

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Предисловие | 3 | В. Выбор и проверка аппаратов и проводников напряжением 1—220 кВ | |
| РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ | | | |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | | | |
| 1.1. Системы единиц и условные обозначения | 6 | 2.22. Общие требования | 144 |
| 1.2. Физические и химические свойства материалов | 12 | 2.23. Термическая и электродинамическая стойкость аппаратов и проводников | 145 |
| 1.3. Климатические условия работы электрооборудования | 16 | 2.24. Выбор и проверка аппаратов и проводников | 154 |
| 1.4. Взрывоопасные и пожароопасные зоны | 21 | 2.25. Технические данные аппаратов напряжением выше 1 кВ | 178 |
| 1.5. Выдержки из действующих общесоюзных нормативных документов | 30 | Г. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы | |
| 1.6. Номинальные напряжения и ряды номинальных токов | 31 | 2.26. Классификация трансформаторов | 204 |
| 1.7. Температура нагрева | 32 | 2.27. Основные параметры | 204 |
| РАЗДЕЛ ВТОРОЙ | | 2.28. Схемы и группы соединений трансформаторов и автотрансформаторов | 207 |
| ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ПОДСТАНЦИИ | | 2.29. Охлаждение трансформаторов | 209 |
| А. Определение электрических нагрузок, качество электроэнергии, надежность электроснабжения, категории электроприемников, выбор напряжения и мощности трансформаторов, компенсация реактивной мощности | | 2.30. Допустимые нагрузки трансформаторов | 209 |
| 2.1. Электрические нагрузки. Основные величины и определения | 34 | 2.31. Регулирование напряжения | 212 |
| 2.2. Средние нагрузки | 36 | 2.32. Основные характеристики автотрансформаторов | 213 |
| 2.3. Максимальные нагрузки | 47 | 2.33. Технические данные трансформаторов | 214 |
| 2.4. Потери энергии | 64 | Д. Элегазовые комплектные распределительные устройства и выключатели | |
| 2.5. Пиковые нагрузки | 64 | 2.34. Особенности элегаза | 226 |
| 2.6. Определение электрических нагрузок машин контактной электросварки | 64 | 2.35. Ячейки элегазовые трехполюсные серии ЯЭ-110, ЯЭ-220 | 227 |
| 2.7. Определение электрических нагрузок прокатных станов и электросталеплавильных печей | 71 | 2.36. Элегазовые выключатели напряжением 35 кВ для КРУ | 231 |
| 2.8. Однофазные нагрузки | 74 | 2.37. Элегазовые выключатели типа ВЭК-110Б | 232 |
| 2.9. Техничко-экономические расчеты в электроснабжении | 77 | Е. Вакуумные выключатели | |
| 2.10. Основные требования к качеству электроэнергии | 82 | 2.38. Преимущества и недостатки | 232 |
| 2.11. Высшие гармонические | 89 | 2.39. Вакуумные выключатели 10, 35 кВ для КРУ и 110 кВ для электроустановок с частыми коммутациями | 233 |
| 2.12. Надежность электроснабжения | 97 | 2.40. Вакуумные и элегазовые комплектные распределительные устройства 35 кВ | 236 |
| 2.13. Категории электроприемников по надежности электроснабжения | 107 | 2.41. Перенапряжения, возникающие при коммутации индуктивных токов вакуумными выключателями | 237 |
| 2.14. Выбор напряжения | 108 | 2.42. Нелинейные ограничители перенапряжений | 238 |
| 2.15. Выбор трансформаторов | 111 | Ж. Схемы электроснабжения и подстанций | |
| Б. Токи короткого замыкания | | 2.43. Основные сведения | 239 |
| 2.16. Общие сведения | 113 | 2.44. Источники и способы питания | 240 |
| 2.17. Расчетные условия КЗ | 114 | 2.45. Схемы электроснабжения | 242 |
| 2.18. Составление схемы замещения для расчета трехфазных коротких замыканий | 117 | 2.46. Указания по применению схем коммутации подстанций и коммутационной аппаратуры | 264 |
| 2.19. Расчет тока трехфазного КЗ | 123 | | |
| 2.20. Расчет токов несимметричных коротких замыканий | 129 | | |
| 2.21. Практические рекомендации | 130 | | |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| 2.47. Схемы и конструктивные особенности подстанций с элегазовыми КРУ 110—220 кВ . . . | 274 | 2.70. Основные требования к размещению распределительных устройств и трансформаторных подстанций в пожароопасных зонах | 340 |
| 2.48. Схемы и конструктивные особенности подстанций с вакуумными КРУ 35 кВ | 276 | И. Преобразовательные агрегаты и подстанции. Тяговые подстанции промышленного электрифицированного транспорта | |
| 2.49. Комплектные трансформаторные подстанции 6, 110—220 кВ . . . | 280 | 2.71. Общие сведения | 341 |
| 2.50. Схемы подстанций промышленных предприятий с применением комплектных распределительных устройств напряжением 10(6) кВ | 285 | 2.72. Основные соотношения и расчетные формулы для различных схем преобразования | 341 |
| 3. Компонировочные решения подстанций и распределительных пунктов | | 2.73. Кремниевые выпрямительные агрегаты для электролизных установок | 345 |
| 2.51. Общие требования | 296 | 2.74. Кремниевые выпрямительные агрегаты для электропечей | 350 |
| 2.52. Планировка, размещение подстанций и кабельных сооружений | 297 | 2.75. Схемы, расположение и конструктивное исполнение преобразовательных подстанций | 353 |
| 2.53. Компонировочные решения, обеспечивающие безопасность обслуживания | 299 | 2.76. Выпрямительные комплектные подстанции для питания цеховых сетей постоянного тока | 361 |
| 2.54. Категории помещений подстанций и кабельных сооружений | 299 | 2.77. Быстродействующие воздушные выключатели | 367 |
| 2.55. Требования по противопожарной безопасности | 299 | 2.78. Классификация тяговых подстанций промышленного электрифицированного транспорта | 369 |
| 2.56. Открытые распределительные устройства напряжением до 220 кВ | 305 | 2.79. Тяговые подстанции постоянного тока | 372 |
| 2.57. Установка силовых трансформаторов на открытом воздухе | 307 | 2.80. Тяговые подстанции однофазного переменного тока | 383 |
| 2.58. Грузоподъемные устройства, дороги, въезды и проезды подстанций | 309 | 2.81. Распределительные посты тяговых сетей | 391 |
| 2.59. Примеры компоновочных решений ОРУ | 309 | К. Компенсация реактивной мощности | |
| 2.60. Закрытые распределительные устройства напряжением 35—220 кВ | 312 | 2.82. Основные положения | 394 |
| 2.61. Отопление, вентиляция и водоснабжение подстанций и распределительных пунктов | 316 | 2.83. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях общего назначения напряжением до 1 и 10(6) кВ | 395 |
| 2.62. Примеры компоновочных решений ЗРУ напряжением 35—220 кВ | 319 | 2.84. Компенсация реактивной мощности в электрических сетях со специфическими нагрузками | 410 |
| 2.63. Аккумуляторные установки | 325 | 2.85. Схемы включения и регулирования конденсаторных батарей | 419 |
| 2.64. Пневматическое хозяйство | 326 | 2.86. Конструкция конденсаторных батарей и их установка | 421 |
| 2.65. Масляное хозяйство | 327 | Л. Защита воздушных линий электропередачи, подстанций, вращающихся машин и токопроводов от перенапряжений | |
| 2.66. Основные требования к компоновке внутрицеховых подстанций и распределительных пунктов 10(6) кВ | 330 | 2.87. Защита воздушных линий электропередачи от атмосферных перенапряжений | 422 |
| 2.67. Внутрицеховые трансформаторные подстанции | 332 | 2.88. Защита подстанций от прямых ударов молнии | 426 |
| 2.68. Внутрицеховые распределительные пункты 10(6) кВ | 335 | 2.89. Защита подстанций от волн атмосферных перенапряжений, набегающих с линий электропередачи. | 427 |
| 2.69. Основные требования к размещению распределительных устройств и трансформаторных подстанций во взрывоопасных зонах | 338 | | |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| 2.90. Защита вращающихся машин от атмосферных перенапряжений | 429 | 2.113. Автоматическое повторное включение (АПВ) | 511 |
| 2.91. Защита токопроводов от атмосферных перенапряжений | 430 | 2.114. Автоматическая частотная разгрузка (АЧР) | 513 |
| 2.92. Защита от внутренних перенапряжений | 431 | 2.115. Комплектные устройства защиты и автоматики сетей 10(6) кВ, выполненные на интегральных микросхемах | 518 |
| 2.93. Защитное оборудование и устройства (разрядники, конденсаторы, молниеотводы) | 432 | 2.116. Самозапуск электродвигателей | 529 |
| М. Источники питания и системы оперативного тока | | О. Управление выключателями высокого напряжения, предупреждающая и аварийная сигнализация | |
| 2.94. Системы оперативного тока | 434 | 2.117. Схемы управления выключателями высокого напряжения | 536 |
| 2.95. Технические данные аккумуляторов и зарядных устройств | 439 | 2.118. Схемы предупреждающей и аварийной сигнализации | 539 |
| 2.96. Технические данные блоков питания, конденсаторов и зарядных устройств | 440 | П. Измерение электрических величин | |
| 2.97. Выбор и установка аккумуляторных батарей | 449 | 2.119. Общие требования | 541 |
| 2.98. Выбор блоков питания и конденсаторов | 455 | 2.120. Измерение тока, напряжения и мощности | 542 |
| 2.99. Схемы включения аккумуляторных батарей | 458 | 2.121. Регистрация электрических процессов, контроль изоляции | 543 |
| 2.100. Схемы питания переменным и выпрямленным оперативным током. Контроль изоляции | 459 | 2.122. Контроль качества электроэнергии | 544 |
| Н. Релейная защита и сетевая автоматика | | 2.123. Измерительные преобразователи | 546 |
| 2.101. Общие сведения | 462 | 2.124. Измерительно-вычислительные комплексы и информационные измерительные системы | 550 |
| 2.102. Защита понижающих трансформаторов | 463 | 2.125. Перечень типовых измерительных приборов, рекомендуемых для применения в низковольтных комплексах устройствах (НКУ), пультах, щитах и панелях | 553 |
| 2.103. Передача отключающего импульса | 474 | 2.126. Оснащение лабораторий по эксплуатационным испытаниям и наладке электрооборудования | 558 |
| 2.104. Защита шин 6–35 кВ | 480 | РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ | |
| 2.105. Защита трансформаторов полупроводниковых преобразовательных агрегатов 6–35 кВ | 482 | ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В УСЛОВИЯХ ТРОПИЧЕСКОГО КЛИМАТА | |
| 2.106. Защита синхронных и асинхронных электродвигателей напряжением выше 1 кВ | 486 | 3.1. Основные понятия | 564 |
| 2.107. Защита электродвигателей установок | 494 | 3.2. Требования к электроустановкам | 566 |
| 2.108. Защита линий 6–35 кВ с односторонним питанием | 496 | 3.3. Солнцезащитные устройства электроустановок | 568 |
| 2.109. Защита конденсаторных установок 10(6) кВ | 502 | 3.4. Заземление | 570 |
| 2.110. Защита фильтров высших гармоник 10–35 кВ | 503 | Предметный указатель | 571 |
| 2.111. Защита комплектных распределительных устройств 6–35 кВ | 506 | | |
| 2.112. Автоматическое включение резервного питания (АВР) | 507 | | |

BOOKS.PROEKTANT.ORG

**БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ
КОПИЙ КНИГ**

**для проектировщиков
и технических специалистов**