

BRODSKI MOTORI

1. Navesti istorijat razvoja motora
2. Navesti podjelu motora prema vrsti teorijskog procesa koji se odvija u cilindru
3. Objasniti mrtve tačke, hod klipa, zapreminu cilindra, kompresioni odnos kod motora
4. Navesti konačnu temperaturu i konačni pritisak izgaranja, konačnu temperaturu i konačni pritisak kompresije
5. Objasniti srednji indicirani pritisak i srednji efektivni pritisak
6. Objasniti princip rada dvotaktnog motora (benzinski, dizel)
7. Objasniti princip rada četvorotaktnog motora (benzinski, dizel)
8. Navesti prednosti i nedostatke brodskih motora u odnosu na druge pogonske mašine
9. Objasniti teorijski i stvarni proces kod motora
10. Objasniti cikluse motora i način paljenja gorive smješe
11. Navesti funkciju temeljne ploče, stalaka i kotvenih vijaka
12. Objasniti funkciju cilindra, košuljice i glave motora
13. Objasniti funkciju klipa, klipnih prstenova, klipnjače, osovinice klipa
14. Objasniti funkciju ukrasna glave, ojnice i zamajca motora
15. Objasniti funkciju temeljnog, letećeg, odrivnog i ležaja ukrasna glave
16. Nabrojati uređaje za gorivo kod motora
17. Skicirati cjevovod goriva
18. Opisati prečistače goriva
19. Skicirati pumpu goriva visokog pritiska sa zakretnim klipom
20. Skicirati pumpu goriva visokog pritiska sa prelivnim ventilom
21. Objasniti pumpe goriva tipa *Sulzer*, *Man*, *Bosh*
22. Objasniti sistem za ubrizgavanje goriva kod novije generacije motora tipa *Sulzer (common rail)*, *B&W (camless engine)*
23. Navesti funkciju sigurnosnog ventila kod pumpi visokog pritiska
24. Objasniti i skicirati rasprskič goriva
25. Navesti konstruktivne izvedbe rasprskiča goriva
26. Objasniti postupak ispitivanje rasprskiča goriva, uređaj za testiranje
27. Objasniti cijevi goriva visokog pritiska
28. Opisati održavanje uređaja za gorivo
29. Objasniti režim rada, karakteristike opterećenja i propelerske karakteristike
30. Navesti vrste regulacije kod motora
31. Objasniti funkciju graničnog i regulatora broja okretaja kod motora
32. Objasniti rad "*Woodward*" regulatora
33. Objasniti rad elektronskog regulatora
34. Navesti načine upućivanja motora
35. Navesti funkciju uputnog ventila
36. Navesti funkciju razvodnika zraka i pilot ventila
37. Objasniti sistem za preketanje motora i vožnju krmom
38. Nabrojati elemente uređaja za preketanje
39. Nabrojati i skicirati motorni mehanizam dvotaktnog i četvorotaktnog motora
40. Shematski prikazati sile pritiska u klipnom mehanizmu

41. Navesti funkciju i pogon bregastog vratila
42. Navesti funkciju sklopa usisnog i ispušnog ventila, podizača ventila, klackalica i ostalih pomoćnih elemenata
43. Nabrojati elemente sistema za otvaranje ispušnog ventila kod nove generacije motora tipa *Sulzer (common rail)* i *B&W (camless engine)*
44. Nabrojati sastavne djelove sistema ispiranja motora
45. Skicirati istosmjerni, poprečni i povratni sistem ispiranja
46. Objasniti sisteme ispiranja kod motora tipa *Sulzer, B&W, MAN, FIAT*
47. Objasniti funkciju rashladnika ispirog zraka
48. Navesti funkciju ispiernih ventila kod sistema ispiranja
49. Objasniti kako se može izračunati indicirana snaga motora
50. Objasniti kako se može izračunati efektivna snaga motora
51. Objasniti načine određivanja srednjeg indiciranog pritiska
52. Opisati mjerenje efektivne snage kočenjem
53. Objasniti način računanja specifične potrošnje goriva kod motora
54. Objasniti matematički izraz toplotne bilanse kod motora
55. Objasniti grafički prikaz toplotne bilanse kod motora
56. Objasniti mehanički stepen djelovanja
57. Objasniti efektivni stepen djelovanja
58. Objasniti indicirani stepen djelovanja
59. Navesti karakteristike propelera, uspon, slip i kavitacija kod propelera
60. Nabrojati sastavne djelove osovinskog voda (međuosovine, ležaji osovinskog voda, statvena cijev)
61. Objasniti uticaj obraslina podvodnog dijela trupa broda na snagu motora
62. Objasniti pojam kritičnog broja okretaja motora
63. Objasniti kako se vrši otklanjanje torzionih vibracija kod motora
64. Objasniti sagorijevanje kod motora
65. Objasniti detonaciju u cilindru motora
66. Nabrojati vrstu goriva u upotrebi kod brodskih motora
67. Opisati stvaranje smješe u jednokomornom i višekomornom prostoru za sagorijevanje
68. Opisati stvaranje smješe u vrtložnoj komori
69. Nabrojati načine hlađenja motora
70. Skicirati cirkulaciono zatvoreni sistem hlađenja
71. Skicirati protočni sistem hlađenja
72. Nabrojati načine kontrole hlađenja motora
73. Objasniti tretman rashladne vode motora
74. Opisati podmazivanje motora kao i ulja u upotrebi
75. Nabrojati vrste podmazivanja motora
76. Objasniti cirkulaciono tlačni sistem podmazivanja
77. Opisati uređaje za podmazivanje motora (pumpe, filteri, rashladnici)
78. Objasniti potrošnju ulja za podmazivanje kao i specifičnu potrošnju cilindričnog ulja
79. Objasniti karakteristike motora u režimu rada
80. Objasniti nominalnu, maksimalnu, eksploatacionu, ekonomičnu i minimalnu snagu (broj okretaja)
81. Objasniti vrstu vibracija kod motora i način sprečavanja vibracija
82. Objasniti načine mjerenja vibracija na brodu i uređajima
83. Navesti instrumente za mjerenje vibracija na brodu
84. Opisati ispitivanje i mjerenje motora na probnom stolu

85. Nabrojati opremu probnog stola za ispitivanje motora
86. Opisati ispitivanje motora kod probne vožnje (*sea trial*)
87. Objasniti mjerenje potrošnje goriva, ulja i snage motora pri probnoj vožnji
88. Opisati eksploataciju i održavanje brodskih motora
89. Objasniti investiciono održavanje motora
90. Navesti potrebnu dokumentaciju neophodnu za remontovanje motora, odnosno zahtjeve klasifikacionih zavoda