ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55369— 2012

АППАРАТУРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «29» ноября 2012 г. № 1793-ст.

4 В настоящем стандарте реализованы положения технических регламентов «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» и «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» применительно к элементам составных частей подсистем автоматики и телемеханики инфраструктуры железнодорожного транспорта и высокоскоростного железнодорожного транспорта, включая системы, устройства и оборудование сигнализации, централизации и блокировки на перегонах и станциях, являющиеся объектами технического регулирования указанных технических регламентов:

- минимально необходимые требования безопасности, которые могут применяться на добровольной основе для подтверждения соответствия указанным техническим регламентам, приведены в 4.1 – 4.10, 4.11.1 – 4.11.14, 4.13.2.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 формационном 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.ru)

© Стандартинформ, 2014

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 Общие технические требования 5
Приложение А (обязательное) Порядок установления (задания) требований к изделиям конкретных видов и исполнений в их технической документации 12
Приложение Б (обязательное) Порядок контроля соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям 22
Библиография 38

Введение

Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики представляет собой совокупность элементов составных частей подсистем автоматики и телемеханики инфраструктуры железнодорожного транспорта и высокоскоростного железнодорожного транспорта Российской Федерации (подсистем железнодорожной автоматики и телемеханики), к которым относятся сооружения, строения, системы, устройства и оборудование специального назначения, обеспечивающие функционирование этих подсистем и безопасное движение железнодорожного подвижного состава.

К элементам составных частей подсистем железнодорожной автоматики и телемеханики относятся изделия и конструкции (далее – изделия), применяемые при строительстве и монтаже этих составных частей.

Изделия, относящиеся к аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики, могут выполнять различные функции, связанные с управлением движением железнодорожного подвижного состава на перегонах и станциях и маневровой работой. К числу этих функций могут относиться:

– контроль и управление стационарными объектами железнодорожного транспорта и железнодорожным подвижным составом;

– достижение и поддержание уровня безопасности, установленного (заданного) для составной части железнодорожной автоматики и телемеханики, в которой применяется данное изделие, и, в конечном итоге, обеспечение безопасности движения железнодорожного подвижного состава;

– прием, обработка, передача и (или) хранение информации, связанной с функционированием управляемых объектов;

– измерение параметров движения железнодорожного подвижного состава и (или) иных параметров, регистрация, обработка и (или) анализ результатов измерений;

– преобразование и (или) распределение электрической энергии, поступающей от внешних источников, для обеспечения электропитания изделий;

– размещение, соединение и (или) защита изделий от внешних воздействующих факторов (перенапряжений переходных процессов, механических нагрузок, климатических факторов, электромагнитных излучений и др.).

Изделия, относящиеся к аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики:

– могут быть основаны на различных технологиях (механические, электромеханические, электротехнические, электронные, программируемые электронные изделия и др.), могут относиться к следующим видам законченных производством изделий по ГОСТ 2.101—68 «Единая система конструкторской документации. Виды изделий»: сборочная единица, комплекс, комплект;

– могут применяться автономно или в составе других изделий в качестве встроенных или съемных элементов, в любых условиях, существующих на железнодорожном транспорте Российской Федерации (кроме применения на железнодорожном подвижном составе);

– как правило, разрабатываются и изготовляются для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации. При этом могут быть допущены к применению также изделия, разработанные и изготовленные для применения на железнодорожном транспорте иных государств и изделия общепромышленного применения, при условии соответствия названных изделий требованиям настоящего стандарта, предъявляемым к ним в соответствии с их видами, составом выполняемых ими функций и условиями их эксплуатации.

Состав функций, выполняемых изделиями конкретных видов и исполнений, и условия их эксплуатации устанавливаются при проектировании и разработке составных частей железнодорожной автоматики и телемеханики, в которых применяются эти изделия.

Настоящий стандарт не содержит требований к изделиям конкретных видов и исполнений (за исключением показателей безопасности функционирования и надежности изделий отдельных видов, изготовляемых на предприятиях Российской Федерации). Эти требования устанавливают (задают) на основе настоящего стандарта в соответствии с составом выполняемых ими функций и условиями их эксплуатации в их технической документации и (или) в технической документации иных изделий, в составе которых они применяются.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АППАРАТУРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
Общие технические требования

Railway automatics and telemechanics equipment
General technical requirements

Дата введения – 2014 – 01 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на изделия, относящиеся к аппаратуре железнодорожной автоматики и телемеханики, за исключением:

– изделий, применяемых на железнодорожном подвижном составе[1)];

– оптических элементов для световых сигнальных приборов железнодорожного транспорта[2)];

– реле железнодорожной автоматики и телемеханики[3)].

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к изделиям, включая требования, отнесенные к требованиям безопасности в соответствии с [1]–[3].

Настоящий стандарт предназначен для применения при решении следующих задач:

– установление требований к изделиям конкретных видов и исполнений, разрабатываемым (модернизируемым) для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации[4)], в их технической документации и (или) в технической документации изделий, в составе которых они применяются[5)] (далее – техническая документация);

– контроль соответствия изделий, разрабатываемых (модернизируемых) и изготовляемых для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации предъявляемым к ним требованиям на стадиях их разработки (модернизации) и производства[6)];

– оценивание пригодности приобретаемых изделий к применению на железнодорожном транспорте Российской Федерации[7)].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.568–97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.654–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ Р 12.1.009–2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения

ГОСТ Р 12.1.019–2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 15.201–2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

[1)] Изделия, применяемые на железнодорожном подвижном составе, подпадают под действие ГОСТ Р 54798.

[2)] Элементы оптические для световых сигнальных приборов железнодорожного транспорта подпадают под действие ГОСТ Р 53784.

[3)] Реле железнодорожной автоматики и телемеханики подпадают под действие ГОСТ 16120 или ГОСТ 16121 в соответствии с видами реле.

[4)] Порядок установления (задания) требований к изделиям установлен в приложении А.

[5)] В соответствии с [4] (статья 28, пункт 1) техническая документация может быть использована для подтверждения соответствия изделия требованиям технических регламентов.

[6)] Порядок контроля соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям установлен в приложении Б.

[7)] Порядок оценивания пригодности изделий к применению на железнодорожном транспорте установлен в приложении Б.

ГОСТ Р 27.403–2009 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению

ГОСТ Р 51321.1–2007 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52274–2004 Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52980–2008 Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Системы программируемые электронные железнодорожного применения. Требования к программному обеспечению

ГОСТ Р 53350–2009 Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса

ГОСТ Р 53431–2009 Автоматика и телемеханика железнодорожная. Термины и определения

ГОСТ Р 53480–2009 Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ Р 53685-2009 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения

ГОСТ Р 55176.4.1–2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 4-1. Устройства и аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 61140-2000. Защита от поражения электрическим током. Общие положения по безопасности, обеспечиваемой электрооборудованием и электроустановками в их взаимосвязи

ГОСТ Р МЭК 61508-1–2007 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61508-2–2007 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 2. Требования к системам

ГОСТ Р МЭК 61508-4–2007 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 4. Термины и определения

ГОСТ 2.102–68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.106–96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.114–95 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 2.601–2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602–95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.610–2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.009–84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309–98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 15.311–90 Система разработки и постановки продукции на производство. Постановка на производство продукции по технической документации иностранных фирм

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

ГОСТ 27.003–90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 27.301–95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ 27.402–95 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля средней наработки до отказа (на отказ). Часть 1. Экспоненциальное распределение

ГОСТ 1516.2–97 Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции

ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 13109–97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254–96 (МЭК 529–89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150–69 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 16504–81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18321–73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 18477–79 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 23216–78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 24682–81 Изделия электротехнические. Общие технические требования в части стойкости к воздействию специальных сред

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 по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому 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 Р 12.1.009, ГОСТ Р 53431, ГОСТ Р 53480, ГОСТ Р 53685, ГОСТ Р МЭК 61508-4, ГОСТ 16504, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **безопасность функционирования**: Свойство изделия функционировать без опасных отказов в течение заданного времени или наработки.

3.2

внешний воздействующий фактор: Явление, процесс или среда, внешние по отношению к изделию или его составным частям, которые вызывают или могут вызвать ограничение или потерю работоспособного состояния изделия в процессе эксплуатации.

[ГОСТ 26883–86, статья 1]

3.3 **заказчик (железнодорожной автоматики и телемеханики)**: Лицо, по заявке и договору с которым осуществляются разработка, производство и (или) поставка изделий, применяемых в качестве элементов систем и оборудования, из которых формируются подсистемы автоматики и телемеханики инфраструктуры железнодорожного транспорта и (или) инфраструктуры высокоскоростного железнодорожного транспорта.

3.4 **защитная оболочка**: Часть изделия, окружающая находящиеся внутри нее иные его части и обеспечивающая их защиту требуемой степени с любого направления от воздействия внешних факторов и (или) от доступа при эксплуатации.

3.5 **изделие возимое**: Изделие, предназначенное для работы во время перевозки специальным автомобильным транспортом.

3.6 изделие защищенное: Изделие, имеющее защитную оболочку, обеспечивающую защиту требуемой степени с любого направления воздействия.

3.7 **изделие, защищенное частично**: Изделие, имеющее защитную оболочку с одной (как правило, с передней) стороны или с нескольких сторон, при этом с других сторон его части остаются доступными при эксплуатации.

3.8 **изделие комплектное**: Изделие комплектной заводской поставки со всеми внутренними механическими и электрическими соединениями, предназначенное для размещения в нем иных изделий в качестве встроенных или съемных элементов и обеспечивающее возможность выполнения ими предусмотренных функций, их электроснабжение и (или) защиту от воздействий внешних факторов.

Примечания

1 К комплектным изделиям относятся изделия следующих видов:

– модули транспортабельные (защищенные изделия контейнерного типа, конструкция которых обеспечивает возможность их передислокации);

– светофоры железнодорожные, шкафы релейные и батарейные, панели питания, вводные и распределительные, ящики трансформаторные, кабельные и путевые (защищенные изделия стационарного применения);

– стативы релейные, релейно-блочные и иные (изделия рамного типа с панелями, стационарного применения, имеющие с передней стороны защитную оболочку со степенью защиты не менее IP2X по ГОСТ 14254);

– стойки аппаратные, кабельные и иные (открытые изделия рамного типа стационарного применения).

2 Комплектные изделия могут поставляться частично разобранными в соответствии с их видами, условиями их изготовления или транспортирования, при этом операции их сборки и монтажа осуществляются на месте эксплуатации по соответствующей технической документации (например, сборка и монтаж светофора железнодорожного).

3 В комплектных изделиях в качестве встроенных или съемных элементов могут применяться изделия различных исполнений (защищенные, защищенные частично или открытые), поставляемые установленными в комплектное изделие, в комплекте с ним или отдельно.

3.9 **изделие открытое**: Изделие, не имеющее защитной оболочки.

3.10 **изделие, применяемое автономно**: Изделие, не предназначенное для применения в качестве встроенного или съемного элемента.

3.11 **изделие приобретаемое**: Обобщающий термин для любых изделий, разработанных и изготовленных для применения на железнодорожном транспорте иного государства, а также изделий общепромышленного назначения, приобретаемых у российского или иностранного поставщика, в целях применения в качестве элементов составных частей подсистем железнодорожной автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта и высокоскоростного железнодорожного транспорта Российской Федерации.

3.12 **изделие носимое**: Изделие, предназначенное для работы во время переноски человеком.

3.13 **изделие с измерительными функциями**: Изделие, предназначенное для выполнения измерительной функции (функций) наряду с иными функциями.

3.14 **изделие с функциями безопасности**: Изделие, предназначенное исключительно для выполнения функции (функций) безопасности или выполняющее эту функцию (функции) наряду с иными функциями.

3.15 **изделие с функциями информационного обмена**: Изделие, предназначенное исключительно для выполнения функции (функций) информационного обмена или выполняющее эту функцию (функции) наряду с иными функциями.

3.16

инновационная продукция: Продукция, технологические характеристики (функциональные признаки, конструктивное выполнение, дополнительные операции, а также состав применяемых материалов и компонентов) либо предполагаемое использование которой являются принципиально новыми или существенно отличаются от аналогичной ранее производимой продукции.

[2, статья 7, 12-й абзац], [3, статья 7, 17-й абзац]

3.17

калибровка средств измерений: Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

[5, статья 2, пункт 10]

3.18 **капитальное здание**: Постройка с заглубленным фундаментом, который служит опорной конструкцией для стен и перекрытий.

3.19 **капитальное помещение**: Помещение категорий 3 и 4 по ГОСТ 15150.

3.20 **контроль качества изделия; контроль**: Контроль количественных и (или) качественных характеристик изделия.

Примечания

1 Контроль включает в себя: получение информации о фактическом состоянии изделия, о признаках и показателях его свойств; оценивание соответствия изделия заданным требованиям.

2 Получение информации об изделии осуществляют путем проведения исследований, измерений, испытаний, тестирования и в иных формах в зависимости от вида и исполнения изделия.

3 Оценивание соответствия изделия заданным требованиям осуществляют путем сопоставления информации об изделии с заданными требованиями, нормами, критериями в целях установления соответствия или несоответствия фактических данных требуемым (ожидаемым).

3.21 **наружное размещение:** Размещение изделия при эксплуатации вне капитальных помещений и транспортабельных модулей: на открытом воздухе (категория размещения 1 по ГОСТ 15150); в помещениях (объемах), соответствующих категориям 2 и 5 по ГОСТ 15150.

3.22 **оценка соответствия**: Прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту оценки.

Примечание – Оценки соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям безопасности осуществляют в формах, установленных [1]–[3].

3.23

поверка средств измерений: Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям.

[5, статья 2, пункт 17]

3.24

прочность изделия к внешнему влияющему фактору: Свойство изделия сохранять работоспособное состояние после воздействия на него определенного внешнего воздействующего фактора в пределах заданных значений.

[ГОСТ 26883–86, статья 8]

3.25

средство измерений: Техническое средство, предназначенное для измерений.

[5, статья 2, пункт 21]

3.26

стойкость изделия к внешнему влияющему фактору: Свойство изделия сохранять работоспособное состояние во время и после воздействия на изделие определенного внешнего воздействующего фактора в течение всего срока службы в пределах заданных значений.

[ГОСТ 26883–86, статья 6]

3.27

техническая документация (на продукцию): Совокупность документов, необходимая и достаточная для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла продукции.

[ГОСТ Р 1.4–2004, пункт 3.1]

3.28

техническая совместимость: Совместимость изделий, их составных частей, конструкционных, горюче-смазочных материалов, технологических процессов изготовления и контроля.

[ГОСТ 30709-2002, пункт 3.2]

3.29

тип средств измерений: Совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

[5, статья 2, пункт 25]

3.30 **угроза безопасности**: Возможное событие или их совокупность, приводящие к недопустимому риску причинения вреда жизни или здоровью физических лиц, находящихся на объектах инфраструктуры железнодорожных линий или на прилегающих территориях, имуществу физических или юридических лиц и (или) окружающей среде.

3.31

утверждение типа **стандартных образцов или типа средств измерений**: Документально оформленное в установленном порядке решение о признании соответствия типа стандартных образцов или типа средств измерений метрологическим и техническим требованиям (характеристикам) на основании результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.

[5, статья 2, пункт 27]

3.32 **функции измерительные**: Функции измерения параметров движения железнодорожного подвижного состава и (или) иных параметров, регистрации, обработки и (или) анализа результатов измерений.

3.33 **функции информационного обмена**: Функции приема, обработки, передачи и (или) хранения информации, связанной с функционированием управляемых объектов.

3.34 **элемент встроенный**: Изделие, предназначенное для применения в составе другого изделия, от которого оно не может быть отделено без применения инструмента.

3.35 **элемент съемный**: Изделие, предназначенное для применения в составе другого изделия от которого оно может быть отделено без применения инструмента.

4 Общие технические требования

4.1 Требования безопасности функционирования

Изделие с функциями безопасности должно обеспечивать сохранение работоспособного и защитного состояния управляемых им объектов во всех условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации.

Значения показателей безопасности функционирования изделия должны соответствовать значениям, установленным в технической документации в соответствии с А.1, А.2 (приложение А).

4.2 Требования надежности

Изделие должно сохранять работоспособное состояние во всех условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации.

Значения показателей безотказности и долговечности изделия должны быть не менее значений, установленных в соответствии с А.1, А.2 (приложение А).

Значение показателя ремонтопригодности восстанавливаемого изделия в случае его отказов должно быть не более значения, установленного в соответствии с А.1, А.2 (приложение А).

4.3 Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение, применяемое в составе изделия, должно соответствовать предъявляемым к нему требованиям, установленным в соответствии с А.1, А.3 (приложение А).

4.4 Требования технической совместимости

4.4.1 Изделие должно быть совместимо со всеми изделиями, к которым оно присоединяется при эксплуатации либо в которых применяется в качестве встроенного или съемного элемента, по сопрягаемым геометрическим размерам.

4.4.2 Геометрические размеры изделия, применяемого автономно в условиях наружного размещения (на открытом воздухе), должны соответствовать требованиям к габаритам приближения строений и подвижного состава по ГОСТ 9238, установленным в месте применения изделия.

4.4.3 Электротехническое изделие должно быть совместимо со всеми изделиями, к которым оно присоединяется при эксплуатации либо в которых применяется в качестве встроенного или съемного элемента, по зажимам для внешних проводников и вводным устройствам, устройствам для подключения защитного заземления.

4.4.4 Изделие, применяемое в качестве встроенного или съемного элемента, должно быть совместимо с изделием, в составе которого оно применяется, по конструктивному исполнению и электрическим характеристикам.

4.4.5 Электроснабжение электротехнического изделия следует осуществлять от источников электропитания, обеспечивающих нормы качества электрической энергии, соответствующие ГОСТ 13109, с обеспечением резервирования электроснабжения в соответствии с [6, раздел 1, подраздел 2.1]

4.5 Требования электробезопасности

4.5.1 Конструкция электротехнического изделия должна обеспечивать защиту людей от поражения электрическим током во всех условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации, и в условиях неисправности.

Выбор технических способов и средств защиты, обеспечивающих электробезопасность, следует выполнять в соответствии с А.1, А.5.1, А.5.2 (приложение А).

4.5.2 Электрическая изоляция электрических цепей изделия должна выдерживать без пробоя и явлений разрядного характера (поверхностного перекрытия изоляции) испытательное напряжение, установленное в соответствии с А.1, А.5.3 (приложение А).

4.5.3 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей изделий должно соответствовать значению, установленному в соответствии с А.1, А.5.4 (приложение А).

4.6 Требования пожарной безопасности

Изделие должно быть пожаробезопасным во всех условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации, и в условиях неисправности.

Выбор технических способов и средств защиты, обеспечивающих пожарную безопасность, следует выполнять в соответствии с А.1, А.6.1, А.6.2 (приложение А).

Вероятность возникновения пожара от изделия или в изделии, рассчитанная по ГОСТ 12.1.004 (приложение 5), не должна превышать значения, заданного в соответствии с А.6.3 (приложение А).

4.7 Требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов

4.7.1 Изделие должно быть стойким и прочным к воздействию механических нагрузок, возникающих при его эксплуатации. Виды и нормы воздействий механических нагрузок устанавливают в соответствии с А.1, А.7 (приложение А).

4.7.2 Изделие должно быть стойким и прочным к воздействию климатических факторов, возникающих при его эксплуатации. Виды и нормы воздействий климатических факторов устанавливают в соответствии с А.1, А.7 (приложение А).

4.7.3 Изделие должно быть прочным к воздействию механических нагрузок и климатических факторов, возникающих при его транспортировании и хранении. Виды и нормы воздействий механических нагрузок и климатических факторов устанавливают в соответствии с А.1, А.7 (приложение А).

4.8 Требования электромагнитной совместимости

4.8.1 Изделие должно быть стойким к воздействию электромагнитных помех, возникающих в условиях его эксплуатации. Виды и нормы воздействий электромагнитных помех устанавливают в соответствии с его классификацией по ГОСТ Р 55176.4.1.

4.8.2 Уровень эмиссии индустриальных радиопомех, создаваемых изделием (уровень помехоэмиссии), не должен превышать уровня, установленного в соответствии с классификацией изделия по ГОСТ Р 54176.4.1.

4.9 Требования информационной безопасности

Изделие с функциями информационного обмена должно соответствовать требованиям защиты информации, установленным в соответствии с А.1, А.8 (приложение А).

4.10 Метрологические требования

Средство измерений и изделие с измерительными функциями должны соответствовать требованиям, установленным в соответствии с А.1, А.9 (приложение А).

4.11 Конструктивные требования

4.11.1 В изделии следует применять комплектующие и материалы, которые:

– по стойкости и прочности к воздействиям внешних факторов соответствуют условиям и режимам эксплуатации, указанным в технической документации;

– способны выдерживать электрические нагрузки, существующие в условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации, и в условиях неисправности (для электротехнических изделий);

– способны выдерживать воздействия специальных сред, существующие в условиях и режимах эксплуатации, указанных в технической документации.

В изделии следует применять материалы, которые:

– по значениям их показателей пожарной опасности относятся к негорючим, трудногорючим, трудновоспламеняемым в соответствии с [1, глава 3];

– при утилизации не являются источниками возникновения химически опасных и вредных производственных факторов, превышающих уровни воздействий, установленные в [7]–[9].

Материалы, из которых изготовляются защитные покрытия изделия, следует выбирать в соответствии с классификацией сред, в которых эксплуатируется изделие, по ГОСТ 24682.

Примечания

1 Применение комплектующих и материалов, не соответствующих указанным требованиям, допускается только в технически обоснованных случаях по согласованию с заказчиком и с условием обеспечения соответствия изделия установленным требованиям путем применения в его конструкции и (или) наличия в местах его эксплуатации необходимых технических способов и средств защиты.

2 В случае применения горючих материалов конструкция изделия должна обеспечивать отсутствие превышения температуры на поверхностях частей, изготовляемых из этих материалов, верхним значением предельной рабочей температуры, установленным в технической документации.

4.11.2 Защитная оболочка изделия должна обеспечивать защиту изделия от доступа к его опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и проникновения воды, а также от воздействий специальных сред, в которых эксплуатируется изделие.

Степень защиты изделия от доступа к его опасным частям следует устанавливать в технической документации по ГОСТ 14254 (раздел 5, таблица 1).

Степень защиты изделия от попадания внешних твердых предметов устанавливают по ГОСТ 14254 (раздел 5, таблица 2) согласно таблице 4.1 в соответствии с классом условий размещения изделия по таблице А.5 (приложение А).

Степень защиты изделия от проникновения воды устанавливают по ГОСТ 14254 (раздел 6, таблица 3) согласно таблице 4.2 в соответствии с классом условий размещения изделия по таблице А.5 (приложение А).

Способы и средства защиты от воздействия специальных сред выбирают по ГОСТ 24682 согласно классификации сред, выполненной по ГОСТ 24682.

Таблица 4.1

Первая характеристическая цифра по ГОСТ 14254 (раздел 5, таблица 2)	Условия эксплуатации по таблице А.5 (Приложение А), для которых допускается применение защиты данной степени
1	К1, К1.1
2	К1, К1.1, К2
3, 4	К1, К1.1, К2, К3, К3.1
5	К1, К1.1, К2, К3, К3.1, К4, К9
6	К1, К1.1, К2, К3, К3.1, К4, К9 – К11

Таблица 4.2

Вторая характеристическая цифра по ГОСТ 14254 (раздел 6, таблица 3)	Условия эксплуатации по таблице А.5 (Приложение А), для которых допускается применение защиты данной степени
1, 2	К1, К1.1, К2
3	К1, К1.1, К2, К3, К3.1
4, 5	К1, К1.1, К2, К3, К3.1, К4, К9
6	К1, К1.1, К2, К3, К3.1, К4, К9 – К11

Конструкция защитной оболочки должна быть разработана с учетом:

– требований ГОСТ Р 51321.1 (подраздел 7.2) для комплектных изделий;

– требований ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.6) для иных изделий, подпадающих под действие настоящего стандарта.

Примечание – К изделиям, применяемым в качестве встроенных или съемных элементов, данное требование допускается не предъявлять в соответствии с А.10 (приложение А).

4.11.3 Органы управления изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.4).

4.11.4 Расположение и соединение частей изделия должны обеспечивать удобство и безопасность наблюдения за ним при выполнении сборочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта.

4.11.5 В изделии должна быть:

– обеспечена взаимозаменяемость одноименных частей без усилий и подгонки;

– обеспечена сопрягаемость частей по внешнему виду, средствам крепления и присоединения;

– исключена возможность разъединения и (или) изменения положения частей относительно друг друга при воздействии внешних факторов, а также возможность неправильного соединения частей.

4.11.6 В конструкции изделия, присоединяемого к другим изделиям, должны быть предусмотрены компенсирующие, центрирующие, фиксирующие, присоединительные элементы и иные средства крепления и присоединения, выбранные с условием обеспечения неотсоединения при воздействии внешних факторов.

4.11.7 Изделие с массой, равной или превышающей 20 кг, должно иметь приспособления для подъема, опускания и удержания на весу при монтажных и такелажных работах.

4.11.8 Устройство защитного заземления электротехнического изделия следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.3).

Примечание – Данное требование не предъявляют к носимым и возимым изделиям.

4.11.9 Электрические цепи электротехнического изделия необходимо выполнять с применением проводов и кабельных изделий, выбранных в соответствии с [8, раздел 4].

Электрические цепи электротехнического изделия, короткое замыкание которых может привести к пожароопасному разогреву проводов и кабелей, необходимо прокладывать по конструкциям из негорючих материалов по ГОСТ 12.1.004. Температура нагрева проводов и кабелей в жгутах не должна превышать температуры, допустимой на жиле отдельных проводов и кабелей.

Ввод проводов и кабелей в оболочки изделия необходимо осуществлять через изоляционные детали, исключающие повреждения изоляции изделия.

Конструкция вводных устройств должна исключать возможность случайного прикосновения к токоведущим частям изделия, электрических перекрытий, замыкания на корпус и накоротко.

В конструкции изделия должны быть предусмотрены вводные устройства для раздельного ввода кабелей электропитания, сигнализации, централизации, блокировки и связи.

4.11.10 В электротехническом изделии должны быть предусмотрены элементы для защиты его электрических цепей от воздействий всех перенапряжений переходных процессов при возможности отсутствия такой защиты в условиях эксплуатации изделия.

4.11.11 В электротехническом изделии должны быть предусмотрены средства защиты от статического электричества в соответствии с ГОСТ Р 52274.

4.11.12 Конструкция комплектного электротехнического изделия должна быть разработана с учетом требований, установленных в 4.11.1–4.11.11, и следующих требований:

– размеры воздушных зазоров, расстояний утечки и изоляционных промежутков должны быть выбраны по ГОСТ Р 51321.1 (пункт 7.1.2);

– конструкция зажимов для присоединения внешних проводников должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51321.1 (пункт 7.1.3);

– изделие должно быть обеспечено защитой от прямого и косвенного прикосновения к токоведущим частям путем применения технических способов и средств, указанных в ГОСТ Р 51321.1 (пункты 7.4.1–7.4.5);

– изделие должно быть обеспечено защитой от токов короткого замыкания путем применения технических способов и средств технических способов и средств, указанных в ГОСТ Р 51321.1 (подраздел 7.5).

Конструкция транспортабельного модуля должна быть разработана с учетом перечисленных требований и следующих дополнительных требований:

– конструкция транспортабельного модуля в соответствии с его типом должна быть разработана с учетом требований ГОСТ 18477 или ГОСТ Р 53350;

– в конструкции транспортабельного модуля следует предусматривать средства местного освещения, а также следующие средства охраны: запоры на дверях и окнах, защитные щиты на окнах, защитные решетки на наружных блоках систем кондиционирования, устройства контроля доступа, охранную сигнализацию, систему видеонаблюдения.

4.11.13 Конструкция электротехнического изделия, применяемого автономно и не относящегося к комплектным изделиям, должна быть разработана с учетом требований, установленных в 4.11.1–4.11.7, 4.11.8 (за исключением носимых и возимых изделий), 4.11.9, 4.11.10 (за исключением носимых и возимых изделий), 4.11.11 и следующих требований:

– в конструкции изделия должны быть применены технические способы и средства защиты, выбранные в соответствии с А.5.1, А.5.2 (приложение А);

– устройство защитного отключения изделия следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.4);

– устройство блокировки изделия следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.5);

– в изделии должна быть обеспечена селективная защита электрических цепей от коротких замыканий и перегрузок, выполненная автоматическими выключателями или предохранителями с плавкими вставками;

– в изделии должны быть применены предохранители, номинальные токи которых должны превышать допустимые токи защищаемых проводов и кабелей не менее чем на 15 %.

Конструкция электротехнического изделия, применяемого в качестве встроенного или съемного элемента, должна быть разработана с учетом перечисленных требований и требований ГОСТ Р 51321.1 (подраздел 7.6).

4.11.14 Конструкция средства измерения и изделия с измерительными функциями должна быть разработана с учетом требований, установленных в 4.11.1–4.11.13, в зависимости от вида изделия и особенностей условий его применения, и следующих требований:

– конструкция изделия должна обеспечивать возможность его проверки в условиях эксплуатации без вскрытия его оболочки или оболочек его частей, образующих измерительные каналы;

– оболочка изделия или оболочки его частей, образующих измерительные каналы, должны иметь элементы для опломбирования.

4.11.15 Конструктивное исполнение изделия, разрабатываемого (модернизируемого) и изготовляемого для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации, должно соответствовать требованиям, установленным в техническом задании на его разработку (модернизацию) и в его технической документации.

Конструктивное исполнение изделия, приобретаемого для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации у российского или иностранного поставщика, должно соответствовать требованиям, установленным в договоре на его поставку и в его технической документации.

4.12 Требования к комплектности

Комплектность изделия должна быть установлена в его технической документации для одного экземпляра, партии изделий или совокупности изделий (установленного количества изделий, не сформированных в партию).

В комплект поставки должны входить техническая документация, необходимая и достаточная для использования при эксплуатации изделия. Состав технической документации устанавливают согласно 4.15 в соответствии с видом и исполнением изделия, составом выполняемых им функций и условиями его эксплуатации.

4.13 Требования к маркировке

4.13.1 Маркировка изделия должна соответствовать требованиям, установленным в

техническом задании на его разработку (модернизацию) и в его технической документации.

4.13.2 В соответствии с [2, раздел II, статья 22] и [3, раздел II, статья 22] маркировка, обеспечивающая идентификацию изделия, должна содержать:

– сведения об изготовителе [наименование изготовителя и (или) его товарный знак];

– сведения об изделии (код изделия в соответствии с его технической документацией и его заводской номер);

– дату изготовления (год или год и месяц в соответствии с периодичностью изготовления изделия);

– знак обращения на рынке[1)];

– знак утверждения типа в соответствии с [10] и знак о поверке (для средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющими измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений[2)]) либо знак о калибровке (для средств измерений и изделий, выполняющих измерительные функции, не относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений[2)]).

Маркировка, обеспечивающая идентификацию изделия, должна быть нанесена на его несъемные части.

Способ нанесения маркировки, содержащей сведения об изделии, его изготовителе и дате изготовления, необходимо установить в технической документации.

Способ маркирования изделия знаком соответствия устанавливает орган по сертификации[1)].

Способ маркирования изделия знаком о поверке (о калибровке) устанавливает аккредитованное юридическое или физическое лицо, выполняющее эту работу, в соответствии с нормативными документами федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений[2)].

4.13.3 Маркировка для осуществления эксплуатации комплектного электротехнического изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51321.1 (подраздел 5.2).

Маркировка для осуществления эксплуатации изделий, применяемых в качестве встроенных или съемных элементов, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 (пункт 3.1.8, подраздел 3.9) и ГОСТ Р 51321.1 (пункт 7.6.4.2).

Маркировка для осуществления эксплуатации иных изделий, подпадающих под действие настоящего стандарта, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 (пункт 3.1.8, подраздел 3.9).

4.13.4 Содержание, место и способ нанесения маркировки тары должны быть выбраны согласно ГОСТ 14192.

4.13.5 Если в данной единице тары поставляют более одного изделия, либо изделие поставляют в разобранном виде, на каждой единице внутренней упаковки или потребительской тары с частями изделия должен быть закреплен ярлык, содержащий все сведения для целей идентификации изделия (каждой из совместно поставляемых частей).

Маркировка изделия и тары не должна осыпаться, расплываться и выцветать в течение всего срока его эксплуатации.

4.14 Требования к упаковке

4.14.1 Упаковка должна быть выбрана по ГОСТ 23216 с условием обеспечения сохраняемости изделия во всех установленных условиях его транспортирования и хранения.

4.14.2 Упаковка изделия должна быть выполнена в соответствии с правилами, установленными в технической документации.

4.15 Требования к технической документации

4.15.1 Перечень видов технической документации на изделие, разрабатываемое (модернизируемое) для применения на железнодорожном транспорте, следует устанавливать в техническом задании по согласованию с заказчиком. Он может включать в себя в соответствии с

[1)] Знаком обращения на рынке маркируются изделия, соответствие которых требованиям [1]–[3] подтверждено в установленном порядке, и эксплуатационная документация этих изделий, если маркирование изделий этим знаком предусмотрено правилами органов по сертификации, осуществляющих процедуры подтверждения соответствия, после завершения этих процедур. Если маркирование изделий не предусмотрено, то знак обращения на рынке проставляют только в эксплуатационной документации.

[2)] Перечень видов измерений, относящихся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [5] устанавливает федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

уровнем безопасности, условиями эксплуатации и сложностью изделия:

– техническое задание;

– приемо–сдаточные документы (программы и методики испытаний по ГОСТ 2.106, акты и протоколы о результатах испытаний на стадиях и этапах жизненного цикла изделия);

– документ «Программа обеспечения безопасности», программы и методики испытаний на безопасность, а также комплект документов доказательства безопасности, представляющий собой совокупность материалов доказательственного характера, отражающих процесс выполнения требований по обеспечению безопасности на соответствующих стадиях жизненного цикла изделия (для изделий с функциями безопасности);

– программы и методики испытаний на надежность в соответствии с ГОСТ 27.301, ГОСТ 27.402, ГОСТ Р 27.403 и [10]–[16] в зависимости от выбранного метода испытаний и стадии (этапа) жизненного цикла изделия, на которой (на котором) этот метод применяется;

– методику испытаний на соответствие требованиям информационной безопасности, разработанную согласно Типовой методике испытаний объектов информатики по требованиям безопасности информации (приложение к [17]) при установлении требований информационной безопасности в соответствии с [18];

– методики измерений по ГОСТ Р 8.563, методики аттестации программного обеспечения, применяемого в составе изделий, по ГОСТ Р 52980, программы испытаний для целей утверждения типа в соответствии с [19] и методики поверки в соответствии [20] (для средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений), либо методики калибровки в соответствии с [21] (для средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, не относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений)[1)];

– методику испытаний на соответствие требованиям к программному обеспечению, разработанную согласно ГОСТ Р 52980 и [22] при задании требований в соответствии с этим руководящим документом;

– методику испытаний на соответствие требованиям к программному обеспечению, разработанную согласно ГОСТ Р 52980, для программного обеспечения изделия с функциями безопасности, программного обеспечения средств измерений и изделий с измерительными функциями;

– методику испытаний на соответствие требованиям к качеству программного обеспечения, разработанную согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126;

– программные документы, содержащие сведения, необходимые для эксплуатации и поддержки программного обеспечения;

- конструкторские документы следующих видов: технические условия по ГОСТ 2.114, эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610, ремонтные документы по ГОСТ 2.602 и иные документы по ГОСТ 2.102, требуемые при производстве и эксплуатации изделия;

– технологические документы, требуемые при производстве изделия.

Каждому техническому документу изделия, разрабатываемого (модернизируемого) в Российской Федерации, должно быть присвоено обозначение в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации или иной системы, действующими в Российской Федерации, в соответствии с видом документа.

4.15.2 Перечень видов технической документации приобретаемого изделия необходимо устанавливать в договоре (контракте) на поставку изделия.

Техническая документация изделия, приобретаемого у иностранного поставщика, должна быть выполнена на русском языке либо дополнена переводом на русский язык.

Обозначения, присвоенные документам приобретаемого изделия, изменению не подлежат.

4.15.3 Все технические документы должны быть выполнены в форме, пригодной для манипулирования, обработки, тиражирования и хранения.

4.15.4 Определения всех терминов и аббревиатур должны быть идентичными во всех технических документах изделия.

4.15.5 Техническая документация, которая по согласованию с заказчиком предназначена для использования в целях подтверждения изделия требованиям [1]–[3][2)], должна соответствовать требованиям, установленным в [4, статья 24, пункт 2].

[1)] Перечень видов измерений, относящихся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [5] устанавливает федеральный орган исполнительной власти в области железнодорожного транспорта по согласованию с Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

[2)] Использование технической документации для подтверждения соответствия изделия требованиям технических регламентов допускается в соответствии с [4, статья 28].

Приложение А
(обязательное)

Порядок установления (задания) требований к изделиям конкретных видов и исполнений в их технической документации

А.1 Общие указания

А.1.1 Требования, предъявляемые к изделию конкретного вида и исполнения в соответствии с настоящим стандартом, устанавливают (задают) в технической документации этого изделия и (или) иного изделия, в котором применяется данное изделие.

Требования к изделию подлежат включению в техническую документацию в виде:

– ссылок на настоящий стандарт;

– количественных значений показателей и (или) качественных характеристик, конкретизирующих требования настоящего стандарта (при необходимости) и позволяющих принять обоснованное решение о соответствии изделия предъявляемым требованиям.

Требования к изделию устанавливает (задает) его разработчик с учетом целесообразности затрат на достижение соответствия изделия установленным (заданным) требованиям.

Обязательность предъявления требований приведена в таблице А.1.

А.1.2 Для изделий, относящихся к инновационной продукции:

– требования безопасности функционирования и надежности устанавливают в соответствии с А.2 настоящего приложения;

– требования к программному обеспечению устанавливают в соответствии с А.3 настоящего приложения;

– требования технической совместимости устанавливают в соответствии с А.4 настоящего приложения;

– требования электробезопасности устанавливают в соответствии с А.5 настоящего приложения;

– требования пожарной безопасности устанавливают в соответствии с А.6 настоящего приложения;

– требования стойкости и прочности к воздействию механических нагрузок и климатических факторов устанавливают в соответствии с А.7 настоящего приложения;

– требования электромагнитной совместимости устанавливают следующим образом: требования помехоустойчивости устанавливают по условиям обеспечения безопасности его работы в соответствии с его классификацией по ГОСТ Р 55176.4.1; требования помехо-эмиссии устанавливают по ГОСТ Р 55176.4.1 в соответствии с видом изделия;

– требования информационной безопасности устанавливают в соответствии с А.8 настоящего приложения;

– метрологические требования устанавливают в соответствии с А.9 настоящего приложения;

– конструктивные требования устанавливают в соответствии с А.10 настоящего приложения.

А.1.3 При модернизации изделия допускается по согласованию с заказчиком устанавливать требования к этому изделию на основе требований, предъявляемых к базовому изделию, не выполняя при этом работы, перечисленные в А.1.2, А.3–А.10 настоящего приложения или их часть (задавать требования), с необходимыми изменениями по результатам анализа данных об эксплуатации базового изделия.

Если вновь разрабатываемое изделие не относится к инновационной продукции, допускается по согласованию с заказчиком задавать требования к нему на основе требований, предъявляемых к аналогичным изделиям, с необходимыми изменениями по результатам анализа данных об эксплуатации аналогичных изделий.

А.1.4 Требования к изделию могут быть изменены по результатам контроля и оценок, осуществляемых в процессе его разработки (модернизации) и производства.

Таблица А.1

Виды требований	Обязательность предъявления требования
Требования безопасности функционирования	Требования являются обязательными для изделий с функциями безопасности
Требования надежности	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования к программному обеспечению	Требования являются обязательными для программируемых электронных изделий следующих видов: – изделия с функциями безопасности; – средства защиты информации от несанкционированного доступа, применяемые в составе изделий с функциями информационного обмена; – средства измерений и изделия с измерительными функциями. Для изделий иных видов обязательность предъявления этих требований определяет заказчик
Требования технической совместимости	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования электробезопасности	Требования являются обязательными для любых электротехнических изделий
Требования пожарной безопасности	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования стойкости и прочности к воздействию механических нагрузок и климатических факторов	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования электромагнитной совместимости	Требования являются обязательными для любых электротехнических изделий
Требования информационной безопасности	Требования являются обязательными для изделий с функциями информационного обмена
Метрологические требования	Требования являются обязательными для средств измерений и изделий с измерительными функциями
Конструктивные требования	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования к комплектности	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования к маркировке	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования к упаковке	Требования являются обязательными для любых изделий
Требования к технической документации	Требования являются обязательными для любых изделий

Примечания

1 Требования безопасности функционирования, надежности, технической совместимости, пожарной безопасности, стойкости и прочности к воздействию механических нагрузок и климатических факторов, электробезопасности и электромагнитной совместимости относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2 (раздел I, статья 9; раздел II, статья 34)] и [3 (раздел I, статья 9; раздел IV, статья 89)].

2 Требования к программному обеспечению, предъявляемые к изделиям с функциями безопасности и средств защиты информации от несанкционированного доступа, относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2, раздел II, статья 19] и [3, раздел II, статья 19].

3 Требования информационной безопасности относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2 раздел II, статья 34] и [3, раздел IV, статья 89].

4 Метрологические требования относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2, раздел I, статья 9] и [3, раздел I, статья 9].

5 Конструктивные требования, указанные в 4.11.1–4.11.14, относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2 (раздел I, статья 9; раздел II, статья 34)] и [3 (раздел I, статья 9; раздел IV, статья 89)].

6 Требования к маркировке, указанные в 4.13.2, относятся к требованиям безопасности в соответствии с [2, раздел II, статья 22] и [3, раздел II, статья 22].

А.2 Порядок установления требований безопасности функционирования и надежности

А.2.1 Требования безопасности функционирования устанавливают в соответствии с составом выполняемых им функций безопасности с учетом сложности изделия и особенностей условий его эксплуатации.

При этом оценивают угрозы безопасности для составной части железнодорожной автоматики и телемеханики, в которой применяется изделие, которые могут возникнуть вследствие его отказов (сбоев), по тяжести их последствий и частоте наступления, определяют приемлемость рисков этих отказов (сбоев), виды и значения показателей безопасности функционирования изделия.

Оценивание выполняют по ГОСТ Р МЭК 61508-1 и ГОСТ Р МЭК 61508-2 с применением методов, установленных документами в области стандартизации, действующими в Российской Федерации.

Значения показателей безопасности функционирования изделия определяют расчетным путем или выбирают по ГОСТ Р МЭК 61508-2 (подраздел 7.4, таблицы 2, 3).

А.2.2 Требования надежности к изделию устанавливают дифференцированно для каждой выполняемой им функции и для каждой его части, выполняющей эту функцию, на основе анализа обоснованных данных, полученных в результате выполнения соответствующих теоретических и (или) экспериментальных исследований.

При этом оценивают угрозы, которые могут возникнуть вследствие влияния отказов (сбоев) изделия (части изделия), тяжести последствий, частоты и приемлемости рисков этих отказов (сбоев).

На основе результатов указанных работ:

– выполняют классификацию изделия (части изделия) по ГОСТ 27.003 (раздел 3);

– выбирают виды показателей надежности изделия (части изделия) по ГОСТ 27.003 (раздел 3, приложение 2);

– определяют значения показателей надежности;

– устанавливают критерии качества функционирования изделия (части изделия) в виде набора количественных и (или) качественных характеристик, позволяющих однозначно определить состояние изделия (части изделия): работоспособное, частично работоспособное, предельное.

Значения показателей безотказности изделия (части изделия) определяют расчетным путем по ГОСТ 27.301 или выбирают по ГОСТ 27.003 (раздел 4) в соответствии со значениями приемочного R_α и браковочного R_β уровней, которые задает заказчик.

Примечание – При выборе показателя вида «коэффициент технической готовности» значение этого показателя должно быть не менее 0,98.

Значение показателя ремонтопригодности (для восстанавливаемого изделия или его части) выбирают по ГОСТ 27.003 (раздел 4) с учетом сложности изделия (части изделия), времени поиска и анализа причин отказа, доставки необходимых для устранения отказа частей или компонентов и технического персонала соответствующей квалификации, проверки работоспособности изделия (части изделия) после устранения отказа.

Значение показателя долговечности изделия (части изделия) выбирают в соответствии со значением этого показателя для составной части железнодорожной автоматики и телемеханики, в которой будет применяться изделие, с учетом наличия в изделии частей или компонентов со значением показателя долговечности ниже требуемого для этой составной части.

Требования надежности к изделию, выполняющему одну функцию или набор функций с одинаковыми значениями перечисленных показателей, устанавливают в виде общего набора значений этих показателей. Если изделие выполняет набор функций, для которых определены разные значения показателей надежности, то требования надежности к этому изделию устанавливают в виде общего набора показателей с максимальными (для показателей безотказности и долговечности) и минимальными (для показателей ремонтопригодности) значениями.

Установленные значения показателей надежности изделия должны быть обоснованы в соответствии с ГОСТ 27.003 (приложение 5) с применением методов, установленных документами в области стандартизации, действующими в Российской Федерации.

А.2.3 Виды и значения показателей безопасности функционирования и надежности изделий отдельных видов, подпадающих под действие настоящего стандарта, приведены в таблице А.2.

Таблица А.2

Вид изделия	Показатели безопасности	Показатели надежности
Светофоры железнодорожные, указатели маршрутные	—	1 Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч. 2 Средний срок службы до списания – не менее 20 лет без регламентной замены
Светофоры со светодиодными оптическими системами	—	1 Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч. 2 Средний срок службы до списания – не менее 10 лет без регламентной замены
Головки светофорные светодиодные для железнодорожных переездов	—	1 Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч. 2 Средний срок службы до списания – не менее 20 лет без регламентной замены
Электроприводы стрелочные, гарнитуры стрелочные, замыкатели внешние	Интенсивность опасных отказов в час – не более $6 \cdot 10^{-11}$	1 Средняя наработка на отказ электропривода – не менее $6{,}9 \cdot 10^{5}$ переводов шиберов при номинальной нагрузке. 2 Назначенный ресурс электропривода при условии соблюдения правил эксплуатации – не менее: – $1{,}5 \cdot 10^{6}$ переводов при нагрузке на шиберах, не превышающей номинальную; – $7{,}2 \cdot 10^{5}$ переводов при нагрузке на шиберах выше номинальной, но не превышающей максимальную. 3 Назначенный ресурс стрелочной гарнитуры и внешних замыкателей при условии соблюдения правил эксплуатации – не менее $350 \cdot 10^{6}$ т брутто груза для пропуска нормативного тоннажа. 4 Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 30 мин
Колонки маневровые	—	1 Средняя наработка на отказ – не менее $4 \cdot 10^{4}$ ч непрерывной работы. 2 Назначенный ресурс при условии соблюдения правил эксплуатации – не менее $1{,}5 \cdot 10^{5}$ ч непрерывной работы. 3 Средний срок службы до списания – не менее 15 лет. 4 Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 40 мин
Дроссели, дроссель – трансформаторы	—	1 Интенсивность отказов – не более $0{,}3 \cdot 10^{-6}$ 1/ч при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации. 2 Средний срок службы до списания – не менее 15 лет
Перемычки дроссельные, междроссельные, междупутные, соединители стыковые, стрелочные, электротяговые	—	1 Интенсивность отказов – не более $0{,}65 \cdot 10^{-6}$ 1/ч при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации. 2 Средний срок службы до списания – не менее 10 лет

Окончание таблицы А.2

Вид изделия	Показатели безопасности	Показатели надежности
Устройства контроля схода подвижного состава	—	1 Средняя наработка – не менее $2 \cdot 10^7$ т брутто прохода подвижного состава. 2 Назначенный ресурс при условии соблюдения правил эксплуатации – не менее $12 \cdot 10^7$т брутто прохода подвижного состава. 3 Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 40 мин
Устройства ограждения железнодорожных переездов	Интенсивность опасных отказов в час – не более $1 \cdot 10^{-9}$	1 Средняя наработка на отказ: – для шлагбаума, устройства заграждения переезда – не менее $6{,}9 \cdot 10^5$ переводов; – для автоматической переездной сигнализации, звуковой, световой сигнализации – не менее $4 \cdot 10^4$ ч непрерывной работы. 2 Назначенный ресурс при условии соблюдения правил эксплуатации: – для шлагбаума, устройства заграждения переезда – не менее $1{,}5 \cdot 10^6$ переводов; – для автоматической переездной сигнализации, звуковой, световой сигнализации – не менее $2{,}5 \cdot 10^5$ ч непрерывной работы. 3 Средний срок службы любого изделия до списания – не менее 20 лет. 4 Среднее время восстановления работоспособного состояния любого изделия – не более 40 мин
Устройства счёта осей подвижного состава (датчики путевые)	Интенсивность опасных отказов на комплект одного участка пути – не более $9{,}2 \cdot 10^{-9}$ 1/ч. Вероятность ошибки в счете осей – не более $1{,}0 \cdot 10^{-6}$	Средняя наработка до отказа – не менее 40000 ч
Дешифраторы числовой кодовой автоблокировки	Интенсивность опасных отказов в час – не более $1 \cdot 10^{-10}$	Вероятность безотказной работы – не менее 0,99 за 1000 ч
Датчики индуктивно-проводные	—	Средняя наработка на отказ не менее 8000 ч
Генераторы путевые, приемники путевые, фильтры путевые тональных рельсовых цепей	—	1 Средняя наработка на отказ – 69000 ч. 2 Средний срок службы до списания – не менее 20 лет. 3 Среднее время восстановления работоспособного состояния – не более 2 ч
Шкафы релейные и батарейные, транспортабельные модули, муфты кабельные, ящики путевые, трансформаторные и кабельные, кабели для сигнализации, централизации и блокировки	—	Средний срок службы до списания – не менее 20 лет

А.3 Порядок установления требований к программному обеспечению

Требования к программному обеспечению изделия устанавливают в соответствии с видом изделия и составом выполняемых им функций. В их состав могут входить требования защиты от компьютерных вирусов и несанкционированного доступа, требования безопасности и (или) требования к качеству программного обеспечения:

– требования защиты от компьютерных вирусов и несанкционированного доступа являются обязательными для средств защиты информации, применяемых в составе изделий, и устанавливаются в соответствии с [22];

– требования безопасности программного обеспечения являются обязательными для изделий с функциями безопасности и устанавливаются в соответствии с ГОСТ Р 52980 и (или) с иными документами в области стандартизации, действующими в Российской Федерации;

– требования к качеству программного обеспечения являются обязательными для средств измерений и изделий с измерительными функциями и устанавливаются в соответствии с ГОСТ Р 8.654.

Примечания

1 Уровень безопасности программного обеспечения изделия с функциями безопасности должен соответствовать уровню безопасности изделия, установленному в соответствии с А.2.

2 К программируемым средствам защиты информации, изделиям с функциями безопасности и иным программируемым электронным изделиям, за исключением средств измерений и изделий с измерительными функциями, могут также предъявляться требования к качеству программного обеспечения по ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 (разделы 4 и 5) в случае признания заказчиком целесообразности установления этих требований.

А.4 Порядок установления требований технической совместимости

Требования технической совместимости устанавливают в соответствии с видом изделия (электротехническое изделие или изделие, основанное на иных технологиях) и с учетом следующих особенностей условий его применения:

– состав и конструктивное исполнение изделий, к которым оно будет присоединяться либо в которых оно будет применяться в качестве встроенного или съемного элемента;

– применение в условиях наружного размещения или в иных условиях эксплуатации в соответствии с А.7 настоящего приложения;

– наличие в месте применения электротехнического изделия источников электропитания, обеспечивающих нормы качества электрической энергии, соответствующие ГОСТ 13109.

Примечание – При отсутствии таких источников должны быть предусмотрены устройства аккумуляторного резерва или источники бесперебойного питания, качество электрической энергии которых соответствует нормам ГОСТ 13109: в составе изделия, применяемого автономно; в составе комплектного изделия, в котором данное изделие применяется в качестве встроенного или съемного элемента.

А.5 Порядок установления требований электробезопасности

А.5.1 Требования электробезопасности устанавливают в зависимости от:

– вида электротехнического изделия (комплектное изделие; изделие, применяемое в качестве встроенного или съемного элемента; изделие, не относящееся к комплектным изделиям и применяемое автономно);

– наличие и состав технических способов и средств защиты, обеспечивающих электробезопасность, в местах применения изделия.

А.5.2 При отсутствии или недостаточности технических способов и средств защиты, обеспечивающих электробезопасность, в местах применения изделия эти способы и средства необходимо применить в его конструкции. Перечень этих способов и средств приведен:

– в ГОСТ Р 51321.1 (подразделы 7.1, 7.4, 7.5, 7.7, 7.8) для комплектных электротехнических изделий;

– в ГОСТ Р 51321.1 (подраздел 7.6), в ГОСТ Р 12.1.019 (подраздел 4.2) и в ГОСТ 12.2.007.0 (раздел 1) для электротехнических изделий, применяемых в качестве встроенных или съемных элементов;

– в ГОСТ Р 12.1.019 (подраздел 4.2) и в ГОСТ Р 12.2.007.0 (раздел 1) для иных электротехнических изделий, подпадающих под действие настоящего стандарта.

Выбор этих способов и средств следует выполнять в соответствии с указанными стандартами с учетом положений ГОСТ Р МЭК 61140 (разделы 5–7).

А.5.3 Нормы электрической прочности изоляции электрических цепей устанавливают в соответствии с методом испытания, выбранным по ГОСТ 1516.2:

– кратковременное переменное напряжение[1];
– напряжение грозовых или коммутационных импульсов;
– постоянное напряжение.

При испытании кратковременным переменным напряжением, выполняемым в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 (пункт 3.15), нормы электрической прочности изоляции устанавливают в соответствии с таблицей А.2. При испытании в условиях воздействия верхних значений рабочей (предельной рабочей) температуры нормы испытательного напряжения уменьшают на 15 % относительно значений, указанных в таблице А.3.

Если испытание выполняется иным методом по ГОСТ 1516.2, нормы испытательных режимов рассчитывают в соответствии с этим стандартом на основе норм таблицы А.3.

Таблица А.3

Вид напряжения электрической цепи		Испытательное напряжение (среднее квадратическое значение), кВ	Мощность испытательной установки, кВ·А, не менее
Постоянное или синусоидальное переменное любой частоты (среднее квадратическое значение)	Несинусоидальное переменное или смешанное (пиковое значение)		
Значение напряжения электрической цепи $U_{ном}$, В			
До 60 включ.	До 85 включ.	1,00	0,25
Св. 60 » 130 »	Св. 85 » 184 »	1,50	0,50
» 130 » 250 »	» 184 » 354 »	3,00	0,50
» 250 » 660 »	» 354 » 933 »	4,00	
Примечание – Для цепей, содержащих компоненты, не допускающие испытаний напряжением, указанным в данной таблице, допускается устанавливать меньшее испытательное напряжение, но не менее $6U_{ном}$.			

А.5.4 Нормы электрического сопротивления изоляции электрических цепей устанавливают по таблице А.4 при испытании, выполняемом в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 (пункт 3.15). При испытании в условиях воздействия верхних значений рабочей (предельной рабочей) температуры и относительной влажности воздуха нормы электрического сопротивления изоляции уменьшают на 15 % относительно норм таблицы А.4.

Таблица А.4

Вид напряжения электрической цепи		Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	Испытательное напряжение, В
Постоянное или синусоидальное переменное любой частоты (среднее квадратическое значение)	Несинусоидальное переменное или смешанное (пиковое значение)		
Значение напряжения электрической цепи $U_{ном}$, В			
До 60 включ.	До 85 включ.	4,0	250
Св. 60 » 130 »	Св. 85 » 184 »	10,0	
» 130 » 250 »	» 184 » 354 »	20,0	500
» 250 » 660 »	» 354 » 933 »	50,0	1000
Примечание – Для цепей, содержащих компоненты, не допускающие испытаний напряжением, указанным в данной таблице, допускается устанавливать меньшее испытательное напряжение, но не менее $6U_{ном}$.			

А.6 Порядок установления требований пожарной безопасности

А.6.1 Требования пожарной безопасности устанавливают в соответствии со значением вероятности возникновения пожара, заданным заказчиком по ГОСТ 12.1.004 (пункт 1.2), и следующими особенностями условий применения изделия:

– категория условий размещения изделия по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с [23, раздел 1] и [24, приложение 3];

[1] Напряжение однофазного тока частотой 50 Гц практически синусоидальной формы с коэффициентом амплитуды не хуже (1,414±0,099), время выдержки – 1 мин.

– автономное применение либо применение в качестве встроенного или съемного элемента;

– наличие и состав средств пожаротушения в местах применения изделия.

А.6.2 При отсутствии или недостаточности средств пожаротушения в местах применения изделия в его конструкции необходимо применить технические способы и средства защиты, указанные в ГОСТ Р 51321.1 (пункт 7.1.4) для комплектных изделий и ГОСТ 12.2.007.0 (пункт 3.1.10) для иных изделий.

А.6.3 Значение вероятности возникновения пожара в изделии (от изделия) определяют расчетным путем по ГОСТ 12.1.004 (приложение 5).

А.7 Порядок установления требований стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов

А.7.1 Требования стойкости и прочности изделия к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов, существующих в условиях его размещения при эксплуатации, устанавливают на основе классификации, приведенной в таблицах А.5 и А.6 соответственно.

Примечание – Изделие, которое невозможно отнести ни к одному из этих классов, относят к классу, наиболее соответствующему условиям его эксплуатации, с указанием особенностей этих условий в технической документации.

Таблица А.5 – Классификация по воздействиям механических нагрузок при эксплуатации

Класс условий размещения	Характеристика условий размещения
МС1	Стационарное наружное размещение в местах, расположенных на расстоянии более 5 м от внутренней грани головки ближайшего рельса, а также стационарное размещение в капитальных зданиях на любом расстоянии от ближайшего рельса
МС2	Стационарное наружное размещение в местах, расположенных на расстоянии от 1,8 до 5 м от внутренней грани головки ближайшего рельса
МС3	Стационарное наружное размещение в местах, расположенных на расстоянии от 0,7 до 1,8 м от внутренней грани головки ближайшего рельса
МС3.1	Стационарное размещение в условиях класса МС3 в зоне путей со скоростями движения подвижного состава не более 40 км/ч
МС4	Стационарное наружное размещение при консольном креплении к рельсам и шпалам
МС4.1	Стационарное размещение в условиях класса МС4 в зоне путей со скоростями движения подвижного состава не более 40 км/ч
МС5	Стационарное наружное размещение при непосредственном креплении к рельсам и шпалам не ближе 1 м от ближайшего стыка
МС5.1	Стационарное размещение в условиях класса МС5 в зоне путей со скоростями движения подвижного состава не более 40 км/ч
МС6	Стационарное размещение в грунте
МС7	Стационарное наружное размещение на опорах, столбах и т. п. без жесткого закрепления
ММ5	Место постоянного размещения отсутствует

Примечания

1 Расстояния до внутренней грани головки ближайшего рельса, указанные в таблице, измеряют по кратчайшему расстоянию по поверхности среды распространения вибрации.

2 К классу ММ5 относятся носимые и возимые изделия.

Таблица А.6 – Классификация по воздействиям климатических факторов при эксплуатации

Класс условий размещения	Характеристика условий размещения	Категория размещения по ГОСТ 15150
К1	Стационарное размещение в капитальных помещениях и модулях транспортабельных со значениями рабочих температур от 1 °С до 40 °С	4
К1.1	Стационарное размещение в капитальных помещениях и модулях транспортабельных со значениями рабочих температур от 10 °С до 35 °С	4.2
К2	Стационарное размещение в капитальных неотапливаемых или нерегулярно отапливаемых помещениях и транспортабельных модулях	3

Окончание таблицы А.6

Класс условий размещения	Характеристика условий размещения	Категория размещения по ГОСТ 15150
К3	Стационарное наружное размещение в качестве встроенных или съемных элементов иных изделий без дополнительной защиты от нагрева солнцем	2
К3.1	Стационарное наружное размещение в качестве встроенных или съемных элементов иных изделий с дополнительной защитой от нагрева солнцем (посредством козырьков, теплоотводов, усиленной теплоизоляции и т.п.)	2
К4	Стационарное наружное размещение на открытом воздухе	1
К9	Место постоянного размещения отсутствует	1.1
К10	Стационарное размещение в грунте	5
К11	Стационарное наружное размещение на опорах, столбах и т. п. без жесткого закрепления	1
Примечание – К классу К9 относятся носимые и возимые изделия		

В таблице А.7 указаны виды и нормы воздействий механических нагрузок для изделий классов МС1, МС2, МС3, МС3.1, МС4, МС4.1, МС5, МС5.1, ММ5, применяемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава до 140 км/ч.

В таблице А.8 указаны виды и нормы воздействий климатических факторов для изделий классов К1, К.1.1, К2, К3, К3.1, К4, К4.1, К9 климатических исполнений У и УХЛ по ГОСТ 15150, применяемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава до 140 км/ч.

Примечание – Допускается по согласованию с заказчиком в техническом задании на разработку (модернизацию) изделий указанных классов устанавливать иные нормы воздействий механических нагрузок и (или) климатических факторов путем применения обоснованных данных, полученных при анализе особенностей условий эксплуатации этих изделий.

Виды и нормы воздействий механических нагрузок для изделий классов МС1, МС2, МС3, МС3.1, МС4, МС4.1, МС5, МС5.1, ММ5, применяемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава выше 140 км/ч, а также для изделий классов МС6 и МС7 устанавливают в техническом задании на разработку (модернизацию) этих изделий путем применения обоснованных данных, полученных при анализе особенностей условий эксплуатации этих изделий.

Таблица А.7

Класс условий размещения	Виды и нормы воздействий механических нагрузок								
	Вибрация			Многократные удары				Одиночные удары	
	Диапазон частот, Гц	Амплитудное значение ускорения, м/с^2, в направлении воздействия				Длительность действия ударного ускорения, мс, в направлении воздействия		Амплитудное значение ускорения, м/с^2, в вертикальном направлении воздействия	Длительность действия ударного ускорения, мс, в вертикальном направлении воздействия
		вертикальном	горизонтальном	вертикальном	горизонтальном	вертикальном	горизонтальном		
МС1	1–55	2	2	–	–	–	–	–	–
МС2	1–80	6	6	–	–	–	–	–	–
МС3	1–100	10	10	30	30	5–40	5–40	–	–
МС3.1	1–100	6	6	20	20	5–40	5–40	–	–
МС4	1–400	50	30	150	100	5–20	2-10	400	2–20
МС4.1	1–400	30	20	80	50	5–20	2-10	200	2–20
МС5	1–1000	100	50	400	150	1–3	1–3	1000	1–3
МС5.1	1–1000	50	30	200	80	1–3	1–3	400,0	1–3
ММ5	1–80	10	10	80	80	2–15	2–15	–	–

Условные обозначения

Знак «–» означает, что воздействие является несущественным.

Примечание –Нормы воздействий для изделий класса ММ5 указаны для условий работы при переноске (перевозке). Если изделие класса ММ5 предназначено также для работы в условиях, соответствующих иным классам по таблице А.5 настоящего приложения, нормы воздействий определяют с учетом этих условий.

Таблица А.8

Класс условий размещения	Виды и нормы воздействий климатических факторов							
	Верхнее значение рабочей температуры, °С	Верхнее значение предельной рабочей температуры, °С	Нижнее значение температуры для исполнения У, °С		Нижнее значение температуры для исполнения УХЛ, °С		Характер изменения температуры	Верхнее значение относительной влажности воздуха, %, при температуре 25 °С
			рабочей	предельной рабочей	рабочей	предельной рабочей		
К1	40	50	–	–	1	Минус 5	–	80
К1.1	35	40	–	–	10	1	–	80
К2	50	55	Минус 45	Минус 50	Минус 60	Минус 60	Постепенное	100
К3	55	65	Минус 45	Минус 50	Минус 60	Минус 60	Постепенное	100
К3.1	50	60	Минус 45	Минус 50	Минус 60	Минус 60	Постепенное	100
К4	55	65	Минус 45	Минус 50	Минус 60	Минус 60	Постепенное	100
К9	40	50	Минус 40	Минус 40	Минус 40	Минус 60	Быстрое	100

Условные обозначения

Знак «–» означает, что воздействие является несущественным.

Примечание – Нормы воздействий для изделий класса К9 указаны для условий работы при переноске (перевозке). Если изделие класса К9 предназначено также для работы в условиях, соответствующих иным классам по таблице А.6 настоящего приложения, нормы воздействий определяют с учетом этих условий.

Виды и нормы воздействий климатических факторов для изделий классов К1, К.1.1, К2, К3, К3.1, К4, К4.1, К9, применяемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава выше 140 км/ч и (или) изготовляемых в иных климатических исполнениях по ГОСТ 15150, а также для изделий классов К10 и К11 устанавливают в соответствии с этим стандартом и уточняют в техническом задании на разработку (модернизацию) этих изделий.

А.7.2 Требования прочности изделия к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов, возникающих при его транспортировании и хранении, устанавливают в зависимости от заданных условий транспортирования и хранения: в части механических нагрузок – в соответствии с ГОСТ 23216 (раздел 5); в части климатических факторов – в соответствии с ГОСТ 15150 (раздел 10).

А.8 Порядок установления требований информационной безопасности

Требования информационной безопасности устанавливают в соответствии с классификацией изделия, выполненной по [17], иным документам в области стандартизации и (или) нормативным документам, действующим в Российской Федерации (по выбору заказчика в соответствии с уровнем конфиденциальности информации).

А.9 Порядок установления метрологических требований

Метрологические требования устанавливают в соответствии с видом изделия:

– для средств измерений – в соответствии с [5, статьи 6, 9], ГОСТ 8.009 и [25];

– для изделий с измерительными функциями – в соответствии с [5, статья 6] и ГОСТ Р 8.596 (раздел 5).

А.10 Порядок установления конструктивных требований

Конструктивные требования устанавливают в виде совокупности требований к изделию в целом и к каждой его части, представляющей собой законченное производством изделие, с обеспечением следующей координации требований:

– конструктивные требования устанавливают дифференцированно в соответствии с составом выполняемых изделием (частью) функций и особенностями его (ее) эксплуатации, указанными в А.2, А.4 – А.6;

– если конструктивное требование предъявляют к части изделия в соответствии с особенностями ее функционирования и (или) эксплуатации, а у изделия в целом и других его частей эти особенности отсутствуют, то это требование к ним не предъявляют;

– если конструктивное требование, предъявляемое к изделию в целом, является достаточным для того, чтобы при его реализации в конструкции изделия была обеспечена возможность выполнения частями изделия предусмотренных для них функций во всех режимах и условиях эксплуатации, то данное требование к этим частям допускается не предъявлять.

Примеры

1 Если часть изделия выполняет измерительные функции, то его конструкция должна обеспечивать возможность проверки в условиях эксплуатации без вскрытия защитной оболочки. К изделию в целом и его частям, не выполняющим измерительные функции, данное требование не предъявляют.

2 Встроенные и съемные элементы могут не иметь защитной оболочки, если их защита обеспечена комплектным изделием, в составе которого они применяются.

Приложение Б
(обязательное)

Порядок контроля соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям

Б.1 Контроль соответствия изделия, разрабатываемого (модернизируемого) и изготовляемого для применения на железнодорожном транспорте Российской Федерации, предъявляемым к нему требованиям осуществляется на стадиях его разработки и производства в процессе выполнения следующих работ в соответствии с ГОСТ Р 15.201 и ГОСТ 15.309:

– разработка технического задания на проведение опытно–конструкторской работы;

– испытания опытных образцов;

– приемка результатов опытно–конструкторской работы;

– постановка на производство, в процессе которой в соответствии с ГОСТ Р 15.201 (подразделы 8.6–8.15) изделия установочной серии (первой промышленной партии) подвергают следующим испытаниям: квалификационные испытания, при наличии положительных результатов которых освоение производства изделия считается законченным; приемо–сдаточные испытания, а также, по требованию заказчика, периодические испытания, которым подвергают изделия, изготовленные на этапе освоения их производства и предназначенные для поставки заказчику;

– единичное повторяющееся, серийное, массовое производство изделия в соответствии с объемом и периодичностью его выпуска (далее – производство), в процессе которого изделия подвергают следующим испытаниям: приемо–сдаточные; периодические; типовые.

Порядок выполнения перечисленных работ устанавливают согласно с ГОСТ Р 15.201 (разделы 5–8) и ГОСТ 15.309 (разделы 5–7, приложение А) с дополнениями, указанными в Б.2–Б.8, Б.10–Б.12 настоящего приложения.

Примечание – Для изделия, изготовляемого по лицензиям (технической документации) иностранных фирм, указанный состав работ и порядок их выполнения дополняют по ГОСТ 15.311.

Контроль соответствия изделия предъявляемым к нему требованиям включает в себя:

– контроль качества изделия, в процессе которого оценивают соответствие изделия всем требованиям, установленным в его технической документации. Состав работ по контролю качества установлен в Б.2–Б.6 настоящего приложения;

– оценки соответствия изделия предъявляемым к нему требованиям, отнесенным к требованиям безопасности в соответствии с [1]–[3]. Состав требований безопасности, предъявляемых к изделию, устанавливают в его технической документации в соответствии с А.1.1 (приложение А). Состав требований безопасности конкретных образцов (партий) изделия, подлежащих оценкам соответствия, устанавливают в договорах на их поставку. Оценки соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям безопасности осуществляют в формах и в соответствии с процедурами, установленными в [1, раздел VII], [2, разделы III–V] и [3, разделы V и VI]. Количество образцов изделий для проведения испытаний и измерений в ходе оценок соответствия, порядок отбора образцов и обращения с ними после завершения испытаний и измерений устанавливают на основе правил, установленных органом по сертификации, и указывают в договоре между заявителем и аккредитованной испытательной лабораторией (центром), выполняющей испытания и измерения.

Б.2 В процессе разработки и согласования с заказчиком технического задания на проведение опытно–конструкторских работ по разработке (модернизации) изделия оценивают соответствие между требованиями безопасности, включенными в техническое задание, и требованиями безопасности, которые подлежат предъявлению к изделию в соответствии с А.1 (приложение А),

Оценивание выполняют путем проведения экспертизы:

– технического задания;

– для изделия с функциями безопасности – документа «Программа обеспечения безопасности» и комплекта документов доказательства безопасности, приведенного в 4.15.1 настоящего стандарта[1)];

– иных документов, представленных разработчиком нового изделия [разработчиком и (или) изготовителем модернизированного изделия].

[1)] Документ «Программа обеспечения безопасности» и (или) документы доказательства безопасности: могут быть разработаны на само разрабатываемое (модернизируемое) изделие; могут входить в комплект документов комплектного изделия либо в комплект документов составной части железнодорожной автоматики и телемеханики, в котором (в которой) будет применяться разрабатываемое (модернизируемое) изделие.

Состав требований, подлежащих оцениванию, документов, подлежащих экспертизе, условия и порядок проведения экспертизы устанавливает заказчик.

Б.3 Опытные образцы изделия подвергают испытаниям следующих категорий (в приведенной последовательности): предварительные заводские испытания; опытная эксплуатация.

Б.3.1 Предварительные заводские испытания проводят на предприятии–изготовителе.

Предварительным заводским испытаниям подвергают все опытные образцы изделия, количество которых устанавливает заказчик.

В процессе и по окончании предварительных заводских испытаний оценивают соответствие требованиям, установленным в программах и методиках испытаний и в проектах технической документации изделия, независимо от его вида, исполнения и состава выполняемых им функций на основе требований 4.6–4.8, 4.11, 4.12, 4.13.1–4.13.3, 4.15.1, 4.15.2, 4.15.4–4.15.8 настоящего стандарта. Кроме того, в зависимости от вида и исполнения изделия и состава выполняемых им функций:

– оценивают соответствие опытных образцов любого электротехнического изделия предъявляемым к нему требованиям электробезопасности;

– оценивают соответствие опытных образцов средства измерений или изделия с измерительными функциями предъявляемым к нему метрологическим требованиям;

– проводят аттестацию программного обеспечения, применяемого в составе опытных образцов средства измерений или изделия с измерительными функциями, в соответствии с ГОСТ Р 52980;

– проводят испытания программного обеспечения, применяемого в составе опытных образцов изделия, по ГОСТ Р 52980 и (или) по [22] в соответствии с видом изделия и составом требований, предъявляемых к программному обеспечению;

– оценивают соответствие требованиям информационной безопасности опытных образцов изделия с функциями информационного обмена.

По завершении предварительных заводских испытаний оценивают соответствие опытных образцов любого изделия предъявляемым к нему требованиям надежности, а для изделия с функциями безопасности – также предъявляемым к нему требованиям безопасности функционирования. Оценивание выполняют путем анализа результатов предварительных заводских испытаний.

При установлении соответствия опытных образцов изделия всем предъявляемым к нему требованиям (при положительных результатах испытаний) осуществляют опытную эксплуатацию. При обнаружении несоответствия хотя бы одного опытного образца любому предъявляемому требованию (при отрицательных результатах испытаний) переход к осуществлению опытной эксплуатации запрещается до устранения обнаруженного несоответствия.

Б.3.2 Опытную эксплуатацию осуществляют путем проведения эксплуатационных испытаний опытных образцов изделия в условиях, максимально приближенных к условиям его реальной эксплуатации. Место и сроки проведения опытной эксплуатации, количество испытуемых опытных образцов устанавливает заказчик.

В процессе и по окончании опытной эксплуатации оценивают соответствие требованиям, установленным в программах и методиках испытаний и в проектах технической документации опытных образцов изделия, независимо от его вида, исполнения и состава выполняемых им функций на основе требований 4.4, 4.5 (для любого электротехнического изделия), 4.6–4.14, 4.15.1, 4.15.2, 4.15.4–4.15.8 настоящего стандарта.

По завершении опытной эксплуатации:

– оценивают соответствие опытных образцов разрабатываемого или модернизируемого изделия предъявляемым к нему требованиям надежности, а для изделия с функциями безопасности – также предъявляемым к нему требованиям безопасности функционирования. Оценивание выполняют путем анализа результатов опытной эксплуатации;

– для модернизируемого изделия, кроме того, оценивают эффективность модернизации путем сравнения результатов опытной эксплуатации с данными об эксплуатации базового изделия.

Результаты опытной эксплуатации считают положительными при условии:

– соответствия опытных образцов изделия предъявляемым к нему требованиям, указанным в настоящем пункте;

– для модернизируемого изделия – подтверждения эффективности модернизации (наличие лучших результатов опытной эксплуатации модернизируемого изделия по сравнению с данными об эксплуатации базового изделия).

Результаты опытной эксплуатации считают отрицательными при несоответствии этому условию.

При положительных результатах опытной эксплуатации:

– осуществляют приемку результатов опытно–конструкторской работы;

– проектам технической документации изделия присваивают литеру «О».

При отрицательных результатах опытной эксплуатации приемка результатов опытно–конструкторской работы и присвоение проектам технической документации изделия литеры «О» запрещаются до устранения обнаруженных несоответствий.

Б.3.3 Оценивание соответствия опытных образцов изделия предъявляемым к нему требованиям выполняет:

– предприятие-изготовитель (в процессе предварительных заводских испытаний);

– эксплуатирующая организация (в процессе опытной эксплуатации);

– комиссия, назначаемая заказчиком, с привлечением, при необходимости, аккредитованной испытательной лаборатории (центра) (после завершения предварительных заводских испытаний и опытной эксплуатации).

Комиссия принимает решение:

– при разработке изделия – на основе анализа результатов выполненных испытаний и измерений;

– при модернизации изделия - на основе анализа результатов выполненных испытаний и измерений, а также сравнения этих результатов с данными об эксплуатации базового изделия.

Б.3.4 Приемку результатов опытно–конструкторской работы проводит приемочная комиссия, назначаемая заказчиком, с привлечением, при необходимости, аккредитованной испытательной лаборатории (центра).

Приемочная комиссия проводит приемочные испытания опытных образцов изделия путем оценивания результатов предварительных заводских испытаний и опытной эксплуатации, а при необходимости – путем повторного проведения предварительных заводских испытаний и (или) опытной эксплуатации или их части.

Условия, место и сроки проведения приемочных испытаний устанавливаются по согласованию с заказчиком.

При положительных результатах приемочных испытаний:

– осуществляют постановку изделия на производство;

– проектам технической документации изделия присваивают литеру «$О_1$».

При отрицательных результатах приемочных испытаний постановка изделия на производство и присвоение проектам технической документации изделия литеры «$О_1$» запрещаются до устранения обнаруженных несоответствий.

Б.3.5 Контроль изделия проводят с использованием программ и методик испытаний, а также следующих документов:

– проектов технической документации без литеры при проведении предварительных заводских испытаний и опытной эксплуатации, с литерой «О» при проведении приемочных испытаний);

– программы и методики испытаний на безопасность, документа «Программа обеспечения безопасности», а также комплекта документов доказательства безопасности, приведенного в 4.15.1 (для изделий с функциями безопасности);

– методики испытаний, разработанной согласно приложению к [17] при задании требований информационной безопасности в соответствии с [18], либо иной методики в случае задания требований информационной безопасности в соответствии с иными документами в области стандартизации и (или) нормативными документами, действующими в Российской Федерации (по выбору заказчика);

– иных документов в соответствии с составом предъявляемых к изделию требований (методик аттестации программного обеспечения и др.).

Б.4 На этапе освоения производства изделие подвергают испытаниям следующих категорий в соответствии с ГОСТ Р 15.201 (пункты 8.6, 8.14):

– приемо–сдаточные испытания, которым подвергают изделия, изготовленные на этапе освоения их производства и предназначенные для поставки заказчику;

– периодические испытания, которым по требованию заказчика могут быть подвергнуты изделия, изготовленные на этапе освоения их производства;

– квалификационные испытания, которые выполняют в полном объеме приемо-сдаточных и периодических испытаний. При положительных результатах квалификационных испытаний освоение производства изделия считают законченным, технической документации изделия присваивают литеру «А».

На стадии производства изделие подвергают испытаниям следующих категорий в соответствии с ГОСТ 15.309 (пункт 4.2, приложение А): приемо-сдаточные; периодические; типовые.

Состав и последовательность приемо-сдаточных и периодических испытаний установлены в таблице Б.1.

Изделие также подвергают испытаниям на надежность: на этапе освоения производства (по

требованию заказчика); на стадии производства.

Испытания на надежность в соответствии с выбранным методом испытаний изготовитель выполняет либо организует их выполнение с привлечением эксплуатирующих организаций.

Таблица Б.1 – Состав и последовательность приемо–сдаточных и периодических испытаний

Предъявляемое требование		Номер пункта, подраздела настоящего стандарта	Выполнение контроля		
Наименование	Содержание		при ПСИ	при ПИ	Дополнительные указания
1 Комплектность и документация	Соответствие комплектности изделия требованиям его технической документации	4.12	+	+	–
2 Маркировка изделия (содержание)	Соответствие содержания маркировки изделия требованиям его технической документации	4.13.1	+	+	
3 Конструктивные требования, требования электробезопасности, требования пожарной безопасности	Соответствие конструкции изделия требованиям его технической документации	4.5.2, 4.5.3, 4.11	+	+	При ПИ контроль соответствия требованиям 4.5.2 выполняют в составе испытания на стойкость к воздействию верхнего значения влажности воздуха по условиям эксплуатации. При ПИ контроль соответствия требованиям 4.5.3 выполняют в составе испытаний на стойкость к воздействию верхнего значения влажности воздуха по условиям эксплуатации и на стойкость к воздействию верхнего значения температуры по условиям эксплуатации. Соответствие требованиям 4.11.1, 4.11.3, 4.11.9 контролируют при квалификационных испытаниях. Соответствие требованиям 4.11.2 контролируют при ПИ. При ПСИ контролируют соответствие требованиям 4.11.12, указанным в ГОСТ Р 51321.1 (пункт 8.1.2, подраздел 8.3). При ПИ контролируют соответствие требованиям 4.11.12, указанным в ГОСТ Р 51321.1 (пункт 8.1.1, подраздел 8.2)

Продолжение таблицы Б.1

Предъявляемое требование		Номер пункта, подраздела настоящего стандарта	Выполнение контроля		
Наименование	Содержание		при ПСИ	при ПИ	Дополнительные указания
5 Функционирование изделия с установленным качеством в условиях воздействия электромагнитных помех установленной номенклатуры. Уровень помехоэмиссии при нормальном функционировании изделия	Соответствие изделия заданным показателям назначения в условиях воздействия каждой электромагнитной помехи. Соответствие уровня помехоэмиссии изделия допускаемому его технической документацией	4.8.1, 4.8.2	–	+	Последовательность проведения испытаний не регламентируется
6 Функционирование изделия с установленным качеством в условиях воздействия механических нагрузок и климатических факторов установленной номенклатуры	Соответствие изделия заданным показателям назначения при и (или) после воздействия на него каждой механической нагрузки и каждого климатического фактора установленной номенклатуры	4.7.1–4.7.3	–	+	1 Виды и последовательность проведения испытаний изделий классов МС1, МС2, МС3, МС3.1, МС4, МС4.1, МС5, МС5.1, ММ5, К1, К.1.1, К2, К3, К3.1, К9 указаны в таблице Б.2. Виды и последовательность проведения испытаний изделий классов МС6, МС7, К10, К11 должны быть установлены в их технической документации. 2 Испытания изделий классов МС1, МС2, МС3, МС3.1, МС4, МС4.1, МС5, МС5.1, ММ5, К1, К.1.1, К2, К3, К3.1, К9 следует выполнять методами, указанными в таблице Б.3, или иными методами, установленными в соответствии с документами в области стандартизации, действующими в Российской Федерации. Выбор методов испытаний

Продолжение таблицы Б.1

Предъявляемое требование		Номер пункта, подраздела настоящего стандарта	Выполнение контроля		
Наименование	Содержание		при ПСИ	при ПИ	Дополнительные указания
					должен осуществляться по согласованию с заказчиком с учетом имеющегося испытательного оборудования. Методы испытаний изделий классов МС6, МС7, К10, К11 должны быть установлены в их технической документации. 3 Нормы испытательных режимов при испытаниях изделий классов МС1, МС2, МС3, МС3.1, МС4, МС4.1, МС5, МС5.1, ММ5, К1, К.1.1, К2, К3, К3.1, К9 должны соответствовать значениям, указанным в таблицах Б.3–Б.6, при установлении требований стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов в соответствии с таблицами А.7, А.8 и при выполнении испытаний методами, указанными в таблице Б.3. При установлении иных требований и (или) применении иных методов значения норм испытательных режимов должны быть рассчитаны в соответствии с установленными требованиями и (или) применяемыми методами, согласованы с заказчиком и установлены в технической документации изделий. Нормы испытательных режимов при испытаниях изделий классов МС6, МС7, К10, К11 должны быть установлены в их технической документации
7 Маркировка изделия (качество)	Отсутствие осыпания, расплывания и выцветания маркировки	4.13.6	–	+	–
8 Маркировка тары (содержание и качество)	Соответствие содержания маркировки установленным требованиям Отсутствие осыпания, расплывания и выцветания маркировки	4.13.4–4.13.6	–	+	Контроль выполняют при предъявлении изделия на испытания в таре и (или) упаковке

Окончание таблицы Б.1

Предъявляемое требование		Номер пункта, подраздела настоящего стандарта	Выполнение контроля		
Наименование	Содержание		при ПСИ	при ПИ	Дополнительные указания
9 Упаковка	Соответствие упаковки установленным требованиям	4.14	–	+	Контроль выполняют при предъявлении изделия на испытания в таре и (или) упаковке

Условные обозначения:

ПСИ – сокращенное наименование приемо–сдаточных испытаний;

ПИ – сокращенное наименование периодических испытаний;

знак «+» в графах «при ПСИ» и «при ПИ» означает, что проверки и испытания на соответствие данному требованию при испытаниях данной категории проводятся;

знак «–» в графах «при ПСИ» и «при ПИ» означает, что проверки и испытания на соответствие данному требованию при испытаниях данной категории проводятся;

знак «–» в графе «Дополнительные указания» означает, что дополнительные указания отсутствуют.

Таблица Б.2 – Виды и последовательность проведения испытаний на стойкость и прочность к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов

Вид испытания	Степень обязательности испытания в соответствии с классом условий размещения изделия по таблицам А.5, А.6 (приложение А)											Дополнительные указания
	МС1	МС2	МС3, МС3.1	МС4, МС4.1	МС5, МС5.1	ММ5	К1, К1.1	К2	К3, К3.1	К4	К9	
Определение резонансных частот конструкции	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x						–
Отсутствие резонансных частот конструкции в заданном диапазоне частот	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x	+ — x						–
Стойкость к воздействию вибрации	+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +						–
Стойкость к воздействию изменения предельной рабочей температуры от нижнего до верхнего значения							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	–

Продолжение таблицы Б.2

Вид испытания	Степень обязательности испытания в соответствии с классом условий размещения изделия по таблицам А.5, А.6 (приложение А)											Дополнительные указания
	МС1	МС2	МС3, МС3.1	МС4, МС4.1	МС5, МС5.1	ММ5	К1, К1.1	К2	К3, К3.1	К4	К9	
Стойкость к воздействию верхнего значения рабочей температуры							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	Допускается совмещать испытания
Стойкость к воздействию верхнего значения предельной рабочей температуры							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	
Стойкость к воздействию нижнего значения рабочей температуры							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	1 Допускается совмещать испытания. 2 Испытанию на стойкость к воздействию инея и росы подвергают изделия исполнения УХЛ по ГОСТ 15150
Стойкость к воздействию нижнего значения предельной рабочей температуры							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	
Стойкость к воздействию инея и росы							x — –	x — –	x — –	x — –	+ — x	
Прочность к воздействию динамической пыли							– — –	– — –	x — x	+ — x	+ — x	–
Стойкость к воздействию верхнего значения влажности воздуха при эксплуатации							+ — x	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	–
Прочность к воздействию верхнего значения влажности воздуха при транспортировании							+ — +	x — x	x — x	x — x	x — x	–
Прочность к воздействию механических нагрузок при транспортировании	+ — +	x — x	x — x	x — x	x — x	x — x						–

Окончание таблицы Б.2

Вид испытания	Степень обязательности испытания в соответствии с классом условий размещения изделия по таблицам А.5, А.6 (приложение А)											Дополнительные указания
	МС1	МС2	МС3, МС3.1	МС4, МС4.1	МС5, МС5.1	ММ5	К1, К1.1	К2	К3, К3.1	К4	К9	
Прочность к воздействию вибрации	+ — х	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +	+ — +						–
Стойкость к воздействию многократных ударов	– — –	х — -	+ — х	+ — +	+ — +	+ — +						–
Стойкость к воздействию одиночных ударов	– — –	х — –	+ — х	+ — х	+ — х	+ — х						–
Прочность к воздействию верхнего и нижнего значения температуры при транспортировании и хранении							+ — +	х — х	х — х	х — х	х — х	–

Условные обозначения:

знак «+»в графах «МС1», «МС2», «МС3, МС3.1», «МС4, МС4.1», «МС5, МС5.1», «ММ5», К»1, К.1.1», «К2», «К3, К3.1», «К4», «К9» означает, что испытание является обязательным;

знак «х» в графах «МС1», «МС2», «МС3, МС3.1», «МС4, МС4.1», «МС5, МС5.1», «ММ5», К»1, К.1.1», «К2», «К3, К3.1», «К4», «К9» означает, что обязательность испытания устанавливается по требованию заказчика в стандартах и (или) технической документации на изделия конкретных видов и исполнений;

знак «–»в графах «МС1», «МС2», «МС3, МС3.1», «МС4, МС4.1», «МС5, МС5.1», «ММ5», К»1, К.1.1», «К2», «К3, К3.1», «К4», «К9» означает, что испытание не проводится;

знак «–» в графе «Дополнительные указания» означает, что дополнительные указания отсутствуют.

Примечание – В числителе указана степень обязательности испытаний на этапе постановки на производство, в знаменателе – на стадии производства

Таблица Б.3 – Методы испытаний на стойкость и прочность к воздействию механических нагрузок и климатических факторов

Вид испытания	Метод испытания	Нормы испытательных режимов	Дополнительные указания
Определение резонансных частот конструкции	Метод 100-1 по ГОСТ 20.57.406	Диапазон частот: – от 5 до 110 Гц для изделий класса МС1; – от 5 до 2000 Гц для изделий иных классов	—
Отсутствие резонансных частот конструкции в заданном диапазоне частот	Метод 100-1 по ГОСТ 20.57.406	Диапазон частот – по таблице А.7 (приложение А)	—

Продолжение таблицы Б.3

Вид испытания	Метод испытания	Нормы испытательных режимов	Дополнительные указания
Стойкость к воздействию вибрации	Метод 102-1 по ГОСТ 20.57.406	По таблице Б.4	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, устанавливают удвоенные нормы амплитудных значений перемещения и ускорения
Стойкость к воздействию изменения предельной рабочей температуры от нижнего до верхнего значения	Метод 205-1 или 205-2 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	Для изделий класса К3 исполнения УХЛ, отказы которых могут быть опасными, устанавливают значения предельных рабочих температур: нижнее значение – минус 60 °С; верхнее значение – 85 °С
Стойкость к воздействию верхнего значения рабочей температуры	Метод 201-1, 201-2 или 201-3 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	Для изделий классов К1, К1.1, К2, К3.1, К4, К4.1, К9, отказы которых могут быть опасными, верхнее значение рабочей температуры устанавливают равным верхнему значению предельной рабочей температуры. Для изделий класса К3 исполнения УХЛ, отказы которых могут быть опасными, устанавливают верхнее значение рабочей температуры 85 °С
Стойкость к воздействию верхнего значения предельной рабочей температуры	Метод 202-1 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	Для изделий класса К3 исполнения УХЛ, отказы которых могут быть опасными, устанавливают верхнее значение предельной рабочей температуры 85 °С
Стойкость к воздействию нижнего значения рабочей температуры	Метод 203-1 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	Для изделий классов К1, К.1.1, К2, К3.1, К4, К4.1, К9, отказы которых могут быть опасными, нижнее значение рабочей температуры устанавливают равным нижнему значению предельной рабочей температуры. Для изделий класса К3 исполнения УХЛ, отказы которых могут быть опасными, устанавливают нижнее значение рабочей температуры минус 60 °С

Продолжение таблицы Б.3

Вид испытания	Метод испытания	Нормы испытательных режимов	Дополнительные указания
Стойкость к воздействию нижнего значения предельной рабочей температуры	Метод 204-1 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	Для изделий класса К3 исполнения УХЛ, отказы которых могут быть опасными, устанавливают нижнее значение предельной рабочей температуры минус 60 °С
Стойкость к воздействию инея и росы	Метод 206-1 по ГОСТ 20.57.406	По ГОСТ 20.57.406	–
Прочность к воздействию динамической пыли	Метод 212 по ГОСТ 20.57.406	По ГОСТ 20.57.406	–
Стойкость к воздействию верхнего значения влажности воздуха при эксплуатации	Метод 207-1, 207-2 или 207-3 по ГОСТ 20.57.406	По таблице А.8 (приложение А)	–
Прочность к воздействию верхнего значения влажности воздуха при транспортировании	Метод 207-1, 207-2 или 207-3 по ГОСТ 20.57.406	По ГОСТ 20.57.406 (степень жесткость при испытаниях – IV, продолжительность испытаний – 48 ч)	–
Прочность к воздействию механических нагрузок при транспортировании	Метод ГОСТ 23216 (раздел 5) в сочетании с методом 103-1.1 по ГОСТ 20.57.406	В соответствии с установленными условиями транспортирования	Допускается проводить испытание на упакованных изделиях, для которых установлены следующие условия перевозок по ГОСТ 23216: перевозки с общим числом перегрузок более трех на расстояние: по дорогам 1-й категории – более 200 км; по дорогам 2-й и 3-й категорий – более 50 км
Прочность к воздействию вибрации	Метод 103-1.1по ГОСТ 20.57.406	По таблице Б.5	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, устанавливают удвоенные нормы амплитудных значений перемещения и ускорения
	Метод 103-1.4 по ГОСТ 20.57.406	По таблице Б.5, с дополнительной выдержкой не менее 15 мин. на каждой резонансной частоте.	
	Метод 103.2 по ГОСТ 20.57.406	По таблицам Б.5 и Б.6	
	Метод 103-1.2 по ГОСТ 20.57.406	Диапазон частот, частота перехода, расчетное время цикла качания – по таблице Б.5. Нормы амплитудных значений перемещения – увеличенные в два раза относительно значений, указанных в таблице Б.5.	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, нормы амплитудных значений перемещения и ускорения увеличивают в четыре раза

Окончание таблицы Б.3

Вид испытания	Метод испытания	Нормы испытательных режимов	Дополнительные указания
		Общая продолжительность воздействия вибрации – уменьшенная в четыре раза относительно значений, указанных в таблице Б.5	
Прочность к воздействию многократных ударов	Метод 104-1 по ГОСТ 20.57.406	Амплитудное значение и длительность действия ударного ускорения – в соответствии с таблицей А.7 (приложение А). Общее число ударов – 12 000. Частота следования ударов – по ГОСТ 20.57.406	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, устанавливают удвоенную норму амплитудного значения ударного ускорения
Стойкость к воздействию многократных ударов	Метод 105-1 по ГОСТ 20.57.406	Амплитудное значение ударного ускорения – в соответствии с А.7 (приложение А). Длительность действия ударного ускорения, общее число и частота следования ударов – по ГОСТ 20.57.406	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, устанавливают удвоенную норму амплитудного значения ударного ускорения
Стойкость к воздействию одиночных ударов	Метод 103.2 по ГОСТ 20.57.406	Амплитудное значение ударного ускорения и направление воздействия ударов – в соответствии с А.7 (приложение А) Форма импульса и длительность действия ударного ускорения, число ударов – по ГОСТ 20.57.406	Для изделий, отказы которых могут быть опасными, устанавливают удвоенную норму амплитудного значения ударного ускорения
Прочность к воздействию верхнего и нижнего значений температуры при транспортировании и хранении	Метод 205-1 по ГОСТ 20.57.406	По ГОСТ 15150 (раздел 10) в соответствии с заданными условиями транспортирования и хранения	–

Условные обозначения:

знак «–» в графе «Дополнительные указания» означает, что дополнительные указания отсутствуют.

Примечания

1 Значения норм, указанные в графе «Нормы испытательных режимов», действуют при установлении требований стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов в соответствии с таблицами А.7, А.8 (приложение А) и выполнении испытаний методами, указанными в настоящей таблице.

2 При установлении иных требований к изделию и (или) применении иных методов значения норм испытательных режимов должны быть рассчитаны в соответствии с установленными требованиями и (или) применяемыми методами, согласованы с заказчиком и установлены в технической документации изделия.

3 Дополнения, указанные в графе «Дополнительные указания» настоящей таблицы, действуют при установлении любых требований стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов и при выполнении испытаний любыми методами.

Таблица Б.4 – Нормы испытательных режимов на стойкость к воздействию вибрации

Класс условий размещения изделия по таблице А.5 (приложение А)	Поддиапазон частот, Гц	Частота перехода, Гц	Амплитуда перемещения, мм, в вертикальном и горизонтальном направлениях воздействия	Общий режим испытания	Режим испытания, допускаемый для изделий классов МС2, МС3, МС3.1, имеющих подвижные части, если при испытании общим режимом наблюдается их неустойчивая работа из-за наличия резонансов	
				Амплитудное значение ускорения, м/с^2, в вертикальном и горизонтальном направлениях воздействия		Максимальная спектральная плотность ускорения, м/с^2/Гц
МС1	5–10 10–55	10	0,4 —	— 2		
МС2	5–10 10–12 12–55 55–80	10	1,5 — — —	— 6 6 6	— 4 6 6	— 0,006 0,030 0,006
МС3	5–10 10–55 55–100	10	3,0 — —	— 10 10	— 10 60	
МС3.1	5–10 10–55 55–100	10	1,5 — —	— 6 6	— 6 3	
МС4	5–15 15–400	15	10,0 —	— 50		
МС4.1	5–15 15–400	15	5,0 —	— 30		
МС5	5–20 20–1000	20	10,0 —	— 100		
МС5.1	5–20 20–1000	20	10,0 —	— 50		

Примечания

1 Нормы испытательного режима установлены для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями железнодорожного подвижного состава до 140 км/ч и не имеющих опасных отказов, для которых требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок заданы по таблице А.5 (приложение А).

2 Для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава выше 140 км/ч и (или) для которых установлены требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок, нормы испытательного режима устанавливают в технической документации на основе анализа условий их эксплуатации.

Таблица Б.5 – Нормы испытательного режима на прочность к воздействию вибрации

Класс условий размещения изделия по таблице А.5 (приложение А)	Диапазон частот, Гц	Частота перехода, Гц	Амплитуда перемещения, мм, в вертикальном и горизонтальном направлениях воздействия	Амплитудное значение ускорения, м/с^2, в вертикальном и горизонтальном направлениях воздействия	Расчетное время цикла качания, мин	Общая продолжительность воздействия вибрации, ч	Расчетное число циклов качания
МС1	10—55	20	0,5	3	5	6	72
МС2	10–80	20	1,5	6	6	12	120
МС3	10–100	20	1,5	10	7	12	105
МС3.1	10–100	20	1,5	6	7	12	105
МС3.1	10–100	20	1,5	6	7	12	105
МС4	10–400	20	2,0	50	11	24	134
МС4.1	10–400	20	2,0	30	11	24	134
МС5	10–500	20	2,0	100	12	48	240
МС5.1	10–500	20	2,0	50	12	48	240
ММ5	10–80	20	1,5	10	6	6	60

Примечания

1 Нормы испытательного режима установлены для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава до 140 км/ч и не имеющих опасных отказов, для которых требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок установлены по таблице А.5 (приложение А).

2 Для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава выше 140 км/ч и (или) для которых установлены требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок, нормы испытательного режима устанавливают в технической документации на основе анализа условий их эксплуатации.

Таблица Б.6 – Продолжительность испытания на прочность к воздействию вибраций по методу фиксированных частот

Класс условий размещения изделия по таблице А.5 (приложение А)	Общая продолжительность воздействия вибраций	
	По всему диапазону частот	В каждом третьеоктавном диапазоне частот
МС1	9	1,0
МС2	25	2,5
МС3, МС3.1	28	2,5
МС4, МС4.1	28	2.0
МС5, МС5.1	72	4,0
ММ5	13	1,3

Примечания

1 Нормы испытательного режима установлены для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава до 140 км/ч и не имеющих опасных отказов, для которых требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок установлены по таблице А.5 (приложение А).

2 Для изделий, используемых на железных дорогах со скоростями движения железнодорожного подвижного состава выше 140 км/ч и (или) для которых установлены требования стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок, нормы испытательного режима устанавливают в технической документации на основе анализа условий их эксплуатации.

Б.5 В состав работ этапа постановки на производство, в дополнение к контролю и оценкам, указанным в Б.1–Б.4 настоящего приложения, включают в соответствии с видом и исполнением изделия, составом выполняемых им функций и составом требований, установленных в его технической документации:

– испытания в целях утверждения типа и поверку средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [19], [26]–[28];

– калибровку средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, не относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [21];

– оценивание соответствия программного обеспечения, применяемого в составе изделий, осуществляемое в следующих формах: сертификация соответствия программного обеспечения в соответствии с правилами Федеральной службы по техническому и экспортному контролю в случае предъявления к программному обеспечению требований согласно [22]; аттестация программного обеспечения, к которому предъявляют требования по ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126, осуществляемая по ГОСТ Р 52980 (раздел 11), последующее декларирование соответствия программного обеспечения этим требованиям на основе результатов аттестации;

– контроль соответствия требованиям информационной безопасности;

- выполнение оценок соответствия изделия требованиям безопасности, перечисленным в А.1 (приложение А).

Б.6 В состав работ стадии производства, в дополнение к контролю и оценкам, указанным в Б.1–Б.4 настоящего приложения, включают в соответствии с видом и исполнением изделия, составом выполняемых им функций и составом требований, установленных в его технической документации:

– поверку средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [5] и [28];

– калибровку средств измерений и изделий с измерительными функциями, выполняющих измерения, не относящиеся к сфере государственного регулирования единства измерений, в соответствии с [5] и [21];

– выполнение оценок соответствия изделия требованиям безопасности, предъявляемым к нему в соответствии с [1]–[3], перечисленным в А.1 (приложение А), в ходе типовых испытаний, если внесенные изменения могут повлиять на результаты оценок.

Б.7 Приемо–сдаточным испытаниям подвергают все изготовленные изделия.

Квалификационным и периодическим испытаниям, испытаниям на надежность подвергают образцы изделий, отобранные методами, установленными согласно ГОСТ 18321 (пункты 2.1.1, 2.1.2, 3.2, 3.4), или иными методами, установленными документами в области стандартизации, действующими в Российской Федерации, в соответствии с объемом и периодичностью производства изделий и способами представления их на контроль.

Образцы изделий для осуществления выборочного контроля в ходе квалификационных испытаний, периодических испытаний, испытаний на надежность следует отбирать из объема выпуска изделий за период времени, устанавливаемый по согласованию с заказчиком из ряда: 3 мес, 6 мес, 12 мес, 18 мес.

Количество изделий, подвергаемых квалификационным и периодическим испытаниям, должно быть не менее трех. Количество изделий, подвергаемых испытаниям на надежность, должно быть установлено в соответствии с выбранными методами и планами испытаний.

Типовым испытаниям подвергают образцы изготовленных изделий с внесенными в них изменениями. Количество образцов устанавливают по согласованию между изготовителем и заказчиком.

Б.8 Контроль и испытания изделия проводят с использованием следующих документов:

– технических условий, иной технической документации с литерой «$О_1$» (на этапе постановки на производство);

–технических условий, иной технической документации с литерой «А» (на стадии производства);

– программы и методики испытаний на безопасность, документа «Программа обеспечения безопасности», а также комплекта документов доказательства безопасности, приведенного в 4.15.1 настоящего стандарта (для изделий с функциями безопасности);

– программы и методики испытаний на надежность;

– методики поверки, программы испытаний для целей утверждения типа (для средств измерений и изделий с измерительными функциями, относящихся к сфере государственного регулирования единства измерений);

– методики калибровки (для средств измерений и изделий с измерительными функциями, относящихся к сфере государственного регулирования единства измерений);

– методики аттестации программного обеспечения, применяемого в составе изделий;

– методики испытаний, разработанной согласно [17, приложение]) при установлении требований информационной безопасности в соответствии с [18], либо согласно иному документу в область стандартизации или нормативному документу при установлении требований

информационной безопасности в соответствии с иными документами в области стандартизации и (или) нормативными документами, действующими в Российской Федерации;

– программы и методики типовых испытаний;

– иных документов в соответствии с составом предъявляемых к изделию требований

Б.9 Оценивание пригодности приобретаемого изделия к применению в качестве элемента составных частей подсистем железнодорожной автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта и высокоскоростного железнодорожного транспорта Российской Федерации осуществляют в процессе адаптации приобретаемого изделия к требованиям заказчика и принятия заказчиком решения о целесообразности его приобретения.

При этом:

– выполняют экспертизу технической документации приобретаемого изделия, представленной его изготовителем (поставщиком), на соответствие требованиям настоящего стандарта, а также требованиям нормативной документации заказчика. Состав требований устанавливают в соответствии с видом изделия, составом выполняемых им функций и условиями его предполагаемой эксплуатации. Экспертизу выполняет аккредитованная испытательная лаборатория (центр) (по назначению заказчика). Если изготовитель (поставщик) представил документы о соответствии приобретаемого изделия требованиям [1]–[3], то признание этих документов осуществляют в соответствии: с [29] и [30] в отношении средств измерений и изделий с измерительными функциями; с [31] в отношении иных изделий;

– по требованию заказчика выполняют оценки соответствия приобретаемого изделия предъявляемым к нему требованиям безопасности в соответствии с [1]–[3], перечисленным в А.1 (приложение А). Оценку выполняет аккредитованная испытательная лаборатория (центр) (по назначению заказчика) по формам, указанным в [1]–[3]

Заказчик принимает решение о приобретении изделия на основании анализа результатов выполненных экспертиз и оценок.

Б.10 Контроль и испытания на соответствия изделий предъявляемым к ним требованиям, кроме испытаний в условиях эксплуатации, необходимо осуществлять на рабочих местах, оборудованных в соответствии со следующими требованиями:

– расположение объекта испытаний, его соединения, расположение соединительных кабелей и пр. должны быть максимально приближены к реальным условиям использования по назначению и соответствовать требованиям его технической документации;

– должна быть обеспечена возможность подключения объекта испытаний к системе заземления, соответствующей требованиям к системе заземления, существующей в реальных условиях эксплуатации;

– должна быть обеспечена возможность подключения средств измерений, испытательного оборудования и технологических приспособлений к системе заземления, соответствующей требованиям их эксплуатационной документации;

– должно быть обеспечено электроснабжение объекта испытаний от источников, обеспечивающих нормы качества электрической энергии, соответствующие нормам качества электрической энергии источников, от которых осуществляется электроснабжение объекта в условиях его эксплуатации, а средств измерений и испытательного оборудования – в соответствии с требованиями их технической документации;

– должны быть исключены воздействия любых внешних факторов, кроме допускаемых по условиям испытаний.

Б.11 Применяемые средства измерений и испытательное оборудование должны соответствовать следующим требованиям:

– погрешности средств измерений должны быть не больше 1/3 допуска на контролируемые ими параметры;

– средства измерений должны быть утвержденного типа и поверены (откалиброваны);

– средства измерений должны обеспечивать контроль показателя в течение всего времени, необходимого для выполнения заданного метода контроля этого показателя;

– испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568 и обеспечивать точность установки и поддержания испытательных режимов в течение всего времени выполнения испытания.

Библиография

[1] Технический регламент «О пожарной безопасности». Принят Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ

[2] Технический регламент «О безопасности железнодорожного подвижного состава». Принят постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 524

[3] Технический регламент «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта». Принят постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 533

[4] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

[5] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

[6]	Инструкция ПГ-8–90	Категорийность электроприемников нетяговых потребителей. Утверждена указанием Министерства путей сообщения Российской Федерации от 11 марта 1991 г. № ЦЭ–4846
[7]	Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338–03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2003 г. № 114
[8]	Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2511–05	Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 апреля 2005 г. № 32
[9]	Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1316–03	Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 апреля 2003 г. № 74
[10]	Правила по стандартизации ПР 50.2.107–09	Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения
[11]	Руководящий документ РД 50-204–87	Методические указания. Надежность в технике. Сбор и обработка информации о надежности изделий в эксплуатации. Основные положения
[12]	Руководящий документ РД 50-476–84	Методические указания. Надежность в технике. Интервальная оценка надежности технического объекта по результатам испытаний составных частей. Общие положения
[13]	Руководящий документ РД 50-424–83	Методические указания. Надежность в технике. Ускоренные испытания. Основные положения
[14]	Руководящий документ РД 50-519–84	Методические указания. Надежность в технике. Испытания на ремонтопригодность с моделированием отказов
[15]	Руководящий документ РД 50-690–89	Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным
[16]	Руководящий документ РД 50-706–91	Методические указания. Надежность в технике. Методы контроля надежности изделия по параметрам технологического процесса их изготовления
[17]	Руководящий документ	Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации. Утверждена решением Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30 марта 1992 г.

[18]	Руководящий документ	Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации. Утвержден решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30 марта 1992 г.
[19]	Правила по стандартизации ПР 50.2.009–94	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
[20]	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 51–2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения
[21]	Правила по стандартизации ПР 50.2.016–94	Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к выполнению калибровочных работ
[22]	Руководящий документ	Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия недекларированных возможностей. Утвержден решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 4 июня 1999 г. № 114
[23]	Нормы НПБ 105–03	Нормы пожарной безопасности «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Утверждены приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 18 июня 2003 г. № 314
[24]	Нормы НТП СЦБ/МПС–99	Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте. Утверждены указанием Министерства путей сообщения Российской Федерации от 24 июня 1999 г. № А-1113
[25]	Методические указания РД 50-453–84	Государственная система обеспечения единства измерений. Характеристики погрешности средств измерений в реальных условиях эксплуатации. Методы расчета
[26]	Правила по стандартизации ПР 50.2.104–09	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа
[27]	Правила по стандартизации ПР 50.2.105–09	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений
[28]	Правила по стандартизации ПР 50.2.106–09	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений
[29]	Правила по межгосударственной стандартизации ПМГ 06–2001	Порядок признания результатов испытаний и утверждения типа, поверки, метрологической аттестации средств измерений
[30]	Правила по межгосударственной стандартизации ПМГ 44–2001	Порядок признания методик выполнения измерений
[31]	Правила по межгосударственной стандартизации ПМГ 33–2006	Порядок проведения проверок безопасности взаимопоставляемой продукции

УДК 656.25-52 : 656.2.08 (083.74) ОКС 45.020

Ключевые слова: железнодорожная автоматика и телемеханика, общие технические требования

Подписано в печать 01.08.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 5,12. Тираж 81 экз. Зак. 2919.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru