

Оглавление

Глава 1. Передача сигналов по волоконно-оптическим линиям связи 3

- 1.1. Общие сведения 3
- 1.2. Требования к источникам излучения для систем со спектральным уплотнением 20
- 1.3. Характеристики приемников света 21
- 1.4. Характеристики оптических усилителей 24

Глава 2. Оптические кабели связи 32

- 2.1. Классификация оптических кабелей связи 32
- 2.2. Основные конструктивные элементы ОКС 39
- 2.3. Функциональные свойства оптических волокон 52
- 2.4. Многомодовое оптическое волокно 63
- 2.5. Одномодовое оптическое волокно 72
- 2.6. Оптическое волокно с кварцевой сердцевиной и кварцевой оптической оболочкой 86
- 2.7. Оптическое волокно с кварцевой сердцевиной и полимерной оптической оболочкой 88
- 2.8. Оптическое волокно с сердцевиной и оптической оболочкой из полимерного материала 89
- 2.9. Оптическое волокно с сердцевиной и оптической оболочкой из многокомпонентного стекла 91
- 2.10. Оптические волокна на основе фотонных кристаллов 96
- 2.11. Оптическое волокно для усилителей 104
- 2.12. Оптические волокна, работающие в средней и дальней инфракрасных областях 105
- 2.13. Изготовление оптических волокон 110

Глава 3. Передаточные характеристики оптических волокон 118

- 3.1. Полное внутреннее отражение 120
- 3.2. Числовая апертура и нормированная частота 122
- 3.3. Затухание в ОВ 127
- 3.4. Дисперсия и полоса пропускания ОВ 138
- 3.5. Межмодовая дисперсия 139
- 3.6. Хроматическая дисперсия 140
- 3.7. Модовое двулучепреломление 149
- 3.8. Поляризационная модовая дисперсия 152
- 3.9. Нелинейные эффекты в оптических волокнах 161

Глава 4. Типы покрытий, элементов и конструкции ОК 182

- 4.1. Типы покрытий ОВ 182
- 4.2. Гидрофобные материалы 185
- 4.3. Оболочки ОКС 187
- 4.4. Типы и конструкции оптических кабелей связи 191
- 4.5. Требования, предъявляемые к оптическим кабелям связи 193
- 4.6. Магистральные оптические кабели связи 195
- 4.7. Зоновые оптические кабели связи 198
- 4.8. Оптические кабели ГТС 199
- 4.9. Оптические кабели сельской связи 203
- 4.10. Оптические кабели в конструкциях высоковольтных линий 213
- 4.11. Применение микрокабелей 216
- 4.12. Полевые оптические кабели 219
- 4.13. Оптические кабели внутренней прокладки 222
- 4.14. Кабели оптические судовые, разработанные ВНИИ КП-Оптик 239
- 4.15. Кодировка и маркировка ОКС 243

Глава 5. Пассивные оптические компоненты 259

- 5.1. Оптические соединители 259
- 5.2. Характеристики промышленных оптических соединителей 283
- 5.3. Другие типы соединителей 298
- 5.4. Неразъемные соединения 300
- 5.5. Соединения плавлением 306
- 5.6. Механическое соединение 309

Глава 6. Соединительные муфты для оптических кабелей связи 313

- 6.1. Конструкции соединительных муфт 318

- 6.2. Оптическое производство кабельных муфт 319
- 6.3. Кабельные муфты разных производителей 321
- 6.4. Методы испытаний 325
- 6.5. Комплекты деталей защиты сростков 326
- 6.6. Надежность муфт 328
- 6.7. Эксплуатационная надежность муфт 332
- 6.8. Настенные распределительные муфты 331
- 6.9. Организаторы волокон 336
- 6.10. Кабельная ремонтная вставка 331

Глава 7. Разветвители и волоконно-оптические циркуляторы 348

- 7.1. Разветвители 348
- 7.2. Конструкции оптических разветвителей 362
- 7.3. Применение оптических разветвителей 372
- 7.4. Оптические разветвители-аттенюаторы 373
- 7.5. Оптические разветвители как мультиплексоры и демультиплексоры 375
- 7.6. Атенюаторы 377
- 7.7. Адаптеры 380
- 7.8. Коммутационные шнуры со смещенным вводом оптического излучения и другие шнуры 382
- 7.9. Оптические коммутаторы 385
- 7.10. Оптические изоляторы 396
- 7.11. Волоконно-оптические циркуляторы 400
- 7.12. Электронные маркеры 401

Глава 8. Оптические фильтры 405

- 8.1. Основные виды фильтров 405
- 8.2. Оптические фильтры, мультиплексоры и волновые селекторы 416
- 8.3. Применение волоконно-оптических фильтров 420
- 8.4. Устройства ввода-вывода, независимые от длины волны 428
- 8.5. Устройства ввода-вывода, избирательные к длине волны 429

Глава 9. Компенсация дисперсии 435

- 9.1. Назначение волокон для компенсации дисперсии 435
- 9.2. Модули компенсации дисперсии 439
- 9.3. Компенсатор ПМД 441
- 9.4. Применение волокна для компенсации дисперсии 443
- 9.5. Компенсация дисперсии в широкой полосе частот 451

Список литературы 457