

Об утверждении Правил применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон

Приказ · № 47 · от 19.04.2006 · Министерство информационных технологий и связи · Действует без изменений

ПРИКАЗ

Министерства информационных технологий
и связи Российской Федерации

от 19 апреля 2006 г. N 47

Об утверждении Правил применения оптических кабелей связи,
пассивных оптических устройств и устройств
для сварки оптических волокон

Зарегистрирован Минюстом России 28 апреля 2006 г.

Регистрационный N 7772

В соответствии с пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.04.2005 N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), и статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон.

2. Направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра информационных технологий и связи Российской Федерации Б.Д.Антонюка.

Министр Л.Д.Рейман

Приложение

П Р А В И Л А применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств
и устройств для сварки оптических волокон

I. Общие положения

1.1. Правила применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

1.2. Настоящие Правила определяют порядок применения оптических кабелей связи (далее - ОК), пассивных оптических устройств (далее - пассивные устройства) и устройств для сварки оптических волокон (далее - устройства для сварки ОВ) в волоконно-оптических системах передачи (далее - ВОСП) в сети связи общего пользования, в технологических сетях связи и сетях связи специального назначения в случае их присоединения к сети связи общего пользования и устанавливают требования к их техническим характеристикам, требования к устойчивости от внешних воздействий, требования к надежности.

1.3. Настоящие Правила распространяются на следующие средства связи:

1.3.1. Оптические кабели связи:

а) ОК наружной прокладки (для прокладки вне зданий и сооружений);

б) ОК внутренней прокладки (для прокладки внутри зданий и сооружений);

в) ОК наружной прокладки в зависимости от области применения подразделяются на следующие типы: подземные, подвесные (воздушной прокладки), подводные.

1.3.2. Пассивные устройства:

- а) оптические соединители, предназначенные для многократного подключения устройств для сварки ОВ к приемопередающим модулям волоконно-оптических систем передачи, к контрольно-измерительному оборудованию и для соединения ОВ между собой;
- б) оптические аттенюаторы, предназначенные для уменьшения мощности оптического сигнала;
- в) оптические разветвители (ответвители), предназначенные для разделения одного входного сигнала на несколько выходных или объединения нескольких сигналов в один;
- г) оптические мультиплексоры (демультиплексоры), предназначенные для объединения пространственно разделенных световых потоков с разными длинами волн в один поток, демультиплексоры решают обратную задачу;
- д) оптические изоляторы, предназначенные для пропускания оптического сигнала в одном направлении;
- е) оптические циркуляторы, предназначенные для распределения излучения в одном направлении между несколькими портами;
- ж) оптические переключатели, предназначенные для коммутации оптических информационных потоков.

1.3.3. Устройства для сварки ОВ.

1.4. Устройства для сварки ОВ (сращивания ОВ методом сплавления) при строительстве и эксплуатации ВОСП классифицируют по степени автоматизации устройств (автоматические и с ручным управлением), по способу юстировки и обеспечиваемому качеству сростков ОВ.

1.5. ОК, пассивные устройства и устройства для сварки ОВ, используемые в сети связи общего пользования, в технологических сетях связи и сетях связи специального назначения, в случае их присоединения к сети связи общего пользования подлежат обязательному подтверждению соответствия в форме декларирования.

II. Требования к оптическим кабелям связи

2.1. Требования к конструкции ОК.

2.1.1. Конструкция, габаритные размеры и масса ОК должны соответствовать технической документации.

2.1.2. ОВ и элементы их группирования в ОК должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.1.1 и 2.1.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.2. Требования к характеристикам ОВ.

2.2.1. Сердечники ОК должны содержать ОВ следующих типов:

2.2.1.1. Многомодовые ОВ - ОВ для применения на длинах волн 850 нм и 1300 нм с соотношением размеров сердцевина/оболочка 50/125 мкм (далее - ОВ тип М5) и с соотношением размеров сердцевина/оболочка 62,5/125 мкм (далее - ОВ тип М6);

2.2.1.2. Одномодовые ОВ - ОВ для применения на длине волны 1310 нм и (или) выше:

- а) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм (далее - ОВ тип Е2);
- б) одномодовое ОВ со смещенной в область 1550 нм длиной волны нулевой дисперсии (далее - ОВ тип Е3);
- в) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм и минимизированным затуханием на длине волны 1550 нм (далее - ОВ тип Е4);
- г) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией, смещенной в область длин волн 1550 нм (далее - ОВ тип Е5);
- д) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией для широкополосной оптической передачи (далее - ОВ

тип Е6).

2.2.2. Геометрические и передаточные характеристики ОВ должны соответствовать значениям, приведенным в приложении 1 к Правилам (таблица 1.1).

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.2.1 и 2.2.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3. Требования к устойчивости ОК от внешних воздействий.

2.3.1. ОК должны быть устойчивы к механическим воздействиям, значения которых приведены в приложении 2 к Правилам (таблицы 2.1 - 2.4).

2.3.2. ОК при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию пониженной и повышенной температур рабочей среды, значения которых приведены в приложении 2 к Правилам (таблица 2.5).

2.3.3. В диапазоне рабочих температур ОК должны быть устойчивы к циклической смене температур. При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.3.1 - 2.3.3 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3.4. ОК наружной прокладки должны быть устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения и коррозионных сред.

2.3.5. ОК для прокладки в условиях воздействия воды (заполненная водой кабельная канализация, болото, водные преграды, морские участки) должны иметь защиту от поперечной диффузии влаги.

2.3.6. ОК для прокладки через водные преграды должны быть устойчивы к внешнему гидростатическому давлению значением не менее 0,7 МПа.

2.3.7. ОК для прокладки в грунт должны быть устойчивы к воздействию грызунов.

2.4. Требования к устойчивости ОК от распространения воды.

2.4.1. ОК наружной прокладки должны иметь защиту от продольного распространения воды.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований п. 2.4.1 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4.2. Водоблокирующие материалы ОК должны быть совместимыми с материалами конструкции ОК, не оказывать влияния на ОВ, легко удаляться при монтаже, не вызывать коррозию конструктивных элементов ОК.

2.4.3. Гидрофобный наполнитель ОК не должен иметь каплепадения при температуре 70°C.

2.5. Требования к полимерным оболочкам ОК.

2.5.1. Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

2.5.2. Оболочки ОК, предназначенных для прокладки в коллекторах и туннелях, а также оболочки ОК внутренней прокладки должны быть выполнены из материалов, не распространяющих горение.

2.5.3. Оболочки ОК, предназначенных для подвески на опорах воздушных линий электропередачи в условиях воздействия потенциала электрического поля более 12 кВ, должны быть выполнены из материала, стойкого к поверхностному электрическому пробое (трекингу диэлектрика).

2.6. Требования к электрическим характеристикам ОК.

2.6.1. Электрические характеристики ОК, содержащих металлические конструктивные элементы, должны соответствовать требованиям, приведенным в приложении 2 к Правилам (таблица 2.6).

При принятии декларации о соответствии выполнение требований п. 2.6 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.7. ОК должны допускать прокладку и монтаж при температуре от минус 10°C до плюс 40°C.

III. Требования к пассивным оптическим устройствам

3.1. Требования к конструкции.

3.1.1. Общий вид, габаритные размеры и масса должны быть указаны в технической документации на пассивные оптические устройства.

3.1.2. Пассивные оптические устройства должны быть предназначены для использования с многомодовым ОВ или одномодовым ОВ.

- 3.1.3. Поверхности пассивных оптических устройств не должны иметь следов коррозии, трещин, раковин, отслоения покрытий.
- 3.1.4. Пластмассовые части пассивных оптических устройств должны быть выполнены из материала, не распространяющего горение.
- 3.1.5. Концы оптических полюсов пассивных оптических устройств при армировании их вилками оптических разъемных соединителей должны обеспечивать физический контакт торцов (простой - РС, супер - SPC, ультра - UPC, угловой - APC).
- 3.1.6. Прочность крепления ОК в вилке оптического разъемного соединителя должна быть не менее 20 Н.
- 3.1.7. Прочность крепления ОВ в оптическом механическом соединителе должна быть не менее 4 Н.
- 3.1.8. Вилочные и розеточные части оптических разъемных соединителей одного типоразмера должны быть взаимозаменяемы.
- При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 3.1.1 - 3.1.8 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).
- 3.2. Характеристики пассивных оптических устройств должны соответствовать требованиям приложения 3 к Правилам (таблицы 3.1 - 3.6).
- При принятии декларации о соответствии выполнение требований п. 3.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).
- 3.3. По конструктивному исполнению оптические соединители подразделяют на:
- разъемный соединитель (РС), состоящий из двух вилок и соединительной розетки (адаптера). ОК, армированный с одной или двух сторон вилками РС, представляет собой оптический шнур;
 - механический соединитель (МС), представляющий собой малогабаритное устройство для соединения ОВ.
- Оптические соединители классифицируют по назначению:
- а) для стыковки одномодовых ОВ;
 - б) для стыковки многомодовых ОВ.
- 3.3.1. Оптические аттенюаторы подразделяют на:
- а) аттенюатор переменный (АП), обеспечивающий регулируемую величину вносимого в ОВ затухания в пределах от 0 до 60 дБ;
 - б) аттенюатор фиксированный (АФ), обеспечивающий дискретное значение вносимого в ОВ затухания: 5, 10, 15 или 20 дБ. АФ может быть выполнен в виде аттенюатора-шнура или аттенюатора-розетки.
- 3.3.2. Оптические разветвители (ответвители) по конструктивному исполнению подразделяют на "древовидный" и "звездообразный". Ответвитель - исполнение "древовидного" разветвителя, выходная мощность в котором между полюсами распределяется неравномерно.
- 3.3.3. Оптические мультиплексоры подразделяют на мультиплексоры, объединяющие наибольшее количество спектральных каналов при расстоянии между ними по длине волны не менее 20 нм, и мультиплексоры, объединяющие спектральные каналы при расстоянии между ними 0,4 - 1,6 нм.
- 3.3.4. Оптические переключатели подразделяют по принципу действия на: электромеханические, термооптические, акустооптические и электрооптические.
- 3.4. Требования по устойчивости пассивных оптических устройств к воздействию внешней среды.
- 3.4.1. Пассивные оптические устройства при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию следующих внешних факторов:
- а) синусоидальная вибрация от 1 до 80 Гц с амплитудой ускорения 2 g;
 - б) механический удар одиночного действия (пиковое ударное ускорение 20 g с длительностью ударного ускорения 2-10 мс);
 - в) температура окружающей среды: от минус 20°C до плюс 50°C (рабочие значения), от минус 40°C до плюс 70°C (предельные значения);

- г) циклическая смена температур: от минус 40°C до плюс 70°C;
- д) относительная влажность воздуха: до 80% при 25°C (среднемесечное значение); до 98% при 25°C (верхнее значение).

Справочно: В международной практике используется аббревиатура - PC (Physical Contact - Суперфизический контакт).

Справочно: В международной практике используется аббревиатура - SPC (Super Physical Contact - Суперфизический контакт).

Справочно: В международной практике используется аббревиатура - UPC (Ultra Physical Contact - Суперфизический контакт).

Справочно: В международной практике используется аббревиатура - APC (Angel Physical Contact - Угловой физический контакт).

IV. Требования к конструкции устройств

для сварки оптических волокон

4.1. Устройство для сварки должно иметь механизм перемещения ОВ для юстировки, обеспечивающий фиксацию ОВ по защитному покрытию диаметром 250 и 900 мкм и отражающей оболочке диаметром 125 мкм.

4.2. Механизм перемещения устройства для сварки с ручным управлением должен допускать перемещение свариваемых ОВ вдоль их оси вручную.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований п. 4.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

4.3. Автоматическое устройство для сварки должно иметь видеоконтрольное устройство (дисплей, монитор) для наблюдения за положением ОВ и отображения вводимой и получаемой информации.

4.4. Устройство для сварки с ручным управлением должно быть снабжено видеоконтрольным устройством или же микроскопом (проекционной системой) для наблюдения за положением ОВ и процессом сварки.

4.5. Автоматическое устройство для сварки должно обеспечивать автоматическую юстировку ОВ (по уровню сигнала - система LID, по изображению - система PAS или иную).

4.6. Устройство для сварки должно иметь нагреватели для термоусадки элементов защиты сростков ОВ.

4.7. Требования к основным характеристикам устройства для сварки:

а) диаметр ОВ по защитному покрытию 250-900 мкм;

б) затухание в сростках многомодовых ОВ для автоматического устройства