

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение Принцип действия паровой турбины Стр. 5

Раздел I

ТЕОРИЯ АКТИВНЫХ ПАРОВЫХ ТУРБИН

Глава I

Преобразование энергии в соплах

§ 1.	Приращение кинетической энергии пара	13
§ 2.	Определение скорости, приобретаемой паром при адиабатическом расширении без трения	15
§ 3.	Изменение площади поперечного сечения по длине сопла	18
§ 4.	Критическое давление и критическая скорость пара	20
§ 5.	Вычисление площади минимального сечения сопла	22
§ 6.	Длина расходящейся части сопла	23
§ 7.	Расширение пара в соплах, не имеющих расходящейся части	25
§ 8.	Располагаемая работа	26
§ 9.	Потери в соплах	27
§ 10.	Определение размеров сопел	31
§ 11.	Примеры расчета сопел	35
§ 12.	Расширение в косом срезе сопла	38

Глава II

Преобразование энергии на активных лопатках

§ 13.	Изменение скорости пара на лопатках. Диаграмма скоростей	40
§ 14.	Потери на рабочих лопатках	42
§ 15.	Определение скорости выхода пара с рабочих лопаток	45
§ 16.	Вычисление потери на рабочих лопатках и нанесение ее на диаграмму Моля	46
§ 17.	Потеря на выходную скорость	47
§ 18.	Работа на окружности	48
§ 19.	Сила, действующая на активную лопатку	49
§ 20.	Козфициент полезного действия на окружности активного элемента	51
§ 21.	Определение к. п. д. на окружности по диаграмме скоростей	56
§ 22.	Влияние состояния пара на его работу в ступени	57

Глава III

Потери мощности, развиваемой на окружности колеса. Потери от утечек и пропусков. Расход пара

§ 23.	Вентиляционные потери и затрата мощности на преодоление трения поверхностей ротора о пар, заполняющий камеру	59
§ 24.	Внутренний к. п. д. активного элемента	62
§ 25.	Механические потери, механический к. п. д. и к. п. д. на валу турбины	64
§ 26.	Расход пара в турбине	67
§ 27.	Утечки пара сквозь уплотнительные коробки с гладкой поверхностью	69
§ 28.	Утечки пара сквозь лабиринты уплотнительных коробок и диафрагм	70
§ 29.	Утечки пара сквозь радиальные зазоры лопаток	73

Глава IV

Одноступенчатая активная турбина

§ 30.	Область применения одноступенчатой активной турбины	71
§ 31.	Поперечный и радиальный профиль активной лопатки	7
§ 32.	Схема теплового расчета одноступенчатой активной турбины	8

Глава V

Турбина со ступенями скорости

§ 33.	Ступени скорости как средство для срабатывания больших перепадов тепла при умеренной окружной скорости лопаток	87
§ 34.	Диаграммы скоростей для колеса Кертиса	91
§ 35.	Коэффициент полезного действия на окружности колеса	93
§ 36.	Определение к. п. д. по диаграмме скоростей	95
§ 37.	Типы профилей лопаток колес Кертиса	96
§ 38.	Изображение процесса на диаграмме is	98
§ 39.	Радиальный профиль проточной части колеса Кертиса	99
§ 40.	Выбор угла наклона сопел	101
§ 41.	Пример теплового расчета двухвенечного колеса Кертиса	103

Глава VI

Активная турбина со ступенями давления

§ 42.	Ступени давления как средство для уменьшения наивыгоднейшей окружной скорости	107
§ 43.	Процесс в активной турбине со ступенями давления без использования выходной энергии	109
§ 44.	Внутренний к. п. д. турбины со ступенями давления	113
§ 45.	Использование выходной энергии	114
§ 46.	Коэффициент полезного действия лопаток	116
§ 47.	Зависимость между внутренним к. п. д. турбины и средним из к. п. д. лопаток ступеней, использующих выходную энергию	118

Раздел II

ТЕОРИЯ РЕАКТИВНОЙ ТУРБИНЫ

Глава VII

Реактивная турбина

§ 48.	Чисто реактивный элемент	121
§ 49.	Реактивная ступень	124
§ 50.	Протечки пара сквозь радиальные зазоры. Внутренняя работа ступени	128
§ 51.	Реактивный элемент со степенью реакции $\rho = \frac{1}{2}$	129
§ 52.	Применение реакции на активных ступенях. Колесо Кертиса с малой степенью реакции	133

Раздел III

ОСНОВЫ ТЕПЛООВОГО РАСЧЕТА КОРАБЕЛЬНЫХ ПАРОВЫХ ТУРБИН

Глава VIII

Распределение общего перепада тепла по корпусам агрегата

§ 53.	Выбор числа корпусов	140
§ 54.	Распределение перепада тепла по корпусам	141

Глава IX

Активные многоступенчатые турбины

§ 55.	Распределение перепада тепла по ступеням активной турбины	145
§ 56.	Пример распределения перепада по активным ступеням давления	154

Глава X

Реактивные многоступенчатые турбины

§ 57.	Распределение перепада тепла по ступеням реактивной турбины	160
§ 58.	Пример распределения перепада тепла по реактивным ступеням	175