**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**
**НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

# ТЕПЛОВОЗЫ, ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА И АВТОМОТРИСЫ (РЕЛЬСОВЫЕ АВТОБУСЫ). ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТЯГОВОЕ

## Нормы безопасности

**Издание официальное**
**Москва**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

**1 РАЗРАБОТАНЫ** Государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин МПС России (ГУП ВНИТИ МПС России)

ИСПОЛНИТЕЛИ: Д.Л. Киржнер, к.т.н.; Ю.И. Клименко; Г.Ф. Кашников, к.т.н.; В.О. Мягких; А.А. Рыбалов, к.т.н., В.Л. Кидалинский, к.т.н.

**ВНЕСЕНЫ** Центральным органом Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте - Департаментом технической политики МПС России, Департаментом локомотивного хозяйства МПС России

**2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** указанием МПС России от "28" июля 2000г. № М-2122у

**3 ВВЕДЕНЫ** ВПЕРВЫЕ

**4 ИЗДАНИЕ** (декабрь 2003 г.) с Изменением, принятым распоряжением МПС России от 27.05.2003 № 522р.

Настоящие нормы безопасности на железнодорожном транспорте не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта

Содержание

1 Область применения.....1
2 Нормы безопасности .....1

**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**
**НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

# ТЕПЛОВОЗЫ, ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА И АВТОМОТРИСЫ (РЕЛЬСОВЫЕ АВТОБУСЫ). ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТЯГОВОЕ.

**Нормы безопасности**

Дата введения 2000-07-31

## 1 Область применения

Настоящие нормы безопасности распространяются на тяговое электрооборудование, т.е. электрооборудование в тяговом исполнении*, предназначенного для тепловозов, дизель-поездов и автомотрис (рельсовых автобусов), а также на машины электрические вращающиеся тяговые, преобразователи, аппараты электрические тяговые, аккумуляторные батареи, провода и кабели. **(Измененная редакция, распоряжение МПС России 27.05.2003 №522р).**

## 2 Нормы безопасности

Нормы безопасности, предъявляемые к тяговому электрооборудованию, приведены в таблице 1.

Сведения о нормативных документах, на которые даны ссылки в таблице 1, приведены в таблице 2. **(Измененная редакция, распоряжение МПС России 27.05.2003 №522р).**

Переиздание с изменением

*Тяговое исполнение - специальное конструктивное и технологическое исполнение электрических машин, аппаратов и другого электрооборудования, установленного на подвижном составе железных дорог, позволяющее с высокой надежностью работать в условиях изменения питающего напряжения, вибраций и ударов механической части при его движении, широкого диапазона изменения окружающей температуры, проникновения влаги и пыли на месте монтажа этого электрооборудования.

Таблица 1 - Нормы безопасности тягового электрооборудования **(Измененная редакция, распоряжение МПС России 27.05.2003 №52р)**

| Наименование сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие требования к сертификационному показателю | Нормативное значение сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие методы проверки (контроля, испытаний) сертификационного показателя | Регламентируемый способ подтверждения соответствия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **1 Машины электрические вращающиеся тяговые и вспомогательные** | | | | |
| 1.1 Коммутация электрических машин | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, п.2.12<br>ГОСТ 183, п.1.23 | ГОСТ 2582, п.5.7.1 | Испытания |
| 1.2 Электрическая прочность изоляции обмоток (относительно корпуса и между обмотками): | | | | |
| - генераторов и агрегатов тяговых, тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин мощностью более 1 кВт; | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, пп.2.6.1, 2.6.2 | ГОСТ 11828, п.7,8 | Испытания |
| - вспомогательных электрических машин мощностью до 1 кВт с напряжением на коллекторе до 110 В | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, п.2.6.1.3 | ГОСТ 11828, п.7,8 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 1.3 Сопротивление изоляции обмоток генераторов и агрегатов тяговых, тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин: | | | | |
| - в нормальных условиях по ГОСТ 15150 в практически холодном состоянии; | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, п.2.8 | ГОСТ 2582, п.5.12а.1<br>ГОСТ 11828, п.6 | Испытания |
| - в нагретом до установившейся температуры при работе в нормальном режиме; | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, п.2.8.1 | ГОСТ 2582, п.5.12а.1<br>ГОСТ 11828, п.6 | Испытания |
| - после испытаний на влагостойкость<br>по ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582 | ГОСТ 2582, п.2.8.2 | ГОСТ 2582, п.5.12а.1<br>ГОСТ 11828, п.6 | Испытания |
| 1.4 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов (группа условий эксплуатации): | | | | |
| - генераторов и агрегатов тяговых, вспомогательных электрических машин; | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 2582, п.2.2.1<br>ГОСТ17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 16962.2<br>метод 103<br>метод 105, 106 | Испытания |
| - тяговых электродвигателей:<br>в опорно-рамном исполнении; | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 2582, п.2.2.1<br>ГОСТ17516.1, табл.1<br>группа М26 | ГОСТ 16962.2<br>метод 103<br>метод 105, 106 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| в опорно-осевом исполнении | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 2582, п.2.2.1<br>ГОСТ17516.1, табл.1<br>группа М27 | ГОСТ 16962.2<br>метод 103<br>метод 105, 106 | Испытания |
| 1.5 Устойчивость к воздействию климатических факторов (верхнего и нижнего рабочих предельных значений температуры окружающей среды, повышенной влажности) | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 2582, п.2.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3, п.9<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 1.6 Превышения температуры частей электрических машин над температурой окружающей среды | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 183<br>ГОСТ 15150 | ГОСТ 2582,п.2.7, табл.1<br>ГОСТ 183, табл.1,<br>п.1.12 | ГОСТ 11828, п.9 | Испытания |
| 1.7 Ограждение токоведущих и вращающихся частей. Степень защиты | ГОСТ 2582<br>ГОСТ 14254 | ГОСТ 2582, п.3.1<br>ГОСТ 14254, табл. 1,2 | ГОСТ 14254, табл. 3 | Экспертиза технической документации<br>Испытания |
| **2 Преобразователи силовые (установки выпрямительные диодные, управляемые выпрямители тяговые и вспомогательные, инверторы тяговые и вспомогательные)** | | | | |
| 2.1 Электрическая прочность изоляции | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ 18142.1,<br>п.3.5.2.14<br>ГОСТ 24376, п.2.4.2.17<br>ГОСТ 24607, п.2.4.2.15 | ГОСТ 26567<br>метод 102 | Испытания |
| 2.2 Электрическое сопротивление изоляции:<br>- при нормальных условиях по | ГОСТ 18142.1 | ГОСТ 18142.1, | ГОСТ 26567 | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ГОСТ15150; | ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | п.3.5.2.13<br>ГОСТ 24376, п.2.4.2.16<br>ГОСТ 24607, п.2.4.2.15 | метод 101 | |
| - при верхнем значении температуры окружающей среды после установления в преобразователе теплового равновесия; | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ 18142.1,<br>п.3.5.2.13<br>ГОСТ 24376, п.2.4.2.16<br>ГОСТ 24607, п.2.4.2.15 | ГОСТ 26567<br>метод 101 | Испытания |
| - при верхнем значении относительной влажности | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ 18142.1,<br>п.3.5.2.13<br>ГОСТ 24376, п.2.4.2.16<br>ГОСТ 24607, п.2.4.2.15 | ГОСТ 26567<br>метод 101 | Испытания |
| 2.3 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов: | | | | |
| - группа условий эксплуатации; | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ17516.1,табл.1,<br>группа М25 | ГОСТ 16962.2<br>метод 103 | Испытания |
| - отсутствие резонансных частот; | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ24607,п.2.4.3<br>ГОСТ 20.57.406,<br>п.2.2.10 | ГОСТ 20.57.406<br>метод 101 | Испытания |
| - воздействие одиночных ударов | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 16962.2, п.2.4.3 | ГОСТ 16962.2<br>метод 106 | |
| 2.4 Устойчивость к воздействию климатических факторов (верхнего и нижнего предельных рабочих значений температуры окружающей среды, повышенной влажности) | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 2.5 Защита персонала от поражения электрическим током: | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ18142.1, пп.2,3<br>ГОСТ 24376, п.3.2 | | |
| - способ защиты; | ГОСТ 12.2.007.0 | ГОСТ 12.2.007.0, пп.1,2<br>класс защиты 0I | ГОСТ 12.2.007.0 | Экспертиза технической документации |
| - степень защиты, обеспечиваемая оболочкой; | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ 14254, табл. 2,3 | ГОСТ 14254, рр. 13,14 | Испытания |
| - наличие блокировок | ГОСТ 12.2.007.0 | ГОСТ 12.2.007.0,<br>п..3.1.4 | | Экспертиза технической документации |
| 2.6 Наличие защитных устройств | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376<br>ГОСТ 24607 | ГОСТ 18142.1, п.3.5.3.4<br>ГОСТ 24376, п.2.4.2.15 | ГОСТ 18142.1<br>ГОСТ 24376 | Экспертиза технической документации |
| 2.7 Предельно допускаемые превышения температуры частей над температурой окружающей среды | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл.2 | ГОСТ 9219, пп.6.1,6.6 | Испытания |
| 2.8 Уровень напряженности поля радиопомех, создаваемых преобразователем | НБ ЖТ ЦТ 02<br>НБ ЖТ ЦТ 01<br>ЦШ/4783 | НБ ЖТ ЦТ 02, п.44<br>НБ ЖТ ЦТ 01, п.44<br>ЦШ/4783, р.2 | ГОСТ 29205 | Испытания |
| 2.9 Уровень мешающего влияния преобразователя на рельсовые цепи, путевые устройства сигнализации (если преобразователь установлен на тепловозе, осуществляющем элек- | НБ ЖТ ЦТ 01<br>НБ ЖТ ЦТ 02 | НБ ЖТ ЦТ 01, п.42<br>НБ ЖТ ЦТ 02, п.43 | | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| троснабжение поезда, или на дизель-поезде) | | | | |
| Примечания к разделу 2<br>1 Обязательную сертификацию преобразователей осуществляют по показателям, нормативам и методикам, приведенным в настоящем разделе, до разработки Федеральных требований и Типовой методики испытаний на преобразователи.<br>2 Показатели по пп. 2.8 и 2.9 проверяют при испытаниях в составе объекта железнодорожной техники (тепловоза, дизель-поезда или автомотрисы (рельсового автобуса). | | | | |
| **3 Аппараты электрические тяговые** | | | | |
| 3.1 Электрическая прочность изоляции | | | | |
| 3.1.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.6 Реле заземления | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.1.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.4 | ГОСТ 2933, п.4.1 | Испытания |
| 3.2 Сопротивление изоляции:<br>- при нормальных условиях по ГОСТ 15150;<br>- после испытаний на теплостой- | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| кость;<br>- после испытания на влагостойкость | | | | |
| 3.2.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.6 Реле заземления | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.2.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.5 | ГОСТ 2933, п.4.2 | Испытания |
| 3.3 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов (группа условий эксплуатации) | | | | |
| 3.3.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.3.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1, табл.1 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | группа М25 | метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | |
| 3.3.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.3.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.3.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1,<br>табл.1 группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.3.6 Реле заземления | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 9219, п.2.2.2<br>ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | метод 103<br>метод 106 | |
| 3.3.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М37 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.3.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 17516.1, табл.1<br>группа М25 | ГОСТ 20.57.406<br>ГОСТ 16962.2<br>метод 101<br>метод 102<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 3.4 Устойчивость к воздействию климатических факторов (верхнего и нижнего предельных рабочих значений температуры окружающей среды, повышенной влажности) | | | | |
| 3.4.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br><br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150,<br><br>табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br><br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.4.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.2.2 | ГОСТ 16962.1 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | |
| 3.4.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.4.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.4.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.4.6 Реле заземления | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.4.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3 | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 15543.1, табл. | метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | |
| 3.4.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, п.2.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 201<br>метод 203<br>метод 207 | Испытания |
| 3.5 Предельная коммутационная способность:<br>- для главных цепей;<br>- для вспомогательных цепей | | | | |
| 3.5.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл. 4,5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.5.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219,табл. 4,5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.5.3 Контроллеры машиниста (вспомогательные цепи) | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл. 5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.5.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели (вспомогательные цепи) | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл. 5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.5.5 Реле заземления | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл. 5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.5.6 Реле дифференциальные | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, табл. 5 | ГОСТ 2933, п.8 | Испытания |
| 3.6 Предельная температура и допустимые превышения частей аппа- | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ратов над температурой окружающей среды | | | | |
| 3.6.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.6 Реле заземления | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |
| 3.6.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 9219<br>ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543.1 | ГОСТ 9219, табл.2<br>ГОСТ 15150, табл.3<br>ГОСТ 15543.1, табл. | ГОСТ 2933, п.5 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 3.7 Ограждение токоведущих частей. Степень защиты | | | | |
| 3.7.1 Контакторы электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3<br>степень защиты IP00 по ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.7.2 Контакторы электромагнитные | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3<br>степень защиты IP00 по ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.7.3 Контроллеры машиниста | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3<br>степень защиты IP00 по ГОСТ14254<br>ГОСТ 12.2.056, п.2.1 | ГОСТ 14254, табл. 2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.7.4 Переключатели пневматические кулачковые: реверсоры и тормозные переключатели | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3<br>степень защиты IP00 по ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.7.5 Резисторы для силовых цепей: необдуваемые и обдуваемые | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3<br>степень защиты IP00 по ГОСТ 14254<br>ГОСТ 12.2.056 | ГОСТ 14254, табл.2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.7.6 Реле заземления | ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.1 | ГОСТ 14254, табл.2,3 | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | ГОСТ 9219 | ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IP4O по ГОСТ 14254 | ГОСТ 9219, п.3 | |
| 3.7.7 Электромагниты тяговые | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254,табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IP43 по ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Испытания |
| 3.7.8 Реле дифференциальные | ГОСТ 14254<br>ГОСТ 9219 | ГОСТ 14254, табл.1<br>ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IPOO по ГОСТ 14254 | ГОСТ 14254, табл.2,3<br>ГОСТ 9219, п.3 | Визуальный контроль |
| 3.8 Наличие блокировки | | | | |
| 3.8.1 Контроллеры машиниста | ГОСТ 12.2.056<br>ГОСТ 12.1.019 | ГОСТ 12.2.056, п.3.3.5<br>ГОСТ12.1.019, п.2.1 | ГОСТ 12.2.056, п.3.3.5<br>ГОСТ 12.1.019, п.2.1 | Визуальный контроль |
| 3.8.2 Реле заземления | ГОСТ 12.1.019<br>ГОСТ 12.2.007.0 | ГОСТ 12.1.019, п.2.1<br>ГОСТ 12.2.007.0, п.3.5 | ГОСТ 2933 | Экспертиза технической документации<br>Испытания |
| **4 Провода и кабели** | | | | |
| 4.1 Электрическая прочность изоляции | ГОСТ 26445 | ГОСТ 26445, п.2.5.2 | ГОСТ 2990 | Испытания |
| 4.2 Электрическое сопротивление изоляции | ГОСТ 26445 | ГОСТ 26445, п.2.5.3 | ГОСТ 3345 | Испытания |
| 4.3 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов | ГОСТ 26445<br>ЦТ-6 | ГОСТ 26445 табл.1, п.1,3 | ГОСТ 20.57.406<br>модель.102<br>модель.106 | Испытания |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 4.4 Устойчивость к воздействию климатических факторов | ГОСТ 26445 | ГОСТ 26445, табл.1, п.7.8.9 | ГОСТ 20.57.406 модель.201 модель.203 модель.207 | Испытания |
| 4.5 Распространение горения | ГОСТ 26445 | ГОСТ 12176 ТУ на изделие | ГОСТ 26445, п.4.4.21 | Испытания |
| 4.6 Нагрев проводов и кабелей | ГОСТ 26445 | ГОСТ 26445, табл.1, п.7 | ГОСТ 20.57.406 п.2.16 | Испытания |
| 4.7 Устойчивость к дизельному топливу и смазочным маслам | ГОСТ 26445 ТУ 16-405.348 | ТУ 16-405.348, | ГОСТ 26445 ТУ 16-405.348, п.3.21 | Испытания |
| **5 Аккумуляторные батареи (кислотные и щелочные)** | | | | |
| 5.1 Электрическое сопротивление изоляции | ОСТ 32.50 | ОСТ 32.50, п.6.1.5 | ТУ на изделие | Испытания |
| 5.2 Сохранность заряда | ГОСТ 26692 | ГОСТ 26692, п.4.3 | ГОСТ 26692, п.4.3 | Испытания |

Окончание таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 5.3 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов | ГОСТ 26692<br>ГОСТ 17516.1 | ГОСТ 17516.1<br>группа М25 | ГОСТ 16962.2<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 103<br>метод 106 | Испытания |
| 5.4 Устойчивость к воздействию климатических факторов | ГОСТ 26692 | ГОСТ 26692, пп.7.2.2, 7.3.1 | ГОСТ 16962.1<br>ГОСТ 20.57.406<br>метод 202<br>метод 203 | Испытания |

**Перечень нормативной документации**

**Таблица 2**

| Обозначение НД | Наименование НД | Кем утвержден Год издания | Срок действия | Номера и срок введения принятых изменений |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ГОСТ 12.1.019-79 | ССБТ. Электробезопасность Общие требования и номенклатура видов защиты | Госстандарт 1979 | б/о | (1-I-87) |
| ГОСТ 12.2.007.0-75 | ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности | Госстандарт 1984 | б/о | (1-VI-78) (2-VI-81) (3-IX-83) (4-VI-88) |
| ГОСТ 12.2.056-81 | ССБТ. Электровозы и тепловозы колеи 1520мм. Требования безопасности | Госстандарт 1988 | б/о | (1-VII-85) (2-I-89) |
| ГОСТ 20.57.406-81 | Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний | Госстандарт 1988 | б/о | (1-II-82) (2-III-82) (3-X-83) (4-IV-86) (5-X-86) (6-V-87) (7-VI-88) (8-XI-88) (9-I-90) (10-VIII-90) |
| ГОСТ 183-74 | Машины электрические вращающиеся. Общие технические условия | Госстандарт 1976 | б/о | (1-XII-80) (2-II-82) |
| ГОСТ 2582-81 | Машины электрические вращающиеся тяговые. Общие технические условия | Госстандарт 1981 | б/о | (1-I-83) (2-I-88) (3-I-90) (4-I-91) |
| ГОСТ 2933-93 | Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний | Госстандарт 1994 | б/о | нет |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ГОСТ 2990-78 | Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжения | Госстандарт 1982 | б/о | (1-VIII-81) (2-XII-84) (3-I-87) |
| ГОСТ 3345-76 | Кабели ,провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции | Госстандарт 1986 | б/о | (1-I-83) (2-I-89) |
| ГОСТ 9219-88 | Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования | Госстандарт 1988 | б/о | нет |
| ГОСТ 11828-86 | Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний | Госстандарт 1986 | б/о | нет |
| ГОСТ 12176-89 | Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения. | Госкомитет по управлению качеством продукции 1990 | б/о | нет |
| ГОСТ 14254-96 | Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний | Госстандарт 1997 | б/о | нет |
| 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 | Госстандарт 1989 | б/о | (1-I-78) (2-XII-82) (3-X-88) (4-V-99) |
| ГОСТ 15543.1-89 | Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам | Госстандарт 1989 | б/о | нет |
| ГОСТ 16962.1-89 | Изделия электротехнические. Устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам | Госстандарт 1989 | б/о | нет |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ГОСТ 16962.2-90 | Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам | Госстандарт 1990 | б/о | нет |
| ГОСТ 17516.1-90 | Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим фактором | Госстандарт 1991 | б/о | нет |
| ГОСТ 18142.1-85 | Выпрямители полупроводниковые мощностью свыше 5 кВт. Общие технические условия | Госстандарт 1986 | б/о | (1-VIII-89) |
| ГОСТ 24376-91 | Инверторы полупроводниковые. Общие технические условия | Госстандарт 1991 | б/о | нет |
| ГОСТ 24607-88 | Преобразователи частоты полупроводниковые. Общие технические требования | Госстандарт 1989 | б/о | (1-V-91) |
| ГОСТ 26445-85 | Провода силовые изолированные. Общие технические условия. | Госстандарт 1985 | б/о | нет |
| ГОСТ 26567-85 | Преобразователи электроэнергии полупроводниковые. Методы испытаний | Госстандарт 1985 | б/о | (1-I-90) |
| ГОСТ 26692-93 | Аккумуляторы никель-кадмиевые закрытые призматические. Общие технические условия | Госстандарт 1993 | б/о | нет |
| ГОСТ 29205-91 | Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от электротранспорта. Нормы и методы испытаний | Госстандарт 1991 | б/о | нет |
| ОСТ 32.50-95 | Проектирование, изготовление, монтаж и испытание электрооборудования теплоэлектрического подвижного состава. Технические требования | МПС России 1996 | б/о | нет |

Окончание таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| П ССФЖТ 01-96 | Правила Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте Российской Федерации. Основные положения | МПС России 1996 | б/о | нет |
| НБ ЖТ ЦТ 01-98 | Дизель-поезда. Нормы безопасности | МПС России 1998 | б/о | 1-Распоряжение МПС России от 25.05.2003 №522р |
| НБ ЖТ ЦТ 02-98 | Тепловозы. Нормы безопасности | МПС России 1998 | б/о | 1-Распоряжение МПС России от 25.05.2003 №522р |
| ЦТ-6-95 | Общие технические требования к противопожарной защите тягового подвижного состава | МПС России 1995 | б/о | нет |

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изменение | Номера листов (страниц) | | | | Номер документа | Подпись | Дата | Срок введения изменения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Изменение | | I,II,III, 1, 2 | | 2, 22 | Распоряжение от 25.05. 2003 №522р | | | 27.05. 2003 |

Измен. См. пр. № 16 к Приказу Минтранс России от 11.02.09 № 22 [illegible] 20.03.09 Сломанита [illegible] докт-та

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**(МИНТРАНС РОССИИ)**

# П Р И К А З

11 февраля 2009 г. Москва № 22

## О внесении изменений в некоторые акты Министерства путей сообщения Российской Федерации

В целях совершенствования нормативной правовой базы Министерства транспорта Российской Федерации п р и к а з ы в а ю:

Внести изменения:

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦП 105-2003 «Специальный подвижной состав. Оси колесных пар чистовые. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003г. № Р-634у (приложение № 1 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦВ-ЦТ 078-2003 «Изделия резиновые уплотнительные тормозных пневматических систем подвижного состава. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 2 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ 023-2001 «Валы карданные главного привода тепловозов и дизель-поездов. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 19 апреля 2001 г. № М-717у (приложение № 3 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ 088-2001 «Моторвагонный подвижной состав железных дорог. Муфты тягового привода электропоездов. Резинокордные оболочки. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 04 ноября 2002 г. № Р-1028у (приложение № 4 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦШ 120-2003 «Перемычки дроссельные. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 5 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦЛ 127-2002 «Электронагреватели высоковольтные для системы жидкостного отопления пассажирских вагонов. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 6 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦЛ 132-2003 «Калориферы электрические для систем отопления пассажирских вагонов и электропоездов. Нормы безопасности»,

утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 7 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦЛ 133-2003 «Печи электрические для систем отопления электропоездов. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 8 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ-ЦЛ-ЦВ 01-98 «Оборудование пневматическое тормозное для подвижного состава железных дорог», утвержденные указанием МПС России от 19 ноября 1998г №Г-1335у с изменением №1, принятым указанием МПС России от 10 января 2000 г. № М-17у (приложение № 9 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦЭ 067-2003 «Поддерживающие конструкции элементов контактной сети», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 10 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦВ 01-98 «Вагоны грузовые железнодорожные. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 07 августа 1998 г. № Г-935у (приложение № 11 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦП 071-2001 «Брусья железобетонные предварительно напряженные для стрелочных переводов. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 19 апреля 2001 г. № М-717у (приложение № 12 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ-ЦВ-ЦЛ 014-2003 «Подшипники качения буксовые для подвижного состава железных дорог. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 13 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦШ 073-2003 «Реле электромагнитные неконтролируемые первого класса надежности, релейные блоки и стативы. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 14 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ 03-98 «Электропоезда. Нормы безопасности», утвержденные указанием МПС России от 07 августа 1998 г. № Г-935у с изменением № 1, принятым указанием МПС России от 25 июня 2003 г. № Р-634у (приложение № 15 к настоящему приказу);

в Нормы безопасности НБ ЖТ ЦТ 07-99 «Тепловозы, дизель-поезда и автомотрисы (рельсовые автобусы). Электрооборудование тяговое. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте», утвержденные указанием МПС России от 28 июля 2000 г. № М-2122у (приложение № 16 к настоящему приказу).

Министр И.Е.Левитин

Верно:
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения В.А. Залата

ПРИЛОЖЕНИЕ № 16
к приказу Минтранса России
от 11 февраля 2009 № 22

В нормах безопасности НБ ЖТ ЦТ 07-99 «Тепловозы, дизель-поезда и автомотрисы (рельсовые автобусы). Электрооборудование тяговое. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте»:

1) название изложить в следующей редакции: «Тепловозы, газотурбовозы, дизель-поезда и автомотрисы (рельсовые автобусы). Электрооборудование тяговое. Нормы безопасности»;

2) главу 1 изложить в следующей редакции:

«Настоящие Нормы безопасности устанавливают обязательные для применения в Системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖТ) технические требования для сертификации тягового электрооборудования*, предназначенного для тепловозов, газотурбовозов, дизель-поездов и автомотрис (рельсовых автобусов), и распространяются на машины электрические вращающиеся тяговые и вспомогательные (генераторы и агрегаты тяговые, электродвигатели тяговые, генераторы и электродвигатели вспомогательные), преобразователи силовые (выпрямители и инверторы тяговые и вспомогательные), аппараты электрические тяговые (контакторы электромагнитные и электропневматические, переключатели пневматические кулачковые (реверсоры и тормозные переключатели), резисторы для силовых цепей (обдуваемые и необдуваемые), реле заземления и дифференциальные, электромагниты тяговые).

Настоящие Нормы безопасности обязательны для соблюдения всеми юридическими лицами, независимо от организационно-правовой формы и ведомственной принадлежности, осуществляющими разработку, изготовление, поставку, техническое обслуживание, ремонт и модернизацию тягового электрооборудования тепловозов, газотурбовозов, дизель-поездов и автомотрис (рельсовых автобусов).

---

* Тяговое электрооборудование – электрооборудование, специально сконструированное и изготовленное для подвижного состава железных дорог, позволяющее с высокой надежностью работать в условиях изменения питающего напряжения, вибраций и ударов, широкого диапазона изменения окружающей температуры, повышенного воздействия влаги и пыли

3) главу 2 изложить в следующей редакции:

Нормы безопасности, предъявляемые к тяговому электрооборудованию подвижного состава приведены в таблице 1. Сведения о нормативных документах, применяемых в графе 3-5 таблицы 1, приведены в таблице 2;

4) таблицу 1 изложить в следующей редакции:

**«Нормы безопасности тягового электрооборудования подвижного состава»**

Таблица 1

| Наименование сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие требования к сертификацион-ному показателю | Нормативное значение сертификационного показателя | Нормативные документы, устанавливающие методы проверки (контроля, испытаний) сертификационного показателя | Регламентируе-мый способ подтверждения соответствия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВРАЩАЮЩИЕСЯ ТЯГОВЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ | | | | |
| 1.1 Степень искрения, баллов, не более | ГОСТ 2582 | 1,5 | ГОСТ 2582 (п. 5.7.1) | Экспертиза технической документации |
| 1.2 Электрическая прочность изоляции при нормальных климатических условиях: | | | | |
| 1.2.1 относительно корпуса и между обмотками | ГОСТ 2582 | Отсутствие пробоя изоляции при приложении испытательного напряжения Приложение 1 | ГОСТ 11828 (п. 7) | Испытания |
| 1.2.2 междувитковой изоляции обмоток: | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений междувитковой изоляции при приложении напряже-ния кратностью к наи-большему номинальному | ГОСТ 11828 ( п. 8) | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| - электродвигателей тяговых<br>- генераторов и агрегатов тяговых<br>- асинхронных электродвигателей вспомогательных<br>- электрических машин других типов | | 1,5<br>1,12<br>1,3<br>1,5 | | |
| 1.3 Сопротивление изоляции обмоток, МОм, не менее: | | | | |
| - в нормальных климатических условиях в практически холодном состоянии | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 20 | ГОСТ 2582 (п.5.12а.1, п.5.12а.3) ГОСТ 11828 (п. 6) | Испытания |
| - в нагретом состоянии | ГОСТ 2582 | Приложение 2 | ГОСТ 2582 (п.5.12а.1, п.5.12а.3) ГОСТ 11828 (п. 6) | Испытания |
| 1.4 Стойкость к воздействию внешних механических факторов*) : | | | | |
| 1.4.1 Генераторов и агрегатов тяговых<br>– вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений 30 м/с$^2$ (суммарный вектор) в диапазоне частот от 10 до 100 Гц в объеме 25 млн. циклов вибрационного нагружения | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 1.4.2 Вспомогательных электрических машин:<br>– вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений 30 м/с$^2$ (суммарный вектор) в диапазоне частот от 10 до 100 Гц в объеме 25 млн. циклов вибрационного нагружения | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| – стойкость при воздействии механических ударов одиночного действия в горизонтальном направлении (направление движения) с пиковым ударным ускорением 30 м/с$^2$ длительностью 2 – 20 мс, 3 удара | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 1.4.3 Тяговых электродвигателей: | | | | |
| 1.4.3.1 В опорно-рамном исполнении<br>– вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений 30 м/с$^2$ (суммарный вектор) в диапазоне частот от 10 до 100 Гц в объеме 50 млн. циклов вибрационного нагружения | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 1.4.3.2 В опорно-осевом исполнении<br>– вибропрочность при воздействии синусоидальной вибрации с максимальными амплитудами ускорений 120 м/с$^2$ (вертикальная составляющая) при суммарном векторе 155 м/с$^2$ в диапазоне частот от 5 до 700 Гц в объеме 50 млн. циклов вибрационного нагружения | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| – стойкость при воздействии механических ударов многократного действия в вертикальном направлении с пиковым ударным ускорением 220 м/с$^2$ длительностью 2– 20 мс, 12 000 ударов | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| – стойкость при воздействии механических ударов одиночного действия в вертикальном направлении с пиковым ударным ускорением 280 м/с$^2$ длительностью 2–20 мс, 1000 ударов | ГОСТ 2582 | Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 1.5 Устойчивость к воздействию климатических факторов*): | | | | |
| 1.5.1 Устойчивость к воздействию повышенной влажности: | | | ГОСТ 16962.1 метод 207 | |
| - сопротивление изоляции, МОм, не менее | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 0,5 | ГОСТ 2582 (п.5.12а.1, п.5.12а.3) ГОСТ 11828 (п.6) | Испытания |
| - состояние лакокрасочных покрытий и металлических деталей, имеющих защитные покрытия | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоения и растрескивания лакокрасочных покрытий и отсутствие коррозии на металлических деталях, имеющих защитные покрытия | | Визуальный контроль |
| - электрическая прочность изоляции при приложении ½ испытательного напряжения в соответствии с Приложением 1 | ГОСТ 2582 | Отсутствие пробоя изоляции | ГОСТ 11828 (п.7) | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 1.5.2 Устойчивость к воздействию нижнего рабочего значения температуры окружающей среды и последующей выдержки в нормальных климатических условиях: | ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543 | От категории климатического исполнения | ГОСТ 20.57.406<br>метод 203 | |
| - сопротивление изоляции обмоток, МОм, не менее (после выдержки электрической машины в нормальных климатических условиях до достижения теплового равновесия и отсутствия капельной влаги на токоведущих частях) | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 20 | ГОСТ 2582<br>(п.5.12а.1, п.5.12а.3)<br>ГОСТ 11828 (п.6) | Испытания |
| - состояние лакокрасочных покрытий | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоения и растрескивания лакокрасочных покрытий, влияющих на работоспособность | | Визуальный контроль |
| 1.5.3 Устойчивость к воздействию верхнего рабочего значения температуры окружающей среды: | ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543 | От категории климатического исполнения | ГОСТ 20.57.406<br>метод 201 | |
| - сопротивление изоляции в нагретом состоянии, МОм, не менее | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 1,0 | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| - состояние лакокрасочных покрытий | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоения и растрескивания лакокрасочных покрытий, влияющих на работоспособность | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Визуальный контроль |
| 1.6 Температуры частей электрических машин: | | | ГОСТ 11828 (п.9) | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| - превышение температуры обмоток и коллектора (или контактных колец) над температурой окружающей среды<br>- предельно допускаемая температура подшипников качения (скольжения) | ГОСТ 2582<br><br>ГОСТ 183 | Приложение 3<br><br>100 °С (80 °С) | ГОСТ 11828 (п.9) | Испытания |
| 1.7 Степень защиты от проникновения твердых тел и влаги в соответствии с технической документацией | ГОСТ 14254 | Приложение 4<br>Приложение 5<br>Приложение 6 | ГОСТ 14254 (п.п. 12, 13, 14)<br>Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Экспертиза технической документации |
| 2 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИЛОВЫЕ | | | | |
| 2.1 Электрическая прочность изоляции при нормальных климатических условиях в соответствии с технической документацией | ГОСТ 9219 | Отсутствие пробоя или перекрытия изоляции после приложения испытательного напряжения по Приложению 7 | ГОСТ 26567 метод 102 | Испытания |
| 2.2 Сопротивление изоляции между корпусом и вводами силовых цепей, цепей управления и корпусом цепей управления и силовыми цепями при нормальных климатических условиях, МОм, не менее | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 100 | ГОСТ 26567 метод 101 | Испытания |
| 2.3 Работоспособность блокировочных устройств, обеспечивающих электробезопасность персонала | Устанавливается настоящими нормами безопасности | Сохранение работоспособности | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 2.4 Допускаемое превышение температуры частей над температурой окружающей среды, °С, не более: | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| - радиатора охлаждения силовых полупроводниковых приборов | Устанавливается настоящими | 50 | ГОСТ 9219 (п.6.6) | Испытания |
| - силовых шин | нормами безопасности | 90 | | |
| 2.5 Степень защиты от проникновения твердых тел и влаги в соответствии с технической документацией | ГОСТ 14254 | Приложение 4<br>Приложение 5<br>Приложение 6 | ГОСТ 14254 (п.п. 12, 13, 14)<br>Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Экспертиза технической документации |
| 3 АППАРАТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЯГОВЫЕ | | | | |
| 3.1 Электрическая прочность изоляции при нормальных климатических условиях в соответствии с технической документацией | ГОСТ 9219 | Отсутствие пробоя изоляции или перекрытия по поверхности изоляции после приложения испытательного напряжения в соответствии с Приложением 7 | ГОСТ 2933, (п.4.1) | Испытания |
| 3.2 Сопротивление изоляции между токоведущими цепями и металлическим основанием, на котором устанавливается аппарат, при нормальных климатических условиях, МОм, не менее | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 100 | ГОСТ 2933 ( п.4.2) | Испытания |
| 3.3 Стойкость к воздействию внешних механических факторов*): | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3.3.1 Виброустойчивость при воздействии синусоидальной вибрации с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с$^2$ в диапазоне частот от 10 до 100 Гц (кроме резисторов для силовых цепей) | ГОСТ 9219 | Сохранение работоспособности и отсутствие самопроизвольных срабатываний (замыканий, размыканий контактов) | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 3.3.2 Вибропрочность при воздействии синусоидальной вибрации с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с$^2$ в диапазоне частот от 10 до 100 Гц в объеме 10 млн. циклов или 80 часов вибрационного нагружения в соответствии с методом испытаний | ГОСТ 9219 | Отсутствие видимых повреждений и сохранение работоспособности | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 3.3.3 Стойкость при воздействии механических ударов одиночного действия в горизонтальном направлении (направление движения) с пиковым ударным ускорением 30 м/с$^2$ длительностью 2–20 мс, 3 удара | ГОСТ 9219 | Отсутствие видимых повреждений и сохранение работоспособности | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |
| 3.4 Устойчивость к воздействию климатических факторов*): | ГОСТ 15150 | | | |
| 3.4.1 Устойчивость к воздействию повышенной влажности: | | | ГОСТ 16962.1 метод 207 | |
| - сопротивление изоляции, МОм, не менее | Устанавливается настоящими нормами безопасности | 0,5 | ГОСТ 2933 (п. 4.2) | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| - состояние лакокрасочных покрытий и металлических деталей, имеющих защитные покрытия | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоения лакокрасочных покрытий и отсутствие коррозии на металлических деталях, имеющих защитное покрытие | | Визуальный контроль |
| 3.4.2 Устойчивость к воздействию нижнего рабочего значения температуры окружающей среды: | ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543 | От категории климатического исполнения | ГОСТ 20.57.406, метод 203 | |
| - подтверждение срабатывания (для аппаратов с пневмо- и электромагнитным приводом) в соответствии с технической документацией | Устанавливается настоящими нормами безопасности | Срабатывание | | Испытания |
| - состояние лакокрасочных покрытий | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоения и растрескивания лакокрасочных покрытий | | Визуальный контроль |
| - целостность деталей | | Отсутствие трещин и поломок деталей | | Визуальный контроль |
| 3.4.3 Устойчивость к воздействию верхнего рабочего значения температуры окружающей среды: | ГОСТ 15150<br>ГОСТ 15543 | От категории климатического исполнения | ГОСТ 16962.1, метод 201 | |
| - подтверждение срабатывания (для аппаратов с пневмо- и электромагнитным приводом) в соответствии с технической документацией | Устанавливается настоящими нормами безопасности | Срабатывание | | Испытания |
| - сопротивление изоляции, МОм, не менее | | 20 | ГОСТ 2933 (п. 4.2) | Испытания |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| - состояние лакокрасочных покрытий | ГОСТ 16962.1 | Отсутствие отслоений и растрескиваний лакокрасочных покрытий | | Визуальный контроль |
| 3.5 Предельная коммутационная способность при токах, напряжениях и активно-индуктивной нагрузке, установленных в технической документации и количестве циклов включений-отключений, не менее:<br>- для главных цепей – 6;<br>- для вспомогательных цепей – 10 | ГОСТ 9219 | Отсутствие сваривания контактов, переброса дуги на соседние токоведущие части | ГОСТ 2933 (п. 8) | Испытания |
| 3.6 Допустимые превышения частей аппаратов над температурой окружающей среды, °С, не более: | ГОСТ 9219 | | ГОСТ 2933 (п. 5) | Испытания |
| - коммутирующих контактов из меди, сплавов меди и композиций на основе меди | | 75 | | |
| - коммутирующих контактов на основе серебра<br><br>- обмотки катушек<br>- контакты цепей управления<br>- резистивных элементов (для резисторов силовых цепей) | | 100 (если иное не оговорено в технической документации)<br>105<br>65<br>800 | | |
| 3.7 Степень защиты от проникновения твердых тел и влаги для следующих аппаратов в соответствии с технической документацией:<br>- реле заземления<br>- электромагнитов тяговых | ГОСТ 14254 | Приложение 4<br>Приложение 5<br>Приложение 6 | ГОСТ 14254, (п.п. 12, 13, 14) | Экспертиза технической документации |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3.8 Работоспособность блокирующего устройства реле заземления | Устанавливается настоящими нормами безопасности | Срабатывание | Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра | Испытания |

*) Испытания проводятся при первичной сертификации

5) из таблицы 2 – «Перечень нормативной документации» исключить следующие нормативные документы : ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 12.2.056-81, ГОСТ 2990-78, ГОСТ 3345-76, ГОСТ 12176-89, ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 24376-91, ГОСТ 24607-88, ГОСТ 26445-85, ГОСТ 26692-93, ГОСТ 29205-91, ОСТ 32.50-95, ЦТ-6-95;

6) ввести приложения 1-7 в следующей редакции:

«Приложение 1. Испытательное напряжение для проверки электрической прочности изоляции обмоток тяговых и вспомогательных электрических машин

Изоляция электрических машин относительно корпуса и между обмотками должна выдерживать в течение 1 минуты испытательное практически синусоидальное действующее напряжение в вольтах Uисп частотой 50 Гц, значение которого устанавливается не менее 1500 В и определяется по формуле: $U_{исп} = 0{,}85 \cdot (2U + 1000)$, В,

где U – наибольшее номинальное напряжение, В.

Приложение 2. Сопротивление изоляции обмоток в нагретом состоянии тяговых и вспомогательных электрических машин

Сопротивление изоляции обмоток нагретой электрической машины относительно ее корпуса и сопротивление изоляции между обмотками, измеренное в последовательности п. 4.2 ГОСТ 2582, в зависимости от наибольшего номинального напряжения U относительно заземленных частей, должно быть:

| | |
|---|---|
| при: U до 400 В | не менее: 1,0 МОм |
| U свыше 400 до 1000 В | 2,5 МОм |
| U свыше 1000 до 1500 В | 3,0 МОм |
| U свыше 1500 до 2000 В | 4,0 МОм |
| U свыше 2000 до 3000 В | 5,0 МОм |

Приложение 3. Предельные допускаемые превышения температур частей электрических машин

| Класс нагревостойкости изоляции | Режим работы | Части электрической машины | Метод измерения температуры | Предельное допускаемое превышение температуры, °С, не более |
|---|---|---|---|---|
| B | Продолжительный, повторнократковременный, часовой, кратковременный | Обмотки якоря | Метод сопротивления | 120 |
| | | Обмотки возбуждения | | 130 |
| | | Коллектор (контактные кольца) | Метод термометра | 95 |
| F | | Обмотки якоря | Метод сопротивления | 140 |
| | | Обмотки возбуждения | | 155 |
| | | Коллектор (контактные кольца) | Метод термометра | 95 |
| H | | Обмотки якоря | Метод сопротивления | 160 |
| | | Обмотки возбуждения | | 180 |
| | | Коллектор (контактные кольца) | Метод термометра | 105 |

Приложение 4. Степени защиты от доступа к опасным частям, обозначаемые первой характеристической цифрой кода IP

| Первая характеристическая цифра | Степень защиты | | Условия испытания, номер пункта ГОСТ 14254-96 |
|---|---|---|---|
| | Краткое описание | Определение | |
| 0 | Нет защиты | - | - |
| 1 | Защищено от доступа к опасным частям тыльной стороной руки | Щуп доступности – сфера диаметром 50 мм – должен оставаться на достаточном расстоянии от опасных частей | 12.2 |
| 2 | Защищено от доступа к опасным частям пальцем | Испытательный шарнирный палец диаметром 12 мм и длиной 80 мм должен оставаться на достаточном расстоянии от опасных частей | 12.2 |
| 3 | Защищено от доступа к опасным частям инструментом | Щуп доступности диаметром 2,5 мм не должен проникать внутрь оболочки | 12.2 |
| 4 | Защищено от доступа к опасным частям проволокой | Щуп доступности диаметром 1,0 мм не должен проникать внутрь оболочки | 12,2 |
| 5 | Защищено от доступа к опасным частям проволокой | Щуп доступности диаметром 1,0 мм не должен проникать внутрь оболочки | 12.2 |

Примечание – Для первых характеристических цифр 3, 4, 5 защита от доступа к опасным частям считается удовлетворительной, если сохраняется достаточный промежуток. Термин «не должен проникать» дан в таблице с учетом увязки с параллельными требованиями приложения 5

Приложение 5. Степени защиты от внешних твердых предметов, обозначаемые первой характеристической цифрой кода IP

| Первая характеристическая цифра | Степень защиты | | Условия испытания, номер пункта ГОСТ 14254-96 |
|---|---|---|---|
| | Краткое описание | Определение | |
| 0 | Нет защиты | - | - |
| 1 | Защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 50 мм | Щуп-предмет – сфера диаметром 50 мм – не должен проникать полностью[1)] | 13.2 |
| 2 | Защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 12,5 мм | Щуп-предмет – сфера диаметром 12,5 мм – не должен проникать полностью[1)] | 13.2 |
| 3 | Защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 2,5 мм | Щуп-предмет – сфера диаметром 2,5 мм – не должен проникать полностью ни частично[1)] | 13.2 |
| 4 | Защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 1,0 мм | Щуп-предмет – сфера диаметром 1,0 мм – не должен проникать полностью ни частично[1)] | 13.2 |
| 5 | Пылезащищено | Проникновение пыли исключено не полностью, однако пыль не должна проникать в количестве, достаточном для нарушения нормальной работы оборудования или снижения его безопасности | 13.4, 13.5 |
| [1)] Наибольший диаметр щупа-предмета не должен проходить через отверстие в оболочке | | | |

Приложение 6. Степени защиты от воды, обозначаемые с помощью второй характеристической цифры кода IP

| Вторая характеристическая цифра | Степень защиты | | Условия испытания, номер пункта ГОСТ 14254-96 |
|---|---|---|---|
| | Краткое описание | Определение | |
| 0 | Нет защиты | - | - |
| 1 | Защищено от вертикально падающих капель воды | Вертикально падающие капли воды не должны оказывать вредного воздействия | 14.2.1 |
| 2 | Защищено от вертикально падающих капель воды, когда оболочка отклонена на угол до 15° | Вертикально падающие капли не должны оказывать вредного воздействия, когда оболочка отклонена от вертикали в любую сторону на угол до 15° включительно | 14.2.2 |
| 3 | Защищено от воды, падающей в виде дождя | Вода, падающая в виде брызг в любом направлении, составляющем угол до 60° включительно с вертикалью, не должна оказывать вредного воздействия | 14.2.3 |
| 4 | Защищено от сплошного обрызгивания | Вода, падающая в виде брызг на оболочку с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия | 14.2.4 |
| 5 | Защищено от водяных струй | Вода, направляемая на оболочку в виде струй с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия | 14.2.5 |
| 6 | Защищено от сильных водяных струй | Вода, направляемая на оболочку в виде сильных струй с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия | 14.2.6 |

Приложение 7. Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции преобразователей силовых и аппаратов электрических тяговых

| Номинальное напряжение изоляции, $U_н$, В | | Испытательное напряжение (действующее значение), В, не менее |
|---|---|---|
| Постоянный ток | Переменный ток | |
| До 30 | До 30 | 750 |
| Свыше 30 до 300 | Свыше 30 до 100 | 1500 |
| Свыше 300 до 660 | Свыше 100 до 660 | $0,85(2,0\ U_н + 1500)$ |
| Свыше 660 до 3000 | Свыше 660 до 3000 | $0,85(2,5\ U_н + 2000)$ |

gost.e-ecolog.ru