

SREDSTVA POMORSKOG PROMETA - PPO

BRODOSTROJARSTVO

Uzdužna i poprečna stabilnost broda

1. Što je to stabilnost broda?
2. Kako dijelimo stabilnost s obzirom na os oko koje se brod naginje?
3. Koje su tri elementarne točke o kojima ovisi poprečna stabilnost broda?
4. Kako dijelimo poprečnu stabilnost s obzirom na veličinu kuta nagiba?
5. Što predstavlja točka G ?
6. Što predstavlja točka M ?
7. Što predstavlja točka B ?
8. Kako se određuje položaj metacentra?
9. Po kojem se izrazu računa visina sustavnog težišta iznad kobilice KG ?
10. O čemu isključivo ovisi visina točka G iznad kobilice?
11. Kako možemo na brodu utjecati na položaj točka G ?
12. Kako se zove račun pomoću kojeg se određuje položaj točke G ?
13. Što je to početna poprečna metacentarska visina M_0G ?
14. Što je to KM_0 , te kako se dobiva?
15. Koji je izraz za određivanje momenta stabiliteta - Mst ?
16. Što je stabilna ravnoteža ? (nacrtaj poprečni presjek)
17. Kada se brod nalazi u nestabilnoj (labilnoj) ravnoteži?
18. Kada se brod nalazi u indiferentnoj ravnoteži?
19. Koja su tri karakteristična položaja stabilnosti?
20. Što smatramo na brodu slobodnim površinama?
21. Kako slobodne površine djeluju na metacentarsku visinu broda M_0G ?
22. Kojim izrazom se računa prividni pomak GG_v (ili FSC) kod utjecaja slobodnih površina?
23. Odakle se dobiva vrijednost momenta inercije slobodnih površina u tanku?
24. Kojim izrazom se dobiva vrijednost momenta inercije slobodnih površina u tanku?
25. Kako se računa nova metacentarska visina zbog utjecaja slobodnih površina?
26. O čemu ovisi položaj točke B ?
27. Što se događa s točkom G pri vertikalnom pomaku tereta na brodu?
28. Kojim izrazom je dana veličina pomaka GG_1 pri vertikalnom pomaku tereta?
29. Kako se računa novi KG_1 nakon vertikalnog pomaka tereta?
30. Što se događa pri horizontalnom pomaku tereta s točkom G ?
31. Kojim izrazom se računa pomak točke G pri horizontalnom pomaku tereta?
32. Koja je posljedica horizontalnog pomaka tereta za brod?
33. Pomoću kojeg izraza se računa kut nagiba broda pri horizontalnom pomaku tereta?
34. Što učiniti da kut nagiba broda bude manji?
35. Koja vrijednost služi kao pokazatelj stabilnosti kod većih kutova nagiba?
36. Pomoću kojeg izraza se računa vrijednost GH krivulje?
37. Što je poluga GH ? Prikažite grafički polugu GH ?
38. Što je „stabilnost težina“?
39. Odakle se dobiva vrijednost " S " ili „ $KM\sin\varphi$ “?
40. Oko koje osi se brod naginje kod uzdužnog stabiliteta?
41. Što znači da brod pliva na ravnoj kobilici (engl. *even keel*)?
42. Što se događa s karakterističnim točkama stabilnosti pri pomaku tereta u uzdužnom smjeru prema krmu (G , B , gaz na pramcu, gaz na krmu, srednji gaz)?
43. Kako se ukupni trim (tu) dijeli na pramčani (tp) i krmeni (tk) ?
44. Koje su dvije varijante za podjelu tu na tp i tk ?
45. Napišite definiciju za ukupni trim (tu)?
46. Što je to trim broda (t)?
47. Koji se izrazi koriste za određivanje trima ukupnog?
48. Kako se ukupni trim (tu) dijeli na pramčani (tp) i krmeni (tk)?
49. Prikažite grafički polugu I ?

50. Kako se računski dobiva vrijednost poluge l ?
51. Što određuje međusobni položaj točke G i B u uzdužnom smislu (utjecaj na gaz)?
52. Po kojem se izrazu računa udaljenost sustavnog težišta od krmene okomice (XG)?
53. Što je to XG , te kako se dobiva?
54. Koji se izraz za trim ukupni koristi pri pomaku tereta po uzdužnici?
55. Što predstavlja točka F ?
56. O čemu ovisi položaj točke F ?
57. Kako se određuje udaljenosti točke F od krmene okomice ili glavnog rebra?
58. Kako se određuje udaljenosti točke F od pramčane okomice?
59. Kako se računa promjena srednjeg gaza ΔT nastala zbog ukrcaja neke mase?
60. Zašto se kod uzdužne stabilnosti ne računa moment stabilnosti?
61. Koja je formula za moment uzdužne stabilnosti (M_{stL})?
62. Koliko ja vrijednost uzdužne metacentarske visine (M_LG)?
63. Koja je razlika između poprečnog i uzdužnog momenta stabilnosti (M_{st} , M_{stL})?
64. Gdje treba ukrcati neku masu tereta na brodu ako ne želimo da se promjeni trim (t)?
65. Kada će uronuće broda na pramcu biti jednako izronuću na krmi ($tp=tk$)?

Literatura:

1. Buljan, I., Stabilnost broda, Priručnik za pomorce, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1982.
2. Vademecum Maritimus, Podsjetnik pomorcima, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2014.
3. Eyres, D. J., Ship Construction, Butterworth-Heinemann, London, 2007
4. Dokkum, K., Katen, H.T., Koomen K., Pinkster J., Ship Stability, London, 2001.
5. Derrett, D.R., Ship stability – for Masters and Mates, Butterworth Heinemann, Woburn, 2001.
6. Uršić, J., Stabilitet broda I. dio, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1968.
7. Uršić, J., Stabilitet broda II. dio, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1968.