ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70128— 2022

ПРОВОДА И КАБЕЛИ МОНТАЖНЫЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МЕТРОПОЛИТЕНА

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» (ОАО «ВНИИКП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 46 «Кабельные изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2022 г. № 402-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 3
4 Классификация, основные параметры и размеры . . . 3
5 Технические требования . . . 5
5.1 Общие требования . . . 5
5.2 Характеристики . . . 5
5.2.1 Требования к конструкции . . . 5
5.2.2 Требования к электрическим параметрам . . . 7
5.2.3 Требования стойкости к механическим воздействиям . . . 7
5.2.4 Требования стойкости к климатическим воздействиям, биологическим и специальным средам . . . 7
5.2.5 Требования надежности . . . 8
5.2.6 Маркировка . . . 8
5.2.7 Упаковка . . . 8
6 Требования безопасности . . . 9
6.1 Общие требования . . . 9
6.2 Требования электрической безопасности . . . 9
6.3 Требования пожарной безопасности . . . 9
6.4 Требования охраны окружающей среды . . . 9
7 Правила приемки . . . 9
7.1 Общие требования . . . 9
7.2 Квалификационные испытания . . . 9
7.3 Приемо-сдаточные испытания . . . 10
7.4 Периодические испытания . . . 11
7.5 Типовые испытания . . . 12
8 Методы испытаний . . . 12
8.1 Общие требования . . . 12
8.2 Проверка конструкции . . . 12
8.3 Проверка электрических параметров . . . 12
8.4 Испытание на стойкость к механическим воздействиям . . . 13
8.5 Испытание на стойкость к климатическим воздействиям, биологическим и специальным средам . . . 13
8.6 Испытание на надежность . . . 14
8.7 Проверка требований пожарной безопасности . . . 15
8.8 Проверка маркировки и упаковки . . . 15
9 Транспортирование и хранение . . . 15
10 Указания по эксплуатации . . . 15
11 Гарантии изготовителя . . . 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОВОДА И КАБЕЛИ МОНТАЖНЫЕ ДЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МЕТРОПОЛИТЕНА

Общие технические условия

Instrumentation cables and wires for metro rolling stock. General specifications

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на провода и кабели монтажные, предназначенные для внутриприборного и межприборного монтажа в аппаратуре подвижного состава метрополитена для работы при напряжении до 600 В включительно переменного тока частотой до 10000 Гц или до 840 В включительно постоянного тока.

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к конструкции и техническим характеристикам проводов и кабелей, а также требования к их испытаниям и эксплуатации.

Требования настоящего стандарта допускается не распространять на кабели и провода для подвижного состава метрополитена, которые были разработаны до введения стандарта в действие.

Требования к маркировке допускается не распространять на импортную продукцию для подвижного состава метрополитена.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.048 Единая система защиты от коррозии и старения. Изделия технические. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.14 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 27.301 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ 2990 Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением

ГОСТ 3345 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции

ГОСТ 7229 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

ГОСТ 12177 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции

ГОСТ 12182.8 Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к изгибу

ГОСТ 12337 Масла моторные для дизельных двигателей. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15845 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 16962.2—90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18690 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 22483 Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров

ГОСТ 23286 Кабели, провода и шнуры. Нормы толщин изоляции, оболочек и испытаний напряжением

ГОСТ 27710 Материалы электроизоляционные. Общие требования к методу испытания на нагревостойкость

ГОСТ 28206 (МЭК 68-2-10-88) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание J и руководство: Грибостойкость

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 31565 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 32511 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия

ГОСТ IEC 60332-3-22 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А

ГОСТ IEC 60332-3-23 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-23. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория В

ГОСТ IEC 60332-3-24 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-24. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория С

ГОСТ IEC 60754-1 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 1. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот

ГОСТ IEC 60754-2 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 2. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости

ГОСТ IEC 60811-201 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 201. Общие испытания. Измерение толщины изоляции

ГОСТ IEC 60811-202 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 202. Общие испытания. Измерение толщины неметаллической оболочки

ГОСТ IEC 60811-203 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 203. Общие испытания. Измерение наружных размеров

ГОСТ IEC 60811-403 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 403. Разные испытания. Испытание сшитых композиций на озоностойкость

ГОСТ IEC 60811-404 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 404. Разные испытания. Испытание оболочек кабеля на стойкость к минеральному маслу

ГОСТ IEC 60811-502 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 502. Механические испытания. Испытание изоляции на усадку

ГОСТ IEC 60811-504 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 504. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на изгиб при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-505 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 505. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на удлинение при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-507 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 507. Механические испытания. Испытания на тепловую деформацию для сшитых композиций

ГОСТ IEC 61034-2 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему

ГОСТ Р 27.403 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы

ГОСТ Р 54813 Кабели, провода и шнуры электрические. Электроискровой метод контроля

ГОСТ Р 58897 Метрополитены. Основные термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15845, ГОСТ Р 58897 и ГОСТ 31565.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Провода и кабели подразделяют:

а) по типу изделия:

- провод монтажный для подвижного состава метрополитена (ПМ);
- кабель монтажный для подвижного состава метрополитена (КМ);

б) по виду материала изоляции и оболочки:

- термопластичная композиция (П);
- сшитая полимерная композиция (Пс);
- термоэластопласт (Т).

Примечание — Допускается применение других материалов, обеспечивающих соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта, а также введение в обозначение марки дополнительных букв с расшифровкой их в технических условиях на провода и кабели конкретных марок;

в) по наличию металлического экрана:

- без экрана (без обозначения);
- с общим экраном (Э);
- с экранированными парами (э);

г) по типу исполнения в части показателей пожарной опасности по категориям (А, В, С):

- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активные газообразные продукты (не содержащие галогенов) при горении и тлении — нг(А)-HF;

- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активные газообразные продукты при горении и тлении, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(А)-HFLTx;

д) по группе механического исполнения:

- М25;
- М26;
- М27.

4.2 Номинальное напряжение проводов и кабелей 300; 600 В переменного тока частотой до 10 000 Гц или 450; 840 В постоянного тока.

4.3 Число токопроводящих жил устанавливают из рядов:

1; 2, 3, 4 — для проводов;

1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 13; 14; 15; 19; 24; 25; 27 — для кабелей.

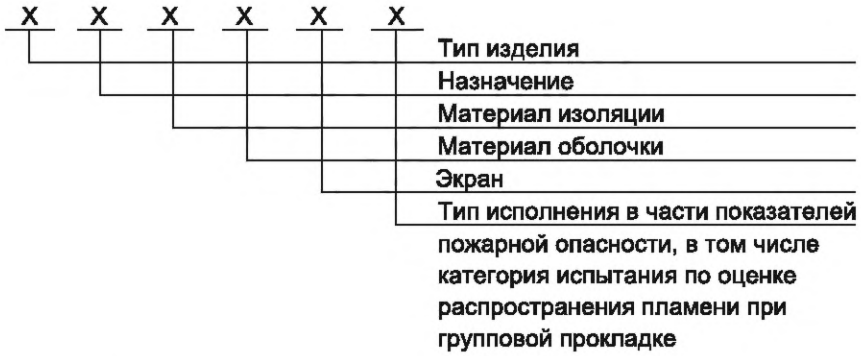
4.4 Число пар токопроводящих жил для кабелей устанавливают из ряда:

2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

4.5 Номинальное сечение токопроводящих жил устанавливают из ряда:

0,2; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6 мм^2 — для проводов и кабелей.

4.6 Обозначение марок проводов и кабелей должно соответствовать следующей структуре:



Примеры обозначений марок проводов и кабелей:

- провод монтажный для подвижного состава метрополитена с изоляцией из термопластичной композиции, не содержащей галогенов, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории «А» — ПМПнг(А)-HF;

- кабель монтажный для подвижного состава метрополитена с изоляцией из сшитой полимерной композиции, не содержащей галогенов, оболочкой из термопластичной композиции, не содержащей галогенов, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории «А», в общем экране в виде оплетки из медных луженых проволок — КМПсПЭнг(А)-HF.

Если в кабеле изоляция и оболочка из одного материала, то в марке допускается обозначать материал одной буквой.

4.7 В условное обозначение проводов и кабелей должны входить:

- марка провода или кабеля;
- через интервал группа цифр, обозначающих число жил или пар и (через знак умножения) номинальное сечение жил;
- через интервал номинальное напряжение переменного тока;
- через интервал (для одножильных проводов) цвет изоляции;
- через интервал обозначение технических условий на провод или кабель конкретной марки.

Примеры условных обозначений:

- провода марки ПМПнг(А)-HF с жилой номинальным сечением 0,2 мм^2 на номинальное напряжение 600 В переменного тока, группы механического исполнения М25, красного цвета:

Провод ПМПнг(А)-HF 0,2 600 К М25 ТУ [1)]

- провода марки ПМТнг(А)-HF с тремя жилами сечением 0,35 мм^2 белого, коричневого и зеленого-желтого цветов на номинальное напряжение 600 В переменного тока, группы механического исполнения М25:

Провод ПМТнг(А)-HF 3 × 0,35 600 Б+Кч+ЗЖ М25 ТУ[1)]

- кабеля марки КМППнг(А)-HF с двумя парами жил номинальным сечением 0,5 мм^2 на номинальное напряжение 300 В переменного тока, группы механического исполнения М26:

Кабель КМППнг(А)-HF 2 × 2 × 0,5 300 М26 ТУ [1)]

- кабеля марки КМПсПнг(А)-HF с двумя индивидуально экранированными парами с жилами номинальным сечением 0,35 мм^2 на номинальное напряжение 600 В переменного тока, группы механического исполнения М27:

Кабель КМПсПнг(А)-HF 2 × (2 × 0,35)э 600 М27 ТУ[1)]

- кабеля марки КМППЭнг(А)-HF с четырьмя индивидуально экранированными парами с жилами номинальным сечением 0,5 мм^2 в общем экране на номинальное напряжение 600 В переменного тока, группы механического исполнения М25:

Кабель КМППЭнг(А)-HF 4 × (2 × 0,5)э 600 М25 ТУ[1)]

[1)] Обозначение технических условий на конкретное изделие.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Провода и кабели должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на провода и кабели конкретных марок.

5.1.2 Провода и кабели должны соответствовать климатическому исполнению У категории размещения по ГОСТ 15150:

- провода — 3, 4;
- кабели — 1, 2, 3, 4.

5.2 Характеристики

5.2.1 Требования к конструкции

5.2.1.1 Конструкция и конструктивные размеры проводов и кабелей должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Для каждой марки провода и кабеля должны быть указаны следующие конструктивные размеры:

- число жил (пар) и номинальное сечение, мм^2;
- номинальный диаметр токопроводящей жилы, мм;
- номинальная толщина изоляции жил, мм;
- номинальная толщина оболочки, мм;
- номинальные и максимальные наружные диаметры проводов и кабелей, мм;
- предельные отклонения от номинальных толщин изоляции, оболочки и диаметра токопроводящей жилы, мм.

5.2.1.2 Токопроводящие жилы проводов и кабелей должны быть изготовлены из медной луженой проволоки и быть не ниже класса 4 по ГОСТ 22483.

5.2.1.3 Поверх токопроводящей жилы должна быть наложена изоляция.

Изоляция должна плотно прилегать к токопроводящей жиле, но не быть приваренной к ней. При отделении изоляции от токопроводящей жилы на ней не должно оставаться следов изоляции.

Изоляция должна быть сплошной, без посторонних включений, пузырей и трещин. На поверхности изоляции не должно быть вмятин, царапин, наплывов и утолщений, выводящих диаметр изолированной жилы за предельные значения.

Расцветка изоляции проводов должна быть сплошной или в виде продольных полос. Цвет изоляции указан в таблице 1.

Таблица 1

Цвет изоляции	Условное обозначение цвета
Белый	Б
Желтый	Ж
Оранжевый	Ор
Красный	К
Розовый	Р
Синий или голубой	С
Зеленый	З
Коричневый	Кч
Черный	Ч
Фиолетовый	Ф
Серый	Ср
Зеленый-желтый	ЗЖ

Изолированные жилы многожильных проводов должны отличаться друг от друга по цвету.

Изолированные жилы многожильных кабелей должны быть одного цвета и иметь цифровую маркировку.

Изолированные жилы кабелей парной скрутки должны иметь цифровую маркировку в соответствии с указанной в таблице 2.

Таблица 2

Номер пары в кабеле	Номера жил в парах
1	1-2
2	3-4
3	5-6
4	7-8
5	9-10
6	11-12
7	13-14
8	15-16
9	17-18
10	19-20

Цвет цифровой маркировки должен быть контрастным цвету изоляции.

Интервал цифровой маркировки — не более 35 мм.

Допускается цветовая маркировка изолированных жил в кабеле. При цветовой маркировке изолированные жилы должны отличаться друг от друга по цвету.

Допускается в кабелях с числом жил больше 10 (за исключением парной скрутки) сечением 0,2; 0,35; 0,5 мм^2 использование счетной и направляющей жил в каждом повиве, отличающихся по цвету от остальных жил.

5.2.1.4 Поверх изолированной жилы экранированных одножильных проводов и одножильных экранированных кабелей должен быть наложен экран из медных луженых проволок в виде оплетки.

Диаметр проволок должен быть указан в технических условиях на провода и кабели конкретных марок. Плотность оплетки должна быть не менее 70 %.

Допускается пропуск одиночных проволок и пряди при условии сохранения пряди обратного направления.

Допускается наложение под экран полимерной ленты или ленты из нетканого полотна.

5.2.1.5 Изолированные жилы кабелей парной скрутки должны быть скручены в пару.

Поверх скрученной пары кабелей с индивидуально экранированными парами должен быть наложен экран из медных луженых проволок в виде оплетки.

Диаметр проволок должен быть указан в технических условиях на провода и кабели конкретных марок. Плотность оплетки должна быть не менее 70 %.

Допускается пропуск одиночных проволок и пряди при условии сохранения пряди обратного направления.

Допускается наложение под экран полимерной ленты или ленты из нетканого полотна.

5.2.1.6 Изолированные жилы многожильных проводов и многожильных кабелей, пары кабелей парной скрутки, а также экранированные пары кабелей парной скрутки с индивидуально экранированными парами должны быть скручены в сердечник.

Допускается наложение полимерной ленты или ленты из нетканого полотна поверх скрученного сердечника.

5.2.1.7 Поверх скрученных изолированных жил многожильных экранированных проводов, а также поверх сердечника кабелей с общим экраном должен быть наложен экран из медных луженых проволок в виде оплетки.

Диаметр проволок должен быть указан в технических условиях на провода и кабели конкретных марок. Плотность оплетки должна быть не менее 70 %.

Допускается пропуск одиночных проволок и пряди при условии сохранения пряди обратного направления.

5.2.1.8 Поверх изоляции одножильных неэкранированных кабелей, сердечника многожильных кабелей без общего экрана, а также экрана одножильных экранированных кабелей и экрана кабелей

с общим экраном должна быть наложена оболочка. Оболочка неэкранированных кабелей должна отделяться от изоляции без повреждения изоляции или оболочки.

Оболочка должна быть сплошной, без пор и трещин. На наружной поверхности оболочки не должно быть царапин, раковин, вмятин, вздутий и наплывов, выводящих толщину оболочки и наружный диаметр кабеля за предельные значения.

Допускается наложение полимерной ленты или ленты из нетканого полотна под оболочку.

5.2.1.9 Строительную длину проводов и кабелей указывают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок или устанавливают по согласованию с заказчиком.

5.2.1.10 Расчетная масса 1 км провода или кабеля должна быть указана в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.1.11 Провода и кабели не должны иметь обрывов токопроводящих жил, экрана, а также не должны иметь контактов между жилами и между жилами и экраном.

5.2.1.12 Материалы, применяемые для изготовления проводов и кабелей, должны быть указаны в технических условиях или конструкторской документации на провода и кабели конкретных марок.

5.2.2 Требования к электрическим параметрам

5.2.2.1 Электрическое сопротивление токопроводящих жил проводов и кабелей постоянному току, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, должно соответствовать ГОСТ 22483, если иное не указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.2.2 Изолированные жилы проводов и кабелей должны выдерживать испытание напряжением на проход по категории ЭИ-2 в соответствии с требованиями ГОСТ 23286 или ГОСТ Р 54813.

5.2.2.3 Провода и кабели должны выдерживать испытание напряжением переменного тока частотой 50 Гц по категории ЭИ-1 по ГОСТ 23286 или ГОСТ Р 54813 в течение 1 мин.

Допускается проводить испытание неэкранированных проводов в воде в течение 1 мин, с предварительной выдержкой в воде 30 мин. Значения испытательного напряжения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номинальное переменное напряжение провода или кабеля, В	Испытательное напряжение, В
300	1500
600	2000

5.2.2.4 Электрическое сопротивление изоляции проводов и кабелей по ГОСТ 3345, пересчитанное на длину 1 м, должно быть не менее:

- при температуре 20 °С — 105 МОм;
- при максимальной рабочей температуре — 10^3 МОм.

5.2.3 Требования стойкости к механическим воздействиям

5.2.3.1 Провода и кабели должны быть стойкими к монтажным изгибам на радиус, равный пяти номинальным наружным диаметрам для провода или кабеля.

5.2.3.2 Кабели и провода должны быть стойкими к вибрации и соответствовать требованиям ГОСТ 30631 для группы исполнения, выбранной из ряда: М25; М26; М27.

5.2.3.3 Кабели и провода должны быть стойкими к механическим ударам многократного действия (12000 ударов) с пиковым ударным ускорением 220 м/с^2 длительностью от 2 мс до 30 мс.

5.2.4 Требования стойкости к климатическим воздействиям, биологическим и специальным средам

5.2.4.1 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей среды. Максимальное значение температуры окружающей среды должно быть указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок и быть не ниже 70 °С.

5.2.4.2 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окружающей среды. Минимальное значение температуры окружающей среды должно быть указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок и быть не более минус 40 °С.

5.2.4.3 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию изменения температуры окружающей среды. Значения температур (повышенной и пониженной) окружающей среды должны соответствовать значениям, указанным в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.4.4 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре до 35 °С.

5.2.4.5 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию смазочных масел и дизельного топлива.

5.2.4.6 Кабели должны быть стойкими к воздействию солнечного излучения.

5.2.4.7 Провода и кабели должны быть озоностойкими.

5.2.4.8 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию плесневых грибов.

5.2.4.9 Изоляция проводов и кабелей из сшитой полимерной композиции должна быть стойкой к тепловой деформации.

5.2.4.10 Изоляция проводов и кабелей должна быть стойкой к линейной усадке.

5.2.5 Требования надежности

5.2.5.1 Срок службы проводов и кабелей, в пределах которого обеспечивается минимальная наработка и сохраняемость, должен быть указан в технических условиях на провода и кабели конкретных марок, и быть не менее 30 лет.

5.2.5.2 Зависимость между наработкой и температурой должна быть указана в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.6 Маркировка

5.2.6.1 Маркировка проводов и кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте и технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.6.2 Провода и кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхности изоляции или оболочки с интервалом не более 0,5 м.

Надпись должна содержать:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку провода или кабеля;
- число жил (пар) и сечение жил;
- номинальное напряжение;
- обозначение технических условий и настоящего стандарта;
- дату изготовления (месяц, год);
- наименование страны изготовителя, а именно: «Сделано в …».

Цвет цифр (букв), выполненных печатным способом, должен быть контрастным по отношению к цвету изоляции или оболочки.

Маркировка, нанесенная печатным способом, должна быть четкой и прочной.

Допускается нанесение в маркировке мерных меток.

Допускается провода наружным диаметром менее 2,5 мм маркировать только на ярлыке, прикрепленном к бухте, катушке, барабану.

Допускается в содержании маркировки указывать дополнительную информацию, указанную в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.6.3 На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должны быть указаны:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- марка провода или кабеля, число жил (пар) и сечение в квадратных миллиметрах;
- обозначение технических условий и настоящего стандарта;
- дата изготовления (месяц, год);
- масса провода или кабеля брутто (при поставке на барабанах) в килограммах;
- длина провода или кабеля в метрах, число и длина каждого отрезка;
- номер партии или заводской номер барабана;
- наименование страны изготовителя, а именно: «Сделано в …»;
- знак соответствия.

На ярлыке должно быть проставлено клеймо технического контроля предприятия-изготовителя.

5.2.7 Упаковка

5.2.7.1 Упаковка проводов и кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте и в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.7.2 Провода и кабели должны быть поставлены на барабанах, катушках или в бухтах. Масса одной бухты, катушки не должна превышать 50 кг.

5.2.7.3 Бухты проводов или кабелей должны быть обернуты упаковочным материалом.

5.2.7.4 Диаметр шейки барабана, катушки и внутренний диаметр бухты должны быть не менее 10 номинальных наружных диаметров провода и 16 номинальных наружных диаметров кабеля.

5.2.7.5 Барабан с проводом или кабелем должен иметь полную обшивку или обернут матами.

Допускается частичная обшивка (с интервалом в одну доску), при этом кабель должен быть защищен от солнечной радиации.

6 Требования безопасности

6.1 Общие требования

Провода и кабели должны соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.14 и ГОСТ 12.2.007.0.

6.2 Требования электрической безопасности

Электрическая безопасность проводов и кабелей должна быть обеспечена выполнением требований 5.2.1.1—5.2.1.8; 5.2.1.11; 5.2.2.1—5.2.2.4.

6.3 Требования пожарной безопасности

6.3.1 Провода и кабели не должны распространять горение при групповой прокладке. Предел распространения горения при групповой прокладке должен соответствовать категориям А, В, С по ГОСТ 31565.

6.3.2 Эквивалентный показатель токсичности продуктов горения проводов и кабелей исполнения «нг(А)-HF» должен быть от 40 г/м^3 до 120 г/м^3, исполнения «нг(А)-HFLTx» — более 120 г/м^3 по ГОСТ 31565.

6.3.3 Провода и кабели должны обладать пониженным дымо- и газовыделением при горении и тлении. Дымообразование при горении и тлении проводов и кабелей не должно приводить к снижению светопроницаемости более чем на 40 %.

6.3.4 Значения показателей коррозионной активности продуктов дымогазовыделения при горении и тлении каждого из полимерных материалов проводов и кабелей должны соответствовать:

- проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымогазовыделения — не более 10,0 мкСм/мм;
- количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl — не более 5,0 мг/г;
- показатель pH (кислотное число) — не менее 4,3.

6.4 Требования охраны окружающей среды

Экологическая безопасность проводов и кабелей обеспечивается применяемыми материалами и выполнением требований 6.1—6.3.

Материалы конструкции проводов и кабелей при установленных в технических условиях температурах хранения и эксплуатации не должны выделять вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

Провода и кабели не являются опасными в экологическом отношении, и специальных требований по утилизации проводов и кабелей при выводе их из эксплуатации не предъявляется.

7 Правила приемки

7.1 Общие требования

Правила приемки проводов и кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте.

Для проверки соответствия проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта устанавливают следующие категории испытаний: квалификационные, приемо-сдаточные, периодические и типовые.

7.2 Квалификационные испытания

Квалификационные испытания проводят в объеме, указанном в таблице 4. Число и порядок отбора образцов из установочной серии для квалификационных испытаний устанавливают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Таблица 4

Виды испытаний и проверок	Пункт	
	технических требований	методов контроля
Проверка конструкции и конструктивных размеров	5.2.1.1—5.2.1.7	8.2.1
Проверка отсутствия обрывов жил и экрана, контактов между жилами и между жилами и экраном	5.2.1.11	8.2.2
Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил	5.2.2.1	8.3.1
Испытание напряжением	5.2.2.2, 5.2.2.3	8.3.3
Измерение электрического сопротивления изоляции проводов и кабелей	5.2.2.4	8.3.2
Испытания на стойкость к монтажным изгибам	5.2.3.1	8.4.1
Испытания на стойкость к вибрации	5.2.3.2	8.4.2
Испытания на стойкость к ударам многократного действия	5.2.3.3	8.4.3
Испытание на стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды	5.2.4.1	8.5.1
Испытание на стойкость к воздействию пониженной температуры окружающей среды	5.2.4.2	8.5.2
Испытание на стойкость к смене температур	5.2.4.3	8.5.3
Испытание на стойкость к воздействию повышенной влажности	5.2.4.4	8.5.4
Испытание на стойкость к воздействию масел и дизельного топлива	5.2.4.5	8.5.5
Испытание на стойкость к воздействию солнечного излучения	5.2.4.6	8.5.6
Испытание на озоностойкость	5.2.4.7	8.5.7
Испытание на стойкость к воздействию плесневых грибов	5.2.4.8	8.5.8
Проверка на тепловую деформацию	5.2.4.9	8.5.9
Определение линейной усадки изоляции	5.2.4.10	8.5.10
Испытания на надежность	5.2.5.1	8.6
Испытания на соответствие требованиям пожарной безопасности	6.3.1—6.3.4	8.7
Проверка маркировки и упаковки	5.2.6, 5.2.7	8.8

7.3 Приемо-сдаточные испытания

7.3.1 Провода и кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают количество проводов или кабелей одного маркоразмера, одновременно предъявляемых к приемке. Минимальный и максимальный объемы партии должны быть установлены в технических условиях на кабели и провода конкретных марок. Максимальный объем партии должен быть не более 50 км.

Время выдержки проводов и кабелей после изготовления в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 до предъявления к приемке должно быть не менее 16 ч.

7.3.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы должны соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Группа испытаний	Виды испытаний и проверок	Пункт	
		технических требований	методов контроля
С1	Проверка конструкции и конструктивных размеров	5.2.1.1—5.2.1.7	8.2.1

Окончание таблицы 5

Группа испытаний	Виды испытаний и проверок	Пункт	
		технических требований	методов контроля
С2	Проверка на тепловую деформацию	5.2.4.9	8.5.9
С3	Проверка отсутствия обрывов жил и экрана, контактов между жилами и между жилами и экраном	5.2.1.11	8.2.2
	Испытание напряжением	5.2.2.3	8.3.3
С4	Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил	5.2.2.1	8.3.1
С5	Измерение электрического сопротивления изоляции проводов и кабелей при температуре 20 °С	5.2.2.4	8.3.2
С6	Проверка маркировки и упаковки	5.2.6, 5.2.7	8.8

Испытание напряжением на проход (5.2.2.2), проверку сплошности изоляции (5.2.1.3) и оболочки (5.2.1.7) проводят в процессе производства.

Испытания по группам С3, С6 проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом, равным нулю. Испытания по группам С1, С4, С5 — по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки, равным 3 % от сдаваемой партии, но не менее трех строительных длин с приемочным числом, равным нулю. Испытания по группе С2 — по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки один образец от партии, с приемочным числом, равным нулю.

При получении отрицательных результатов приемо-сдаточных испытаний решение принимают по ГОСТ 15.309.

7.4 Периодические испытания

Периодические испытания проводов и кабелей, прошедших приемо-сдаточные испытания, проводят в объеме, указанном в таблице 6.

Испытания по группам П1-П8 проводят не реже одного раза в 6 мес, испытания по группе П9 проводят не реже одного раза в год.

Таблица 6

Группа испытаний	Вид испытаний	Пункт	
		технических требований	методов контроля
П1	Измерение электрического сопротивления изоляции проводов и кабелей при максимальной рабочей температуре эксплуатации	5.2.2.4	8.3.2
П2	Испытание на стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды	5.2.4.1	8.5.1
П3	Испытание на стойкость к воздействию пониженной температуры окружающей среды	5.2.4.2	8.5.2
П4	Испытание на стойкость к монтажным изгибам	5.2.3.1	8.4.1
П5	Испытание на стойкость к смене температур	5.2.4.3	8.5.3
П6	Испытание на стойкость к воздействию повышенной влажности	5.2.4.4	8.5.4
П7	Испытание на стойкость к воздействию масел и дизельного топлива	5.2.4.5	8.5.5

Окончание таблицы 6

Группа испытаний	Вид испытаний	Пункт	
		технических требований	методов контроля
П8	Проверка маркировки	5.2.6	8.8
П9	Испытание на нераспространение горения	6.3.1	8.7.1

Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборки n1=n2=5 образцов с приемочным числом С1=0 и браковочным числом С2=2 для первой выборки. При числе дефектов первой выборки равном единице проверяют вторую выборку. Приемочное число суммарной (n1 и n2) выборки С3=1. При получении неудовлетворительного результата испытаний второй выборки приемку прекращают. После устранения причин дефектов проверку возобновляют в порядке, установленном в ГОСТ 15.309.

7.5 Типовые испытания

Типовые испытания проводят при изменении конструкции, технологических процессов или замене применяемых материалов, а также после перерыва в производстве более одного года. Правила проведения типовых испытаний по ГОСТ 15.309.

8 Методы испытаний

8.1 Общие требования

Все испытания и измерения проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если иное не указано при изложении конкретного метода.

Внешний осмотр проводят без применения увеличительных приборов.

8.2 Проверка конструкции

8.2.1 Проверку конструкции и конструктивных размеров (5.2.1.1—5.2.1.7) проводят по ГОСТ 12177, ГОСТ IEC 60811-201, ГОСТ IEC 60811-202, ГОСТ IEC 60811-203 и внешним осмотром.

Проверку плотности прилегания изоляции к токопроводящей жиле (5.2.1.3) проводят на образце изолированной жилы длиной (130 ± 5) мм. С одного конца на расстоянии (25 ± 5) мм на изоляции проводят кольцевой разрез до жилы, и надрезанную часть снимают вручную. На жиле не должно оставаться следов изоляции, видимых при внешнем осмотре без применения увеличительных приборов.

8.2.2 Проверку отсутствия обрывов жил и экрана, контактов между жилами и между жилами и экраном (5.2.1.10) проводят любым индикаторным прибором.

8.3 Проверка электрических параметров

8.3.1 Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току (5.2.2.1) проверяют по ГОСТ 7229.

8.3.2 Определение электрического сопротивления изоляции (5.2.2.4) при температуре (20 ± 2) °С проводят по ГОСТ 3345 на длине не менее 10 м. Измерение сопротивления изоляции неэкранированных одножильных проводов и неэкранированных одножильных кабелей проводят после выдержки в воде не менее 1 ч.

Определение электрического сопротивления изоляции при максимальной рабочей температуре эксплуатации проводят на образцах длиной не менее 2 м.

Образцы неэкранированных одножильных проводов и кабелей наматывают на металлический цилиндр диаметром, равным не менее 10 номинальных наружных диаметров Длина навитой части образца должна быть не менее 1 м.

Образцы многожильных проводов и кабелей, экранированных одножильных проводов и кабелей сматывают в бухты с внутренним диаметром не менее 10 номинальных наружных диаметров.

Образцы проводов и кабелей помещают в камеру тепла с заранее установленной температурой, указанной в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Концы образцов, помещенных в камеру тепла, должны быть выведены наружу. Время выдержки образцов в камере тепла — 2 ч. Затем измеряют сопротивление изоляции в этих же условиях. За результат испытания принимают минимальное значение всех измерений.

8.3.3 Испытание напряжением (5.2.2.2 и 5.2.2.3) проводят по ГОСТ 2990.

Допускается испытание напряжением на проход проводить по ГОСТ Р 54813.

8.4 Испытание на стойкость к механическим воздействиям

8.4.1 Испытание кабелей и проводов на стойкость к монтажным изгибам (5.2.3.1) проводят по ГОСТ 12182.8 на образцах длиной не менее 0,5 м. Образцы должны быть выдержаны в выпрямленном состоянии в камере холода при температуре минус (15 ± 2) °С. Время выдержки образцов в камере холода при установившейся температуре не менее 45 мин.

Образцы после извлечения из камеры холода подвергают трехкратному двухстороннему изгибу вокруг цилиндра на угол не менее 90° со скоростью один изгиб в (3 ± 0,4) с. За один цикл изгибания принимают изгиб вправо (влево), выпрямление, изгиб влево (вправо) и выпрямление. Диаметр цилиндра должен быть не менее 10 номинальных наружных диаметров провода или кабеля.

Время между выемкой образцов из камеры холода и началом изгиба должно быть не более 5 мин.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин, и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.4.2 Испытание на стойкость к вибрации (5.2.3.2) проводят по ГОСТ 16962.2—90 (метод 103-1.2) без электрической нагрузки, на образцах длиной не менее 1,0 м.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.4.3 Испытание на стойкость к ударам многократного действия (5.2.3.3) проводят по ГОСТ 16962.2—90 (метод 104-1) без электрической нагрузки на образцах длиной не менее 1,0 м.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.5 Испытание на стойкость к климатическим воздействиям, биологическим и специальным средам

8.5.1 Испытание проводов и кабелей на стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды (5.2.4.1) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 201-1.1) на образцах длиной не менее 2,0 м.

Образцы одножильных неэкранированных проводов и кабелей наматывают на металлический цилиндр диаметром, равным 10 номинальным наружным диаметрам.

Длина навитой части образца должна быть не менее 1 м.

Образцы многожильных и экранированных одножильных кабелей, многожильных и экранированных проводов сматывают в бухты с внутренним диаметром не менее 10 номинальных наружных диаметров. Температуру, время выдержки и условия испытаний устанавливают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин, и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.5.2 Испытание на стойкость кабелей и проводов к воздействию пониженной температуры окружающей среды (5.2.4.2) проводят на образцах, подготовленных в соответствии с 8.5.1, по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 203-1) с выдержкой в камере холода в течение не менее 2 ч, а также по ГОСТ IEC 60811-504 или ГОСТ IEC 60811-505.

Температура испытаний, допустимые отклонения от номинальной температуры, время выдержки и условия испытаний должны быть указаны в технических условиях на кабели и провода конкретных марок.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3, а также при испытании по ГОСТ IEC 60811-504 не обнаружено трещин или при испытании по ГОСТ IEC 60811-505 относительное удлинение при разрыве составляет не менее 20 %.

8.5.3 Испытание на стойкость к воздействию смены температур (5.2.4.3) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 205-2). Подготовку образцов проводят в соответствии с требованиями 8.5.1.

Температура испытания и время выдержки должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин, и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.5.4 Испытание на стойкость к воздействию повышенной влажности (5.2.4.4) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 207-2) ускоренным испытанием на образцах длиной не менее 2 м. Подготовку образцов проводят в соответствии с требованиями 8.5.1.

Время и температура выдержки должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Концы образцов должны быть загерметизированы или выведены наружу.

После извлечения образцов из камеры влажности определяют электрическое сопротивление изоляции (в течение 5 мин после извлечения из камеры), которое должно соответствовать требованиям 5.2.2.4 (при температуре 20 °С).

8.5.5 Испытание на стойкость к воздействию смазочных масел и дизельного топлива (5.2.4.5) проводят по ГОСТ IEC 60811-404.

Испытание проводят в смазочном масле марки М-14$Г_2$ЦС по ГОСТ 12337 и дизельном топливе ЕВРО, летнего, сорта А (В или С), экологического класса К5 марки ДТ—Л—К5 по ГОСТ 32511.

Время выдержки образцов в испытательной жидкости не менее 24 ч при температуре (100 ± 2) °С.

Провода и кабели считают выдержавшими испытания, если после испытания коэффициент К1 (показатель изменения прочности при растяжении оболочки (для кабелей) или изоляции (для проводов)) составляет не более 50 %, $К_2$ (показатель изменения относительного удлинения при разрыве оболочки (для кабелей) или изоляции (для проводов)) — не более 60 % от первоначального значения.

8.5.6 Испытание кабелей на стойкость к воздействию солнечного излучения (5.2.4.6) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 211-1).

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин, и они выдерживают испытание напряжением по 5.2.2.3.

8.5.7 Испытание проводов и кабелей на воздействие озона (5.2.4.7) проводят по ГОСТ IEC 60811-403. Образцы выдерживают в испытательной камере с концентрацией озона не менее 0,0015 % не менее 5 ч.

Образцы считают выдержавшими испытание, если при внешнем осмотре на их поверхности не обнаружено трещин.

8.5.8 Испытание на воздействие плесневых грибов (5.2.4.8) проводят по ГОСТ 20.57.406—81 (метод 214-1) или по ГОСТ 28206. Длительность испытания не менее 28 сут. Образцы считают выдержавшими испытание, если степень биологического обрастания грибами не более 2 баллов по ГОСТ 9.048.

8.5.9 Проверку стойкости изоляции к тепловой деформации (5.2.4.9) проводят по ГОСТ IEC 60811-507 под воздействием нагрузки (20 ± 0,5) Н/см^2 при температуре (200 ± 3) °С.

Образцы считают выдержавшими испытание, если значение относительного удлинения после испытания образцов в течение не менее 10 мин под действием груза не превышает 175 %, а остаточное относительное удлинение после извлечения из термостата и охлаждения не более 15 %.

8.5.10 Определение значений линейной усадки изоляции (5.2.4.10) проводят по ГОСТ IEC 60811-502 на пяти образцах. При испытании изолированных жил провода или кабеля испытанию подвергают одну из жил каждого образца. Длина образцов — не менее 150 мм. Температура выдержки образцов (100 ± 2) °С, время выдержки не менее 1 ч.

Допустимое значение линейной усадки должно быть указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

8.6 Испытание на надежность

Проверку срока службы проводов и кабелей (5.2.5.1) проводят в соответствии с ГОСТ Р 27.403 и ГОСТ 27.301 по методикам, разработанным в соответствии с ГОСТ 27710 и приведенным в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

8.7 Проверка требований пожарной безопасности

8.7.1 Испытание на нераспространение горения проводов и кабелей при групповой прокладке (6.3.1) проводят по ГОСТ IEC 60332-3-22 (категория А), ГОСТ IEC 60332-3-23 (категория В), ГОСТ IEC 60332-3-24 (категория С).

8.7.2 Проверку показателя токсичности продуктов горения (6.3.2) проводят по ГОСТ 12.1.044 с учетом требований ГОСТ 31565.

8.7.3 Проверку дымообразования при горении и тлении проводов и кабелей (6.3.3) проводят по ГОСТ IEC 61034-2.

8.7.4 Проверку количества выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl при горении и тлении изоляции и оболочки (6.3.4) проводят по ГОСТ IEC 60754-1.

8.7.5 Проверку проводимости и pH водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовыделения при горении и тлении изоляции и оболочки (6.3.4) проводят по ГОСТ IEC 60754-2.

8.8 Проверка маркировки и упаковки

8.8.1 Проверку маркировки и упаковки (5.2.6; 5.2.7) проводят внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

8.8.2 Проверку прочности маркировочной надписи на изоляции и оболочке (5.2.6.2) проводят легким десятикратным протиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой.

Результаты испытаний считают положительными, если после протирания тампон не окрашен.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение проводов и кабелей должны соответствовать ГОСТ 18690.

9.2 Условия транспортирования проводов и кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 6 по ГОСТ 15150.

9.3 Условия хранения должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Монтаж проводов и кабелей должен быть проведен при температуре не ниже минус 15 °С.

Радиус монтажных изгибов, а также радиус изгиба проводов и кабелей при эксплуатации должен быть не менее 5 номинальных наружных диаметров провода или кабеля.

Условия монтажа не должны допускать повреждение оболочки или изоляции проводов и кабелей.

10.2 Требования пожарной безопасности устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 31565.

Класс пожарной опасности проводов и кабелей должен соответствовать классам по ГОСТ 31565, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Тип проводов и кабелей	Класс пожарной опасности
Провода и кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении:	
- нг(А)-HF	П1б.8.1.2.1
- нг(В)-HF	П2.8.1.2.1
- нг (С)-HF	П3.8.1.2.1
Провода и кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения:	
- нг(А)-HFLTx	П1б.8.1.1.1
- нг(В)-HFLTx	П2.8.1.1.1
- нг(С)-HFLTx	П3.8.1.1.1

10.3 Допускается прокладка проводов и кабелей в кондуитных трубах, металлорукавах, гофрированных трубах и применение для монтажа подвагонного оборудования.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации проводов и кабелей составляет не менее двух лет с даты ввода их в эксплуатацию, но не более трех лет со дня отгрузки проводов и кабелей с предприятия-изготовителя.

УДК 621.332.6: 006.354 ОКС 29.060.01

Ключевые слова: кабели, провода, подвижной состав, технические требования, электрические параметры, внешние воздействия, пожаробезопасность, маркировка, упаковка

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 30.05.2022. Подписано в печать 06.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru