

ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

(\* Αδελφών Μελαχροίνου)

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΟΧΗΣ

(εις πόδας και ΐντσας)  
\* Ίδε συνημμένον σχέδιον

I.- ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΑΝΤΟΧΗ

α) Απαιτούμενη ροπή αντίστασεως δίδεται διέ του τύπου

$$A = \frac{s(d-t)(f_1+f_2)}{1000}$$

$$s = 22,05''$$

$$d = 13,1'$$

$$t = 23,6'' = 1,97'$$

$$H = 12,7' \quad \text{καί εκ του πίνακος} \quad f_1 = 18,4$$

$$K = 7,5' \quad \text{" " " " " " } \quad f_2 = 0,75$$

$$A = \frac{22,05 (13,10 - 1,97) (18,4 + 0,75)}{1000} = \frac{22,05 \times 11,13 \times 19,15}{1000} \\ = 4,8 \text{ ΐντσες}^3$$

\* Εφ' όσον πλοΐον μέ ΐναφιατάστρωμα καί  $H = 12,7 < 18$

$$f_3 = 0,50 + 0,05 (H-8) = 0,50 + 0,05 (12,7-8) = 0,50 + 0,235 = 0,735$$

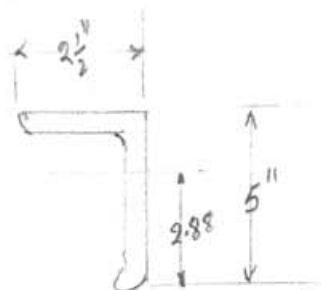
καί απαιτούμενη ροπή αντίστασεως

$$A \times f_3 = 4,8 \times 0,735 = 3,53 \text{ ΐντσες}^3$$

Ροπή αντίστασεως κυρίου νομέως σκάφους:

Βολβοειδής 130X65X8,5 χλ/στιά ή περίπου 5X2.1/2X0,33 ΐντσες

\* Επιφάνεια τομής  $A_B = 2,69$  ίντσες<sup>2</sup>  
 Ροπή αντίστασεως  $Z_B = 3,02$  ίντσες<sup>3</sup>  
 Ουδέτερος άξων  $Y_B = 2,88$  ίντσες  
 Ροπή αδρανείας  $I_B = 8,70$  ίντσες<sup>4</sup>



Βολβοειδής γωνία μετά άνεστραμμένης τοιαύτης (ίδε σχήμα)

90 X 75 X 8,5 χλ/στά ή περίπου 3.1/2X3X0,33 ίντσες

\* Επιφάνεια τομής άνεστραμμένης γωνίας  $A_T = 2,03$  ίντσες<sup>2</sup>

Σύνολον επιφανείας τομής νομέως μετά άνεστραμμένης γωνίας

$$A = 2,69 + 2,03 = 4,72 \text{ ίντσες}^2$$

Ροπή τομής περί την βάση

$$\begin{aligned}
 M &= 2,69 \times 2,88 + 3 \times 0,33 \times 1,5 + 3,17 \times 0,33 \times 0,163 = \\
 &= 7,75 + 1,485 + 0,173 = 9,408 \text{ ίντσες}^3
 \end{aligned}$$

Ουδέτερος άξων από βάσεως  $y = \frac{9,408}{4,72} = 1,99''$

$$\begin{aligned}
 \text{Ροπή αδρανείας } I &= 8,70 + 2,69 \times 0,89^2 + \frac{1}{12} \times 0,33 \times 3^3 + 2,03 \times 1,99^2 = \\
 &= 8,70 + 2,13 + 0,742 + 8,04 = 19,61 \text{ ίντσες}^4
 \end{aligned}$$

Ροπή αντίστασεως  $z = \frac{19,61}{3,01} = 6,51$  ίντσες<sup>3</sup>

"Εστω ότι τοποθετείται άνεστραμμένη γωνία εις κάθε τέταρτον νομέα, τότε ροπή αντίστασεως διά τέσσαρας νομείς

$$6,51 + 3 \times 3,02 = 6,51 + 9,06 = 15,57$$

καί μέσος όρος ροπής αντίστασεως  $\frac{15,57}{4} = 3,83$

ή οποια είναι μεγαλύτερα της απαιτουμένης των 3,53 ίντσων<sup>3</sup>

β) Έλεγχος διά νομείς υπ' αριθ. 63-70

Απαιτούμενη ροπή αντίστασης  $H = 10,72; f_1 = 14,65$

$$Z = \frac{22,05(13,1-3,94)14,65+0,75}{1000} = \frac{22,05 \times 9,16 \times 13,90}{1000} = 2,81 \text{ Έντσες}^3$$

Νομείς 115X65X7 βολβοειδής ή περίπου  $4.1/2 \times 2.1/2 \times 0,27$  Έντσες

$$A_B = 2,10 \text{ Έντσες}^2$$

$$Z_B = 2,07 \text{ Έντσες}^3$$

$$Y_B = 2,65 \text{ Έντσες}$$

$$I_B = 5,50 \text{ Έντσες}^4$$

$$A = 2,10 + 2,03 = 4,13 \text{ Έντσες}^2$$

$$M = 2,10 \times 2,65 + 1,485 + 0,173 = 7,218 \text{ Έντσες}^3$$

$$y = \frac{7,218}{4,13} = 1,75''$$

$$2,65 - 1,75 = 0,90''$$

$$4,5 - 1,75 = 2,75''$$

$$I = 5,5 + 2,10 \times 0,90^2 + 0,742 + 2,03 \times 1,75^2 = 5,5 + 1,70 + 0,742 + 6,21 = 14,152 \text{ Έντσες}^4$$

$$z \equiv \frac{14,152}{2,75} = 5,15 \text{ Έντσες}^3$$

$$5,15 + 3 \times 2,07 = 5,15 + 6,21 = 11,36 \text{ Έντσες}^3$$

και μέσος όρος ροπής αντίστασης  $\frac{11,36}{4} = 2,84$  Έντσες, ή

όποια είναι μεγαλύτερα της αιτούμενης των 2,81 Έντσων<sup>3</sup>

γ) Έλεγχος διά νομείς εις μερικώς ανυψωμένον κατάστρωμα και νομείς υπ' αρ 105-113.

Απαιτούμενη ροπή αντίστασης  $H = 14,92 \quad f_1 < 23,8$

$$Z = \frac{22,05(13,1-1,97)23,8+0,75}{1000} = \frac{22,05 \times 11,13 \times 23,05}{1000} = 5,65 \text{ Έντσες}^3$$

Νομέυς 150X75X7,5 βολβοειδής ή περίπου  $4 \cdot 1/2 \times 2 \cdot 1/2 \times 0,27$  ΐντσες

$$A_B = 2,89$$

$$Z_B = 4,25$$

$$y_B = 3,4$$

$$I_B = 14,40$$

$$A = 2,89 + 2,03 = 4,92 = \text{ΐντσες}^2$$

$$M = 2,89 \times 3,4 + 1,485 + 0,173 = 11,488 \text{ ΐντσες}^3$$

$$y = \frac{11,488}{4,92} = 2,33''$$

$$3,4 - 2,33 = 1,07''$$

$$6,0 - 2,33 = 3,67''$$

$$I = 14,40 + 2,89 \times 1,07^2 + 0,742 + 2,03 \times 2,33^2 =$$

$$= 14,40 + 3,29 + 0,742 + 11,02 = 29,45 \text{ ΐντσες}^4$$

$$z = \frac{29,45}{3,67} = 8,03 \text{ ΐντσες}^3$$

$$8,03 + 3 \times 4,25 = 20,78 \text{ ΐντσες}^3$$

καί μέσος όρος ροπής αντίστασ.  $\frac{20,78}{4} = 5,2 \text{ ΐντσες}^3$

τό όποϊον εΐναι μικροτέρα της αίτουμένης των 5,65 ΐντσων<sup>3</sup>

Όθεν ~~πρ~~τεΐνεται ή τοποθέτησις αντινομέων 90X75X8,5 γωνϊων (τοποθέτησις ώς εις τό σχήμα) μεταξύ νομέων ύπ' άρ. 11 καί 120 καί ένα τρίτον νομέα.

## 2. ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗ

Απαιτουμένη ροπή αντίστασεως δίδεται διά του τύπου  $f B d$

όπου  $d = 13,1'$   $B = 36'$  καί  $f$  διά  $I = 240'$  εΐναι 4,80

Όθεν αίτουμένη ροπή  $z = 4,8 \times 13,1 \times 36 = 2265 \text{ ΐντσες}^3$

Έστω ότι τοποθετείται ενισχυτική λωρίς επί του καταστρώματος του σκάφους από νομέως 25 εις νομές 106, διά 0,6L διαστάσεων 610X14 χλστ. (24" X 0,55"), τότε ή ροπή αντίστασεως τομής μεγίστου νομέως σκάφους εΐναι ώς κατωτέρω:

ΠΙΝΑΚΣ ΕΥΡΕΣΕΩΣ ΡΟΠΗΣ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ

Χαρακτ. γραμμ.	Επιφάν. έντσες <sup>2</sup>	Μοχλοβρα- χίων πό- δες	Ροπή πόδ. έντσ. <sup>2</sup>	Μοχλοβρα- χίων πόδες	Πόδες τετρ.	Ροπή αδρανείας έντσες <sup>2</sup> x πόδες <sup>2</sup>
SA	3,06	15,25	47	8,48,45	71,4	218
P	30,95	15,50	480	8,75	76,5	2.370
SP	19,75	15,25	301	8,50	72,2	1.425
PD	13,20	15,60	206	8,80	77,3	1.020
α	22,25	14,00	312	7,30	53,3	1.185
F	26,80	10,00	268	3,20	10,2	274
E	21,82	5,20	114	1,55	2,4	52
D	16,65	1,10	18	5,60	31,3	521
B,C	69,20	0,17	12	6,60	43,5	3.010
K	9,88	0	0	6,80	46,2	456
SK	15,85	1,12	18	5,60	31,3	496
KV	4,32	1,00	4	5,90	34,8	150
KH DB	5,87	1,75	10	5,05	25,5	150
KA	12,50	2,00	25	4,80	23,0	288
Θ. Γ- ματα	268,7		1815			11.615

Ομότερος έξων τομής από βάσεως  $y_1 = \frac{1815}{268,7} = 6,78'$

Ομότερος έξων από άνω πλευράς καταστρώματος  $y = 15,25 - 6,78 = 8,49'$

Ροπή αντίστασεως τομής σιάφους  $\frac{11615x^2}{8,49} = 2740$  κυβικές έντσες

ή οποια είναι μεγαλύτερα της απαιτουμένης των 2265 έντσων<sup>3</sup>

Έλεγχος εις τομήν όπου τό μερικώς άνυφανένον κατ'όστρωμα

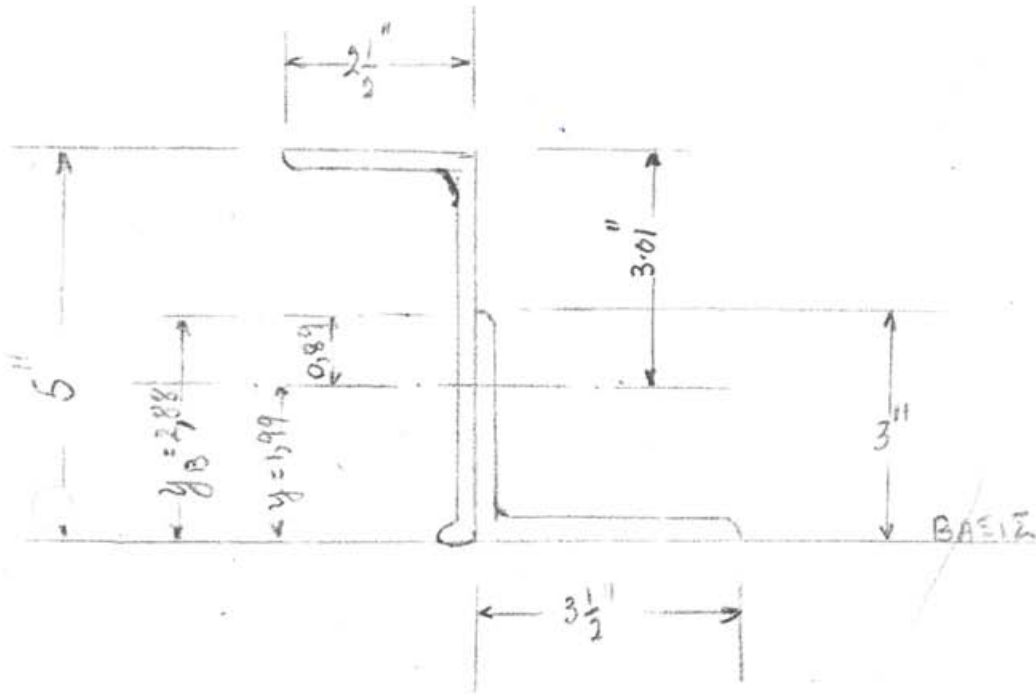
Χαρ. γραμμ.	Επιφάνεια τετρ. ΐντσες	Μοχλοβραχ. πόδες	Ροπή πόδ. ΐντσ.²	Μοχλοβραχ. πόδες	Πόδες τετρ.	Ροπή² άδρανείας ΐντσ. Χ πόδες²
BA	3,03	17,60	53	10,50	110,0	333
P	25,20	17,90	451	10,80	116,5	2938
BP	16,38	17,60	288	10,50	110,0	1800
PD	13,20	18,00	237	10,90	119,0	1570
F	29,65	14,50	430	7,90	62,4	1840
P	21,00	10,00	210	2,90	8,4	176
B	21,82	5,20	114	1,86	3,3	73
D	16,65	1,10	18	5,91	34,9	581
A, B, C	69,20	0,17	12	6,91	47,7	3300
K	9,88	0	0	7,11	50,5	499
RSK	15,85	1,12	18	5,91	34,9	553
V	4,32	1,00	4	6,21	38,5	166
H	5,87	1,75	10	5,36	28,7	168
KA	12,50	2,00	25	5,11	26,1	326

Αθροισμα 264,55 1870 14323

$$y_1 = \frac{1870}{264,55} = 7,07'$$

$$y = 17,55 - 7,07 = 10,48'$$

οπή άντιστάσεως τομής  $\frac{14323 \times 2}{10,48} = 2730$  ΐντσες³, ως καί προηγουμένως.



Πάχη τομής 0,33"

ΚΑΕΣ ΦΙΛΙΠΠΟΥ  
ΔΙΔΑΚΤΗΣ ΜΑΘΗΤΟΣ  
ΣΕΙΡΑ 16