

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
<i>Часть первая</i>	
ВОПРОСЫ ТЕОРИИ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ 2-го РОДА	
Глава I. Тепловые схемы судовых паротурбинных установок	11
§ 1.1. Потребители энергии на судне и состав судовой паротурбинной установки	11
§ 1.2. Тепловая схема установки. Определения и термины	13
§ 1.3. Примеры тепловых схем	14
§ 1.4. Классификация тепловых схем	26
Глава II. Тепловая экономичность судовой паротурбинной установки	30
§ 2.1. Критерии тепловой экономичности установки	30
Общие замечания	30
Удельные измерители	32
§ 2.2. Общее выражение к. п. д. установки 2-го рода	37
§ 2.3. Расход пара на вспомогательные механизмы	42
§ 2.4. О к. п. д. привода вспомогательных механизмов	53
§ 2.5. Распространение уравнений схемы на режимы частичной нагрузки. Дополнительные условия	57
§ 2.6. Некоторые общие вопросы теории	69
Определения	69
Общие теоремы	69
Суммарные измерители тепловой экономичности установки	73
Глава III. Одноступенчатые схемы 2-го рода	77
§ 3.1. Схема с противоавлапческими вспомогательными двигателями (схема П) на режиме полной нагрузки	77
§ 3.2. Схема с противоавлапческими вспомогательными двигателями, безизбыточная на режиме полной нагрузки (схема ПБ)	85
§ 3.3. Схема с противоавлапческими П и конденсационными К вспомогательными двигателями (схема ПК) на режиме полной нагрузки	91
§ 3.4. Схема П на режимах частичной нагрузки	103
§ 3.5. Безизбыточная схема на режимах частичных нагрузок	113
§ 3.6. Схема ПК на режимах частичных нагрузок	120
§ 3.7. Сравнение одноступенчатых схем	132
Режим полной нагрузки	132
Частичные нагрузки	134
§ 3.8. Некоторые общие теоремы	137
Глава IV. Двухступенчатые схемы 2-го рода	141
§ 4.1. Схема с двумя группами противоавлапческих вспомогательных двигателей (схема П ₂) на режиме полной нагрузки	141

	Стр.
§ 4.2. Безизбыточная схема П ₂ Б на режиме полной нагрузки	152
§ 4.3. Схема П ₂ К на режиме полной нагрузки	159
§ 4.4. Двухступенчатые схемы на режимах частичной нагрузки	169
§ 4.5. Сопоставление двухступенчатых схем	173
§ 4.6. Сравнение двухступенчатых и одноступенчатых схем	175
Режим полной нагрузки	175
Режимы частичной нагрузки	181
Общие выводы	186
§ 4.7. Некоторые общие теоремы	187
Глава V. Частные вопросы теории	192
§ 5.1. О тепловой экономичности основных схем регенеративного подогрева воды	192
Постановка вопроса. Методика оценки тепловой экономичности регенеративного процесса	192
Основные схемы на режиме полной нагрузки	194
Одноступенчатые схемы на режимах частичной нагрузки	198
§ 5.2. О схемах с охладителями питательной воды	205
Схема П ^{охл} (рис. 5.14)	205
Ввод охладителя питательной воды в безизбыточную схему (схема ПБ ^{охл})	211
Схема ПК с охладителем (ПК ^{охл} , рис. 5.19)	213
Общие выводы	216
§ 5.3. О схемах с двухкорпусным подогревателем	217
Постановка задачи	217
Схема П с двухкорпусным подогревателем (схема П _а , рис. 5.22)	217
Схема ПБ _а (рис. 5.22)	224
Схема ПК _а (рис. 5.27)	225
Схемы с охладителем питательной воды и двухкорпусным подогревателем	228
Общие выводы по § 5.2 и 5.3	230
§ 5.4. Схемы с поверхностным подогревателем, без деаэратора	231
Постановка задачи	231
Сопоставление схем П и П ^{пов}	232
Сопоставление безизбыточной схемы ПБ со схемой ПБ ^{пов}	238
Сопоставление схем ПК ^{пов} (рис. 5.38) и ПК (рис. 3.8)	241
О влиянии поверхностного подогревателя в условиях частичной нагрузки	243
§ 5.5. Дополнительное исследование свойств схемы ПК	244
Вводные замечания	244
О способах первой группы	245
О способах второй группы	248
Сравнение способов первой и второй групп. Общие выводы	249
§ 5.6. Некоторые общие теоремы и доказательства	251

Часть вторая. ВОПРОСЫ РАСЧЕТА И ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ

Глава VI. Общие вопросы методики расчета тепловой схемы	255
§ 6.1. Постановка задачи расчета схемы	255
Вводные замечания	255
Основные и вспомогательные уравнения схемы	258
О величинах, входящих в уравнения схемы, и способах их определения	261
§ 6.2. О методике расчета тепловой схемы	265
Общие замечания	265
Расчет схемы методом последовательных приближений	267

	Стр.
§ 6.3. Приближенные приемы расчета схемы	274
Первый прием расчета	274
Второй прием расчета	276
Приемы пересчета экономических показателей установки на новые условия	279
Дифференциальный прием определения к. п. д. установки	283
§ 6.4. Вывод формулы (6.2)	285
Глава VII. Основания и технические приемы выбора параметров и нормативов	288
§ 7.1. Общие принципы и приемы выбора параметров и нормативов	288
Сравнительные приемы	288
Статистические приемы	290
Исследовательские приемы	292
§ 7.2. Характеристики важнейших частей установки, необходимые для расчета тепловой схемы	294
Расход пара на главный ТЗА	294
Начальные параметры пара	294
Давление в конденсаторе	296
Эффективный к. п. д. ТЗА	297
К. п. д. котлов	299
Число и нагрузка главных турбин и котлов	301
Общий к. п. д. насосов и вентиляторов	303
Эффективный к. п. д. вспомогательных турбин	305
Механический к. п. д. вспомогательных турбин и зубчатых передач	316
Расход пара на эжекторы	319
К. п. д. электродвигателей постоянного и переменного тока	319
К. п. д. турбогенераторов	319
§ 7.3. Некоторые соображения, относящиеся к выбору основных параметров схемы	322
Общие замечания	322
О числе ступеней подогрева воды	323
О конструктивном типе и к. п. д. привода вспомогательных механизмов конденсационной группы	323
О типе и к. п. д. привода механизмов противодавленческой группы	325
О распределении механизмов между группами	327
Об энтальпии питательной воды	329
О давлении обработавшего пара (противодавлении)	330
О типе деаэратора	332
Об охладителях питательной воды	333
О типе подогревателя воды	334
О выборе принципиальной тепловой схемы	335
Глава VIII. Примеры расчета тепловой схемы	338
§ 8.1. Общие указания	338
§ 8.2. Пример расчета тепловой схемы. Анализ задания	340
§ 8.3. Пример расчета тепловой схемы. Расчет схемы методом последовательных приближений	355
Режим полной нагрузки ($\mu_T = 1,0$)	355
Режим частичной нагрузки ($\mu_T = 0,10$)	386
Основные индексы и обозначения	389
Литература	395

