



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Γ. Π. ΒΟΥΓΙΟΥΚΑ

ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΕΤΟΣ Θ'.



ΑΘΗΝΑΙ, ΜΑΪΟΣ 1908



ΑΡΙΘ. 1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Γέφυρα μεταλλική ανοίγμ. 41 μ. επί του ποταμού Κοκκίνου (έν Ναυπακτία), υπό Δ. Πολίτου.

Ἐπί τῶν φυτικῶν ἐκκριμάτων (ἐξέτασις τοῦ ἑλληνικοῦ τερεβινθελαίου) ὑπό Ἀθαν. Ε. Τσακαλώτου.

Περὶ διοικήσεως καὶ βελτιώσεως τῶν ἑλληνικῶν λιμένων, ὑπό Ἡλ. Γ. Ἀγγελοπούλου.

Περὶ τῶν ἐκ σιδηροπαγοῦς σκιρροκονιάματος κατσκευῶν ὑπό Δ. Καλίβα.

ΓΕΦΥΡΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ

ΑΝΟΙΓ. 41 Μ. ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΟΚΚΙΝΟΥ
(ΕΝ ΝΑΥΠΑΚΤΙΑ).

Ἐπί τοῦ ποταμοῦ Κοκκίνου καὶ ἐπὶ τῆς θέσεως Νοτισουμπόρρευμα κατεσκευάσθη κατὰ τὸ 1906 μεταλλικὴ γέφυρα πρὸς ἐξυτηρέτησιν τῆς συγκοινωνίας τῆς Ναυπακτίας μετὰ τῆς Δωρίδος, καθ' ὅσον ἐν καιρῷ χειμῶνος αἱ δύο αὐτὴ ἐπαρχίαι ἔμενον ἐν ἀποκλεισμῷ. Ἡ γέφυρα αὕτη ἀπέχει ἀπὸ τοῦ Λοιδωρικίου περὶ τὰς 4 ὥρας, ἀπέχοντος ἀφ' ἑτέρου ἀπὸ τοῦ ἐπινείου αὐτοῦ (Βιτρινίτσας) περὶ τὰς 8 ὥρας, ἦτοι ἀπὸ τῆς γεφύρας μέχρι τῆς θαλάσσης ἡ ἀπόστασις εἶνε ἐν συνόλῳ 12 ὥραι. Τὸ ἀνοίγμα τῆς γεφύρας εἶνε περὶ τὰ 41 μέτρα, τὸ δὲ πλάτος αὐτῆς περὶ τὰ 3. Τὸ μεταλλικὸν τῆς ἐν λόγῳ γεφύρας κατάστρωμα ἀποτελεῖται ἐκ δύο δοκῶν παραβολικῶν ἀρθρωτῶν, βέλους 4.75 συνδεομένων πρὸς τὰ ἄνω κατὰ τὸ μέσον, δι' ἀντηγέμων δοκῶν. Τὸ ἄνω πέλμα τῶν δύο κατὰ μῆκος αὐτῆς δοκῶν ἀποτελεῖται ἐκ δύο δοκῶν τομῆς [συνδεομένων ἄνω καὶ κάτω διὰ μικρῶν ἐλασμάτων καὶ ἀπεχουσῶν ἀπ' ἀλλήλων

τόσῳ ὥστε νὰ εἶνε δυνατὴ ἡ ἀρθρωσις τῶν ἀντιστοιχοῦντων ὀρθοστατῶν καὶ χιαστῶν· τὸ δὲ κάτω πέλμα ἀποτελεῖται ἀπὸ 6 ἑλκυστήρων συνδεομένων κατὰ τὰς ἀρθρώσεις μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶν χιαστῶν καὶ ὀρθοστατῶν, ὡς δεικνύει τὸ σχετικὸν διάγραμμα (ἴδε σχετικὸς συνημμένους πίνακας). Τὰς δύο κατὰ μῆκος δοκοὺς συνδέουσιν ἐγκάρσιοι δοκοὶ ἀπὸ ἀποστάσεως εἰς ἀπόστασιν, καθὼς καὶ ταύτας μετὰ τῶν 3 μηκίδες κατὰ μῆκος. Ἐπὶ τοῦ ὅλου αὐτοῦ συμπλέγματος τῶν ἐγκαρσίων συνδέσμων εἶνε τοποθετημένον τὸ ξύλινον δάπεδον. Τὸ ὑπ' ὄψιν σύστημα περιέχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι δύναται ν' ἀποσυντεθῆ εἰς μικρότερα τεμάχια, μικροῦ βάρους. Ἡ θέσις αὕτη τῆς ἐν λόγῳ γεφύρας ἐπέβαλε τὴν ἐκλογὴν τοῦ ἀνωτέρω συστήματος, καθ' ὅσον ἡ ὁδὸς ἡ ἀπὸ τῆς παραλίας μέχρι τῆς θέσεως Νοτισουμπόρρευμα δὲν ἦτο ὀλόκληρος ἀποπερατωμένη καὶ συνεπῶς ἡ μεταφορὰ βαρέων τεμαχίων, καθίστατο ἀδύνατος, ἐπιβαλλομένης τῆς δι' ἡμῶν μεταφορᾶς, τοῦθ' ὅπερ καὶ ἐγένετο ἄλλως ἀφ' οὗ τὰ διάφορα τεμάχια τῆς γεφύρας ἦσαν μικροῦ βάρους.

* * *

Τὰ διδόμενα ἐν τῇ ὑπ' ὄψιν μελέτῃ τῆς γεφύρας ταύτης εἶνε:

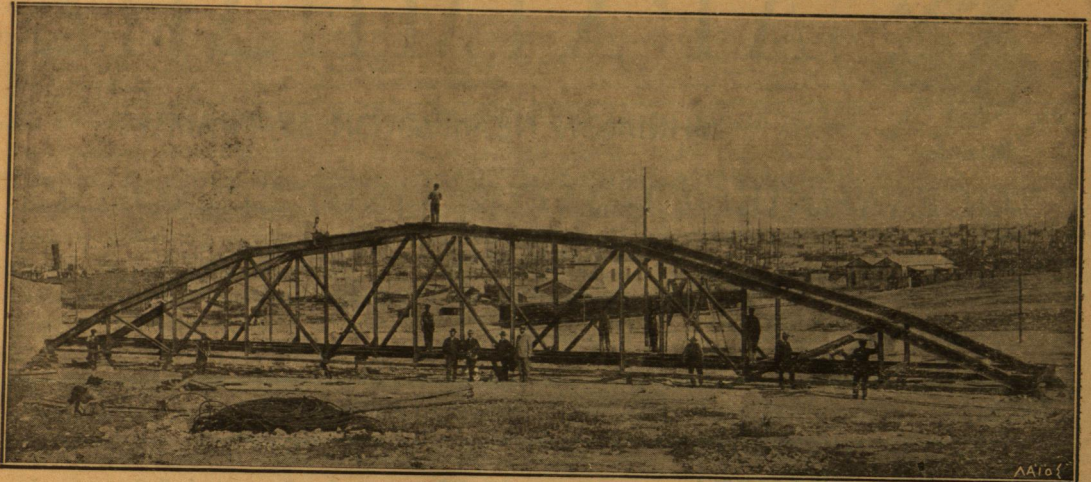
Ἀπόστασις ἀπὸ ἄξονος εἰς ἄξονα τῶν στηριγμάτων 41.00.

Ὑψος εἰς τὸ μέσον τῶν πρωτευουσῶν δοκῶν 4.75.

Ἀπόστασις μετὰ τῶν ἐγκαρσίων δοκῶν καὶ ὀρθοστατῶν 4.10.

Ἀπόστασις μετὰ τῶν πρωτευουσῶν δοκῶν 3.00.

Ἐπιφόρτισις 400 γγ./□ μ.



Τάσις σιδήρου παραδεκτή μεγίστη 600 χγ./□ έκ.

Ἐκ τούτων ἔπεται :

α) Μηκίδων ἄνοιγμα 4.10.

Τομή αὐτῶν □ 180/70/8,5/21.9.

Τάσις αὐτῶν ὀλική 593 χγ./□ έκ.

β) Κατὰ πλάτος δοκῶν ἄνοιγμα 3.00.

Τομή διπλοῦ ταῦ ἐκ ψυχῆς 500/8 καὶ τεσσάρων γωνιῶν τομῆς 60/60/8.

Τάσις αὐτοῦ ὀλική 500 χγ./□ έκ.

γ) Πρωτεύουσαι δοκοί :

Φορτίον μόνιμον κατὰ δοκὸν 18400 χγ.

Ἐπιφόρτισις 24600

Ἐν ὄλφ 43000

Φορτίον μόνιμον κατὰ κόμβον 1840

Ἐπιφόρτισις κατὰ κόμβον 2460

Ἐν ὄλφ 4300

Ὁ γραφικὸς ὑπολογισμὸς τῶν πρωτευουσῶν δοκῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἄνω διατάξεως αὐτῶν καὶ τῶν ἀνὰ κόμβον φορτίων, σαφέστατα ἐκτίθεται ἐν τῷ εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος τεύχους πίνακι. Ἡ ἐργασία εἶνε ἀπλουστάτη ὥστε οὐδεμίαν ἰδιαιτέραν ἐπεξήγησιν ν' ἀπαιτῆ. Ἐκ τῆς γραφικῆς ταύτης κατασκευῆς ἐξάγονται αἱ δυνάμεις αἱ κατὰ τὰ διάφορα τεμάχια ἐνεργῶσαι (κατ' ἐφελκυσμὸν + ἢ κατὰ θλίψιν —) καὶ ἐκ τούτων ὀρίζονται αἱ διατομαὶ καὶ αἱ τάσεις ὡς ὁ κάτωθι πίναξ δηλοῖ.

Τεμάχια	Δυνάμεις μέγισται ὀφειλόμεναι			Μέγισται δυνάμεις ὀλικαί	Διατομαί	Ἐπιφάνειαι	□ Τάσις κατὰ χιλιοστὸν
	εἰς τὸ νεκρὸν βάρος	εἰς τὴν ἐπιφόρτισιν	—				
1	—	—	—	—53360	2 300×10 4 γωνία 110×65×10	13216	4,04
2	—	—	—	—54740			
3	—	—	—	—51980			
9	—	—	—	+49500	6 ἐλάσμ. 100×16	9600	5,15
10	—	—	—	+49500			
11	—	—	—	+49500			

Τεμάχια	Δυνάμεις μέγιστοι όφειλόμεναι			Μέγιστοι δυνάμεις όλικαι	Διατομαί	Έπιφάνεια	□ Τάσις κατά χιλίστων
	εις τὸ νεκρὸν βάρος	εις τὴν ἐπιφόρτωσιν					
12	+1680	+4750	-2750	+ 6430 - 1070	2 □ 120×55×7	3408	1,90
13	+2100	+4750	-2000	+ 6850			
14	+1365	+4875	-3250	+ 6240 - 1885			
15	+1470	+5000	-3250	+ 6470 - 1780			
20	—	—	—	4300	4 γωνία 60×60×6	2736	1,60
21	—	—	—	4300			
22	—	—	—	4300			

Δ. ΠΟΛΙΤΗΣ

ΕΠΙ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΚΚΡΙΜΑΤΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΤΕΡΕΒΙΝΘΕΛΑΙΟΥ
(ΑΤΤΙΚΗΣ)

Διὰ τῶν χημικῶν διεργασιῶν τῆς ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης γεννῶνται ἐν τῷ φυτικῷ πλάσματι ἐκτὸς τῶν κυρίων οὐσιῶν καὶ ἄλλα τινὰ προϊόντα, ἅτινα, ὡς φαίνεται, κατὰ τὸν βίον τοῦ φυτοῦ οὐδεμίαν φυσιολογικὴν ἀνάγκην πληροῦσιν. Οἱ ἴστοί, οἷτινες ἀποκρίνουσι τὰ προϊόντα ταῦτα, καλοῦνται *ἐκκριτικοὶ ἴστοί*. Ἐὰν δὲ ταῦτα ἀποκρίνονται οὐχὶ ἀμέσως, ἀλλ' εἰς ὠρισμένα κυτταρικά ἄθροίσματα ἢ μεσοκυτταρίους χώρους, τότε παρὰ τοὺς ἐκκριτικούς ἰστούς ἀπαντῶμεν καὶ *ἐκκριτικὰ τοπία*.

Ἐξωτερικῶς διακρίνομεν παρὰ τισι φυτοῖς, ὡς τοῖς χειλανθέσι, τὰς *ἀδενώδεις τρίχας*, ἐκκρινούσας ἰδίως αἰθέρια ἔλαια. Εἰς τὰ ἔσω δὲ τοῦ φυτικοῦ σώματος τοὺς ἐξῆς τρεῖς τύπους ἐκκριτικῶν ὀργάνων τὰ *μονήρη ἐκκριτικὰ κύτταρα*, τὰ *στρογγύλα ἐκκριτικὰ τοπία* καὶ τοὺς *ἐκκριτικούς πόρους ἢ σωλήνας*. Τὸν πρῶτον τύπον ἀπαντῶμεν π. χ. εἰς τὰ ῥιζώματα τοῦ ἀκόρου τοῦ καλάμου (*Acorus calamus*). Εἰς τὰ μέρη δὲ, ἔνθα δύο ἢ καὶ πλείονες σειραὶ κυττάρων ἀπαντῶσιν, εὐρίσκεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐν μόνον, μεγαλήτερον, σφαιρικὸν κύτταρον, πλήρες κυτρίνου αἰθέριου ἐλαίου. Τὸ ἔλαιον

τοῦτο χρησιμεύει ὡς ἀμυντικὸν μέσον κατὰ τῶν προσβολῶν τῶν ὑδροβίων μυῶν καὶ τῶν εἰς τὰ λιμνάζοντα ὕδατα κοχλιῶν.

Τὰ στρογγύλα ἐκκριτικὰ τοπία ἀπαντῶσι π. χ. εἰς τὰ φύλλα τοῦ ὑπερικοῦ τοῦ διατρήτου (*Hypericum perforatum*, κοινῶς βάλασαμον), τοῦ δικτάμου τοῦ λευκοῦ (*Dictamnus albus*, κ. δικτάμι) κλ. Τὸ τοπίον καταλαμβάνει κατὰ μέρη ὅλον τὸν μεταξὺ τῶν δύο ἐπιδερμίδων τοῦ φύλλου χῶρον, ἀποχωρίζεται δὲ τοῦ λοιποῦ μεσοφύλλου διὰ στιβάδος κυττάρων, ἀφ' ὧν καὶ ἐκκρίνεται τὸ ἔλαιον πληροῦν τοῦτο.

Πρὸς τὰ στρογγύλα ἐκκριτικὰ τοπία στενωῶς συνδέονται οἱ ἐκκριτικοὶ πόροι ἢ σωλήνες. Καὶ ἐνταῦθα οἱ πόροι εἶνε ἐπενεδεδυμένοι δι' ἐκκριτικῶν κυττάρων, ὡς π. χ. παρὰ τῇ *Pinus halepensis*. Ἡ ὑπὸ τῶν ἐκκριτικῶν κυττάρων ἐκκρινομένη ποσότης εἶνε σημαντικὴ (κατὰ τὸν Mayr 1 κ. μ. ἐγκαρδίον ξύλου περιέχει 22 χγ. δητίνης), ἐξ οὗ δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι ἡ δητίνη καὶ ὡς τελικὸν ἔτι προϊόν τῆς ἐναλλαγῆς ὀφείλει νὰ ἔχη σημασίαν διὰ τὴν ζωὴν τοῦ δένδρου. Τὸ ἔκκριμα κατὰ πρῶτον χρησιμεύει πρὸς ἐπάλειψιν τῶν πληγῶν. Εἰς πληγὰς τοῦ φλοιοῦ ἐκχύνεται εἰς μεγάλην ποσότητα καὶ σχηματίζει διηλεκτικῶς ἀποσκληρούμενον ἐπίθεμα. Διὰ τῶν ἀντισηπτικῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων ἐμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν