

IV. Ὑποδεικνύμενα μέτρα.

Αἱ ὑποδείξεις τὰς ὁποίας κρίνω ἀναγκαίας πρέπει νὰ ἐφαρμοσθοῦν αὐτοτηρῶς ὑπὸ τῆς μηχανικῆς ὑπηρεσίας τοῦ Νομοῦ Ἀχαΐας καὶ Ἡλιδος, ἂν δὲν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν καὶ θύματα κατὰ τὴν ἐξέλιξιν τῶν μετακινήσεων:

1ον) Νὰ ἀλυγορευθῆ ἡ διάβασις διὰ τοῦ ἀνωτάτου ὄρειου πεδίου τῆς καταπτώσεως, διὰ νὰ μὴ ἐπαναληφθῆ ὅ,τι συνέβη μετὰ τὴν πρῶτην καταβύθισιν. Ἐπίσης νὰ ἀπαγορευθῆ ἡ κυκλοφορία εἰς τὸ βουνὸν Σκινδάκι.

2ον) Ἡ δυτικὴ συνοικία τῶν Ἀσπρῶν Σπητιῶν νὰ κηρυχθῆ ἐπισφαλῆς. Νὰ ἀπαγορευθῆ διὰ παντὸς ἡ ἀνοικοδόμησις νέων οἰκιῶν εἰς τὸ τμήμα τοῦτο καὶ εἰ δυνατόν νὰ ἀπομακρυνθοῦν ἐκεῖθεν οἱ κάτοικοι ἐπὶ τινὰς μῆνας τοῦλάχιστον καὶ ἀφοῦ βεβαιωθῆ ὅτι τὰ ὄρηματα δὲν θὰ προχωρήσουν πρὸς ἀνατολάς.

3ον) Νὰ ληφθῆ φροντίς διὰ τὴν ἐκκλησίαν εὐρισκομένην καὶ αὐτὴν εἰς λωρίδα ἀσταθῆ καὶ φέρουσαν ὄρηματα ἀπειλητικά.

4ον) Νὰ ὑποχρεωθοῦν οἱ προϊστάμενοι τῆς κοινότητος νὰ ἀναφέρουν εἰς τὴν προϊσταμένην ἀρχὴν πᾶσαν παρουσιαζομένην μετακίνησιν τοῦ ἐδάφους, *ὅσονδήποτε μικρὰ καὶ ἀσήμαντος καὶ ἂν εἴη*, καθὼς ἐπίσης καὶ τὰς μεταβολὰς εἰς τὴν ποσότητα τοῦ ὕδατος τῶν κεφαλοβρῦσων πρὸς Α καὶ πρὸς Δ τῶν Ἀσπρῶν Σπητιῶν.

ΚΩΝΣΤ. Α. ΚΤΕΝΑΣ

ΠΕΡΙ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ ΚΑΪΡΟΥ ΚΑΙ ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ

(Συνέχεια φιλ. 5).

Θεμελίωσις μακαδάμ

Μετὰ τὴν ἐκσκαφὴν τοῦ ἐδάφους, τὴν ἐξομάλυνσιν καὶ κυλίνδρωσιν αὐτοῦ, ἐκτελεῖται ἡ θεμελίωσις τοῦ μακαδάμ εἴτε διὰ χρήσεως σκυροκονιάματος πάχους 10 ἕως 15 ἑκατοστῶν, εἴτε διὰ τῆς λεγομένης ἐχινοειδοῦς θεμελίωσεως (hérisson). Καὶ τὸ μὲν σκυροκονίαμα παρασκευάζεται ἐν τῇ ἀναλογίᾳ 2 ὄγκων σκύρων καὶ 1 ὄγκου κονιάματος, συγκειμένον ἐκ 350 ἕως 400 χιλιογρ. σιμέντου Πόρτλανδ ἀνά κυβικὸν μέτρον ἄμμου. Ἡ δὲ ἐχινοειδὴς θεμελίωσις ἐκτελεῖται εἰς πάχος 15 ἕως 25 ἑκατοστ. διὰ τοποθετήσεως ὀρθίων ἀργολίθων, τῶν δευτέρων μερῶν εὐρισκομένων πρὸς τὰ ἄνω.

Κατασκευὴ μακαδάμ

Διὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ μακαδάμ ἐργάζονται ὡς ἑξῆς: ἐπὶ τῆς θεμελίωσεως στρώνεται στρώμα σκύρων διαστάσεων ποικιλοῦσῶν ἀπὸ 3 ἕως 6 ἑκατοστ., κυλινδρῶνται ταῦτα καλῶς διὰ χρήσεως ὕδατος, λαμβάνεται δὲ ἡ φροντίς ὅπως συμπληρῶνται κατὰ τὴν κυλίνδρωσιν διὰ σκύρων τὰ τυχόν σχηματιζόμενα κενὰ οὕτως ὥστε νὰ διατηρητῆ ἡ ἐπιφάνεια ὁμαλή, τὸ δὲ στρώμα τῶν σκύρων ἰσοπαχές. Τὸ πάχος τοῦ μακαδάμ μετὰ τὴν κυλίνδρωσιν ποικίλλει ἀπὸ 10 ἕως 15 ἑκατ. ἀναλόγως τῆς κυκλοφορίας τῆς ὁδοῦ. Ἐὰν τὸ πάχος τοῦ μακαδάμ ὀφείλῃ νὰ εἶναι 15 ἑκ. μετὰ τὴν κυλίνδρωσιν, τὰ σκύρα στρώνονται εἰς δύο στρώσεις ἰσοπαχεῖς Ἡ συνδετικὴ ὕλη χρησιμοποιεῖται κατὰ τὴν τελευταίαν περιόδον τῆς κυλινδρώσεως.

Ἐπειδὴ τὰ βασιλικά σκύρα εἶναι σκληρά, κατ' ἀρχὰς ἐδυσκολεύθησαν εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τῆς καταλλήλου συνδετικῆς ὕλης. Ἡ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἄμμος, πυριτικὴ ἄμα καὶ ἀσβεστολιθικὴ, δὲν ἐθεωρήθη χρησιμοποίησιμος. Κατόπιν πολλῶν πειραμάτων μετὰ διαφόρων ὑλῶν, ἐδοκίμασαν ὑπέρυθρόν τινα γῆν γνωστὴν ὑπὸ τὸ ἀραβικὸν ὄνομα «Τίνα», τὸ δὲ ἀποτέλεσμα ὑπῆρξε τόσῳ ἱκανοποιητικὸν ὥστε ἐγενικεύθη ἡ χρῆσις αὐτῆς.

Τὰ βασιλικά σκύρα μετὰ τῆς «Τίνα» ὡς συνδετικῆς ὕλης σχηματίζουσι κάλλιστον μακαδάμ, ἡ δὲ «Τίνα», ἥς τὰ κύρια συστατικά εἶναι τὸ πυρίτιον, ἡ ἄργιλλος καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, ἔχει πρὸς τούτοις τὸ πλεονέκτημα ν' ἀπορροφᾷ ταχέως τὴν πίσσαν καὶ νὰ συσσωματῶται μετ' αὐτῆς.

Πρὸς προσδιορισμὸν τῶν ὑλῶν, αἵτινες μινυνοῦνται μετὰ τῆς πίσεως δίδουσι καλλίτερα ἀποτελέσματα, ἐγένοντο πρὸς τούτοις δοκιμαὶ ἐν τῷ χημικῷ ἐργαστηρίῳ τῆς Δημαρχίας τῶν ἑξῆς μινυμάτων.

- α) «Τίνα» καὶ πίσεως.
- β) Ἄμμου, ἀσβέστου, ἀργίλλου καὶ πίσεως.
- γ) Ἄμμου, ἀργίλλου καὶ πίσεως.
- δ) Ἄμμου καὶ πίσεως.
- ε) Ἄμμου, ἀνθρακικῆς μαγνησίας καὶ πίσεως.
- στ) Ἄμμου, ἀνθρακικῆς μαγνησίας, ἀργίλλου καὶ πίσεως.

Τὰ μίγματα (α) καὶ (β) ἔδωκαν ἄριστα ἀποτελέσματα, τοῦ μίγματος (α) ὄντος ἐλαφρῶς ἀνωτέρου. Τὸ μίγμα (γ) ἔδωκεν ἀποτέλεσμα ἱκανοποιητικὸν ἀλλὰ κατώτερον τῶν (α) καὶ (β). Τὰ μίγματα (δ) (ε) καὶ (στ) ἔδωκαν κατώτερα ἀποτελέσματα τῶν (α) καὶ (β).

Τὸ ἀνά τετραγ. μέτρον μακαδάμ χρησιμοποιούμενον ποσὸν συνδετικῆς ὕλης καὶ ὕδατος

είναι 0,^{μ3} 03 «Τίνα» καὶ 150 λίτρα ὕδατος.

Ὡς βέλος καμπυλότητος τῆς ὁδοῦ λαμβάνεται τὸ $\frac{1}{50}$ τοῦ πλάτους αὐτῆς.

Διὰ τὴν κυλινδρῶσιν τοῦ μακαδάμ μεταχειρίζονται ὁδοστρωτήρας ἀπὸ 10 ἕως 20 τόννων.

Πίσσωσης ἐπιφανειακῆ.

Πρὸ τῆς πίσσωσης τῆς ἐπιφανείας τοῦ μακαδάμ γίνεται ἡ ἀκόλουθος προπαρασκευαστικὴ ἐργασία. Κλείεται ἡ ὁδὸς ἐπὶ τοῦ ἡμίσεως τοῦ πλάτους αὐτῆς ἢ ἐπὶ τοῦ πλάτους τοῦ ἐπιτερομένου ὑπὸ τῶν ἀναγκῶν τῆς κυκλοφορίας, καθαρίζεται αὕτη ὡς οἶον τε τελείως διὰ σαρωθῶν τῶν χειρῶν καὶ πλύνεται δι' ἀφθόνου ὕδατος, μεθ' ὃ ἀφίεται νὰ ξηρανθῆ καλῶς (συνήθως μία ἢ δύο ἡμέραι ἀρκοῦσιν ὅπως ἡ ὁδὸς ξηρανθῆ καλῶς). Τούτου γενομένου, ἐκτελείται ἡ ἐπιφανειακὴ πίσσωσης εἰς δύο στρώσεις, ὧν ἡ δευτέρα μετὰ 10 ἢ 15 ἡμέρας ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς πρώτης. Τόσον ἐν τῇ πρώτῃ ὅσον καὶ ἐν τῇ δευτέρᾳ στρώσει, ἡ ἄμμος ρίπτεται 24 ὥρας μετὰ τὴν διὰ ψηκτρῶν διάστρωσιν τῆς πίσσης καὶ ἀφίεται ἡ ὁδὸς ἐλευθέρᾳ εὐθὺς μετὰ τὴν ἐπίπασιν δι' ἄμμου. Τὸ κατάβρεγμα τῆς ὁδοῦ γίνεται μετὰ 3 ἢ 4 ἡμέρας ἀπὸ τῆς δι' ἄμμου ἐπιπάσεως.

Εἰς τὰ μέρη ἔνθα ἡ κυκλοφορία δὲν δύναται νὰ ἐμποδισθῆ ἄνευ δυσκολιῶν, ἡ ἄμμος ρίπτεται εὐθὺς μετὰ τὴν πίσσωσιν καὶ ἀφίεται ἀμέσως ἐλευθέρᾳ ἡ ὁδὸς.

Διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν πίσσωσιν τῶν σκυροστρώτων ὁδῶν τῆς Ἀλεξανδρείας γίνεται χρῆσις κοινῶν λεβήτων καὶ κοινῆς πίσσης θερμῆς, προερχομένης ἐκ τῶν ἐργοστασίων τοῦ φωταερίου Ἀλεξανδρείας, τὸ δὲ ἀνὰ τετραγ. μέτρον καταναλισκόμενον ποσὸν πίσσης εἶναι $2\frac{1}{2}$ ἕως 3 περίπου χιλιογράμμων διὰ τὰς δύο στρώσεις καὶ $1\frac{1}{2}$ ἕως 2 χιλιογράμμων διὰ τὴν πρώτην στρώσιν.

Ἡ τιμὴ τοῦ τετραγ. μέτρον τῆς ἐπιφανειακῆς πίσσωσης ἀνέρχεται εἰς 41 περίπου λεπτά, τῆς πίσσης ἀγοραζομένης πρὸς 123 δραχ. κατὰ τόννον.

Ἡ τιμὴ τοῦ τετραγ. μέτρον τοῦ μακαδάμ, συμπεριλαμβανομένης τῆς θεμελίωσης καὶ τῆς πίσσωσης εἰς δύο στρώσεις, ποικίλλει ἀπὸ 6 δραχμῶν καὶ 90 λεπτῶν ἕως 7 δραχ. 15 περίπου.

Ἡ ἐτησίᾳ δαπάνη τῆς συντηρήσεως τοῦ μακαδάμ, συμπεριλαμβανομένης τῆς ἐπιφανειακῆς πίσσωσης, ἀνανεουμένης κατ' ἔτος, ἀνέρχεται εἰς 45 λεπτά κατὰ τετραγ. μέτρον.

Τὸ μακαδάμ ἀνανεοῦται κατὰ διετίαν ἐπὶ τῶν ὁδῶν τῶν ὑποκειμένων εἰς ἔντονον κυκλοφορίαν.

Τὰ ἐκ τῆς ἐπιφανειακῆς πίσσωσης ἐπιτευχθέντα μέχρι σήμερον ἀποτελέσματα κρίνονται ὑπὸ τοῦ τεχνικοῦ τμήματος τῆς Δημομαχίας Ἀλεξανδρείας ὡς λίαν ἱκανοποιητικά.

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ ΚΑΪΡΟΥ

Οἱ ἀκόλουθοι τύποι ὁδοστρωμάτων ἐφηρμόσθησαν ἐν Καίρῳ.

1ον) Ἡ πεπιεσμένη ἄσφαλτος.

2ον) Αἰ ἐξ ἀσφαλτολιθικῆς κόνεως πεπιεσμένης πλίνθοι.

3ον) Οἱ ἐκ βασάλτου κυβοειδεῖς λίθοι.

4ον) Τὸ μακαδάμ ἐπιφανειακῶς πισσοῦμενον.

Ἡ τε πεπιεσμένη ἄσφαλτος καὶ αἱ ἀσφαλτοπλίνθοι τοποθετοῦνται, ὡς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἐπὶ σκυροκονιάματος πάχους 15 ἑκατ. Τοῦτο ὅμως παρασκευάζεται ἐν τῇ ἀναλογία δύο ὄγκων σκύρων καὶ ἐνὸς ὄγκου κονιάματος, συγκειμένου ἐκ 400 χιλιογράμμων σιμέντου Πόρτλανδ εἰς 1 κυβικὸν μέτρον ἄμμου.

Ὡς πρὸς τοὺς ἐκ βασάλτου κυβοειδεῖς λίθους, οὔτοι ἔχουσι μέσας διαστάσεις 0, 25 X 0, 15 X. 0, 15 καὶ τοποθετοῦνται ἐπὶ θεμελίωσης ἐκ σκυροκονιάματος πάχους 10 ἑκατ. παρασκευαζομένου ἐν τῇ ἀναλογία 2 ὄγκων σκύρων καὶ 1 ὄγκου κονιάματος, τοῦ τελευταίου τούτου συγκειμένου ἐκ 300 χιλιογράμμων σιμέντου Πόρτλανδ εἰς 1 κυβικὸν μέτρον ἄμμου.

Οἱ ἄρμοι τῶν λίθων τούτων πληροῦνται διὰ κονιάματος ἐκ σιμέντου ἑυστοῦ.

Τὰ μέχρι σήμερον ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἄνω τριῶν τύπων εἶναι ἱκανοποιητικά.

Μακαδάμ ἐπιφανειακῶς πισσοῦμενον

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ὁδοστρωσίας ἐφαρμόζεται ἐν μεγίστῃ κλίμακῃ ἐν Καίρῳ ὡς λύσις ἀναμονῆς τῆς περατώσεως τῶν ὁχεῶν, ἐκτελεῖται δὲ ὡς ἐξῆς.

Θεμελίωσις.

Ἀφοῦ ἰσοπεδωθῆ καὶ κυλινδρωθῆ καλῶς τὸ ἑκοκαπὲν ἔδαφος τῆς ὁδοῦ, τίθεται στρώμα πάχους 15—30 ἑκατ. ἀναλόγως τῆς σπουδαιότητος τῆς κυκλοφορίας, ἐξ ἀργολίθων ἀβεστολιθικῶν, διαστάσεων 10—15 ἑκατ. οὗς κυλινδρῶσι καλῶς δι' ὁδοστρωτήρος μέχρις τῆς ἐξομαλύνσεως τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν. Κατόπιν στρώνεται στρώμα λεπτὸν ἄμμου ἀργιλοπυριτικῆς ἥτις κυλινδρῶται καλῶς διὰ χρήσεως ὕδατος.

Μακαδάμ

Ἐπὶ τῆς θεμελιώσεως τῆς οὕτω παρασκευασθείσης διαστρώνεται στρώμα ἐκ σκύρων βασάλτου, διαστάσεων ποικιλοῦσῶν ἀπὸ 4—6 ἑκατ. ἄτινα κυλινδροῦνται καλῶς δι' ὀδοστρωτήρος 15 τόννων, μετὰ δὲ τὴν κυλίνδρωσιν τὸ πάχος τοῦ στρώματος ἀνάγεται εἰς 9 ἢ 10 ἑκατ. Κατὰ τὴν κυλίνδρωσιν συμπληροῦσι τὰ τυχόν σχηματιζόμενα κενὰ διὰ νέων σκύρων, προσέχουσι δὲ νὰ διατηρητῆαι ἡ ἐπιφάνεια ὁμαλή, τὸ δὲ στρώμα ἰσοπαχές. Ὡς συνδετικὴν ὕλην τῶν σκύρων μεταχειρίζονται εἰδος ἄμμου ἀργιλλοπυριτικῆς ἐχούσης τὴν ἰδίτητητα νὰ συνδέῃ στερεῶς τὰ σκύρα, ἐνίοτε δὲ ὅταν ἡ ἄμμος δὲν εἶναι ἀργιλλώδης, ἀναμειγνύεται κόνις ἀσβεστολιθικὴ μετ' ἄμμου πυριτικῆς. Ἡ συνδετικὴ ὕλη ῥίπτεται κατὰ τὴν κυλίνδρωσιν καὶ οὐχὶ μετ' αὐτὴν ὡς εἴθισται εἰς τινὰ μέρη τῆς Εὐρώπης.

Ἡ ἀναλογία τῆς χρησιμοποιουμένης ἀργιλλοπυριτικῆς ἄμμου κατὰ κυβικὸν μέτρον σκύρων εἶναι περίπου 0,20 τοῦ κυβικοῦ μέτρον, τὸ δὲ ποσὸν τοῦ ὕδατος τὸ ἀνά τετραγωνικὸν μέτρον μακαδάμ ἀναλογοῦν ἀνέρχεται περίπου εἰς 100 λίτρα.

Ὡς βέλος καμπυλότητος τῆς ὁδοῦ λαμβάνεται τὸ 1/70 τοῦ πλάτους.

Πίσσωσης

Τῆς ὁδοῦ περατωθείσης, ἀφίεται αὕτη εἰς τὴν κυκλοφορίαν ἐπὶ 15—20 ἡμέρας κατὰ τὰς περιστάσεις, μεθ' ὃ διακόπτεται ἐπὶ μίαν ἢ δύο ἡμέρας τὸ κατὰβρεγμα τῆς ὁδοῦ ἵνα οὕτω ξηρανθῇ καλῶς. Πρὸ τούτου ὅμως λαμβάνεται ἡ προφύλαξις ὅπως ἡ ὁδὸς παρουσιάσῃ ὁμαλὴν ἐπιφάνειαν, ἄλλως κυλινδροῦται αὕτη ἐκ νέου. Τούτου γενομένου, κλείεται ἡ ὁδὸς ἐφ' ὅλου τοῦ πλάτους αὐτῆς, ἢ ἐὰν τοῦτο καταστῇ ἀδύνατον ἐπὶ τοῦ ἡμίσεως τοῦ πλάτους αὐτῆς καὶ καθαρίζεται διὰ μηχανικῶν σαρώθρων, ἕως οὗ ἡ ἐπιφάνεια τῶν σκύρων μείνῃ γυμνὴ καὶ ἀπληλαγμένη κονιοροῦ, λάσπης καὶ παντός στοιχείου καλύπτοντος αὐτὴν.

Μετὰ τὴν προπαρασκευαστικὴν ταύτην ἐργασίαν, ἐκτελεῖται ἡ ἐπιφανειακὴ πίσσωσης εἰς δύο στρώσεις, ὧν ἡ δευτέρα μετὰ 3 ἢ 4 ἡμέρας ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς πρώτης. Ἡ δευτέρα στρώσις ἀφίεται ἐπίσης ἐπὶ 3 ἕως 4 ἡμέρας μεθ' ὃ ῥίπτεται ἄμμος ὡς οἷόν τε καθαρὰ ἢ συντρίμματα βασάλτου εἰς στρώμα πάχους 1 περὶπου ἑκατοστοῦ καὶ παραδίδεται ἡ ὁδὸς εἰς τὴν κυκλοφορίαν ἀμέσως μετὰ τὴν ἐπίλασιν δι' ἄμμου.

Διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν πίσσωσιν τῶν ὁδῶν

τοῦ Καίρφου μεταχειρίζονται θερμὸν μίγμα πίσσης καὶ brai (στερεοῦ ὑπολείμματος πίσσης). Καὶ διὰ μὲν τὴν πρώτην στρώσιν τῆς ἐπιφανειακῆς πίσσώσεως μεταχειρίζονται μίγμα πίσσης καὶ brai ἐν τῇ ἀναλογίᾳ 10% brai, διὰ δὲ τὴν δευτέραν στρώσιν τῆς πίσσώσεως γίνεται χρῆσις μίγματος πίσσης καὶ brai ἐν τῇ ἀναλογίᾳ 20% brai

Ἡ ἐν Καίρφῳ χρησιμοποιουμένη πίσσα προέρχεται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ ἐργοστασίου τοῦ φωταερίου Καίρφου, διὰ δὲ τὴν πίσσωσιν γίνεται χρῆσις κοινῶν λεβήτων καὶ οὐχὶ μηχανῶν.

Ἡ ἐργασία τῆς ἀναμίξεως τῆς πίσσης μετὰ τοῦ brai γίνεται ὡς ἑξῆς. Ἀφοῦ θερμάνωσι τὸ brai ἐντὸς κοινοῦ λέβητος μέχρι τελείας τήξεως, χύνουσι ἐντὸς αὐτοῦ πίσσαν ψυχρὰν διὰ καθίσκων καὶ ἀφίνουσι τὸ μίγμα νὰ βράσῃ, ἀναδεύοντες αὐτὸ συνεχῶς, ἢ καὶ ὡς ἑξῆς.

Θερμαίνουσι χωριστὰ ἐντὸς κοινῶν λεβήτων brai καὶ πίσσαν καὶ ὅταν αὕτη βράσῃ καλῶς τὸ δὲ brai ταχῆ τελείως, λαμβάνουσι ἀνάλογον ποσὸν brai καὶ χύνουσι αὐτὸ ἐντὸς τοῦ μετὰ πίσσης λέβητος, ἀναδεύοντες τὸ μίγμα συνεχῶς.

Κατ' ἔτος ἐκτελεῖται νέα πίσσωσις τῶν ὁδῶν διὰ μιᾶς στρώσεως μίγματος πίσσης καὶ brai.

Τὸ ποσὸν μίγματος πίσσης καὶ brai τὸ καταναλισκόμενον διὰ τὰς δύο στρώσεις ἀνέρχεται εἰς 2¹/₂ χιλιόγραμμα κατὰ τετρ. μέτρον.

Ἡ τιμὴ τοῦ τετραγωνικοῦ μέτρον ἐπιφανειακῆς πίσσώσεως εἰς δύο στρώσεων εἶναι 40 περίπου λεπτά, ἐκ μιᾶς δὲ στρώσεως 21 λεπτά.

Ἡ τιμὴ τοῦ τετραγωνικοῦ μέτρον τοῦ μακαδάμ, συμπεριλαμβανομένου τῆς ἐπιφανειακῆς πίσσώσεως εἰς δύο στρώσεις καὶ τῆς θεμελιώσεως, ἀνέρχεται εἰς 3 δραχμάς, ἢ δὲ δαπάνη τῆς ἐτησίας συντηρήσεως ποικίλλει ἀναλόγως τῆς σπουδαιότητος τῆς κυκλοφορίας ἀπὸ 26 μέχρις 80 λεπτῶν τὸ τετραγωνικὸν μέτρον.

Ἡ Αἰγυπτιακὴ Κυβέρνησις ἀγοράζει τὴν πίσσαν πρὸς 123 δραχμάς τὸν τόννον σήμερον.

Τὰ μέχρι σήμερον ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ μακαδάμ ἐπαλειφομένου διὰ μίγματος πίσσης καὶ brai, κρίνονται λίαν ἱκανοποιητικὰ ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας ἀρχῆς ἐν Καίρφῳ, αἱ δὲ ὁδοὶ αἱ ἐπικεχρισμένοι διὰ τοῦ ἄνω μίγματος παρουσιάζουσι τὴν ὄψιν ἀσφαλτωθεισῶν ὁδῶν.

Πρὸς συντήρησιν τῶν ἐν Καίρφῳ ἐπιφανειακῶς πίσσωθεισῶν ὁδῶν ἐργάζονται ὡς ἑξῆς.

Ἐὰν ὑπάρχωσι κοιλότητες, χύνουσι θερμὴν πίσσαν ἄνευ χρήσεως brai καὶ χωρὶς νὰ ἀναμένωσι τὴν ξήρανσιν ταύτης ῥίπτουσι συντρίμματα βασάλτικὰ ἄτινα κυλινδροῦσι καλῶς καὶ

ἀκολούθως ἀφίνουσι τὴν ὁδὸν ἐλευθέραν. Ἐὰν δὲ παραστῇ ἀνάγκη ἀνανεώσεως τῆς ὁδοῦ, διαστρώνουν ἐπὶ τοῦ παλαιοῦ μακαδάμ κατόπιν ἐπιφανειακῆς ἀναμοχλεύσεως αὐτοῦ νέα σκύρα βασालτικά εἰς πάχος 5 ἑκατ. ἄτινα κυλινδροῦσι καλῶς. Ἀκολούθως ἐκτελεῖται ἡ αὐτὴ προπαρασκευαστικὴ ἐργασία οἷα καὶ διὰ τὴν πίσσωσιν τῶν νέων ὁδῶν.

Ἐπιφανειακὴ ἐπιχρῖσις διὰ Πλάσκομ. (Plascom)

Ἐκτὸς τῶν περιγραφέντων ἄνω τρόπων πισσώσεως ἐπιφανειακῆς, μετεχειρίσθησαν ἐπίσης καὶ τὸ πλάσκομ διὰ τὴν πίσσωσιν μεγάλου μέρους τῶν ὁδῶν τοῦ Καΐρου. Ἡ ἐργασία δὲ γίνεται ὡς ἑξῆς.

Ἀφοῦ καθαρισθῇ καλῶς ἡ ὁδός, στρώνεται πρῶτον στρώμα θερμῆς κοινῆς πίσης καὶ ἐπ' αὐτῆς ἀμέσως καὶ χωρὶς νὰ ἀναμένωσι τὴν ξήρανσίν τῆς χύνεται μίγμα θερμὸν πλάσκομ καὶ πίσης καὶ ἐν τῇ ἀναλογία 20% πίσης. Ἐπὶ τοῦ στρώματος τούτου ῥίπτονται συντρίματα βασάλτου ἢ χονδροκόκκου ἄμμου ὡς οἷόν τε καθαῶς καὶ ἀφίεται ἡ ὁδός ἀμέσως ἐλευθέρα.

Τοῦ πλάσκομ ἐγένετο χρῆσις μόνον ἐπὶ νέων ὁδῶν, ἀπέφυγον δὲ τὴν χρῆσιν αὐτοῦ ἐπὶ παλαιῶν μακαδάμ, ὡς ἀντενδεικνυομένην καὶ ἰδίᾳ ἐπὶ τῶν πισσώθεισῶν ὁδῶν. Τὸ μόνον πλεονέκτημα τοῦ πλάσκομ εἶναι ὅτι ξηραίνεται ταχέως, εἰς πλείστας ὁμοῦς περιστάσεις, κατὰ τὰς διαβεβαιώσεις τῆς ἀρμοδίας ἀρχῆς, δὲν ἔδωκεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα, ἀποσπώμενον ἐκ τῆς ὁδοῦ κατὰ τεμάχια.

Ἡ τιμὴ τῆς διὰ πλάσκομ ἐπιχρῖσεως τῶν ὁδῶν ἀνέρχεται εἰς 75 λεπτὰ περίπου τὸ τετραγωνικὸν μέτρον.

Ἔτερος τρόπος ἐπιφανειακῆς πισσώσεως τοῦ Μακαδάμ.

Ἐκτὸς τοῦ ἐκτεθέντος ἄνω τρόπου ἐπιχρῖσεως, ἐφαρμόζεται ἀπὸ τινος χρόνου ἕτερος τρόπος πισσώσεως τῆς ἐπιφανείας τοῦ μακαδάμ, ταχύτερος καὶ ἥττον ἐνοχλητικός, ἐκτελεῖται δὲ ὡς ἑξῆς. Ἀφοῦ καθαρισθῇ καλῶς ἡ ὁδός, χύνεται θερμὸν μίγμα πίσης καὶ βγαί ἐν τῇ ἀναλογίᾳ 15% βγαί, διαστρώνεται καλῶς τὸ μίγμα καὶ ἀμέσως ῥίπτονται ἐπὶ τῆς οὕτως ἐπενδυθείσης ἐπιφανείας τοῦ μακαδάμ συντρίματα βασάλτου, διαστάσεων ἀπὸ 3—15 χιλιοστῶν, τὰ ὅποια κυλινδροῦνται καλῶς δι' ὁδοστρωτήρος 10 τόννων, μεθ' ὃ ἀφίεται ἡ ὁδός ἐλευθέρα εἰς τὴν κυκλοφορίαν.

Παρηκολούθησα μετὰ προσοχῆς τὸν τρόπον

τούτον, ἐπειδὴ ὁμοῦς εἶναι προσφάτου ἐφαρμογῆς δὲν δύναμαι νὰ ἀποφανθῶ ἐὰν τὰ ἀποτελέσματα θὰ ὦσι μᾶλλον ἱκανοποιητικὰ τῶν τοῦ πρῶτου τρόπου, ἐφαρμοζομένου ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἐπιτυχῶς.

Ἐκτὸς τῶν ἄνωτέρω μνησθέντων τεσσάρων τύπων ὁδοστρωμάτων, ἐφηρμόσθησαν πρὸς τούτοις δοκιμαστικῶς διάφορα ἄλλα ὁδοστρώματα ἐν οἷς ἡ ὀπλισμένη ἄσφαλτος τοῦ κ. Μὲτς καὶ τὸ ἀσφαλτικὸν μακαδάμ. Οὐδὲν ὁμοῦς τῶν ἐφαρμοσθέντων ἀνταπεκρίθη εἰς τὰς προσδοκίας τῆς ἀρμοδίας ἀρχῆς τοῦ Καΐρου.

Ἐνθαυρονθεῖς ἐκ τῆς ἐπιτυχίας τῶν ἐφαρμοσθέντων ὑπ' ἐμοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὁδοστρωμάτων, ὑπέβαλον ὑπὸ τὴν κρίσιν τοῦ Ἄγγλου Γενικοῦ Διευθυντοῦ τῆς ὁδοποιίας Καΐρου κ. Χάζουελ νέον τύπον ἐφευρεθέντα ὑπ' ἐμοῦ ἀσφαλτικοῦ ὁδοστρώματος, ἐντελῶς ἄσχετον πρὸς τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἐφαρμοσθέντας διαφόρους τύπους σκωριασφαλτικοῦ, οἰκονομικώτερον καὶ ἀπλούστερον αὐτῶν. Ὁ κ. Χάζουελ ἀναγνωρίσας τὸ βάσιμον τῶν θεωριῶν μου ἐπὶ τοῦ τύπου τούτων, προέβη δι' ἐξόδων τῆς Αἰγυπτιακῆς Κυβερνήσεως εἰς τὴν δοκιμαστικὴν ἐφαρμογὴν αὐτοῦ, τὰ δὲ μέχρι σήμερον ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα ὑπερέβησαν πᾶσαν προσδοκίαν.

Τὸ ἀσφαλτικὸν τοῦτο ὁδοστρώμα δὲν παράγει κονιορτὸν οὔτε λάσπην, εἶναι σιωπηρόν, ἀδιάβροχον καὶ ἔχει τὴν ὁμαλότητα, τὴν ἐλαστικότητα καὶ τὴν ὄψιν αὐτῆς ταύτης τῆς πεπεσμένης ἀσφάλτου.

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ ΗΛΙΟΥΠΟΛΕΩΣ

Μακαδάμ ἐπιφανειακῶς πισσοῦμενον.

Ἄπασαι ἀνεξαιρέτως αἱ ὁδοὶ τῆς ὠραιότητος ταύτης πόλεως (ἀριστοκρατικοῦ προαστείου τοῦ Καΐρου) εἶναι ἐπενδεδυμένα διὰ μακαδάμ ἐπιφανειακῶς πισσθέντος, ἔχουσι δὲ τὴν ὄψιν ἀσφαλτωμένων ὁδῶν ἐν ἀρίστη καταστάσει διατηρουμένων. Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ἐστρώθησαν διὰ μακαδάμ ἐκ σκύρων ἀσβεστολιθικῶν ἄνευ θεμελιώσεως. Ἄλλ' ἡ ἐπιφανειακὴ πίσσωσις ἡ γενομένη ἐπὶ μακαδάμ οὕτω κατασκευασθέντος δὲν ἔδωκεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα, δι' ὃ ἠναγκάσθησαν ν' ἀλλάξωσι τὸν τρόπον κατασκευῆς, σήμερον δὲ κατασκευάζουσι αὐτὰς διὰ μακαδάμ ἐκ σκύρων βασालτικῶν μετὰ θεμελιώσεως ἐκ σκύρων ἀσβεστολιθικῶν.

Θεμελίωσις Μακαδάμ.

Ἐὰν ἡ ὁδός ἢ νέα, μετὰ τὴν ἐσκαφὴν τοῦ ἐδάφους καὶ ἐξομάλυνσιν αὐτοῦ ἄνευ κυλιν-

δρώσεως, χύνεται ἄφθονον ὕδωρ, μεθ' ὃ στρώ-
νεται στρώμα πάχους 25 περίπου ἑκατ. σκύ-
ρων ἄβηστολιθικῶν κυλινδρουμένων καλῶς διὰ
χρήσεως ἄμμου ἀργιλλοπυρρικής ὡς συνδετικής
ὑλης καὶ ὕδατος.

Ἐὰν δὲ ἡ ὁδὸς ἦ παλαιὰ καὶ ἐπενδεδυμένη
διὰ μακαδάμ ἐκ σκύρων ἄβηστολιθικῶν, χρη-
σιμοποιεῖται αὕτη ὡς θεμελίωσις τοῦ μακαδάμ.

(Ἔπεται συνέχεια)

Γ. Α. ΔΕΖΙΝΑΣ

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΟΥ ΥΔΡΟΦΙΛΟΥ ΒΑΜΒΑΚΟΣ

Ἡ βιομηχανία τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος
εἶναι μία ἐκ τῶν χρησιμωτέρων ἐφαρμογῶν τῆς
κατεργασίας τοῦ βάμβακος. Νέα σχετικῶς βιο-
μηχανία, στηρίζεται ἐπὶ μεθόδων ἐιδικῶν, μετὰ
μεγάλης προσοχῆς ἐφαρμοζομένων, λόγῳ τῆς
ιατρικῆς χρησιμότητος τοῦ προϊόντος τῆς.

Μέχρι τοῦ 1837 ἐγίνετο χηρῆσις ἐν τῇ χει-
ρουργικῇ τοῦ ἔξ ὑφασμάτων τίματος (ξαντοῦ).
Καὶ εἶχε μὲν προταθῆ ἔκτοτε ὁ βάμβαξ ὡς
μέσον ἀντικαταστάσεως τῶν ἰνῶν τοῦ ὑφάσμα-
τος, μόλις ὁμοῦ τὸ 1864 ὁ Γάλλος στρατιω-
τικὸς ἱατρὸς Touraine ὑπέδειξε μέθοδον κα-
θαρισμοῦ τοῦ βάμβακος ὅπως οὕτως καταστῆ
ἀπορροφητικὸς τῶν ὑγρῶν. Ἡ βιομηχανία ἐν-
τούτοις τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος ὠργανώθη
συστηματικῶς πολὺ βραδύτερον, ἀπὸ τοῦ 1877,
ἀφ' ὅτου ὁ Lister ἀπέδειξε τὰ σωτήρια ἀπο-
τελέσματα τῆς ἀσηψίας καὶ ἀντισηψίας. Ἀπὸ
τῆς ἐποχῆς ταύτης ἡ κατανάλωσις τοῦ ὑδρο-
φίλου βάμβακος γίνεται καθ' ἡμέραν μεγαλει-
τέρα, χάρις καὶ εἰς τὴν προσθήκην διαφορῶν ἀντι-
σηπτικῶν οὐσιῶν ὡς ἡ σαλόλη, τὸ ἰωδοφόρμιον,
τὸ φανικὸν ὀξύ.

Ἡ ἐκλογή τῆς πρώτης ὑλης ἐπιδρᾷ σημαν-
τικῶς ἐπὶ τοῦ ποιοῦ τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος.
Ὁ καλλίτερος διὰ τὴν ὑφαντουργίαν βάμβαξ
Jumel τῆς Αἰγύπτου ἢ ὁ Seal Island δὲν
εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν προκειμένην βιομη-
χανίαν ἕνεκα τῆς μεγάλης λεπτότητος τῶν ἰνῶν
των. Ὁ βάμβαξ τῆς Βραζιλίας δυσκόλως λευ-
καίνεται, ὁ δὲ Ἰνδικὸς ἔχει πολλὰς ἀκαθαρσίας
καὶ ὄχι μεγάλην ἀντοχὴν ἰνῶν. Τὰ καλλίτερα
εἶδη βάμβακος πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὑδροφί-
λου εἶναι τὰ Texas, Allensed, Mobile, Ben-
ders καὶ Middling. Αἱ ἴνες πρέπει νὰ εἶναι
ὅσον τὸ δυνατόν καθαραὶ καὶ λευκαί.

Ἡ πρώτη κατεργασία τοῦ βάμβακος συνίστα-

καὶ εἰς τὴν πλῆσιν του μετὰ διαλύματα σόδας καυστι-
τῆς πρὸς ἀφαίρεσιν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν διὰ σα-
πωνοποιήσεως. Ὁ Slocum συνιστᾷ τὴν χρῆσιν
διαλύματος καυστιτῆς σόδας 6% ἐνεργοῦντος ἐν
βρασμῷ ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν. Τὴν αὐτὴν περίπου
μέθοδον ὑποδεικνύει καὶ ὁ C. Manuel διὰ
4—6 γλγ. διαλύματος σόδας 28° Baumé ἀνὰ
γλγ. βάμβακος, ἀφοῦ ἐπαρκῶς ἀραιωθῆ μετ' ὕδωρ.

Τὰ καλλίτερα ἐν τούτοις ἀποτελέσματα ἔχο-
μεν ἐργαζόμενοι μετὰ ἀραιότερα διαλύματα καυ-
στιτῆς σόδας ἕως 1% ἐπὶ μακρότερον χρόνον
π. χ. 12—48 ὥρων ἐντὸς κενοῦ ἀέρος χώρου.
Κατὰ τὴν κατεργασίαν ταύτην ποσὸν τι βάμ-
βακος χάνεται διαλυόμενον. Τὸ ποσὸν τοῦτο
εἶναι 4,4—5,7% μετὰ τὰ ἀραιὰ διάλυμα τῆς
σόδας καὶ 5,1—7,3% μετὰ τὰ πυκνότερα. Μετὰ
τὴν ἀφαίρεσιν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν τοῦ βάμ-
βακος, ἀφαιρεῖται ἡ πλεονάζουσα καυστική σό-
δα δι' ἐπανειλημμένων πλύσεων καὶ ἀκολουθεῖ
ἀποστράγγισις διὰ τῆς κεντρόφυγος.

Μετὰ τὴν πλῆσιν ὁ βάμβαξ ὑποβάλλεται εἰς
λεύκανσιν, ἡ ὁποία εἶναι εὐκόλος ἕνεκα τοῦ
μικροῦ ποσοῦ τῶν ξένων οὐσιῶν, γίνεται δὲ διὰ
γάλακτος χλωριούχου ἀσβέστου ἀραιοτάτου, μὴ
περιέχοντος ἀδρᾶ μόρια τοῦ χημικοῦ τού-
του προϊόντος ἐν αἰωρῆσει. Εἰς τὸ διάλυμα τοῦ-
το μένει ὁ βάμβαξ ἐπὶ 20 λεπτά, ἔπειτα πλύνε-
ται μετ' ὕδωρ, μετ' ὀξίνον ὕδωρ, μετὰ ἀραιὸν ὑδροχλω-
ρικὸν ὀξύ, μετ' ὕδωρ ἄφθονον μέχρις ἐξαλείψεως
τοῦ ὀξίνου ἀντιδράσεως. Ὁ λευκανθεὶς βάμ-
βαξ ἐκθλίβεται καλῶς καὶ υποβάλλεται εἰς τα-
χεῖαν στέγνωσιν διὰ τοῦ ἀτμοῦ ἐντὸς ἐιδικῶν
στεγνωτηρίων προφυλασσομένων ἀπὸ τῆς κό-
νεως. Μερικοὶ βιομήχανοι μετὰ τὴν λεύκανσιν
τοῦ βάμβακος ἐμβαπτίζουσιν αὐτὸν εἰς λουτρὸν
θεικοῦ ὀξέος 1% καὶ πάλιν ξηραίνουσι τὸ
προϊόν. Οὕτω παράγεται ὁ ὑποτρῖζων διὰ πιέ-
σεως μεταξὺ τῶν δακτύλων βάμβαξ, ὁ ὁποῖος
ὁμοῦ ἐνῶ οὐδὲν πλεονέκτημα ἔχει, μειονεκτεῖ
τοῦναντίον διότι βαθιμηδὸν γίνεται εὐθραυστος.

Ἰδιότητες, ἀνάλυσις τοῦ ὑδροφίλου βάμβακος.

Συμποτίζομεν 5 γρ. βάμβακος μετὰ ἀπεσταγ-
μένον ὕδωρ καὶ μετὰ τινὰς ὥρας τὸν ἐκθλίβο-
μεν μετὰ καθαρὰς χεῖρας. Τὸ ὕδωρ ἔχει οὐδετέ-
ραν ἀντίδρασιν καὶ δεικνύει ἴχνη ὄλης ἀνεπαί-
σθητα χλωριούχου καὶ θεικῶν ἀλάτων. Πρὸς
μεγαλειτέραν βεβαίωσιν προσδιορίζομεν ποσο-
τικῶς τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως.

Εὐρίσκομεν ἔπειτα τὸ ποσὸν τῆς τέφρας τοῦ
βάμβακος διακαίοντες κατὰ μικρὰ ποσὰ ἐντὸς
κάψης ἐκ λευκοχρῦσου 100 γρ. βάμβακος προ-
ξηρανθέντος εἰς 100°. Ἡ καύσις γίνεται μετὰ φλό-