

СПИСАК ПИТАЊА ИЗ ПРЕДМЕТА ПРЕНОС ТОПЛОТЕ

Подвучена су питања која се односе на садржаје за која се могу очекивати питања на испиту

I УВОДНИ ДЕО О ПРЕНОСУ ТОПЛОТЕ

1. Основни облици преноса топлоте (провођење, струјање, зрачење)
2. Закон одржања енергије – примена на затворен систем
3. Закон одржања енергије – примена на отворени систем са константним протоком
4. Закон одржања енергије – примена на граничне површи

II ПРЕНОС ТОПЛОТЕ СТРУЈАЊЕМ

5. Основни закон преноса топлоте струјањем
6. Класификација преноса топлоте струјањем и систематизација прорачунских метода из литературе
7. Пример израчунавања коефицијента преласка топлоте струјањем (α) за случај принудног струјања флуида преко равне плоче
8. Пример променљивог коефицијента преласка топлоте струјањем услед променљиве брзине обртања вентилатора и утицај на карактеристике хлађења трансформатора.
9. Илустрација формула за коефицијент преласка топлоте струјањем на неколико карактеристичних геометрија.

III ПРЕНОС ТОПЛОТЕ ЗРАЧЕЊЕМ

10. Аспекти којима се бави теорија преноса топлоте зрачењем
11. Карактеристике референтног црног тела
12. Емисиона и апсорпциона својства реалних површи
13. Карактеристике идеално сивог тела
14. Дефиниција фактора виђења
15. Веза између фактора виђења за површи које образују затворен простор
16. Теорија размене енергије зрачењем између површи које образују затворен простор / формирање радијационих шема

IV ПРЕНОС ТОПЛОТЕ ПРОВОЂЕЊЕМ

17. Fourier – ов закон

18. Општа температурна једначина

19. Типови граничних услова

20. Случајеви када је једначине преноса топлоте провођењем могуће решити аналитички

21. Алтернативе аналитичком решавању једначина преноса топлоте провођењем

22. Илустрација аналитичког решавања једначина једнодимензионог стационарног топлотног процеса

23. Илустрација аналитичког решавања једначина прелазног процеса код изотермичких запремина

24. Критеријум за упрошћење на случај изотермичких запремина

25. Дефиниција појма топлотног отпора

26. Решење временске и просторне расподеле температуре коришћењем графичких функција код запремина за које се не може сматрати да су изотермичке

27. Принцип формирања система једначина који описује топлопроводну средину у којој се одвија једнодимензиони нестационарни пренос топлоте, засноване на подели топлопроводне средине на делове, за случај константне температуре амбијента

28. Промена у математичком моделу за случај променљиве температуре амбијента (израз (120))

29. Поступак формирања топлотних шема код система са више тела

30. Наредни модел дела кроз који се врши нестационарни једнодимензиони пренос топлоте

31. Заменске шеме делова у случају вишедимензионог преноса топлоте

32. Аналитичко решавање једначина које одговарају топлотним шемама

33. Решавање топлотних шема применом класичног програмирања и библиотека математичких програма

34. Решавање топлотних шема применом савремених симулационих програма

35. Савремени софтверски алати за решавање система једначина које одговарају подели топлопроводне средине на велики број делова.

36. Експлицитна форма једначина нестационарних топлотних процеса у топлопроводној средини подељеној на велики број делова

37. Имплицитна форма једначина нестационарних топлотних процеса у топлопроводној средини подељеној на велики број делова

38. Примена графичке методе за решавање дводимензионих стационарних термичких процеса

39. Формирања електричног модела са концентрисаним параметрима (R , C модел) на коме се могу изучавати топлотни процеси (алтернатива приступу из питања 33. и 34.)

40. Формирања континуалног електричног модела (папир одређене електричне проводности), као модела на коме се могу изучавати топлотни процеси (алтернатива методе из питања 35 и комбинација / допуна графичке методе из питања 38.)

V РАСПОДЕЉЕНИ МЕШОВИТИ ПРЕНОС ТОПЛОТЕ

41. Специфичности у односу на до сада разматране облике преноса топлоте

42. Изрази за снагу хлађења преко ребра за хлађење константног попречног пресека

43. Одређивање топлотног стационарног и транзијентног топлотног отпора за стварне (комплексније) облике хладњака

44. Термички прорачуни полупроводничких компоненти енергетске електронике

45. Математички модел размењивача топлоте између два флуида елементарног облика

46. Математички модел реалних размењивача топлоте (комплекснијих облика)

47. Фактори запрљања