МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31536— 2012

КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Метод контроля электрического сопротивления

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Техническим комитетом по стандартизации ТК 045

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 мая 2012 г. № 41)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2012 г. № 1167-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31536—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52920—2008*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

---

* Приказом Федерального агенства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2012 г. № 1167-ст ГОСТ Р 52920—2008 отменен с 1 января 2014 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 2
4 Основные требования 2
4.1 Требования к условиям проведения измерения 2
4.2 Требования к средствам измерения и вспомогательным устройствам 2
4.3 Порядок подготовки и проведения измерения, правила обработки результатов измерения 2
4.4 Правила оформления результатов измерения 3
4.5 Точность метода измерения при контроле 3
4.6 Требования безопасности 4
Приложение А (справочное) Схема вспомогательного устройства, применяемого при измерении электрического сопротивления колесных пар 5
Приложение Б (рекомендуемое) Форма протокола измерения электрического сопротивления колесной пары 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Метод контроля электрического сопротивления

Wheelsets for the traction railway stock.
Method of measuring electrical resistance

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на колесные пары тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава, задействованные в цепи автоматической локомотивной сигнализации и используемые для обеспечения защитных функций тяговой электрической цепи на электроподвижном составе.

Настоящий стандарт устанавливает метод контроля электрического сопротивления путем его измерения на колесной паре в собранном состоянии.

Требования к контролируемому показателю установлены в ГОСТ 11018.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

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

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2768 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 3134 Уайт-спирит. Технические условия

ГОСТ 10054 Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая. Технические условия

ГОСТ 11018 Колесные пары тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

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

ГОСТ 23706 (МЭК 51-6—84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если

Издание официальное

ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие положения

3.1 Сущность метода контроля электрического сопротивления заключается в определении значения электрического сопротивления колесной пары прямым измерением при присоединении омметра постоянного тока к поверхностям катания или внутренним боковым поверхностям бандажей колес (ободьев цельнокатаных колес).

3.2 Объектом контроля электрического сопротивления является колесная пара, изготовленная по ГОСТ 11018 или отремонтированная со сменой ее элементов.

3.3 Электрическое сопротивление колесной пары проверяют при проведении приемо-сдаточных, периодических, типовых и других видов испытаний, при проведении полного освидетельствования колесных пар на предприятиях и в депо, а также во всех случаях выявления несоответствия значения сопротивления колесной пары требованиям ГОСТ 11018.

4 Основные требования

4.1 Требования к условиям проведения измерения

4.1.1 Измерения проводят при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 35 °С.

4.1.2 До проведения измерения электрического сопротивления колесная пара и измерительный прибор должны быть выдержаны не менее 6 ч в помещении, где проводится измерение, при температуре, указанной в 4.1.1.

4.2 Требования к средствам измерения и вспомогательным устройствам

4.2.1 Для измерения электрического сопротивления используют аналоговые омметры, соответствующие требованиям ГОСТ 23706, с рабочими условиями применения не ниже 5-й группы по ГОСТ 22261.

Допускается использовать цифровые омметры, соответствующие требованиям настоящего стандарта.

4.2.2 Измерительная цепь омметра должна быть постоянного тока.

4.2.3 Верхний предел измерения используемого омметра должен быть не менее 15 мОм. Минимальный ток, проходящий через колесную пару, должен быть не менее 0,1 А. Основная погрешность омметра должна быть не более 0,5 мОм.

4.2.4 В соответствии с установленным порядком по утверждению типа средств измерений применяемый омметр должен иметь сертификат об утверждении типа средств измерений и быть зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений.

4.2.5 К применяемому омметру должны прилагаться руководство по эксплуатации и действующее свидетельство о поверке. Порядок и периодичность проведения поверок определяют в соответствии с требованиями правил по метрологии.

4.3 Порядок подготовки и проведения измерения, правила обработки результатов измерения

4.3.1 Колеса колесной пары устанавливают на два отдельных специально изготовленных основания, ограничивающих ее перемещение.

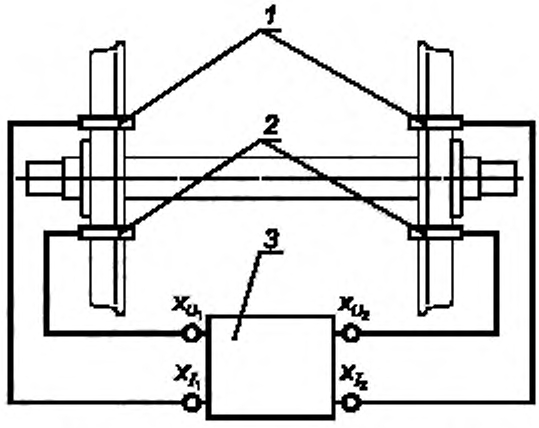
Под основания укладывают прокладки из текстолита, древесины или другого электроизоляционного материала с удельным электрическим сопротивлением не менее 10 Ом · м.

Схема установки колесной пары приведена на рисунке А.1 (приложение А).

4.3.2 Омметр должен быть присоединен к бандажам (ободьям) колес колесной пары по четырехзажимной схеме, приведенной на рисунке 1.

Рекомендуемая схема крепления электрического контакта на бандаже (ободе) колеса приведена на рисунке А.2 (приложение А).

На каждом колесе колесной пары устанавливают по два зажима в соответствии с рисунком А.1 (приложение А). Расстояние между внутренними краями медных пластин зажимов, измеренное с помощью линейки по ГОСТ 427, должно быть от 10 до 100 мм.



1 — зажимы тока X_{I_1}, X_{I_2}; *2* — зажимы напряжения X_{U_1}, X_{U_2}; *3* — омметр

Рисунок 1 — Четырехзажимная схема измерения электрического сопротивления колесной пары

4.3.3 Места крепления зажимов на каждом колесе, а также контактирующие с ними поверхности медных пластин зажимов необходимо обезжирить уайт-спиритом по ГОСТ 3134, ацетоном по ГОСТ 2768 или другим обезжиривающим составом.

Если на контактирующих поверхностях колеса или медных пластин зажимов имеются следы коррозии или окисления, то перед обезжириванием их необходимо зачистить шкуркой зернистостью не более 6 по ГОСТ 10054.

4.3.4 Зажимы закрепляют на бандажах (ободьях) колес так, чтобы усилие смещения контактов относительно поверхности колеса, контролируемое динамометром по ГОСТ 13837 с диапазоном измерений от 0,01 до 0,1 кН, было не менее 0,03 кН.

4.3.5 Подключение омметра осуществляют в соответствии с руководством по его эксплуатации.

4.3.6 Измеряют электрическое сопротивление колесной пары. Результат фиксируют по отчетному устройству прибора, затем проводят переключение полярности цепей тока и напряжения омметра, снова определяют значение электрического сопротивления и вычисляют среднеарифметическое значений, полученных в результате двух измерений. Вычисленное значение принимают за результат измерения.

4.4 Правила оформления результатов измерения

4.4.1 Результаты измерения оформляют протоколом и заносят в технический паспорт колесной пары.

4.4.2 В протоколе указывают:

- дату проведения измерения;
- температуру окружающего воздуха при проведении измерения;
- номер колесной пары;
- результат измерения (см. 4.3.6);
- допускаемое значение электрического сопротивления по ГОСТ 11018;
- тип и заводской номер омметра;
- дату поверки прибора;
- подпись и расшифровку подписи лица, проводившего измерение.

Форма протокола измерения электрического сопротивления приведена в приложении Б.

4.5 Точность метода измерения при контроле

При проведении контроля электрического сопротивления колесной пары абсолютное значение погрешности измерения должно быть не более 1,0 мОм с учетом систематической погрешности (из-за изменения температуры объекта измерения), основной (по 4.2.3) и дополнительной погрешностей омметра.

4.6 Требования безопасности

4.6.1 Измерительное средство (омметр) должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0.

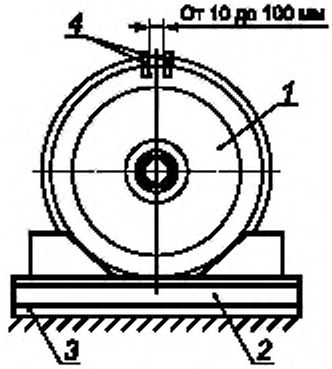
4.6.2 Производственное оборудование, используемое при установке колесной пары на основание, должно соответствовать ГОСТ 12.2.003.

4.6.3 Санитарно-гигиенические требования к воздуху в производственных помещениях должны соответствовать ГОСТ 12.1.005.

4.6.4 При проведении работ по определению электрического сопротивления колесной пары должны соблюдаться требования правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и требования, изложенные в руководстве по эксплуатации применяемого омметра.

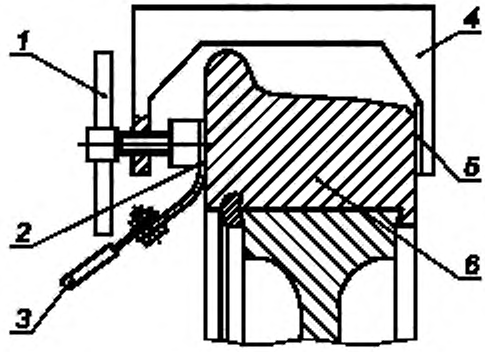
Приложение А
(справочное)

Схема вспомогательного устройства, применяемого при измерении электрического сопротивления колесных пар



1 — колесная пара; *2* — основание, *3* — электроизоляционный материал; *4* — зажимы

Рисунок А.1 — Схема установки колесной пары



1 — упорный винт; *2* — медная планка; *3* — соединительный провод, *4* — скоба; *5* — электроизоляционный материал, *6* — бандаж (обод) колеса

Рисунок А.2 — Схема крепления электрического контакта на бандаже (ободе) колеса

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола измерения электрического сопротивления колесной пары

Протокол измерения электрического сопротивления колесной пары

№ _____ от _____

Номер колесной пары	Температура окружающего воздуха при проведении измерения, °С	Результаты измерения, Ом			Допускаемое значение электрического сопротивления по ГОСТ 11018	Тип и заводской номер омметра	Дата поверки прибора	Подпись лица, проводившего измерение	Расшифровка подписи
		при прямом направлении тока	при обратном направлении тока	среднеарифметическое значение					

УДК 629.4.024.11:006.354 МКС 45.060.10

Ключевые слова: тепловозы, электровозы, моторвагонный подвижной состав, колесная пара, метод контроля, электрическое сопротивление

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Цегельник*
Компьютерная верстка *Н.М. Кузнецовой*

Сдано в набор 27.08.2019. Подписано в печать 27.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru