

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие . . . . .	7
-----------------------	---

### ВВЕДЕНИЕ

#### СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ ЧАСТЕЙ ТУРБОЗУБЧАТЫХ АГРЕГАТОВ

§ 1. Основные детали судовой паровой турбины . . . . .	9
§ 2. Основные части судового турбозубчатого агрегата . . . . .	10

### ГЛАВА I

#### ПРОТОЧНЫЕ ЧАСТИ

§ 3. Сопла первых ступеней . . . . .	14
1. Индивидуальные цельнофрезерованные сопла — 14; 2. Сборные сопловые сегменты — 17; 3. Полусборные сопловые сегменты — 18; 4. Цельные сопловые сегменты: литые, кованные, сварные, паяные — 19; 5. Сопла реактивных ступеней — 21.	
§ 4. Сопла в промежуточных диафрагмах . . . . .	22
1. Залитые сопловые перегородки — 22; 2. Наборные сопловые аппараты — 24; 3. Сварные сопловые устройства — 27.	
§ 5. Рабочие и направляющие лопатки . . . . .	28
1. Общая часть — 28; 2. Профили лопаток и вставок — 31; 3. Конструкции лопаток — 36; 4. Лопатки переменного профиля — 51; 5. Замки — 57.	
§ 6. Общее устройство проточных частей . . . . .	60
1. Типичные конструкции проточных частей — 60; 2. Конструктивные меры повышения пропускной способности проточных частей — 68; 3. Конструктивные мероприятия, связанные с влажностью пара — 73.	

### ГЛАВА II

#### РОТОРЫ

§ 7. Общая часть . . . . .	76
§ 8. Диски . . . . .	77
1. Основные положения — 77; 2. Условия службы — 78; 3. Способы насадки и крепления дисков на валу — 81.	
§ 9. Роторы дискового типа . . . . .	82
1. Цельнокованные дисковые роторы — 82; 2. Составные дисковые роторы — 83; 3. Выбор конструкции ротора — 85.	

	Стр.
<b>§ 10. Роторы барабанного типа</b> . . . . .	86
1. Цельнокованные барабанные роторы с расточкой малого диаметра — 87;	
2. Составные барабанные роторы — 87.	
<b>§ 11. Роторы смешанного типа и сложной конструкции</b> . . . . .	89
1. Барабанные роторы, составленные из дисков, насаженных на вал — 89;	
2. Сварные барабанные роторы — 90; 3. Сложные конструкции дисково-барабанных роторов — 90.	

### ГЛАВА III

#### СТАТОРЫ, КОРПУСЫ И ИХ ДЕТАЛИ

<b>§ 12. Корпусы</b> . . . . .	92
1. Общая часть — 92; 2. Условия работы — 94; 3. Конструкции корпусов турбин транспортных судов — 95; 4. Примеры корпусов турбин большой мощности — 97; 5. Турбины с двойными корпусами — 107; 6. Фланцы и болты разъемов корпуса — 109.	
<b>§ 13. Сопловые коробки</b> . . . . .	113
1. Общая часть — 113; 2. Сопловые коробки с небольшой степенью впуска — 115; 3. Сопловые коробки с большой степенью впуска — 117.	
<b>§ 14. Диафрагмы</b> . . . . .	121
1. Общая часть — 121; 2. Конструкции диафрагм и крепление их в корпусе турбины — 121.	

### ГЛАВА IV

#### СТАТОРЫ. КОНЦЕВЫЕ ЧАСТИ ТУРБИНЫ

<b>§ 15. Уплотнительные устройства</b> . . . . .	125
1. Общая часть — 125; 2. Принцип действия и конструкции лабиринтовых уплотнений — 126; 3. Угольные уплотнения — 137; 4. Комбинированные лабиринто-угольные уплотнительные коробки — 141; 5. Водяное уплотнение — 143.	
<b>§ 16. Думмисы</b> . . . . .	144
1. Назначение и принцип действия — 144. 2. Конструкции — 146.	
<b>§ 17. Опорные подшипники</b> . . . . .	147
1. Общие соображения — 147; 2. Подвод масла — 148; 3. Конструктивные типы — 149; 4. Конструкции жестких подшипников — 152; 5. Конструкции самоустанавливающихся подшипников — 153; 6. Конструкции ступеней и их соединение с корпусом турбины — 160; 7. Крепление ступеней к судовому фундаменту — 166.	
<b>§ 18. Упорные подшипники</b> . . . . .	167
1. Общие соображения о нагрузке и устройстве упорных подшипников — 167; 2. Многоребчатые упорные подшипники — 170; 3. Принцип действия и устройство упорных сегментных подшипников — 171; 4. Конструкции жестких подшипников — 174; 5. Конструкции самоустанавливающихся подшипников — 177; 6. Упорные подшипники, допускающие осевое перемещение ротора — 186.	

## Г л а в а V

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

- § 19. Регулирование мощности судовых турбин . . . . .** 188
1. Понятие о режимах работы главных судовых турбин — 188; 2. Практические способы регулирования мощности — 189; 3. Дроссельное регулирование — 190; 4. Сопловое регулирование — 190; 5. Смешанное количественно-качественное регулирование — 192; 6. Обводное регулирование — 195; 7. Регулирование изменением котельных параметров — 196; 8. Регулирование мощности выключением части турбозубчатых агрегатов — 197; 9. Значение первой ступени для регулирования мощности — 198.
- § 20. Специальные мероприятия для повышения экономичности турбин на уменьшенных ходах . . . . .** 198
1. Ступени уменьшенных ходов — 198; 2. Турбины уменьшенных ходов — 201; 3. Параллельно-последовательный ток пара — 203; 4. Установки с гребным отбором — 206; 5. Сочетание турбин с другими типами главных двигателей — 207.
- § 21. Обеспечение заднего хода . . . . .** 208
1. Общие соображения — 208; 2. Некоторые особенности конструкции и размещения турбин заднего хода — 208.
- § 22. Регулирование скорости судовых турбин . . . . .** 210
1. Общая часть — 210; 2. Быстрозапорные устройства механического типа — 212; 3. Быстрозапорные устройства гидромеханического типа — 214; 4. Быстрозапорные устройства гидродинамического типа — 220; 5. Ограничительные регуляторы скорости — 223.
- § 23. Паровые клапаны . . . . .** 226
1. Основные типы паровых клапанов — 227; 2. Конструкции — 228; 3. Привод к клапанам — 236.
- § 24. Системы управления турбинами . . . . .** 236
1. Ручное индивидуальное управление — 237; 2. Централизованное управление турбинами — 241; 3. Гидравлическое управление турбинами — 245; 4. Смешанные системы управления — 247; 5. Автоматические системы управления турбинами — 247.

## Г л а в а VI

## ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

- § 25. Назначение и основные виды передач . . . . .** 252
- § 26. Общие сведения о зубчатых передачах . . . . .** 253
1. Конструктивные особенности судовых зубчатых передач — 253; 2. Кинематические схемы передач — 255.
- § 27. Конструкции основных деталей . . . . .** 257
1. Шестерни и колеса — 257; 2. Торзионные (гибкие) валики — 262; 3. Корпус и крышка — 266; 4. Прочие детали зубчатых передач — 267.
- § 28. Общее устройство судовых зубчатых передач . . . . .** 269
1. Простые передачи — 271; 2. Двойные зубчатые передачи — 276.

## ГЛАВА VII

## МУФТЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И РАЗОБЩИТЕЛЬНЫЕ

- § 29. Назначение и классификация муфт . . . . . 281
- § 30. Неподвижные соединительные муфты . . . . . 282
- § 31. Подвижные жесткие муфты . . . . . 283  
1. Дисковые муфты — 283; 2. Пальцевые муфты — 283. 3. Кулачковые муфты — 284; 4. Зубчатые муфты — 288.
- § 32. Подвижные упругие муфты . . . . . 291  
1. Муфты со змеевидной пружинной — 291; 2. Другие конструкции упругих соединительных муфт — 294.
- § 33. Разобщиательные муфты . . . . . 294  
1. Муфты механического типа — 294; 2. Гидромуфты — 296; 3. Муфты гидромеханического типа — 297.

## ГЛАВА VIII

## СУДОВЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

- § 34. Основные понятия . . . . . 298  
1. Назначение — 298; 2. Состав конденсационной установки — 299; 3. Основные типы конденсаторов — 300.
- § 35. Общая характеристика поверхностных конденсаторов . . . . . 300  
1. Принципиальная схема устройства поверхностного конденсатора — 300; 2. Условия поддержания разрежения — 301.
- § 36. Основные условия, определяющие конструкцию поверхностных конденсаторов . . . . . 303  
1. Газочистка конденсата — 303; 2. Конденсаторы регенеративного типа — 304; 3. Отсос воздуха — 305; 4. Запас конденсата — 306; 5. Число протоков — 307; 6. Расположение трубок и общие схемы конденсаторов — 307; 7. Конденсаторы сдвоенного типа — 318; 8. Положение конденсатора относительно ТНД — 319
- § 37. Конструкции основных деталей судовых конденсаторов . . . . . 319  
1. Корпусы — 319; 2. Водяные камеры — 320; 3. Трубные доски и диафрагмы — 322; 4. Трубки и их крепление — 324; 5. Прочие детали конденсаторов — 330.
- § 38. Общее устройство судовых конденсаторов . . . . . 331  
1. Главный конденсатор грузового парохода — 331; 2. Нерегенеративный конденсатор транспорта — 331; 3. Конденсатор агрегата средней мощности — 337. 4. Сварной конденсатор ТЗА средней мощности — 338; 5. Конденсатор непрерывного действия турбозубчатого агрегата большой мощности — 339; 6. Конденсатор крейсера — 343; 7. Проточный конденсатор линкора — 343; 8. Проточная циркуляция — 343.

## ГЛАВА IX

## ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО СУДОВЫХ ТУРБИН И ТЗА

- § 39. Турбины большой мощности и облегченной конструкции . . . . . 350
- § 40. Турбины и ТЗА транспортных судов . . . . . 380  
а. Реактивные турбины — 380. б. Активные турбины — 394. в. Турбины малой мощности — 408.