παρειάς στηρίξεως I και II βάσει των ροπών M_I και M_{II}, αι όποιαί δύνανται να λαμβάνωνται δια τής εφαρμογής των τύπων:

$$(10) \quad M_I = M - \frac{b_0 V_I}{2} \quad (11) \quad M_{II} = M - \frac{b_0 V_{II}}{2}$$

Όπου V_I και V_{II} τά μέρη των αντιδράσεων τά αντίστοιχούντα εις τά εκατέρωθεν άνοιγματα (V_I + V_{II} = V).

Πάντως αι τιμαί των M_I και M_{II} δέν επιτρέπεται να λαμβάνωνται μικρότεραι των αντιστοιχουσών εις πλήρη πάκτωσιν, ήτοι δια μεσαίον άνοιγμα τών:

$$q \frac{w_I^2}{12} \quad q \frac{w_{II}^2}{12}$$

Η αύξησις του ώφελίμου ύψους εις τά στηρίγματα θα υπολογίζεται βάσει κλίσεως ένισχύσεων μη ύπερβαινούσης του 1/3.

4. Άρνητικαί ροπαί άνοιγμάτων.

Εις συνεχείς πλάκας έδραζομένας επί δοκών έξ όπλισμένου σκυροδέματος, αι εκ του κινητου φορτίου άρνητικαί ροπαί εις τó έσωτερικόν των άνοιγμάτων, επιτρέπεται συνεπέια τής εις στρέψιν αντίστασεως των δοκών να λαμβάνωνται ίσαι με τó ήμισυ τής τιμής αυτών.

5. Όταν ή μεγίστη θετική ροπή έσωτερικου άνοιγματος συνεχούς πλακός προκύπτη εκ του υπολογισμού μικρότερα τής αντιστοιχούσης εις άμφίπλευρον πάκτωσιν, τότε ό έλεγχος τής διατομής του άνοιγματος θα διεξάγρηται επί τή βάσει θετικής ροπής ίσης προς q l²/24. Επί άκραιών άνοιγμάτων θα λαμβάνεται ελαχίστη θετική ροπή υπολογισμού ίση προς q l²/14,2.

6. Δια τόν υπολογισμόν τής θετικής ροπής άκραιου άνοιγματος δύναται να ληφθή ύπ' όψιν πάκτωσις κατά τήν άκραιάν στήριξιν, μόνον έφ' όσον αυτη άποδεικνύεται δι' υπολογισμού και έξασφαλλίζεται κατασκευαστικώς.

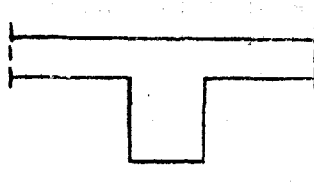
7. Προκειμένου περι συνεχών πλακών υπολογιζομένων με όμοιόμορφον φόρτισιν μετά ίσων άνοιγμάτων ή και άνίσων, αλλά κατά τρόπον ώστε εκαστον άνοιγμα να μη ύπολείπεται των 8/10 του μεγαλειότερου των εκατέρωθεν τούτου άνοιγμάτων, ούδέ να υπερέχη των 10/8 του ελάσσονος των εκατέρωθεν άνοιγμάτων, επιτρέπεται όπως εκτελήται ό υπολογισμός των ροπών δι' εφαρμογής των ως έπεται τύπων:

A' Μέγισταί ροπαί άνοιγμάτων.

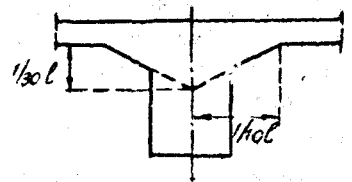
α) Εις πλάκας άνευ ένισχύσεων (σχ. 14).

Άκραια άνοιγματα (12) max M = $\frac{ql^2}{11}$

Έσωτερικά » (13) max M = $\frac{ql^2}{15}$



Σχ. 14.



Σχ. 15.

β) Εις πλάκας μετ' ένισχύσεων κλίσεως ούχι μικρότερας του 1/3 και μήκους τούλάχιστον 1/10l (σχ. 15).

Άκραια άνοιγματα (14) max M = $\frac{ql^2}{12}$

Έσωτερικά » (15) max M = $\frac{ql^2}{18}$

B'. Μέγισταί ροπαί στηρίξεως.

α) Επί δύο άνοιγμάτων (16) min M = $-\frac{ql^2}{8}$

β) Επί πλειόνων άνοιγμάτων
Πρώτον έσωτερικόν στήριγμα (17) min M = $-\frac{ql^2}{9}$

Υπόλοιπα στηρίγματα (18) min M = $-\frac{ql^2}{10}$

Γ'. Άρνητικαί ροπαί άνοιγμάτων.

(19) min M = $\frac{l^2}{24} \left(g - \frac{p}{2} \right)$

Κατά τήν περίπτωσιν άνίσων άνοιγμάτων θα τίθεται εις τόν τύπον (19) δια τήν ροπήν ούδούποτε άνοιγματος τó μέγιστον εις δε τούς τύπους (16 έως 18) τó αριθμητικόν μέσον των εκατέρωθεν του στηρίγματος άνοιγμάτων.

8. Αί τέμνουσαι δυνάμεις πλακών ίσων άνοιγμάτων ή και άνίσων αλλά διαφερόντων άλλήλων ώστε τó μικρότερον να είναι τούλάχιστον ίσον προς τά 8/10 του μεγίστου δύναται να υπολογίζωνται δια καθολικήν φόρτισιν όλων των άνοιγμάτων, λαμβανομένης πάντως ύπ' όψιν τής επιρροής τής συνεχείας.

9. Αί αντιδράσεις των συνεχών πλακών επιτρέπεται να υπολογίζωνται δια καθολικήν φόρτισιν παραλειπομένης τής επιρροής τής συνεχείας. Η επιρροή τής συνεχείας επιβάλλεται να λαμβάνεται ύπ' όψιν δια τά μεσαία στηρίγματα των μετά δύο άνοιγμάτων πλακών, ως και εις πάσαν έτέραν περίπτωσιν όταν ό λόγος των εκατέρωθεν του στηρίγματος άνοιγμάτων είναι μικρότερος του 2/3.

10. Η έδρασις πλακών επί λιθοδομής πρέπει να ίσοϋται τούλάχιστον προς τó πάχος τής πλακός εις τó μέσον και όπωσούποτε τούλάχιστον προς 7 cm.

Κατά τήν έδρασιν πλακών επί πελμάτων σιδηροδοκών ή έδρασις δύναται να μειωθή μέχρι 3,4 cm, όσον τó πλάτος του πέλματος του I 16.

11. Η απόστασις των ράβδων άντοχής εις τήν περιοχήν των μεγίστων ροπών πλακός πάχους μικρότερου των 60 cm δέν πρέπει να είναι μεγαλυτέρα του 1,5 d ούδέ των 20 cm.

Ό όπλισμός άντοχής δέον να συνδέεται δι' όπλισμού διανομής, όστις ανά μέτρον πλάτους πλακός δέον να ίσοϋται προς 1/5 τούλάχιστον του όπλισμού άντοχής.

12. Υπέρ τας άκραιάς έδράσεις δέον να κάμπτεται προς τά άνω τó 1/2 του όπλισμού άντοχής τής πλακός προς παραλαβήν των δευτερογενών άρνητικών ροπών, και προς σύνδεσιν των δύο πελμάτων τής πλακός.

Ό προς παραλαβήν των άρνητικών ροπών καμπτόμενος

παρά τὰ στηρίγματα όπλισμός τών θετικῶν ροπῶν πρέπει νά ἐπεκτείνεται ἐντός τών γειτονικῶν ἀνοιγμάτων ἐκεῖθεν τοῦ σημείου μηδενισμοῦ τών ἀρνητικῶν ροπῶν ἐπαρκῶς ἀγκυρούμενος πέραν τοῦ σημείου τούτου. Εἰς περίπτωσιν πλακῶς μετά περίπου ἴσων ἀνοιγμάτων τὸ ἐν λόγω σημεῖον δύναται νά λαμβάνεται περίπου εἰς τὸ 1/5 τοῦ ἀνοίγματος.

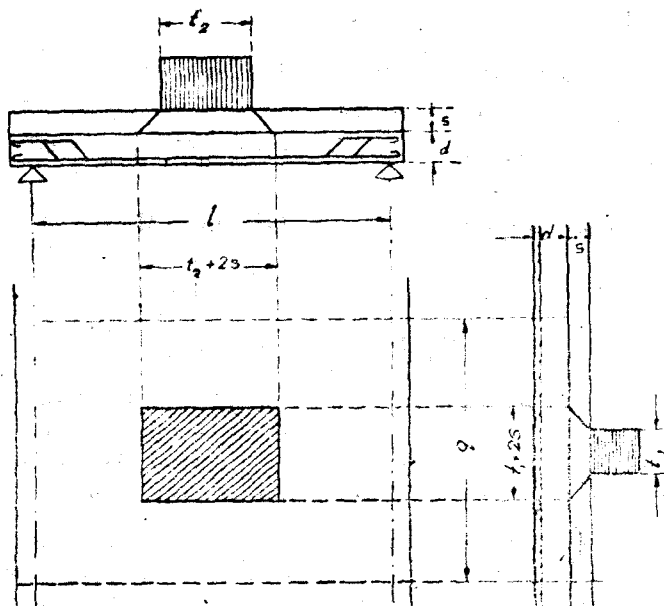
13. Πλάκες ἀνοίγματος l με διανέμουσαν ἐπικάλυψιν πάχους s ἢ ἀνευ τοιαύτης, ἐπὶ φορτίσεως διὰ συγκεντρωμένων ἢ τμηματικῶν συνεχῶν φορτίων (μερικὴ ὁμοιόμορφος φόρτισις) (π. χ. βάσεις μηχανῶν) θὰ ὑπολογίζονται εἰς κάμψιν ὡς πλακοειδεῖς δοκοὶ πλάτους b (Σχ. 16).

$$(20) \quad b = b' = t_1 + 2s$$

$$(20^a) \quad b = b'' = \frac{2}{3} \left(l + \frac{t_1 + 2s}{2} \right)$$

Ἐκ τῶν τιμῶν (20) καὶ (20^a) θὰ λαμβάνεται ἡ μεγαλύτερα.

Κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ όπλισμοῦ ἀντοχῆς ἐπιτρέπεται ἡ διανομὴ ἐπὶ μήκους ἴσου πρὸς $t_1 + 2s$.



Σχ. 16.

Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις φορτίσεως τῶν πλακῶν δεόν νά τίθεται ἐπὶ πλέον όπλισμός διανομῆς ὑπολογιζόμενος ὡς ποσοστὸν c τοῦ όπλισμοῦ ἀντοχῆς τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὸ συγκεντρωμένον φορτίον, καθοριζόμενος διὰ τοῦ τύπου:

$$(21) \quad c = 0,4 \left(1 - \frac{t_1 + 2s}{b} \right)$$

Ἐν πάσῃ περιπτώσει ὁ όπλισμός οὗτος διανομῆς δὲν δύναται νά εἶναι κατώτερος τῶν 4 Φ 6 ἀνά μέτρον πλακῶς.

Ὁ ὑπολογισμός διατμητικῶν τάσεων τῶν περιπτώσεων τούτων θὰ ἐκτελεῖται ἐπὶ τῇ βάσει πλάτους διανομῆς καθοριζομένου ἴσου πρὸς τὴν μεγαλύτεραν τῶν τιμῶν τῶν λαμβανομένων ἐκ τῶν τύπων:

$$(22) \quad b = b' = t_1 + 2s$$

$$(22^a) \quad b = b'' = \frac{1}{3} \left(l + \frac{b'}{2} \right)$$

Διὰ τὰ ἐγγύτατα πρὸς τὴν ἑδρασιν φορτία θὰ λαμβάνεται ὡς πλάτος διανομῆς τὸ καθοριζόμενον ὑπὸ τοῦ τύπου

$$(22^b) \quad b = t_1 + 5d$$

ἐφ' ὅσον ἡ τιμὴ αὕτη εἶναι μικρότερα τῶν διὰ τύπων (22), (22^a) καθοριζομένων.

Ἄρθρον 55.

Πλάκες μετά νευρώσεων κατὰ μίαν διεύθυνσιν.

1. Ὡς πλάκες με νευρώσεις ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος νοοῦνται πλάκες με ἐλευθέραν ἀπόστασιν νευρώσεων τὸ πολὺ 70 cm εἰς τὰς ὁποίας πρὸς ἐπίτευξιν ἐπιπέδου κάτω ὄψεως δύναται νά παρεντίθενται στατικῶς ἀδρανεῖς πλίνθοι μετά κενῶν ἢ ἄλλα σώματα πληρώσεως. Τὰ σώματα ταῦτα δὲν ἐπιτρέπεται νά λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν τάσεων. Διὰ τὸν ὑπολογισμόν, τὴν μόρφωσιν καὶ τὸν όπλισμόν τῶν πλακῶν τούτων ἰσχύουν τὰ ἐν ἄρθρῳ 54 καθοριζόμενα.

2. Τὸ πάχος τῆς θλιβομένης περιοχῆς δὲν πρέπει νά εἶναι μικρότερον τοῦ 1/10 τῆς ἐλευθέρως ἀποστάσεως τῶν νευρώσεων, οὐδὲ τῶν 5 cm. Εἰς τὴν θλιβομένην περιοχὴν τῆς πλακῶς ἐφ' ὅσον ἡ ἀξονικὴ ἀπόστασις τῶν νευρώσεων ὑπερβαίνει τὰ 30 cm, θὰ τίθεται διὰ τὴν διανομὴν τῶν φορτίων όπλισμός ἐγκάρσιος πρὸς τὰς νευρώσεις τοῦλάχιστον ἴσος πρὸς 3 Φ 6 ἀνά μέτρον μήκους.

Ἐφ' ὅσον ζητηθῆ θὰ ἀποδεικνύεται ἡ ἀντοχὴ τοῦ μεταξὺ τῶν νευρώσεων τμήματος τῆς πλακῶς. Τοῦτο εἶναι ὑποχρεωτικὸν εἰς τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως συγκεντρωμένων φορτίων.

3. Τὸ πλάτος τῶν νευρώσεων δὲν δύναται νά εἶναι μικρότερον τῶν 5 cm. Ἐντός τῶν νευρώσεων θὰ τίθενται συνδετῆρες ὅταν ἡ ἀπόστασις αὐτῶν ἀπὸ ἀξόνος εἰς ἀξονα ὑπερβαίνῃ τὰ 40 cm. Εἰς τὰ στηρίγματα πρέπει νά κάμπτεται πρὸς τὰ ἄνω τὸ ἥμισυ τοῦ όπλισμοῦ.

Ἐν τῇ περιπτώσει συνεχῶν πλακῶν μετά νευρώσεων εἰς τὰς περιοχὰς τῶν ἀρνητικῶν ροπῶν δεόν νά διαπλατύνωνται αἱ νευρώσεις ἢ καὶ νά ἐκτελεῖται πλήρης ἢ πλάξ καταργουμένης τῆς τοποθετήσεως τῶν σωμάτων πληρώσεως.

Τοποθετήσεως θλιβομένου όπλισμοῦ εἰς τὰς θέσεις τῶν στηριγμάτων ἐντός τῶν νευρώσεων ἀπαγορεύεται.

4. Πλάκες με κύριον όπλισμόν κατὰ μίαν διεύθυνσιν πρέπει πρὸς διανομὴν τῶν φορτίων νά ἔχουν ἐγκαρσίας νευρώσεις τῆς αὐτῆς διατομῆς καὶ με τὸν αὐτὸν όπλισμόν, ὡς αἱ φέρουσαι νευρώσεις, καὶ δὴ δι' ἀνοίγματα 4 ἕως 7 μέτρων μίαν, δι' ἀνοίγματα ὑπὲρ τὰ 7 μέτρα τοῦλάχιστον τρεῖς. Ἐπὶ χρήσεως σωμάτων πληρώσεως ἐξ ἠπτῆς ἀργίλλου ἢ ἐλαφροῦ σκυροδέματος ἢ ἄλλων ἰσοδυνάμων ὅσον ἀφορᾷ τὴν διανομὴν τῶν φορτίων, αἱ ἐγκάρσιαι νευρώσεις διανομῆς δι' ἀνοίγματα μέχρι 7 μέτρων δύναται νά παραληφθοῦν. Τὰ συγκεντρωμένα φορτία θὰ διανέμονται διὰ διατάξεως ἐγκαρσίων νευρώσεων ἢ ἄλλων καταλλήλων μέτρων εἰς ἐπαρκῆ ἀριθμὸν νευρώσεων.

5. Τὸ βάθος ἐδράσεως ἐπὶ λιθοδομῆς πρέπει νά εἶναι τοῦλάχιστον 15 cm. Εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην ἢ πλάξ δεόν νά κατασκευάζεται συμπαγῆς.

Ἄρθρον 56.

Πλάκες καμπτόμεναι κατὰ δύο διευθύνσεις.

1. Αἱ περιμετρικῶς ἐδραζόμεναι πλάκες δεόν νά όπλιζονται σταυροειδῶς ἐφ' ὅσον ὁ λόγος τοῦ μεγαλύτερου πρὸς τὸ μικρότερον ἀνοίγμα εἶναι μικρότερος τοῦ 1,5.

2. Διὰ τὸ θεωρητικὸν ἀνοίγμα καὶ ἐλάχιστον πάχος ἰσχύουν αἱ διατάξεις τοῦ ἄρθρου 54.

Ὡς ἐλάχιστον ἐπιτρεπόμενον στατικὸν ὕψος πλακῶς σταυροειδῶς όπλισμένης ὀρίζεται:

Διὰ πλάκας μεθ' ἑνὸς φατνώματος περιμετρικῶς ἐλευθέρως ἐδραζομένης τὸ 1/50 τοῦ μικροτέρου θεωρητικοῦ ἀνοίγματος.

Διὰ πλάκας συνεχεῖς ἢ πεπακτωμένας τὸ 1/60 τοῦ μικροτέρου θεωρητικοῦ ἀνοίγματος.

3. Αἱ κατὰ δύο διευθύνσεις καμπτόμεναι πλάκες δύναται νά ἐδράζωνται εἰς τὰς τέσσαρας, ἢ τὰς τρεῖς εἰς τινὰς δὲ περιπτώσεις εἰς δύο σχηματιζούσας γωνίαν πλευράς. Αἱ πλάκες αὗται δυνατὸν νά ἐπεκτείνωνται πρὸς γειτονικὰ ἀνοίγματα κατὰ μίαν ἢ ἀμφοτέρας τὰς διευθύνσεις.

Αἱ ἐδράσεις τούτων δυνατὸν νά εἶναι ἐλεύθεραι, πεπακτωμένας ἢ ἐλαστικαί.

Ο υπολογισμός των πλακών τούτων ἐφ' ὅσον δὲν ἐκτελεῖται κατὰ τινὰ τῶν ἀκριβῶν μεθόδων τῆς θεωρίας τῆς ἐλαστικότητος δύναται νὰ ἐκτελεῖται κατὰ προσέγγισιν διὰ παραδοχῆς ἀντικαταστάσεως τῆς πλακῆς ὑπὸ δύο ὁμάδων διασταυρουμένων λωρίδων (κατὰ τὰς δύο διευθύνσεις x καὶ y) αἰτίνες ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν στηρίξεως τῆς πλακῆς δύναται νὰ εἶναι ἀμφιπέριστοι, συνεχεῖς ἢ πεπακτωμένοι.

Κατὰ τὴν περίπτωσιν ὁμοιομόρφου φορτίου q καὶ περιμετρικῆς ἐδράσεως ἐκάστη ὁμάς λωρίδων τοῦ φατνώματος ὑπολογίζεται δι' ὄρισμένον ὁμοιομόρφον φορτίον q_x ἢ q_y , τῶν ὁποίων αἱ τιμαὶ καθορίζονται κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε ὑπὸ τὰς ὑφισταμένας συνθήκας ἐδράσεως ἐν τῇ παραλλήλῳ πρὸς τὸ l_x λωρίδι καὶ διὰ φορτίον $q_x l_x$ δίδει βέλος κάμψεως τοῦ μέσου τῆς πλακῆς ἴσον πρὸς τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν παράλληλον πρὸς l_y λωρίδα ὑπὸ φορτίον $q_y l_y$, καὶ τῆς σχέσεως: $q_x + q_y = q$.

Διὰ τῶν μερικῶν τούτων φορτίων ὑπολογίζονται αἱ ῥοπαι στηρίξεως καὶ ἀνοιγμάτων. Λόγω τῆς ἐνδοικῆς ἐπιδράσεως τῆς κατὰ συστροφὴν ἀντοχῆς αἱ οὕτω ὑπολογιζόμεναι θετικαὶ ῥοπαι μειοῦνται διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ τὸν συντελεστὴν συστροφῆς, ὁ ὁποῖος λαμβάνεται ὡς ἔπεται:

$$(23) \quad \nu_x = 1 - \frac{5}{6} \left(\frac{l_x}{l_y} \right)^3 \frac{M_x}{M_x}$$

$$(23^a) \quad \nu_y = 1 - \frac{5}{6} \left(\frac{l_y}{l_x} \right)^3 \frac{M_y}{M_y}$$

Ἐνθα:

$$(23^b) \quad M_x = \frac{1}{8} q l_x^2$$

$$(23^r) \quad M_y = \frac{1}{8} q l_y^2$$

Ἡ λειτουργία τῶν ῥοπῶν συστροφῆς δέον νὰ ἐξασφαλίζεται διὰ τοῦ ὄπλισμοῦ συστροφῆς πλὴν τῶν περιπτώσεων ἀκάμπτου συνδέσεως τῆς πλακῆς πρὸς τὰς περιμετρικὰς δοκοὺς ἢ τὰ γειτονικὰ ἀνοίγματα, καθ' ἃς δὲν ἀπαιτεῖται ὑπολογισμὸς τῶν ῥοπῶν συστροφῆς οὐδὲ διάταξις προσθέτου ὄπλισμοῦ συστροφῆς.

Ἐν περιπτώσει μὴ ὑπάρξεως τῆς κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἀκάμπτου συνδέσεως καὶ παραλείψεως τοῦ ὄπλισμοῦ συστροφῆς ὁ κατὰ τοὺς τύπους (23 καὶ 23a) συντελεστὴς ν

θα ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ $\frac{1 + \nu}{2}$.

Οἱ ὄπλισμοι συστροφῆς δύναται νὰ ἀντικατασταθῶσιν ὑπὸ διασταυρουμένων ὄπλισμῶν παραλλήλων πρὸς τὰς πλευρὰς τῆς πλακῆς.

Οἱ ὄπλισμοι συστροφῆς καθορίζονται ἀνά τρέχον μέτρον, οἱ αὐτοὶ πρὸς τὸν ἀνά τρέχον μέτρον μεγαλύτερον ὄπλισμὸν τοῦ ἀνοίγματος.

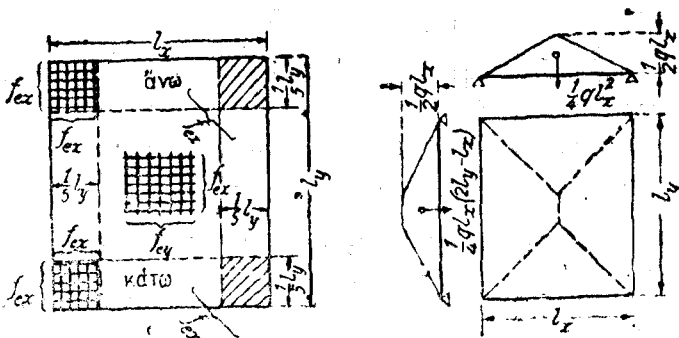
Ἐν τῇ περιπτώσει πλακῶν μετὰ νευρώσεων κατὰ δύο διευθύνσεις ὁ συντελεστὴς συστροφῆς ν δέον νὰ λαμβάνεται πάντοτε ἴσος πρὸς τὴν μονάδα.

Οἱ ὄπλισμοι συστροφῆς τοποθετοῦνται εἰς τὰς γωνίας τῆς πλακῆς καὶ ἐπὶ μήκους (κατ' ἀμφοτέρας τὰς πλευρὰς) ἴσου πρὸς τὸ $1/5$ τοῦ μεγαλύτερου ἀνοίγματος. Εἰς μὲν τὸ κάτω μέρος τῆς πλακῆς οἱ ὄπλισμοι συστροφῆς διευθύνονται καθέτως πρὸς τὰς διὰ τῶν ὀπλιζομένων γωνιῶν διαγωνίους, εἰς δὲ τὸ ἄνω μέρος διευθύνονται παραλλήλως πρὸς ταύτας (Σχ. 17).

4. Αἱ ἀντιδράσεις αἱ ἀσκούμεναι ὑπὸ ὁμοιομόρφως φορτιζομένων ὀρθογωνικῶν σταυροειδῶς ὀπλισμένων πλακῶν ἐπὶ τῶν δοκῶν, καὶ χρησιμοποιούμεναι διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν καμπτικῶν ῥοπῶν τῶν δοκῶν τούτων δύναται νὰ ὑπολογίζωνται ἐκ τῶν ἐπιφανειῶν φορτίσεως τῶν προκυπτουσῶν διὰ χωρισμοῦ τῆς ἐπιφανείας κατόψεως τῆς πλακῆς εἰς τραπέζια καὶ τρίγωνα κατὰ τὸ σχ. 18.

5. Ὡς πρὸς τὴν ἀπόστασιν τῶν ράβδων τοῦ ὄπλισμοῦ καὶ τὴν μὸρφωσιν στηριγμάτων τῶν ἐν λόγῳ πλακῶν ἰσχύουν οἱ κανόνες τοῦ ἀρθροῦ 54 (παρ. 11), ἐξαιρουμένων τῶν κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῶν ἀσθενεστέρων ῥοπῶν ὄπλισμῶν,

ὧν ἡ ἀπόστασις δύναται νὰ εἶναι ἴση πρὸς τὸ διπλάσιον τοῦ πάχους τῆς πλακῆς, ἀλλ' οὐχὶ μεγαλύτερα τῶν 25 cm. Ὁ καθ' ἐκάστην διεύθυνσιν ὑπολογισθεῖς ἀνά τρέχον μέτρον



Σχ. 17 καὶ 18.

ὄπλισμὸς μειοῦται κατὰ κανόνα εἰς τὰ παρὰ τὰ στηρίγματα τέταρτα τοῦ πλάτους τοῦ φατνώματος εἰς τὸ ἡμισυ τῆς τιμῆς του.

Ἄρθρον 57.

Δοκοὶ καὶ πλακοδοκοί.

1. Ὡς θεωρητικὸν ἀνοίγμα δοκῶν ἢ πλακοδοκῶν θὰ λαμβάνεται:

α) Εἰς ἐλευθέρως ἐδραζομένας ἢ πεπακτωμένας δοκοὺς ἢ ἀπόστασις τῶν μέσων τῶν στηριγμάτων τούτων.

β) Εἰς περίπτωσιν ἐξαιρετικῶς μεγάλων μηκῶν ἐδράσεως τὸ ἐλεύθερον ἀνοίγμα ἠῤῥξημένον κατὰ 50%.

γ) Εἰς συνεχεῖς δοκοὺς ἢ ἀπόστασις τῶν ἀξόνων τῶν δοκῶν ἢ ὑποστυλωμάτων.

Ὅταν τὸ πλάτος ἐδράσεως εἶναι μικρότερον τῶν 50% τοῦ ἐλευθέρου ἀνοίγματος ἐπιβάλλεται ὁ ἔλεγχος τῆς στατικῆς ἐπαρκείας ταύτης.

2. Ἡ πλάξ ἐπιτρέπεται νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὡς συνεργαζομένη μετὰ τῆς νευρώσεως ἐφ' ὅσον τὸ πάχος αὐτῆς δὲν εἶναι μικρότερον τῶν 7,0 cm.

Διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν διαστάσεων καὶ τὸν ἔλεγχον τῶν ἀναπτυσσομένων τάσεων δύναται νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὡς συνεργαζομένη πρὸς τὴν νευρῶσιν λωρίς πλακῆς πλάτους b ὅπερ, ἂν δὲν καθορίζεται ἀκριβέστερον, δύναται νὰ λαμβάνεται ὡς ἔπεται:

α) Ἐπὶ δοκῶν μετὰ πλακῆς ἐκατέρωθεν (Σχ. 19)

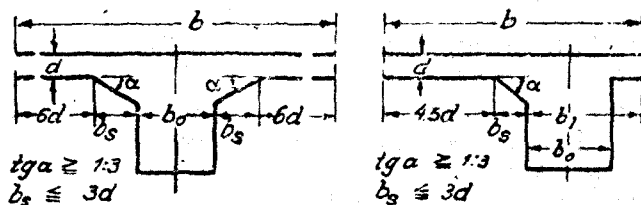
$$(24) \quad b = 12d + 2b_s + b_o$$

καὶ οὐχὶ μεγαλύτερον τῆς ἀποστάσεως τῶν μέσων τῶν ἐκατέρωθεν ἀνοιγμάτων οὐδὲ τοῦ ἡμίσεος τοῦ θεωρητικοῦ ἀνοίγματος τῆς δοκοῦ.

β) Ἐπὶ δοκῶν μετὰ πλακῆς πρὸς τὸ ἓν μέρος (Σχ. 20)

$$(25) \quad b = 4,5d + b_s + b_1$$

καὶ οὐχὶ μεγαλύτερον τοῦ ἡμίσεος τῆς ἐλευθέρως ἀποστάσεως τῶν νευρώσεων ἠῤῥξημένης κατὰ b_1 , οὐδὲ τοῦ τετάρτου τοῦ θεωρητικοῦ ἀνοίγματος τῆς δοκοῦ.



Σχ. 19. καὶ 20.

Αἱ κατὰ τὴν δοκὸν λοξαὶ ἐνισχύσεις τῆς πλακῆς θὰ εἰσάγωνται εἰς τὸν ὑπολογισμὸν μετὰ κλίσιν οὐχὶ ἡπιωτέραν τοῦ 1:3 καὶ πλάτους b_s τὸ πολὺ ἴσον πρὸς $3d$. Ἐὰν ἡ πλάξ δὲν ἔχη ἐνισχύσεις τίθεται εἰς τοὺς τύπους (24) καὶ (25) $b_s = 0$.

3. Κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ὑπερστατικῶν μεγεθῶν

καὶ τῶν ἐλαστικῶν παραμορφώσεων τὸ συνεργαζόμενον πλάτος πλακὸς θὰ λαμβάνεται, ὡς ἔπεται :

α) Ἐπὶ δοκῶν μετὰ πλακὸς ἐκατέρωθεν

$$(26) \quad b = 6d + 2b_s + b_o$$

καὶ οὐχὶ μεγαλύτερον τῆς ἀποστάσεως τῶν μέσων τῶν ἐκατέρωθεν ἀνοιγμάτων.

β) Ἐπὶ δοκῶν μετὰ πλακὸς εἰς τὸ ἓνα μέρος

$$(27) \quad b = 2,25d + b_s + b_1$$

καὶ οὐχὶ μεγαλύτερον τοῦ ἡμίσεος τῆς ἐλευθέρως ἀποστάσεως τῶν νευρώσεων ἠϋξήμενης κατὰ b_1 .

4. Εἰς πλακοδοκοὺς μετὰ πλάκας σταυροειδῶς ὀπλισμένας, δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἢ ἐπαλληλία τῶν ἐντατικῶν καταστάσεων, ἰδίως ἂν ὡς συνεργαζόμεναι γίνονται δεκταὶ πλατεῖαι λωρίδες. Τὸ αὐτὸ τηρητέον ἐὰν ὁ κύριος ὀπλισμὸς ἄλλων πλακῶν βαίνει παραλλήλως πρὸς τὴν νεύρωσιν τῆς πλακοδοκοῦ.

5. Αἱ ροπαὶ κάμψεως τῶν ἀπλῶν καὶ συνεχῶν δοκῶν θὰ ὑπολογίζονται γενικῶς ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν στρεπτῶν στηριγμάτων.

α) Αἱ εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ πλάτους ἐνὸς στηρίγματος ροπαὶ στηρίξεως ἐπιτρέπεται νὰ στρογγυλεύονται κατὰ τοὺς κανόνας τοῦ ἄρθρου 54 (βλπ. σχ. 22).

β) Προκειμένου περὶ συνεχῶν δοκῶν ἢ πλακοδοκῶν οἰκοδομικῶν κατασκευῶν, αἱ ὁποῖαι συνδέονται ἀκάμπτως μετὰ τὰς δοκοὺς ἐφ' ὧν ἐδράζονται ἢ μετὰ τὰ ὑποστυλώματα, ἔνεκα τῆς εἰς στρέψιν ἀντιστάσεως τῶν ἐφ' ὧν ἢ ἔδρασις δοκῶν καὶ τῆς εἰς κάμψιν ἀντιστάσεως τῶν ὑποστυλωμάτων, αἱ ἀρνητικαὶ ροπαὶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἀνοιγμάτων δύνανται νὰ λαμβάνονται μειωμέναι εἰς τὰ 2/3 τῆς τιμῆς αὐτῶν.

Κατὰ τὴν περίπτωσιν ἴσων ἢ περίπου ἴσων ἀνοιγμάτων καὶ ἐφ' ὅσον τὸ μικρότερον δὲν ὑπολείπεται τῶν 8/10 τοῦ μεγαλύτερου ἀνοίγματος ἐπιτρέπεται αἱ τοιαῦται ἀρνητικαὶ ροπαὶ τῶν ἀνοιγμάτων ἐνὸς ἀφορτίστου ἀνοίγματος νὰ καθορίζονται δι' ἐφαρμογῆς τοῦ τύπου :

$$(28) \quad \min M = \frac{l^2}{24} \left(g - \frac{2}{3} p \right)$$

Εἰς τὸν τύπον τοῦτον δέον νὰ τίθεται πάντοτε τὸ μεγαλύτερον ἀνοίγμα.

γ) Ὄταν ἡ θετικὴ ροπή ἐσωτερικοῦ ἀνοίγματος συνεχοῦς δοκοῦ προκύπτει μικρότερα τῆς ἀντιστοιχούσης εἰς ἀμφίπλευρον πλάτωσιν τοῦ ἀνοίγματος ὁ ἔλεγχος τῆς διατομῆς τοῦ ἀνοίγματος, θὰ ἐκτελεῖται ἐπὶ τῆ βάσει θετικῆς

$$\text{ροπῆς } M = q \frac{l^2}{24}.$$

δ) Ὄταν τὸ πλάτος τοῦ ὑποστυλώματος μετρούμενον κατὰ τὴν ἐννοιαν τοῦ ἀνοίγματος εἶναι μεγαλύτερον ἢ ἴσον πρὸς τὸ 1/5 τοῦ ὕψους τοῦ ὀρόφου, δύναται ἢ δοκὸς ἢ πλακοδοκὸς νὰ ὑπολογισθῇ ὡς πεπακτωμένη κατὰ τὸ στήριγμα τοῦτο. Προϋποτίθεται βεβαίως ὅτι αἱ δοκοὶ συνδέονται ἀκάμπτως μετὰ τῶν στηριγμάτων ἢ ὅτι ὑπάρχει ἄνωθεν φορτίον ἰκανὸν διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῆς πακτώσεως ταύτης. Ὡς θεωρητικὸν ἀνοίγμα εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην θὰ λαμβάνεται τὸ ἐλεύθερον ἠϋξήμενον κατὰ 50%.

Ὄταν τὸ ἀκραῖον στήριγμα τῆς δοκοῦ εἶναι ὑποστυλῶμα ἀκάμπτως συνδεδεμένον μετὰ ταύτης κατὰ τὸν καθορισμὸν τῶν θετικῶν ροπῶν τοῦ ἀκραίου ἀνοίγματος θὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἢ πλαισιακὴ λειτουργία τοῦ στηρίγματος (ἄρα καὶ ἄρθρον 58).

6. Αἱ ἀντιδράσεις συνεχῶν δοκῶν ἐπὶ τῶν δοκῶν ἢ ὑποστυλωμάτων ἐδράσεως αὐτῶν ἐπιτρέπεται ἐν γένει νὰ ὑπολογίζονται παραλειπομένης τῆς ἐπιρροῆς τῆς συνεχείας, ὡς ἐὰν τὰ καθ' ἕνα ἀνοίγματα ἀπετέλουν ἀνεξαρτήτους ἐλευθέρως ἐδραζόμενας δοκοὺς. Ἡ ἐπιρροὴ τῆς συνεχείας ἐπιβάλλεται νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν διὰ τὰ μεσαῖα στηρίγματα ἐπὶ δοκῶν μετὰ δύο μόνον ἀνοίγματα ἢ ἐπὶ δοκῶν με

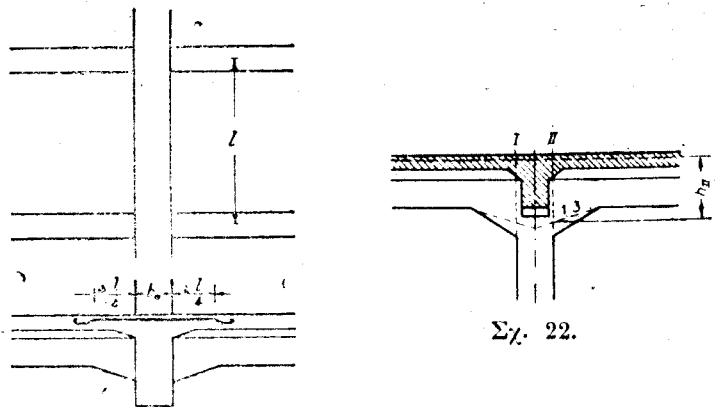
πλείονα τῶν δύο ἀνοιγμάτων, ἐφ' ὅσον ὁ λόγος τῶν ἐκατέρωθεν αὐτῶν ἀνοιγμάτων εἶναι μικρότερος τοῦ 2 : 3. Καὶ τότε ὅμως ἀρκεῖ ὁ ὑπολογισμὸς διὰ καθολικὴν φόρτισιν ὅλων τῶν ἀνοιγμάτων.

7 Ὁ ἐφελκόμενος ὀπλισμὸς τῶν καμπτομένων δοκῶν δὲν ἐπιτρέπεται νὰ διατάσσεται εἰς περισσοτέρας τῶν δύο σειρῶν. Ὁ δὲ θλιβόμενος ὀπλισμὸς δέον νὰ διατάσσεται ἐπὶ μιᾶς μόνον σειρᾶς. Ἐπὶ στοιχείων ἐπιβαρυνόμενων εἰς κάμψιν μετὰ καθέτου δυνάμεως ὁ ὀπλισμὸς δὲν ἐπιτρέπεται νὰ διατάσσεται εἰς περισσοτέρας τῶν δύο σειρῶν. Σχετικῶς μετὰ τὰς ἀποστάσεις τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ κλπ. ἰσχύουν τὰ ἐν ἄρθρῳ 40 καὶ 41.

8. Εἰς τὰς δοκοὺς καὶ πλακοδοκοὺς θὰ τίθενται πάντοτε συνδετῆρες διήκοντες καθ' ὅλον τὸ ὕψος τούτων πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς συνοχῆς τοῦ ἐφελκόμενου πέλματος πρὸς τὸ θλιβόμενον. Οἱ συνδετῆρες οὗτοι θὰ εἶναι κλειστοὶ ἐφ' ὅσον ὑπάρχη καὶ θλιβόμενος ὀπλισμὸς. Προκειμένου περὶ δοκῶν ὕψους μεγαλύτερου τοῦ 1,40 m κατὰ τὴν διάταξιν τοῦ ὀπλισμοῦ δέον νὰ ἐφαρμόζονται οἱ κανόνες τοῦ ἄρθρου 40.

9. Μεταλλικὰ ἐλάσματα ἐξαρτήσεως ἀξόνων κινήσεως τοποθετημένα εἰς τὸ κάτω πέλμα δοκοῦ δύνανται νὰ ὑπολογίζονται ὡς ὀπλισμὸς ἀλλὰ μετὰ τὸ ἡμισυ τῆς πραγματικῆς διατομῆς.

10. Ἐὰν ὁ ὀπλισμὸς τῆς πλακὸς βαίνει παραλλήλως πρὸς δοκοὺς δέον πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς συνεργασίας ταύτης μετὰ τῶν δοκῶν νὰ τίθεται καθέτως πρὸς ταύτας κατὰ τὸ ἄνω πέλμα τῆς πλακὸς εἰδικὸς ὀπλισμὸς πρὸς ἀποτροπὴν ἀποσχιμοῦ τῆς πλακὸς ἀπὸ τῶν δοκῶν. Ἡ διατομὴ τοῦ ὀπλισμοῦ τούτου ἐφ' ὅσον δὲν ὑπολογίζεται ἀκριβῶς, δύναται νὰ λαμβάνεται ἀνὰ τρέχον μέτρον δοκοῦ ἴση πρὸς τὰ 60% τοῦ ἀνὰ τρέχον μέτρον ὀπλισμοῦ ἀντοχῆς τῆς πλακὸς εἰς τὸ μέσον, πάντως δὲ οὐχὶ μικρότερα προκειμένου μὲν περὶ πλακῶν πατωμάτων τῶν 8 Φ 7 ἐπὶ ὀπλισμῶν κατηγορίας I ἢ τῶν 8 Φ 6 ἐπὶ ὀπλισμῶν κατηγορίας II, III ἢ IV, προκειμένου δὲ περὶ πλακῶν στεγῶν τῶν 7 Φ 6.



Σχ. 21.

Σχ. 22.

Ὡς πρὸς τὴν διαμόρφωσιν τῶν ράβδων τοῦ ὀπλισμοῦ τούτου βλέπε σχ. 21.

Ἄρθρον 58.

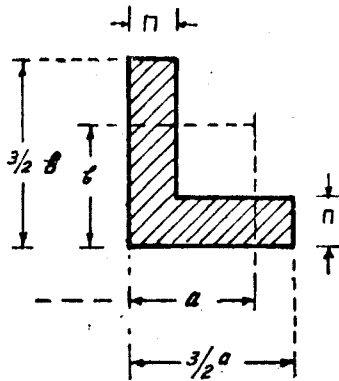
Ἐποστυλώματα καὶ θλιβόμενα στοιχεία.

1. α) Ἡ μικρότερα τῶν πλευρῶν διατομῆς ὑποστυλώματος δὲν ἐπιτρέπεται νὰ εἶναι κατωτέρα τῶν 25 cm. Ἐπίσης ἢ διάμετρος τοῦ ὀπλισμοῦ τῶν ὑποστυλωμάτων δὲν ἐπιτρέπεται νὰ εἶναι κατωτέρα τῶν 14 mm. Δύναται οὐχ' ἦττον νὰ ἐπιτραπῇ ἐπὶ μὴ γωνιαίων ὑποστυλωμάτων μείωσις τῆς μικρότερας τῶν πλευρῶν κάτω τῶν 25 cm καὶ μέχρι κατωτάτου ὀρίου 20 cm ἐφ' ὅσον ὑπολογίζεται τοῦτο μετὰ τὰς μειωμένας εἰς τὰ 4/5 τῶν ἐπιτρεπομένων. Ὁμοίως δύναται νὰ ἐπιτραπῇ διατομὴ ὑποστυλώματος 20 × 20 μετὰ ὀπλισμὸν 4 Φ 12, ἐφ' ὅσον αἱ ἀναπτυσσόμεναι τάσεις δὲν ὑπερβαίνουν τὰ 2/3 τῶν ἐπιτρεπομένων.

β) Εἰς πολυωρόφους οἰκοδομὰς μετὰ σκελετοῦ ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς κατὰ τὴν ὀριζόντιον δυσκαμψίας, δέον ὅπως τὸ γωνιακὸν ὑποστυλῶμα

δταν δέν μορφοῦται μὲ γωνιακὴν διατομὴν ὡς κατωτέρω (γ) τῆς παρούσης παραγράφου), κατασκευάζεται ὅπως δῆποτε εἰς τὸ ἰσόγειον καὶ ὑπόγειον μὲ ἐλάχιστην πλευρὰν 30 cm καὶ μὲ διατομὴν τοῦλάχιστον ἴσην πρὸς τὴν ἀντιστοιχοῦσαν εἰς τὰ 3/2 τοῦ κατακορύφου φορτίου μὲ ὑπόθεσιν κεντρικῆς ἐνεργείας τούτου, καὶ μὲ ὄπλισμὸν 8⁰/₁₀₀ τῆς πραγματοποιουμένης διατομῆς.

γ) Πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς κατὰ τὴν ὀριζόντιον δυσκαμψίας, συνιστᾶται ὅπως τὰ γωνιαῖα ὑποστυλώματα κτιρίων μετὰ σκελετοῦ ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος κατασκευάζονται μὲ γωνιακὴν διατομὴν πάχους π ἐκάστου σκέλους ἴσου πρὸς τὸ πάχος τοῦ ἀντιστοίχου τοίχου συμπληρώσεως τοῦ σκελετοῦ, πάντως δὲ οὐχὶ μικρότερον τῶν 20 cm. Εἰς τὸ ὑπόγειον καὶ ἰσόγειον πολυωρόφων κτιρίων ἐκ σκελετοῦ ὡς προηγουμένως, τὸ ὡς ἄνω ἐλάχιστον πάχος π αὐξάνεται εἰς 25 cm. Τὸ μῆκος ἐκάστου σκέλους δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὰ 3/2 τῶν ἐξ ὑπολογισμοῦ προκυπτουσῶν θεωρητικῶν διαστάσεων α καὶ β ὀρθογωνικοῦ ὑποστυλώματος (σχ. 23).



Σχ. 23.

Τὸ οὕτω μορφοῦμενον γωνιακὸν ὑποστύλωμα δέον νὰ ἔχη ἐμβαδὸν διατομῆς τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὸ διπλάσιον τοῦ ἀπαιτουμένου δι' ὀρθογωνικὸν ὑποστύλωμα μὲ ὑπόθεσιν κεντρικῆς ἐνεργείας τοῦ κατακορύφου φορτίου καὶ ὄπλισμὸν τοῦλάχιστον 8⁰/₁₀₀ τῆς πραγματοποιουμένης διατομῆς. Ὅπου εἰς κτίρια μὲ σκελετὸν ὡς προηγουμένως δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ τοποθέτησις γωνιαίου ὑποστυλώματος, συνιστᾶται ὅπως τὰ ἐκατέρωθεν τῆς γωνίας τοῦ κτιρίου γειτονικὰ ὑποστυλώματα μορφοῦνται ἐπιμήκη κατὰ τὴν ἔννοιαν τῆς ἀντιστοίχου προόψεως τοῦ κτιρίου μὲ διπλάσιον ἐπίσης τοῦ θεωρητικῶς ἀπαιτουμένου ἐμβαδοῦ διατομῆς καὶ ὄπλισμὸν 8⁰/₁₀₀ ὡς προηγουμένως.

Αἱ μεσοτοιχίαι ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ καὶ τὰ τοιχώματα τοῦ κλιμακοστασίου πολυωρόφων κτιρίων ἐκ σκελετοῦ ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος, ἐνδείκνυται ὅπως κατασκευάζονται ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος λαμβανομένης προνοίας ὅπως διατάσσονται παραλλήλως ἐσωτερικῶς ἢ κατὰ τὰς προόψεις ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ ἀντίστοιχα τοιχώματα ἐπίσης ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος κατὰ τρόπον ἐνισχύοντα τὴν ὀριζοντίαν δυσκαμψίαν τοῦ κτιρίου κατ' ἀμφοτέρας τὰς διευθύνσεις τῆς κατόψεως καὶ παρεμποδίζοντα τὴν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὀριζοντίων δυνάμεων ἐλαστικὴν στροφὴν τοῦ κτιρίου (κατὰ τὸ δυνατὸν σύμπτωσις τοῦ κέντρου τῶν ὑπερκειμένων βαρῶν τοῦ κτιρίου μὲ τὸ κέντρον ἐλαστικῆς στροφῆς εἰς ἕκαστον ὄροφον). Πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν καὶ πρὸς βελτίωσιν τῆς κατασκευῆς συνιστᾶται, ὅπου ἐνδείκνυται, μικρὰ λαμπάδες ἐξ ἑτέρου ὑλικοῦ ἐν ἐπαφῇ μετὰ ὑποστυλωμάτων ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος νὰ ἀποφεύγωνται ἢ ἀντικαθίστανται ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος ὀλοσώμως μετὰ τοῦ ὑποστυλώματος.

2) Ὑποστυλώματα διὰ κοινῶν συνδετήρων.

α) Ὁ κατὰ μῆκος ὄπλισμὸς τῶν ὑποστυλωμάτων δέον νὰ περιβάλλεται ὑπὸ συνδετήρων τῶν ὁποίων ἡ ἀξονικὴ ἀπόστασις e δέον νὰ πληροῖ τὰς σχέσεις:

$$e \leq d \quad e \leq 12\Phi \quad (\text{Σχ. 23}^{\alpha})$$

Ἐνθα: Φ ἡ μικρότερα διάμετρος τοῦ ὄπλισμοῦ
d ἡ » διάστασις τῆς διατομῆς

Ἐπὶ ὑποστυλωμάτων μεγαλύτερων διατομῶν αἱ μεταξὺ τῶν γωνιακῶν ράβδων τοποθετούμεναι ράβδοι δέον νὰ περιβάλλωνται κατ' ἀποστάσεις δι' ἐπαρκοῦς ἀριθμοῦ ἰδιαιτέρων συνδετήρων. Οἱ συνδετήρες δέον νὰ τοποθετοῦνται καὶ εἰς τὰ τμήματα τοῦ ὑποστυλώματος τὰ εἰσερχόμενα ἐντὸς τῶν δοκῶν.

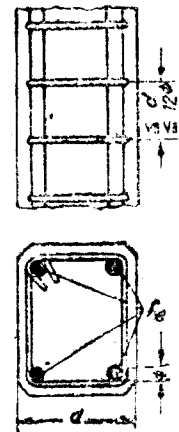
Τὸ ἐπὶ τῆς διατομῆς F_b ποσοστὸν τοῦ κατὰ μῆκος ὄπλισμοῦ θὰ περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν ὑπὸ τῶν κατωτέρω πινάκων διδομένων ὀρίων.

Π Ι Ν Α Κ Ε Σ

ὀριακῶν τιμῶν ὄπλισμοῦ ὑποστυλωμάτων ἀπλῶς θλιβομένων.

| IV α' | | IV β' | |
|-----------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| $\frac{h_s}{d}$ | Ἐλάχιστον διατομῆς ὄπλισμοῦ. | Ποιότης σκυροδέματος | Μέγιστον διατομῆς ὄπλισμοῦ. |
| ≤ 5 | 0,005 F _b | B120 , B160 | 0,03 F _b |
| ≥ 10 | 0,008 F _b | B225 , B300 | 0,06 F _b |

Ἐπὶ ἐνδιαμέσων τιμῶν τοῦ λόγου $\frac{h_s}{d}$ ἐκτελεῖται γραμμικὴ παρεμβολή.



Σχ. 23α.

Ἐπὶ ὑποστυλωμάτων ἐκτελουμένων μὲ διατομὴν μεγαλύτεραν τῆς στατικῶς ἀπαιτουμένης, τὰ ἀνωτέρω ἐλάχιστα ποσοστὰ ἀναφέρονται εἰς τὴν στατικῶς ἀναγκαίαν διατομὴν, βάσει τῆς ὁποίας καθορίζεται καὶ ὁ λόγος $\frac{h_s}{d}$.

Ὡς ὕψος h_s τῶν ὑποστυλωμάτων δέον νὰ λαμβάνεται εἰς μὲν τὰς οἰκοδομικὰς κατασκευὰς τὸ ὕψος τοῦ ὀρόφου, εἰς δὲ τὰς λοιπὰς κατασκευὰς τὸ θεωρητικὸν μῆκος τῆς ράβδου.

β) Ἐπὶ ὑποστυλωμάτων ὑποκειμένων εἰς κεντρικὴν θλίψιν τῶν ὁποίων ὁ λόγος τοῦ μήκους λυγισμοῦ s_k πρὸς τὴν μικρότερην πλευρὰν d δὲν ὑπερβαίνει τὸν ἀριθμὸν 15 δὲν ἀπαιτεῖται ἔλεγχος εἰς λυγισμὸν.

Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ τὸ ἐπιτρεπόμενον φορτίον τοῦ ὑποστυλώματος ὑπολογίζεται δι' ἐφαρμογῆς τοῦ τύπου:

$$(29) \quad P_{επ} = \frac{1}{3} (K_b F_b + \sigma_s F_c)$$

Ἐνθα K_b : ἡ ἀντοχὴ πρίσματος τοῦ σκυροδέματος, λαμβανομένη ἐκ τοῦ πίνακος V.

σ_s : τὸ ὄριον διαρροῆς τοῦ ὄπλισμοῦ.

Αἱ τιμαὶ τῶν K_b καὶ σ_s δίδονται εἰς τὸν πίνακα V.

ΠΙΝΑΞ V.

| Ποιότης σκυροδέματος | K _b | "Όριον διαρροής του κατά μήκος όπλισμού διά χάλυβας κατηγορίας | | | "Όριον διαρροής του σπειροειδούς όπλισμού διά χάλυβας κατηγορίας | | |
|----------------------|----------------|--|------|------------|--|------|------------|
| | | I | II | III και IV | I | II | III και IV |
| B 120 | 108 | 2400 | - | - | - | - | - |
| B 160 | 144 | 2400 | 3600 | - | - | - | - |
| B 225 | 195 | 2400 | 3600 | 4200 | 2400 | 3600 | 4200 |
| B 300 | 240 | 2400 | 3600 | 4200 | 2400 | 3600 | 4200 |

γ) 'Επί ύποστυλωμάτων ύποκειμένων εις κεντρικήν θλίψιν, διά τά όποια ό λόγος $\frac{s_k}{d}$ ύπερβαίνει τόν άριθμόν 15 έκτελείται έλεγχος κατά λυγισμόν δι' έφαρμογής τής μεθόδου του ω, ήτοι έλεγχομένης τής διατομής του ύποστυλώματος επί τή βάσει του τύπου:

$$(30) \quad \omega P_{επ} = \frac{1}{3} (K_b F_b + \sigma_s F_c)$$

'Η τιμή του συντελεστού λυγισμού ω λαμβάνεται έκ των πινάκων VI και VIα.

'Ως μήκος λυγισμού θα λαμβάνεται γενικώς ή άπόστασις των άξόνων των συγκρατουσών δοκών. 'Επί οικοδομικών έργων λαμβάνεται τούτο ίσον πρός τό πλήρες ύψος του όρόφου. Εις περιπτώσεις καθ' ός τά άκρα των ύποστυλωμάτων δέν είναι έξησφαλισμένα από πλευρικής μετακινήσεως τά μήκη λυγισμού θα λαμβάνωνται ηύξημένα.

'Επί ύποστυλωμάτων πεπακτωμένων κατά τό έν άκρον και με έλευθέρως κινητόν τό έτερον τό μήκος λυγισμού λαμβάνεται ίσον πρός τό διπλάσιον του μήκους.

ΠΙΝΑΞ VI

Συντελεσται λυγισμού ω δι' ύποστυλώματα διατομής τετραγωνικής ή όρθογωνικής ως και σπειροειδώς όπλισμένα ύποστυλώματα.

| Συντελεστής λυγισμού $\omega = \frac{\sigma_b \epsilon \pi}{\sigma_k \epsilon \pi}$ | $\frac{\Delta \omega}{\Delta \frac{s_k}{d}}$ ελτε | $\frac{\Delta \omega}{\Delta \frac{s_k}{D}}$ |
|--|---|--|
|--|---|--|

α. Δι' ύποστυλώματα τετραγωνικά ή όρθογωνικά με κοινούς συνδετήρας.

| | | |
|--------------------------|------|-------|
| Διά $\frac{s_k}{d} = 15$ | 1,00 | 0,016 |
| 20 | 1,08 | 0,048 |
| 25 | 1,32 | 0,080 |
| 30 | 1,72 | 0,112 |
| 35 | 2,28 | 0,144 |
| 40 | 3,00 | |

β. Δι' σπειροειδώς όπλισμένα ύποστυλώματα.

| | | |
|--------------------------|------|-------|
| Διά $\frac{s_k}{D} = 10$ | 1,00 | 0,034 |
| 15 | 1,17 | 0,066 |
| 20 | 1,50 | 0,100 |
| 25 | 2,00 | |

ΠΙΝΑΞ VIα'

Συντελεσται λυγισμού ω δι' ύποστυλώματα οίασδήποτε διατομής με κοινούς συνδετήρας.

| $\lambda = \frac{s_k}{i} \left(i = \sqrt{\frac{\min J}{F}} \right)$ | Συντελεστής λυγισμού $\omega = \frac{\sigma_b \epsilon \pi}{\sigma_k \epsilon \pi}$ | $\frac{\Delta \omega}{\Delta \lambda}$ |
|--|--|--|
| 50 | 1,00 | 0,004 |
| 70 | 1,08 | 0,016 |
| 85 | 1,32 | 0,020 |
| 105 | 1,72 | 0,037 |
| 120 | 2,28 | 0,036 |
| 140 | 3,00 | |

Παρατηρήσεις:

1. 'Επί ένδιαμέσων τιμών του λόγου $\frac{s_k}{D}$ ή $\frac{s_k}{d}$ έκτελείται γραμμική παρεμβολή.

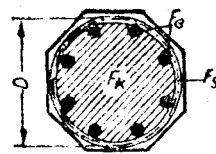
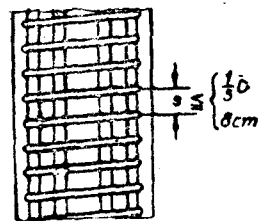
2. Κατά τόν ύπολογισμόν του συντελεστού $\lambda = \frac{s_k}{i}$ λαμβάνεται ύπ' όψιν ή διατομή του σκυροδέματος άνευ όπλισμοϋ.

Εις περίπτωσιν καθ' ήν τό μήκος λυγισμού είναι διάφορον κατά τούς δύο άξονας τής διατομής (s_{k_1} και s_{k_2}) λαμβάνεται ύπ' όψιν διά τόν ύπολογισμόν ό μεγαλύτερος των

$$\text{δύο λόγων } \frac{s_{k_1}}{d_1} \text{ ή } \frac{s_{k_2}}{d_2}.$$

3. 'Υποστυλώματα μετά σπειροειδούς όπλισμοϋ.

α) 'Ως σπειροειδώς όπλισμένα ύποστυλώματα νοϋνται τά έχοντα τās ράβδους του όπλισμοϋ αυτών διατεταγμένες εις περιφέρεια κύκλου (Σχ. 24) και περιβεβλημένας υπό έλικοειδούς συνδετήρος διατομής f_e . 'Η έπαύξησης τής



Σχ. 24.

άντοχής του ύποστυλώματος συνεπίχ του σπειροειδούς συνδετήρος δύναται να ληφθή ύπ' όψιν μόνον έφ' όσον τό σκυροδεμα είναι άντοχής W_{ss} τουλάχιστον 225 Kg/cm². Τό βήμα s τής έλικος θα είναι τό πολύ ίσον πρός 8cm και ούχι μεγα-

λύτερον του πέμπτου τής διαμέτρου του πυρήνος ($s \leq \frac{D}{5}$)

'Η διατομή του κατά μήκος όπλισμοϋ και του έλικοειδούς

συνδετήρος δέον να πληροϋν τās έπομένως σχέσεις:

$$0,06 F_k \geq F_e \geq 0,01 F_k \quad F_s < 3F_e$$

Ἐντῷθα εἶναι F_k ἡ διατομὴ τοῦ πυρῆνος, f ἡ διατομὴ τοῦ ἑλικοειδοῦς συνδετήρος καὶ : $F_s = \frac{\pi Df}{8}$ ἡ ἀνηγγεμένη διατομὴ τοῦ σπειροειδοῦς ὄπλισμοῦ.

Ἐγκάρσιος ὄπλισμός F_s μεγαλύτερος τοῦ $0,03 F_k$ ἐπιτρέπεται μόνον εἰς περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας τὸ κατὰ τὴν κατωτέρω ἐξίσωσιν (31) ὑπολογιζόμενον φορτίον τοῦ ὑποστυλώματος, δὲν ὑπερβαίνει τὸ διπλάσιον τοῦ ὑπολογιζομένου κατὰ τὴν αὐτὴν σχέσιν, παραλειπομένου ὁμοῦ ἐν αὐτῷ τοῦ ἔρου $2,5 \sigma_s F_s$. Ὑποστυλώματα μὲ τετραγωνικὰς ἢ ὀρθογωνικὰς περιελίξεις ὑπολογίζονται ὡς ὑποστυλώματα μετὰ κοινῶν συνδετήρων. Ἐπαρκὴς ἐγκάρσιος ὄπλισμός ἀπαιτεῖται καὶ εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ ὕψους τῶν ἐπὶ τοῦ ὑποστυλώματος ἐδραζομένων δοκῶν.

α) Τὸ ἐπιτρεπόμενον φορτίον ἐπὶ ὑποστυλωμάτων ὑποκειμένων εἰς κεντρικὴν θλίψιν καὶ μὴ ὑποκειμένων εἰς κίνδυνον λυγισμοῦ ὑπολογίζεται δι' ἐφαρμογῆς τοῦ τύπου :

$$(31) \quad P_{\text{επ}} = \frac{1}{3} (K_b F_k + \sigma_s F_c + 2,5 \sigma_s F_s)$$

Ἐν τῷ τύπῳ τούτῳ σ_s εἶναι τὸ ὄριον διαρροῆς τοῦ σπειροειδοῦς ὄπλισμοῦ.

Αἱ τιμαὶ τῶν K_b , σ_s καὶ σ_s' δίδονται εἰς τὸν πίνακα V.

γ) Ὁ κίνδυνος λυγισμοῦ ἐπὶ τῶν μετὰ σπειροειδοῦς ὄπλισμοῦ ὑποστυλωμάτων λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν εἰς ἀς περιπτώσεις ὁ λόγος $\frac{8k}{D}$ ὑπερβαίνει τὴν τιμὴν 10. Ἐν τούτῳ αὐτῇ περιπτώσει τὸ ὑποστυλῶμα θὰ ὑπολογίζετο διὰ φορτίον ωP , τῆς τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ λυγισμοῦ ω λαμβανομένης ἐκ τοῦ πίνακος VI.

4. Ὑποστυλώματα ὑποκείμενα εἰς ἐκκεντρὸν θλίψιν.

α) Ἐὰν τὸ ὑποστυλῶμα φορτίζεται ἐκκέντρως ἢ εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποστῇ πλευρικὰς φορτίσεις θὰ ὑπολογίζετο πρῶτον εἰς κάμψιν μετ' ὀρθῆς δυνάμεως (χωρὶς συντελεστὴν λυγισμοῦ). Ἡ τάσις θλίψεως σ_{bd} τοῦ σκυροδέματος δέον νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὰς εἰς τὸν πίνακα III τοῦ ἀρθροῦ 53 διδομένας τιμάς. Ἐπὶ πλέον δέον νὰ ἐλέγχεται, ὅτι ἡ ὀρθὴ δυνάμις P δὲν εἶναι μεγαλύτερα τῆς προκυπτούσης ἐκ τῆς ἐξίσωσως (29) ἢ (31). Ἡ ἀσφάλεια ἐναντὶ λυγισμοῦ θὰ ἐλέγχεται ὡς προκειμένου περὶ κεντρικῶς φορτιζομένου ὑποστυλώματος.

Ἐὰν ἡ ἐπιρροὴ τῆς καμπτικῆς ροπῆς εἶναι μικρὰ ἐν σχέσει πρὸς τὴν τῆς ὀρθῆς δυνάμεως, αἱ τάσεις ἀκμῆς πρὸς ἀπλούστευσιν τοῦ ὑπολογισμοῦ δύνανται νὰ ὑπολογίζωνται ἐκ τῶν τύπων :

$$(32) \quad \sigma_b = \frac{P}{F_i} \pm \frac{M}{W_i} \quad (33) \quad \sigma_b = \frac{P}{F_{is}} \pm \frac{M}{W_i}$$

Εἰς τοὺς ἄνω τύπους εἶναι :

$$F_i = F_b + 15F_c \quad F_{is} = F_k + 15F_c + 37,5F_s$$

W_i εἶναι ἡ ροπή ἀντίστασεως τῆς διατομῆς (F_b ἢ F_k) ἠϋξημένη κατὰ τὴν ἀντιστοιχοῦσαν εἰς τὸ 15πλάσιον τῆς διατομῆς τοῦ κατὰ μῆκος ὄπλισμοῦ.

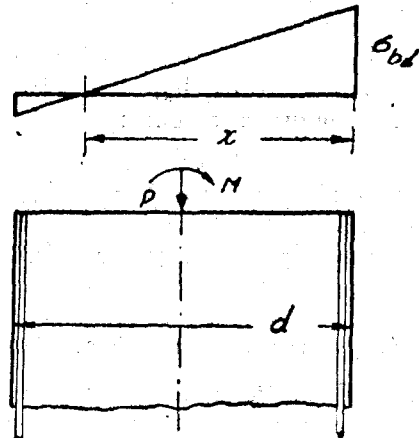
β) Αἱ ἐξισώσεις (32) καὶ (33) δύνανται νὰ χρησιμοποιῶνται μόνον ἐφ' ὅσον ἡ ἐξ αὐτῶν προκύπτουσα τάσις ἐφελκυσμοῦ σ_{bt} τοῦ σκυροδέματος δὲν εἶναι μεγαλύτερα τοῦ 1/4 τῆς συγχρόνως ἐπὶ τῆς διατομῆς ἀναπτυσσομένης τάσεως θλίψεως σ_{bd} τοῦ σκυροδέματος (σχ. 25).

Ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει, διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν τάσεων δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἡ ἐφελκυσμένη ζώνη τοῦ σκυροδέματος οὐδὲ ἐπίσης ἡ περιέλιξις ἐπὶ ὑποστυλωμάτων μὲ σπειροειδῆ ὄπλισμόν.

Εἰς διατομὰς ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐνεργοῦν καμπτικαὶ ῥοπαὶ καὶ κατὰ τὰς δύο ἀξονικὰς διευθύνσεις, αἱ ἐξισώσεις (32) καὶ (33) δύνανται νὰ χρησιμοποιῶνται ἐφ' ὅσον ἡ κατὰ μίαν γωνίαν ὑπολογιζομένη μεγίστη τάσις ἐφελκυσμοῦ τοῦ σκυροδέματος δὲν εἶναι μεγαλύτερα τοῦ 0,35 τῆς συγ-

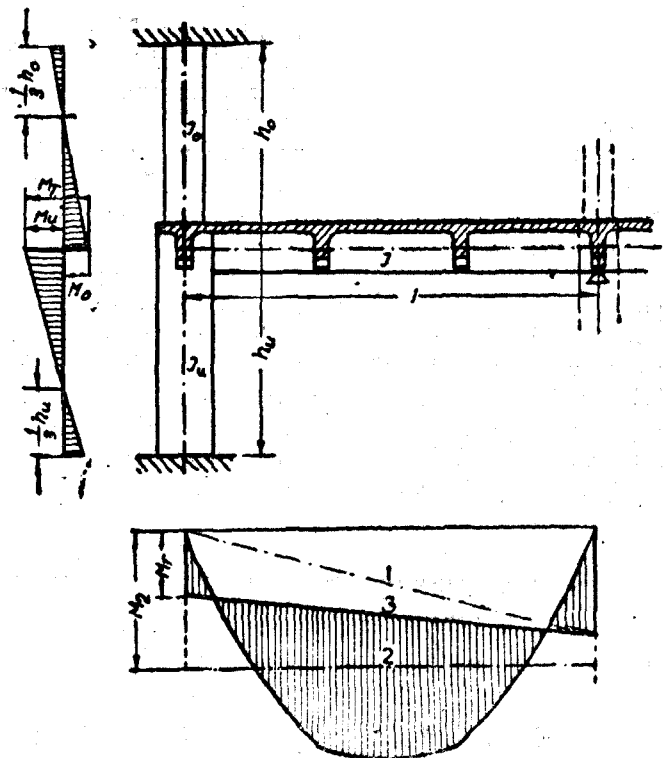
χρόνως εἰς τὴν ἀντικειμένην γωνίαν ἀναπτυσσομένης τάσεως θλίψεως σ_{bd} τοῦ σκυροδέματος.

Εἰς τὰ ἐκκέντρως φορτιζόμενα ὀρθογωνικὰ ὑποστυλώματα ὁ ὄπλισμός τῆς ἠπιώτερον ἐπιβαρυνομένης πλευρᾶς δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 0,4% τοῦ F_b .



Σχ. 25.

5. Εἰς τὰ συνήθη οἰκοδομικὰ ἔργα τὰ ἐσωτερικὰ ὑποστυλώματα δύνανται νὰ θεωροῦνται ὡς φορτιζόμενα κεντρικῶς. Τούναντίον εἰς τὰ ἀκραῖα ὑποστυλώματα συνεπείᾳ τῆς ἀκάμπτου συνδέσεως τούτων μετὰ τῶν δοκῶν, ἀναπτύσσονται ῥοπαὶ κάμψεως αἱ ὁποῖαι δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν.



Σχ. 26.

Ἐφ' ὅσον διὰ τὰ ἀκραῖα ταῦτα ὑποστυλώματα (σχ. 26) δὲν γίνεται ἀκριβέστερος ὑπολογισμὸς (ὡς ὑποστυλωμάτων πλασίων) αἱ ῥοπαὶ κάμψεως τούτων ἐπὶ οἰκοδομικῶν ἔργων μὲ συνήθη ἀνοίγματα δύνανται νὰ ὑπολογίζωνται δι' ἐφαρμογῆς τῶν ἀκολουθῶν τύπων :

Διὰ τὴν ῥοπήν τοῦ ποδὸς τοῦ ἄνω ὑποστυλώματος.

$$(34) \quad M_o = \frac{K_o}{\Sigma K} M_s$$

Διὰ τὴν ῥοπήν τῆς κεφαλῆς τοῦ κάτω ὑποστυλώματος.

$$(35) \quad M_u = - \frac{K_u}{\Sigma K} M_s$$

Διὰ τὴν ῥοπήν στηρίξεως τῆς δοκοῦ παρὰ τὸ ἀκραῖον ὑποστυλῶμα.

$$(36) \quad M_r = - \left(1 - \frac{K_r}{\Sigma K} \right) M_B$$

Ένθα:

K_0, K_u, K_r , οι δείκται άκαμψίας τών ύποστυλωμάτων και του δοκού:

$$K_0 = \frac{J_0}{h_0} \quad K_u = \frac{J_u}{h_u} \quad K_r = \frac{J_r}{l}$$

Όπου J_0, J_u, J_r αι ροπαι άδρανειας τών ύποστυλωμάτων και τής δοκού και h_0, h_u, l τά ύψη τών ύποστυλωμάτων και τó άνοιγμα τής δοκού:

$$\Sigma K = K_0 + K_u + K_r$$

M_B ή συνεπεία τής φορτίσεως ροπή πακτώσεως τής δοκού ύποτιθεμένης έκατέρωθεν πλήρως πεπακτωμένης.

Έπι σημαντικώτερων κατασκευών ό ύπολογισμός θά γίνεται βάσει τής θεωρίας τών πλαισίων.

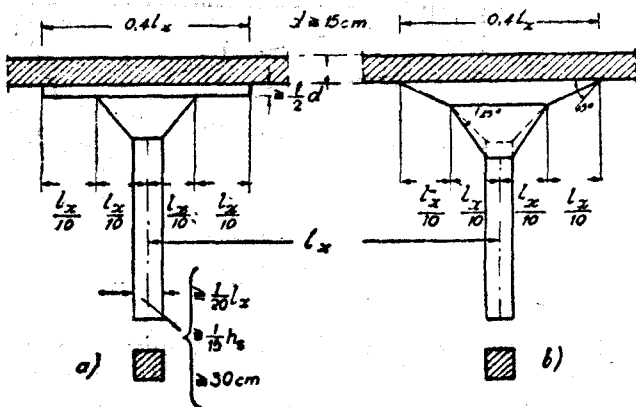
8. Κανόνες κατασκευής τών ύποστυλωμάτων.

α) Ό κατά μήκος όπλισμός δέον νά συνδέεται μετά τών συνδετήρων ή τής περιελίξεως εις στερεόν σύμπλεγμα. Έάν προκειμένου περι ύποστυλωμάτων με κοινούς συνδετήρας ό κατά μήκος εκ στρογγύλων ράβδων όπλισμός F_e είναι μεγαλύτερος του 30% του F_0 , ή προκειμένου περι ύποστυλωμάτων με σπειροειδή όπλισμόν μεγαλύτερος του 30% του F_k , δέον ή νά γίνεται συγκόλλησις κατ' επέκτασιν του κατά μήκος όπλισμού δύο συνεχόμενων όρόφων ή τó ήμισυ του κατά μήκος όπλισμού νά διήκη άνευ διακοπής επί του ύψους δύο όρόφων. Η διατομή τών θλιβομένων ράβδων εις τας θέσεις συγκολλήσεως αυτών κατ' επέκτασιν δύναται νά λαμβάνεται όλόκληρος.

β) Η διάστρωσις του σκυροδέματος δέον νά γίνεται από του κέντρου π. χ. διά χοάνης. Σκυροδέμα, του όποίου τά ύλικά άπεχωρίσθησαν κατά την μεταφοράν, πρέπει νά αναμιγνύεται εκ νέου άμέσως πρό τής διαστρώσεως εις τόν τύπον. Έν ουδεμιᾷ περιπτώσει επιτρέπεται τó σκυροδέμα νά ρίπτεται άμέσως εκ του άγωγού ροής προς τους τύπους.

γ) Πρός άποφυγήν σχηματισμού κενών ένεκα καθιζήσεων προσφάτως διαστρωθέντος σκυροδέματος, δέον ή πλήρωσις τών τύπων νά μή γίνεται πολύ ταχέως. Η ταχύτης προόδου τής εργασίας κατά την κατακόρυφον δέν πρέπει νά είναι μεγαλύτερα τών 2,00 περίπου μέτρων ανά ώραν. Η καθίζησις του σκυροδέματος δέον νά επιτυγχάνεται δι' ισχυρᾶς άναμοχλεύσεως και κηπανίσματος διά κτυπημάτων επί του τύπου ή δονήσεως (βλ. άρθρον 30).

δ) Διά την έντεχνον εκτέλεσιν τών ύποστυλωμάτων συ-



Σχ. 27α και 27β.

νιστάται όπως εις την βίξιν του ύποστυλώματος, δσον και εις τας θέσεις διακοπής τούτου, γίνεται χρῆσις στρώματος εκ τιμεντοκονιάματος εκ του είσερχομένου εις την παρασκευήν του σκυροδέματος.

Άρθρον 59.

Μυκητοειδεις πλάκες.

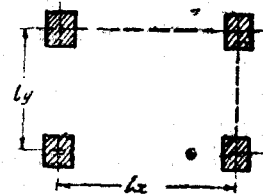
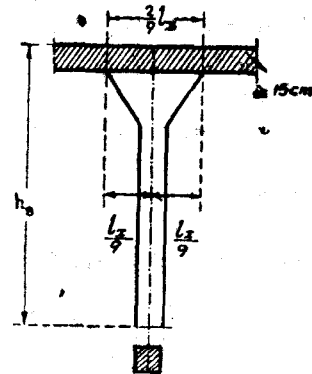
1. Ός μυκητοειδεις πλάκες χαρακτηρίζονται αι σταυροειδώς όπλισμέναι πλάκες έδραζόμεναι άνευ μεσολαβήσεως δοκῶν άπ' εϋθείας επί ύποστυλωμάτων μεθ' ών αυται συνδέονται άκάμπτως.

2. Το πάχος τής πλακός δέν δύναται νά είναι μικρότερον τών 15cm. Προκειμένου περι πλακῶν στεγῶν τó πάχος αυτών δύναται νά μειωθῆ εις 12cm.

Έκάστη πλευρά τής διατομής τών ύποστυλωμάτων δέον νά είναι τουλάχιστον ίση προς τó 1/20 τής κατά την αυτην διεύθυνσιν άποστάσεως τών άξόνων τών ύποστυλωμάτων, ως και ούχι μικρότερα του 1/15 του ύψους του όρόφου, οδδὲ τών 30cm.

Διά την άκαμπτον σύνδεσιν του ύποστυλώματος μετά τής πλακός άλλά και διά την κανονικήν μετάδοσιν τών φορτίων τής πλακός επί του ύποστυλώματος ή κεφαλή του ύποστυλώματος διαπλατύνεται συμφώνως προς μίαν τών εν τῷ σχ. 27 διδομένων διατάξεων.

Τά τμήματα τής κεφαλής του ύποστυλώματος τά κείμενα κάτωθεν τής κλίσεως τών 45° προς την άνω βίξιν τής κεφαλής δέν επιτρέπεται νά λαμβάνωνται ύπ' ὄψιν κατά τόν ύπολογισμόν, θεωρούμενα ως μη ύπάρχοντα (σχ. 27β).

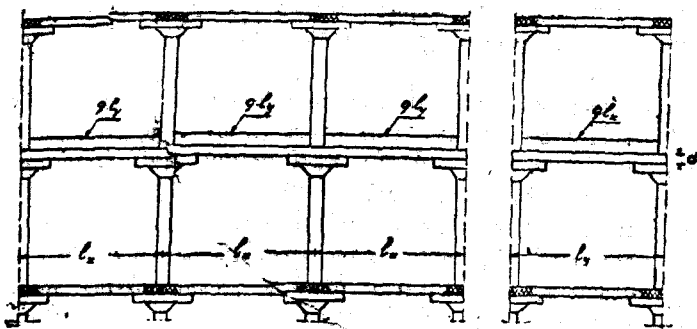


Σχ. 27γ.

3. Ό ύπολογισμός τών μυκητοειδῶν πατωμάτων με τετραγωνικήν ή ὀρθογωνικήν διάταξιν τών ύποστυλωμάτων δέν νά εκτελῆται κατά τινα τών επί τής θεωρίας τής έλαστικότητας στηριζομένων μεθόδων (π.χ. τής μεθόδου τής άναπτύξεως εις σειράς ή τής μεθόδου τών δικτύων λαμβανόμενων ύπ' ὄψιν τών ροπῶν συστροφῆς). Δύναται ώσαύτω νά εκτελῆται ό ύπολογισμός βάσει τής άκολουθου μεθόδου.

Τά μυκητοειδή πατώματα υποκαθίστανται υπό δύο διασταυρούμενων ομάδων δοκῶν αι όποιαι θά ύπολογίζωνται ως συνεχεις δοκοι έδραζόμεναι καθ' ὄλον τó μήκος τών ή καρσίως προς την έξεταζομένην έκάστοτε διεύθυνσιν βανουσῶν κιονοστοιχιῶν. Η επί τών εγκαρσίων κιονοστοιχιῶν στήριξις θά λογίζεται ως έλαστική πάκτωσις, άρκει δὲ γενει νά λαμβάνεται ύπ' ὄψιν ή δυσκαμψία τών ύποστυλωμάτων μόνον του άμέσως υποκειμένου και του άμέσως υπεκειμένου όρόφου. Αι πλάκες δηλαδή μετά τών ύποστυλωμάτων θεωρουνται ως πολύστυλα πλαίσια με πλάτος δοκῆς l_y (ή l_x) και ύψος διατομής ίσον προς τó πάχος τής πλά-

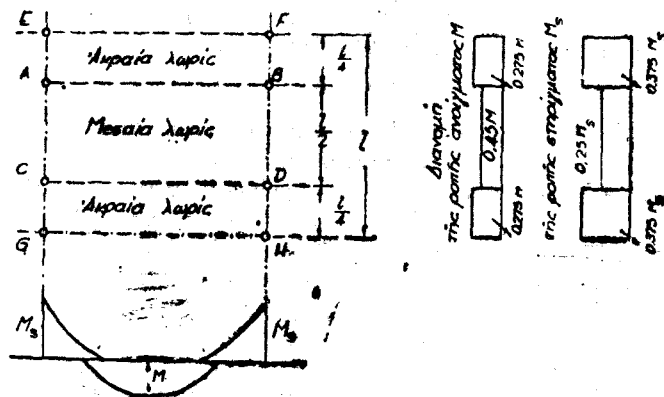
κός. Τα υποκαθιστώντα τα μυκητοειδή πατώματα πλαίσια υπολογίζονται δι' ἑκατέραν τῶν διευθύνσεων μετὰ τὴν συνολικὴν φόρτισιν καὶ τὴν δυσμενεστάτην ἐκάστοτε διάταξιν φορτίσεως (Σχ. 28).



Σχ. 28.

Πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν τάσεων καὶ καθορισμὸν τῶν διατομῶν τῶν ὀπλισμῶν τῆς πλακῆς δέον αἱ ροπαὶ στηρίξεω καὶ ἀνοιγμάτων νὰ διανεμηθῶσιν κατὰ πλάτος τῆς πλακῆς.

Ὅτω τὰς θετικὰς ἢ ἀρνητικὰς ροπὰς τῶν ἀνοιγμάτων κατανέμεται κατὰ 55% εἰς τὰ δύο ἀκραῖα τέταρτα τοῦ πλάτους τοῦ φατνώματος, καὶ κατὰ 45% εἰς τὸ μεσαῖον ἡμισυ τοῦ πλάτους τούτου. Τὰς δὲ ροπὰς στηρίξεως κατανέμεται κατὰ 75% εἰς τὰ δύο ἀκραῖα τέταρτα τοῦ πλάτους



Σχ. 29.

τοῦ φατνώματος καὶ κατὰ 25% εἰς τὸ μεσαῖον ἡμισυ τοῦ πλάτους τούτου (Σχ. 29).

Ἐὰν τὸ ἄκρον τῆς μυκητοειδοῦς πλακῆς ἐδράζεται συνεχῶς ἐπὶ τοίχου ἢ δοκοῦ, τότε ὁ ὀπλισμὸς τῆς παρὰ τὴν γραμμὴν ἐδράσεως λαρίδος πλάτους ἴσου πρὸς τὰ 3/4 τῆς ἀποστάσεως τῆς ἀκραίας ἀπὸ τῆς πρώτης παραλλήλου ταύτης κιονοστοιχίας, ἐπιτρέπεται νὰ ληφθῇ ἴσος πρὸς τὰ 3/4 τοῦ ἀντιστοιχοῦ τῆς κεντρικῆς λαρίδος κανονικοῦ ἐσωτερικοῦ φατνώματος.

Οἱ ὀπλισμοὶ τῶν μυκητοειδῶν πλακῶν προσαρμίζονται πρὸς διαγράμματα ροπῶν κάμψεως καὶ διατμητικῶν τάσεων ὡς εἰς συνεχῆ δοκόν.

Τὰ ἐξωτερικὰ ἀλλὰ καὶ τὰ ἐσωτερικὰ ὑποστυλώματα μυκητοειδῶν πλακῶν, δέον νὰ υπολογίζωνται ὡς ὑποστυλώματα πλαισίων τὰ δὲ γωνιακὰ εἰς διαξονικὴν ἐκκεντρον φόρτισιν.

4. Ὑπολογισμὸς κατὰ προσέγγισιν.

Διὰ τὴν περίπτωσιν ἴσων ἢ περίπου ἴσων ἀνοιγμάτων κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν μετὰ λόγον τοῦ μικροτέρου πρὸς τὸ μεγαλύτερον ἀνοίγμα οὐχὶ μικρότερον τοῦ 0,8 αἰ ἀνά μονάδα πλάτους ροπαὶ M_F τῶν μεσαίων καὶ M_G τῶν παρὰ τὰ ὑποστυλώματα τεταρτημορίων (λαρίδων) τῆς πλακῆς δύνανται νὰ υπολογίζωνται ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν κατωτέρω τύπων (37), (38), (39), (40), (41), (42), (43) καὶ (44). Αἱ διδόμεναι τιμαὶ ἰσχύουν ἐφ' ὅσον αἱ κεφαλαὶ τῶν ὑποστυλωμάτων μορφοῦνται κατὰ τὰ σχήματα 27α καὶ 27β. Διὰ τὴν μέρφωσιν ὑποστυλώματος κατὰ τὸ σχ. 27γ αἱ θετικαὶ ροπαὶ δέον νὰ ἀυξηθοῦν κατὰ 25%.

Ἀκραῖα ἀνοίγματα μετὰ ἐλευθέραν ἐδρασίαν κατὰ τὸ ἐξωτερικὸν ἄκρον.

$$(37) \quad M_F = l^2 \left(\frac{g}{16} + \frac{p}{13} \right)$$

$$(38) \quad M_G = l^2 \left(\frac{g}{13} + \frac{p}{11} \right)$$

Ἐὰν κατὰ τὸ ἐξωτερικὸν ἄκρον ἢ πλάξ ἐδράζεται συνδεομένη ἀκάμπτως μετὰ τῶν ὑποστυλωμάτων τῶν ὀπίωον αἱ κεφαλαὶ συνδέονται διὰ συνεχοῦς δοκοῦ, αἱ ἀνωτέρω τιμαὶ μειοῦνται κατὰ 20%.

Μεσαῖα ἀνοίγματα.

$$(39) \quad M_F = l^2 \left(\frac{g}{32} + \frac{p}{16} \right)$$

$$(40) \quad M_G = l^2 \left(\frac{g}{26} + \frac{p}{13} \right)$$

Ροπαὶ στηρίξεως ὑπὲρ τὴν πρώτην ἐσωτερικὴν στηρίξιν.

$$(41) \quad M_F = - \frac{l^2}{24} (g+p)$$

$$(42) \quad M_G = - \frac{l^2}{8} (g+p)$$

Ροπαὶ στηρίξεως ὑπὲρ τὰς ὑπολοίπους σειρὰς ὑποστυλωμάτων.

$$(43) \quad M_F = - \frac{l^2}{30} (g+p)$$

$$(44) \quad M_G = - \frac{l^2}{10} (g+p)$$

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ὑποστυλωμάτων θὰ ἰσχύωσιν οἱ κάτωθι τύποι:

$$(44\alpha) \quad M_u = \mp P \frac{l}{12} \frac{c_u}{c_o + 1 + c_u}$$

$$(44\beta) \quad M_o = \pm P \frac{l}{12} \frac{c_o}{c_o + 1 + c_u}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙV

ΚΑΝΟΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΕΡΓΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΕΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩ ΥΔΑΤΙ

Ἄρθρον 60

Ἰσχὺς τῶν ὀδηγιῶν.

1. Αἱ ὀδηγίαι ἰσχύουν διὰ κατασκευὰς ἐκ σκυροδέματος ἐντὸς ὑδάτων, τὰ ὅποια περιέχουν τὰ ἐν τῷ ἄρθρῳ 61 ἀναφερόμενα, ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ σιμέντου δρώντα, συστατικά.

Ἄρθρον 61

Χημικὴ ἐπίδρασις τοῦ θαλασσίου ὕδατος ἐπὶ τοῦ σκυροδέματος.

1. Ἡ δρᾶσις τοῦ θαλασσίου ὕδατος δύναται κατὰ γενικῶς εὐληπτον τρόπον νὰ ἐξηγηθῇ ὡς ἀκολούθως:

Ἐκ τῶν ἐν τῷ θαλασσίῳ ὕδατι περιεχομένων ἐν διαλύσει ἀλάτων δροῦν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ σκυροδέματος καὶ τῶν κονιαμάτων κατὰ κύριον λόγον τὸ θετικὸν μαγνήσιον καὶ τὸ χλωριούχον μαγνήσιον. Καὶ τὰ δύο προσβάλλουν τὴν ἐν τῷ σκυροδέματι ἢ τῷ κονιάματι περιεχομένην ἄσβεστον, ἥτις ἐναλλάσσεται πρὸς τὴν μαγνησίαν, ὑπὸ σχηματισμὸν δυσδιαλύτου θετικοῦ ἄσβεστοῦ (γύψου) καὶ εὐκόλως διαλυτοῦ χλωριούχου ἄσβεστοῦ. Ἡ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην ἀποσχίζομένη καυστικὴ μαγνησία (ὕδροξείδιον τοῦ μαγνησίου) ἀποτίθεται ὡς μαλακὴ, ἀσκήρυντος, πηκτώδης μᾶζα μεταξὺ τῶν κόκκων τῆς ἄμμου τοῦ κονιάματος. Τὸ χλωριούχον ἄσβεστον παρασύρεται διαλυόμενον τελείως ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἐνῶ ἡ γύψος σχηματίζεται κατὰ τὸ πλεῖστον ὑπὸ κρυσταλλικὴν μορφήν καὶ διὰ τῶν ὡς σφηνῶν δρώντων κρυστάλλων τῆς διαρρηγνύει τὸ σκυροδέμα, ὅτω δὲ ἀνοίγονται νέα σημεῖα προσβολῆς διὰ τὸ θαλάσσιον ὕδωρ.

Ἡ διαρρηκτικὴ αὐτὴ δρᾶσις, ἐνισχύεται ἀκόμη ἂν ὑπάρχουν ἐν περισσεῖᾳ ἀργιλλικὰ ἔλασα καὶ ὑφίστανται ὡς ἐκ

τούτου αἰ συνθῆκαι διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ διπλοῦ θεικοῦ καὶ ἀργιλλικοῦ ἄλατος τοῦ ἄσβεστοῦ.

Ἡ χημικὴ ἐπίδρασις τοῦ θαλασσίου ὕδατος ἐπὶ τοῦ σκυροδέματος εἶναι ἰδιαιτέρως ἰσχυρὰ ἐπὶ νωποῦ, ἤτοι μὴ ἐπαρκῶς εἰσέτι σκληρυνθέντος σκυροδέματος.

Ἄρθρον 62

Μηχανικὴ ἐπίδρασις τοῦ θαλασσίου ὕδατος ἐπὶ τοῦ σκυροδέματος.

1. Εἰς τὴν χημικὴν ἐπίδρασιν τοῦ θαλασσίου ὕδατος ἐπιπροστίθεται μηχανικὴ ἐνέργεια, ἥτις εἶναι ἰδιαιτέρως σοβαρὰ, ἐν τῷ σκυροδέματι δὲν ἔχει εἰσέτι σκληρυνθῆ ἐπαρκῶς. Νωπὸν σκυροδέματι εὐρισκόμενον εἰς περιοχὴν ἀμπότιδος καὶ πλημμυρίδος καὶ προσβαλλόμενον ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν κυμάτων, εἶναι τὰ μέγιστα ἐκτεθειμένον εἰς τὴν μηχανικὴν προσβολὴν.

Ἄρθρον 63

Εἰδικαὶ ὁδηγίαι διὰ τὴν ἐφαρμογὴν σκυροδέματος ἐν θαλασσίῳ ὕδατι.

1. Κατὰ τὴν κατασκευὴν ἔργων ἐκ σκυροδέματος ἐν θαλασσίῳ ὕδατι καὶ κατὰ τὴν τοποθέτησιν ἐτοιμῶν τεμαχίων ἐκ σκυροδέματος ἐντὸς τῆς θαλάσσης (ὄγκολιθοί, πάσσαλοι κ.τ.τ.) δέον πρὸ παντὸς νὰ καταβάλλεται προσοχὴ ἵνα τὸ σκυροδέματι, ἰδίως δὲ κατὰ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας, κατασκευάζεται ὅσον εἶναι δυνατὸν πυκνότερον. Δέον ὅθεν νὰ χρησιμοποιοῦνται παχεῖαι ἀναλογίαι μίξεως μὲ οὐχὶ πολὺ μικρὰν, ἀλλ' οὐδὲ πολὺ μεγάλην δόσιν ὕδατος, (1) κατάλληλα τσιμέντα (2) (τετηκότα πλήρως ἢ μέχρις ἐπιπολῆς) καὶ ἀδρανῆ ὑλικά μετὰ καλῶς διεβαθμισμένα μεγέθη κόκκων ἐν ὁρῆθῃ συνθέσει, ὥστε τὸ σκυροδέματι νὰ ἔχη ὅσον τὸ δυνατὸν ὀλιγωτέρους πόρους.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ σκυροδέματος δύνανται ἀνευ διασταγμοῦ νὰ χρησιμοποιηθῆ θαλάσσιον ὕδωρ (3).

2. Εἰ δυνατὸν τὰ ἐν τῷ θαλασσίῳ ὕδατι ἐκ σκυροδέματος ἔργα δέον νὰ κατασκευάζωνται ἀνευ διακοπῆς τῆς ἐργασίας, διότι οἱ ἄρμοι διακοπῆς εὐνοοῦν τὴν δρᾶσιν τῶν ἐπιβλαβῶν διὰ τὸ σκυροδέματι ὕδατων.

3. Διὰ σκυροδέματι, διὰ τὸ ὁποῖον ὑφίσταται ἡ δυνατότης νὰ σκληρυνθῆ τελείως ἐκτὸς τοῦ θαλασσίου ὕδατος, ὅθεν π.χ. δι' ὄγκολιθοῦς ἐκ σκυροδέματος, οἱ ὁποῖοι κατασκευάζονται εἰς τὴν ξηρὰν καὶ τοποθετοῦνται βραδύτερον ἐντὸς τῆς θαλάσσης, ἐνδείκνυται πρὸς ἐπίτευξιν πυκνότητος ἢ πρόσμιξις ἠφαιστείας γῆς (π.χ. θηραϊκῆς γῆς) ἢ ὁποῖα ὁμοίως δὲν πρέπει νὰ λογίζεται ὡς ἀντικαθιστώσα τὸ τσιμέντο. Ἄντὶ ἠφαιστείας γῆς δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς ἐπίτευξιν πυκνότητος καὶ ἄλευρον ἄμμου κ.τ.τ. Ἐπὶ τσιμέντων πλουσιῶν εἰς ἄσβεστον εἶναι σκόπιμος περισσοτέρα προσθήκη ἠφαιστείων γαιῶν παρὰ ἐπὶ τῶν πτωχῶν εἰς ἄσβεστον. Τὸ τσιμέντο καὶ αἱ πρόσμιξις, ὡς αἱ ἠφαιστεῖαι γαῖαι ἢ ἄλλα πρὸς αὐξήσιν τῆς πυκνότητος οὐσίαι, δέον νὰ ἀναμιγνύωνται προηγουμένως διὰ μηχανικοῦ ἀναμικτήρος, πρὸ τῆς ἀναμίξεως μετὰ τὰ ἀδρανῆ ὑλικά καὶ πρὸ τῆς προσθήκης ὕδατος. Αἱ ἀναλογίαι μίξεως τοιοῦτου σκυροδέματος δέον, νὰ εἶναι τοιαῦται, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν μέτρον ἐτοιμοῦ ἐν τῷ ἔργῳ σκυροδέματος νὰ περιέχωνται τοῦλάχιστον 330 χιλιόγραμμα τσιμέντου. Ἐπὶ προσθήκης ἠφαιστείας γῆς, ἡ ποσότης αὐτῆς δέον νὰ ὀρίζεται περίπου εἰς τὸ 1/2 κατ' ὄγκον τῆς ποσότητος τοῦ τσιμέντου.

4. Σκυροδέματι, τὸ ὁποῖον διαστρώνηται νωπὸν δηλ. εἰσέτι ἀσκληρυντὸν ἐντὸς τοῦ θαλασσίου ὕδατος, δέον νὰ σκληρύνεται κατὰ τὸ δυνατὸν ταχέως καὶ νὰ ἀποκτᾷ ταχέως πυκνότητα. Ἐπειδὴ ἡ προσθήκη ἠφαιστείας γῆς ἐν ἀρχῇ ἐπιβραδύνει τὴν ἰκανότητα σκληρύνσεως τοῦ σκυροδέματος,

εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν εἶναι ὀλιγώτερον ἐνδεξιμένη, ἐφ' ὅσον ἄλλωστε αὕτη δύναται νὰ προσδώσῃ πυκνότητα κυρίως μόνον διὰ φυσικῆς ὁδοῦ. Αἱ ἀναλογίαι μίξεως τοῦ σκυροδέματος σκόπιμον εἶναι νὰ ὀρίζωνται οὕτως ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν μέτρον ἐτοιμοῦ ἐν τῷ ἔργῳ σκυροδέματος, νὰ περιέχωνται τοῦλάχιστον 450 χιλιόγραμμα τσιμέντου.

5. Πυκνωτικὰ ἀσφαλτοῦχα προστατευτικὰ ἐπιχρίσματα ἢ φθοριοῦχοι ἐπαλείψεις τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιφανειῶν συνιστῶνται ἰδιαιτέρως διὰ τὴν περίπτωσιν, καθ' ἣν τὸ σκυροδέματι κατὰ τὴν ἐπαφὴν μετὰ τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἶναι εἰσέτι νεαρᾶς ἡλικίας. Καὶ εἰς πᾶσαν ἄλλην περίπτωσιν τοιαῦτα προαγωγὰ τῆς ἀποκτῆσεως πυκνότητος προστατευτικὰ ἐπιχρίσματα ἐξ ἀσφαλτικῶν ὑλικῶν ἢ φθοριοῦχων παρασκευασμάτων θὰ εἶναι ὠφέλιμα.

6. Ἡ διὰ σκυροδέματος ἐπικάλυψις τῶν ἐξωτερικῶν σιδηρῶν ὀπλισμῶν εἰς ἔργα ἐκτεθειμένα εἰς τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ἢ παραθαλάσσια ἔργα δέον νὰ ἔχη πάχος τοῦλάχιστον 40-50 χιλιοστῶν καὶ νὰ ἀποτελεῖται ἐκ σκυροδέματος πυκνοῦ τελείως ἀδιαπεράτου ὑπὸ τοῦ ὕδατος.

ΜΕΡΟΣ Δ'

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

I. Ἐλεγχος δοκιμασίας τσιμέντου.

Ἄρθρον 64.

Γενικά.

1. Αἱ ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ ἀναφερόμεναι χημικαὶ φυσικαὶ καὶ μηχανικαὶ χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες ὡς κατ' ἔργον ἐλέγχου ἀφοροῦν κατὰ κύριον λόγον τὰ ἐν Ἑλλάδι παραγόμενα Τσιμέντα Πόρτλαντ ἢ Πόρτλαντ Ἑλληνικοῦ τύπου. Πάντως ὁμοίως ἐφαρμόζονται αὐτοῦσια καὶ διὰ τὰ ἀντίστοιχα τσιμέντα Πόρτλαντ οἰασθῆκατε ἄλλης προελεύσεως.

Ἄρθρον 65.

Χαρακτηριστικαὶ ιδιότητες τῶν τσιμέντων.

1. Ἡ περιεκτικότης τοῦ τσιμέντου εἰς μαγνησίαν (MgO) δέον νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὰ 5% ἢ δὲ εἰς τριοξειδίον τοῦ θείου (SO_3) τὰ 3%, ἀμφοτέρων ἀνηγγμένων ἐπὶ διαπυρωθέντος τσιμέντου.

Ἡ ἀπώλεια πυρώσεως τοῦ τσιμέντου κατὰ τὴν ἐκ τοῦ ἐργοστασίου παράδοσιν ἐπιτρέπεται νὰ ἀνέρχεται κατ' ἀνώτατον ὄριον μέχρι 5%.

Τὸ ἀδιάλυτον ὑπόλειμμα τοῦ τσιμέντου Πόρτλαντ δέον ὅπως μὴ εἶναι ἀνώτερον τοῦ 1%, τοῦ δὲ τσιμέντου Πόρτλαντ Ἑλληνικοῦ τύπου οὐχὶ ἀνώτερον τοῦ 10%.

Πρόσμιξις ἄλλων ὑλῶν δι' εἰδικούς σκοπούς ἐπιτρέπεται εἰς ἀναλογίαν μὴ ὑπερβαίνουσαν τὸ 1%. Προκειμένου περὶ τσιμέντων εἰδικῆς παραγγελίας τὸ ποσοστὸν τοῦτο δύνανται νὰ ἀνέλθῃ μέχρι 3%.

2. Ἡ λεπτότης ἀλέσεως τοῦ τσιμέντου δέον νὰ εἶναι τοιαύτη, ὥστε τὸ ὑπόλειμμα ἐπὶ τοῦ κοσκίνου τῶν 4900 βροχίδων νὰ μὴν ὑπερβαίῃ τὸ 20%.

3. Ἡ πῆξις τοῦ τσιμέντου, ἐλεγχόμενη διὰ τῆς συσκευῆς VICAT δέον νὰ ἀρχεται τοῦλάχιστον μετὰ 1 ὥραν καὶ νὰ λήγῃ τὸ πολὺ μετὰ 12 ὥρας ἀπὸ τῆς παρασκευῆς τοῦ κανονικοῦ πολτοῦ.

4. Τὸ τσιμέντον δέον νὰ παρουσιάζῃ σταθερότητα ὄγκου. Αὕτη διαπιστοῦται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι οἱ ἐκ τούτου παρασκευασθέντες πλακοῦντες μετὰ τὴν πῆξιν καὶ τήρησιν ὑπὸ τὸ ὕδωρ ἐπὶ 28 ἡμέρας δὲν παρουσιάζουν ρωγμὰς ἢ στρεβλώσεις ἢ ἀποσαθρώσεις τῶν ἀκμῶν.

5. Κανονικὰ δοκίμια ἐκ κονιάματος τσιμέντου μετὰ κανονικὴν ἄμμον εἰς ἀναλογίαν βάρους 1:3, παρασκευαζόμενα διὰ μηχανικῆς σφύρας TETMEYER, δέον νὰ παρουσιάζουν κατ' ἐλάχιστον ὄριον τὰς ἀντοχὰς τοῦ πίνακος VII.

1. Σκυροδέματι παρασκευαζόμενον πολὺ στεγνὸν δὲν καθίσταται ἐπαρκῶς πυκνόν.

2. Ἡ διὰ πυρώσεως ἀπώλεια τσιμέντου προσφάτου προμηθείας δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ὑπερβαίῃ τὰ 5%.

3. Τὸ ἀργιλλικὸν τσιμέντο ἀπαιτεῖ κατεργασίαν διὰ γλυκέος ὕδατος.

ΠΙΝΑΞ VII.

| Είδος Τσιμέντου | Ένδειξις δοκιμής | Αντοχή δοκιμίου (Kg/cm ²) | | | |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | | Μετά 3 ημέρας | Μετά 7 ημέρας | Μετά 28 ημέρας | |
| | | (Διατήρη- σις υπό τὸ ὕδωρ) | (Διατήρη- σις υπό τὸ ὕδωρ) | (Διατήρη- σις υπό τὸ ὕδωρ) | Διατήρη- σις ἀέρος |
| Κοινὸν Τσιμέντο | Εἰς θλίψιν | | 180 | 275 | 350 |
| | Εἰς ἐφελκυσμὸν | | 18 | 25 | 30 |
| Τσιμέντο Υψηλῆς Αντοχῆς | Εἰς θλίψιν | 250 | — | 400 | 500 |
| | Εἰς ἐφελκυσμὸν | 25 | — | 30 | 40 |

Παρατήρησις:

“Διατήρησις υπό τὸ ὕδωρ” σημαίνει: τὰ δοκίμια τοποθετοῦνται τὰς πρώτας 24 ὥρας ἐντὸς χώρου κεκορεσμένου ὑγρασίας, κατὰ τὰς ἐπομένας δὲ ἡμέρας καὶ μέχρι τῆς δοκιμασίας, υπό τὸ ὕδωρ θερμοκρασίας 17° ἕως 22° C.

«Μικτὴ διατήρησις» σημαίνει: τὰ δοκίμια τοποθετοῦνται τὰς πρώτας 24 ὥρας ἐντὸς χώρου κεκορεσμένου ὑγρασίας, τὰς ἐπομένας 6 ἡμέρας υπό τὸ ὕδωρ με θερμοκρασίαν 17° ἕως 22° C καὶ κατὰ τὰς τελευταίας 21 ἡμέρας εἰς τὸν ἀέρα (ἀήρ δωματίου θερμοκρασίας 17° ἕως 22° C).

Τὰ τσιμέντα εἰδικῆς παραγγελίας ὑψηλῆς ἀντοχῆς δέον νὰ ἐμφανίζουσι ἀντοχὰς ὑψηλοτέρας τῶν τσιμέντων ὑψηλῆς ἀντοχῆς καὶ δὴ συμφώνους πρὸς τὴν ἐκάστοτε σχετικὴν εἰδικὴν παραγγελίαν.

* Ἄρθρον 66.

Μέσα ἐκτελέσεως δοκιμασίας τσιμέντων.

1. **Κανονικὴ ἄμμος.** Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κανονικῶν δοκιμῶν ἀντοχῆς χρησιμοποιεῖται «κανονικὴ ἄμμος» Ἀγγλίας, ἥτοι ἄμμος πυριτικῆ διερχομένη διὰ τοῦ κοσκίνου BS No 18 καὶ συγκρατούμενη ἐπὶ τοῦ κοσκίνου BS No 25.

Τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν κοσκίνων τούτων ἔχουσιν ὡς ἑπεται:

| Ἀριθμὸς κοσκίνου (ἥτοι: ἀριθμὸς βροχίδων κατὰ γραμμικὴν ἴστυαν) | Ὀνομαστικὴ διάστασις πλευρᾶς τετραγωνικῆς ὁπῆς εἰς mm | Ὀνομαστικὴ διάμετρος σύρματος εἰς mm |
|--|---|--|
| BS 25 | 0,599 | 0,417 |
| BS 18 | 0,853 | 0,559 |

2. **Κόσκινα τσιμέντου.** Διὰ τὸν ἔλεγχον τοῦ τσιμέντου χρησιμοποιοῦνται κόσκινα μετὰ ξυλίνων πλαισίων τετραγώνων ἐλευθέρου ἀνοίγματος πλευρᾶς 22 cm καὶ ὕψους 9 cm καὶ πλέγματος ἐπιπέδου ὑφάνσεως μετὰ κάτωθι χαρακτηριστικὰ.

| Κόσκινον | Ἀριθμὸς βροχίδων ἀνά cm ² | Ἐλεύθερον ἀνοίγμα τῶν βροχίδων εἰς mm | Διάμετρος τοῦ σύρματος εἰς mm |
|----------|--|--|-------------------------------------|
| 5 | 25 | 1,2 | 0,8 |
| 70 | 4900 | 0,090 | 0,055 |

3. **Συσκευή VICAT.** Διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς πήξεως χρησιμοποιεῖται ἡ συσκευή VICAT, ἥτις ἀποτελεῖται ἐκ κατακόρυφου στελέχους, δυναμένου νὰ ὀλισθαίνει ἐλευθέρως υπό τὸ βῆρος του, εἰς τὸ κάτω ἄκρον τοῦ ὁποίου προσαρμόζεται

κυλινδρικὸν ἔμβολον διαμέτρου 10 mm ἢ βελὸν διατομῆς 1 mm², ἀναλόγως τῆς ἐκτελουμένης δοκιμῆς. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν προστίθεται εἰς τὸ στέλεχος συμπληρωματικὸν βῆρος ὥστε τὸ κινούμενον βῆρος νὰ εἶναι εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ἴσον πρὸς 300 gr. Ἡ βελὸν ἢ τὸ ἔμβολον φέρεται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ πολτοῦ τοῦ τσιμέντου καὶ ἀφίεται νὰ εἰσδύτῃ ἐντὸς τούτου. Μετὰ τοῦ στελέχους συνδέεται δεικτικῆς κινούμενος ἔναντι κλίμακος ἀκινήτου, ὥστε νὰ μετρηθῆται ἡ ἀπόστασις τῆς αἰχμῆς τῆς βελόνης ἢ τῆς βάσεως τοῦ ἐμβόλου ἀπὸ τῆς ὑαλίνης πλακῆς τῆς βάσεως. Διὰ τοῦ πρὸς δοκιμασίαν πολτοῦ τσιμέντου πληροῦται εἰδικὸς κολουροκανικὸς δακτύλιος ἐκ σκληροῦ ἐλαστικοῦ διαμέτρου 65 mm ἄνω καὶ 75 mm κάτω καὶ ὕψους 40 mm, ὁ ὅποιος φέρεται υπό τὴν βελὸν ἐπὶ ὑαλίνης πλακῆς.

4. **Ἀναμικτικὸν μηχανήμα STEINBRÜCK-SCHMELZER.** Ἀποτελεῖται ἐκ περιστρεφομένου ὀριζοντίου κυκλικοῦ τυμπάνου ἀπολήγοντος κατὰ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ εἰς αὐλάκα ἡμικυκλικῆς διατομῆς, ἥτις ἀποτελεῖ τὴν λεκάνην ἀναμίξεως, καὶ ἐκ μικτικῶν τροχοῦ στρεφομένου ἐντὸς τῆς αὐλάκας. Τὸ τυμπάνον καὶ ὁ μικτικὸς τροχὸς στρέφονται διὰ συστήματος ὀδοντωτῶν τροχῶν κατὰ προτίμησιν μηχανικῶς.

5. **Συσκευὴ κοπανίσματος TETMEYER.** Ἀποτελεῖται ἐκ μεταλλικῆς σφύρας μετὰ ξυλίνου στελέχους ὀρθογωνικῆς διατομῆς ἐκτεταμένου διὰ δέρματος. Τὸ κοπάνισμα πραγματοποιεῖται δι' ἐπανειλημμένης ἀνυψώσεως τῆς σφύρας καὶ ἐλευθέρως πτώσεως ταύτης.

Τὰ δοκίμια ἐφελκυσμοῦ κοπανίζονται διὰ σφύρας βάρους 2,25 Kg (μετὰ τοῦ στελέχους) πιπτούσης ἀπὸ ὕψους 25 cm. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κτυπημάτων εἶναι 120 εἰς ρυθμὸν 60 ἀνὰ πρῶτον λεπτόν. Διὰ τὰ δοκίμια θλίψεως τὸ βῆρος εἶναι 3 Kg, τὸ ὕψος πτώσεως 50 cm, ὁ ἀριθμὸς τῶν κτυπημάτων 160 καὶ ὁ ρυθμὸς 38 ἀνὰ πρῶτον λεπτόν.

Ἡ ὅλη συσκευὴ καθὼς καὶ εἰς τύποι παρασκευῆς τῶν δοκιμῶν ἐδράζονται ἐπὶ ἀκλονήτου βάσεως.

6. **Τύποι παρασκευῆς δοκιμῶν.** Οἱ τύποι οὗτοι εἶναι σιδηροὶ καὶ ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν κάτωθι στοιχείων:

α) Ἐκ τοῦ κυρίως τύπου ἀποτελοῦντος λυόμενον πλαίσιον ἀνοικτὸν ἄνω καὶ κάτω.

β) Ἐκ τῆς πλακῆς πυθμένος.

γ) Ἐκ προσθέτου πλαισίου τῆς αὐτῆς πρὸς τὸν κυρίως τύπον μορφῆς καὶ προσαρμοζομένου ἐπὶ τούτου.

δ) Ἐξ εἰδικοῦ ἐμβόλου διατομῆς ὁμοίας πρὸς τὴν τοῦ τύπου καὶ κατ' ἐλάχιστον μικροτέρας τῆς διχοτομῆς ταύτης, τοποθετουμένου ἐντὸς τοῦ προσθέτου πλαισίου, καὶ μέσῳ τοῦ ὁποίου μεταδίδονται ὁμοιομόρφως αἱ κρούσεις τῆς σφύρας ἐπὶ τοῦ ὕλικου.

Ὅλα τὰ ὅμοια στοιχεῖα τῶν τύπων ἔχουν αὐστηρῶς τὴν αὐτὴν μορφήν, ὥστε νὰ δύνανται νὰ ἐναλλάσσονται. Ἐπίσης πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν καθορίζονται ἐνιαίως αἱ θέσεις καὶ τὰ μεγέθη τῶν ἀπαιτούμενων διὰ τὴν πρὸς ἄλληλα προσαρμογὴν τῶν διαφόρων τεμαχίων.

7. **Συσκευὴ δοκιμασίας κατ' ἐφελκυσμὸν.** Ἡ συσκευὴ αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ δύο πεταλοειδῶν λαβῶν, δι' ὧν συλλαμβάνεται τὸ δοκίμιον καὶ ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μὲν μία εἶναι ἀκλονήτως συνδεδεμένη μετὰ τῆς βάσεως τῆς συσκευῆς, ἡ δὲ ἕτερα ἀναρτᾶται ἀπὸ τοῦ ἄκρου συστήματος μοχλῶν δι' ὧν ἀσκειῖται ἡ ἐλκτικὴ δύναμις. Ἡ δύναμις αὕτη προκλιθεῖται υπό τοῦ βάρους μολυβδίνων σφαιριδίων, βαθμιαίως ἐκχονομένων ἐντὸς ὑπεδοχέως ἀνηρημένου ἐπὶ τοῦ ἑτέρου ἄκρου τῶν μοχλῶν. Ἀμα τῇ θραύσει τοῦ δοκιμίου καὶ τῇ συνεπιείᾳ τούτου ἀπομακρύνει τῶν λαβῶν ἀπ' ἀλλήλων, τὸ δοχεῖον κατερχόμενον ἀνακόπτει αὐτομάτως τὴν ἐκροήν τῶν σφαιριδίων, οὕτως ὥστε τὸ προκαλέσαν τὴν θραῦσιν βῆρος δύναται νὰ προσδιορισθῇ ἀκριβῶς.

Οἱ μοχλοὶ μεταδόσεως εἶναι δύο μετὰ σχέσιν βραχιόνων 1:10 καὶ 1:5, ὥστε ἡ ἐπὶ τοῦ δοκιμίου ἀσκουμένη ἐλκτικὴ δύναμις εἶναι πεντηκονταπλασία τοῦ προκαλοῦντος αὐτὴν βάρους. Ἐπειδὴ δὲ ἡ διατομὴ τῶν δοκιμῶν εἶναι 5 cm² τὸ μέγεθος τῆς ἀνὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστὸν τάσεως θραύ-

σεως προκύπτει διά πολλαπλασιασμού του προκαλέσαντος την θραύσιν βάρους σφαιριδίων επί 10.

Αί λαββαί έχουν πλάτος 22 mm και άνοιγμα 35 mm. Τα άκρα τούτων καθ' ή γίνεται ή έπαφή τών δοκιμιών, είναι έστρογγυλευμένα. Τα διά την φόρτισιν σφαιρίδια έχουν διάμετρον μέχρι 3 mm. Η ταχύτης έκροής αυτών δέον να είναι 100 gr ανά δευτερόλεπτον. Η ακρίβεια τής ένδειξεως του φορτίου δέον να είναι ± 1%.

Άρθρον 67.

Δειγματοληψία.

1 Διά την δοκιμασίαν συσκευασμένου τσιμέντου έντός σάκκων δέον ν' απομακρύνεται τó ανώτατον στρώμα και να λαμβάνεται ύλικόν εκ πλειόνων σάκκων. Διά την δοκιμασίαν τσιμέντου έναποθηκευομένου άσυσκευάστου (έντός σιλó) δέον τά δείγματα να λαμβάνωνται από διαφόρους θέσεις και στρώματα, τή βοήθειά σωλήνος αναλόγου προς τόν δειγματολήπτην τών σιτηρών. Έκ τών διαφόρων δειγμάτων, έπιμελώς αναμιγνυομένων, θά λαμβάνεται έν μέσον δείγμα βάρους περίπου 10 Kg.

Άρθρον 63.

Προσωρινή δοκιμασία.

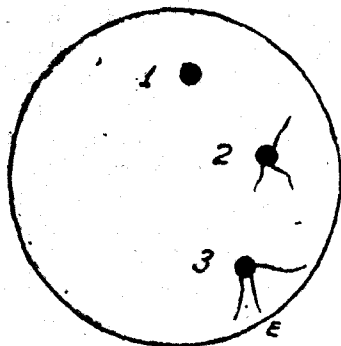
1. Η προσωρινή δοκιμασία διαλαμβάνει:

- α) Τόν καθορισμόν του χρόνου ένάρξεως πήξεως και
- β) Τήν πρόχειρον δοκιμασίαν σταθερότητος όγκου.

Η προσωρινή δοκιμασία δέν έπαρκεί διά την πλήρη εκτίμησιν τής ποιότητος του τσιμέντου, διά την όποιαν είναι αναγκαία ή όριστική δοκιμασία. Έφαρμόζεται προς πρώτην διαπίστωσιν τής ικανοποιητικής διατηρήσεως τών άρχικων ιδιοτήτων άποθηκευομένου τσιμέντου. Δέον να πραγματοποιηται αύτη υπό θερμοκρασίαν χώρου ύλικών και όργάνων 15° έως 22° C.

2. Παρασκευή δοκιμιών. Κατεργαζόμεθα 200 γραμμάρια τσιμέντου με 46 έως 60 γραμμάρια ύδατος (συνήθως έπαρκούν 50 γραμμάρια) επί τρία λεπτά. Τόν ούτω σχηματισθέντα πυκνόν πολτόν διαχωρίζομεν εις δύο ίσα μέρη, άτινα κατόπιν προχείρου σχηματουργίας άποθέτομεν επί ύάλινης πλακός έπαλειφθείσης προηγουμένως έλαφρώς δι' έλαίου. Κρούομεν είτα έλαφρώς την πλάκα επί τής τραπέζης μέχρις ότου ό σχηματιζόμενος πλακοϋς άποκτήσῃ διάμετρον 10cm. Επί τών ούτω σχηματισθέντων πλακοϋντων ούδεμία συμπληρωματική κατεργασία ή μόρφωσις έπιτρέπεται. Ο εις τούτων προορίζεται διά τόν έλεγχον πήξεως, ό δέ έτερος διά τόν διά βρασμού έλεγχον σταθερότητος όγκου.

3. Πρόχειρος έλεγχος πήξεως. Προς άποφυγήν ρηγματίων έξ άπωλείας όγκου εκ προώρου ξηράσεως του πολτού ό κατά τά άνωτέρω παρασκευασθείς πλακοϋς κλύπτεται εύθως άμα τή παρασκευή του διά κάψης.



Άνω όρις πλακοϋντος έμισοίνουσα δοκιμην ένάρξεως πήξεως.

Όπñ 1 Ούδεμία ένδειξις ένάρξεως πήξεως.

Όπñ 2 Όμοίως ως άνω. Δέν ύπάρκει ρωμη κατάτος προς περιφέρεια.

Όπñ 3 Ένδειξις ένάρξεως πήξεως διατι ρωμη 3-ε κατάτος προς περιφέρεια.

Σχ. 30.

Η πρόδος πήξεως έλέγχεται διά τής κατακορύφου διεισδύσεως στελέγους υπό μορφήν μολυβδίδος διαμέτρου αίχμης 3mm. Η πήξις θεωρείται άρχομένη όταν τó στελέ-

χος έμπηγνυόμενον κατακορύφως έντός του πλακοϋντος εις θέσιν απέχουσιν 1,5 cm από τής περιφέρειας του, δημιουργεί ρωγήν κάθετον πρός την περιφέρεια (σχ. 30).

Η πρώτη δοκιμή άρχεται 55' από τής παρασκευής του πλακοϋντος, μετά παρέλευσιν δέ 5' επαναλαμβάνεται εις άλλην θέσιν. Έάν κατά την δευτέρα τούτην δοκιμήν δέν παρατηρηθῆ ή κατά τά άνωτέρω κάθετος ρωγή τó τσιμέντο θεωρείται κανονικής ένάρξεως πήξεως.

Τό πέρας τής πήξεως έλέγχεται διά του όνυχος, θεωρείται ως χρόνος πήξεως τó μεσολαβοϋν χρονικόν διάστημα από τής παρασκευής του δοκιμιού μέχρι τής στιγμής καθ' ήν ή διά του όνυχος δοκιμή σχηματίζει επί του πλακοϋντος ανεπαίσθητον γραμμήν.

Τό έξεταζόμενον τσιμέντο θεωρείται κανονικής πήξεως έφ' όσον τó ως άνω χρονικόν διάστημα δέν ύπερβῆ τás δώδεκα ώρας.

4. Πρόχειρος δοκιμασία σταθερότητος όγκου. (Δοκιμή βρασμού). Ο πλακοϋς ό προοριζόμενος διά την δοκιμήν βρασμού φερόμενος επί τής πλακός τοποθετείται άμέσως μετά την παρασκευή του έντός κλειστοϋ δοχείου κεκορησμένου ύγρασίας έντός του όποιου παρκμένει επί 24 ώρας. Μετά την πάροδον τών 24 όρών άποχωρίζεται με προσοχή ή πλακοϋς από την ύάλινην πλάκα και τίθεται με την έπίπεδον πλευράν του προς τά άνω έντός του δοχείου πλήρους ψυχροϋ ύδατος, τó όποϊον θερμαίνεται κατά τρόπον ώστε μετά πάροδον 15 πρώτων λεπτών τής ώρας να άχθῆ εις τó σημεϊον του βρασμού, ό όποϊος διατηρείται συνεχώς επί δίωρον και κατά τρόπον ώστε ή πλακοϋς να καλύπτεται πάντοτε υπό του ζέοντος ύδατος. Μετά την άνωτέρω δοκιμασίαν ή πλακοϋς έξεταζόμενος μικροσκοπικώς δέον να διατηρῆ τás άκμάς του όξείας και τás έπιφανείας του συνεχεί, άνευ ραγάδων και αίσθητων παραμορφώσεων, ίνα θεωρηθῆ ότι τó έξεταζόμενον τσιμέντο παρυσιάζει κατά την πήξιν του σταθερότητα όγκου.

Έν περιπτώσει, καθ' ήν ή δοκιμή αύτη δέν άποβῆ ικανοποιητική, δέον να επαναληφθῆ με τσιμέντα, τó όποϊον έχει άφεθῆ επί 3 ήμέρας, άπλωμένον εις στρώμα πάχους περίπου 5 cm.

Άρθρον 69.

Όριστική δοκιμασία.

1. Ο έργαστηριακός έλεγχος άποσκοπεϊ την διαπίστωσιν τών εν άρθρω 65 αναφερομένων χημικων, φυσικων και μηχανικων χαρακτηριστικων ιδιοτήτων του έλεγχομένου τσιμέντου. Αί σχετικαι έργαστηριακαι δοκιμασίαι διενεργούνται διά τών εν άρθρω 66 αναφερομένων μέσων και συσκευων.

2. Τó κατά τó άρθρον 67 παράγρ. 1 παραλαμβανόμενον προς δοκιμασίαν τσιμέντο κοσκινίζεται διά του κοσκίνου τών 25 βροχίδων ανά cm² προς απομάκρυνσιν τυχόν ξένων ύλικων (π.χ. άχύρων, ροκανιδίων, σπάγγων κλπ). Υπάρχοντες βώλοι τσιμέντου δέον να θρύπτωνται διά τών δακτύλων πρό του κοσκινίσματος. Βώλοι μη θρυπτόμενοι απομακρύνονται, σημειουμένης τής ποσότητος τούτων. Γενικώς δέον να αναγράφεται εις τó πιστοποιητικόν δοκιμασίας ή κατάστασις εις ήν εύρέθη τó τσιμέντο πρό τής δοκιμής.

3. Αί κατά τά κατωτέρω δοκιμασίαι πήξεως, σταθερότητος όγκου και άντοχής δέον να πραγματοποιιούνται υπό θερμοκρασίαν χώρου, ύλικων και όργάνων 17°-22° C.

4. Προσδιορισμός άδιαλύτου ύπολειμματος. Έν γραμμάριον τσιμέντου αναδεύεται μετά 50cm³ ύδατος έντός ποτηρίου ζέσεως. Προστίθεται 25cm³ ύδροχλωρικού όξέος (1:1) υπό ανάδευσιν, θερμαίνεται τó όλον ταχέως έως οϋ τó διάλυμα λάβη χρώμα ανοικτόν κίτρινον, διηθείται άμέσως έν θερμῷ, πλύνεται δι' άραιου ύδροχλωρικού όξέος (1%) και είτα διά θερμού ύδατος, και τó προκύπτον διήθημα φυλάσσεται διά τόν προσδιορισμόν του τριοξειδίου του θείου.

Ο ήθμος μετά του ύπολειμματος φέρεται έν ποτηρίω μετά 50cm³ διαλύματος άνθρακικού νατρίου 5%, διαμερίζεται διά ραβδίον, θερμαίνεται τó μίγμα μέχρι βρασμού και διηθείται έν θερμῷ, πλύνεται διά θερμού διαλύματος

χλωριούχου νατρίου 5%, εἶτα δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος 1%, καὶ τέλος δι' ὕδατος, ξηραίνεται, πυροῦται καὶ ζυγίζεται.

5. Προσδιορισμὸς περιεκτικότητος τριοξειδίου τοῦ θείου καὶ σιδήρου. Τὸ ἀπὸ τοῦ ἀδιαλύτου ὑπολείμματος ληφθὲν διήθημα θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ καὶ προστίθεται ἀμμωνία καὶ ἀνθρακικὸν ἀμμωνίον, ὅτε καταβυθίζονται ὁ σίδηρος, τὸ ἀργίλιον καὶ τὸ ἀσβέστιον. Μετὰ διήθησιν καὶ πλύσιν φυλάσσεται τὸ ἴζημα πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ σιδήρου, τὸ δὲ διήθημα ὀξυνίζεται δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ καὶ καταβυθίζεται ἐν αὐτῷ τὸ θεικὸν ὀξύδι ἀ ταχείας προσθήκης 10cm³ ζέοντος διαλύματος χλωριούχου βαρίου. Τὸ ποτῆριον ἀφίεται ἐπὶ δίσκον εἰς θερμὸν ὥρον ἕως οὗ τὸ θεικὸν βάριον ἀποτεθῆ τελείως καὶ τὸ ὑπεράνω αὐτοῦ ὕγρον καταστῆ διαυγές. Μετὰ παρέλευσιν 18 ὥρων διηθεῖται πλυνόμενον ἐπανειλημμένως δι' ἀποχύσεως ζέοντος ὕδατος ὀξυνισθέντος διὰ σταγόνων ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, μεταφέρεται τελικῶς τὸ θεικὸν βάριον ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ, πυροῦται καὶ ζυγίζεται. Ἐκ τοῦ βάρους τούτου ὑπολογίζεται τὸ ἐνεχόμενον τριοξείδιον τοῦ θείου (SO₃). Τὸ δι' ἀμμωνίας καὶ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου ληφθὲν ἴζημα διαλύεται εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξύδι καὶ προσδιορίζεται ὁ σίδηρος ὀγκομετρικῶς κατὰ Zimmermann διὰ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου δεκατοκανονικοῦ (μετὰ προηγουμένην ἀναγωγὴν διὰ διχλωριούχου κασιτέρου καὶ προσθήκην διχλωριούχου ὑδραργύρου καὶ μίγματος θεικοῦ ὀξέος, φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ θεικοῦ μαγγανίου).

6. Προσδιορισμὸς πυριτικοῦ ὀξέος, ὀξειδίων σιδήρου καὶ ἀργιλίου, ἀσβεστίου καὶ μαγνησίας. Ἡμισυ γραμμάριον τσιμέντου τίθεται ἐντὸς κάψης πορσελάνης μετὰ 25 κυβικῶν ἑκατοστῶν ὕδατος, προστίθενται 15 κυβικά ἑκατοστά ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος 1:1 ὑπὸ ἀνάδουσιν καὶ ἐξατμίζεται τὸ μίγμα ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι ξηροῦ. Τὸ ὑπόλειμμα ἀνατρίβεται διὰ ραβδίου, θερμαίνεται ἐπὶ 5-10 ἐτι λεπτά ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου, πρὸς τελείαν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὀξέος, καὶ ἀφίεται πρὸς ψύξιν. Διαβρέχεται εἶτα τὸ ξηρὸν ὑπόλειμμα διὰ σταγόνων πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, προστίθενται περὶ τὰ 150 κυβικά ἑκατοστά θερμῷ ὕδατος καὶ διηθεῖται τὸ μίγμα πλυνόμενον τοῦ ἴζηματος διὰ ζέοντος ὕδατος. Τὸ διήθημα συλλέγεται ἐν κάψῃ πορσελάνης, ἐξατμίζεται ἐκ νέου μέχρι ξηροῦ, θερμαίνεται τὸ ὑπόλειμμα ἐν πυριατηρίῳ εἰς 120°, ἐπαναλαμβάνεται ἡ ὡς ἄνω κατεργασία καὶ συλλέγεται τὸ ἀδιαλυτοποιηθὲν ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος ἐπὶ δευτέρου μικροῦ ἡθμοῦ. Τὰ ἐπὶ τῶν δύο ἡθμῶν ἴζηματα ξηραίνονται, πυροῦνται καὶ ζυγίζονται. Ἐκ τοῦ εὐρεθέντος ἀθροίσματος πυριτικοῦ ὀξέος + ἀδιαλύτου υπολείμματος ἀφαιρεῖται τὸ προηγουμένως εὐρεθὲν ποσὸν τοῦ ἀδιαλύτου υπολείμματος, ὑπολογιζομένου οὕτως τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος.

Τὸ διήθημα συμπυκνοῦται εἰς ὄγκον 150 κυβικῶν ἑκατοστῶν προστίθενται ὀλίγα κυβικά ἑκατοστά διαλύματος ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου καὶ εἶτα διάλυμα χλωριούχου ἀμμωνίου, θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρι βρασμοῦ καὶ προστίθεται ἀμμωνία ἀπηλλαγμένη ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἰς μικρὰν περίσσειαν. Τὸ ἀποβαλλόμενον ἴζημα μετὰ διήθησιν, πλύνειν διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ πύρωσιν, παρέχει τὸ ἀθροίσμα τῶν ὀξειδίων σιδήρου καὶ ἀργιλίου (Fe₂O₃ + Al₂O₃).

Τὸ ἀπὸ τοῦ ἀθροίσματος τούτου διήθημα ὀξυνίζεται δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ χρωματίζεται διὰ σταγόνος ἡλιανθίνης. Προστίθεται εἰς τοῦτο ἡμισυ γραμμάριον ὀξάλικοῦ ὀξέος διαλυθέντος εἰς 10 κυβικά ἑκατοστά ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ τὸ οὕτω προκύπτον μίγμα βράζεται. Ἐξουδετερῶνται εἶτα τὸ διάλυμα διὰ προσθήκης ἀραιᾶς ἀμμωνίας σταγὴν χωρὶς νὰ διακοπῇ ὁ βρασμὸς, καὶ ἕως οὗ τὸ διάλυμα χρωματισθῆ κίτρινον, εἶτα δὲ προστίθενται 50 κυβικά ἑκατοστά θερμοῦ διαλύματος ὀξάλικοῦ ἀμμωνίου. Μετὰ 4 ὥρας διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ προσδιορίζεται ἡ ἀσβεστος εἴτε σταθμικῶς διὰ πύρωσεως τοῦ ληφθέντος ὀξάλικοῦ ἀσβεστίου, εἴτε ὀγκομετρικῶς διὰ διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου δεκατοκανονικοῦ.

Ἐν τῷ ἀπὸ τοῦ ὀξάλικοῦ ἀσβεστίου διηθήματι προσδιορίζεται ἡ μαγνησία δι' ὀξυνίσεως τοῦ διαλύματος δι'

ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος (HCl) προσθήκης φωσφορικοῦ ἀμμωνιονατρίου, θερμάνσεως τοῦ διαλύματος καὶ ἐξουδετέρώσεως τούτου δι' ἀραιᾶς ἀμμωνίας μέχρι ἐπικρατήσεως τῆς ὁσμῆς τῆς. Ἀφίεται πρὸς ψύξιν καὶ ἀκολούθως προστίθεται εἰς τὸ διάλυμα πυκνὴ ἀμμωνία ἴση πρὸς τὸ δέκατον τοῦ ὄγκου τούτου. Τὸ προκύπτον φωσφορικὸν ἀμμωνιομαγνήσιον μετὰ 24 ὥρας τοῦλάχιστον, διηθεῖται πλύνεται διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἐνέχοντος 2,5% ἀμμωνίαν καὶ μετὰ πύρωσιν ζυγίζεται τὸ σχηματιζόμενον πυροφωσφορικὸν μαγνήσιον (Mg₂P₂O₇).

7. Προσδιορισμὸς ἀπώλειας διὰ πύρωσεως. Δύο γραμμάρια τσιμέντου θερμαίνονται ἐντὸς κεκαλυμμένου χωνευτηρίου ἐκ πλατίνης, ἀρχικῶς μὲν ἐπὶ 2'-3' διὰ μικρᾶς φλογός, καὶ εἶτα ἐπὶ 10' ἐν ἡλεκτρικῇ καμίνῳ θερμαινομένη εἰς θερμοκρασίαν 1000° C. Ἡ προκύπτουσα διχοφορὰ βάρους καθορίζει τὴν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀπώλειαν πύρωσεως.

8. Ἐλεγχος λεπτότητος ἀλέσεως. Ἡ λεπτότης ἀλέσεως προσδιορίζεται διὰ κοσκινίσματος διὰ τῆς χειρὸς. Πρὸς τοῦτο τίθενται 100 γραμμάρια τσιμέντου ξηρανθέντος εἰς 105° C ἐπὶ τοῦ κοσκίνου τῶν 4900 βροχιδίων (δρα ἄρθρον 66 παράγρ. 2) καὶ κοσκινίζονται ἐπὶ 25'. Τὸ κοσκινον κρατεῖται διὰ τῆς μιᾶς χειρὸς μὲ ἐλαφρὰν κλίσιν καὶ κρούεται ἐπὶ τῆς ἄλλης χειρὸς μὲ ταχύτητα περίπου 125 κρούσεων ἀνὰ λεπτόν. Ἀνὰ 25 κρούσεις ἐπαναφέρεται τὸ κοσκινον εἰς τὴν ὀριζοντίαν θέσιν, σιρφέεται κατὰ 90° καὶ κρούεται ἐπανειλημμένως ἐπὶ σταθερᾶς βάσεως. Ἀνὰ 10' καθορίζεται διὰ ψήκτρας ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ κοσκίνου ἵνα ἀνοίξουν αἱ τυχόν φραχθεῖσαι βροχίδες.

Μετὰ εἰκοσιπενιτάλεπτον ἐν συνόλῳ διάρκειαν κοσκινίσματος προκαλεῖται διὰ κρούσεως τοῦ κοσκίνου κρατουμένου ὑπὸ κλίσιν ἐπὶ σταθερᾶς βάσεως, συγκέντρωσις τοῦ ἐπ' αὐτοῦ υπολείμματος ὅπερ κατόπιν μεταφέρεται ἐντὸς δοχείου καὶ ζυγίζεται. Διὰ τὴν ἐπαλήθευσιν τῆς δοκιμασίας, κοσκινίζεται ἐπὶ δλεπτόν τὸ ὑπόλοιπον ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κοσκίνου, τοῦτο δὲ ἐπαναλαμβάνεται μέχρις ὅτου ἡ ἀπώλεια βάρους κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα καταστῆ μικροτέρα τοῦ ἐνός δεκάτου τοῦ γραμμαρίου. Τὸ ὑπόλειμμα ἐκφράζεται εἰς ἑκατοστά βάρους κοσκινισθέντος τσιμέντου μὲ ἀκρίβειαν 0,5%.

Ἡ διαδικασία τοῦ κοσκινίσματος ἐπαναλαμβάνεται καὶ μὲ δευτέραν ποσότητα 100 γραμμαρίων τσιμέντου κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Τ' ἀποτελέσματα τῆς δευτέρας δοκιμασίας ἐπιτρέπεται νὰ διαφέρουν τῶν πρώτων κατὰ 1%. Ἐὰν αἱ διαφοραὶ εἶναι μεγαλείτεραι, ἡ δοκιμασία θὰ ἐπαναλαμβάνεται καὶ διὰ τρίτην φορὰν ὅτε λαμβάνεται ὁ μέσος ὄρος ἀπασῶν τῶν δοκιμασιῶν.

9. Δοκιμὴ πήξεως. Ἡ δοκιμὴ πήξεως γίνεται διὰ τῆς ἐν ἄρθρῳ 66 παρ. 3 ἀναφερομένης συσκευῆς VICAT. Ἐκ τοῦ πρὸς δοκιμὴν ὕλικου λαμβάνονται 300 γραμμάρια, ἀτινὰ μετὰ τὴν προσθήκην ὕδατος ἀναμιγνύονται διὰ σπαθίδος ἐπὶ 3'. Διὰ τοῦ οὕτω παραχθέντος πολτοῦ πληροῦται ὁ ἐπὶ ὑαλίνης πλακῶς τοποθετημένος δακτύλιος τῆς συσκευῆς ἄνευ κλονισμῶν καὶ ἰσοπεδοῦται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τούτου. Τοποθετεῖται εἶτα ὁ δακτύλιος ὑπὸ τὴν συσκευὴν VICAT μετὰ τοῦ ἐμβόλου 10mm. Φέρεται τοῦτο εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ πολτοῦ καὶ ἀφίεται νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς τούτου. Ἡ δόσις ὕδατος θεωρεῖται κανονικὴ, ὅταν τὸ ἐμβολον δὲν εἰσδύει μέχρι τοῦ πυθμένου ἀλλὰ συγκρατεῖται 5 ἕως 7 χιλιοστά ὑπεράνω τούτου.

Πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἐνάρξεως πήξεως ἀντικαθίσταται τὸ ἐμβολον τῆς συσκευῆς διὰ τῆς βελόνης διατομῆς ἐνός τετραγωνικοῦ χιλιοστοῦ, καὶ φέρεται ὁμοίως εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ πολτοῦ καὶ ἀφίεται νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς τούτου. Ἡ στιγμή, καθ' ἣν ἡ βελὸν ἄυτη δὲν εἰσδύει μέχρι τοῦ πυθμένου τοῦ πολτοῦ ἀλλὰ συγκρατεῖται κατὰ 3-5 χιλιοστά ὑπεράνω τούτου, θεωρεῖται ὡς ἐναρξὴς πήξεως. Διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ πέρατος τῆς πήξεως ἀναστρέφεται τὸ δοκίμιον ἐν καταλλήλῳ χρόνῳ καὶ ἀφίεται ἡ βελὸν νὰ εἰσδύσῃ ἐπὶ τῆς ἀναστραφείσης λείας ὀψεως. Ὡς πέρας τῆς πήξεως θεωρεῖται ἡ στιγμή, καθ' ἣν ἡ βελὸν VICAT εἰσχωρεῖ ἐπὶ τῆς ὀψεως ταύτης εἰς βάθος μέχρις 1 χιλιοστοῦ.

Ὁ χρόνος ἀπὸ τῆς παρασκευῆς τοῦ πολτοῦ μέχρι πέρατος τῆς πήξεως χαρακτηρίζεται ὡς χρόνος πήξεως.

Ἡ δοκιμὴ δέον νὰ λαμβάνῃ χώραν ἐντὸς ὑγροῦ θαλάμου ἢ κλειστοῦ δοχείου, ὥστε νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος τοῦ πολτοῦ.

10. *Δοκιμὴ σταθερότητος τοῦ ὄγκου.* Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς δοκιμῆς ταύτης χρησιμοποιοῦνται πλακοῦντες παρασκευασθέντες καὶ διατηρηθέντες ὡς ἐν ἄρθρῳ 68 παρ. 4. Μετὰ 24 ὥρας ἀπὸ τῆς παρασκευῆς των τοποθετοῦνται ὑπὸ τὸ ὕδωρ καὶ παρακολουθοῦνται ἐπὶ 27 ἀκόμη ἡμέρας. Ἐὰν μετὰ τὴν σκλήρυνσιν ὑπὸ τὸ ὕδωρ ἐμφανισθοῦν κυρτώσεις ἢ χαίνουσαι ρωγαὶ εἰς τὴν περίμετρον, μεμονωμένα ἢ ἐν συνδυασμῷ με ρωγάς ὑπὸ μορφὴν πλέγματος, τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ τσιμέντο δὲν ἔχει τὴν ἀπαιτούμενην σταθερότητα ὄγκου. Δηλαδή οἱ πλακοῦντες διαρρηγνύνται διὰ βαθμιαίας ἀπωλείας τῆς κατ' ἀρχὰς ἀποκτηθείσης συνοχῆς, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὀδηγήσῃ μέχρις ὀλοκληρωτικῆς διαλύσεως.

Αἱ ἐκδηλώσεις τῆς διαγκώσεως ἐμφανίζονται συχνάκις μετὰ 3 ἤδη ἡμέρας. Πάντως διὰ νὰ διαπιστωθῇ ἀσφαλῶς ἢ μὴ ὑπαρξίς διαγκώσεως, ἐπιβάλλεται παρακολούθησις μέχρι 28 ἡμερῶν. Οἱ πλακοῦντες δύνανται νὰ ἐξάγωνται ἀπὸ τὸ ὕδωρ πρὸς παρατήρησιν τὸ πολὺ ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, διότι ἄλλως εἶναι δυνατόν νὰ σχηματισθοῦν εἰς τὴν περίμετρον ἀκτινοειδεῖς ρωγαὶ συστολῆς.

11. *Ἐλεγχος τῆς ἀντοχῆς.* Διὰ τὴν δοκιμασίαν τῆς ἀντοχῆς εἰς θλίψιν χρησιμοποιοῦνται κύβοι ἔδρας 50 cm³, διὰ δὲ τὴν δοκιμασίαν τῆς ἀντοχῆς εἰς ἐφελκυσμὸν δοκιμια σχήματος ὀκταερίου με διατομὴν θραύσεως 5 cm². Δι' ἐκάστην δοκιμὴν ἀντοχῆς κατ' ὀρισμένην ἡλικίαν ἀπαιτοῦνται ἀνά 6 δοκίμια, διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ὁποίων ἐφαρμόζονται τὰ κάτωθι :

α) Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν τούτων ἡ ἐν ἄρθρῳ 66 παραγρ. 1 κανονικὴ ἄμμος.

β) Ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος ἀναμίξεως προσδιορίζεται ἐπὶ τῆς διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν δοκιμῶν χρησιμοποιουμένης συσκευῆς TETMEYER (*Ἄρθρον 66 παράγρ. 5). Θεωρεῖται αὕτη κανονικὴ ὅταν μεταξύ τῆς 120ῆς καὶ 140ῆς κρούσεως τῆς σφύρας τῆς συσκευῆς, προκειμένου περὶ δοκιμῶν θλίψεως, μεταξύ 90ῆς καὶ 100ῆς κρούσεως, προκειμένου περὶ δοκιμῶν ἐφελκυσμοῦ, ἄρχεται ἡ ἐμφάνισις ὕδατος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἢ τὴν βᾶσιν τοῦ δοκιμίου.

γ) Τὸ κονίαμα, συνιστάμενον ἐξ ἐνὸς μέρους βάρους τσιμέντου καὶ τριῶν μερῶν βάρους κανονικῆς ἄμμου, ἀναμιγνύεται, ὡς κατωτέρω περιγράφεται, διὰ τοῦ ἀναμικτικοῦ μηχανήματος STEINBRÜCK—SCHMELZER (*Ἄρθρον 66 παράγρ. 4). Διὰ τὴν παρασκευὴν τούτου ἀναμιγνύονται 500 γραμμάρια τσιμέντου καὶ 1500 γραμμάρια κανονικῆς ἄμμου, κατ' ἀρχὰς ἐν ξηρῷ, διὰ χειρὸς, ἢ προτιμότερον διὰ σπαθίδος, ἐντὸς κάψης καὶ μέχρι λήψεως ὁμοιοχρώμου μίγματος. Συνήθως ἀρκεῖ ἀνάμιξις ἐπὶ ἐν λεπτὸν τῆς ὥρας. Εἰς τὸ ξηρὸν μίγμα προστίθεται ἡ κανονικὴ ποσότης ὕδατος (προσδιορισθεῖσα κατὰ τ' ἀνωτέρω). Ἡ ὑγρὰ μᾶζα ἀναμιγνύεται ἐν νέου (συνήθως ἀρκεῖ ἀνάμιξις ἐπὶ ἐν λεπτὸν τῆς ὥρας) καὶ κατόπιν διανέμεται ὁμοιομόρφως εἰς τὸ ἀναμικτικὸν μηχανήμα καὶ ὑψίσταται κατεργασίαν δι' εἰκοσι στροφῶν.

δ) Διὰ τὴν κατασκευὴν δοκιμῶν θλίψεως λαμβάνονται 860 γραμμάρια κονιάματος ἀναμιχθέντος συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω καὶ τίθενται ἐντὸς τῶν κανονικῶν κυβικῶν τύπων (*Ἄρθρον 66 παρ. 6) ἐφωδιασμένων διὰ προσθέτων πλαισίων. Οἱ τύποι πρὸ τῆς χρήσεως δέον νὰ καθαρίζονται καλῶς καὶ νὰ ἐπαλειφῶνται ἐλαφρῶς διὰ μίγματος δύο μερῶν ἐλαίου καὶ ἐνὸς μέρους πετρελαίου. Δέον νὰ ἀποφεύγεται ἰσχυρὰ λίπανσις τῶν τύπων, καθόσον αὕτη ἐπηρεάζει δυσμενῶς τὰ ἀποτελέσματα. Τὸ κονίαμα κοπανίζεται δι' 160 κρούσεων τῆς σφύρας τῆς συσκευῆς TETMEYER, μεθ' ἧ ἀφαιροῦνται τὰ πρόσθετα πλαίσια καὶ ἀπομακρύνεται διὰ σπαθίδος ἢ περισσεύουσα μᾶζα τοῦ κονιάματος. Λεαιίνεται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια καὶ σημαίνεται τὸ δοκίμιον.

Τὰ δοκίμια μετὰ τῶν τύπων τοποθετοῦνται ἐντὸς κλειστῶν ἐρμαρίων κεκορεσμένων ὑγρασίας καὶ μετὰ πάροδον περίπου 20 ὥρῶν ἀπκλλάσσονται τῶν τύπων, 24 δὲ ὥρας μετὰ τὴν παρασκευὴν, τοποθετοῦνται ἐντὸς ὕδατος θερμοκρασίας 17° ἕως 22° C. Τὸ ὕδωρ δέον νὰ ὑπερκαλύπτῃ τὰ δοκίμια τοῦλάχιστον κατὰ 2 cm καὶ ν' ἀνανεοῦται ἀνά 2 ἐβδομάδας.

Κατὰ τὴν ἐν τῷ ἀέρι σκλήρυνσιν τῶν δοκιμῶν μικτῆς διατηρήσεως τοποθετοῦνται ταῦτα ἐντὸς χώρου κλειστοῦ καὶ προφυλαγμένου ἀπὸ ρεύματα ἀέρος, πανταχόθεν ἐλεύθερα, ἐδραζόμενα ἐπὶ τριγωνικῶν ξυλίνων πήξεων. Ἡ θερμοκρασία τοῦ χώρου δέον νὰ εἶναι 17° ἕως 22° C καὶ ἡ σχετικὴ ὑγρασία τοῦ ἀέρος 55 ἕως 80%.

Τὰ ὑπὸ τὸ ὕδωρ σκληρυνθέντα δοκίμια δέον νὰ ἐξάγωνται ἐκ τοῦ ὕδατος ἀμέσως πρὸ τῆς δοκιμασίας καὶ νὰ σφογιζῶνται ἐλαφρῶς. Διὰ τὴν δοκιμασίαν τῆς ἀντοχῆς εἰς θλίψιν δέον νὰ χρησιμοποιῶνται πιεστήριον, ἢ ἀκρίβεια ἐνδείξεως τοῦ ὁποίου φθάνει τοῦλάχιστον 1,5%. Ἡ ἀντοχὴ εἰς θλίψιν ἐκάστου δοκιμίου ὑπολογίζεται ἐκ τῆς ἐπιτυγχανομένης μεγίστης φορτίσεως θραύσεως τούτου. Ἐπειδὴ ἡ ταχύτης τῆς αὐξήσεως τῆς δυνάμεως ἐπηρεάζει τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ πειράματος, δέον ἡ αὐξήσις τοῦ φορτίου νὰ γίνεται βαθμιαίως κατὰ 20 Kg/cm² περίπου ἀνά δευτερόλεπτο.

Ὡς ἀντοχὴ εἰς θλίψιν θεωρεῖται ὁ μέσος ὄρος τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δοκιμῶν τῶν πέντε ἐκ τῶν ἕξ δοκιμῶν, ἀποκλειομένης τῆς τιμῆς τῆς μᾶλλον ἀπεχούσης τοῦ μέσου ὄρου.

Ἡ θλίψις δέον νὰ ἐξασκῆται ἐπὶ παραπλεύρου ἔδρας τοῦ δοκιμίου καὶ οὐχὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐδράσεως ἢ τῆς κατεργασμένης ἄνω ἐπιφανείας.

ε) Διὰ τὴν παρασκευὴν δοκιμῶν ἐφελκυσμοῦ λαμβάνονται 180 γραμμάρια κανονικοῦ κονιάματος καὶ τίθενται ἐντὸς τῶν κανονικῶν τύπων ἐφελκυσμοῦ (*Ἄρθρον 66 παρ. 6) οἵτινες εἶναι ἐφωδιασμένοι διὰ προσθέτων πλαισίων. Τὸ κονίαμα κοπανίζεται δι' 120 κρούσεων τῆς σφύρας τῆς συσκευῆς TETMEYER, ἀφαιροῦνται τὰ πρόσθετα πλαίσια, ἀπομακρύνεται διὰ σπαθίδος ἢ περισσεύουσα μᾶζα τοῦ κονιάματος, λεαιίνεται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια καὶ σημαίνεται τὸ δοκίμιον.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ δοκίμια θλίψεως, δέον τὰ δοκίμια ἐφελκυσμοῦ νὰ ἀπαλλάσσονται τῶν τύπων ἡμίσειαν ὥραν μετὰ τὴν παρασκευὴν των. Τὰ δοκίμια ἄνευ τῶν τύπων τοποθετοῦνται ἐντὸς κλειστῶν ἐρμαρίων κεκορεσμένων ὑγρασίας καὶ μετὰ 24 ὥρας ἀπὸ τῆς παρασκευῆς των τοποθετοῦνται ἐντὸς ὕδατος θερμοκρασίας 17° ἕως 22° C. Διὰ τὴν διατήρησιν τῶν δοκιμῶν ἐφελκυσμοῦ ἰσχύουν αἱ αὐταὶ διατάξεις ὡς διὰ τὰ δοκίμια θλίψεως.

Ἡ ἀντοχὴ ἐφελκυσμοῦ τῶν δοκιμῶν προσδιορίζεται διὰ τοῦ ἐπὶ τούτῳ μηχανήματος (*Ἄρθρον 66 παρ. 7). Ἡ φόρτισις τῶν δοκιμῶν εἰς ἐφελκυσμὸν δέον νὰ αὐξάνῃ κατὰ μέσον ὄρον κατὰ 1 Kg/cm² ἀνά δευτερόλεπτον.

Ὡς ἀντοχὴ εἰς ἐφελκυσμὸν θεωρεῖται ὁ μέσος ὄρος τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δοκιμῶν τῶν πέντε ἐκ τῶν ἕξ δοκιμῶν, ἀποκλειομένης τῆς τιμῆς τῆς μᾶλλον ἀπεχούσης τοῦ μέσου ὄρου.

II. Ἐλεγχος ποιότητος σιδηρῶν ὀπλισμῶν.

*Ἄρθρον 70.

Εἶδος τῶν δοκιμῶν.

1. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ποιότητος τοῦ ὑλικοῦ τῶν ὀπλισμῶν ἐκτελοῦνται δοκιμαὶ ἐφελκυσμοῦ πρὸς ἔλεγχον τῶν ἰδιοτήτων ἀντοχῆς καὶ δοκιμαὶ ἀναδιπλώσεως πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀνθεκτικότητος εἰς πλαστικὴν παραμόρφωσιν.

*Ἄρθρον 71.

*Ἐκτασις τῶν δοκιμῶν. Δειγματοληψία.

1. Τὸ ὑπὸ δοκιμασίαν ὑλικὸν χωρίζεται εἰς μερίδας ράβδων ἴσης διαμέτρου καὶ ἐκάστη μερὶς εἰς ὀμάδας χιλίων ἢ

κλάσματος τῶν χιλίων ράβδων. Ἐξ ἑκάστης τῶν ομάδων τούτων δοκιμάζονται τρεῖς ράβδοι, ἑκάστη διὰ μιᾶς δοκιμῆς ἐφελκυσμοῦ καὶ μιᾶς δοκιμῆς ἀναδιπλώσεως.

Ἐὰν τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐξ ὡς ἄνω δοκιμῶν τῆς ομάδος ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς τεθειμέναις ἀπαιτήσεις τὸ ὑλικὸν τῆς ομάδος κρίνεται δόκιμον.

Ἐὰν τὰ ἀποτελέσματα δοκιμῶν τινῶν ὑστερήσουν τῶν τεθειμένων ἀπαιτήσεων, δι' ἕκαστον ἀποτυχὸν δοκίμιον ὑποβάλλονται εἰς τὸ ἴδιον εἶδος δοκιμῆς δύο νέα δοκίμια λαμβανόμενα ἐκ τῆς ἰδίας ομάδος μετὰ τὸ ἀποτυχόν. Ἐὰν κατὰ τὴν νέαν ταύτην σειρὰν δοκιμῶν τῆς ομάδος πάντα τὰ ἀποτελέσματα ἀνταποκριθῶν πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις, τὸ ὑλικὸν τῆς ομάδος κρίνεται δόκιμον. Ἐν ἀντιθέτῳ περιπτώσει ἡ δοκιμασία συνεχίζεται κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, δοκιμαζομένων δύο νέων δοκιμῶν δι' ἕκαστον ἀστοχοῦν, μέχρις ἐπιτεύξεως σειρᾶς δοκιμῶν πλήρως ἀνταποκρινόμενων πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις, ὅποτε τὸ ὑλικὸν τῆς ομάδος κρίνεται δόκιμον. Ἐὰν ὅμως πρὸ τῆς ἀποκτήσεως τῆς ἐπιτυχῆς ταύτης σειρᾶς δοκιμῶν σημειωθῶν συνολικῶς καθ' ἀπάσας τὰς γενομένας σειρὰς δοκιμῶν τῆς ομάδος πέντε ἢ πλείονα δυσμενῆ ἀποτελέσματα διὰ τὸ εἶδος δοκιμῆς, τὸ ὑλικὸν τῆς ομάδος κρίνεται ἀδόκιμον.

Αἱ ράβδοι καὶ αἱ θέσεις, ἐξ ὧν λαμβάνονται τὰ δοκίμια, ἐκλέγονται ὑπὸ τοῦ ἀπαιτοῦντος ἑκάστοτε τὸν ἑλεγχον. Πάντως πρέπει κατὰ τὸ δυνατόν νὰ ἀποφεύγηται κατὰ τὴν δειγματοληψίαν ἀδικαιολόγητος σπατάλη ἢ ζημία τοῦ ὑλικοῦ.

Δοκίμια μετὰ ἐμφανῆ ἀλλὰ συμπτωματικὰ ἀπλῶς ἐλαττώματα, δυνάμενα νὰ ἐπηρεάσουν τὴν δοκιμὴν, δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιῶνται.

Ἄρθρον 72.

Ἀπαγόρευσις οἰασδήποτε κατεργασίας τῶν δοκιμῶν.

1. Τὰ δοκίμια δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ἔχουν ὑποστῆ τόννευμα ἢ σφυρηλασίαν ἢ ἔλασιν. Δέον λοιπὸν νὰ δοκιμάζονται πάντοτε εἰς τὸ πάχος μετὰ τὸ ὅποιον γίνεται ἡ προμήθειά των.

Ἄρθρον 73.

Ἡ δοκιμὴ ἐφελκυσμοῦ.

1. Εἰς δοκιμὴν ἐφελκυσμοῦ ὑποβάλλονται πάντα τὰ εἶδη τῶν χαλύβων.

2. Αἱ δοκίμια θὰ ἐκτελοῦνται εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ἀντοχῆς Ὑλικῶν τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου, ἢ καὶ εἰς οἰονδήποτε ἄλλο Ἐργαστήριον, ἢ ἀκρίβεια τῶν μηχανημάτων τοῦ ὁποίου πιστοποιεῖται ὑπὸ τοῦ πρώτου, καὶ τὸ ὅποιον διαθέτει πεπειραμένον προσωπικόν. Ἡ ἀκρίβεια τῶν δεικτῶν τῶν μηχανημάτων δέον νὰ ἔχη ἐλεγχθῆ.

3. Αἱ μήκυνσεις μετροῦνται ἐπὶ καθωρισμένου ἐκ τῶν προτέρων τμήματος τοῦ δοκιμίου. Τὸ μήκος τοῦ τμήματος τούτου, (ἐπιμετρούμενον μήκος), διὰ κανονικὰ δοκίμια εἶναι ἐπὶ στρογγύλων ράβδων ἴσον πρὸς τὸ 10πλάσιον τῆς διαμέτρου τῆς ράβδου ἐπὶ ράβδων δὲ ἄλλης διατομῆς ἐμβαδου F ἴσον πρὸς $11,3\sqrt{F}$. Τὰ τοιαῦτα δοκίμια χαρακτηρίζονται ὡς μακρὰ πρότυπα δοκίμια. Ἐν ἀνάγκῃ δύνανται νὰ χρησιμοποιῶνται καὶ δοκίμια μετὰ ἐπιμετρούμενον μήκος ἴσον πρὸς $5d$ ἢ $6,65\sqrt{F}$ (βραχέα πρότυπα δοκίμια).

Τὸ ὅλον μήκος τοῦ δοκιμίου δέον νὰ εἶναι τοιοῦτον ὥστε ἡ μηχανὴ δοκιμῆς νὰ συλλαμβάνῃ τὸ δοκίμιον ἐξ ὁλοκλήρου ἐκτὸς τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους.

4. Κατὰ τὴν δοκιμὴν καὶ ἰδίως πέραν τῆς περιοχῆς ἐλαστικότητος, ἡ αὐξήσις τῆς τάσεως τοῦ δοκιμίου πρέπει νὰ εἶναι βραδεία, κατὰ κανόνα οὐχὶ μείζον τοῦ 1 Kg/cm^2 ἀνα δευτερόλεπτον.

5. Ὡς ὄριον διαρροῆς λαμβάνεται ἡ τάσις ἡ ἀντίστοιχουσα εἰς ἀνηγμένην ἐπιμήκυνσιν 4% .

Ὡς ἄντοχῆ κατ' ἐφελκυσμὸν λαμβάνεται ἡ μέγιστη πραγματοποιηθεῖσα φόρτισις ἀνα μονάδα ἐπιφανείας.

Αἱ ἀνωτέρω τάσεις ἀναφέρονται εἰς τὴν ἀρχικὴν, πρὸ τῆς ἐκ τῆς δοκιμῆς συστολῆς, διατόμην τοῦ δοκιμίου.

6. Ἡ μέτρησις τῆς μήκυνσεως θραύσεως γίνεται κατὰ τὰς ἀκολούθους δύο μεθόδους:

α) Ἡ μήκυνσις θραύσεως Δl_0 μετρεῖται μεταξὺ τῶν ἄκρων τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους l_0 .

Ἐὰν ἡ θραῦσις τοῦ δοκιμίου συμβῇ ἐντὸς τοῦ μεσαίου τρίτου τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους, ἡ εἰδικὴ μήκυνσις θραύσεως λαμβάνεται ἴση πρὸς $\frac{\Delta l_0}{l_0}$ ὅπου Δl_0 ἡ μετὰ τὴν θραῦσιν αὐξήσις τοῦ l_0 .

Ἐὰν ἡ θραῦσις τοῦ δοκιμίου συμβῇ ἐκτὸς τοῦ μεσαίου τρίτου τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους, ἡ δὲ προκύπτουσα μήκυνσις θραύσεως $\frac{\Delta l_0}{l_0}$ εἶναι ἐπαρκῆς, ἡ προκύπτουσα τιμὴ ταύτης δὲν δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἀποδίδουσα τὴν σταθεράν τοῦ ὑλικοῦ, ἀλλ' ἡ δεικνύμενη λαμβάνεται ὡς ἀποβᾶσα ὑπὲρ τοῦ δοκιμαζομένου ὑλικοῦ.

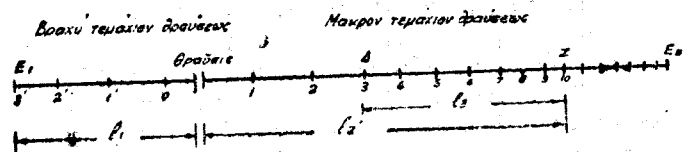
Ἐὰν ἡ θραῦσις τοῦ δοκιμίου συμβῇ ἐκτὸς τοῦ μεσαίου τρίτου τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους, ἡ δὲ προκύπτουσα μήκυνσις θραύσεως προκύπτει ἀνεπαρκῆς, ἡ δοκιμὴ δέον νὰ θεωρηθῆ ἄκυρος καὶ νὰ ἐπαναληφθῆ εἰς νέον δοκίμιον. Ἡ νέα αὕτη δοκιμὴ ὅμως δὲν λογίζεται ὡς ἐπανάληψις ἀνεπαρκῆς δοκιμῆς.

β) Πρὸς ἀπιφυγὴν τοιαύτης ἀστοχίας ἐκ τῆς ἐνδεχομένης θραύσεως τοῦ δοκιμίου ἐκτὸς τοῦ μεσαίου τρίτου τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους, ἡ μέτρησις τῆς μήκυνσεως θραύσεως δύναται νὰ γίνῃ κατὰ τὴν ἀκόλουθον μέθοδον:

Πρὸ τῆς δοκιμῆς, τὸ ἐπιμετρούμενον μήκος διαιρεῖται εἰς 20 ἴσα μέρη. Ἐὰν πρόκειται περὶ μακροῦ πρτύπου δοκιμίου, ἢ εἰς 10 τοῦλάχιστον ἴσα μέρη διὰ τὰ βραχέα πρότυπα δοκίμια.

Ἐν περιπτώσει θραύσεως τοῦ δοκιμίου πέραν τοῦ μεσαίου τρίτου τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους, ἡ μήκυνσις Δl_0 ὡς λογίζεται διὰ τριῶν μετρήσεων ὡς εἰς τὸ ἀκόλουθον παράδειγμα, γινομένου παραδεκτὸν ὅτι ἡ παρεμάρφωσις τοῦ δοκιμίου εἶναι συμμετρικὴ ἑκατέρωθεν τῆς θέσεως θραύσεως.

Παράδειγμα μετρήσεως ἐπὶ ἐπιμετρούμενου μήκους διηρημένου εἰς 20 ἴσα μέρη (σχ. 31).



Σχ. 31.

Μέτρησις 1η. Εἰς τὸ βραχύτερον τεμάχιον θραύσεως μετρεῖται ἡ ἀπόστασις τοῦ ἀκρίου σημείου E_1 ἀπὸ τῆς θέσεως θραύσεως (μήκους l_1).

Μέτρησις 2α. Ἡ ἐγγύτερα πρὸς τὴν θέσιν θραύσεως διαίρεσις τοῦ βραχυτέρου τεμαχίου ἀριθμεῖται διὰ τοῦ ἀριθμοῦ 0 καὶ ἡ ἀριθμῆσις ἐπεκτείνεται ἐπὶ τῶν διαδοχικῶν διαιρέσεων τοῦ μικροτέρου τεμαχίου μέχρι τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ δηλοῦντος τὸ ἥμισυ τοῦ συνολικοῦ πλήθους διαιρέσεων τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους (ἐπὶ τοῦ προκειμένου $\frac{20}{2} = 10$), προσδιοριζομένη: οὕτω ἐπὶ τοῦ μακροτέρου τεμαχίου τῆς διαίρεσεως 2. Μετρεῖται ἡ ἀπόστασις τοῦ Z ἀπὸ τῆς θέσεως θραύσεως (μήκους l_2).

Μέτρησις 3η. Αἱ εἰς τὸ βραχύτερον τεμάχιον θραύσεως ὑποδιαίρεσις ἀπὸ τῆς καθορισθείσης ἀρχῆς 0 μέχρι E_1 ἔστωσαν α , ἐπὶ τοῦ προκειμένου 3. Ἡδη ἀπὸ τοῦ βραχυτέρου τεμαχίου λογιζομένου ἀπὸ τοῦ σημείου 0 ἐλλείπουν ὑποδιαίρεσις μέχρι τοῦ ἡμίσεος τοῦ μετρούμενου μήκους,

$\frac{20}{2} - \alpha$ ἢ $\frac{10}{2} - \alpha$, ἐπὶ τοῦ προκειμένου 7 ($= \frac{20}{2} - 3$).

Αἱ ὑποδιαιρέσεις αὗται ἀριθμοῦνται ἐπὶ τοῦ μακροτέρου τεμαχίου ἀπὸ τοῦ σημείου Z πρὸς τὴν θραῦσιν τοῦτέστιν κατ' ἀντίθετον φοράν πρὸς τὴν διὰ δευτέραν μέρησιν γενομένην ἀριθμῆσιν καὶ προσδιορίζεται τὸ ἄκρον τῶν 7 τούτων διαιρέσεων, ἦτοι τὸ σημεῖον Δ . Μετρεῖται τὸ μήκος μεταξὺ τῶν σημείων Δ καὶ Z (l_3).

Ἐάν ἡ ἀρχικὴ τιμὴ τοῦ ἐπιμετρούμενου μήκους ἦτο l_0 , ὡς μήκυνσις θαυράσεως λαμβάνεται: $\Delta l_0 = l_1 + l_2 + l_3 - l_0$.

Ἄρθρον 74.

Ἡ δοκιμὴ ἀναδιπλώσεως.

1. Εἰς δοκιμὰς ἀναδιπλώσεως ὑποβάλλονται πάντα τὰ εἶδη τῶν χαλύβων.

2. Αἱ δοκιμαὶ ἐκτελοῦνται εἴτε εἰς ἐπίσημον Ἔργαστήριον εἴτε εἰς τὸ ἐργοτάξιον.

3. Αἱ δοκιμαὶ ἀναδιπλώσεως κατὰ κανόνα ἐκτελοῦνται ἐν ψυχρῷ. Μόνον ἐὰν τὸ ὕλικόν κατὰ τὴν χρησιμοποίησίν του πρόκειται νὰ καμφοῖ ἐν θερμῷ, αἱ δοκιμαὶ ἐκτελοῦνται ὑπὸ τὸν αὐτὸν βαθμὸν πυρακτώσεως.

4. Ἡ ἀναδίπλωσις πρέπει νὰ γίνεται βραδέως καὶ συνεχῶς, ἀνευ ἀποτόμων κρούσεων.

5. Ἡ ἀναδίπλωσις θὰ προχωρῇ μέχρι τῆς προδιαγραφόμενης ἐκστότε γωνίας (περὶ στέλεχος προδιαγεγραμμένης διαμέτρου) καὶ θὰ γίνεται οὕτως ὥστε τὸ ἐλεύθερον μεταξύ τῶν ἀναδιπλωμένων ἄκρων διάκενον νὰ ἰσοῦται πρὸς τὸ ἐπίσης ἐκστότε προδιαγραφόμενον.

Ἡ ἐξωτερικὴ πλευρὰ τῆς ράβδου εἰς τὴν θέσιν κάμψεως δεόν νὰ μείνῃ ὁρατὴ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς δοκιμῆς.

Ἡ δοκιμὴ θεωρεῖται ἐπιτυχῆς, ἐάν μέχρι τέλους τῆς προκαθοριζομένης γωνίας ἀναδιπλώσεως δὲν ἐμφανισθῇ οὐδεμίαν ρωγμὴ ἐπὶ τῆς ἐφελκυομένης πλευρᾶς τοῦ δοκιμίου.

ΜΕΡΟΣ Β'

ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ

ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

I. Εἰδικοὶ κανονισμοὶ διὰ τὴν δοκιμασίαν θλίψεως κύβων πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἀντοχῆς τοῦ σκυροδέματος.

Ἄρθρον 75.

Ἀνάμιξις καὶ δειγματοληψία.

1. Τὸ σκυρόδεμα διὰ τοῦ ὁποίου θὰ παρασκευασθοῦν τὰ δοκίμια, θὰ εἶναι τῆς αὐτῆς συνθέσεως, συνεκτικότητος καὶ κατεργασίας ὡς τὸ τοῦ ἔργου. Προκειμένου περὶ κατατοπιστικῆς δοκιμασίας πρὸς ἀναζήτησιν τῆς δεούσης συνθέσεως τοῦ σκυροδέματος, δύναται ἡ ἀνάμιξις νὰ γίνεται διὰ τῶν χειρῶν, ἔστω καὶ ἂν διὰ τὸ ἔργον προβλέπεται ἀνάμιξις διὰ μηχανῆς. Προκειμένου ἐλέγχου ἀντοχῆς διαστρωνομένου σκυροδέματος, τὸ σκυρόδεμα διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν δοκιμίων θὰ λαμβάνεται ἀπὸ αὐτὴν τὴν θέσιν διαστρώσεως.

Ἄρθρον 76.

Θέσις παρασκευῆς τῶν δοκιμίων.

1. Τὰ δοκίμια θὰ παρασκευάζωνται ἐν μὲν τῷ ἐργαστηρίῳ ἐγγὺς τῆς θέσεως ἀγαμιξέως, ἐν δὲ τῷ ἐργοτάξιῳ ἐγγὺς τῆς θέσεως διαστρώσεως τοῦ σκυροδέματος. Ἐπὶ κατ' ἀνάγκην τυχόν μακροτέρων μεταφορῶν, πρὸ τῆς πληρώσεως τῶν τύπων τὸ σκυρόδεμα θὰ ἀναμιγνύεται ἀπαξ ἔτι.

Ἄρθρον 77.

Μέγεθος καὶ ἀριθμὸς τῶν δοκιμίων.

1. Τὸ μέγεθος τῶν κύβων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ μέγεθος τῶν κόκκων τῶν προσμίκτων ὕλικῶν. Διὰ μέγεθος κόκκων ἄνω τῶν 40mm θὰ παρασκευάζωνται κύβοι πλευρᾶς 30cm, διὰ μικρότερον μέγεθος κύβοι 20cm. Διὰ μέγεθος κόκκων κάτω τῶν 30mm ἐπὶ πλαστικοῦ καὶ ρευστοῦ σκυροδέματος δύναται νὰ χρησιμοποιῶνται καὶ κύβοι 10cm, ἐφ' ὅσον δὲν πρόκειται περὶ δοκιμῶν ἐκλογῆς.

Διὰ δοκιμὰς πρὸς ἐκλογὴν συνθέσεως ἢ ἐλεγχον ἀντοχῆς θὰ παρασκευάζωνται 3 κύβοι δι' ἐκάστην δοκιμὴν. Διὰ δοκιμὰς πρὸς ἐλεγχον τῆς προόδου σκληρύνσεως θὰ παρασκευάζωνται 4-5 κύβοι, ἵνα ἐν περιπτώσει δυσμενοῦς αποτελέσματος εἶναι δυνατὴ νέα δοκιμὴ μετὰ παραιτέρω σκληρύνσιν. Καθ' ἐκάστην δοκιμὴν θὰ θαυράωνται ἀπὸ 2 κύβοι.

Ἄρθρον 78.

Παρασκευὴ τῶν δοκιμίων.

1. Διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν κύβων θὰ χρησιμοποιῶνται σιδηραὶ μῆτραι μὲ ἐπιπέδους καὶ παραλλήλους ἑδρας.

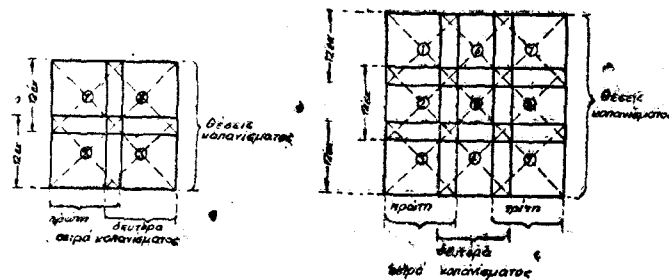
Προκειμένου περὶ σκυροδέματος ὑφύγρου, τοῦ ὁποίου ἡ κατεργασία ἐν τῷ ἔργῳ γίνεται διὰ σιδηρῶν κοπάνων, θὰ προσαρμολῶνται ἐπὶ τῶν μητρῶν δευτέρα πλαίσια ὕψους 20 ἢ 30cm μὲ ἐλαφρῶς μικροτέρας ἐσωτερικῶς διαστάσεις πρὸς συγκράτησιν τοῦ πλεονάζοντος πρὸ τοῦ γενικοῦ κοπάνισματος σκυροδέματος καὶ καθοδήγησιν τῶν κοπάνων. Διὰ τὸ κοπάνισμα θὰ χρησιμοποιῶνται κόπανοι σιδηροὶ βάρους 12 kg μὲ τετραγωνικὴν βάσιν πλευρᾶς 12 cm.

Προκειμένου περὶ σκυροδέματος πλαστικοῦ ἢ ρευστοῦ θὰ χρησιμοποιῶνται τὰ αὐτὰ ἐργαλεῖα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιῶνται καὶ εἰς τὸ ἔργον.

2. Τὸ σκυρόδεμα θὰ διαστρώνεται, διὰ κύβους ἀκμῆς 20 ἢ 30cm εἰς δύο στρώσεις, διὰ κύβους 10cm εἰς μίαν στρώσιν.

Τὸ ἐν ἀρχῇ ὕψος τῶν στρώσεων θὰ εἶναι περίπου 12cm διὰ κύβους 20 cm καὶ 18 cm διὰ κύβους 30 cm. Ἐκάστη στρώσις θὰ ἰσοπεδοῦται. Παρὰ τὰ τοιχώματα θὰ γίνεται ἀνάδευσις μὲ κατάλληλον ἐργαλεῖον (μυστρί ἢ σπάτουλαν), πρὸς ἀποφυγὴν σχηματισμοῦ κενῶν. Πρὸς ἐπίτευξιν καλύτερας συνδέσεως, ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῆς πρώτης στρώσεως θὰ τραχύνεται πρὸ τῆς διαστρώσεως τῆς δευτέρας.

Προκειμένου περὶ κύβων ἐξ ὑφύγρου σκυροδέματος, τὸ κοπάνισμα θὰ γίνεται κατὰ ὠρισμένην τάξιν—εἰς 4 θέσεις προκειμένου περὶ κύβων 20cm καὶ εἰς 9 διὰ κύβους 30cm—κατὰ τὴν εἰς τὸ σχῆμα 32 διδομένην σειρὰν καὶ θὰ ἐπαναλαμβάνεται δι' ἐκάστην στρώσιν τρίς.



Σχ. 32.

Καθ' ἑκάστον κοπάνισμα εἰς ἐκάστην θέσιν θὰ δίδονται δύο κτυπήματα, ὥστε ἐκάστη θέσις δέχεται ἐν συνόλῳ 6 κτυπήματα καὶ ἡ ὅλη στρώσις 24 ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ κύβου 20cm, ἢ 54 ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ κύβου 30cm.

Τὸ κοπάνισμα θὰ γίνεται ἀφιεμένου τοῦ κοπάνου νὰ πίπτῃ ἐλευθέρως ἀπὸ ὕψους 15cm, ἂν πρόκειται περὶ κύβων 20cm ἢ 25cm, ἂν πρόκειται περὶ κύβων 30cm.

Μετὰ τὸ κοπάνισμα τῆς δευτέρας στρώσεως, ἀφαιρεῖται τὸ πρόσθετον πλαίσιον, ἀπομακρύνεται τὸ πλεονάζον σκυρόδεμα καὶ ἰσοπεδοῦται καὶ λειαίνεται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια διὰ χαλυβδίνου κανόνος.

Προκειμένου περὶ κύβων ἐκ πλαστικοῦ ἢ ρευστοῦ σκυροδέματος, ἡ διάστρωσις καὶ ἡ συμπύκνωσις τοῦ σκυροδέματος ἐν τῷ τύπῳ θὰ γίνεται ὅπως καὶ ἐν τῷ ἔργῳ. Ἡ πλήρωσις τοῦ τύπου θὰ γίνεται ἐν ἀρχῇ μὲ μικρὸν πλεόνασμα, ὥστε τὸ σκυρόδεμα νὰ ἐξέχη ὑπὲρ τὰ χεῖλη τοῦ τύπου. Ἡ ἀφαίρεσις τοῦ πλεονάσματος καὶ ἡ ἰσοπέδωσις τῆς ἄνω ἐπιφανείας θὰ γίνεται ἀφοῦ πῆξῃ κάπως τὸ σκυρόδεμα.

Ἄρθρον 79.

Συντήρησις καὶ φύλαξις τῶν δοκιμίων.

1. Ἐκάστον δοκίμιον θὰ σημαίνεται κατὰ τρόπον σαφῆ καὶ μόνιμον (π.χ. δι' ἀξοντος ἀριθμοῦ καὶ ἡμερομηνίας).

2. Προκειμένου περὶ δοκιμῶν πρὸς ἐκλογὴν συνθέσεως ἢ δι' ἐλεγχον ἀντοχῆς, τὰ δοκίμια εὐθὺς μετὰ τὴν παρασκευὴν των, ἐντὸς τῶν τύπων εἰσέτι, ἀποτίθενται εἰς κλειστὸν χῶρον προφυλαγμένον ἀπὸ τῶν ρευμάτων καὶ θερμοκρασίας μεταξύ 12° καὶ 25° C. ἔνθα φυλάσσονται μέχρι τῆς δοκιμασίας ἢ τυχόν τῆς ἀποστολῆς των. Μετὰ 24 τοῦλάχιστον ὥρας, ἐφ' ὅσον ἔχουν ἐπαρκῶς σκληρυνθῆ, ἀπαλλάσσονται τῶν τύπων καὶ ἀποτίθενται ἐπὶ ξυλίνης ἐσχάρας. Μέχρι τῆς 7ης ἡμέρας καλύπτονται δι' ὑφασμάτων διατηρουμένων συνεχῶς ὑγρῶν. Ἐν περιπτώσει ἀποστολῆς των πρὸ τῆς ἐβδόμης ἡμέρας θὰ συσκευάζωνται ἐντὸς ὑγρῶν πριονιδίων.

3. Προκειμένου περὶ δοκιμῶν πρὸς ἐλεγχον τῆς προόδου σκληρύνσεως, τὰ δοκίμια ἐκτίθενται κατὰ τὸ δυνατὸν εἰς

τὸ αὐτὸ περιβάλλον καὶ ὑπόκεινται εἰς τὰ αὐτὰ καταβρέγ-
ματα ὡς τὸ σκυρόδεμα τοῦ ἔργου. Ἡ ἀφαίρεσις τῶν τύ-
πων γίνεται ὅταν ἔχουν ἀρκετὰ σκληρυνθῆ, τὸ ἐνωρίτερον
δὲ μετὰ 24 ὥρας.

Ἄρθρον 80.

Δοκιμασία τῶν δοκιμίων.

1. Ἡ δοκιμασία θὰ γίνεταί ἢ εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ἀντο-
χῆς Ἰλικῶν τοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνείου, ἢ καὶ εἰς οἰονδή-
ποτε ἄλλο ἐργαστήριον ἢ ἐγκατάστασιν, ἢ ἀκριβεία τῶν
μηχανημάτων τῶν ὁποίων πιστοποιεῖται ὑπὸ τοῦ πρώτου.
Ἡ ἀκριβεία τῶν μηχανημάτων δέον νὰ ἐλέγχεται τοῦλά-
χιστον κατ' ἔτος. Πρὸ πάσης δοκιμασίας, ὁ ἐνεργῶν ταύ-
την θὰ βεβαιούται διὰ τὴν ἀμεμπτον λειτουργίαν τῶν μη-
χανημάτων.

2. Πρῶτον ζυγίζονται οἱ κύβοι καὶ μετροῦνται αἱ ἀκρι-
βεῖς διαστάσεις αὐτῶν. Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ βάρους γίνε-
ται μὲ προσέγγισιν 1/10 Kg, αἱ δὲ διαστάσεις μὲ προσέγγ-
ισιν 1/10 cm. Κατόπιν ἐλέγχεται ἂν αἱ δύο ἐπιφάνειαι,
ἐπ' ὧν θὰ ἀσκηθῆ ἡ θλίψις, εἶναι ἐπίπεδοι καὶ ἀκριβῶς
παράλληλοι, ἄλλως συμπληροῦνται καὶ ἰσοπεδοῦνται διὰ
παχείας τσιμεντοκονίας. Ἡ δοκιμασία θὰ γίνῃ μετὰ ἐπαρκῆ
σκληρυνσιν τῆς τσιμεντοκονίας ταύτης.

3. Ἐρ' ὅσον δὲν ὀρίζεται ρητῶς ἄλλως, ἡ θλίψις
ἀσκεῖται κατὰ διεύθυνσιν κάθετον πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ
κοπάνισματος ἢ τῆς πληρώσεως τοῦ τύπου, ἤτοι ἐπὶ δύο
ἐκ τῶν ἐπιφανειῶν, αἱ ὁποῖαι ἦσαν ἐν ἐπαφῇ μὲ τὰς παρείας
τῆς μήτρας.

Ἐν ἀρχῇ ὁ κύβος πιέζεται βραδέως πρὸς τὴν ἄνω
θλιπτικὴν πλάκα, μέχρις οὗ ἐπιτευχθῆ πλήρης ἐπαφὴ ὀλο-
κλήρου τῆς ἄνω ἐπιφανείας αὐτοῦ. Μόνον μετὰ τοῦτο ἀρχε-
ταί ἡ φόρτισις. Παρεμβλήματα μολύβδου, πιλήματος, χαρ-
τονίου κ.τ.τ. πρὸς ἐπιτευξιν τελείας ἐπαφῆς ἀποκλείονται.

4. Ἡ αὐξήσις τῆς θλίψεως θὰ γίνεταί βραδέως καὶ στα-
θερῶς, μὲ τοιαύτην ταχύτητα, ὥστε ἡ ἐπὶ τοῦ κύβου τά-
σις νὰ αὐξάνεταί ἀνὰ δευτερόλεπτον κατὰ 2-3 Kg/cm².

5. Ὡς φορτίον θραύσεως δι' ἕκαστον κύβον ἰσχύει ἡ
μεγίστη ἐπιτευχθεῖσα φόρτισις. Ἡ τάσις θραύσεως θὰ
ὑπολογίζεται εἰς ἀκέρατα Kg/cm². Ὡς τάσις θραύσεως
τοῦ ἐξεταζομένου σκυροδέματος θὰ λαμβάνεταί ὁ μέσος
ὅρος τῶν τάσεων θραύσεως, ὄλων τῶν σχετικῶν κύβων.

Ἐπὶ δοκιμασίας πρὸς ἐκλογὴν συνθέσεως, αἱ ἐξ ἑκάστου
κύβου τιμαὶ δέον πᾶσαι νὰ μὴ ἀφίστανται τοῦ μέσου ὄρου
πλέον τῶν 20%, ἄλλως αἱ δοκιμασίαι θὰ ἐπικυρωθῶνται.

6. Ἐπὶ τῆς παρασκευῆς, συντηρήσεως καὶ φυλάξεως
τῶν δοκιμίων καὶ περὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς δοκιμασίας
αὐτῶν θὰ τηροῦνται γράφεται σημειώσεις.

II. Κανονισμοὶ διὰ τὴν δοκιμασίαν δοκῶν
σκυροδέματος πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἀντοχῆς εἰς
ἐφελκυσμὸν ἐκ κάμψεως.

Ἄρθρον 81.

Παρασκευὴ δοκιμίων.

1. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἀντοχῆς εἰς ἐφελκυσμὸν
ἐκ κάμψεως κατασκευάζονται δοκοὶ ὀρθογωνικῆς διατομῆς
μὴ ὀπισθισμένοι μήκους 70cm πλάτους 15cm καὶ ὕψους
10cm. Δι' ἑκάστην προβλεπομένην δοκιμὴν κατασκευά-
ζονται τρεῖς δοκοὶ.

2. Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν δοκῶν χρησιμοποιοῦνται
στεγανοὶ σιδηροὶ τύποι ἢ τοιοῦτοι ἐκ πλανισμένων σανί-
δων. Ἐκαστος τύπος στηρίζεται ἐπὶ ἰδιαίτερας μὴ καμπτο-
μένης ἐπιπέδου βάσεως. Οἱ ξύλινοι τύποι πρέπει ἐπὶ μίαν
τοῦλάχιστον ἡμέραν πρὸ τῆς χρήσεως νὰ διατηροῦνται
ὕγροί, πρὸ δὲ τῆς πληρώσεως νὰ ἐπικλείωνται ἐσωτερι-
κῶς ἐλαφρῶς δι' ἐλάσιου. Ἡ ἐπάλειψις αὕτη δέον νὰ ἐφρ-
μίζεται καὶ ἐπὶ τῶν σιδηρῶν τύπων.

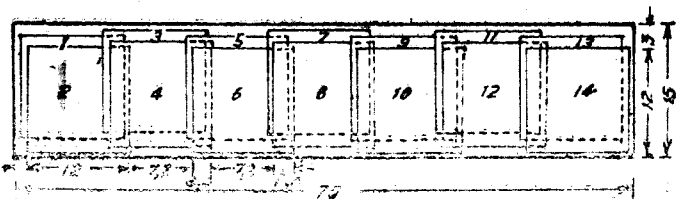
Διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν δοκιμίων ἰσχύουν προκειμένου
περὶ ὑφύγρου σκυροδέματος τὰ ἀντιστοίχως ἐν ἄρθρῳ 78
παρ. 1 ἀναφερόμενα.

Τὸ κοπάνισμα διενεργεῖται διὰ σιδηρῶν κοπάνων ἀπο-
κλειομένης τῆς χρήσεως ἐσωτερικῶν δονητῶν, ἔστω καὶ
ἂν γίνεταί χρῆσις τούτων ἐν τῷ ἔργῳ.

3. Τὸ σκυρόδεμα διαστρώνεται εἰς τὸν τύπον εἰς μίαν

στρώσιν ὕψους τῶν 12cm ἕως 13cm, μετὰ δὲ τὸ κοπάνι-
σμα ἰσοπεδοῦται εἰς τὸ ὕψος τῶν 10cm. Τὸ ἐν ἐπαφῇ
πρὸς τὰς πλευράς τοῦ τύπου σκυρόδεμα συμπυκνοῦται διὰ
καταλλήλων ἐργαλείων (μιστρί, σπάτουλα), ὥστε νὰ ἀπο-
φευχθῆ ἡ σχηματισμὸς κενῶν.

α) Δοκοὶ ἐξ ὑφύγρου σκυροδέματος. Τὸ κοπάνισμα ἐκτε-
λεῖται διὰ σιδηροῦ κοπάνου ὡς ἐν ἄρθρῳ 78 παρ. 1 πί-
πτοντος ἐξ ἐλευθέρου ὕψους 15cm, τῆς σειρᾶς τῶν διαδο-
χικῶν κρούσεων ἐμφαινόμενης ἐν τῷ σχ. 33.



Σχ. 33.

Αἱ 14 θέσεις κοπάνισματος δέχονται διαδοχικῶς ἀνὰ
ἐν κτύπημα. Ἡ ἐργασία αὕτη ἐπικυρωθῆται ἐξ ἑξῆς,
οὕτως ὥστε ἐκάστη θέσις νὰ δεχθῆ 6 κτυπήματα, συνολι-
κῶς δὲ ἡ δοκὸς νὰ δεχθῆ 84 κτυπήματα. Μετὰ τὴν συμ-
πύκνωσιν ἀφαιρεῖται τὸ πρόσθετον πλαίσιον, ἀπομακρύνε-
ται τὸ πλεονάζον σκυρόδεμα, ἰσοπεδοῦται δὲ καὶ λειαί-
εται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια διὰ χαλυβδίνου κανόνος.

Δὲν ἐπιτρέπεται ἡ χρησιμοποίησις ἐσωτερικῶν δονητῶν.
Ἐπιτρέπεται ἡ χρησιμοποίησις ἐπιφανειακῶν (ἐπιπέδων)
δονητῶν, δέον ὅμως νὰ σημειοῦνται αἱ ἰδιότητες καὶ ὁ
χρόνος δονήσεως.

β) Δοκοὶ ἐκ πλαστικοῦ εἴτε ρευστοῦ σκυροδέματος. Αὐταὶ
κατασκευάζονται καὶ κοπανίζονται ἀκριβῶς ὡς ἐν τῷ ἔργῳ,
χρησιμοποιουμένων πρὸς τοῦτο τῶν αὐτῶν ἐργαλείων.

Δύναται ἀντὶ δονητοῦ νὰ γίνῃ χρῆσις κοπάνου. Εἰς τὴν
περίπτωσιν ταύτην ὁ ἀριθμὸς τῶν κτυπημάτων (ἐπομένως
καὶ ἡ ἀντίστοιχος συμπύκνωσις) δέον νὰ ὀρισθῶν οὕτως
ὥστε αἱ δοκοὶ νὰ ἔχουν τὸ αὐτὸ φαινόμενον βᾶρος μὲ τοὺς
διὰ δονητῶν συμπυκνωθέντας κύβους. Ἡ ἄνω ἐπιφάνεια
ἰσοπεδοῦται καὶ λειαίνεται διὰ χαλυβδίνου κανόνος.

Ἄρθρον 82.

Συντήρησις καὶ φύλαξις τῶν δοκῶν.

Αἱ δοκοὶ εὐθὺς μετὰ τὴν κατασκευὴν καὶ μέχρι τῆς ἡμε-
ρομηνίας τῆς δοκιμῆς εἴτε μέχρις ἀποστολῆς των, συντη-
ροῦνται εἰς κλειστὸν καὶ προφυλαγμένον ἀπὸ ρεύματος ἀέρος
χώρον, θερμοκρασίας 15° C ἕως 22° C.

Μετὰ ἐπαρκῆ σκληρυνσιν, κατὰ κανόνα δὲ μετὰ πάροδον
τοῦλάχιστον 24 ὡρῶν, ἀφαιροῦνται μόνον τὰ πλευρικά τοι-
χώματα τοῦ τύπου. Αἱ δοκοὶ παραμένουν 24 εἰσέτι ὥρας
ἐπὶ τῆς ἑδρας τοῦ τύπου, ὅτε ἐν συνεχείᾳ τοποθετοῦνται
ἐπὶ ἐσχάρας ἐντὸς ὕδατος εἴτε ὑγρᾶς ἀμμοῦ καὶ δὴ μέχρι
τῆς ἡμέρας τῆς δοκιμῆς.

Εἰς περίπτωσιν ἀποστολῆς συσκευάζονται ἐντὸς ὑγρῶν
πριονιδίων.

Ἄρθρον 83.

Δοκιμασία τῶν δοκῶν.

Κατὰ τὴν δοκιμασίαν προσδιορίζεται ἀρχικῶς τὸ φαινόμενον
βᾶρος ὡς ἐν ἄρθρῳ 80 παρ. 2. Ἐν συνεχείᾳ ἐλέγχεται κατὰ
πᾶσαν αἱ ἐπιφάνειαι ἐδράσεως καὶ θλίψεως εἶναι ἐπίπεδοι
καὶ παράλληλοι, εἰς τὴν ἀντίθετον δὲ περίπτωσιν ἰσοπεδοῦνται
διὰ μῆδος ὅσον τὸ δυνατόν λεπτής ἐπαλείψεως διὰ ταχέως
σκληρυνομένου τσιμεντοπολτοῦ (1) εἴτε διὰ γύψου. Αἱ ἰσο-
πεδωθεῖσαι ἐπιφάνειαι ἐδράσεως δέον πρὸ τῆς δοκιμασίας νὰ
ἔχωσι σκληρυνθῆ. Αἱ δοκοὶ δέον νὰ ἐξαχθῶσιν ἐκ τοῦ ὕδα-
τος εἴτε ἐκ τῆς ὑγρᾶς ἀμμοῦ τὴν ἡμέραν τῆς ἐκτελέσεως
τῆς δοκιμῆς, κατὰ τὴν διάρκειαν δὲ τῆς σκληρύνσεως τῶν
ἰσοπεδωθεισῶν ἐπιφανειῶν ἐδράσεως πρέπει νὰ προφυλάσ-
σωνται ἐκ ξηράσεων.

Αἱ δοκοὶ θὰ δοκιμάζονται διὰ μηχανῶν ὡς ἐν ἄρθρῳ 80)

1. Ταχεῖα πῆξις καὶ σκληρυνσις τοῦ τσιμεντοπολτοῦ ἐπιτυγχά-
νεται διὰ τῆς προσθήκης 1%, ἕως 3% χαλυβδίνου ἀββεστίου
ὑπολειπόμενου ἐπὶ τοῦ βάρους τοῦ σκυροδέματος.

παράγρ. 1 ἐδραζόμεναι ἐπὶ ἐλευθέρου ἀνοίγματος 60 εκ. θὰ φορτίζωνται δὲ δι' ἐνὸς συγκεντρωμένου φορτίου εἰς τὸ μέσον μέχρι θραύσεως.

2. - Τὸ φορτίον ἀσκαίται ἐπὶ τῆς πλευρᾶς, ἡ ὁποία εὐρίσκειτο πρὸς τὸ ἄνω μέρος κατὰ τὴν παρασκευὴν, αὐξάνει δὲ βραδέως καὶ ὁμαλῶς κατὰ 1000 Kg περίπου ἀνὰ πρῶτον λεπτόν.

Ἐάν Ρ τὸ φορτίον θραύσεως εἰς Kg, ἡ ἀντοχὴ εἰς ἐφελκυσμὸν ἐκ κάμψεως εἰς Kg/cm² καθορίζεται διὰ τοῦ

$$\text{τύπου: } \sigma = \frac{P90}{bd^2}$$

Ὄπου b τὸ μετρηθὲν μέσον πλάτος εἰς cm
 » d » » » ὕψος τῆς θραυσθείσης δια-
 τμήτης εἰς cm. Αἱ τάσεις θραύσεως δίδονται εἰς ἀκέαια Kg/cm², ὡς κριτήριον δὲ λαμβάνεται ὁ μέσος ὄρος τῶν τάσεων θραύσεως τῶν ἀντιστοίχων δοκῶν.

III. Κανονισμὸς διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς συνεκτικότητος τοῦ σκυροδέματος κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργων ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος.

Ἄρθρον 84.

Γενικότητες.

1. Ἡ δοκιμασία τῆς συνεκτικότητος ἔχει ἐφαρμογὴν κυρίως ἐπὶ μιγμάτων καταλλήλων δι' ὀπλισμένον σκυρόδεμα, οὐχὶ δὲ δι' ὑφυγρον σκυρόδεμα καὶ κατὰ κανόνα ἐπίσης οὔτε διὰ πλαστικὸν μὲν ἢ ρευστὸν σκυρόδεμα, ἀλλὰ περιέχον ὀλιγώτερον τσιμέντο ἀπὸ ὅ,τι ἀπαιτεῖται διὰ κατασκευᾶς ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος.

Ἄρθρον 85.

Δειγματοληψία καὶ θέσις ἐκτελέσεως τῆς δοκιμῆς.

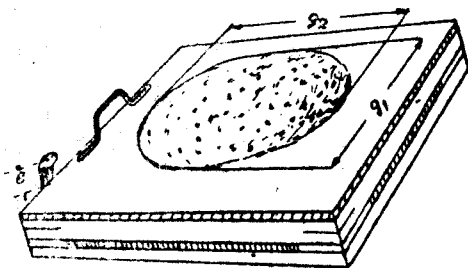
1. Ἐφ' ὅσον ἡ δοκιμὴ ἐξαπλώσεως συνοδεύει τὴν παρασκευὴν κύβων ἢ δοκιμαστικῶν δοκῶν πρὸς καθορισμὸν τῆς εἰς θλίψιν ἀντοχῆς, τὸ σκυρόδεμα διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς δοκιμῆς θὰ λαμβάνεται ἀπὸ τὸ αὐτὸ μίγμα, ἐξ οὗ καὶ τὸ σκυρόδεμα παρασκευῆς τῶν δοκιμῶν. Ἐπὶ δοκιμῆς διαστρωμένου σκυροδέματος θὰ λαμβάνεται ἀπὸ αὐτὴν τὴν θέσιν διαστρώσεως.

Ἡ δοκιμὴ θὰ ἐκτελεῖται ἐν μὲν τῷ ἐργαστηρίῳ ἐγγὺς τῆς θέσεως διαστρώσεως τοῦ σκυροδέματος. Ἐπὶ κατ' ἀνάγκην τυχόν μακροτέρων μεταφορῶν τὸ σκυρόδεμα θὰ ἀναμιγνύεται ἀπᾶξ ἔτι πρὸ τῆς ἐκτελέσεως τῆς δοκιμῆς.

Ἄρθρον 86.

Ἐργαλεῖα.

1. Ἡ δοκιμὴ ἐξαπλώσεως γίνεται ἐπὶ εἰδικῆς τραπέζης διαστάσεων 70x70cm (σχ. 34) τῆς ὁποίας ἡ ἄνω ἐπιφάνεια καλύπτεται μὲ ἐπίπεδον μολυβδίνην πλάκα πάχους 2mm. Τὸ κέντρον τῆς πλάκας δηλοῦται διὰ σταυροῦ (παράλληλως πρὸς τὰς ἀκμὰς τῆς τραπέζης) καὶ κύκλου ἀκτίνος 20 cm. Ἡ τράπεζα προσαρμύζεται ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς

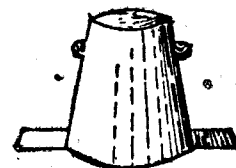


Σχ. 34.

διὰ δύο ἀρθρώσεων ἐπὶ κατωτέρας τραπέζης τῶν αὐτῶν διαστάσεων, ἐπὶ δὲ τῆς ἀπέναντι πλευρᾶς φέρει λαβὴν δι' ἧς δύναται νὰ ἀνυψοῦται. Τὸ ὕψος ἀνυψώσεως περιορίζεται

δι' εἰδικοῦ ὄνυχος εἰς τὰ 4 cm. Ἡ κινητὴ ἄνω τράπεζα ἔχει βάρος περίπου 16 kg.

Διὰ τὴν στοίβαξιν τοῦ σκυροδέματος χρησιμοποιεῖται κολουροκωνικὸν χωνίον (σχ. 35) ἐξ ἐλάσματος πάχους 2mm, ὕψους 20cm, καὶ ἐλευθέρου διαμέτρου 13cm ἄνω καὶ 20cm κάτω. Τὸ χωνίον φέρει δύο λαβὰς καὶ εἰς τὴν βᾶσιν αὐτοῦ δύο ὠτία ἐξ ἐπίπεδου ἐλάσματος, ὥστε νὰ δύναται νὰ συγκρατῆται διὰ τῶν ποδῶν ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ἐπιπέδου ἐδράσεως.



Σχ. 35.

Ἄρθρον 87.

Τρόπος ἐκτελέσεως τῆς δοκιμασίας.

1. Κατὰ τὴν δοκιμασίαν ἡ τράπεζα δεῖν νὰ εἶναι ὀριζοντία καὶ νὰ ἐδράζεται καλῶς. Πρὸ τῆς δοκιμασίας ἡ πλάξ τῆς τραπέζης καὶ ἡ ἔσω ἐπιφάνεια τοῦ χωνίου καθαρίζονται καλῶς μὲ ὑγρὸν ὑφασμα.

Τὸ χωνίον τοποθετεῖται ὑπὲρ τὸ κέντρον τῆς τραπέζης καὶ πληροῦται διὰ σκυροδέματος εἰς δύο περίπου ἰσοῦφεις στρώσεις. Ἐκάστη στρώσις κοπανίζεται δεκάκις ἐλαφρῶς διὰ ξυλίνου κοπάνου τετραγωνικῆς διατομῆς μήκους πλευρᾶς 4 cm. Κατὰ τὴν πλήρωσιν ὁ ἐργάτης δεῖν νὰ πατῆ ἐπὶ ἀμφοτέρων τῶν ὠτίων τῆς βάσεως. Μετὰ τὴν πλήρωσιν ἰσοπεδοῦται ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ σκυροδέματος διὰ μυστοῦ καὶ καθαρίζεται ἡ ἐλευθέρη ἐπιφάνεια τῆς πλάκας.

Ἡμισυ λεπτόν μετὰ τὴν πλήρωσιν, τὸ χωνίον ἀνασύρεται διὰ τῶν λαβῶν βραδέως πρὸς τὰ ἄνω, ὅποτε τὸ σκυρόδεμα κατέρχεται, ἐξαπλούμενον ἀιαλόγως τῆς συνεκτικότητος του περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον. Μετὰ ταῦτα ἀνυψοῦται βραδέως διὰ τῆς λαβῆς ἡ κινητὴ τράπεζα κατὰ 4 cm καὶ ἀφίεται νὰ καταπέση ἐλευθέρως. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται δεκαπεντάκις, οὕτω δὲ ἐξαπλοῦται τὸ σκυρόδεμα ἔτι πλέον.

Μετροῦνται καιρίπιν αἱ παράλληλοι πρὸς τὰς δύο πλευρὰς τῆς τραπέζης διάμετροι g_1 καὶ g_2 τοῦ ἐξαπλωθέντος σκυροδέματος. Τὸ μέτρον ἐξαπλώσεως g εἶναι τὸ ἡμίθροισμα αὐτῶν καὶ στρωγυλεύεται εἰς ἀκέαια ἑκατοστά.

Μεθ' ἐκάστην δοκιμὴν τράπεζα καὶ χωνίον καθαρίζονται καλῶς.

2. Ἐπὶ δοκιμῶν ἀναζητήσεως πρὸς καθορισμὸν τῆς δευτέρας συνθέσεως τοῦ σκυροδέματος, συνιστᾶται ἡ ἐκτέλεσις 2-4 δοκιμῶν ἐξαπλώσεως. Ἐν πάσῃ ἄλλῃ περιπτώσει ἀρκεῖ κατὰ κανόνα μία δοκιμὴ.

Ἄρθρον 88.

1. Ὁ παρὼν Κανονισμὸς τίθεται ἐν ἰσχύϊ εἰς τὴν περιοχὴν τῆς τέως Διοικήσεως Πρωτευούσης ἀπὸ τῆς παρελεύσεως μηνὸς ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεώς του. Δύναται δὲ νὰ ἐπεκτείνεται ἡ ἰσχύς τούτου διὰ Διαταγμάτων καὶ εἰς ἄλλας περιοχάς.

Εἰς τὸν αὐτὸν ἐπὶ τῶν Δημοσίων Ἔργων Ὑπουργὸν ἀνατίθεμεν τὴν δημοσίευσιν καὶ ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 18 Φεβρουαρίου 1954

ΠΑΥΛΟΣ

B.

Ο ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΥΡΓΟΣ

K. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ