

**НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ  
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

---

---

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

**Нормы безопасности**

**Издание официальное  
Москва**

## 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. Мягих; 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
<b>1 Машины электрические вращающиеся тяговые и вспомогательные</b>				
1.1 Коммутация электрических машин	ГОСТ 2582	ГОСТ 2582, п.2.12 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; - вспомогательных электрических машин мощностью до 1 кВт с напряжением на коллекторе до 110 В	ГОСТ 2582	ГОСТ 2582, пп.2.6.1, 2.6.2	ГОСТ 11828, п.7,8	Испытания
	ГОСТ 2582	ГОСТ 2582, п.2.6.1.3	ГОСТ 11828, п.7,8	Испытания

1	2	3	4	5
<p>1.3 Сопротивление изоляции обмоток генераторов и агрегатов тяговых, тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в нормальных условиях по ГОСТ 15150 в практически холодном состоянии;</li> <li>- в нагретом до установившейся температуры при работе в нормальном режиме;</li> <li>- после испытаний на влагостойкость по ГОСТ 2582</li> </ul>	<p>ГОСТ 2582</p> <p>ГОСТ 2582</p> <p>ГОСТ 2582</p>	<p>ГОСТ 2582, п.2.8</p> <p>ГОСТ 2582, п.2.8.1</p> <p>ГОСТ 2582, п.2.8.2</p>	<p>ГОСТ 2582, п.5.12а.1 ГОСТ 11828, п.6</p> <p>ГОСТ 2582, п.5.12а.1 ГОСТ 11828, п.6</p> <p>ГОСТ 2582, п.5.12а.1 ГОСТ 11828, п.6</p>	<p>Испытания</p> <p>Испытания</p> <p>Испытания</p>
<p>1.4 Устойчивость к воздействию внешних механических факторов (группа условий эксплуатации):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генераторов и агрегатов тяговых, вспомогательных электрических машин;</li> <li>- тяговых электродвигателей: в опорно-рамном исполнении;</li> </ul>	<p>ГОСТ 2582</p> <p>ГОСТ 17516.1</p> <p>ГОСТ 2582</p> <p>ГОСТ 17516.1</p>	<p>ГОСТ 2582, п.2.2.1</p> <p>ГОСТ 17516.1, табл.1 группа М25</p> <p>ГОСТ 2582, п.2.2.1</p> <p>ГОСТ 17516.1, табл.1 группа М26</p>	<p>ГОСТ 16962.2 метод 103 метод 105, 106</p> <p>ГОСТ 16962.2 метод 103 метод 105, 106</p>	<p>Испытания</p> <p>Испытания</p>

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

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



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

1	2	3	4	5
троснабжение поезда, или на дизель-поезде)				
Примечания к разделу 2				
1 Обязательную сертификацию преобразователей осуществляют по показателям, нормативам и методикам, приведенным в настоящем разделе, до разработки Федеральных требований и Типовой методики испытаний на преобразователи.				
2 Показатели по пп. 2.8 и 2.9 проверяют при испытаниях в составе объекта железнодорожной техники (тепловоза, дизель-поезда или автомотрисы (рельсового автобуса).				
<b>3 Аппараты электрические тяговые</b>				
3.1 Электрическая прочность изоляции				
3.1.1 Контактные электропневматические для силовых цепей однополюсные и многополюсные	ГОСТ 9219	ГОСТ 9219, п.2.4	ГОСТ 2933, п.4.1	Испытания
3.1.2 Контактные 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: - при нормальных условиях по ГОСТ 15150; - после испытаний на теплостой-				

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

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

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

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

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

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



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

1	2	3	4	5
3.7.7 Электромагниты тяговые	ГОСТ 9219 ГОСТ 14254 ГОСТ 9219	ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IP40 по ГОСТ 14254 ГОСТ 14254,табл.1 ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IP43 по ГОСТ 14254	ГОСТ 9219, п.3 ГОСТ 14254, табл.,3 ГОСТ 9219, п.3	Испытания
3.7.8 Реле дифференциальные	ГОСТ 14254 ГОСТ 9219	ГОСТ 14254, табл.1 ГОСТ 9219, п.3 степень защиты IP00 по ГОСТ 14254	ГОСТ 14254, табл.2,3 ГОСТ 9219, п.3	Визуальный контроль
3.8 Наличие блокировки 3.8.1 Контроллеры машиниста 3.8.2 Реле заземления	ГОСТ 12.2.056 ГОСТ 12.1.019 ГОСТ 12.1.019 ГОСТ 12.2.007.0	ГОСТ 12.2.056, п.3.3.5 ГОСТ12.1.019, п.2.1 ГОСТ 12.1.019, п.2.1 ГОСТ 12.2.007.0, п.3.5	ГОСТ 12.2.056, п.3.3.5 ГОСТ 12.1.019, п.2.1 ГОСТ 2933	Визуальный контроль Экспертиза тех- нической доку- ментации Испытания
<b>4 Провода и кабели</b>				
4.1 Электрическая прочность изо- ляции	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 ЦТ-6	ГОСТ 26445 табл.1, п.1,3	ГОСТ 20.57.406 модель.102 модель.106	Испытания

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
<b>5 Аккумуляторные батареи (кислотные и щелочные)</b>				
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

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

1	2	3	4	5
ГОСТ 2990-78	Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напря- жения	Госстандарт 1982	б/о	(1-VIII-81) (2-XII-84) (3-I-87)
ГОСТ 3345-76	Кабели ,провода и шнуры. Метод определения электри- ческого сопротивления изо- ляции	Госстандарт 1986	б/о	(1-I-83) (2-I-89)
ГОСТ 9219-88	Аппараты электрические тя- говые. Общие технические требования	Госстандарт 1988	б/о	нет
ГОСТ 11828-86	Машины электрические вращающиеся. Общие мето- ды испытаний	Госстандарт 1986	б/о	нет
ГОСТ 12176-89	Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нерас- пространение горения.	Госкомитет по управле- нию качест- вом продук- ции 1990	б/о	нет
ГОСТ 14254-96	Изделия электротехниче- ские. Оболочки. Степени за- щиты. Обозначения. Методы испытаний	Госстандарт 1997	б/о	нет
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Ис- полнения для различных климатических районов. Ка- тегории, условия эксплуата- ции, хранения и транспорти- рования 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 электротехниче- ские. Общие требования в части стойкости к климати- ческим внешним воздейст- вующим факторам	Госстандарт 1989	б/о	нет
ГОСТ 16962.1-89	Изделия электротехниче- ские. Устойчивость к клима- тическим внешним воздей- ствующим факторам	Госстандарт 1989	б/о	нет

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 факторам	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 промышленные 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

НБ ЖТ ЦТ 07-99  
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

*Измещ. См. иф. в 16 к. Приказу  
 министра Ровенск  
 от 11.02.09 № 22*

*Ю. Ковалев - Сведения  
 20.03.09  
 субъект  
 жокста*



**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 стальные. 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

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 (контакты 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
<b>1. МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВРАЩАЮЩИЕСЯ ТЯГОВЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ</b>				
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 - генераторов и агрегатов тяговых - асинхронных электродвигателей вспомогательных - электрических машин других типов		1,5 1,12 1,3 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 <sup>*)</sup> :				
1.4.1 Генераторов и агрегатов тяговых – вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений 30 м/с <sup>2</sup> (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: – вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений 30 м/с <sup>2</sup> (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 $30 \text{ м/с}^2$ 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 – вибропрочность при воздействии синусоидальной вертикальной вибрации с максимальной амплитудой ускорений $30 \text{ м/с}^2$ (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 – вибропрочность при воздействии синусоидальной вибрации с максимальными амплитудами ускорений $120 \text{ м/с}^2$ (вертикальная составляющая) при суммарном векторе $155 \text{ м/с}^2$ в диапазоне частот от 5 до 700 Гц в объеме 50 млн. циклов вибрационного нагружения – стойкость при воздействии механических ударов многократного действия в вертикальном направлении с пиковым ударным ускорением $220 \text{ м/с}^2$ длительностью 2–20 мс, 12 000 ударов	ГОСТ 2582  ГОСТ 2582	Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава  Отсутствие повреждений, требующих замены их сборочных единиц или деталей, а также ремонта со снятием их с подвижного состава	Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра  Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра	Испытания  Испытания

1	2	3	4	5
– стойкость при воздействии механических ударов одиночного действия в вертикальном направлении с пиковым ударным ускорением 280 м/с <sup>2</sup> 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 <sup>2)</sup> :				
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 ГОСТ 15543	От категории климатического исполнения	ГОСТ 20.57.406 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 (п.5.12а.1, п.5.12а.3) 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 ГОСТ 15543	От категории климатического исполнения	ГОСТ 20.57.406 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 - предельно допустимая температура подшипников качения (скольжения)	ГОСТ 2582  ГОСТ 183	Приложение 3  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 Приложение 5 Приложение 6	ГОСТ 14254 (п.п. 12, 13, 14) Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра	Экспертиза технической документации
<b>2 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИЛОВЫЕ</b>				
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 Приложение 5 Приложение 6	ГОСТ 14254 (п.п. 12, 13, 14) Аттестованная методика аккредитованного испытательного центра	Экспертиза технической документации
<b>3 АППАРАТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЯГОВЫЕ</b>				
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 $10 \text{ м/с}^2$ 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 $10 \text{ м/с}^2$ 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 $30 \text{ м/с}^2$ 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 <sup>*)</sup> :	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 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 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: - для главных цепей – 6; - 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  - обмотки катушек - контакты цепей управления - резистивных элементов (для резисторов силовых цепей)		100 (если иное не оговорено в технической документации) 105 65  800		
3.7 Степень защиты от проникновения твердых тел и влаги для следующих аппаратов в соответствии с технической документацией: - реле заземления - электромагнитов тяговых	ГОСТ 14254	Приложение 4 Приложение 5 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

<sup>\*)</sup> 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;

б) 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  $U_{исп}$  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
В	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, пункта 14254-96	испытательный номер ГОСТ
	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	
<p>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</p>				

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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> 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, $U_n$ , 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	$0,85(2,0 U_n + 1500)$
Свыше 660 до 3000	Свыше 660 до 3000	$0,85(2,5 U_n + 2000)$