



Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών

ΜΑΘΗΜΑ:
Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2018-2019

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Δίνεται πλοίο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

$L=100\text{m}$ (μήκος μεταξύ καθέτων)

$B=20\text{m}$ (πλάτος)

$T=10\text{m}$ (σταθερό βύθισμα του πλοίου)

$L_F=37+1^\circ$ γράμμα ονόματος/10

$L_A=23+$ τελευταίο ψηφίο του Α.Μ./3+1^ο γράμμα επωνύμου/5.

L_F = το μήκος από την προραία κάθετο μέχρι την αρχή του παράλληλου τμήματος και

L_A = το μήκος από το τέλος του παράλληλου τμήματος μέχρι την προυμναία κάθετο.

Η ίσαλος γραμμή του πλοίου περιγράφεται αναλυτικά από τις σχέσεις:

Διάστημα $x(-L/2, -L/2+L_A)$: $y(x)=a_1x^2+b_1x+c_1$

Διάστημα $x(-L/2+L_A, L/2-L_F)$: $y(x)=B/2$

Διάστημα $x(L/2-L_F, L/2)$: $y(x)=a_2x^2+b_2x+c_2$

(a, b, c) είναι σταθερές που πρέπει να προσδιοριστούν έτσι ώστε η παραβολή που περιγράφει το αντίστοιχο τμήμα να έχει μέγιστο στο σημείο τομής της με το παράλληλο τμήμα.

Οι νομείς του πλοίου έχουν σχήμα ημιελλείψεως που προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$\frac{y^2}{[b(x)/2]^2} + \frac{(z-T)^2}{T^2} = 1$$

Όπου $b(x)$ είναι το τοπικό πλάτος του νομέα στην ίσαλο.

Να υπολογιστούν αριθμητικά όλα τα υδροστατικά στοιχεία στην ίσαλο σχεδιάσεως ($T=10\text{m}$):

- Όγκος εκτοπίσματος V
- Εκτόπισμα Δ σε γλυκό και θαλασσινό νερό
- Κατακόρυφη θέση κέντρου άντωσης KB
- Εγκάρσια μετακεντρική ακτίνα BM_T
- Κατακόρυφη θέση μετακέντρου KM
- Διαμήκης θέση κέντρου αντώσεως LCB και πλευστότητας LCF
- Τόννοι ανά εκατοστό βύθισης TPC
- Διαμήκης μετακεντρική ακτίνα BM_L
- Ροπή μεταβολής διαγωγής ανά μέτρο $MT1$
- Εμβαδό βρεχόμενης επιφάνειας WS
- Συντελεστής γάστρας C_B
- Συντελεστής μέσης τομής C_M
- Συντελεστής ισάλου επιφάνειας C_{WP}
- Πρισματικός συντελεστής C_P
- Συντελεστής C_{VP}

Δρ. Μηχ. Θ. Π. Μαζαράκος

Στοιχεία Επικοινωνίας:
tmazar@uniwa.gr