
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
55176.4.2—
2012

**Совместимость технических средств
электромагнитная**

**СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Часть 4-2

**Электромагнитная эмиссия и помехоустойчивость
аппаратуры электросвязи.
Требования и методы испытаний**

IEC 62236-4:2008
(NEQ)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2013

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ТрансТелеКом-Бизнес» (ООО «ТрансТелеКом-Бизнес»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1119-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта: МЭК 62236-4:2008 «Железнодорожные приложения. Электромагнитная совместимость. Часть 4. Электромагнитная эмиссия и помехоустойчивость сигнальной и телекоммуникационной аппаратуры» (IEC 62236-4:2008 «Railway applications — Electromagnetic compatibility — Part 4: Emission and immunity of the signaling and telecommunications apparatus», NEQ)

5 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов Таможенного союза «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» и «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта», принятых решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2013

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, определения и сокращения | 2 |
| 4 Требования к помехоэмиссии и помехоустойчивости аппаратуры железнодорожной электросвязи | 2 |
| 4.1 Общие требования | 2 |
| 4.2 Требования к помехоустойчивости | 3 |
| 4.3 Требования к помехоэмиссии | 7 |
| 5 Методы испытаний | 7 |
| Приложение А (рекомендуемое) Качественные признаки жесткости электромагнитной обстановки при эксплуатации аппаратуры железнодорожной электросвязи | 9 |

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная
СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Часть 4-2

Электромагнитная эмиссия и помехоустойчивость аппаратуры электросвязи.
Требования и методы испытаний

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Railway systems and equipment. Part 4-2. Emission and immunity of telecommunication equipment. Requirements and test methods

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования электромагнитной совместимости аппаратуры железнодорожной электросвязи.

Настоящий стандарт распространяется на электротехническую и электронную аппаратуру и оборудование, применяемые для обеспечения железнодорожной электросвязи.

Настоящий стандарт устанавливает требования к аппаратуре железнодорожной электросвязи по обеспечению устойчивости к внешним электромагнитным помехам различных видов, нормы электромагнитной эмиссии и соответствующие методы испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на средства железнодорожной радиосвязи.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50397—2011 (МЭК 60050-161:1990) Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ Р 55176.1—2012 (МЭК 62236-1:2008) Железные дороги. Использование. Электромагнитная совместимость. Часть 1. Общие положения

ГОСТ Р 50648—94 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.2—2010 (МЭК 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.3—2006 (МЭК 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.4—2007 (МЭК 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5—95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6—96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55176.4.2—2012

ГОСТ Р 51317.4.11—2007 (МЭК 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.16—2000 (МЭК 61000-4-16—98) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1—2006 (СИСПР 14-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51318.22—2006 (СИСПР 22:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 62236-1:2008 Железные дороги. Использование. Электромагнитная совместимость. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 19542—93 Совместимость средств вычислительной техники электромагнитная. Термины и определения

П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты», опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 19542, ГОСТ Р 50397, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **полоса частот:** Непрерывная область частот, заключенная между двумя пределами.

3.1.2 **порт:** Граница между техническим средством и внешней электромагнитной средой (зажим, разъем, клемма, стык и др.).

3.2 В настоящем стандарте также применено следующее сокращение:

ИРП — индустриальные радиопомехи.

4 Требования к помехоэмиссии и помехоустойчивости аппаратуры железнодорожной электросвязи

4.1 Общие требования

4.1.1 Аппаратура железнодорожной электросвязи должна соответствовать требованиям помехоустойчивости, установленным в подразделе 4.2 применительно к различным портам аппаратуры железнодорожной электросвязи, при воздействии помех следующих видов:

- электростатические разряды в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.2 (разделы 4 и 5);
- наносекундные импульсные помехи в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4 (разделы 4—7);
- микросекундные импульсные помехи большой энергии в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5 (разделы 3—5);
- динамические изменения напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.11 (раздел 6, приложение Б);
- радиочастотное электромагнитное поле в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3 (раздел 5, приложение А);
- магнитное поле промышленной частоты в соответствии с ГОСТ Р 50648 (раздел 5);
- кондуктивные помехи в полосе частот от 0,15 до 80 МГц, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 (раздел 5);
- кондуктивные помехи в полосе частот от 0 до 150 кГц в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.16 (раздел 5 и приложение А).

4.1.2 При задании требований устойчивости к помехам согласно 4.1.1 устанавливают требования жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на устойчивость к помехам

(далее — испытания на помехоустойчивость) и критерии качества функционирования аппаратуры железнодорожной электросвязи при испытаниях на помехоустойчивость.

4.1.3 С учетом степени влияния нарушений функционирования аппаратуры железнодорожной электросвязи на безопасность движения поездов и жесткости электромагнитной обстановки при эксплуатации аппаратуры железнодорожной электросвязи устанавливают классы аппаратуры: I, II, III и IV по устойчивости к помехам.

Классы аппаратуры железнодорожной электросвязи по устойчивости к помехам приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Классы аппаратуры железнодорожной электросвязи по устойчивости к помехам

| Степень влияния нарушения функционирования аппаратуры электросвязи на безопасность движения | Класс аппаратуры в зависимости от степени жесткости электромагнитной обстановки | |
|--|---|---|
| | Жесткая электромагнитная обстановка | Электромагнитная обстановка средней жесткости |
| Непосредственно влияет на безопасность движения | I | II |
| Не влияет непосредственно на безопасность движения | III | IV |
| Примечание — Качественные признаки классов жесткости электромагнитной обстановки при эксплуатации аппаратуры электросвязи приведены в приложении А настоящего стандарта. | | |

4.1.4 Классы аппаратуры железнодорожной электросвязи, степени жесткости испытаний на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость должны быть указаны в стандартах на аппаратуру железнодорожной электросвязи и в технических условиях на аппаратуру железнодорожной электросвязи конкретного типа.

При этом показатели качества функционирования аппаратуры железнодорожной электросвязи при испытаниях на помехоустойчивость, соответствующие критериям качества функционирования А, В и С в соответствии с ГОСТ Р 55176.1 (МЭК 62236-1:2008), должны быть детализированы с учетом назначения, особенностей применения и режимов работы аппаратуры железнодорожной электросвязи конкретного типа.

4.1.5 Допускается применять аппаратуру железнодорожной электросвязи класса I в условиях, определенных для классов II, III и IV, аппаратуру железнодорожной электросвязи класса II — в условиях, определенных для классов III и IV, аппаратуру железнодорожной электросвязи класса III — в условиях, определенных для класса IV, в соответствии с ГОСТ Р 50932.

4.2 Требования к помехоустойчивости

4.2.1 Устойчивость к электростатическим разрядам

Степени жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии контактных и воздушных разрядов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.2 (раздел 5) на порт корпуса должны быть установлены в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Устойчивость к электростатическим разрядам

| Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|--|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| I, III | | II, IV | | | |
| Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, кВ | Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, кВ | | |
| 3 | 6 (контактный разряд) 8 (воздушный разряд) | 2 | 4 (контактный разряд) 4 (воздушный разряд) | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| ¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи. ²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи. | | | | | |

4.2.2 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Степени жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии наносекундных импульсных помех в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4 (разделы 5—7) на входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока, порты ввода-вывода сигналов, порты заземления должны быть установлены в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 — Устойчивость к наносекундным импульсным помехам

| Наименование порта | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|--|---|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Выходное напряжение испытательного генератора в режиме холостого хода, кВ | Степень жесткости испытаний | Выходное напряжение испытательного генератора в режиме холостого хода, кВ | | |
| Входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока, порты заземления | 3 | 2 | 2 | 1 | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| Порты ввода-вывода сигналов | 3 | 1 | 2 | 0,5 | | |

¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.

²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.3 Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии

Степени жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии микросекундных импульсных помех большой энергии в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5 (см. таблицы 1—3), с параметрами импульсов 1/50—6,4/16 мкс для входных и выходных портов электропитания постоянного и переменного тока и с параметрами импульсов от 1/50—6,4/16 до 6,5/700—4/300 мкс для портов ввода-вывода сигналов должны быть установлены в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии

| Наименование порта | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|---|---|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Амплитуда импульса напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора, кВ | Степень жесткости испытаний | Амплитуда импульса напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора, кВ | | |
| Входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока: - подача помехи по схеме «провод—провод» | 2 | 1 | 1 | 0,5 | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| - подача помехи по схеме «провод—земля» | 3 | 2 | 2 | 1 | | |
| Порты ввода-вывода сигналов | 2 | 1 | 1 | 0,5 | | |

¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.

²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.4 Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания

Степени жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии динамических изменений напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.11 (раздел 6) на выходные порты электропитания переменного тока должны быть установлены в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 — Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания

| Вид динамических изменений напряжения электропитания | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|--|---|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, % U_n ¹⁾ Длительность изменений напряжения, периоды, мс | Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, % U_n ¹⁾ Длительность изменений напряжения, периоды, мс | | |
| Провалы напряжения | 3 | 70 50(1000) | 2 | 70 25(500) | A ²⁾ , B ³⁾ | |
| Прерывания напряжения | 3 | 0 10(200) | 2 | 0 5(100) | A ²⁾ , B ³⁾ | |
| | | 0 65(1300) | | 0 65(1300) | B ²⁾ , B ³⁾ | |
| Выбросы напряжения | 3 | 120 50(1000) | 2 | 120 25(500) | A ²⁾ , B ³⁾ | |

1) U_n — номинальное напряжение электропитания аппаратуры железнодорожной электросвязи.

2) Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.

3) Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.5 Устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей

Степени жесткости испытаний аппаратуры железнодорожной электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии радиочастотного электромагнитного поля в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3 (раздел 5) в полосах частот от 80 до 1000 МГц, от 800 до 960 МГц и от 1400 до 2000 МГц на порт корпуса должны быть установлены в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 — Устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей

| Полоса частот, МГц | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|-----------------------------------|---|--|-----------------------------|--|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Напряженность электромагнитного поля при испытаниях, В/м (дБ относительно 1 мкВ/м) | Степень жесткости испытаний | Напряженность электромагнитного поля при испытаниях, В/м (дБ относительно 1 мкВ/м) | | |
| От 80 до 1000 | 3 | 10(140) | 2 | 3(130) | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| От 800 до 960, От 1400 до 2000 | 4 | 30(150) | 3 | 10(140) | | |

1) Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.

2) Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.6 Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты

Степени жесткости испытаний аппаратуры электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при длительном и кратковременном воздействиях магнитного поля про-

ГОСТ Р 55176.4.2—2012

мышленной частоты в соответствии с ГОСТ Р 50648 (раздел 5) (продолжительностью от 1 до 3 с) на порт корпуса должны быть установлены в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 — Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты

| Вид испытательного магнитного поля | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Напряженность магнитного поля, А/м | Степень жесткости испытаний | Напряженность магнитного поля, А/м | | |
| Непрерывное | 4 | 30 | 3 | 10 | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| Кратковременное (продолжительность от 1 до 3 с) | 4 | 300 | Требования не устанавливают | | | |

¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.
²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.7 Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями

Степени жесткости испытаний аппаратуры электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 (раздел 5, приложение А) в полосе частот от 0,15 до 80 МГц на входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов должны быть установлены в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 — Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями

| Полоса частот, МГц | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|--------------------|---|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, В (дБ относительно 1 мкВ) | Степень жесткости испытаний | Испытательное напряжение, В (дБ относительно 1 мкВ) | | |
| От 0,15 до 80 | 3 | 10 (140) | 2 | 30 (130) | A ¹⁾ , B ²⁾ | |

¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.
²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.2.8 Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц

Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц должна определяться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.16 (раздел 5).

Степени жесткости испытаний аппаратуры электросвязи на помехоустойчивость и критерии качества функционирования при воздействии кондуктивных помех, представляющих собой общие несимметричные напряжения в полосе частот от 0 до 150 кГц, в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.16 (раздел 5, приложение Б) на входные и выходные порты электропитания переменного и постоянного тока и порты ввода-вывода сигналов должны быть установлены в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9 — Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц

| Вид помехи | Класс аппаратуры железнодорожной электросвязи | | | | Критерий качества функционирования | |
|---|---|---|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| | I, III | | II, IV | | | |
| | Степень жесткости испытаний | Среднеквадратическое значение выходного напряжения испытательного генератора в режиме холостого хода, В | Степень жесткости испытаний | Среднеквадратическое значение выходного напряжения испытательного генератора в режиме холостого хода, В | | |
| Длительные помехи на частоте 50 Гц | 4 | 30 | 3 | 10 | A ¹⁾ , B ²⁾ | |
| Кратковременные помехи на частоте 50 Гц | 4 | 100 | 3 | 30 | | |
| Длительные помехи в полосе частот от 15 Гц до 150 кГц, в том числе: | | | | | | |
| - в полосе частот от 15 до 150 Гц | — | 100—10 | 4 | 30—3 | | |
| - в полосе частот от 150 Гц до 1,5 кГц | — | 10 | 4 | 3 | | |
| - в полосе частот от 1,5 кГц до 15 кГц | — | 100—10 | 4 | 30—3 | | |
| - в полосе частот от 15 до 150 кГц | — | 100 | 4 | 30 | | |

¹⁾ Применяют для классов I, II аппаратуры железнодорожной электросвязи.²⁾ Применяют для классов III, IV аппаратуры железнодорожной электросвязи.

4.3 Требования к помехоэмиссии

4.3.1 Установлены следующие нормы индустриальных радиопомех:

- напольная аппаратура железнодорожной электросвязи должна соответствовать нормам кондуктивных и излучаемых ИРП класса А согласно ГОСТ Р 51318.22 (таблицы 1 и 5);
- постовая аппаратура железнодорожной электросвязи должна соответствовать нормам кондуктивных и излучаемых ИРП класса Б согласно ГОСТ Р 51318.22 (таблицы 2 и 6).

4.3.2 Влияние кратковременных ИРП с частотой повторения менее пяти раз в минуту не учитывается. Для кратковременных ИРП с частотой повторения менее 30 раз в минуту в соответствии с ГОСТ Р 51318.14.1 (раздел 4) допускается уменьшение значений норм на величину Δ , дБ, которую определяют по формуле

$$\Delta = \lg \left(\frac{30}{N} \right), \quad (1)$$

где N — число кратковременных ИРП в минуту.

Критерии отнесения ИРП к кратковременным установлены в соответствии с ГОСТ Р 51318.14.1 (раздел 5).

5 Методы испытаний

5.1 Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.2 (раздел 8). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.2 (разделы 6 и 7).

5.2 Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам в цепях электропитания, линейных цепях и цепях сигнализации и управления должны проводиться в соответствии с

ГОСТ Р 55176.4.2—2012

ГОСТ Р 51317.4.4 (раздел 8). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4 (разделы 6 и 7).

5.3 Испытания на устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.11 (раздел 8). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.11 (разделы 6 и 7).

5.4 Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания и линейных цепях должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5 (раздел 8). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5 (разделы 6 и 7).

5.5 Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 50648 (раздел 8). Оценка результатов испытаний должна выполняться в соответствии с ГОСТ Р 50648 (раздел 9). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 50648 (разделы 6—8).

5.6 Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными магнитными полями, должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 (раздел 8). Оценка результатов испытаний должна выполняться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 (раздел 9). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.6 (разделы 6 и 7).

5.7 Испытания на устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.16 (раздел 8). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.16 (разделы 6 и 7).

5.8 Испытания на устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3 (разделы 5—8). Оценка результатов испытаний должна проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3 (раздел 9). Требования к средствам и условиям проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.3 (разделы 6—8).

5.9 Испытания по измерению излучаемых и кондуктивных ИРП должны проводиться в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 (разделы 9 и 10). Требования к средствам проведения испытаний установлены в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 (разделы 8—10).

Приложение А
(рекомендуемое)

**Качественные признаки жесткости электромагнитной обстановки
при эксплуатации аппаратуры железнодорожной электросвязи**

Качественные признаки жесткости электромагнитной обстановки при эксплуатации аппаратуры железнодорожной электросвязи приведены в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1 — Качественные признаки жесткости электромагнитной обстановки

| Условия размещения, установки и монтажа аппаратуры железнодорожной электросвязи | Электромагнитная обстановка | |
|--|---|---|
| | жесткая | средней жесткости |
| Система электропитания | Аппаратура железнодорожной электросвязи получает питание от общей с другим оборудованием (в том числе силовым) сети | Сеть питания аппаратуры железнодорожной электросвязи не связана с сетью питания другого оборудования |
| Система заземления | Специально спроектированная система заземления для аппаратуры железнодорожной электросвязи отсутствует, и аппаратура электросвязи заземляется неупорядоченно или не заземляется | Аппаратура железнодорожной электросвязи снабжена специально спроектированным контуром заземления |
| Установочно-монтажные условия | Кабели питания, управления, информационные и связи не разнесены. Кабели не экранированы и не защищены от перенапряжений. Коммутируемые индуктивные нагрузки не снабжены средствами помехоподавления | Кабели питания, управления, информационные и связи разнесены. Линии электропитания содержат средства защиты от перенапряжений. Индуктивные нагрузки в сети электропитания аппаратуры железнодорожной электросвязи, коммутируемые контактами реле, не защищены. Нагрузки, коммутируемые kontaktorами, защищены |
| Условия образования ста- тического электричества | Мероприятия по снижению статического электричества не предусмотрены | Проводятся мероприятия по снижению статического электричества |

Примечание — Отнесение к классу жесткости электромагнитной обстановки проводят при совпадении не менее 60 % условий таблицы.

Отнесение к классу жесткости электромагнитной обстановки может быть осуществлено по результатам ее обследования в местах установки аппаратуры электросвязи с применением средств измерений.

УДК 621.39:006.354

ОКС 45.020. 33.100

ОКП 31 8560

Ключевые слова: электромагнитная совместимость технических средств, аппаратура железнодорожной электросвязи, помехозмиссия и помехоустойчивость аппаратуры электросвязи

Редактор В.Н. Колысов
Технический редактор В.Н. Прусакова
Корректор В.Е. Нестерова
Компьютерная верстка Л.А. Круговой

Сдано в набор 10.06.2013. Подписано в печать 23.08.2013. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,15. Тираж 81 экз. Зак. 892.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

