

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|                   |   |
|-------------------|---|
| Предисловие ..... | 3 |
|-------------------|---|

## РАЗДЕЛ I

### МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Глава 1. Тележки .....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. Рама тележки .....  | 5         |
| 1.2. Колесные пары и буксовый узел .....   | 9         |
| 1.3. Рессорное подвешивание .....  | 17        |
| <b>Глава 2. Подвешивание тяговых двигателей и тяговый привод .....</b>               | <b>23</b> |
| 2.1. Общие сведения .....  | 23        |
| 2.2. Опорно-осевое подвешивание тягового двигателя .....                             | 24        |
| 2.3. Опорно-рамное подвешивание тягового двигателя .....                             | 28        |
| <b>Глава 3. Кузов, автосцепное устройство и пневматические цепи управления .....</b> | <b>36</b> |
| 3.1. Кузов и автосцепное устройство .....  | 36        |
| 3.2. Пневматические цепи управления .....  | 42        |
| <b>Глава 4. Системы охлаждения и вентиляции .....</b>                                | <b>53</b> |

## РАЗДЕЛ II

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Глава 5. Устройство электрических машин .....</b>                     | <b>57</b> |
| 5.1. Принцип действия и общее устройство электрических машин .....       | 57        |
| 5.2. Изоляция .....  | 66        |
| 5.3. Обмотки якоря электрических машин .....                             | 68        |
| 5.4. Обмотки возбуждения главных полюсов электрических машин .....       | 74        |
| 5.5. Коммутация в машинах постоянного тока .....                         | 77        |
| <b>Глава 6. Нагрев и режимы работы электрических машин .....</b>         | <b>81</b> |
| 6.1. Особенности работы электрических машин локомотивов .....            | 81        |
| 6.2. Допустимое превышение температуры частей электрической машины ..... | 82        |

|  |            |
|--|------------|
| 6.3. Режимы нагрузки электрических машин локомотивов .....           | 86         |
| 6.4. Вентиляция электрических машин .....                            | 89         |
| <b>Глава 7. Электрические машины электроподвижного состава .....</b> | <b>94</b>  |
| 7.1. Тяговые электродвигатели .....                                  | 94         |
| 7.2. Вспомогательные электрические машины .....                      | 98         |
| 7.3. Мотор-генераторы (преобразователи) .....                        | 99         |
| 7.4. Электродвигатели привода вспомогательных агрегатов .....        | 102        |
| 7.5. Генераторы управления .....                                     | 109        |
| 7.6. Расщепитель фаз НБ-455А .....                                   | 112        |
| 7.7. Сельсины и тахогенераторы .....                                 | 115        |
| <b>Глава 8. Осмотр и испытание электрических машин .....</b>         | <b>118</b> |
| 8.1. Осмотр коллектора .....   | 118        |
| 8.2. Перегрев коллектора и состояние изоляции .....                  | 119        |
| 8.3. Испытания электрических машин .....                             | 120        |

### РАЗДЕЛ III

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава 9. Аппараты силовых цепей .....</b>  | <b>132</b> |
| 9.1. Требования к контакторным элементам .....  | 132        |
| 9.2. Электропневматические контакторы .....   | 133        |
| 9.3. Электромагнитные контакторы .....  | 136        |
| 9.4. Токоприемники .....  | 139        |
| 9.5. Разъединители и главные выключатели электровозов<br>переменного тока .....           | 143        |
| 9.6. Разъединители и быстродействующие выключатели<br>электровозов постоянного тока ..... | 147        |
| 9.7. Групповые переключатели .....  | 153        |
| 9.8. Контроллеры машиниста и режимные контроллеры .....                                   | 169        |
| 9.9. Разрядники и ограничители перенапряжений .....                                       | 174        |
| <b>Глава 10. Реле управления и защиты электроподвижного состава .....</b>                 | <b>179</b> |
| <b>Глава 11. Трансформаторы на электроподвижном составе .....</b>                         | <b>202</b> |
| 11.1. Назначение тяговых трансформаторов. Принципы<br>регулирования их напряжения .....   | 202        |
| 11.2. Конструкция тяговых трансформаторов .....   | 205        |
| 11.3. Реакторное оборудование .....   | 210        |
| <b>Глава 12. Выпрямительные установки .....</b>   | <b>219</b> |
| 12.1. Полупроводниковые приборы .....   | 219        |
| 12.2. Полупроводниковые преобразователи для режима<br>тяги .....                          | 223        |
| 12.3. Выпрямительные установки электровозов .....   | 226        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 13. Электрические схемы электровозов и электропоездов .....</b> | <b>230</b> |
| 13.1. Схема силовых цепей электровоза постоянного тока .....             | 230        |
| 13.2. Схема силовых цепей электровоза переменного тока .....             | 235        |
| 13.3. Схема вспомогательных цепей электровоза постоянного тока .....     | 240        |
| 13.4. Схема вспомогательных цепей электровоза переменного тока .....     | 243        |
| 13.5. Схемы управления токоприемниками .....                             | 245        |
| 13.6. Электрические схемы электропоездов .....                           | 260        |
| 13.7. Аккумуляторные батареи .....                                       | 269        |

## РАЗДЕЛ IV

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОВОЗОВ И ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Глава 14. Безопасность труда при работе с электроподвижным составом .....</b>         | <b>276</b> |
| 14.1. Требования безопасности труда при эксплуатации электровозов .....                  | 276        |
| 14.2. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и текущем ремонте ..... | 281        |
| <b>Глава 15. Виды, периодичность и объем ремонта электроподвижного состава .....</b>     | <b>286</b> |
| Приложения .....   | 296        |
| Список литературы .....  | 316        |