



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΟΙ Κ. Κ.

Η. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΖΑΧΑΡΙΑΣ, Κ. ΚΤΕΝΑΣ, Δ. ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΣ Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΤΟΣ ΙΕ΄.



ΑΘΗΝΑΙ, ΜΑΪΟΣ 1914



ΑΡΙΘ. 5.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Περί οδοστρωσίας. Δ. Καλλία.
 Λιποχρώματα, Α. Σ. Σκιντζοπούλου.
 Πυρκαϊά λιγνιτοφόρων στρωμάτων Σερβίων,
 Α. Ν. Δάνα.
 Τὸ χλώριον τῶν ποσίμων ὑδάτων, Α. Σ. Σκιντζο-
 πούλου.
 Χημικά νέα, Α. Σ. Σκιντζοπούλου.
 Ποικίλα
 Ἐμπορικὸν Δελτίον, Α. Σ. Σκιντζοπούλου.

ΠΕΡΙ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ

Ὁμιλία τοῦ Γεν. Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημ.
 Ἔργων κ. κ. Δ. Καλλία ἀντιπροσώπου τῆς Ἑλ-
 λάδος εἰς τὸ Διεθνὲς Συνέδριον τοῦ Λονδίνου
 περὶ οδοποιΐας, κατὰ τὴν συζήτησιν τοῦ τρίτου
 ζητήματος, περὶ οδοστρωσίας διὰ πηλοσώδους καὶ
 ἀσφαλτικῆς συνδετικῆς ὕλης, εἰς τὴν αἴθουσαν
 τοῦ *Caxton Hall* τοῦ Λονδίνου, ἐκ τῶν στε-
 νογραφημένων πρακτικῶν ἄρτι δημοσιευθέντων.

« Δ. Καλλίας (Ἑλλάς). ¹⁾ Ὁφείλω καὶ ἐγὼ νὰ
 συγχαρῶ καὶ εὐχαριστήσω τὸν Γενικὸν μας
 Εἰσηγητὴν, ²⁾ ὅστις ἠδυνήθη νὰ συνοψίσῃ καὶ
 κατατάξῃ τόσον εὐμεθόδως τὰς διαφόρους ἰδέας

¹⁾ Ὅταν ὁ κ. Καλλίας, κληθεὶς ὑπὸ τοῦ Προέδρου
 κ. Macdonald ὡς ἀντιπρόσωπος τῆς Ἑλλάδος (De-
 legate of the Greece), ἐπαρουσιάσθη ἐπὶ τοῦ βήμα-
 τος, ζωηρὰ καὶ παρατεταμένα χειροκροτήματα ἐκ χι-
 λιᾶδων μηχανικῶν ἐξ ὅλου τοῦ κόσμου τὸν ὑπεδέ-
 χθησαν, ἐπαναληφθέντα ζωηρότερον ἀκόμη μετὰ τὸ
 πέρασ τῆς πρωτοτύπου ἀνακοινώσεώς του. ἅτινα δὲν
 ἦσαν ἢ ἐκδήλωσις φιλελληνισμοῦ ἐκ τῶν ἀνεπτυγμένων
 τᾶξεων τῶν μηχανικῶν.

²⁾ Walkes Smith ἐπιθεωρητής.

τῶν Εἰσηγητῶν, ὅστε εὐκόλως καὶ ταχέως νὰ
 καταστῶμεν ἐνήμεροι τούτων.

Συμφωνῶ κατ' ἀρχὴν εἰς τὰ συμπεράσμα-
 τα αὐτοῦ.

Θὰ μοι ἐπιτραπῇ ὅμως μία παρατήρησις ὡς
 πρὸς τὴν διατύπωσιν τῶν συμπερασμάτων
 αὐτοῦ.

Ὁ κ. Γενικὸς Εἰσηγητὴς λέγει ὅτι « ἡ χρῆ-
 σις τῶν πηλοσώδων, μπιτουμοειδῶν, ἢ ἀσφαλι-
 κῶν ὑλῶν (*liants goudronneux, bitumi-
 neux ou asphaltiques*) ἐπιτρέπει νὰ ἐπιτύ-
 χωμεν ὀλόκληρον σειρὰν διαφόρων οδοστρω-
 μάτων, δυναμένων νὰ ἐφαρμοσθῶσιν ἐπιτυχῶς.

Νομίζω ὅτι ἐνταῦθα ὑποχρεοῦμαι νὰ θίξω
 τὸ ζήτημα τῆς ὀνοματολογίας τῶν ὑδρογοναν-
 θρακούχων ὑλῶν, διότι μπιτουμοειδεῖς ἢ ἀσφαλι-
 τικαὶ (*bitumineux ou asphaltiques*) ὕλαι εἶνε
 ἐν και τὸ αὐτὸ πρᾶγμα. Ἡ σύγκρισις μεταξὺ τῶν
 διαφόρων ὑδρογονανθρακούχων ὑλικῶν προέρ-
 χεται, ἐκ τοῦ ὅτι τὴν λέξιν ἀσφαλτος δὲν μεταχει-
 ριζόμεθα ἐν τῇ πραγματικῇ αὐτῆς ἐννοίᾳ Ἡ
 Ἑλληνικὴ λέξις ἀσφαλτος σημαίνει μπιτοῦμ
 (*bitume*). Διδώδωρος ὁ Σικελιώτης 50 ἔτη πρὸ
 Χριστοῦ λέγει. « Εἰς τὴν Παλαιστίνην ὑπάρχει
 λίμνη καλουμένη ἀσφαλτίτις ἕνεκα τῆς ἐπιπλεού-
 σης ἀσφάλτου. » Δὲν ἐπρόκειτο προφανῶς ἢ περὶ
 συσσωρευμάτων ὑπογείων μπιτοῦμ, τὰ ὅποια
 ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐσωτερικῆς πίεσεως ἀνέ-
 βλυζον, καὶ ἐπέπλεον τοῦ ὕδατος τῆς λίμνης.

Ὡστε ἀσφαλτος σημαίνει μπιτοῦμ (*bitume*)
 καὶ δὲν πρέπει μετὰ τὴν λέξιν ταύτην νὰ ὀνομά-
 ζωμεν τὸν ἀσφαλτικὸν ἀσβεστόλιθον (*roche
 calcaire asphaltique*) ὅπως ἀναγράφεται
 εἰς τὴν ὀνοματολογίαν τὴν προταθεῖσαν ὑπὸ
 τῆς Διεθνούς Μονίμου Ἑταιρείας τῶν Συνε-
 δρίων τῶν Ὀδῶν, ἀλλὰ νὰ διατηρήσωμεν τὴν
 λέξιν ταύτην διὰ τὴν ὀνομασίαν τοῦ μπιτοῦμ.

Θὰ ἀποφύγωμεν οὕτω τὰς ὑφισταμένας συγχύσεις ἐν τῇ ὀνομασίᾳ τῶν ὑδρογονανθράκων.

Τὸ ζήτημα τοῦτο τῆς ὀνοματολογίας ταύτης μᾶς ἀπασχολεῖ ἀπὸ τοῦ 1906 ἀφ' ὅτου ἐτέθη τοῦτο εἰς τὸ ἐν Βρυξέλλαις σχετικὸν συνέδριον. Εἰδικὴ ἐπιτροπὴ εἶχε συσταθῆ, ἣτις δὲν κατέληξεν εἰς τίποτε. Τὸ ζήτημα ἐτέθη ἐπὶ τάπητος ἐκ νέου τὸ 1908 εἰς τὸ 1^{ον} Δ. Συνέδριον τῆς ὁδοποιΐας τῶν Παρισίων. Κατόπιν εἰς τὸ 2^{ον} Συνέδριον τῶν Βρυξελλῶν τὸ 1910. Εἶνε εὐκόλον νὰ ὀνομάζωνται ἐπιτροπαί· ἀλλ' ἰδού ὅτι εἰς οὐδὲν καταλήγουσιν. ¹⁾

Εἶμαι τῆς γνώμης νὰ ἐπιληφθῶμεν εὐθύς τοῦ ζητήματος, καὶ νὰ καταλήξωμεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι μπιτονμοειδὲς ἢ ἀσφαλτικὸν ὕλικὸν εἶναι ἐν καὶ τὸ αὐτὸ πρᾶγμα.

Ὅστε προτείνω τὴν ἐξῆς τροποποίησιν εἰς τὴν πρώτην παράγραφον τοῦ συμπεράσματος τοῦ Γενικοῦ Εἰσηγητοῦ.

«*Ἡ χρῆσις τῶν πισσῶδων καὶ ἀσφαλτικῶν συνδετικῶν ὑλῶν ἐπιτρέπει νὰ ἐπιτύχωμεν δύο σειρὰς ὁδοστρωμάτων δυναμένων νὰ ἐφαρμοσθῶσιν ἐπιτυχῶς, κατὰ τὰς διαφόρους συνθήκας τῆς κυκλοφορίας, τῆς καταστάσεως, καὶ τοῦ κλίματος.*»

Πρόκει δὲ ἐξ ἄλλου νὰ προσθέσωμεν τὴν ἐξῆς παράγραφον.

«*Ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀσφαλτικῶν προϊόντων ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ πισσῶδη τοιαῦτα ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν, εἶναι ἤδη ἀποδεδειγμένη διὰ πειραμάτων. Ὅδοστρώματα ἐξ ἀδρανῶν ὑλικῶν, καὶ ἀσφαλτικῆς συνδετικῆς ὕλης δίδουσι ἀσφαλῶς τὰ καλλίτερα ὁδοστρώματα τῶν δύο σειρῶν.*»

Φρονῶ ὅτι εἶναι ἐπιβεβλημένον εἰς ἡμᾶς νὰ ἐξαγάγωμεν ἤδη ὀριστικὰ συμπεράσματα καὶ νὰ ἐκφέρωμεν ὀριστικὴν γνώμην ἐκ τῶν γενομένων μέχρι τοῦδε πειραμάτων ὁδοστρωμάτων. Ἐγὼ ἐν Ἑλλάδι ἐξετέλεσα πειράματα ἀξίας 50,000 δρ. περίπου Ἐπίσης ἄλλοι μηχανικοὶ εἰς ἄλλα Κράτη ἐξετέλεσαν πειράματα ἀξίας πολὺ μεγαλειτέρας. Πρόκει δὲ κόσμος, ὅστις ἔχει ἐστραμμένα τὰ βλέμματα πρὸς τὸ Συνέδριόν μας, νὰ λάβῃ ἰδέας καθαρὰς, συγκεκριμένας, ὀριστικὰς, περὶ τοῦ καλλίτερου ὁδοστρώματος. Οὕτω τιθεμένου τοῦ ἐρωτήματος, ποῖον εἶναι τὸ καλλίτερον ὕλικὸν διὰ νὰ χρησιμεύσῃ ὡς ἀδρανῆς ὕλη εἰς τὴν ὁδοστρωσίαν, θὰ ἀπαντήσωμεν ὀριστικῶς, ὡς μηχανικοὶ, τὸ σκληρότερον. Τιθεμένου δὲ καὶ τοῦ ἐρωτήματός ποία εἶναι ἢ καλλίτερα ὑδρογονανθρακοῦχος συνδετικὴ ὕλη, θὰ ἀπαντήσωμεν ἐπίσης ἀπαντες

ἀνενδοιάστως, ἢ ἀσφαλτικῆ. Κατὰ συνέπειαν ὁδοστρώμα ἀποτελούμενον ἐκ τῶν σκληροτέρων ἀδρανῶν ὑλικῶν, μετ' ἀσφαλτικῆς συνδετικῆς ὕλης εἶναι τὸ καλλίτερον πάντων. Καιρὸς νὰ εἰδικεύσωμεν τὴν ἀπόφασιν τοῦ Συνεδρίου, καὶ νὰ μὴ μένωμεν εἰς γενικότητος.

Νὰ μοι ἐπιτραπῆ παροκαλῶ ἤδη νὰ ἐκταθῶ ὀλίγον ἐπὶ τῶν σκωριασφαλτικῶν πειραμάτων μου.

Μέχρι τοῦδε τὰ ὑλικά, ὧν ἐπινοούμεθα χρῆσιν ἐν Ἑλλάδι, δὲν ἦσαν εἰμὴ εὐθριπτα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀσβεστολιθικά πετρώματα. Τῷ 1909 ἔσχον τὴν ἰδέαν νὰ δοκιμάσω τὰς μεταλλικὰς σκωρίας. Ἡ ἐποχὴ αὕτη εἶναι ἢ πρώτη, καθ' ἣν τὸ ὕλικὸν τοῦτο εἰσήρχετο εἰς τὴν κατασκευὴν ὁδοῦ, ἐν συνδυασμῷ πρὸς ὑδρογονανθρακοῦχον συνδετικὴν ὕλην. Τὰ μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, ὡς γνωστόν, χρησιμοποιούμενα ὑλικά ἐν ταῖς ὁδοστρωσίαις ἐν γένει, ἦσαν φυσικοὶ, ἢ τεχνητοὶ λίθοι (laitiers, machefer), γαιώδους βάσεως, τοὺς λίθους τούτους ἀντικατέστησα διὰ τῆς σκωρίας, λίθου τεχνητοῦ, μεταλλικῆς βάσεως.

Τὸ ἐργαστήριον τῶν δοκιμῶν τῆς Σχολῆς τῶν Γεφυροδοποιῶν τῶν Παρισίων, εἰς ὃ ἀπηυθύνθη διὰ τοῦ Ἐκτελεστικοῦ Γραφείου τῆς Διεθνοῦς Ἐταιρείας μας, ὅπως δοκιμασθῆ ἢ ἀντίστασις τοῦ ὑλικῶν τούτου εἰς τὴν θλίψιν ἐβεβαίωσεν, ὅτι ἡ σκωρία, ἢ τὸ πρῶτον ἤδη εἰσερχομένη εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ὑλικῶν κατασκευῆς, εἶναι κορυφαία μεταξὺ τούτων ὑπὸ ἔποψιν ἀντιστάσεως εἰς τὴν πίεσιν.

Εἰς τοὺς πίνακας τῆς ἀντιστάσεως εἰς τὴν θλίψιν τῶν ὑλικῶν κατασκευῆς, βλέπομεν ὅτι ὁ μᾶλλον ἐν χρήσει ἐν τῇ ὁδοστρωσίᾳ πορφυρίτης καὶ ὁ ψαμμίτης λίθος ἔχει ὁ μὲν πρῶτος ἀντίστασιν εἰς τὴν θλίψιν 2470 χιλιογράμμων κατὰ τετρ. ἑκατοστόν, ὁ δὲ δεύτερος 870 χιλιογράμμων κατὰ τετραγ. ἑκατοστόν. Ὁ γρανίτης ὁ χρησιμοποιούμενος διὰ κατασκευῆς κυβόλιθων ἔχει ἀντίστασιν εἰς τὴν θλίψιν 620 χιλιογράμμων κατὰ τετραγ. ἑκατοστόν. Ἐνῶ ἡ σκωρία τῶν μολυβδούχων ὀρυκτῶν, ἢν μετεχειρίσθη εἰς τὰ πειράματά μου ἔχει ἀντίστασιν εἰς τὴν θλίψιν 2620 χιλιογράμμων κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόν, ἀνωτέραν κατὰ συνέπειαν τῆς τοῦ πορφυρίτου, ὅστις κατὰ πολὺ ὡς εἶδομεν ὑπερβαίνει ἐκείνην τῶν ἄλλων ἐν χρήσει ὑλικῶν.

Ὡς πρὸς τὴν ἀντίστασιν εἰς τὴν ἐκ τῆς τριβῆς φθοράν, βλέπομεν ἐν τῷ σχηματισθέντι πίνακι, ὅτι τὸ πάχος τοῦ φθαρέντος στρώματος, διὰ τῆς τριβῆς πρίσματος ποτιζομένου δι' ἄμμου ἐπὶ τῆς κατωτέρας βάσεως, φορτωμένου διὰ βάρους σταθεροῦ 250 γραμμαρίων κατὰ

¹⁾ Εἶχε προταθῆ καὶ πάλιν ὑπὸ τοῦ ἀντιπροσώπου τῆς Ρωσσίας ὁ σχηματισμὸς ἐπιτροπῆς πρὸς ἐπίλυσιν τοῦ σπουδαίου τούτου ζητήματος.

τετραγωνικὸν ἑκατοστόν, καὶ διανύοντος μῆκος 6560 μέτρων εἰς δύο ὥρας, εἶναι διὰ τὸν πορφυρίτην λίθον 0,55 ἑκατοστά, διὰ τὸν ψαμίτην λίθον 0,66 ἑκατοστά, καὶ διὰ τὸν γρανίτην 0,69 ἑκατοστά. Ὅτι δηλαδὴ διὰ τὰ ὕλικά ταῦτα ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν ἐκ τῆς τριβῆς φθορὰν αὐξάνει σὺν τῇ ἀντίστασει εἰς τὴν θλίψιν.

Τοῦναντίον ἡ φθορὰ τοῦ πρίσματος τῆς σκωρίας, ὑποβληθέντος εἰς τὴν αὐτὴν ὡς ἄνω δοκιμασίαν εἶναι 0,86 ἑκατοστά, δηλαδὴ ἄνωτέρα ὄλων τῶν ἄλλων, καίτοι ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν θλίψιν τῆς σκωρίας ὑπερβαίνει ἐκείνην ὄλων τῶν ἄλλων ὕλικῶν.

Ἐκ τούτου συνάγεται, ὅτι ὁδὸς κατασκευαζομένη διὰ τῆς ὡς ἄνω σκωρίας, εἶναι μεγαλύτερας ἀντοχῆς καὶ ὀλιγώτερον ὀλισθηρὰ, πάσης ἄλλης διὰ τῶν ὡς ἄνω ὕλικῶν κατασκευαζομένης.

Ἐν τῇ ἐκθέσει μου τῇ ὑποβληθείσῃ εἰς τὸ Συνέδριον δύναται νὰ ἴδῃ τις λεπτομερείας, ὡς καὶ τὴν δαπάνην τῆς κατασκευῆς τῶν σκωριασφαλτικῶν ὁδοστρωμάτων.

*Πρόποισις τοῦ ἀντιπροσώπου τῆς Ἑλλάδος Γενικοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῶν Δημοσίων Ἔργων κ. Δ. Καλλία εἰς τὸ ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ Ἰ. Υπουργοῦ τῶν Ἐσωτερικῶν τῆς Ἀγγλίας κ. Burns ἐπίσημον γεῦμα τὸ δοθὲν εἰς τὰς Αἰθούσας τοῦ Cecil Hotel τοῦ Λονδίνου κατὰ τὴν λῆξιν τοῦ Δ. Συνεδρίου τῆς ὁδοποιίας. *)*

(Ἐκ τῶν στενογραφημένων πρακτικῶν τοῦ Συνεδρίου ληφθέντων εἰς τὸ Ἰ. Υπουργεῖον τῶν Ἐσωτερικῶν).

Κύριε Πρόεδρε

Κύριοι.

Πρὶν ἢ ἀποχωρισθῶμεν, ἔχω ὡς ἀντιπρόσωπος τῆς Ἑλλάδος, ἐν καθήκον τὰ μῖλα εὐχάριστον νὰ ἐκπληρώσω. Ὑποβίβλω εὐλαβῶς τὰ σέβη μου, καὶ τὰς εὐχαριστίας μου εἰς τὴν Αὐτοῦ Μεγαλειότητα τὸν Βασιλέα καὶ Αὐτοκράτορα, καθὼς καὶ εἰς τὴν Βασιλικὴν Οἰκογένειαν, διὰ τὴν εὐγενῆ Αὐτῶν πρόσκλησίν μας

*) Εἶχον ὀρισθῆ νὰ ἀπαντήσω εἰς τὴν πρόποσιν τοῦ Ἰ. Υπουργοῦ κ. Burns, ὅτι ὅλοι οἱ πρότεροι ἀντιπρόσωποι τῶν συμμετασχόντων Κρατῶν διότι ἀντεπροσωπεύθησαν τριάντα δύο Κράτη καὶ δὲν θὰ ἐτελείωνε τὸ γεῦμα ἐγκαίρως διὰ τὸν ἐπακολουθήσαντα μέγαν χορὸν. ἀλλὰ εἰς ἕξ ἐκάστης γλώσσης. Οὕτως ὠρίσθη ὁ Ἰταλὸς διὰ τὰ Λατινικὰ Κράτη, ὁ Ρῶσος διὰ τὴν Σλαβικὴν ὁ Γερμανὸς διὰ τὴν Γερμανικὴν, καὶ ὁ κ. Καλλίας διὰ τὴν Ἑλληνικὴν, παραλειφθέντων τῶν λοιπῶν Κρατῶν καὶ γλωσσῶν ἔνεκεν ἐλλείψεως χρόνου.

εἰς τὰ Ἀνάκτορα τοῦ Windsor. Ἀπευθύνο θερμοτάτας εὐχαριστίας εἰς τὸν Πρόεδρόν μας κ. Gibb, τὸν Γενικὸν Γραμματέα κ. Jeffreys, καὶ τὰ μέλη τῆς ὀργανωτικῆς ἐπιτροπῆς διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ὀργάνωσιν τοῦ III Συνεδρίου εἰς τὸν Λόρδον Δήμαρχον καὶ τὸ Συμβούλιον τοῦ Λονδίνου (de la Cité de Londres), διὰ τὴν ἀλησμόνητον ἐκείνην δεξιόσιν μας εἰς τὸ Δημαρχεῖον τοῦ Λονδίνου (Guildhall), τὸ ἱστορικὸν τοῦτο μνημεῖον τῆς Ἀγγλικῆς δόξης εἰς τοὺς κ. κ. Προέδρους, καὶ τὰς ἐπὶ τῆς δεξιώσεως ἐπιτροπὰς τοῦ Συλλόγου τῶν μηχανικῶν τῶν Λονδίνου, τῆς Λέσχης τῶν Αὐτοκινήτων (Automobile—Club), καὶ τοῦ Ζωολογικοῦ καὶ Βοτανικοῦ κήπου τοῦ Λονδίνου, διὰ τὰς ἐγκαρδίους δεξιώσεις των, καὶ τὰς θερμὰς περιποιήσεις των δι' ὧν μᾶς ἐτίμησαν.

Ἐλπίζω, Κύριοι, ὅτι τὸ ἔργον τοῦ Συνεδρίου μας θέλει στεφθῆ ὑπὸ πλήρους ἐπιτυχίας, τὴν ὁποίαν ἐγγυᾶται ἡ συνεργασία ὑμῶν, τῶν μᾶλλον ἐξεχόντων μηχανικῶν τοῦ κόσμου ὅλου. Τὸ ἔργον, καὶ ὁ σκοπὸς τῶν Συνεδρίων μας, ἡ βελτίωσις τῶν ὁδῶν, καὶ πρὸ πάντων ἡ ἐξεύρεσις ὁδοστρώματος, προσαρμοζομένου εἰς τὴν νέαν ἐπὶ τῶν ὁδῶν μηχανικὴν κίνησιν, διαμέσου μεταξὺ τῶν πολυτελῶν λεγομένων ὁδοστρωμάτων καὶ τοῦ παλαιοῦ μακαδάμ, δὲν εἶναι ἐκ τῶν εὐκολωτέων πραγμάτων. Οφείλομεν ὅμως νὰ ἐπιμενώμεν, καὶ θὰ ἐπιτύχωμεν. Οἱ ὑδρογονάνθρακες, καὶ πρὸ πάντων οἱ ὀρυκτοὶ τοιοῦτοι, ὅπως ἄλλως τε εἶχον τὴν τιμὴν κατὰ τὴν συζήτησιν τοῦ τρίτου θέματος νὰ ἀναπτύξω ἐν τῇ σχετικῇ συνεδρίᾳ, θὰ μᾶς ὀδηγήσω εἰς τὴν λύσιν τοῦ μεγάλου προβλήματος τοῦ ἀναζητουμένου ὁδοστρώματος, πρὸς ἐξυπηρέτησιν ὀλοκλήρου τῆς ἀνθρωπότητος.

Ὅμιλῶν περὶ τῶν ὑδρογονανθράκων, τῶν ὁποίων ἡ πίσσα ἀποτελεῖ τὴν πρώτην ἐμφάνισιν, δὲν δύναμαι νὰ μὴ ἀναγνωρίσω τὴν στιγμὴν ταύτην τὰς μεγάλας ὑπηρεσίας τὰς προσεχθείσας εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν ὁδῶν διὰ τῆς πισσοκονίας ὑπὸ τοῦ ἐφευρέτου ταύτης, τοῦ προσφιλοῦς μας συναδέλφου κ. Guglielminatti, ὅστις διὰ τῆς ἀφοσίωσεως αὐτοῦ εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ὁδοστρωσίας κατέκτησε τὰς συμπαθείας μας. (χειροκροτήματα).

Δράττομαι ἐπίσης τῆς εὐκαιρίας ταύτης νὰ ποιήσω δημοσίᾳ εὐφημον μνείαν, διὰ τὰς ὑπηρεσίας τὰς ὁποίας προσέφερον ἡ ἐν Παρισίοις Ἐκτελεστικὴ Ἐπιτροπὴ τῆς Διεθνούς Ἐταιρείας τῆς Ὀδοποιίας, καὶ πρὸ πάντων νὰ εὐχαριστήσω τοὺς κ. κ. De Préoudeau, Mahieu, καὶ Le Gavrián, διὰ τὴν ἀδιάκοπον αὐτῶν ἐργασίαν, καὶ ἀφοσίωσιν εἰς τὴν Διεύθυνσιν τῆς

Διεθνούς Ἑταιρείας, καὶ τῶν Συνεδρίων, ὡς καὶ διὰ τὴν δημοσίευσιν τοῦ φυλλαδίου μας, (χειροκροτήματα).

Μετὰ τὴν ταχεῖαν αὐτὴν ἐπισκόπησιν τοῦ ἔργου τοῦ Συνεδρίου μας, ἐπιτρέπατέ μοι νὰ ἐπανέλθω εἰς τὰς πρώτας εὐαρέστους σκέψεις μου, τῆς ἀρχῆς τῆς προπόσεώς μου, τὰς ὁποίας μοὶ ἐνέπνευσεν ἡ ἀληθῶς ἀλησμόνητος ὑποδοχὴ, δι' ἧς μᾶς ἐτίμησεν ὁ Βρετανικὸς λαὸς τὰς τελευταίας ταύτας ἡμέρας.

Εἶμαι εὐτυχῆς, ὅτι ἠδυνήθην, διὰ πρώτην φοράν, νὰ ἐπισκεφθῶ τὴν μεγαλοπρεπῆ, καὶ ἀκτινοβολοῦσαν ταύτην ἑοτίαν τοῦ πολιτισμοῦ, τὴν Πατρίδα τῶν Ἀγγλων, οἵτινες τοσοῦτον ἐκτιμῶνται, καὶ τοσοῦτον ἀγαπῶνται εἰς τὴν Πατρίδα μου, τὴν Ἑλλάδα.

Αἱ ἐντυπώσεις μου ἐκ τῆς προόδου τῆς χώρας ταύτης, ὑπὸ ἔποσιν βιομηχανικὴν καλλιτεχνικὴν, ἐπιστημονικὴν, ὡς καὶ αἱ παρατηρήσεις μου ἐπὶ τῆς εἰλικρινείας τῶν αἰσθημάτων τῆς φιλοξενίας τῶν Ἀγγλων, καὶ τοῦ ἱπποτικού, καὶ ἀνεπιτηδεύτως εὐγενοῦς χαρακτήρος των, ἰδιότητες ἐξωτερικευθεῖσαι ἀφθόνωσ εἰς τὴν τὸσον ἐγκάρδιον καὶ ἀδελφικὴν ὑποδοχὴν μας, ἐνισχύουσι παρ' ἐμοὶ τὴν ἰδέαν, ὅτι ὁ Βρετανικὸς λαὸς εἶναι ὄντως ἄξιος τῆς ἐκτιμήσεως, τῆς ὁποίας ἀπολαμβάνει εἰς τὴν Πατρίδα μου, καὶ εἰς τὸν κόσμον ὅλον, καὶ ὑψῶ τὸ κύπελλον ὑπὲρ τῆς εὐημερίας τοιοῦτου λαοῦ. (χειροκροτήματα).

Δ. ΚΑΛΛΙΑΣ

Γεν. Ἐπιθεωρητῆς τῶν Δημ. Ἔργων

ΛΙΠΟΧΡΩΜΑΤΑ

Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο, ἢ ὡς λουτεῖναι, ἀναφέρονται κίτρινα καὶ ἔρυθραί χρωστικαὶ αὐσίαι φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς προελεύσεως, πολὺ διαδεδομένα ἐν τῇ φύσει. Αἱ οὐσίαι οὗται χαρακτηρίζονται διὰ τῆς διαλυτότητος αὐτῶν εἰς ἔλαια, στέατα καὶ ἄλλα τινὰ ὄργανικὰ διαλυτικὰ μέσα, ἐνῶ εἶναι ἀδιάλυτοι εἰς ὕδωρ καὶ ἀραιὰ ὀξεῖα καὶ ἀλκάλια. Ἐκτιθέμεναι εἰς τὸν ἀέρα ὀξειδοῦνται βαθμηδὸν καὶ λευκαίνονται, μὲ πικρὸν θεϊκὸν ἢ νιτρικὸν ὀξὺ γίνονται ἰώδεις ἢ πρασινοκύανοι καὶ παρέχουσι χαρακτηριστικὰ φάσματα ἀπορροφήσεως εἰς τὸ κηανοῦν καὶ τὸ ἰώδες.

Ἀπὸ τοῦ 1869 ὁ Thudicum ἐπρότεινε τὸ ὄνομα λουτεῖναι διὰ τὰς οὐσίας ταύτας, εἰς τὰς ὁποίας περιέλαβε τὰς χρωστικὰς τοῦ κρόκου

τοῦ ὄου, τοῦ ὄρου τοῦ αἵματος, τοῦ βουτύρου καὶ τῶν χυμῶν διαφόρων φυτῶν καὶ καρπῶν. Βραδύτερον αἱ ἔρευναι τοῦ Krukenberg, Kühne, Zopf, Kutscher καὶ ἄλλων ἀπέδειξαν ὅτι χρωστικαὶ μὲ τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν λουτεῖνῶν ὑπάρχουσιν εἰς πᾶσαν σχεδὸν ζωολογικὴν τάξιν, ἀπὸ τοῦ πρωτοζώου μέχρι τῶν θηλαστικῶν καὶ ὁ ὅρος λιποχρώματα τοῦ Kühne ἐπεκράτησε δι' ὅλην τὴν ομάδα.

Πολὺ ὀλίγα λιποχρώματα ἀπεμονώθησαν ἕως σήμερον ἐν χημικῶς καθαρῶ καταστάσει, ἔνεκα τῆς μεγάλης δυσκολίας τοῦ χωρισμοῦ των ἀπὸ τῶν συνοδευοσῶν αὐτὰ λιπαρῶν οὐσιῶν. Πιθανώτατα πολὺ μικρὸς σχετικῶς εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν καθαρῶν λιποχρωμάτων, ὡς συνδυασμοῦ των δὲ πρέπει μᾶλλον νὰ δεχθῶμεν διαφόρους χρωστικὰς τοιαύτας, ὡς ἡ ὀστρακορρομβίνη, κυανοκρυσταλλίνη, κολεοπετερίνη, λακερδοφουλβίνη, ζωονερυθρίνη κ.τ.λ.

Τὴν διαίρεσιν τῶν λιποχρωμάτων εἰς δύο κατηγορίας ἐπεχείρησεν ὁ Kühne στηριζόμενος εἰς τὴν διαλυτότητα αὐτῶν καὶ τὸ φάσμα των, ὠνόμασε δὲ χλωροφανεὴ τὰ διαλυόμενα εἰς αἰθέρα καὶ χλωροφορμὴν, δεικνύοντα δὲ δύο ραβδώσεις ἀπορροφήσεως, καὶ ροδοφανεὴ τὰ διαλυόμενα εἰς οἰνόπνευμα καὶ δεικνύοντα μίαν μόνην ράβδωσιν.

Κατὰ τὴν νεωτέραν διαίρεσιν τῶν λιποχρωμάτων τοῦ Borodin, Monteverde, καὶ ἄλλων, διακρίνομεν τὰ εὐδιάλυτα εἰς πετρελαϊκὸν αἰθέρα δυοδιάλυτα δὲ εἰς οἰνόπνευμα, καὶ τὰ εὐδιάλυτα εἰς οἰνόπνευμα δυοδιάλυτα δὲ εἰς πετρελαϊκὸν αἰθέρα, εἴτε ζωϊκῆς, εἴτε φυτικῆς προελεύσεως εἶναι τὸ λιπόχρωμα.

Ἐκ τῶν εὐδιαλύτων εἰς πετρελαϊκὸν αἰθέρα λιποχρωμάτων τὰ γνωστότερον εἶνε ἡ καροτίνη, ἢ πορτοκαλλόχρους χρωστικὴ τῶν καρότων, ἥτις ἀπεμονώθη ὑπὸ τοῦ Arnoud, καὶ εἶνε ὕδρογονάνθραξ πολὺ ἀκόρεστος, τοῦ τύπου $C_{40}H_{36}$. Ἀποχωρίζεται ἐκ τῶν καρότων ἐὰν τὰ βράσωμεν εἰς λεπτότατα τεμάχια καὶ τὸ ὑπόλειμμα ἐκχυλίσωμεν διὰ διθειανθρακος. Ἐκ τοῦ βαθέος ἔρυθροῦ ἐκχυλίσματος ἀποβάλλεται ἡ καροτίνη διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος ὡς ἔρυθρὰ φυλλάρια, τηκόμενα εἰς 168° , τὰ ὁποῖα ἀπορροφῶσι βαθμηδὸν ὀξυγόνον μέχρι 30% καὶ χάνουσι τὸ χρῶμα των. Ἡ καροτίνη ἀπορροφᾷ ἐπίσης διοξειδιον τοῦ ἄζωτου μὲ σημαντικὴν ἔκλυσιν θερμότητος, ἰώδιον μέχρι δύο ἀτόμων καὶ βρώμιον πολὺ περισσότερον, μέχρι τοῦ τύπου $C_{46}H_{36}Br_{22}$. Χαρακτηριστικὴ εἶνε ἡ ἰδιότης αὐτῆς ν' ἀπορροφᾷ τὰς κυανῆς καὶ ἰώδεις ἀκτίνας καὶ εἰς ἀραιότατον διάλυμα μέχρι γρ. 0,000,005. Εἰς τὰ καρότα περιέχεται