МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
32699—
2014**

РАМА БОКОВАЯ И БАЛКА НАДРЕССОРНАЯ ЛИТЫЕ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ДВУХОСНЫХ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 мм

Методы неразрушающего контроля

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2015**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по международной 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 «Микроакустика» (ООО «Микроакустика»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 августа 2014 г. № 933-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32699—2014 введен в действие в качестве национального стандарта с 1 июня 2015 г.

5 Настоящий стандарт может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента «О безопасности железнодорожного подвижного состава»

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном 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

РАМА БОКОВАЯ И БАЛКА НАДРЕССОРНАЯ ЛИТЫЕ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ДВУХОСНЫХ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 ММ

Методы неразрушающего контроля

Molded side frame and bolster beam of two-axle three-piece bogies for freight wagons of 1520 mm gauge railways. Methods of non-destructive testing.

Дата введения — 2015—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на рамы боковые и балки надрессорные литые трехэлементных двухосных тележек грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм и устанавливает требования к методам, средствам и порядку проведения неразрушающего контроля на предприятиях-изготовителях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.001–89 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.019–2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.3.020–80 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 2789–73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 15467–79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 18353–79 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

ГОСТ 19200–80 Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов

ГОСТ 21104–75 Контроль неразрушающий. Феррозондовый метод

ГОСТ 21105–87 Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод

ГОСТ 23829–85 Контроль неразрушающий акустический. Термины и определения

ГОСТ 24450–80 Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения

ГОСТ 28369–89 Контроль неразрушающий. Облучатели ультрафиолетовые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 32400-2013 Рама боковая и балка надрессорная литые тележек железнодорожных грузовых вагонов. Технические условия

Издание официальное

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2789, ГОСТ 15467, ГОСТ 18353, ГОСТ 19200, ГОСТ 21104, ГОСТ 21105, ГОСТ 23829, ГОСТ 24450.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

МПК – магнитопорошковый контроль;

НК – неразрушающий контроль;

УЗТ – ультразвуковая толщинометрия;

ФЗК – феррозондовый контроль.

4 Основные положения

4.1 Методы неразрушающего контроля боковых рам и надрессорных балок тележек грузовых вагонов

4.1.1 При контроле боковых рам и надрессорных балок тележек грузовых вагонов, являющихся элементами объектов повышенной опасности, применяют методы НК: магнитопорошковый, феррозондовый, позволяющие выявлять поверхностные дефекты типа нарушения сплошности, а также ультразвуковую толщинометрию. Обязательным и арбитражным методом НК для принятия решения об отсутствии дефектов детали является магнитопорошковый метод.

4.1.2 Изготовитель может дополнительно применять и другие методы НК в соответствии с ГОСТ 18353 на основании анализа результатов проведенных им предварительных экспериментальных исследований, либо на основании анализа результатов практического применения методов НК для контроля аналогичных деталей после проведения процедуры верификации.

4.1.3 Перечень применяемых методов НК, их сочетание, расположение и размеры зон НК, размеры дефектов, подлежащих выявлению, должны быть указаны в конструкторской и технологической документации предприятия-изготовителя, с учетом требований ГОСТ 32400.

4.2 Условия применения методов неразрушающего контроля боковых рам и надрессорных балок тележек грузовых вагонов

4.2.1 Выбор методов НК с учетом требований, указанных в 4.1.1, последовательность их применения при контроле боковых рам и надрессорных балок определяется технологией их изготовления на предприятии.

4.2.2 Средства НК, являющиеся средствами измерения, должны быть поверены в соответствии с законодательством страны, на территории которой находится предприятие-изготовитель.

4.2.3 Требования к организации работ по НК, квалификации персонала и рабочим местам должны быть регламентированы нормативной документацией предприятия-изготовителя в соответствии с законодательством страны, на территории которой находится предприятие-изготовитель.

4.2.4 Температура детали при контроле должна находиться в пределах от 10°С до 40°С.

4.2.5 Оценка состояния детали с выявленными дефектами осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 32400.

4.2.6 Выявленные при визуальном осмотре дефекты должны быть устранены до проведения НК методами согласно ГОСТ 32400. Детали с недопустимыми дефектами, обнаруженными при визуальном осмотре, НК не подлежат.

4.2.7 В зонах НК места исправления дефекта расчисткой и разделкой под сварку должны контролироваться методами НК для подтверждения полного удаления дефекта в объеме, указанном в технологической документации предприятия - изготовителя.

4.2.8 При проведении НК должен быть обеспечен доступ ко всей контролируемой поверхности детали.

4.2.9 Подготовка средств НК к проведению контроля осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.2.10 Результаты НК заносятся в регистрационный журнал, форма которого регламентируется технологической инструкцией предприятия-изготовителя.

5 Магнитопорошковый метод контроля

5.1 Назначение магнитопорошкового контроля

МПК боковых рам и надрессорных балок проводят по ГОСТ 21105 с целью выявления дефектов различного направления.

5.2 Требования к средствам магнитопорошкового контроля

5.2.1 К средствам МПК относятся:

- дефектоскопы и/или намагничивающие устройства;
- магнитные индикаторы;
- настроечные образцы с поверхностными дефектами, вспомогательные приборы и устройства для проверки выявляющей способности магнитных индикаторов.

5.2.2 Дефектоскопы и/или намагничивающие устройства для МПК должны обеспечивать на поверхности боковых рам и надрессорных балок в зонах контроля значение тангенциальной составляющей вектора напряженности магнитного поля не менее 2000 А/м.

5.2.3 Для МПК боковых рам и надрессорных балок применяют следующие вспомогательные приборы и устройства:

- устройства для нанесения магнитных индикаторов на контролируемую поверхность деталей;
- устройства для осмотра контролируемой поверхности деталей;
- приборы и устройства для проверки режима намагничивания и намагниченности деталей (магнитометры, миллитесламетры);
- приборы и устройства для проверки выявляющей способности магнитных индикаторов.

5.2.4 При осмотре зон контроля применяются переносные светильники видимого или синего света, УФ-облучатели по ГОСТ 28369.

5.2.5 Интенсивность УФ-излучения на расстоянии 400 мм от источника должна быть не менее 10 Вт/м^2, а освещенность не более 20 люкс.

5.2.6 При проверке выявляющей способности магнитных индикаторов применяют настроечные образцы с поверхностными искусственными дефектами с шириной раскрытия, соответствующей условному уровню чувствительности Б по ГОСТ 21105.

5.3 Подготовка к проведению магнитопорошкового контроля

До проведения МПК с контролируемой поверхности деталей должны быть удалены загрязнения, мешающие проведению контроля. Параметр шероховатости контролируемой поверхности должен быть не более *Rz80* по ГОСТ 2789.

5.4 Проведение контроля

5.4.1 МПК боковых рам и надрессорных балок проводят способом приложенного поля.

5.4.2 Намагничивание деталей проводят с применением намагничивающего устройства.

5.4.3 При использовании люминесцентных магнитных индикаторов осмотр поверхности деталей проводят с применением специализированных светильников синего света на светодиодах с максимумом интенсивности на длине волны 455 нм или источников ультрафиолетового излучения (УФ-облучателей) в спектральном диапазоне от 315 до 400 нм с максимумом интенсивности на длине волны 365 нм.

5.5 Оценка результатов контроля

Результаты МПК оценивают по наличию на контролируемой поверхности индикаторного рисунка. При этом протяженность дефекта принимают равной длине индикаторного рисунка. Группа из не-

скольких дефектов, расстояние между которыми меньше длины минимального из них, принимается за один протяженный дефект.

6 Феррозондовый метод контроля

6.1 Назначение феррозондового контроля

ФЗК боковых рам и надрессорных балок грузовых вагонов осуществляется поГОСТ 21104 после термообработки (нормализации) детали с целью выявленияв намагниченной детали поперечных и наклонных, под углом более 30° к магнитному потоку, дефектов в установленных зонах контроля в соответствии с 4.1.3.

6.2 Требования к средствам феррозондового контроля

6.2.1 К средствам ФЗК относятся:

- дефектоскопы-градиентометры;
- стационарные электромагнитные и приставные намагничивающие устройства с постоянными магнитами;
- настроечные образцы.

6.2.2 Дефектоскопы должны иметь цифровую индикацию результатов контроля. Феррозондовые преобразователи дефектоскопов должны иметь базу от 2 до 5 мм и позволять измерять тангенциальный градиент нормальной составляющей напряженности магнитного поля (далее-градиент).

6.2.3 Дефектоскопы должны иметь диапазон измерений градиента от 1000 до 200 000А/м^2.

6.2.4 Дефектоскопы должны выявлять дефекты, соответствующие условным уровням чувствительности А и Д по ГОСТ 21104.

6.2.5 На поверхности боковых рам и надрессорных балок в зонах контроля, которые устанавливают в соответствии с 4.1.3, намагничивающие устройства должны обеспечивать значение напряженности магнитного поля в интервале от 140 до 270 А/м.

6.2.6 На поверхности настроечного образца должен быть нанесен искусственный дефект, над которым воспроизводится значение градиента максимального допустимого дефекта для контролируемой детали.

6.3 Подготовка к проведению феррозондового контроля

6.3.1 Поверхность боковых рам и надрессорных балок в зонах контроля должна быть очищена от загрязнений, препятствующих проведению ФЗК.

6.3.2 Настройка порогового значения дефектоскопа при контроле боковой рамы и надрессорной балки осуществляется на настроечном образце.

6.4 Проведение контроля

6.4.1 ФЗК боковых рам и надрессорных балок проводят способом приложенного поля.

6.4.2 Шаг сканирования должен выбираться в зависимости от размеров дефекта, подлежащего выявлению, не более 0,5 от его длины в направлении, перпендикулярном направлению сканирования.

6.5 Оценка результатов контроля

Признаком дефекта при ФЗК является уровень сигнала дефекта, превышающий пороговое значение градиента, установленное в дефектоскопе, и протяженность участка на поверхности детали, на котором это превышение имеет место.

7 Ультразвуковая толщинометрия

7.1 Назначение ультразвуковой толщинометрии

УЗТ выполняется с целью измерения толщины стенок в отдельных точках (зонах) боковых рам и надрессорных балок, установленных требованиями конструкторской документации, при одностороннем доступе к ним.

7.2 Требования к средствам ультразвуковой толщинометрии

7.2.1 Толщиномеры (дефектоскопы) должны иметь цифровую индикацию результатов контроля и быть укомплектованы прямыми пьезоэлектрическими преобразователями на частоту от 2 до 5 МГц.

7.2.2 Конструкция пьезоэлектрических преобразователей должна обеспечивать воспроизводимость результатов измерений толщины стенок литых деталей.

7.2.3 Толщиномеры (дефектоскопы) с пьезоэлектрическими преобразователями должны иметь следующие характеристики:

- минимально допустимое значение диапазона измерений толщин (по стали) - не более 5 мм;
- максимально допустимое значение диапазона измерений толщин (по стали) - не менее 50 мм;
- предел допускаемого значения основной погрешности в диапазоне измерений толщины – не более ±0,5 мм.

7.2.4 Для настройки толщиномеров (дефектоскопов) должны применяться настроечные образцы в виде пластин, изготовленных из того же материала, что и контролируемые изделия, толщина которых должна составлять 0,75 и 1,25 от среднего значения номинальных толщин стенки детали в местах измерения.

7.3 Подготовка к проведению ультразвуковой толщинометрии

7.3.1 Подготовка к проведению УЗТ включает осмотр и подготовку детали и подготовку аппаратуры.

7.3.2 На поверхности детали в точках проведения УЗТ не должно быть неровностей и загрязнений, препятствующих контролю.

7.3.3 При УЗТ с применением контактных пьезоэлектрических преобразователей поверхность детали в точках контроля должна иметь параметр шероховатости не более *Rz80* мкм по ГОСТ 2789.

7.4 Проведение контроля

7.4.1 При проведении УЗТ пьезоэлектрический преобразователь толщиномера (дефектоскопа) последовательно устанавливают в точки измерения и считывают показания индикатора.

7.4.2 Диапазон допустимых значений результатов измерений толщины в каждой точке (зоне) определяется на основании значений, указанных в конструкторской документации, с учетом погрешности измерений.

7.4.3 Если в процессе измерения обнаружено недопустимое значение толщины стенки, дополнительно производится измерение в соседних точках с определением площади единичного местного утонения.

7.5 Оценка результатов контроля

Оценка состояния детали с обнаруженными недопустимыми, в соответствии с требованиями конструкторской документации, значениями толщины стенки осуществляется в соответствии с ГОСТ 32400.

8 Требования охраны труда и безопасности

8.1 Все виды работ при неразрушающем контроле литых деталей вагонов должны проводиться в соответствии с законодательством в области охраны труда и пожарной безопасности страны, на территории которой находится предприятие-изготовитель.

8.2 Вблизи рабочих мест контроля неразрушающими методами не допускается исправление дефектов с применением сварки без защитных экранов. На рабочих местах контроля запрещается проводить работы газовой и электрической сваркой.

8.3 Конструкция дефектоскопов и технологического оборудования должна соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

8.4 Оборудование рабочих мест и выполнение работ по НК должны осуществляться в соответствии с требованиями, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.2.007.0,ГОСТ 12.1.019.

8.5 Подъемно-транспортные механизмы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.020.

8.6 Стационарные и передвижные дефектоскопы и установки должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030.

8.7 Питание переносных светильников должно осуществляться от источников с безопасным напряжением по ГОСТ 12.1.019.Использование автотрансформаторов для питания переносных светильников запрещается.

8.8 Размещение, хранение, транспортирование и использование вспомогательных материалов и отходов производства должны проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ12.1.004. Обтирочный материал должен храниться в специальных металлических ящиках с плотнозакрывающимися крышками. Использованные обтирочные материалы необходимо собирать в металлический ящик с крышкой и отправлять на утилизацию.

8.9 Требования к защите от воздействия электромагнитных полей должны соответствовать санитарным нормам и правилам страны, на территории которой находится предприятие-изготовитель.

8.10 Требования к защите от воздействия ультразвука должны соответствовать ГОСТ 12.1.001.

8.11 Требования к защите от воздействия ультрафиолетового излучения должны соответствовать санитарным нормам страны, на территории которой находится предприятие-изготовитель.

8.12 При использовании светильников синего света осмотр деталей следует проводить в защитных контрастных очках, входящих в комплект поставки светильников.

УДК 620.19:006.354 МКС 19.100

Ключевые слова: балка надрессорная, рама боковая, неразрушающий контроль, выявление дефектов

Подписано в печать 20.01.2015. Формат 60х84 1/8.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 36 экз. Зак. 47

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