

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	Стр. 3
--------------------	--------

Глава I

Необходимые сведения из теории газовых потоков

§ 1. Одноразмерный газовый поток	10
§ 2. Воздействие внешних факторов на параметры потока	17
§ 3. Интегрирование уравнений одномерного потока в случае изолированного геометрического воздействия	24
§ 4. Интегрирование уравнений одномерного потока в случае комбинированного воздействия — геометрического и трения	34
§ 5. Интегрирование уравнений одномерного потока в случае комбинированного воздействия — геометрического и механического	41
§ 6. Интегрирование уравнений одномерного потока в случае комбинированного воздействия — геометрического, механического и трения	44

Глава II

Прямоосные турбинные каналы

§ 7. Конструктивные элементы сопловых и направляющих турбинных каналов	49
§ 8. Процесс расширения рабочего агента, текущего через канал с прямолинейной осью	55
§ 9. Расчет потерь течения через каналы с прямолинейной осью на основе теории пограничного слоя	57
§ 10. Расчет сверхзвуковых каналов с прямолинейной осью	73
§ 11. Расширение в косом срезе турбинных каналов	85
§ 12. Работа сопловых каналов с прямолинейной осью на нерасчетных режимах	95

Глава III

Неподвижные турбинные каналы с криволинейной осью

§ 13. Влияние на работу неподвижного канала его кривизны	103
§ 14. Конструктивные характеристики плоской турбинной решетки и лопаточного профиля	104
§ 15. Обтекание плоской неподвижной решетки профилей плоскопараллельным потоком невязкой сжимаемой жидкости. Вывод формулы Эйлера	111
§ 16. Вывод теоремы Н. Е. Жуковского для решетки. Постулат Жуковского — Чаплыгина	115
§ 17. Практическое использование теоремы Жуковского и постулата Жуковского — Чаплыгина для определения силового воздействия потока на обтекаемую им решетку профилей. Силовые коэффициенты	123

	Стр.
§ 18. Активные и реактивные решетки турбинных профилей. Гидродинамические характеристики решеток	133
§ 19. Потери энергии в плоских турбинных решетках	147

Глава IV

Теория турбинной ступени

§ 20. Вращающиеся турбинные решетки	156
§ 21. Общие уравнения пространственного потока для абсолютного и относительного движения в турбине	160
§ 22. Условия наличия пространственного потенциального потока	163
§ 23. Условия, налагаемые на поток требованием изоэнтропийного процесса течения	164
§ 24. Изолированная турбинная ступень. Основы теории изолированной ступени	169
§ 25. Силовое воздействие и полезная мощность в изолированной ступени	178
§ 26. Окружный к. п. д. изолированной ступени	182
§ 27. Выражение окружного к. п. д. изолированной ступени через отношение давлений начала и конца процесса расширения	189
§ 28. Определение давления в осевом зазоре между венцами лопаток в изолированной ступени	191
§ 29. Теория промежуточной ступени	200
§ 30. Характеристика турбинной ступени	210
§ 31. Потери течения, не учитываемые коэффициентами скоростей	218
§ 32. Потери течения, вызванные конструкцией и технологией изготовления проточной части турбины	241
§ 33. Изменяемость параметров потока в ступени по радиусу. Закрутка лопаток	246
§ 34. Исследование работы турбинной ступени методом v^2	256
§ 35. Момент на валу турбины, ее мощность и к. п. д. на переменных режимах в зависимости от тех же величин расчетного режима	259
§ 36. Внутренние потери в ступени. Потеря на влажность пара	265
§ 37. Потеря на трение и вентиляцию	270
§ 38. Методы использования выходной кинетической энергии в изолированной ступени. Турбины с диффузором в выпускной части	275
§ 39. Определение основных размеров одновенечной турбинной ступени	283

Глава V

Теория многоступенчатой турбины

§ 40. Теория турбины со ступенями скорости. Активная турбина	290
§ 41. Многовенечные колеса с реакцией	298
§ 42. Профиль проточной части турбины со ступенями скорости	305
§ 43. Работа турбин со ступенями скорости на переменных режимах. Характеристики таких турбин	309
§ 44. Применение метода v^2 к расчетам многовенечного колеса на переменных режимах	315
§ 45. Приближенное определение величин, характеризующих работу многовенечного колеса на переменных режимах в зависимости от значения тех же величин на расчетном режиме	327
§ 46. Одновенечные турбины со ступенями скорости	328
§ 47. Турбины со ступенями давления. Цель введения ступеней давления	333
§ 48. Применение теории промежуточной ступени к многоступенчатым турбинам со ступенями давления	341
§ 49. Возвращенное тепло в многоступенчатых турбинах	344

§ 50. Внутренние потери в многоступенчатых турбинах. Потери на утечки. Утечка через лабиринтовые уплотнения	352
§ 51. Утечки через уплотнения диафрагм	363
§ 52. Потери на дросселирование рабочего агента внутри турбоагрегата	369
§ 53. Потеря на выходную скорость	384
§ 54. Внутренний теплоперепад турбоагрегата. Внутренний к. п. д.	385
§ 55. Внешние потери в турбоагрегате	397
§ 56. Мощности турбоагрегата и удельные расходы рабочего агента	406
§ 57. Характеристики многоступенчатой турбины	408
§ 58. Ступени малых ходов	417
§ 59. Случай нецелесообразности применения ступеней малых ходов. Мероприятия к повышению к. п. д. турбоагрегата в таких случаях	433
§ 60. Регулирование мощности судового турбоагрегата	436
§ 61. Переменные режимы многоступенчатой турбины. Конус Стодола	449
§ 62. Формула Флюгеля для расхода на переменных режимах	459
§ 63. Изменяемость внутреннего и эффективного к. п. д. судового турбоагрегата на переменных режимах	464
§ 64. Определение расхода рабочего агента на переменных режимах	470
Перечень обозначений величин, входящих в формулы, приведенные в учебнике	471
Предметный указатель	479
Литература	482

