

Техникалық термодинамика пәні бойынша эмитхан сұрақтары

1. Термодинамиканың негізгі түсініктемелері.
2. Термиялық параметрлер. Оқшауланған, жабық, ашық жүйелер.
3. Идеал газ күйінің теңдеуі.
4. Идеал газ қоспалары.
5. Күй параметрлері.
6. Идеал газ күйінің теңдеуі және сақталу заңдары. Э
7. нергия айналулары және сақталу заңдары. Ішкі энергия.
8. Термодинамикадағы энергияның сақталу заңы. Энтальпия.
9. Термодинамиканың екінші бастамасы. Клаузиус тұжырымын жалпылау.
10. Шын және орташа жылусиымдылық. C_v және C_p жылусиымдылықтары.
11. Идеал газ қоспасының жылусиымдылықтары. Энтропия.
12. Жұмыстық p - және жылулық T -диаграммалары.
13. Сақталу заңының жалпы түрі. Идеал газ процестерінің термодинамикалық негіздері. Изохорлы процесс. Изобарлы процесс. Изотермді процесс. Адиабаттық процесс. Политропты процесс.
14. Кинетикалық энергияның тығыздығының сақталу заңын қорыту және мысалдар.
15. Су буы және оның қасиеттері. Негізгі түсініктемелері және анықтамалары. Тұрақты қысымда буға айналу.
16. Су буы және су параметрлерінің анықтамалары. Су буының h -диаграммасы (кесте бойынша).
17. Потенциалдық энергияның тығыздығының сақталу заңын қорыту және мысалдар. Дымқыл ауа. Негізгі түсініктемелер.
18. Меншікті газ тұрақтылары, тығыздық және дымқыл ауаның меншікті энтальпиясы. Дымқыл ауаның h -диаграммасы.
19. Ылғал ауа. Мысалдар келтіру. Идеал газ қоспаларының өзгеру процестері. Термодинамиканың екінші заңы. Энтропия түсінігі. Термодинамиканың екінші заңы. Дөңгелек термодинамикалық циклдер мен процестер.
20. Қайтымды және қайтымсыз процестер. Қайтымды Карно циклы.
21. Термодинамиканың екінші бастамасы. Қайтымсыз Карно циклы.
22. Энтропия және оның қайтымды, қайтымсыз процестердегі өзгерістері.
23. Іштен жану поршенді двигателі (ІЖД) циклы. Жылу шығарудың изохорлы циклы (Отто циклы). Жылу шығарудың изобарлы циклы (Дизел циклы). Жылу шығарудың аралас циклы.
24. Бу мен газ ағыны. Ағын термодинамиканың бірінші заңының теңдеуі.
25. Ағыс процесінің негізгі теңдеуі. Идеал газдың жылдамдық ағысы мен шығыны. Комбинирленген сорғыдан идеал газдың ағысы.
26. Үйкелісті ескергендегі бу мен газдың ағуы.
27. Дросселденген газ бен бу. Дросселденудің адиабата теңдеуі. Су буының дросселденуі. Газ ағынының термодинамикасы.
28. Компрессорлар. Компрессорлар поршендерінде идеал газдың бірсатылы сығылуы.
29. Нақты процестердің сығылу ерекшеліктері. Көпсатылы сығылулар.
30. Газтурбинді қондырғылардың циклдері.
31. Карно бу циклы. Ренкин циклы. Іштен жану қозғалтқыштары циклы.
32. Суытқыш қондырғылар циклы. Қайтымды жылулық циклы. Қайтымды Карно циклы. Бу компрессоры қондырғылары циклы.
33. Жылулық насос. Кондиционер.
34. Термотрансформатор. Газ және будың араласуы.
35. Тұрақты көлемде араласу процестері.
36. Ағындағы араласу процестері. Көлемді толтырудағы араласу.
37. Араласу кезіндегі энтропия өзгерісі.

38. Химиялық термодинамика негіздері. Химиялық реакциялар.
39. Жылулық эффект реакциялары. Изобарлы-изотермдік потенциалдар.
40. Химиялық айналулардағы заттың термодинамикалық қасиеттерінің өзгеруі.

Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиет

1. Қуатбеков М.К. Техникалық термодинамика. Оқу құралы / М.К. Қуатбеков, Е. Ақынбеков. - Алматы: Рауан, 1995. - 212 с.
2. Қуатбеков М.К. Техникалық термодинамика және жылу беріліс: оқулық / М. К. Қуатбеков, Е.К. Ақынбеков; Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық университеті. - Алматы: ҚазҰТУ, 2005. - 186 с.
3. Молдабекова М.С. Қайтымсыз процестер термодинамикасы.. Оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2009.-118 б.
4. Молдабекова М.С. Термодинамика необратимых процессов: Учебное пособие.- Алматы: Қазақ университеті, 2004.-102 с.
5. Вукалович М.П., Новиков И.И. Техническая термодинамика. – М.: Энергия, 1968. – 496 с.
6. Кудинов В.А., Карташов Э.М. Техническая термодинамика. – М.: Высш. шк., 2000. – 261 с.
7. Техническая термодинамика: Учебник для вузов / В.А. Кириллин, В.В. Сычев, А.Е. Шейндлин. - 4-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 416 с.
8. Андриющенко А.И. Основы технической термодинамики реальных процессов. – М.: Высш. шк., 1967. – 269 с.
9. Андрианова Т.Н., Дзампов Б.В., Зубарев В.Н., Ремизов С.А. Сборник задач по технической термодинамике. – М.-Л.: Изд-во «Энергия», 1964. – 200 с.
10. Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике. – М.: Машиностроение, 1973. – 344 с.
11. Вукалович М.П., Ривкин С.Л., Александров А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара. – М.: Энергия, 1980. – 424 с.
12. Вукалович М.П., Новиков И.И. Термодинамика. – М.: Машиностроение, 1972. – 670 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Техническая термодинамика с основами теплопередачи и гидравлики: Учеб. пособие / Н.Г. Лашутина, О.В. Макашова, Р.М. Медведев. – Л.: Машиностроение, 1988. – 336 с.
2. 2.2 Техническая термодинамика: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / В.И. Крутов, С.И. Исаев, И.А. Кожинов и др.; под ред. В.И. Крутова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 384 с.
3. Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. – М.: Энергоиздат, 1984. – 80 с.
4. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача: [Учеб. пособие для неэнерг. спец. вузов] / Владимир Васильевич Нащокин.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Высш. шк., 1980.- 469 с.
5. Юдаев Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача. – М.: Высш. шк., 1988. – 480 с.
6. Бэр Г.Д. Техническая термодинамика. Теоретические основы и технические приложения. – М.: Изд-во «Мир», 1977. – 518 с.
7. Мазур Л.С. Техническая термодинамика и теплотехника: учеб. для вузов / Людмила Семеновна Мазур.- М.: ГЭОТАР-Мед, 2003.- 350 с.
8. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов: Справочник. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 288 с.

9. Хачкурузов Г.А. Основы общей и химической термодинамики. – М.: Высш. шк., 1979. – 272 с.
10. Карапетьянц М.Х. Химическая термодинамика. – М. Изд-во «Химия», 1975. – 584 с.