

«Тепловые процессы в электрофизических установках»

1. Основные понятия термодинамики. Термодинамические системы и процессы. Основные параметры состояния тела и связь между ними. Уравнение состояния идеального газа.
2. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Теплота. Аналитическое выражение первого закона термодинамики.
3. Теплоемкость газа. Энтальпия.
4. Второй закон термодинамики. Энтропия. Различные формулировки второго закона. Тепловой двигатель и тепловой коэффициент полезного действия. Изменение энтропии в неравновесных процессах.
5. Цикл Карно для идеального газа. Тепловая диаграмма. Тепловой коэффициент полезного действия.
6. Обратный цикл Карно. Понятие теплового насоса.
7. Изобарные процессы идеальных газов в закрытых системах. Уравнение. Удельная работа, теплота, изменение энтальпии и энтропии. Диаграммы.
8. Изохорные процессы идеальных газов в закрытых системах. Уравнение. Удельная работа, теплота, изменение энтальпии и энтропии. Диаграммы.
9. Изотермические процессы идеальных газов в закрытых системах. Уравнение. Удельная работа, теплота, изменение энтальпии и энтропии. Диаграммы.
10. Адиабатические процессы идеальных газов в закрытых системах. Уравнение. Удельная работа, теплота, изменение энтальпии и энтропии. Диаграммы.
11. Политропные процессы идеальных газов в закрытых системах. Уравнение. Удельная работа, теплота, изменение энтальпии и энтропии. Диаграммы.
12. Термодинамические процессы реальных газов. Смеси. Влажный воздух.
13. Вода и водяной пар как рабочее тело. Диаграмма водяного пара.
14. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Принцип работы ДВС. Круговой процесс ДВС.
15. Циклы газотурбинных установок.
16. Цикл Ренкина. Паротурбинные установки.
17. Дросселирование. Цикл холодильных установок.
18. Циклы парогазовых установок.
19. Тепловые трубы.
20. Гелий. Получение и использование.
21. Чиллеры. Конструкции и основы применения.
22. Системы теплообмена.
23. Смесительные теплообменники.
24. Поддержание теплового режима в электрофизических установках.
25. Тепловое излучение при наличии экранов.
26. Теплопередача при кипении жидкости. Пленочное кипение кризис теплообмена.
27. Теплоотдача при конденсации капельная и пленочная конденсация.
28. Теплоотдача между двумя жидкостями через разделяющую стенку.
29. Тепловая изоляция, методы её повышения.
30. Интенсификация теплоотдачи в электрофизических установках.
31. Лучистый теплообмен. Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде.
32. Перенос излучения в излучающей и поглощающей среде. Общие закономерности и основные законы.
33. Сложный теплообмен.

