

## Оглавление

|                                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....                                                                   | ...      |
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                      | ...      |
| <b>ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.....</b>                                                           | <b>5</b> |
| ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....                                       | 5        |
| ГЛАВА 2. КОНСТРУКЦИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ<br>ОГNETРУБНЫХ КОТЛОВ .....                    | 6        |
| 2.1. Горизонтально-огнетрубные котлы .....                                         | 6        |
| 2.2. Котлоагрегаты типа "Стимблок" .....                                           | 8        |
| 2.3. Котлоагрегат типа "Чифтейн" .....                                             | 11       |
| 2.4. Огнетрубные горизонтальные котлы фирмы "Спаннер" ..                           | 13       |
| 2.5. Вспомогательный огнетрубный котел типа КБА - 0,5/5 ..                         | 14       |
| 2.6. Водогрейный горизонтальный котел марки КОАВ-200 ..                            | 15       |
| 2.7. Горизонтальный парогенератор низкого давления.....                            | 16       |
| ГЛАВА 3. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОГNETРУБНЫЕ И ВОДОТРУБНЫЕ<br>КОТЛЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ..... | 16       |
| 3.1. Огнетрубный вертикальный котел КОВ-8.....                                     | 17       |
| 3.2. Вертикальный водотрубный котел марки КВЦ-15-8.....                            | 18       |
| 3.3. Вертикальный огнетрубный цилиндрический котел типа<br>"Кохран" .....          | 19       |
| 3.4. Котлоагрегаты типа "Линдхольмен" и польской<br>постройки типа VX.....         | 21       |
| 3.5. Котел типа "Ольборг AQ-3" .....                                               | 22       |
| 3.6. Котлы "Санрод" и их модификации.....                                          | 25       |
| 3.7. Вертикальные котлы фирмы "Спэннер" .....                                      | 27       |
| 3.8. Котлы "Кларксон" с наперсткообразными трубами .....                           | 28       |
| 3.9. Вертикальные огнетрубные котлы типа "Убигау".....                             | 30       |
| 3.10. Вертикальный парогенератор низкого давления .....                            | 31       |
| ГЛАВА 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ<br>ОДНОПРОТОЧНЫЕ КОТЛЫ .....                  | 32       |
| 4.1. Общие сведения.....                                                           | 32       |
| 4.2. Водотрубный однопроходный котел типа КВВА-1,5/5 ..                            | 33       |
| 4.3. Водотрубный котел типа "Вагнер" .....                                         | 34       |
| 4.4. Водотрубный котел марки КВКА 6/5 .....                                        | 37       |
| 4.5. Водотрубный котел "Вэпоракс" фирмы "Вэнсон" .....                             | 38       |
| 4.6. Водотрубный котел "Стоун-Вэпор" .....                                         | 39       |
| 4.7. Водотрубный котел "Клэйтон" .....                                             | 40       |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.8. Котлы "Миура" типа VWS и VW.....                                            | 42        |
| 4.9. Водотрубный котел марки KBBA 12/15, K.BI-1, KB2....                         | 43        |
| 4.10. Водотрубные котлы фирмы "Фостер Уилер" и "Бабкок и Вилькокс" .....         | 47        |
| 4.11. Секционные и углотрубные котлы.....                                        | 49        |
| ГЛАВА 5. ВОДОТРУБНЫЕ ДВУХКОНТУРНЫЕ КОТЛЫ .....                                   | 51        |
| 5.1. Общие сведения .....                                                        | 51        |
| 5.2. Двухконтурный паровой котел типа "Ольборг АТ4".....                         | 52        |
| ГЛАВА 6. КОТЛЫ С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВОДЫ .....                           | 54        |
| 6.1. Общие сведения .....                                                        | 54        |
| 6.2. Котлы системы "Ла-Монт" с принудительной циркуляцией воды .....             | 55        |
| 6.3. Водотрубный котел "Лефлера" с принудительной циркуляцией пара .....         | 59        |
| 6.4. Термомасляный котел с принудительной циркуляцией рабочей среды (масло)..... | 60        |
| <b>ЧАСТЬ ВТОРАЯ.....</b>                                                         | <b>63</b> |
| ГЛАВА 7. КОНСТРУКЦИИ УТИЛИЗАЦИОННЫХ ПАРОВЫХ КОТЛОВ.....                          | 63        |
| 7.1. Общие сведения .....                                                        | 63        |
| 7.2. Котлы обычного типа (без газового регулирования).....                       | 65        |
| 7.3. Котлы с газовым регулированием .....                                        | 68        |
| 7.4. Котлы с полным газовым регулированием.....                                  | 70        |
| 7.5. Сепараторы пара котлов с принудительной циркуляцией .....                   | 73        |
| 7.6. Вертикальные сепараторы .....                                               | 74        |
| 7.7. Горизонтальный сепаратор .....                                              | 77        |
| ГЛАВА 8. КОНСТРУКЦИЯ ВОДОТРУБНЫХ УТИЛИЗАЦИОННЫХ КОТЛОВ.....                      | 79        |
| 8.1. Водотрубные утилизационные котлы с естественной циркуляцией воды .....      | 79        |
| 8.2. Водотрубные змеевиковые утилизационные котлы "Ла-Монт" .....                | 80        |
| <b>ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ .....</b>                                                        | <b>84</b> |
| ГЛАВА 9. КОНСТРУКЦИЯ КОТЛОВ С КОМБИНИРОВАННЫМ ОТОПЛЕНИЕМ .....                   | 84        |
| 9.1. Общие сведения .....                                                        | 84        |
| 9.2. Комбинированные котлы типа "Кохран".....                                    | 84        |
| 9.3. Комбинированные котлы типа "Коммодор" .....                                 | 85        |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.4. Комбинированный котел типа "Ольборг AQ-5" .....                                | 86 |
| 9.5. Комбинированный котел типа "Спэннер" .....                                     | 87 |
| 9.6. Комбинированный водотрубный котел с раздельными<br>поверхностями нагрева ..... | 87 |

## **ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ ..... 91**

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| ГЛАВА 10. СИСТЕМЫ ГЛУБОКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ<br>ВЫПУСКНЫХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ ..... | 91 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|

## **ЧАСТЬ ПЯТАЯ ..... 99**

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ГЛАВА 11. АРМАТУРА И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ<br>ПРИБОРЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ.....                          | 99  |
| 11.1. Общие сведения .....                                                                                    | 99  |
| 11.2. Конструкции запорных клапанов .....                                                                     | 100 |
| 11.3. Конструкции питательных клапанов котлов .....                                                           | 102 |
| 11.4. Предохранительные клапаны .....                                                                         | 104 |
| 11.5. Контроль за состоянием уплотняющих поверхностей<br>обычных и предохранительных клапанов и их гнезд..... | 108 |
| 11.6. Эксплуатация и регулирование предохранительных<br>клапанов .....                                        | 110 |
| ГЛАВА 12. ВОДОУКАЗАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.....                                                                       | 112 |
| 12.1. Общие сведения .....                                                                                    | 112 |
| 12.2. Приборы дистанционного указателя уровня воды в<br>котле .....                                           | 113 |
| 12.3. Устройства защиты и сигнализации по нижнему уровню<br>воды в котле .....                                | 116 |
| ГЛАВА 13. РЕГУЛЯТОРЫ УРОВНЯ ВОДЫ В КОТЛЕ.....                                                                 | 119 |
| 13.1. Общие сведения .....                                                                                    | 119 |
| 13.2. Внутрибарабанные паросепарирующие устройства...                                                         | 122 |

## **ЧАСТЬ ШЕСТАЯ ..... 125**

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| ГЛАВА 14. ТОПОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА КОТЛОВ,<br>ФОРСУНКИ..... | 125 |
| 14.1. Общие сведения .....                             | 125 |
| 14.2. Топочные устройства для сжигания мазута .....    | 127 |
| ГЛАВА 15. МАЗУТНЫЕ ФОРСУНКИ КОТЛОВ .....               | 130 |
| 15.1. Общие сведения .....                             | 130 |
| 15.2. Форсунки и воздухонаправляющие устройства .....  | 132 |

## **ЧАСТЬ СЕДЬМАЯ ..... 136**

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| ГЛАВА 16. ВОДНЫЙ РЕЖИМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И<br>УТИЛИЗАЦИОННЫХ КОТЛОВ ..... | 136 |
| 16.1. Общие сведения .....                                              | 136 |

|                                                          |                                                      |                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| 16.2.                                                    | Водообработка и водный режим котлов .....            |                            |
| 16.3.                                                    | Водоконтроль .....                                   |                            |
| <b>ЧАСТЬ ВОСЬМАЯ.....</b>                                |                                                      | <b>146</b>                 |
| <b>ГЛАВА 17. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И.....</b>     |                                                      |                            |
| <b>УТИЛИЗАЦИОННЫХ КОТЛОВ .....</b>                       |                                                      | <b>.....</b>               |
| <b>ГЛАВА 18. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ КОТЛОВ</b> |                                                      | <b>.....</b>               |
| <b>.....</b>                                             |                                                      | <b>150</b>                 |
| 18.1.                                                    | Повреждение и .....                                  | неисправности вертикальных |
|                                                          | цилиндрических котлов.....                           | 152                        |
| 18.1.1.                                                  | Общие сведения .....                                 | 152                        |
| 18.1.2.                                                  | Повреждение вертикальных цилиндрических котлов ..... | 153                        |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>                                      |                                                      | <b>157</b>                 |
| <b>ЛИТЕРАТУРА</b>                                        |                                                      | <b>167</b>                 |