МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32792— 2014

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СТАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЯГОВОЙ СЕТИ

Требования безопасности и методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ТрансТелеКом-Бизнес»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 июня 2014 г. № 45–2014)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 - 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2014 г. № 1287-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32792–2014 веден в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2015 г.

5 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» и «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта»

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СТАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЯГОВОЙ СЕТИ

Требования безопасности и методы контроля

Static rectifiers for railway power supply devices.
Safety requirements and control methods

Дата введения — 2015—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на статические преобразователи для тяговой сети железных дорог (далее – преобразователи) и устанавливает требования безопасности к преобразователям и методы контроля этих требований.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.050–86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

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

ГОСТ 13837–79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14254–96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 14694–76 Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Методы испытаний

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

ГОСТ 16772–77 Трансформаторы и реакторы преобразовательные. Общие технические условия

ГОСТ 18142.1–85 Выпрямители полупроводниковые мощностью свыше 5 кВт. Общие технические условия

ГОСТ 21130–75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 23414–84 Преобразователи электроэнергии полупроводниковые. Термины и определения

ГОСТ 26567–85 Преобразователи электроэнергии полупроводниковые. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, ГОСТ 23414, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **главная цепь преобразователя**: Совокупность токоведущих частей преобразователя, включенных в электрическую цепь, преобразование энергии в которой является основным функциональным назначением преобразователя.

Издание официальное

3.2 **вспомогательная цепь преобразователя**: Электрическая цепь в составе конструкции преобразователя, не являющаяся его главной цепью.

3.3 **преобразователь бесшкафной конструкции**: Преобразователь, у которого стационарные ограждения элементов конструкции, находящихся под напряжением выше 1000 В, не входят в комплект поставки.

4 Требования безопасности

4.1 Требования к конструкции

4.1.1 На двери шкафов преобразователей, в которых размещены элементы конструкции, находящиеся под напряжением выше 1000 В, должны быть нанесены знаки безопасности, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, выполненные по национальным стандартам, регламентирующим требования к сигнальным цветам, знакам безопасности и(или) сигнальной разметке[1)]. Знаки безопасности размещают на дверях шкафов преобразователей в местах, удобных для обзора.

4.1.2 Требования к оболочкам преобразователя – по ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.6).

Степень защиты корпусов преобразователей от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, от соприкосновения с движущимися частями, находящимися внутри оболочки, от попадания внутрь твердых посторонних тел, а также от попадания воды в соответствии с ГОСТ 14254 должна быть указана в стандартах или технических условиях на преобразователи конкретного типа.

4.1.3 Элементы конструкции преобразователя, не удовлетворяющие требованиям ГОСТ 12.2.007.0 (пункт 3.3.1), должны иметь возможность заземления. Для присоединения заземляющих проводников следует предусматривать сварные или резьбовые соединения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 21130 (разделы 1–3). Требования к болтам (винтам, шпилькам) для присоединения заземляющих проводников – по ГОСТ 12.2.007.0 (пункты 3.3.4 – 3.3.6).

В преобразователе должно быть обеспечено электрическое соединение всех доступных прикосновению металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с элементами для заземления. Требования к электрическому соединению – по ГОСТ 12.2.007.0 (пункты 3.3.8 – 3.3.12).

4.1.4 Требования к органам управления преобразователем – по ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.4).

4.1.5 Требования к зажимам и вводным устройствам преобразователя – по ГОСТ 12.2.007.0 (подраздел 3.7).

4.2 Требования к сопротивлению изоляции

4.2.1 Сопротивление изоляции главной цепи преобразователя по отношению к доступным для прикосновения металлическим нетоковедущим частям должно быть не менее 10 Мом в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.2.2 Требования к сопротивлению изоляции вспомогательных цепей преобразователей – по ГОСТ 18142.1 (подпункт 3.5.2.13).

4.3 Требования к электрической прочности изоляции

4.3.1 Изоляция главной цепи преобразователя по отношению к металлическим нетоковедущим частям должна в течение 1 мин выдерживать испытание напряжением промышленной частоты амплитудой:

- для преобразователей со схемой преобразования «Две обратные звезды с уравнительным реактором» – (15,0±0,5) кВ;
- для преобразователей с эквивалентной двенадцатифазной схемой преобразования – (12,0±0,5) кВ.

Примечание – Наименования схем преобразования даны по ГОСТ 16772 (пункт 1.6.2).

4.3.2 Изоляция вспомогательных цепей преобразователя должна в течение 1 мин выдерживать испытание повышенным напряжением промышленной частоты амплитудой (2,00±0,05) кВ.

4.4 Требования к блокировкам

4.4.1 В конструкции преобразователей (за исключением преобразователей бесшкафной конструкции) должны быть предусмотрены следующие блокировки:

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.026–2001 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

а) блокировка, не позволяющая открыть двери шкафов преобразователя, в которых размещены элементы конструкции, находящиеся под напряжением выше 1000 В, при отключенных заземляющих ножах с обеих сторон от преобразователя (со стороны как переменного, так и выпрямленного напряжения);

б) блокировка, не позволяющая отключить заземляющие ножи, указанные в перечислении а), при открытых дверях хотя бы одного из шкафов преобразователя, в которых размещены элементы конструкции, находящиеся под напряжением выше 1000 В.

4.4.2 У преобразователей бесшкафной конструкции должна быть предусмотрена возможность установки устройств, предназначенных для осуществления указанных в 4.4.1 блокировок, на стадии монтажа преобразователя.

4.5 Требования к уровню звука при работе преобразователей

Эквивалентный уровень звука при работе преобразователей не должен превышать 80 дБА.

5 Методы контроля

5.1 Общие требования к проведению контроля

5.1.1 Образец преобразователя, подвергаемый контролю, устанавливают в помещении на неподвижном горизонтальном основании в положении, предусмотренном конструкторской документацией.

5.1.2 Все виды контроля проводят при нормальных значениях климатических факторов по ГОСТ 15150 (пункт 3.15).

5.1.3 Средства измерений, используемые при проведении всех видов контроля, должны быть поверены (калиброваны) в установленном порядке и иметь отметки в формулярах (паспортах) или других свидетельствах, подтверждающих их пригодность к применению. Оборудование, используемое для испытаний, должно быть проверено на работоспособность.

5.2 Контроль соблюдения общих требований

5.2.1 Контроль соблюдения требований, установленных в 4.1.1, 4.1.3 – 4.1.5, выполняют визуальным осмотром.

5.2.2 Испытания на соответствие требованиям к степени защищенности корпусов преобразователей от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, от соприкосновения с движущимися частями, находящимися внутри оболочки, от попадания внутрь твердых посторонних тел, а также от попадания воды, установленным в 4.1.2, выполняют по ГОСТ 14254 (разделы 11 – 15).

5.2.3 Преобразователь считают соответствующим требованиям настоящего стандарта при положительном результате осмотра и испытаний по 5.2.2.

5.3 Контроль соблюдения требований к сопротивлению изоляции

5.3.1 Контроль соблюдения требований к сопротивлению изоляции, установленных в 4.2.1 – 4.2.2, выполняют путем измерения сопротивления изоляции методом 101 по ГОСТ 26567 с помощью мегаомметра на напряжение:

- 2500 В – при измерении сопротивления изоляции, указанного в 4.2.1;
- 500 В – при измерении сопротивления изоляции, указанного в 4.2.2.

5.3.2 Преобразователь считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если полученное в результате измерений сопротивление изоляции больше указанного в 4.2.1 – 4.2.2 или равно ему.

5.4 Контроль соблюдения требований к электрической прочности изоляции

5.4.1 Контроль соблюдения требований к электрической прочности изоляции, установленных в 4.3.1 – 4.3.3, выполняют путем испытания изоляции повышенным напряжением промышленной частоты методом 102 по ГОСТ 26567.

После проведения испытания изоляции повышенным напряжением промышленной частоты повторно проводят измерения сопротивления изоляции по 5.3.1.

5.4.2 Преобразователь считают соответствующим требованиям настоящего стандарта при выполнении следующих условий:

- во время испытания изоляции повышенным напряжением промышленной частоты не произошло пробоя изоляции;
- выполнены требования 5.3.2.

5.5 Контроль соблюдения требований к блокировкам

5.5.1 Контроль соблюдения требований к блокировкам (кроме преобразователей бесшкафной конструкции) выполняют путем двукратных попыток:

- открывания дверей шкафов преобразователя, указанных в перечислении а) 4.4.1, при отключенных заземляющих ножах с обоих сторон от преобразователя;
- отключения заземляющих ножей, указанных в перечислении а) 4.4.1, при открытых дверях хотя бы одного из шкафов преобразователя.

5.5.2 Попытки открывания дверей шкафов преобразователя и отключения заземляющих ножей проводят на полностью собранном образце преобразователя, на вводной порт электропитания цепей блокировок которого подано напряжение, составляющее (0,80±0,02) номинального значения. Усилие, прикладываемое к дверям шкафа – по ГОСТ 14694 (пункт 4.8.1), измерение усилия производят динамометром по ГОСТ 13837.

У преобразователей, не имеющих заземляющих ножей в составе конструкции и(или) комплекте поставки, контроль соблюдения требований к блокировкам при открытой двери хотя бы одного из шкафов допускается производить путем проверки отсутствия напряжения на соответствующих клеммах вспомогательных цепей.

5.5.3 У преобразователей бесшкафной конструкции возможность установки устройств, предназначенных для осуществления указанных в 5.5.1 блокировок, проверяют визуальным осмотром.

5.5.4 Преобразователь считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если:

- при испытаниях по 5.5.1 – 5.5.2 не удалось открыть ни одну из дверей шкафов преобразователя при отключенных заземляющих ножах и включить ни один из заземляющих ножей при хотя бы одной открытой двери шкафа;
- при осмотре по 5.5.3 установлено наличие возможности установки устройств, предназначенных для осуществления указанных в 4.4.1 блокировок.

5.6 Контроль соблюдения требований к уровню звука при работе преобразователей

5.6.1 Контроль соблюдения требований к эквивалентному уровню звука при работе преобразователей, установленного в 4.5, выполняют путем измерения уровня звука по ГОСТ 12.1.050 (раздел 3).

5.6.2 Преобразователь считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если полученное в результате измерений значение эквивалентного уровня звука меньше указанного в 4.5 или равно ему.

УДК 621.316.545:006.354 МКС 29.120.40

Ключевые слова: статический преобразователь, устройства электроснабжения электрифицированных железных дорог, сопротивление изоляции, электрическая прочность изоляции, блокировка, эквивалентный уровень звука

Подписано в печать 02.03.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 0,93. Тираж 34 экз. Зак. 740.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru