

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ И ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ Стр.

Введение	9
Глава 1. Законы идеальных газов	17
§ 1. Понятие об идеальном и реальном газе	—
§ 2. Закон Бойля—Мариотта	—
§ 3. Закон Гей-Люссака	18
§ 4. Уравнение состояния идеального газа	19
§ 5. Физический смысл газовой постоянной	21
§ 6. Закон Авогадро	23
§ 7. Газовые смеси. Закон Дальтона. Уравнение теплового состояния газовой смеси	26
§ 8. Теплоемкость газов и их смесей	29
Глава 2. Первый закон термодинамики	33
§ 9. Основные определения	—
§ 10. Экономический коэффициент полезного действия тепловых двигателей	35
§ 11. Внутренняя энергия газа	36
§ 12. Основное уравнение термодинамики	37
Глава 3. Основные термодинамические процессы	39
§ 13. Основные понятия. Обратимые и необратимые процессы	—
§ 14. Диаграмма- <i>pV</i>	41
§ 15. Исследование термодинамических процессов	43
§ 16. Процесс при постоянном объеме (изохорный)	45
§ 17. Изобарный процесс	47
§ 18. Изотермический процесс	50
§ 19. Адиабатный процесс (процесс без теплообмена)	54
§ 20. Политропные процессы	58

Глава 4. Второй закон термодинамики	60
§ 21. Формулировки второго закона термодинамики	—
§ 22. Понятие о термодинамическом цикле тепловых машин	61
§ 23. Идеальный цикл Карно	63
§ 24. Понятие об энтропии физических тел	66
§ 25. Диаграмма- Ts	70
Глава 5. Реальные газы — пары	72
§ 26. Основные определения и понятия	—
§ 27. Процесс парообразования. Диаграмма- $p-v$ для водяного пара	74
§ 28. Энтальпия жидкости и пара	78
§ 29. Диаграмма- ts для водяного пара	80
Глава 6. Основы теплопередачи	85
§ 30. Способы передачи теплоты	—

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ТОПЛИВО И СУДОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

Глава 7. Топливо и его горение	94
§ 31. Общие сведения о топливе	—
§ 32. Химический состав топлива	—
§ 33. Теплотворная способность топлива	96
§ 34. Характеристики отдельных видов топлива	97
§ 35. Топливо для судовых паровых котлов	100
§ 36. Понятие о горении топлива и способах сжигания его в топках судовых паровых котлов	101
§ 37. Тепловой баланс парового котла	105
Глава 8. Общее устройство судовых паровых котлов	107
§ 38. Схема судовой пароэнергетической установки. Паровой котел как один из основных ее элементов	—
§ 39. Сущность действия парового котла и его основные характеристики	111
§ 40. Классификация судовых паровых котлов	115
§ 41. Краткая историческая справка о развитии паровых котлов	116
§ 42. Огнетрубные судовые паровые котлы	118
§ 43. Водотрубные судовые паровые котлы	124
§ 44. Сравнение между собой огнетрубных и водотрубных судовых паровых котлов	129
§ 45. Арматура судовых паровых котлов	132
§ 46. Вспомогательные механизмы, обслуживающие судовую котельную установку	134
§ 47. Эксплуатация судовых котельных установок	136

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

СУДОВЫЕ ПАРОВЫЕ ПОРШНЕВЫЕ МАШИНЫ

	Стр.
Глава 9. Сущность устройства судовой паровой машины	143
§ 48. Принцип действия судовой паровой машины	—
§ 49. Классификация судовых паровых машин	145
§ 50. Краткая историческая справка о развитии паровых машин	146
Глава 10. Конструкции судовых паровых машин	148
§ 51. Отдельные детали судовой паровой машины	—
§ 52. Общие сведения о парораспределении и золотниковых приводах	154
§ 53. Конструкция стандартной паровой машины тройного расширения	161
§ 54. Паромоторы	164
§ 55. Эксплуатация судовых паровых машин	166
Глава 11. Мощность паровой машины	170
§ 56. Работа пара в цилиндре паровой машины. Мощность ее и к. п. д.	—
§ 57. Работа машины многократного расширения	174

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

СУДОВЫЕ ПАРОВЫЕ ТУРБИНЫ

Глава 12. Сущность действия паровой турбины	176
§ 58. Принцип действия паровой турбины	—
§ 59. Понятие об истечении пара из насадок (сопел)	178
§ 60. Активный и реактивный принципы работы паровой турбины	180
§ 61. Понятие о ступенях скорости и ступенях давления	185
§ 62. Краткая историческая справка о развитии паровых турбин	188
Глава 13. Устройство судовых паровых турбин	190
§ 63. Отдельные детали судовых паровых турбин	—
§ 64. Передача мощности паровой турбины на гребной вал	192
§ 65. Комбинированная установка паровой машины с паровой турбиной	195
§ 66. Мощность паровой турбины и ее к. п. д.	197
§ 67. Эксплуатация судовых паровых турбин	199
Глава 14. Общие сведения о реактивных двигателях и газовых турбинах	202
§ 68. Понятие о сущности действия реактивного двигателя	—
§ 69. Понятие о работе газовой турбины	205

ЧАСТЬ ПЯТАЯ

СУДОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Стр.

Глава 15. Сущность действия двигателей внутреннего сгорания	209
§ 70. Принцип действия двигателей внутреннего сгорания. Сравнение их с паровыми двигателями	—
§ 71. Классификация двигателей внутреннего сгорания	211
§ 72. Принцип работы четырехтактных и двухтактных двигателей внутреннего сгорания	213
§ 73. Краткая историческая справка о развитии двигателей внутреннего сгорания	221
Глава 16. Устройство судовых двигателей внутреннего сгорания	223
§ 74. Отдельные детали судовых двигателей	—
§ 75. Понятие о газораспределении судовых двигателей, пуск и реверс их	227
§ 76. Смазка и охлаждение судовых двигателей	229
§ 77. Общее устройство судового двигателя средней быстроходности	231
Глава 17. Мощность и экономичность судовых двигателей внутреннего сгорания	234
§ 78. Мощность судовых двигателей	—
§ 79. Способы повышения экономичности судовых двигателей внутреннего сгорания	235
§ 80. Эксплуатация судовых двигателей внутреннего сгорания.	236

ЧАСТЬ ШЕСТАЯ

СУДОВЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Глава 18. Палубные механизмы	239
§ 81. Классификация судовых вспомогательных механизмов	—
§ 82. Рулевые устройства на судах	—
§ 83. Паровые рулевые машины	241
§ 84. Электрогидравлические рулевые машины	245
§ 85. Электрические рулевые машины	249
§ 86. Якорные машины	250
§ 87. Грузоподъемные механизмы	251
Глава 19. Судовые насосы	253
§ 88. Общие сведения о судовых насосах и классификация их	—
§ 89. Поршневые насосы	257
§ 90. Центробежные и пропеллерные насосы	263
§ 91. Зубчатые насосы	267
§ 92. Судовые вентиляторы	268
Глава 20. Судовые вспомогательные установки	269
§ 93. Электрогенераторные установки	—
§ 94. Судовые холодильные установки	270
§ 95. Судовые водоопреснительные установки	275

ЧАСТЬ СЕДЬМАЯ

ТИПОВЫЕ СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Глава 21. Общие требования к энергетическим установкам и расположение их на судне	282
§ 96. Выбор типа судовых энергетических установок и их классификация	285
§ 97. Примеры выполненных судовых пароэнергетических установок	—
§ 98. Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания	288
§ 99. Валопровод на судне	—
§ 100. Трубопроводы машинно-котельных отделений	296
§ 101. Понятие о судовых атомных энергетических установках	299
§ 102. Потери энергии в судовых энергетических установках и способы уменьшения потерь	302
§ 103. Габариты и веса судовых энергетических установок.	304
Предметный указатель	306
Использованная литература	311
