

Об утверждении Правил применения кабелей связи с металлическими жилами

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 г. [N 214](#) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463) и статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 г. [N 126-ФЗ](#) "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895) приказываю:

1. Утвердить прилагаемые [Правила](#) применения кабелей связи с металлическими жилами.
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

Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 апреля 2006 г.

Регистрационный N 7771

Правила применения кабелей связи с металлическими жилами

[Правила применения кабелей связи с металлическими жилами](#)

[I. Общие положения](#)

[II. Технические требования](#)

[Приложение Таблица 1. Передаточные характеристики кабелей СКС \(при температуре 20°C\)](#)

I. Общие положения

1.1. Правила применения кабелей связи с металлическими жилами (далее - Правила) разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального

закона от 07.07.2003 г. [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 кабелей связи с металлическими жилами (далее - кабели) при их использовании в сети связи общего пользования, технологических сетях связи и сетях связи специального назначения в случае их присоединения к сети связи общего пользования.

1.3. Правила распространяются на следующие типы кабелей:

а) симметричные высокочастотные;

б) коаксиальные;

в) симметричные для применения в системах СКС (структурированных системах телекоммуникационных кабелей, шнуров и соединительных устройств, обеспечивающих соединение оборудования информационных технологий);

г) стационарные;

д) телефонные для соединительных и абонентских линий сетей местной телефонной связи.

1.4. Кабели, используемые в сети связи общего пользования, 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. Технические требования

2.1. Общие требования.

2.1.1. Кабели должны обеспечивать передачу аналоговых сигналов в диапазоне частот и (или) цифровых сигналов со скоростями передачи, заданными в технических условиях.

2.1.2. Кабели одновременно с передачей информационных сигналов должны обеспечивать возможность их применения для электропитания оборудования связи, если это предусматривается их назначением.

2.1.3. Кабели для СКС должны обеспечивать, в зависимости от категории кабелей, передачу сигналов в следующих диапазонах частот:

а) категория 5 - до 100 МГц;

б) категория 6 - до 250 МГц;

в) категория 7 - до 600 МГц.

Передаточные характеристики кабелей для СКС должны соответствовать значениям, указанным в приложении 1 к Правилам ([таблица 1.1](#))

2.2. Требования к конструкции кабелей.

2.2.1. Номинальный диаметр токопроводящей жилы симметричных кабелей должен соответствовать:

- а) однопроволочной медной жилы - 0,32; 0,4; 0,5; 0,64; 0,7; 0,9; 1,2 мм;
- б) однопроволочной медной жилы кабелей СКС - (0,4 - 0,8) мм;
- в) многопроволочной жилы - диаметр медных проволок (0,1- 0,52) мм, число проволок от 7 до 19.

2.2.2. Изолированные жилы симметричных кабелей должны быть скручены в группу одного из следующих типов:

- а) пара (две жилы);
- б) звездная четверка (четыре жилы);
- в) двойная парная (четыре жилы);
- г) двойная звездная (восемь жил).

Изолированные жилы должны иметь цветовую идентификацию.

2.2.3. Группы жил симметричных кабелей должны быть скручены в сердечник по определенной системе (повивной или пучковой). Повивы, пучки должны иметь цветовую идентификацию. В кабелях с числом пар более 50 может быть предусмотрен строительно-монтажный запас пар. В кабелях могут быть предусмотрены сигнальные жилы.

2.2.4. Свободное пространство в сердечнике кабеля может быть заполнено гидрофобным наполнителем для предотвращения проникновения и распространения влаги. Гидрофобный наполнитель должен быть влагостойким, совместимым с другими материалами кабеля, легко удаляться при монтаже.

2.2.5. Кабель может быть снабжен экраном, наложенным на сердечник. Конструкция экрана должна обеспечивать электрическую непрерывность.

2.2.6. Оболочки кабелей должны быть герметичны и должны обеспечивать механическую защиту сердечника.

Пластмассовые оболочки кабелей, предназначенных для прокладки внутри зданий, в коллекторах и туннелях, должны быть выполнены из материала, не распространяющего горение.

2.2.7. Самонесущие кабели, предназначенные для подвески на опорах воздушных линий связи, должны иметь встроенные силовые элементы или периферийный несущий трос.

2.2.8. Кабели для защиты от механических воздействий, в зависимости от условий прокладки и эксплуатации, должны иметь бронепокровы (в виде стальных лент, стальных круглых проволок или в виде стержней из композиционных материалов).

Наружные покровы кабелей должны обеспечивать защиту от коррозии (например, быть выполнены в виде сплошных полимерных покрытий)

наружные покрытия кабелей должны обеспечивать защиту от коррозии (например, быть выполнены в виде сплошных полимерных покрытий).

2.2.9. Концы строительных длин кабелей могут быть армированы соединительными полумуфтами.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований [п. 2.2.](#) должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3. Требования к электрическим характеристикам.

2.3.1. Для симметричных кабелей электрическое сопротивление медной однопроволочной токопроводящей жилы, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C, в зависимости от диаметра жил должно быть не более:

а) 0,4 мм-148,0 Ом;

б) 0,5 мм - 96,0 Ом;

в) 0,64 мм-63,0 Ом;

г) 0,7 мм - 48,0 Ом;

д) 0,9 мм - 28,0 Ом;

е) 1,2 мм - 16,0 Ом;

ж) для кабелей СКС - не более 96,0 Ом.

Для кабелей с жилами из многопроволочных медных проволок электрическое сопротивление жилы должно соответствовать значению, указанному в технической документации.

2.3.2. Электрическое сопротивление изоляции токопроводящей жилы, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C, в зависимости от типа изоляции, должно быть не менее:

а) для кордельно-полистирольной изоляции - 10 000 МОм;

б) для полиэтиленовой изоляции - 5 000 МОм;

в) для трубчато-бумажной изоляции - 5 000 МОм;

г) для бумагомассной изоляции - 4 000 МОм;

д) для поливинилхлоридной изоляции - 200 МОм;

е) для кабелей, армированных соединительными полумуфтами, - 2 000 МОм.

2.3.3. Электрическая емкость пар симметричных кабелей должна быть не более 56 нФ/км.

2.3.4. Частотная характеристика собственного затухания кабеля, а также разбросы частотной характеристики собственного затухания кабеля должны соответствовать требованиям системы передачи, в которой этот кабель используется.

Характеристики взаимного влияния: коэффициенты емкостной асимметрии, переходное влияние между концами на ближнем конце и защищенность цепи на дальнем конце в заданном диапазоне частот - должны соответствовать требованиям системы передачи, в которой этот кабель используется.

2.3.5. Собственное затухание цепи, переходное затухание между цепями на ближнем конце, защищенность на дальнем конце, обратные потери кабелей СКС должны соответствовать значениям, приведенным в приложении к Правилам (таблица 1.).

2.3.6. Номинальное волновое сопротивление коаксиальных кабелей должно быть, в зависимости от назначения кабелей, 50 или 75 Ом.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований [п.п. 2.3.1-2.3.6](#) должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4. Требования устойчивости к механическим воздействиям.

2.4.1. Относительное удлинение

2.4.2. материала изоляции жилы при разрыве должно быть не менее:

- а) сплошной изоляции - 300%;
- б) пленкопористой изоляции - 125%;
- в) кордельно-полистирольной изоляции - 50%.

2.4.3. Относительное удлинение при разрыве полимерной оболочки и защитного шланга должно быть не менее:

- а) из полиэтилена - 300%;
- б) из поливинилхлоридного пластиката - 125%.

2.4.4. Прочность при растяжении материала полимерной изоляции должна быть не менее:

- а) сплошной изоляции - 9,0 МПа;
- б) пленкопористой изоляции - 6,0 МПа.

2.4.5. Прочность при растяжении оболочки и шланга из полиэтилена, поливинилхлоридного пластиката должна быть не менее 9,0 МПа.

2.4.6. Усадка полимерной изоляции должна быть не более 5%.

2.4.7. Усадка оболочки и шланга из полиэтилена должна быть не более 3%.

2.4.8. Радиус изгиба кабеля должен быть не более 20 наружных диаметров кабеля.

Нумерация пунктов приводится в соответствии с источником

2.4.8. Сердечник кабеля с гидрофобным заполнением должен быть влагонепроницаемым.

2.4.9. Относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы (кроме жил коаксиальных кабелей) должно быть не менее 15%.

2.4.10. Кабели, предназначенные для эксплуатации в условиях воздействия вибрации, должны быть устойчивы к вибрационным нагрузкам в диапазоне частот 10 - 200 Гц с ускорением 4g.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований [п.п. 2.4.1-2.4.10](#) должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.5. Требования устойчивости к климатическим воздействиям.

2.5.1. Кабели должны быть устойчивы к повышенной температуре окружающей среды до 40°C, а предназначенные для прокладки на открытом воздухе - до 60°C.

2.5.2. Кабели должны быть устойчивы к пониженной температуре окружающей среды:

а) для прокладки в грунт и кабельную канализацию - до минус 50°C;

б) подвесные кабели - до минус 60°C;

в) для прокладки внутри зданий - до минус 10°C.

2.5.3. Кабели должны быть устойчивы к воздействию циклической смены температур в диапазоне рабочих температур.

2.5.4. Кабели должны быть устойчивы к воздействию атмосферных осадков, соляного тумана, солнечного излучения.

2.5.5. Гидрофобный наполнитель не должен иметь каплепадения при температуре до 70°C.

2.6. Концы строительных длин кабелей должны быть защищены от проникновения влаги. В кабелях, содержащихся под избыточным внутренним давлением, на одном конце строительной длины должен быть установлен вентиль.

2.7. На оболочке (шланге) кабеля или на мерной ленте под оболочкой с интервалом не более 1,0 м должны быть нанесены четко различимые марка кабеля, товарный знак изготовителя, год изготовления и мерные длины с нарастающим итогом.

2.8. Кабели должны допускать их прокладку и монтаж при температуре до минус 10°C.

Таблица 1. Передаточные характеристики кабелей СКС (при температуре 20°C)

Характеристика	Частота, МГц	Норма для категории		
		5	6	7
1	2	3	4	5
1. Собственное затухание, не более, дБ/100 м	4	4,1	3,8	3,7
	10	6,5	6,0	5,9
	16	8,3	7,6	7,4
	20	9,3	8,5	8,3
	31,25	11,7	10,8	10,4
	62,50	17,0	15,5	14,9
	100	22,0	19,9	19,0
	125	24,9	22,5	21,4
	200	-	29,2	27,5
	250	-	33,0	31,0
	300	-	-	34,2
	600	-	-	50,1
2. Переходное затухание между цепями на ближнем конце кабеля (NEXT), не менее, дБ/100 м	1	62	72	75
	4	53	63	75
	10	47	57	75
	16	44	54	75
	20	43	53	75
	31,25	40	50	75
	62,50	35	45	72
	100	32	42	69
	125	-	41	68
	200	-	38	65
	250	-	36	63
	300	-	-	62
600	-	-	58	
3. Защищенность цепи на дальнем конце кабеля (FEXT), не менее,	1	61	65	75
	4	49	53	75

дБ/100м	10	41	45	71
	16	37	41	67
	20	35	39	65
	31,25	31	35	61
	62,50	25	29	55
	100	21	25	51
	125	-	23	49
	200	-	19	45
	250	-	17	43
	300	-	-	41
	600	-	-	35
	4. Обратные потери (RL), дБ/100 м, не менее	1	20,0	20,0
4		23,0	23,0	23,0
10		25,0	25,0	25,0
16		25,0	25,0	25,0
20		25,0	25,0	25,0
31,25		23,6	23,6	23,6
62,50		21,5	21,5	21,5
100		20,1	20,1	20,1
125		-	19,4	19,4
200		-	18,0	18,0
250		-	17,3	17,3
300		-	-	16,8
600	-	-	14,7	