

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Основные принципы проектирования электрических станций	4
1.1. Понятия, определения, объем и стадии проектирования станций.....	4
1.2. Выбор основных проектных решений.....	10
1.3. Критерии оптимальности технических решений.....	14
1.4. Комплексные критерии эффективности технических решений.....	17
2. Генеральный план и компоновка ТЭС	25
2.1. Выбор площадки для сооружения ТЭС.....	25
2.2. Генеральный план ТЭС.....	27
2.2.1. Общие положения.....	27
2.2.2. Компоновка КЭС.....	30
2.2.3. Компоновка ТЭЦ.....	32
2.3. Эффективность компоновки генерального плана.....	33
3. Компоновка главного корпуса ТЭС	35
3.1. Объемно-планировочные решения главных корпусов.....	35
3.1.1. Строительная компоновка главных корпусов.....	35
3.1.2. Основные проекты главных корпусов КЭС.....	37
3.1.3. Основные проекты главных корпусов ТЭЦ.....	42
3.2. Плановая компоновка главного корпуса.....	47
3.3. Высотная компоновка главного корпуса.....	52
3.3.1. Турбинное отделение.....	52
3.3.2. Котельное отделение.....	56
3.3.3. Деаэрационное и бункерное отделения.....	59
3.3.4. Выбор стропильных конструкций и назначение размеров сечений колонн и ригелей каркаса главного корпуса ТЭС.....	62
3.4. Выбор количества и грузоподъемности кранов в турбинном, котельном и деаэрационном отделениях.....	66
4. Выбор основного энергетического оборудования ТЭС	70
4.1. Общие положения.....	70
4.2. Выбор структурной технологической схемы.....	70
4.3. Выбор паровых турбин для КЭС и ТЭЦ.....	72
4.4. Выбор парогенераторов для КЭС и ТЭЦ.....	72
4.5. Проектирование тепловой схемы.....	74
5. Выбор вспомогательного оборудования	76
5.1. Выбор оборудования газовоздушного тракта.....	76
5.1.1. Дутьевые вентиляторы и дымососы.....	76

5.1.2. Золоулавливание и золошлакоудаление.....	78
5.1.3. Дымовые трубы.....	81
5.2. Выбор оборудования топливоподачи и системы пылеприготовления.....	83
5.2.1. Разгрузочные устройства, дробилки и ленточные конвейеры..	83
5.2.2. Топливные склады. Размораживающие устройства.....	86
5.2.3. Оборудование системы пылеприготовления.....	87
5.3. Выбор оборудования пароводяного цикла.....	88
6. Вспомогательные сооружения и коммуникации ТЭС.....	92
6.1. Сооружения мазутного, масляного и газового хозяйства.....	92
6.2. Сооружения технического водоснабжения ТЭС.....	94
6.3. Сооружения электрической части.....	97
6.4. Подсобно-производственные здания и сооружения.....	98
7. Надежность электрических станций.....	101
7.1. Терминология и основные понятия надежности электроустановок..	101
7.2. Показатели, критерии и характеристики надежности.....	102
7.3. Режимы работы и надежность главных схем электрических соединений.....	104
7.4. Расчет надежности главных схем электрических соединений.....	106
7.5. Расчет надежности систем электроснабжения собственных нужд....	113
8. Проектирование главной схемы электрических соединений электростанции.....	122
8.1. Содержание и порядок проектирования.....	122
8.2. Проектирование схемы присоединения электростанций к энергосистеме.....	123
8.3. Выбор структурной схемы ТЭЦ.....	126
8.3.1. Порядок выбора схемы выдачи мощности ТЭЦ.....	126
8.3.2. Разработка вариантов схемы выдачи мощности.....	127
8.3.3. Выбор трансформаторов связи и блочных трансформаторов...129	
8.3.4. Определение капитальных, эксплуатационных и приведенных затрат.....	133
8.4. Выбор структурной схемы КЭС.....	136
8.4.1. Порядок выбора схемы выдачи мощности КЭС.....	136
8.4.2. Разработка вариантов схемы выдачи мощности.....	137
8.4.3. Выбор автотрансформаторов связи и блочных трансформаторов.....	140
8.4.4. Определение капитальных, эксплуатационных и приведенных затрат.....	145
8.5. Выбор главной схемы электрических соединений станций.....	146
8.5.1. Требования, предъявляемые к главным схемам	

электрических соединений электростанций.....	146
8.5.2. Выбор главной схемы электрических соединений.....	148
9. Проектирование системы электроснабжения собственных нужд электростанций.....	155
9.1. Характеристика основных механизмов собственных нужд ТЭС.....	155
9.2. Основные принципы построения схемы собственных нужд.....	159
9.3. Проектирование схемы электроснабжения собственных нужд ТЭС...162	
9.3.1. Схемы собственных нужд 6,3 кВ на блочных электростанциях.....	162
9.3.2. Схемы собственных нужд 6,3 кВ ТЭЦ с поперечными связями в тепловой части.....	167
9.3.3. Схемы сети 0,4 (0,23) кВ собственных нужд.....	169
9.4. Определение мощности рабочих и резервных трансформаторов собственных нужд.....	171
9.5. Выбор оборудования и коммутационных аппаратов.....	173
10. Расчет токов короткого замыкания.....	177
10.1. Расчетные условия короткого замыкания.....	177
10.2. Составление исходной схемы замещения.....	180
10.3. Преобразование исходной схемы замещения в эквивалентную результирующую.....	184
10.4. Расчет действующего значения периодической составляющей тока трехфазного КЗ в начальный момент времени.....	188
10.5. Расчет апериодической составляющей и ударного тока КЗ.....	190
10.6. Расчет периодической составляющей тока КЗ в произвольный момент времени от синхронных машин.....	194
10.7. Учет синхронных и асинхронных электродвигателей при расчете токов КЗ.....	199
10.8. Определение интеграла Джоуля.....	203
11. Выбор электрических аппаратов и токопроводов.....	211
11.1. Выбор выключателей и разъединителей.....	211
11.2. Выбор комплектных распределительных устройств.....	218
11.3. Выбор токоограничивающих реакторов.....	219
11.4. Выбор жестких, гибких шин и изоляторов.....	221
11.5. Выбор генераторного токопровода и токопроводов в системе собственных нужд.....	242
11.6. Выбор силовых кабелей.....	244
12. Проектирование молниезащиты и заземляющих устройств.....	248
12.1. Расчет и конструктивное выполнение устройств молниезащиты...248	
12.2. Аппаратура для защиты от атмосферных и коммутационных	

перенапряжений.....	255
11.4. Расчет заземляющих устройств.....	260
13. Проектирование системы управления.....	269
13.1. Проектирование измерительной подсистемы.....	269
13.2. Источники оперативного тока на электростанции.....	272
13.3. Выбор аккумуляторных батарей, зарядных и подзарядных устройств.....	274
14. Компоновка и конструкции распределительных устройств.....	277
14.1. Компоновка и конструкции ЗРУ напряжением 6–220 кВ.....	277
14.2. Компоновка КРУЭ напряжением 110–750 кВ.....	278
14.3. Компоновка и конструкции ОРУ для схем две системы сборных шин с обходной системой шин, многоугольников, «3/2», «4/3».....	291
Библиографический список.....	294