

Reposons nous en ces vues, que l'examen du détail a fortifiées. U. von Willamowitz-Möllendorf a sans doute eu tort d'écrire que l'Autel de Pergame fut «la dernière construction consacrée aux dieux grecs» (*Der Glaube der Hellenen*, II, p. 368). C'est trop oublier les suites même de la Gigantomachie. Nous pouvons du moins assurer que la frise de Mysie est bien une œuvre typiquement et foncièrement grecque, art et religion. Ce Bômos illustre n'accordait rien aux nouveaux dieux, hellénistiques, ni à ceux d'un monde étranger, à plus forte raison: dieux stellaires, allégories iranniennes ou égyptiennes. L'Olympe était resté «chez lui» dans la forteresse du Caïque, où Zeus et Athéna, Hésiode et le classicisme ont gardé le triomphe.

## ΠΕΡΙ ΔΗΨΙΣ

Ὁ κ. Πικὰρ ἀναφερόμενος εἰς τὰς προσφάτους ἐργασίας τὰς σχετικὰς πρὸς τὸ περίφημον ἔργον τῶν γλυπτῶν τῶν Ἀτταλιδῶν, ἀποδεικνύει ὅτι ἀντιθέτως πρὸς ὅσα ὑπεστηρίχθησαν ὑπὸ διαφόρων ἀρχαιολόγων, ὅτι τὰ πρόσωπα τῆς βορείας ζωφόρου εἰκονίσθησαν ἀσχέτως πρὸς ἄλληλα, ταῦτα χαρακτηρίζει πλήρης ἐνότης ἰδιοτήτων καὶ προελεύσεως. Στηριζόμενος εἰς ἐπιγραφὰς καὶ εἰς τὸν Ἡσίοδον ταυτίζει πάντα τὰ πρόσωπα τῆς βορείας ζωφόρου μὲ θεότητας τοῦ ὕγρου στοιχείου, ποταμῶν, θαλασσοῦν καὶ πηγῶν καὶ ἀποφαίνεται περὶ τοῦ ἐλληνικοῦ χαρακτήρος αὐτῆς τόσο ἀπόψεως θρησκευτικῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ ἀπόψεως ἐκτελέσεως, πνεύματος καὶ μορφῆς.

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΔΟΜΙΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ.—Μέθοδοι καθορισμοῦ τῆς ἀναλογίας τῶν φαινομένων ὄγκων δοθέντων ἀδρανῶν ὑλικῶν ἐν τῇ κατασκευῇ σκυροκονιάματος\*, ὑπὸ Κ. Ι. Λιβαδέως.

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Ἴνα μετῆγά τι ἀδρανῶν ὑλικῶν, ἔστω σκύρων καὶ ἄμμου, παρουσιάζη τὰ ἐλάχιστα κενὰ πρέπει νὰ ἔχη καλὴν κοκκομετρικὴν σύνθεσιν.

Ὁ Fuller διετύπωσε τὴν σχέσιν (1) τὴν συνδέουσαν τὰ διερχόμενα ἐκάστοτε ποσοστὰ βάρους  $p$ , τελείου μείγματος μεγίστης διαμέτρου κόκκων  $D$ , πρὸς τὴν διάμετρον  $d$  τῶν ὀπῶν τοῦ κρησάρου δι' ὧν ταῦτα διέρχονται.

$$(1) \quad p = 100 \sqrt{\frac{d}{D}}$$

\* Κ. Ι. ΛΙΒΑΔΕΩΣ.—Méthodes de détermination du rapport des volumes apparents de matières inertes données dans la constitution d'un béton.

Τὸ ἐργαστήριον τῆς Ζυρίχης διετύπωσε τὴν σχέσιν (2) γνωστὴν ὡς καμπύλην E.M.P.A.

$$(2) \quad p = 50 \left( \frac{d}{D} + \sqrt{\frac{d}{D}} \right)$$

Ὁ Bolomey τέλος διετύπωσε τὴν σχέσιν (3) ἀναφερομένην εἰς μείγμα ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ σιμέντου

$$(3) \quad p = A + (100 - A) \sqrt{\frac{d}{D}}$$

ἐνθα  $A$  = συντελεστὴς ἐξαρτώμενος ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ τῆς πλαστικότητος τοῦ μείγματος.

Διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῶν παραμενοντων ποσοστῶν βάρους  $p_F$  ἡ σχέσις (1) λαμβάνει τὴν μορφήν τῆς σχέσεως (4).

$$(4) \quad p_F = 100 \left( 1 - \sqrt{\frac{d}{D}} \right)$$

Εἰς τὴν παροῦσαν ἔρευναν θὰ γίνῃ χρῆσις τῆς καμπύλης ἢ ὁποῖα ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν σχέσιν (4).

Ἐκ τῶν ἄνω ἔπεται ὅτι ἡ ἐπίτευξις μείγματος κοκκομετρικῆς συνθέσεως πληθισαζούσης ἕνα τῶν ὡς ἄνω τριῶν νόμων (1), (2) καὶ (3) ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν μείωσιν τῶν κενῶν αὐτοῦ.

Ἡ σύνθεσις τοιοῦτου καταλλήλου μείγματος συγκειμένου ἐκ δύο ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ συγκεκριμένως ἐκ σκύρων καὶ ἄμμου, ἐπιτυγχανομένη μόνον δοκιμαστικῶς, συνεπάγεται τὴν ἐκτέλεσιν σειρᾶς κοκκομετρικῶν ἀναλύσεων μὲ διαφόρους ἀναλογίας βαρῶν, πρὸς εὔρεσιν τῆς προσφορωτέρας τοιαύτης. Διὰ τὴν περίπτωσιν δὲ τῆς χρησιμοποίησεως τριῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ συγκεκριμένως σκύρων, λεπτῶν σκύρων καὶ ἄμμου, ἡ εὔρεσις τῆς προσφορωτέρας ἀναλογίας τούτων μόνον δοκιμαστικῶς εἶναι ἀκόμη δυσχερεστέρα, λόγῳ τοῦ μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ δοκιμαστικῶν ἐρευνῶν, αἵτινες πρέπει νὰ λάβωσι χώραν πρὸς τοῦτο.

Διὰ τῶν μεθόδων, ὧν περίληψις παρατίθεται, ἐπιδιώκεται ἡ εὔρεσις τῶν ἐκάστοτε καλυτέρων ἀναλογιῶν κατὰ θεωρητικὸν τρόπον, βάσει τῶν κοκκομετρικῶν ἀναλύσεων τῶν διατιθεμένων ἀδρανῶν ὑλικῶν, ἐπιτυγχανομένου οὕτω ἐντοπισμοῦ τῶν πειραματικῶν ἐρευνῶν καὶ μειώσεως αὐτῶν εἰς τὸ ἐλάχιστον δυνατὸν ὄριον. Ἐντεῦθεν προκύπτει οἰκονομία χρόνου διὰ τὸν πειραματιστὴν, λόγῳ τοῦ προσανατολισμοῦ, ὃν παρέχουν εἰς αὐτὸν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ὡς εἴρηται μεθόδων.

Ἡ ταχεῖα οὕτω πως εὔρεσις τῶν καταλλήλων ἀναλογιῶν τῶν ἐκάστοτε ἀδρανῶν ὑλικῶν ἐπιτυγχανομένη καὶ δι' ἐντελῶς προχείρων μέσων ἐν τῷ ἐργοταξίῳ ἔχει

ὡς ἀποτέλεσμα τὴν οἰκονομικὴν κατασκευὴν ἔργων ἐκ σκυροκονιάματος καὶ τὴν ὁμοιογένειαν τοῦ κατασκευαζομένου σκυροκονιάματος.

## II. ΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Εἶναι γνωστὸν ὅτι μίᾳ τῶν κυριωτέρων συνθηκῶν, αἵτινες πρέπει νὰ πληρῶνται διὰ τὴν ἐπίτευξιν ἀνθεκτικοῦ σκυροκονιάματος, εἶναι ἡ τῆς καλῆς κοκκομετρικῆς συνθέσεως τοῦ μείγματος τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν δηλαδὴ τῆς ἐλαχίστης παρουσίας κενῶν ἐν αὐτῷ.

Ἡ καμπύλη Fuller προκύπτουσα ἐκ τῆς σχέσεως (4) παρέχει τὴν ἰδανικὴν κοκκομετρικὴν σύνθεσιν μείγματος τινος ἀδρανῶν ὑλικῶν. Ἐὰν ὅθεν κατορθωθῇ διὰ τινος μεθόδου νὰ καθορισθῇ ἡ ἀναλογία τῶν φαινομένων ὄγκων δοθέντων ἀδρανῶν ὑλικῶν κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις τοῦ μείγματος τούτων νὰ πλησιάσῃ τὴν τῆς καμπύλης Fuller, τότε τὸ ὑπὸ τὰς ἀναλογίας ταύτας κατασκευαζόμενον σκυροκονίαμα, τῶν ἄλλων συνθηκῶν παραμενουσῶν τῶν αὐτῶν, θὰ παρουσιάσῃ τὴν καλυτέραν ἀντοχήν.

Προτείνονται δύο μέθοδοι: Ἡ πρώτη ἐφαρμόζεται ὅταν τὰ ἀδρανῆ ὑλικά συνίστανται ἐκ σκύρων καὶ ἄμμου. Ἡ δευτέρα ἐφαρμόζεται ὅταν τὰ ἀδρανῆ ὑλικά συνίστανται ἐκ σκύρων, λεπτῶν σκύρων καὶ ἄμμου.

*Πρώτη μέθοδος.* Καθορίζονται διὰ κοκκομετρικῆς ἀναλύσεως τὰ παραμένοντα ποσοστὰ τῶν σκύρων καὶ τῆς ἄμμου ἐπὶ τῶν διαφόρων κρησάρων. Ἐὰν διὰ τυχοῦσαν διάμετρον κρησάρου  $d$  ἔχωμεν:

$$\begin{aligned} p_A &= \text{Παραμένον ποσοστὸν ἄμμου} \\ p_\Sigma &= \quad \text{»} \quad \text{»} \quad \text{σκύρων} \\ p_F &= \quad \text{»} \quad \text{»} \quad \text{καμπύλης Fuller} \end{aligned}$$

ὁ λόγος  $X = \frac{\text{βάρος σκύρων}}{\text{βάρος ἄμμου}}$ , ὁ παρέχων μείγμα, οὔτινος τὸ παραμένον ποσοστὸν ἐπὶ τοῦ κρησάρου διαμέτρου  $d$  ἰσοῦται πρὸς τὸ  $p_F$ , ἔχει τιμὴν παρεχομένην ὑπὸ τῆς σχέσεως (5)

$$(5) \quad x = \frac{p_F - p_A}{p_\Sigma - p_F}$$

Ἐὰν ἐπαναληφθῇ τὸ αὐτὸ διὰ διαφόρους διαμέτρους  $d$ , παρέχονται διάφοροι τιμαὶ τοῦ  $X$ , ὧν ὁ μέσος ὄρος  $X_\mu$ , καταλλήλως λαμβανόμενος, παρέχει τὴν προσφορωτέραν ἀναλογίαν βαρῶν σκύρων καὶ ἄμμου.

Βάσει τῆς οὕτω ὑπολογιζομένης τιμῆς τοῦ  $X_\mu$  χαράσσεται διάγραμμα ἐξ ὑπολογισμοῦ ἐφαρμοζομένης τῆς σχέσεως (6)

$$(6) \quad P_{\Phi} = \frac{P_{\Sigma} x_{\mu} + P_A}{1 + x_{\mu}}$$

ἐνθα  $P_{\Phi}$ · παραμένοντα ποσοστά μείγματος.

Ἴνα δὲ ἀποδειχθῆ καὶ πειραματικῶς ὅτι ἡ ὑπολογισθεῖσα τιμὴ τοῦ  $X_{\mu}$  εἶναι ἢ προσφορωτέρα, συντίθενται τρία μείγματα. Τὸ πρῶτον μὲ τὴν ὑπολογισθεῖσαν τιμὴν τοῦ  $X_{\mu}$ , τὸ δεύτερον μὲ τιμὴν μεγαλυτέραν τῆς ὑπολογισθείσης καὶ τὸ τρίτον μὲ τιμὴν μικροτέραν ταύτης. Τὰ μείγματα ταῦτα ὑφίστανται κοκκομετρικὰς ἀναλύσεις ἐκ τῶν ὁποίων προκύπτουν διαγράμματα παρέχοντα τὰς ἀποκλίσεις τῶν μειγμάτων τούτων ἀπὸ τὸ μείγμα Fuller.

Ὅταν ἤδη εἶναι γνωσταὶ αἱ φαινομενικαὶ πυκνότητες τῶν σκύρων καὶ τῆς ἄμμου, ὑπολογίζεται καὶ ἡ προσφορωτέρα ἀναλογία τῶν φαινομένων ὄγκων αὐτῶν  $X_{\Phi}$ .

Ἡ ὡς ἄνω μέθοδος ἐπαληθεύεται ὑπὸ σειρᾶς πειραμάτων λαβόντων χώραν ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ Ἀντοχῆς Ὑλικῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου.

Εἰς τὸν πίνακα I ἐμφαίνονται τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς παρούσης μεθόδου ἐπὶ σκύρων καὶ ἄμμου ὑπὸ στοιχείῳ «M».

Ἡ προσέγγισις πρὸς τὴν καμπύλην Fuller τοῦ διαγράμματος 3 τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς  $X_{\mu}=1,4$  καὶ ἡ ἀπόκλισις ἀπὸ ταύτης τῶν διαγραμμάτων 4 καὶ 5 τῶν ἀντιστοιχούντων εἰς  $X_{\mu}=1$  καὶ  $X_{\mu}=2$  ἀποδεικνύει πειραματικῶς ὅτι ἡ διὰ τῆς παρούσης μεθόδου εὑρεθεῖσα τιμὴ τοῦ  $X_{\mu}=1,4$  εἶναι ἢ προσφορωτέρα.

Διὰ τὴν ἐν τῷ ἐργοταξίῳ ταχεῖαν ἐφαρμογὴν τῆς ὡς ἄνω μεθόδου χρησιμοποιοῦνται δύο πίνακες διαγραμμάτων ἐκ τῶν ὁποίων ὁ εἷς (πίναξ III) ἀναφέρεται εἰς κοκκομετρικὰς ἀναλύσεις διαφόρων σκύρων καὶ ὁ ἕτερος (πίναξ IV) ἀναφέρεται εἰς κοκκομετρικὰς ἀναλύσεις διαφόρων ἄμμων.

Τὰ διαγράμματα ταῦτα, ἀναφερόμενα εἰς τὰ μερικὰ παραμένοντα ἐπὶ τῶν διαφόρων κρησάρων ποσοστά τῶν διατιθεμένων ὑλικῶν, συνοδεύονται ὑφ' ἑτέρου πίνακος (V) εἰς τὸν ὁποῖον ἐμφαίνονται αἱ προσφορώτεροι ἀναλογίαι ἐκάστου εἴδους σκύρων μετὰ τῶν διαφόρων εἰδῶν ἄμμων, εὑρισκόμεναι ἐξ ὑπολογισμοῦ διὰ τῆς ὡς ἄνω ἐκτεθείσης μεθόδου.

Ἐὰν διατίθενται τυχόντα σκῦρα καὶ τυχούσα ἄμμος, κοκκομετροῦνται ταῦτα καὶ χαράσσονται ἐπὶ διαφανοῦς χάρτου τὰ κοκκομετρικά αὐτῶν διαγράμματα. Δι' ἐπιθέσεως τοῦ διαφανοῦς χάρτου ἐπὶ τῶν διαγραμμάτων τῶν πινάκων (III) καὶ (IV) εὑρίσκονται τὰ περίπου συμπύκνοντα σκῦρα καὶ ἄμμος τούτων μετὰ τῶν διαθεσίμων τοιούτων.

Ἐκ τοῦ πίνακος (V) εὑρίσκεται ἡ προσφορωτέρα αὐτῶν ἀναλογία, ἥτις καὶ ἐλέγχεται διὰ τοῦ πειράματος.

Δεύτερα μέθοδος. Εισάγεται νέα διαγραμματική παράσταση τῆς καμπύλης Fuller. Εἰς τὸν ἄξονα τῶν X ἀναφέρονται αἱ διάμετροι τῶν ὀπῶν τῶν κρησάρων καὶ εἰς τὸν ἄξονα τῶν Ψ τὰ μερικὰ παραμένοντα ποσοστά.

Μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν κοκκομετρικῶν ἀναλύσεων τῶν τριῶν ὑλικῶν διὰ τῶν ὀπῶν καθορίζονται τὰ μερικὰ παραμένοντα ποσοστά αὐτῶν ἐπὶ τῶν διαφόρων κρησάρων, ἐκλέγεται καταλλήλως ἓν ἐκ τῶν τριῶν ὑλικῶν ὡς βασικὸν καὶ ἐπιχειρεῖται ἢ συμπλήρωσις αὐτοῦ διὰ τῶν δύο ἄλλων οὕτως, ὥστε ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις τοῦ μείγματος τούτων νὰ πλησιάζῃ ὡς οἶον τε δυνατὸν τὴν τῆς καμπύλης Fuller.

Ἐστωσαν Α, Β, Γ τὰ τρία ἀδρανῆ ὑλικά καὶ  $P_{b1}$ ,  $P_{b2}$ ,  $P_{b3}$  τὰ μερικὰ παραμένοντα ποσοστά ἐπὶ τῶν κρησάρων διαμέτρων  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  τοῦ καταλλήλως ὡς βασικοῦ ληφθέντος ὑλικοῦ Β βάρους  $W_b = 10$  kg.

Ἐὰν  $P_{f1}$ ,  $P_{f2}$ ,  $P_{f3}$  εἶναι τὰ μερικὰ παραμένοντα ποσοστά τοῦ διαγράμματος Fuller ἐπὶ τῶν ὡς ἄνω διαμέτρων, διαμορφώνονται οἱ κάτωθι λόγοι:

$$(7) \quad \alpha = \frac{P_{b1}}{P_{f1}} \quad (8) \quad \beta = \frac{P_{b2}}{P_{f2}} \quad (9) \quad \gamma = \frac{P_{b3}}{P_{f3}}$$

τῶν ὀπῶν ὁ μέσος ὄρος  $\nu$  παρέχεται ὑπὸ τῆς ἐξισώσεως (10)

$$(10) \quad \frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} = \nu$$

Τὸ ληφθὲν ὡς βασικὸν ὑλικὸν παρέχει περίπου τὰ μερικὰ παραμένοντα ποσὰ ἐπὶ τῶν διαμέτρων  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  μείγματος Fuller καὶ βάρους  $W_m$  παρεχομένου ὑπὸ τῆς ἐξισώσεως (11)

$$(11) \quad W_m = 10 \nu \text{ kg}$$

Γνωστῶν ἤδη ὄντων τῶν παραμενόντων ποσῶν τοῦ ὑλικοῦ Β ἐπὶ τῶν διαφόρων κρησάρων εἶναι δυνατὸν δι' ἀφαιρέσεως τῶν ποσῶν τούτων ἀπὸ τῶν τῆς Fuller βάρους  $W_m$ , νὰ εὐρεθῶσι τὰ δι' ἐκάστην διάμετρον ἐλλείποντα ποσὰ ὑλικοῦ.

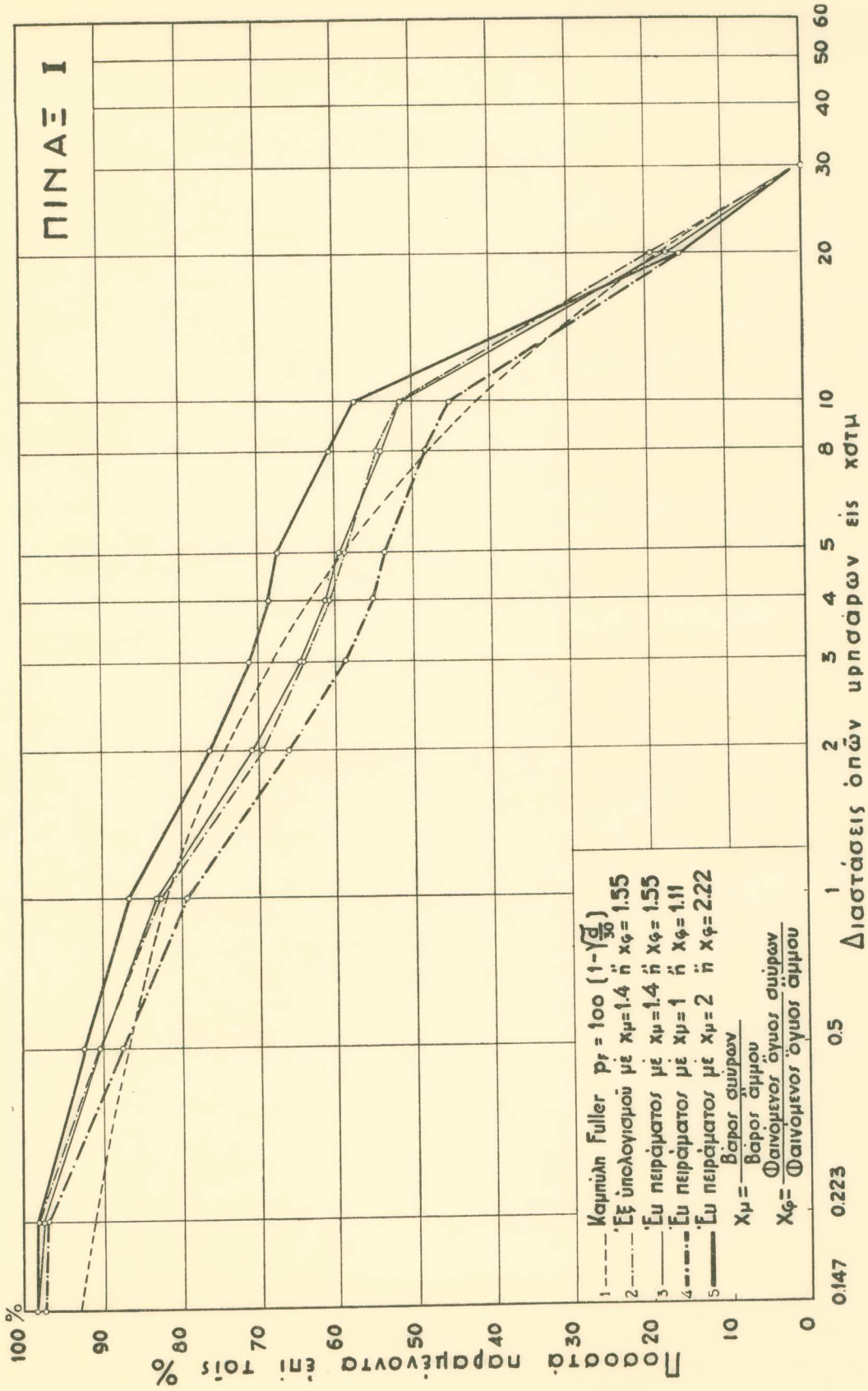
Βάσει τούτων καὶ τῶν κοκκομετρικῶν ἀναλύσεων τῶν ὑπολειπομένων ὑλικῶν Α καὶ Γ ἐκλέγεται καταλλήλως ἓν ἐκ τούτων, ἔστω τὸ Γ, ὡς πρῶτον συμπληρωματικὸν ὑλικόν, οὔτινος καὶ ὑπολογίζεται τὸ βᾶρος  $W_\gamma$ . Ὑπολείπεται οὕτω τὸ βᾶρος  $W_\alpha$  τοῦ ὑλικοῦ Α ὅπερ προκύπτει ὡς ἡ διαφορὰ:

$$W_\alpha = W_m - (10 + W_\gamma)$$

Ὅταν εἶναι γνωστὰ τὰ βάρη  $W_\alpha$ ,  $W_b$ ,  $W_\gamma$  τῶν διαφόρων ὑλικῶν καὶ αἱ φαινομενικαὶ αὐτῶν πυκνότητες δύνανται νὰ ὑπολογισθῶσι καὶ οἱ λόγοι τῶν φαινομένων αὐτῶν ὄγκων.

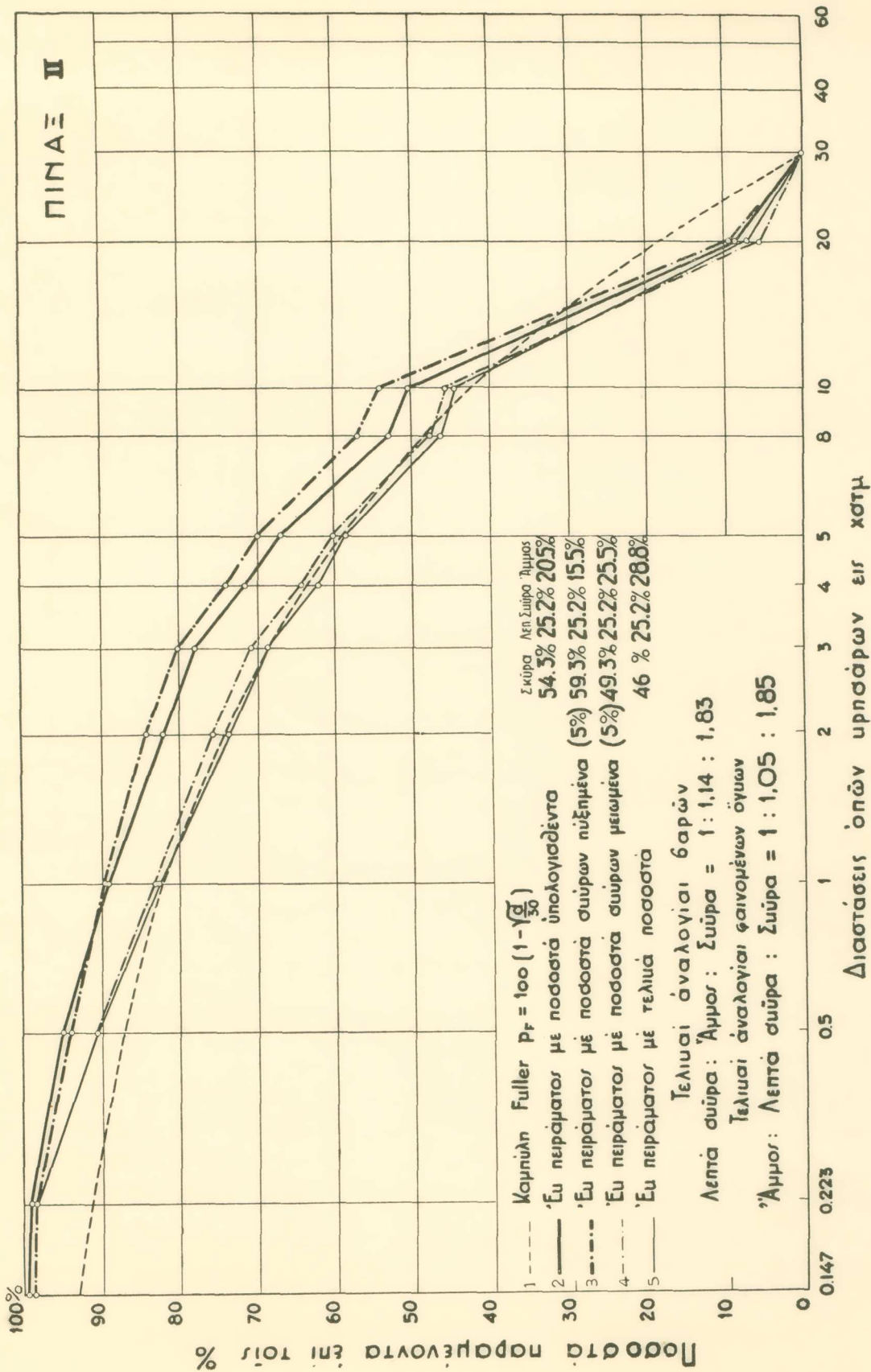
Ἡ ὡς ἄνω μέθοδος παρέχει προφανῶς μίαν κατὰ προσέγγισιν λύσιν. Ἐπαφίεται

# ΠΙΝΑΞ Ι





ΠΙΝΑΞ ΙΙ



1 --- Καμπύλη Fuller  $p_F = 100 (1 - \sqrt{\frac{x}{50}})$   
 2 ——— Ἐν πειράματος με ποσοστά υπολογισθέντα 54.3% 25.2% 20.5%  
 3 - - - - Ἐν πειράματος με ποσοστά συῦρων πυξημένα (5%) 59.3% 25.2% 15.5%  
 4 - · - · Ἐν πειράματος με ποσοστά συῦρων μειωμένα (5%) 49.3% 25.2% 25.5%  
 5 ——— Ἐν πειράματος με τελειά ποσοστά 46 % 25.2% 28.8%

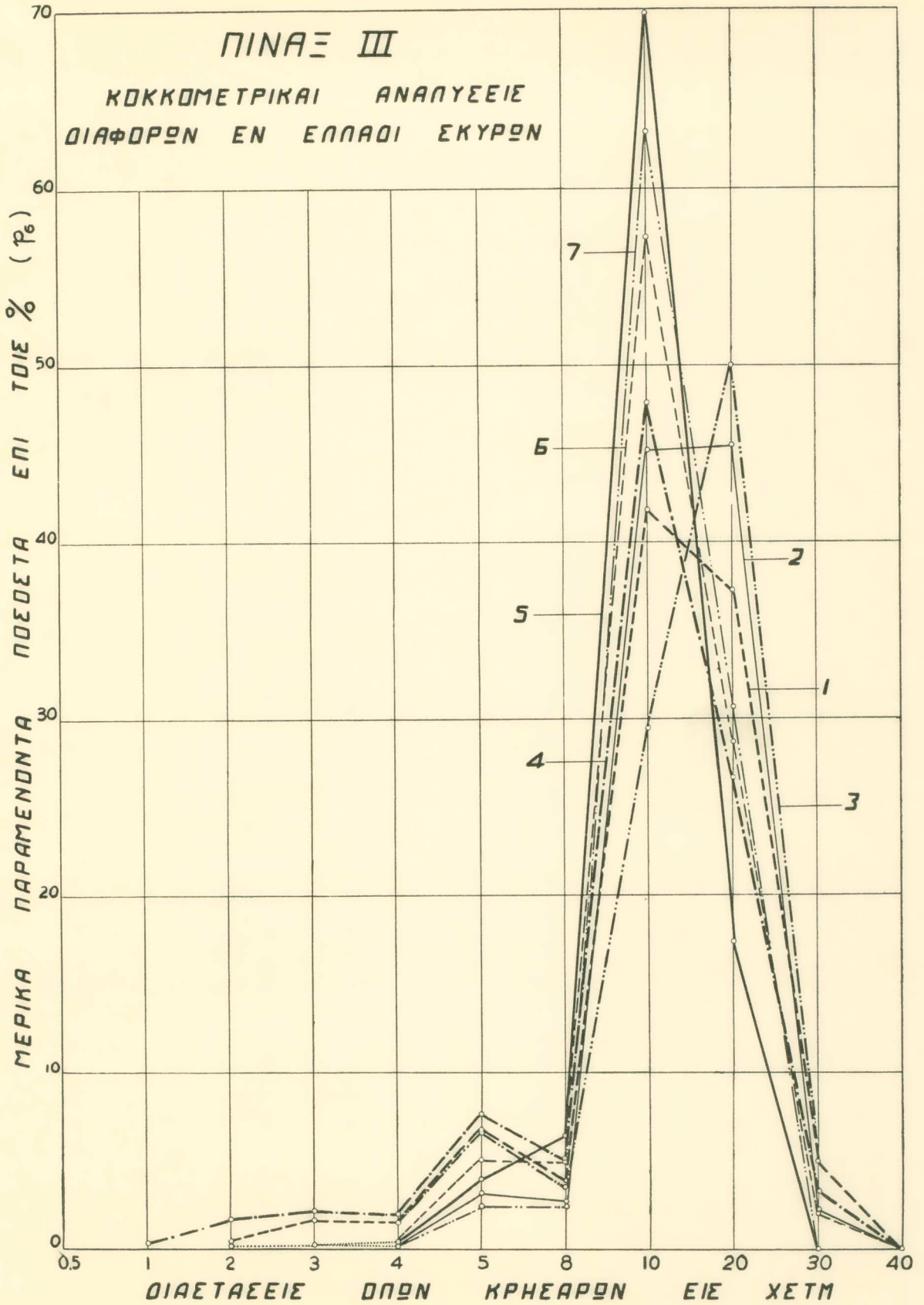
Τελιμαί ἀναλογίαι βαρῶν  
 Λεπτά σῦρα : Ἄμμος : Σῦρα = 1 : 1.14 : 1.83  
 Τελιμαί ἀναλογίαι φαινομένων ὄγκων  
 Ἄμμος : Λεπτά σῦρα : Σῦρα = 1 : 1.05 : 1.85





# ΠΙΝΑΞ III

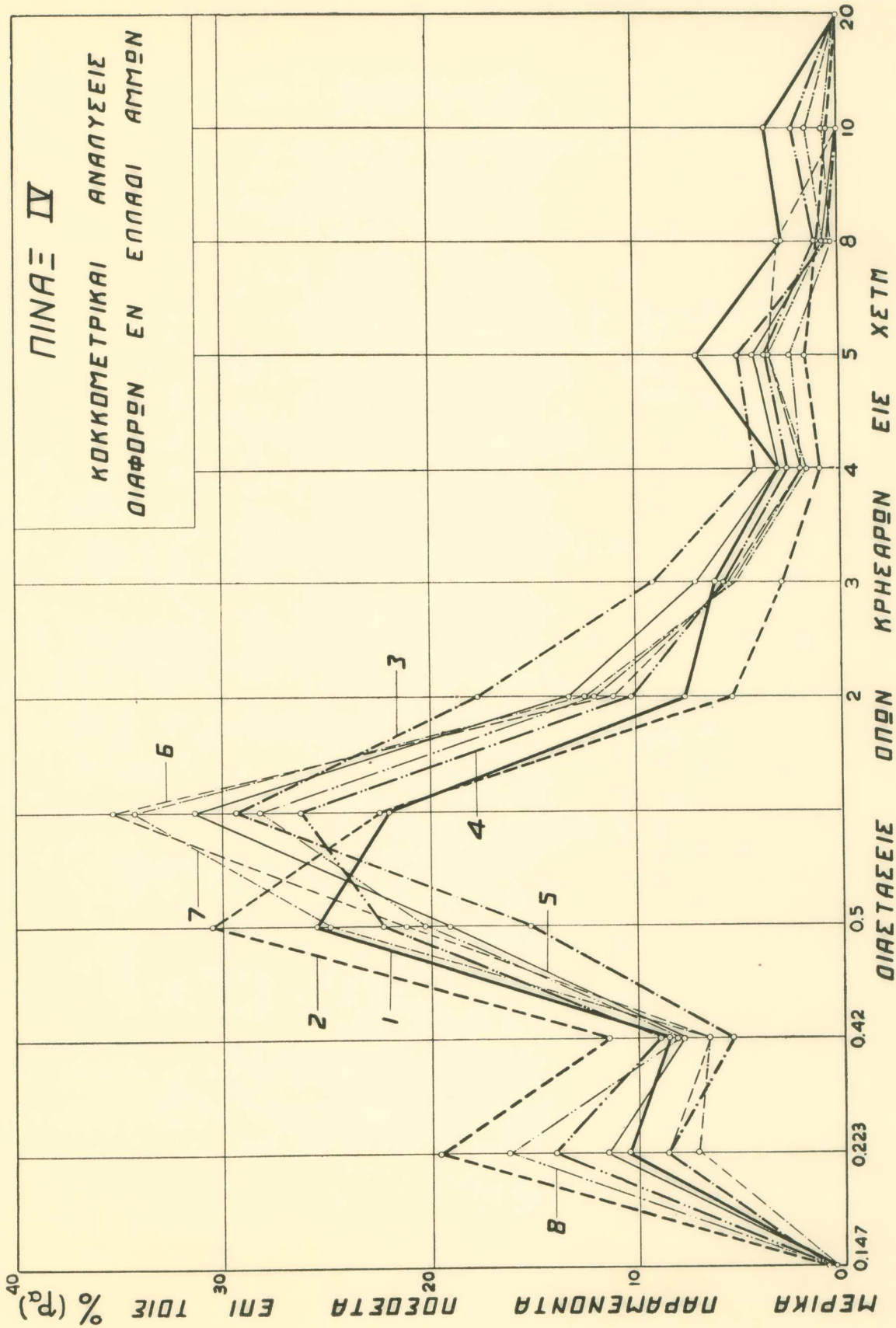
ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ  
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΣΚΥΡΩΝ





# ΠΙΝΑΞ IV

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ  
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΝ ΕΠΛΑΘΙ ΑΜΜΩΝ





δὲ εἰς τὸ πείραμα ἢ εὗρεσις τῆς τελικῆς λύσεως μὲ ἀφετηρίαν ὅμως πειραματισμοῦ καθοριζομένην ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων ἐφαρμογῆς τῆς ἄνω μεθόδου.

Σειρὰ πειραμάτων λαβόντων χώραν ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ Ἀντοχῆς Ὑλικῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου ἐπηλήθευσε τὴν μέθοδον ταύτην.

Εἰς τὸν πίνακα II ἐμφαίνονται τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς παρούσης μεθόδου ἐπὶ σκύρων, λεπτῶν σκύρων καὶ ἄμμου ὑπὸ στοιχεῖον «Κ».

Τὸ διάγραμμα (2) παρέχει τὴν κοκκομετρικὴν σύνθεσιν μείγματος καθορισθέντος βάσει τῆς παρούσης μεθόδου. Τὸ μείγμα τοῦτο ἀποτελεῖ τὴν ἀφετηρίαν τῆς πειραματικῆς ἐρεύνης.

Τὸ διάγραμμα (3) ἀπομακρυνόμενον τῆς καμπύλης Fuller ὑποδεικνύει ὅτι ἡ πειραματικὴ ἔρευνα πρέπει νὰ λάβῃ χώραν ἐπὶ μειγμάτων μὲ ποσοστὰ σκύρων μειωμένα. Τοῦτο ἐπαληθεύεται πειραματικῶς ὑπὸ τοῦ διαγράμματος (4).

Διὰ μικρᾶς ἔτι μειώσεως τοῦ ποσοστοῦ σκύρων ἐπιτυγχάνεται τὸ τελικὸν μείγμα τοῦ ὁποῖου ἡ κοκκομετρικὴ σύνθεσις παρέχεται ὑπὸ τοῦ διαγράμματος (5) ἐγγὺς τῆς καμπύλης Fuller.

ΠΙΝΑΞ V.

		Σκῦρα						
		1	2	3	4	5	6	7
Ἄμμοι	1	1,35	1,15	1,40	1,50	1,30	1,35	1,25
	2	1,90	1,80	1,70	1,75	1,65	1,70	1,55
	3	1,40	1,25	1,35	1,55	1,30	1,30	1,30
	4	1,50	1,45	1,50	1,65	1,50	1,45	1,40
	5	1,55	1,35	1,50	1,70	1,45	1,40	1,40
	6	1,50	1,35	1,50	1,70	1,45	1,40	1,40
	7	1,55	1,55	1,50	1,70	1,45	1,40	1,50
	8	1,60	1,55	1,60	1,80	1,55	1,50	1,55

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ. Οἱ ἄνω ἀριθμοὶ ἀναφέρονται εἰς τὴν τιμὴν τοῦ λόγου  $X_{\mu} = \frac{\text{βάρος σκύρων}}{\text{βάρος ἄμμου}}$ .

Ἐκαστος τούτων προκύπτει ὡς μέσος ὄρος ὀκτώ ὡς ἔγγιστα ἐκλεγείσων τιμῶν τοῦ X. Τὸ δεῦτερον δεκαδικὸν ψηφίον ἐλήφθη κατὰ προσέγγισιν, ἵνα οἱ ἀριθμοὶ εἶναι ἀκέραια πολλαπλάσια τοῦ πέντε.

Διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῶν φαινομενικῶν πυκνοτήτων τῶν σκύρων καὶ τῆς ἄμμου προκύπτουν ἐκ τῶν ἀριθμῶν αἱ τιμαὶ τῶν λόγων  $X_{\phi} = \frac{\text{φαινόμενος ὄγκος σκύρων}}{\text{φαινόμενος ὄγκος ἄμμου}}$ .

Ἡ χρησιμοποίησις τῶν ὡς ἄνω ἀριθμῶν πρέπει νὰ ἐλέγχεται ὑπὸ τοῦ πειράματος.

## RÉSUMÉ

Une des principales conditions qui doivent être remplies pour la constitution d'un béton résistant est, comme il est déjà connu, la bonne composition granulométrique du mélange des matières inertes.

Dans cette étude, il est fait usage de la courbe «Fuller», qui donne la composition granulométrique idéale d'un tel mélange.

Deux méthodes sont proposées, dans la préparation du béton, pour la détermination du rapport des volumes apparents de matières inertes quelconques, de façon que la courbe granulométrique de leur mélange se rapproche le plus possible de la courbe de «Fuller».

La première méthode s'applique dans les cas où les matières inertes sont constituées par des graviers et du sable, la seconde, dans le cas où les matières inertes sont constituées par des graviers, des graviers fins et du sable.

Ces méthodes ont été vérifiées par une série d'expériences faites dans les Laboratoires de Résistance des Matériaux de l'École Polytechnique Nationale d'Athènes.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- DUFF. ABRAMS, Design of Concrete Mixtures.  
 J. BOLOMEY, La granulation des ballasts et son influence sur les caractéristiques des betons fabriques avec ceux-ci.  
 P. HALLER, Kiessandbedarf für 1m<sup>3</sup> Beton.  
 M. ROS, Die Festigkeit des Mortels und des Betons.  
 M. ROS, Les Ciments Portland Artificiels des Fabriques de Ciments Jura. Rapport No. 58 E.M.P.A.  
 SOCIÉTÉ Suisse des Ingénieurs et des Architectes: Normes concernant l'exécution et l'entretien des constructions métalliques et des constructions en béton et en béton armé.  
 O. GRAF, Ἡ σύνθεσις τοῦ κονιάματος καὶ τοῦ σκυροδέματος.

ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ.—Τὸ δωδεκαδακτυλικὸν σύνδρομον κατὰ τὰς ἀμοιβαδικὰς τυφλοκολίτιδας καὶ ἡ σημασία αὐτοῦ ἐν τῇ παθογενεῖᾳ ἐνίων ἐλκῶν τοῦ δωδεκαδακτύλου\*, ὑπὸ Μ. Δ. Πετρετάκη. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μ. Γερουλάνου.

Ἡ ἀμοιβαδίασις, ὡς ὑποστηρίζομεν, δὲν εἶναι νόσος τοπικὴ τοῦ ἐντέρου, ἀλλὰ νόσος γενικὴ μετὰ πολλὰπλῶν ἐντοπίσεων, ἡ δὲ δυσεντερία δὲν παριστᾷ πάντοτε τὸ ἀρχικὸν στάδιον αὐτῆς.

\* M. D. PEIZETAKIS.—Le syndrome duodénal au cours des typhlocolites amibiennes et sa signification dans la pathogénie des certains ulcères du duodénum.