
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ»



С Т А Н Д А Р Т
О Р Г А Н И З А Ц И И

СТО
ОПЖТ 10-
2009

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
НА ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.
Эксплуатационные испытания по показателям надежности

Издание официальное

Москва
НП «ОПЖТ»
2009

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а объекты стандартизации и общие правила разработки и применения стандартов организаций установлены ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр Технической Компетенции» (ООО «ЦТК»)

2 ВНЕСЕН Комитетом по нормативно-техническому обеспечению и стандартизации Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Решением Общего собрания Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники», протокол от 18 декабря 2009 г. № 8

4 В настоящем стандарте реализованы положения статей 11-13, 17 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	2
3	Термины, определения и сокращения	5
4	Общие положения	7
5	Процедура подготовки и проведения эксплуатационных испытаний ИСБ на надежность	10
6	Требования к составу, содержанию, оформлению, порядку разработки и согласования программы и методики эксплуатационных испытаний на надежность ИСБ	14
7	Требования безопасности	16
Приложение А	(справочное) Качественные требования к способам обеспечения надежности	17
Приложение Б	(справочное) Нормированные значения средней наработки на отказ (до отказа) .	18
Приложение В	(рекомендуемое) Форма заявки на проведение эксплуатационных испытаний ИСБ, установленных на ПС	19
Приложение Г	(справочное) Методы испытаний на надежность	20
Приложение Д	(рекомендуемое) Порядок оформления и прохождения донесения об отказах	22

УТВЕРЖДЕН

Решением Общего собрания НП «ОПЖТ»

Протокол от 12 декабря 2009 г. № 8

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

НА ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Эксплуатационные испытания по показателям надежности

Дата введения – 2010–03–01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на интегрированные системы безопасности (ИСБ) применительно к подвижному составу железнодорожного транспорта и устанавливает общие требования к порядку проведения эксплуатационных испытаний на надежность, сбору статистической информации об отказах и неисправностях в эксплуатации и ее обработке с целью оценки показателей надежности ИСБ.

1.2 Испытаниям может подвергаться серийный, а также новый и модернизированный (изготовленный по документации с литерой О₁) подвижной состав, оснащенный ИСБ.

1.3 Положения настоящего стандарта подлежат применению всеми членами Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники» (НП «ОПЖТ»), проголосовавшими за принятие стандарта на Общем собрании Партнерства или присоединившимися к ним из числа отсутствовавших на Общем собрании или проголосовавших ранее против принятия стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602-95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

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 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

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 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 27990-88 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования

ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения

ГОСТ Р 52161.1-2004 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 1. Общие требования

СТО ОПЖТ 10-2009

ГОСТ Р 52435-2005 Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60065-2002 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60950-21-2005 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 21. Удаленное электропитание

ГОСТ Р МЭК 60950-2002 Безопасность оборудования информационных технологий

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

РД 25.883-88 Система технического обслуживания и ремонта технических средств установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Основные положения

СТО ОПЖТ 8-2009 Системы сигнализации и пожаротушения на пассажирском подвижном составе железнодорожного транспорта. Общие требования

СТО ОПЖТ 9-2009 Интегрированные системы безопасности на подвижном составе железнодорожного транспорта. Общие требования

РД 50-204-87 Методические указания. Надежность в технике. Сбор и обработка информации о надежности изделий в эксплуатации. Основные положения

РД 50-639-87 Методические указания. Надежность в технике. Расчет показателей надежности. Общие положения

РД 50-690-89 Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

3.1.1 **валидация:** Подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения ИСБ, выполнены (проверка соответствия данных ТУ данным, получаемым по результатам эксплуатации)

3.1.2 **ввод в эксплуатацию:** Событие, фиксирующее готовность изделия к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке (ГОСТ 25866-83)

3.1.3 **заказчик:** ОАО «РЖД», железные дороги (филиалы ОАО «РЖД») и другие юридические или физические лица, по принятой заявке или договору с которыми проводится разработка и (или) поставка изделий

3.1.4 **изготовитель:** Юридическое лицо, осуществляющее освоение производства и выпуск изделий на основании действующих нормативных документов

3.1.5 **интегрированная система безопасности (ИСБ):** Совокупность подсистем тревожной, охранной, охранно-пожарной и других сигнализаций, составленных из ТС обеспечивающих заданные функции, имеющая единый мониторинг, управление и протоколирование событий в составных подсистемах с допусаемым взаимодействием между ними

3.1.6 **испытательный центр (ИЦ) (лаборатория):** Оснащенное необходимым испытательным оборудованием и средствами измерений, технически компетентное и признанное независимым от изготовителей (поставщиков, исполнителей) и потребителей, либо только технически компетентное юридическое лицо, аккредитованное в установленном порядке и проводящее испытания для целей валидации и выдачу протокола испытаний

3.1.7 **исправное состояние:** Состояние ИСБ, при котором она соответствует всем требованиям нормативно-технической (или) конструкторской документации (ГОСТ 27.002)

СТО ОПЖТ 10-2009

3.1.8 **начало эксплуатации:** Момент ввода изделия в эксплуатацию (ГОСТ 25866-83)

3.1.9 **неисправное состояние:** Состояние ИСБ, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической (или) конструкторской документации (ГОСТ 27.002)

3.1.10 **неработоспособное состояние:** Состояние ИСБ, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации (ГОСТ 27.002)

3.1.11 **несанкционированные действия:** Преднамеренные действия, направленные на нарушение правильности функционирования системы

3.1.12 **нормальная эксплуатация:** Эксплуатация изделия в соответствии с действующей эксплуатационной документацией (ГОСТ 25866-83)

3.1.13 **периодические испытания:** Контрольные испытания ИСБ, проводимые в объемах и в сроки, установленные нормативно-технической документацией на ИСБ, с целью контроля стабильности показателей ТС.

3.1.14 **подвижной состав:** Единицы железнодорожного подвижного состава, к которым относятся электровозы, тепловозы, газотурбовозы, паровозы, вагоны различного назначения (пассажирские грузовые и т.д.), а также моторные и прицепные вагоны, из которых формируются моторвагонные поезда (электропоезда, дизель-поезда и автотрисы (рельсовые автобусы), предназначенные для перевозки пассажиров)

3.1.15 **подконтрольная эксплуатация:** Эксплуатация с целью получения дополнительной информации (ГОСТ 25866-83)

3.1.16 **потребитель:** Юридическое или физическое лицо, использующее данную продукцию или услугу по назначению

3.1.17 **работоспособное состояние:** Состояние ИСБ, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации (ГОСТ 27.002)

3.1.18 техническое обслуживание: Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности ИСБ при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ГОСТ 18322-78)

3.1.19 техническое средство (ТС): Конструктивно законченное устройство, выполняющее самостоятельно заданные функции и входящее в состав конкретной системы (тревожной, охранной, охранно-пожарной и других) сигнализации (ГОСТ Р 52435-2005)

3.1.20 технологическое обслуживание: Комплекс операций по подготовке изделия к использованию по назначению, хранению, и транспортированию и приведению его в исходное состояние после этих процессов не связанных с поддержанием надежности изделия (ГОСТ 25866-83)

3.1.21 условия эксплуатации: Совокупность факторов, действующих на изделие при его эксплуатации (ГОСТ 25866-83)

3.1.22 эксплуатация: Стадия жизненного цикла ИСБ, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается ее качество (ГОСТ 25866-83)

3.2 Сокращения

ИСБ – интегрированная система безопасности

ОАО «РЖД» - открытое акционерное общество «Российские железные дороги»

ПС – подвижной состав

ПМ – программа - методика

ТС – техническое средство

ТСЖТ - техническое средство железнодорожного транспорта

4 Общие положения

4.1 В ТУ и/или другой технической документации на конкретные подсистемы в составе ИСБ и в целом на ИСБ должны быть установлены показатели надежности в соответствии с ГОСТ 27.002 и ГОСТ 27.003.

СТО ОПЖТ 10-2009

4.2 Целью эксплуатационных испытаний ПС с ИСБ на надежность является валидация установленных стандартами, технической документацией (техническим заданием, техническими условиями или другой нормативной документацией) показателей надежности на основе сбора в условиях нормальной эксплуатации статистической информации и ее последующей обработки с учетом результатов периодических испытаний, с разработкой (при необходимости) мероприятий, направленных на повышение надежности ИСБ по комплексу качественных требований (приложение А).

4.3 Эксплуатационные испытания ИСБ осуществляют способом подконтрольной эксплуатации ПС в условиях его нормальной эксплуатации, находящегося в исправном состоянии (как правило, с момента ввода ПС в эксплуатацию, начала эксплуатации).

4.4 Комплектация ИСБ на конкретный ПС определяется заказчиком в согласованных технических условиях на поставку ПС. При отсутствии заказчика комплектацию ИСБ определяет изготовитель.

4.5 ПС, оснащенный ИСБ, предназначенный для проведения эксплуатационных испытаний на надежность ИСБ, должен иметь нормативную и/или техническую документацию в объеме, необходимом для проведения испытаний, и быть полностью укомплектованным в соответствии с этой документацией.

4.6 В комплектацию ИСБ на ПС могут входить технические средства по ГОСТ 26342:

- извещатели (охранные, пожарные, охранно-пожарные);
- приборы приемно-контрольные (охранные, пожарные, охранно-пожарные);
- приборы управления пожарные;
- оповещатели (охранные, пожарные, охранно-пожарные);
- шифроустройства;
- системы передачи извещений о проникновении и пожаре (устройства оконечные объектовые, ретрансляторы, устройства оконечные пультовые);

-пульты централизованного наблюдения;

-другие технические средства, определяемые договором на поставку ПС и имеющие допуск к применению на ПС железных дорог общего пользования, оформленные установленным порядком.

4.7 ТС в составе ИСБ (по согласованию с заказчиком) должны удовлетворять требованиям СТО ОПЖТ 8, СТО ОПЖТ-9, ГОСТ Р 50775 (МЭК 839-1-1), ГОСТ 27990, ГОСТ 26342, а также технической документации на поставку, применяемой в ОАО «РЖД».

4.8 Номенклатура и значения показателей надежности ТС, задействованных в ИСБ, устанавливаются технической документацией на ТС для каждой подсистемы и в целом для ИСБ на основании требований ГОСТ 27.003. Справочные нормированные значения средней наработки на отказ (до отказа) приведены в приложении Б.

4.9 Отступления от технической документации при монтаже ИСБ не допускаются без согласования с заказчиком и проектной организацией - разработчиком проекта ИСБ.

4.10 Доступ к оборудованию, узлам и органам управления ИСБ должен быть удобным и безопасным, узлы должны быть опломбированы.

4.11 Периодичность проведения периодических испытаний составляющих подсистем сигнализаций ИСБ определяется технической документацией на ИСБ.

4.12 Объем технической документации на ИСБ для проведения эксплуатационных испытаний должен соответствовать ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602 и другим документам по усмотрению ИЦ, необходимым для проведения испытаний.

4.13 При проведении испытаний должны быть обеспечены требования техники безопасности и другие условия в соответствии с требованиями используемых нормативных документов. Безопасность проведения работ, использования приборов, инструментов и оборудования - по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003.

5 Процедура подготовки и проведения эксплуатационных испытаний ИСБ на надежность

5.1 Испытания ИСБ и подсистем в ее составе проводят по методам, изложенным в методике эксплуатационных испытаний с учетом положений настоящего стандарта и других нормативных документов. Объем и последовательность испытаний устанавливают в программе испытаний на конкретные ИСБ. Разработку ПМ эксплуатационных испытаний осуществляет ИЦ.

5.2. Эксплуатационным испытаниям ИСБ на ПС на надежность подвергаются образцы, находящиеся в работоспособном состоянии, при полном соответствии ТУ, конструкторской и эксплуатационной документации.

Требования к комплектности, маркировке элементов, входящих в состав ИСБ, должны быть указаны в нормативной документации на ИСБ.

5.3 Основные этапы работ при проведении эксплуатационных испытаний ИСБ на надежность

5.3.1 подача заявки (по форме приложения В) в ИЦ на проведение испытаний ИСБ на надежность.

5.3.2 Проверка наличия комплекта документации:

- ТУ;
- сертификат соответствия по показателям безопасности на ПС и на комплектующие;
- протоколы приемочных (включая эксплуатационные) испытаний;
- конструкторская документация на ПС, включая ИСБ по перечню, согласованному с ИЦ;
- руководства, технологическая документация (при необходимости), инструкции по эксплуатации;
- техническое описание;
- акт отбора образцов;
- эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601;
- ремонтные документы по ГОСТ 2.602;

-другие документы (документы по техническому обслуживанию и ремонту ИСБ по РД 25.883, акт о результатах проведения комплексной наладки ИСБ).

5.3.3 Внешним осмотром устанавливается:

-соответствие размещения ТС, технологического и электротехнического оборудования рабочим чертежам;

-правильность установки и соединений оборудования, приборов, панелей, приемных станций, извещателей и т.п.;

-соответствие монтажа электротехнического оборудования требованиям технической документации по установке и эксплуатации;

-качество выполнения монтажных работ.

5.3.4 Формулирование задач эксплуатационных испытаний по оценке показателей надежности ИСБ в целом и (или) комплектующих, с учетом требований ТУ, ГОСТ 27.002, РД50-639:

– составление функциональной схемы ИСБ на ПС (при ее отсутствии);

– определение параметров (показателей) надежности для оценки (по заявке или договору на испытания).

– определение существующих стандартных эксплуатационных документов, содержащих исходные данные;

– определение и планирование процедур сбора статистических данных с учетом требований ГОСТ 27.410, РД 50-204;

– планирование испытаний по оценке показателей надежности (в зависимости от вида ПС с установленными на нем ИСБ и конкретизации цели испытаний);

– определение методов оценки показателей надежности по экспериментальным данным с учетом требований РД 50-690 и данных приложения Б.

5.3.5 Сбор, обработка и анализ эксплуатационных данных.

5.3.6 Испытания (периодические) технических средств ИСБ на функциональную работоспособность, проводимые в соответствии с требованиями стан-

дартов на соответствующие ТС и нормативной документацией в установленные стандартами или технической документацией временные интервалы.

5.3.7 Статистическая обработка данных эксплуатационных и периодических испытаний, выполнение расчетов и оценок показателей надежности.

5.3.8. Сопоставление результатов оценок показателей надежности, полученных на основе эксплуатационных испытаний, и нормативной документации. Составление заключения и разработка мероприятий повышения надежности, внесение изменений в техническую документацию установленным порядком (при необходимости).

5.4. Основные требования к условиям подконтрольной эксплуатации ИСБ

5.4.1 Объем выборки, условия начала и окончания испытаний, а также прочие условия устанавливаются по специальным программам, составленным с учетом требований ГОСТ 27.410, РТМ №11.02.01-25/ВНИИЖТ-ТВЗ-06, Методики оценки показателей надежности пассажирских вагонов локомотивной тяги ВНИИЖТ-ТВЗ-06, утвержденным в порядке, установленном в ИЦ.

5.4.2 Подконтрольная эксплуатация осуществляется в условиях нормальной эксплуатации, с выполнением всех требований технической документации включая техническое обслуживание и ремонт ПС. При этом используются методы испытаний на надежность по приложению Г.

5.4.3. ИСБ должна иметь средства регистрации служебной информации (например, средства автоматического документирования, журналы).

5.4.4. При эксплуатации ПС с ИСБ необходимо вести регистрацию и хронометраж результатов функционирования с указанием причин появления различных служебных сигналов («тревога», «отказ» и т.п.). Запись результатов функционирования ИСБ должна вестись по установленной форме (в журналах, регистрационных листах и т.п.). Требования к порядку оформления донесения об отказе, неработоспособном или неисправном состояниях приведены в приложении Д.

5.4.5. При эксплуатации ПС с ИСБ необходимо вести регистрацию и учет работ по техническому обслуживанию (регламентных работ). Записи, включа-

ющие в себя хронометраж и перечень проводимых работ, а также выявленные недостатки и действия по их устранению, должны вестись в специальном документе (журнале). Мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту ИСБ должны вестись и документально оформляться по форме, установленной программой испытаний.

5.4.6 Регистрация сигналов срабатывания ИСБ должна вестись в форме записей содержащих: номер и тип ПС с указанием пробегов (от постройки, видов обслуживания и ремонтов), даты и времени приема сигнала, вида сигнала, места его возникновения, хронометраж проведения мероприятий по реагированию на сигналы, а также дополнительные сведения, предусмотренные ПМ испытаний.

5.4.7. В случае возникновения в процессе проведения эксплуатационных испытаний отказов, повреждений или обнаружения неисправностей, дефектов в конструкции ПС руководитель эксплуатационных испытаний оформляет акт.

В акте указывают:

- перечень неисправностей, дефектов и меры по их устранению;
- сроки, место проведения работ по устранению неисправностей, дефектов;
- возможность продолжения проведения эксплуатации ПС;
- необходимость внесения в объем эксплуатационных испытаний, при их продолжении, изменений, повторений или дополнений;
- откорректированные сроки окончания эксплуатационных испытаний, а также другие мероприятия, необходимые для их продолжения и окончания.

5.4.8. Возможность учета статистических данных об отказах ИСБ, установленных на ПС, выбывших из эксплуатации по причинам невозможности дальнейшей эксплуатации ПС, оговаривается программой испытаний и учитывается при определении плана испытаний в процессе их подготовки.

5.5. В случае невозможности проведения эксплуатационных испытаний (по экономическим или другим причинам) допускается проводить точечные

оценки показателей надежности ИСБ на основе данных периодических испытаний и математического моделирования.

5.6. Завершение проведения эксплуатационных испытаний оформляют актом. К акту должно быть приложено техническое заключение и отчетная документация по форме, предлагаемой методикой испытаний.

6 Требования к составу, содержанию, оформлению, порядку разработки и согласования программы и методики эксплуатационных испытаний на надежность ИСБ

6.1 Перечень контролируемых показателей (характеристик) ИСБ определяет заказчик (потребитель) или изготовитель.

6.2 Наименование ПМ должно содержать признаки:

- тип ПС и тип ИСБ;
- тип испытаний (эксплуатационные);
- место проведения испытаний;
- исследуемые свойства (безотказность, ремонтпригодность, электромагнитная совместимость и т.д.).

Допускается в наименование ПМ включать дополнительные признаки. В зависимости от особенностей ПС и специфики испытаний допускается отражать упомянутые признаки в разделе ПМ «Общие положения».

6.3 Оформление ПМ - по ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 27.410.

6.4 Разработку ПМ выполняет ИЦ с участием, при необходимости, изготовителя, заказчика, потребителя с учетом требований ГОСТ 27.410.

6.5 ИЦ согласовывает ПМ с изготовителем, заказчиком и потребителем (при необходимости).

6.6 Утверждает ПМ руководитель ИЦ.

6.7 Допускается ПМ выпускать (утверждать) в виде отдельных частей (отдельных документов), регламентирующих проведение эксплуатационных испыта-

ний по одному или группе показателей и характеристик ИСБ на ПС.

6.8. ПМ эксплуатационных испытаний должна содержать следующие разделы:

6.8.1. Программа испытаний:

- объект испытаний;
- цель испытаний;
- область применения;
- виды и последовательность проведения испытаний;
- условия проведения испытаний;
- отчетность по испытаниям;
- распределение ответственности.

6.9.2. Методика испытаний:

- область применения;
- объект испытаний;
- определяемые характеристики;
- методы испытаний;
- условия проведения испытаний;
- средства испытаний;
- порядок проведения испытаний;
- обработка данных и формулирование результатов испытаний;
- требования безопасности и охраны окружающей среды.

6.10. При разработке ПМ испытаний как единого документа совпадающие разделы не повторяются. Разделы методики испытаний ИСБ, посвященные проведению необходимых измерений, должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 8.563, а расчет надежности - ГОСТ 27.301.

7. Требования безопасности

7.1. Требования безопасности, не предусмотренные настоящим стандартом, должны устанавливаться в стандартах и нормативной документации на устройства конкретного вида.

7.2 Все работы должны проводиться с соблюдением требований безопасности, а также требований ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ Р 52161.1, ГОСТ Р МЭК 60065, ГОСТ Р МЭК 60950, ГОСТ Р МЭК 61140, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

7.3. Безопасность проведения работ, использования приборов, приспособлений, инструментов и оборудования – по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003.

7.4. Измеритель радиопомех должен соответствовать требованиям безопасности, указанным в разделе 2 ГОСТ 22261.

Приложение А
(справочное)
Качественные требования к способам обеспечения надежности
изготовителем

1 Конструкционные методы обеспечения надёжности технических средств содержат следующие требования:

к техническому уровню применяемых комплектующих элементов, изделий и материалам;

к резервированию составных и комплектующих элементов;

к контролепригодности;

к удобству проведения технического обслуживания и текущего ремонта;

к аппаратуре встроенного контроля диагностики и индикации отказа.

2 Производственные методы обеспечения надёжности содержат следующие требования:

к входному контролю комплектующих изделий;

к применению прогрессивной технологии изготовления;

к контролю показателей надёжности на этапе серийного производства;

к проведению технологического прогона.

3 Эксплуатационные методы обеспечения надёжности содержат следующие требования:

к условиям эксплуатации;

к системе технического обслуживания и ремонта;

к средствам материально-технического оснащения технического обслуживания и ремонта;

к формированию ЗИП;

к метрологическом обеспечению;

к численности и квалификации обслуживающего персонала;

к системе сбора и обработки информации надёжности в процессе эксплуатации.

Приложение Б
(справочное)
Нормированные значения средней наработки на отказ
(до отказа)

Нормированные значения средней наработки на отказ (до отказа) однородной продукции приведены в таблице.

Наименование подгруппы однородной продукции/типы/	Средняя наработка на отказ /до отказа/, не менее, час
1. Извещатели пожарные	
1.1 Тепловые: Максимальные; Дифференциальные и максимально-дифференциальные	100000 100000
1.2 Дымовые оптические, газовые: точечные линейные	60000 60000
1.3. Световые	60000
2. Извещатели охранные и охранно-пожарные	
2.1 Охранные поверхностные ударно-контактные для блокировки остеклённых конструкций	100000
2.2. Охранные поверхностные пьезо-электрические для блокировки остеклённых конструкций	100000
2.3. Охранные поверхностные для помещений	50000
2.4. Охранные и охранно-пожарные ультразвуковые для закрытых помещений	30000
2.5. Охранные объёмные радиоволновые для закрытых помещений	60000
2.6. Охранные радиоволновые линейные для периметров	60000
2.7. Охранные радиоволновые объёмные для открытых помещений	60000
2.8. Охранные оптико-электронные активные для закрытых помещений	50000
2.9. Охранные линейные оптико-электронные пассивные для закрытых помещений	60000
2.10. Охранные объёмные оптико-электронные пассивные для закрытых помещений	60000
2.11. Линейные оптико-электронные активные для периметров	30000
3. Приборы приёмно-контрольные охранные и пожарные	
3.1. Приборы приёмно-контрольные пожарные без адресации: малой ёмкости средней и большой ёмкости; с адресацией	30000 10000 20000
3.2. Приборы приёмно-контрольные охранные и охранно-пожарные/на канал/ малой информационной ёмкости средней и большой ёмкости	20000 15000
4. Системы передачи извещений о проникновении и пожаре, пульты централизованного наблюдения	5000

Приложение В
(рекомендуемое)
Форма заявки на проведение эксплуатационных испытаний
ИСБ, установленных на ПС

Реквизиты заявителя
(бланк организации)

Реквизиты ИЦ

ЗАЯВКА

на проведение эксплуатационных испытаний ИСБ, установленных на ПС

1. _____

наименование предприятия-изготовителя (далее - заявитель)
ИНН _____ Код ОКПО _____ Код ОКВЭД _____

Юридический адрес: _____

Банковские реквизиты: _____

Телефон _____ Факс _____ E-mail _____ ,
в лице _____

ФИО руководителя

заявляет, что _____ ,

наименование ПС, ИСБ

изготавливаемые по _____ ,

наименование и реквизиты документации изготовителя (ТУ, стандарт)

соответствует требованиям _____

наименование и обозначение нормативных документов

и просит провести эксплуатационные испытания на надежность на соответствие требованиям указанных нормативных документов

2. Заявитель обязуется:

- предоставить необходимую техническую документацию;
- выполнять все условия, необходимые для проведения испытаний;
- оплатить все расходы по проведению эксплуатационных испытаний.

3. Дополнительные сведения:

сведения, подтверждающие качество ПС и ИСБ

Руководитель предприятия _____

подпись

инициалы, фамилия

М. П.

Главный бухгалтер _____

подпись

инициалы, фамилия

Приложение Г
(справочное)

Методы испытаний на надежность

1. Экспериментальное подтверждение соответствия значений показателей надёжности заданным нормам осуществляется определительными и контрольными испытаниями.

2. Определительными испытаниями подтверждаются показатели безотказности и ремонтпригодности. Исходными данными для планирования испытаний являются:

- односторонняя доверительная вероятность $\gamma = 0,8$;

относительная доверительная ошибка $\delta_{II} = 0,30-0,45$;

- закон распределения времени безотказной работы экспоненциальный;

- закон распределения времени восстановления – нормальный.

3. Контрольными испытаниями подтверждаются показатели безотказности и ремонтпригодности технических средств на стадиях квалификационных испытаний установочной серии в составе периодических испытаний и на стадии серийного производства. Допускается контрольные испытания выделять в самостоятельные испытания.

4. Контрольные испытания на безотказность проводятся в соответствии с ГОСТ 27.410 одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью или последовательным методом.

5. Контрольные испытания должны проводиться в условиях, для которых в техническом задании установлены показатели надежности.

Нормальным условия испытаний соответствуют следующие условия (ГОСТ 15150):

- температура окружающего воздуха - 25 ± 10 ° С;

- относительная влажность — от 45 до 80 %;

- атмосферное давление - $84 \div 107$ кПа /630-100мм рт.ст/;

- отклонение напряжения питания - от плюс 10 до минус 15%;

- частота переменного тока питания - 50 Гц (± 1 Гц).

6. При составлении плана контрольных испытаний на безотказность должны устанавливаться следующие исходные данные:

- приемочное значение показателя безотказности, равное норме показателя, установленного в технических условиях;
- браковочное значение показателя, устанавливаемое по согласованию с заказчиком с учетом возможностей испытательной базы, продолжительности и стоимости испытаний, предполагаемого объема выпуска технических средств;
- закон распределения времени безотказной работы принимается экспоненциальным;
- риск изготовителя $\alpha = 0,1$;
- риск потребителя $\beta = 0,1$;

Допускается в обоснованных случаях значения α и β устанавливать равными 0,2.

7. В технически и экономически обоснованных случаях допускается по согласованию с заказчиком проведение контрольных испытаний на безотказность заменять эксплуатационными испытаниями.

Приложение Д (рекомендуемое)

Порядок оформления и прохождения донесения об отказах

1. Донесение об отказе ИСБ заполняются на отказы, выявленные в процессе эксплуатации, включая техническое обслуживание, независимо от наличия других документов (рекламационных, и технических актов, ведомостей дефектации и т.п.).

2. Донесение об отказе ИСБ следует заполнять на основании сведений, выявленных при обнаружении (устранении) отказа, неисправного состояния и (или) по данным технических документов.

3. Донесение об отказе ИСБ (ТС, комплектующих и т.д.) должно содержать графы, указанные в таблице.

Графа донесения	Пояснения
Адресные данные	
Наименование	Заполняется в соответствии с паспортом, формуляром или этикеткой на ПС, ТС ИСБ (ГОСТ 2.601) или указывается условное наименование ИСБ. При необходимости указывается назначение ТС
Марка (тип) или номер чертежа	Заполняется в соответствии с паспортом, формуляром или этикеткой на ТС ИСБ или указывается условное наименование ИСБ.
Заводской номер	Заполняется в соответствии с паспортом, формуляром или этикеткой на ТС ИСБ
Изготовитель	То же
Ремонтное предприятие	То же
Потребитель (заказчик)	Указывается наименование предприятие, эксплуатирующее ПС и его почтовый адрес или только условное наименование предприятия.
Дата выпуска ПС (ИСБ) изготовителем	Заполняется в соответствии с паспортом, формуляром или этикеткой на ТС ИСБ
Дата выпуска ПС (ИСБ) с ремонтного предприятия	Заполняется, если ПС (ТС ИСБ) ремонтировалось на ремонтном предприятии, в соответствии с паспортом или формуляром на ПС (ТС ИСБ)
Данные об отказе	
Дата отказа (неработоспособного, неисправного состояния)	Указывается фактическая дата возникновения или обнаружения отказа (неработоспособного, неисправного состояния)
Наработка ПС, ТС ИСБ до отказа	Указывается численное значение наработки ПС, ТС ИСБ в целом (с указанием единиц измерения) на момент обнаружения отказа от начала эксплуатации (ввода в эксплуатацию) или от последнего отказа.

Внешнее проявление и характер отказа	Внешнее проявление -внешний признак, который указывает на отказ. Характер отказа – физическая сущность явления, вызвавшего отказ ИСБ, ТС (обрыв, ложное срабатывание и т.п.).
Ответственная сторона	Устанавливается сторона ответственная за отказ: изготовитель, заказчик, потребитель, обслуживающая, ремонтная организации
Причина отказа	Ошибка конструирования, нарушение технологии производства, эксплуатационный фактор или несанкционированные действия, вызвавшие отказ.
Условия эксплуатации и режимы работы	Внешние условия эксплуатации, которые способствовали возникновению отказа или под воздействием которых он произошел. Графу заполняют обобщенно или условно в соответствии с требованиями ПМ
Время восстановления работоспособного состояния ИСБ	Указывается время, затраченное непосредственно на восстановление работоспособности ИСБ.
Фактическая трудоемкость восстановления работоспособного состояния ИСБ	Указывается фактическая трудоемкость отыскания и устранения отказа (чел.-ч)
Условия выявления, последствия, исполнитель работ по устранению	Даются формулировки в свободной форме если отсутствуют формулировки предусмотренные нормативной документацией
Способ устранения	Указывается каким образом устраняется отказ (регулировкой, заменой из ЗИП и т.п.)
Дополнительные сведения	Указывают дополнительные сведения о ТС ИСБ, которые потеряли работоспособность в результате данного отказа, дополнительные сведения о самом отказе и ИСБ в целом. Приводят мероприятия по устранению или предупреждению данного отказа. При необходимости помещают эскиз или фотографию отказавшего ТС

4. Форма донесения устанавливается ПМ. Допускается при необходимости детализация основных причин отказов (например, технологическое или техническое обслуживание, другие причины), допускается вводить классификатор отказов.

5. Донесение об отказе ТС ИСБ следует составлять в течение смены или календарного дня в случае потери работоспособности или при установлении предельного состояния.

6. При одновременном обнаружении нескольких не связанных между собой отказов ТС ИСБ на каждый отказ составляют отдельное донесение.

7. Донесение об отказе ИСБ следует составлять также в случаях, когда при проведении ТО или ТР установлено, что дальнейшая эксплуатация ИСБ может привести к отказу.

8. Для обеспечения достоверности и объективности информации донесение об отказе ИСБ заполняют лица, указанные в ПМ и прошедшие инструктаж и подготовку.

9. В случае, когда для установления причины отказа исследование ТС ИСБ должен производить разработчик или изготовитель, донесение составляют вышеприведенным порядком, а в графе «Дополнительные сведения» указывают, куда, когда и по какому документу отправлено ТС на исследование.

10. В случае, когда на отказавшее ТС ИСБ предъявляется рекламация изготовителю или ремонтному предприятию, донесение составляется одновременно с составлением рекламационного акта. В графе «Дополнительные сведения» указывается, когда, и по какому документу направлено рекламируемое ТС.

11. Сбор данных по отказам ТС ИСБ может быть не достаточным для выполнения расчетов точечных показателей надежности, поскольку ИСБ работают в течение длительных периодов времени, а отказы могут обнаруживаться намного позже их возникновения. Кроме того, некоторые типы отказов (например, выход показателей за допустимые пределы) могут быть неочевидны. В общем случае не все отказы могут быть обнаружены вовремя.

Поэтому в ПМ рекомендуется предусматривать структурированный выборочный контроль ТС в процессе эксплуатации. Две системы сбора данных – сбор данных (донесений) о неисправных ИСБ в эксплуатации и структурированный выборочный контроль ТС с обязательными периодическими испытаниями – дополняют друг друга.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Номер доку-мента	Подпись	Дата	Срок вве-дения изме-нения
	изме-нён-ных	заме-нен-ных	НОВЫХ	анну-лиро-ван-ных				
1	2	3	4	5	6	7	8	9