

Екзаменаційні питання
«Термодинаміка»

Зміст питання	Стор. по літ. [1]	Стор. по літ. [2]
1. Термодинаміка - як основа теплоенергетики. Прикмет і метод термодинаміки	4-5	4
2. Робоче тіло, термодинамічна система, навколишнє середовище	6	6
3. Термодинамічні параметри стану. Термічні коефіцієнти. Рівноважний та нерівноважний стан термодинамічної системи. Рівняння стану	6	6
4. Термодинамічний процес. Рівноважний та нерівноважний, оборотний та необоротний процеси. Круговий (коловий) процес (цикл)	7	6
5. Теплота і робота як форма передачі енергії	7	6
6. Поняття ідеального газу. Рівняння стану ідеального газу. Універсальна газова стала. Нормальні фізичні умови	8	12
7. Суміші ідеальних газів. Закон Дальтона. Способи завдання складу газових сумішей. Співвідношення між способами завдання сумішей	7	6-9
8. Обчислення параметрів стану суміші. Визначення гаданої (уявної) молярної маси та газової сталої суміші. Парціальний тиск газу в суміші	7-8	8
9. Теплоємність. Масова, об'ємна та молярна теплоємності. Теплоємності при постійних об'ємах та тиску. Істинна та середня теплоємність. Одиниці виміру	8	7
10. Внутрішня енергія, як функція стану робочого тіла	8	8
11. Робота розширення. p, V - робоча діаграма	9	11
12. Ентальпія, як параметр стану термодинамічної системи	9	11
13. Перший закон термодинаміки. Формулювання та математичний вираз першого закону термодинаміки	9	11
14. Рівняння Майєра. Фізичний зміст константи Больцмана, газової сталої, універсальної сталої, ізохорної та ізобарної питомих сталей	40	13
15. Термодинамічний аналіз політропного процесу	40	12-13
16. Термодинамічний аналіз ізохорного процесу	13	
17. Термодинамічний аналіз ізобарного процесу	12	
18. Термодинамічний аналіз ізотермічного процесу	10	24
19. Термодинамічний аналіз адіабатного процесу	12	22
20. Поняття в'їємної теплоємності	11	21
21. Аналіз узагальнене значення політропного процесу	17-18	29
22. Сутність другого закону термодинаміки	14	25
23. Об'єднане рівняння першого і другого законів ТД	14	25
24. Ентропія, як параметр стану термодинамічної системи	15	16
25. Теплова T, S - діаграма. Фізична сутність ентропії	15	19
26. Термічний коефіцієнт корисної дії. Холодильний коефіцієнт	16	19
27. Прямий та зворотний цикли Карно	17	17
28. Регенеративний цикл Карно	19-20	30-32
29. Зміна ентропії у необоротних термодинамічних процесах та оборотних термодинамічних процесах ізольованих систем	20-22	49
30. Виробництво роботи. Корисна робота. Максимальна робота. Максимальна корисна робота	21-22	50-52
31. Поняття про ексергію. Рівняння Гюї-Стодоли	30	32
32. Термодинамічні процеси в реальних газах. Рівняння стану реального газу (Ван-дер-Ваальса)	30	33
33. Приведене рівняння Ван-дер-Ваальса	31	33
34. Критичні параметри речовини	31	36
35. p, T - діаграма при фазових переходах рідини і газу	32	37
36. Гомогенні та гетерогенні термодинамічні системи	33-34	39
37. Умови рівноваги при фазових переходах. Правило фаз Гіббса	22-23	53-55
38. Основні характеристики волого повітря	25	50-51
39. Як розрахувати вологовміст?	29	179
40. Як розрахувати густину вологого повітря?	34-35	74

41. Як розрахувати ентальпію вологого повітря?	35-37	76, 83
42. Як розрахувати газову сталу вологого повітря?	62-63	163
43. Як розрахувати теплоємність вологого повітря?	63-64	164
44. h, d - діаграма вологого повітря. Які параметри вологого повітря по цій діаграмі можна визначити і як?	69	209
45. p, v - діаграма водяної пари	70	210
46. h, S - діаграма водяної пари	70	210
47. T, S - діаграма водяної пари	71	211
48. Дати визначення стану пари	77	223, 228
49. Розрахувати параметри води	146	315, 370
50. Розрахувати параметри сухої пари	81-82	234
51. Розрахувати параметри вологої пари	82	242
52. Розрахувати параметри перегрітої пари	82	240
53. Дати характеристику ізохорного процесу водяної пари	82	242
54. Дати характеристику ізобарного процесу водяної пари	83	241
55. Дати характеристику ізотермічного процесу водяної пари	83-86	242, 243
56. Дати характеристику адіабатного процесів водяної пари	90	262
57. У чому різниця між вологим повітрям і вологою парою?	91	262

Список літератури

Основна

1. Технічна термодинаміка. Конспект лекцій для студентів ЗДІА спеціальності 144 “Теплоенергетика” / Укл.: Бахтін В.І. - Запоріжжя, 2005. 122 с.
2. Технічна термодинаміка. Повний курс лекцій, ч. 1, для студентів ЗДІА спеціальності 144 “Теплоенергетика” / Укл.: Бахтін В.І. - Запоріжжя, 2008. 181 с.
3. Технічна термодинаміка. Повний курс лекцій, ч. 2, для студентів ЗДІА спеціальності 144 “Теплоенергетика” / Укл.: Бахтін В.І. - Запоріжжя, 2008. 111 с.
4. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка. - К.: Техніка, 2001. 320 с.
5. Беляев Н.М. Термодинаміка. - К.: Вища школа, 1987. 344 с.
6. Кирллін В.А., Сычов В.В., Шейндлін А.Е. Техническая термодинамика. - М.: Энергоатомиздат, 1983. 416 с.
7. Вукалович М.П., Новиков И.И. Термодинаміка. - М. Машиностроение. -1972. 672 с.
8. Термодинаміка і теплотехніка. Навчально-методичний посібник для студентів денної та заочної форми навчання / Укл.: О.І. Чепрасов, І.М. Мних. - Запоріжжя, 2018. 161 с.
9. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів ЗДІА спеціальності Теплоенергетика, ч. 1 / Укл.: Бахтін В.І. - Запоріжжя, 2004. 31 с.
10. Методичні вказівки до лабораторного практикуму для студентів ЗДІА спеціальності Теплоенергетика, ч. 2 / Укл.: Бахтін В.І. - Запоріжжя, 2004. 43 с.
11. Технічна термодинаміка. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи “Розрахунок газового циклу” для студентів ЗДІА спеціальності Теплоенергетика / Укл. Бахтін В.І., Кузьменко А.А., Баздирев В.С. - Запоріжжя, 2004. 24 с.
12. Технічна термодинаміка. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи “Розрахунок парового циклу” для студентів ЗДІА спеціальності Теплоенергетика / Укл. Бахтін В.І., Кузьменко А.А., Баздирев В.С. - Запоріжжя, 2004. 24 с.

Додаткова

13. Т.Н. Андрианова. Сборник задач по технической термодинамике. - М. Высшая школа. - 1972. 240 с.
14. Техническая термодинамика. /Е.В. Дрыжаков, С.И. Исаев, И.А. Кожин и др. / Под ред. В.И. Кругова. - М.: Высшая школа, 1981. 439 с.
15. М.П. Вукалович. Теплофизические свойства воды и водяного пара. - М.: Машиностроение. - 1967. 160 с.
16. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов. - М.: Энергия. - 1964. 298 с.