

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1. ПАРОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ – ОСНОВА ЭНЕРГЕТИКИ ПРОИЗВОДСТВА.....	4
1.1. Первые паровые турбины.....	9
1.1.1. Турбина Лавалья.....	11
1.1.2. Турбина Парсонса.....	13
1.2. Физические основы преобразования энергии в турбине.....	17
1.2.1. Принцип действия турбины.....	17
1.2.2. Физические основы работы турбины.....	19
2. ПАРОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ.....	23
2.1. Турбины тепловых электростанций.....	23
2.1.1. Конденсационные турбины.....	23
2.1.2. Теплофикационные турбины.....	28
2.1.3. Турбины атомных электростанций.....	31
2.2. Термодинамический подход к анализу работоспособности и эффективности паротурбинных установок.....	35
2.2.1. Водяной пар как рабочее тело паротурбинных установок.....	35
2.2.2. Эффективность паротурбинных установок и пути её повышения.....	43
2.3. Элементы конструкции паровых турбин.....	48
2.3.1. Общий вид паровой турбины.....	48
2.3.2. Схемы движения потока пара в паротурбинных установках.....	52
2.3.3. Устройство и работа ступени турбины.....	54
3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТУРБИН.....	57
3.1. Планы скоростей на рабочей лопатке.....	57
3.2. Крутящий момент на валу турбины. Уравнение Эйлера.....	59
3.3. Работа и полезное действие активной турбины.....	63
3.4. Работа и полезное действие реактивной турбины.....	65
3.5. Совместные активные и реактивные силы в турбине.....	68

4. МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ТУРБИНЫ.....	72
4.1. Тепловой перепад на турбине и её эффективность.....	72
4.2. Оценка количества ступеней и цилиндров в турбине.....	74
4.3. Распределение параметров пара по ступеням турбины.....	74
4.4. Особенности паровых турбин атомных электростанций.....	79
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ...81	
5.1. Оценка размеров проточной части турбины и её предельной мощности.....	81
5.2. Пути повышения мощности турбины.....	83
5.3. Структура турбины и размеры её проточной части.....	85
5.3.1. <i>Оценка параметров пара в турбине.....</i>	89
5.3.2. <i>Температурные перепады на цилиндрах и структура                 паровой турбины.....</i>	89
5.3.3. <i>Расчёт размеров проточной части турбины.....</i>	92
<i>Библиографический список.....</i>	100