МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
34524—
2019**

РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ. НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии» (АО «НИИ мостов»)

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 марта 2019 г. № 117-П)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 мая 2019 г. № 213-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34524—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2019 г.

5 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 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 Термины, определения, обозначения и сокращения 2
4 Общие положения 3
5 Требования к методам неразрушающего контроля рельсов 3
5.1 Методы акустического вида неразрушающего контроля 3
5.2 Методы магнитного вида неразрушающего контроля 5
6 Требования к средствам неразрушающего контроля рельсов 5
7 Проведение неразрушающего контроля рельсов 5
8 Требования безопасности и охраны труда при производстве работ по неразрушающему контролю рельсов 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ. НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие требования

Railway rails. Non-destructive testing in operating conditions. General requirements

Дата введения — 2019—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к методам и средствам неразрушающего контроля (НК) рельсов типа Р50, Р65, Р75 по нормативному документу[1)] государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта, при их эксплуатации.

Настоящий стандарт не распространяется на методы и средства НК сварных стыков рельсов и рельсов, отремонтированных наплавкой.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1.0—2015 Межгосударственная система стандартизации. Основные положения

ГОСТ 1.2—2015 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации

ГОСТ 3.1105—2011 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения

ГОСТ 12.0.004—2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

ГОСТ 12.1.003—2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.1.019—2017 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 14782—86[2)] Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

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

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51685—2013 «Рельсы железнодорожные. Общие технические условия».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55724—2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

Издание официальное

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

ГОСТ 18353—79[1)] Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов

ГОСТ 18576—96 Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 20911—89 Техническая диагностика. Термины и определения

ГОСТ 23829—85 Контроль неразрушающий акустический. Термины и определения

ГОСТ 24450—80[2)] Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения

ГОСТ 26266—90[3)] Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования

ГОСТ 33514—2015 Продукция железнодорожного назначения. Правила верификации методик неразрушающего контроля

ГОСТ 34513—2018 Система неразрушающего контроля продукции железнодорожного назначения. Основные положения

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, определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ 18353, ГОСТ 20911, ГОСТ 23829, ГОСТ 24450, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

владелец инфраструктуры: Государственная организация, юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие инфраструктуру железнодорожного транспорта на праве собственности или ином праве и оказывающие услуги по ее использованию на основании договора.

[ГОСТ 32894—2014, пункт 3.4]

3.1.2

методика неразрушающего контроля: Совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов неразрушающего контроля объекта (группы объектов) конкретного типа.

Примечание — Методика неразрушающего контроля может быть изложена в виде самостоятельного документа или явиться основой технологической инструкции по ГОСТ 3.1105. Технологическая инструкция может включать одну или несколько методик неразрушающего контроля.

[ГОСТ 33514—2015, пункт 3.1.13]

3.1.3 **условная чувствительность:** Чувствительность, выражаемая разностью в децибелах, дБ, между значением усиления при данной настройке дефектоскопа и значением усиления, при котором амплитуда эхосигнала от цилиндрического отражателя диаметром 6 мм на глубине 44 мм по мерам СО-2 по ГОСТ 14782 или СО-3Р по ГОСТ 18576 достигает заданного значения по оси ординат развертки типа А.

3.1.4 **чувствительность:** Способность метода неразрушающего контроля к обнаружению дефектов.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 56542—2015 «Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55612—2013 «Контроль неразрушающий магнитный. Термины и определения».

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55725—2013 «Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые пьезоэлектрические. Общие технические требования».

3.1.5 **эквивалентная чувствительность:** Чувствительность, выражаемая разностью в децибелах, дБ, между значением усиления при данной настройке дефектоскопа и значением усиления, при котором амплитуда эхосигнала от отражателя достигает заданного значения по оси ординат развертки типа А.

3.2 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:
l — продольная волна;
t — поперечная волна;
f — частота ультразвуковых колебаний;
*К*у — условная чувствительность;
*К*э — эквивалентная чувствительность;
α — угол ввода;
М — мертвая зона;
γ — угол поворота пьезоэлектрического преобразователя относительно продольной оси рельса.

3.3 Сокращения

В настоящем стандарте применено следующее сокращение:
НК — неразрушающий контроль.

4 Общие положения

4.1 НК при эксплуатации рельсов выполняют по всей их длине (сплошной НК) с целью своевременного выявления дефектов, указанных в технической документации. Межконтрольные интервалы (периодичность НК) устанавливают в соответствии с требованиями владельца инфраструктуры.

В случае необходимости уточнения результатов сплошного НК выполняют НК отдельных сечений рельсов (вторичный НК).

Акустический вид НК по ГОСТ 18353 применяют для обнаружения внутренних и поверхностных дефектов, а также по решению владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта при сплошном НК применяют магнитный вид НК по ГОСТ 18353 для обнаружения дефектов, выходящих на поверхность катания головки рельсов.

Дополнительно допускается применять оптический и/или вихретоковый вид НК по ГОСТ 18353 для обнаружения дефектов, выходящих на поверхность рельсов.

Допускается применение других видов и методов НК, не регламентированных настоящим стандартом, если соответствующие методики НК рельсов верифицированы по ГОСТ 33514 и согласованы с владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта.

4.2 Перечень применяемых методов акустического и магнитного видов НК и требования к ним приведены в разделе 5.

4.3 Технологическая документация по НК, персонал, выполняющий НК, а также организация работ по НК рельсов должны соответствовать требованиям ГОСТ 34513.

4.4 Средства НК должны обеспечивать возможность реализации требований настоящего стандарта, а также соответствовать требованиям ГОСТ 34513.

5 Требования к методам неразрушающего контроля рельсов

5.1 Методы акустического вида неразрушающего контроля

5.1.1 При сплошном НК рельсов применяют эхометод по ГОСТ 23829, при котором с поверхности катания должен быть обеспечен контроль головки рельса (за исключением мертвой зоны), а также шейки рельса (за исключением зоны под болтовыми и другими отверстиями в рельсе) и ее проекции в головку и подошву. Требования к эхометоду приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к эхометоду при сплошном НК рельсов

Зона контроля	Тип волны	Параметр НК				
		f, МГц	α	γ	*М*, мм, не более	*Ку*/*Кэ*[2], дБ
Шейка и ее проекции в головку и подошву	*l*	2,25—2,75	0°	—	6	16/—
Средняя часть головки	*t*		65°—70°	0°—10°[1]	3	—/16
Боковые грани головки	*t*		55°—60° или 65°—70°	33°—35° или 41°—43°	— —	16/— или 5/—
Шейка рельса и ее проекция в подошву	*t*		38°—47°	0°	—	18/—

[1] Угол поворота пьезоэлектрического преобразователя относительно продольной оси рельса в боковую грань головки, взаимодействующую с гребнем колеса подвижного состава.

[2] Чувствительность контроля может быть увеличена при ухудшении акустического контакта.

Дополнительно, по требованию владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта, может быть применен зеркально-теневой метод по ГОСТ 23829, при котором должен быть обеспечен контроль шейки с поверхности катания рельса (за исключением зоны под болтовыми и другими отверстиями в рельсе) и ее проекций в головку и подошву. Требования к зеркально-теневому методу приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Требования к зеркально-теневому методу при сплошном НК рельсов

Зона контроля	Тип волны	Параметр НК		
		f, МГц	α	*Ку*, дБ
Шейка и ее проекции в головку и подошву	*l*	2,25—2,75	0°	14

5.1.2 При вторичном НК рельсов применяют эхометод по ГОСТ 23829, требования к которому приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Требования к эхометоду при вторичном НК рельсов

Зона контроля	Поверхность рельса, с которой выполняют НК	Тип волны	Параметр НК			
			f, МГц	α	*М*, мм, не более	*Ку*/*Кэ*,дБ
Боковая грань головки, взаимодействующая с гребнем колеса подвижного состава	Противоположная боковая грань	*l*	2,25—2,75	0°	6	16/—
		t		48°—55°	8	18/—
Боковая грань головки, не взаимодействующая с гребнем колеса подвижного состава	Противоположная боковая грань	*l*		0°	6	16/—
		t		48°—55°	8	18/—
Средняя часть головки	Поверхность катания	*t*		65°—70°	3	—/16
Шейка рельса и ее проекция в подошву	Поверхность катания	*t*		38°—47°	—	20/—

Окончание таблицы 3

Зона контроля	Поверхность рельса, с которой выполняют НК	Тип волны	Параметр НК			
			f, МГц	α	*M*, мм, не более	*Ку*/*Кэ*,дБ
Шейка рельса и ее проекция в головку и подошву	Поверхность катания	*I*	2,25—2,75	0°	6	16/—
Шейка рельса	Боковые поверхности шейки	*I*		0°	6	16/—

5.2 Методы магнитного вида неразрушающего контроля

5.2.1 При сплошном НК рельсов применяют индукционный метод по ГОСТ 18353.

5.2.2 НК рельсов индукционным методом выполняют в режиме приложенного поля по ГОСТ 24450.

5.2.3 Тангенциальная составляющая вектора напряженности магнитного поля на поверхности рельса между полюсами намагничивающей системы при нахождении намагничивающей системы в статическом состоянии должна составлять не менее 10 А/см.

6 Требования к средствам неразрушающего контроля рельсов

6.1 При НК рельсов с использованием акустического вида применяют следующие средства контроля:

- дефектоскоп (аппаратно-программный комплекс);
- преобразователи по ГОСТ 26266;
- контактирующую жидкость;
- средства метрологического обеспечения НК (меры, настроечные образцы).

6.2 Средства НК рельсов с использованием акустического вида должны обеспечивать прозвучивание поперечных сечений рельса с шагом не более 5 мм.

6.3 При НК рельсов с использованием магнитного вида применяют следующие средства контроля:

- дефектоскоп (аппаратно-программный комплекс);
- намагничивающую систему;
- прибор для измерения напряженности магнитного поля;
- средства метрологического обеспечения НК;
- магнитные преобразователи.

6.4 Средства сплошного НК рельсов должны обеспечивать автоматическую регистрацию сигналов и параметров, определяющих контролируемую зону и чувствительность НК рельсов, в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7 Проведение неразрушающего контроля рельсов

7.1 Подготовку средств НК к проведению НК рельсов выполняют в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями технологической инструкции по НК.

Настройку средств НК выполняют в начале каждой рабочей смены, при замене преобразователей или типа контактирующей жидкости.

7.2 Настройку эквивалентной чувствительности эхометода НК выполняют по мерам СО-2 по ГОСТ 14782 или СО-3Р по ГОСТ 18576. В качестве отражателя применяют цилиндрическое отверстие диаметром 6 мм на глубине 15 мм.

7.3 Настройку условной чувствительности зеркально-теневого метода НК выполняют на бездефектном участке рельса. В качестве отражателя используют донную поверхность рельса.

7.4 Для настройки эквивалентной чувствительности при НК рельсов допускается применение настроечных образцов, в которых выполнены отражатели, альтернативные указанным в настоящем стандарте, если это предусмотрено технологической инструкцией по НК. При этом должны быть обеспечены значения чувствительности в соответствии с данными, приведенными в таблицах 1—3.

При наличии разногласий в оценке результатов НК при применении настроечных образцов настройку чувствительности необходимо выполнять по мерам СО-2 согласно ГОСТ 14782 или СО-3Р в соответствии с ГОСТ 18576.

7.5 Для проверки работоспособности средств НК рекомендуется применение испытательных участков пути. Конструкция испытательных участков пути и технология проверки средств НК должны быть описаны в технологической документации по НК. Проверку работоспособности средств НК рекомендуется выполнять на рабочих скоростях НК.

7.6 В процессе НК рельсов выполняют сканирование, анализ и интерпретацию регистрируемых сигналов от дефектов, а также оценку качества рельсов по результатам НК в соответствии с технологической инструкцией по НК.

7.7 Результаты НК рельсов заносят в журнал (ведомость, электронный протокол) НК. Перечень обязательных сведений для включения в журнал (ведомость, электронный протокол) НК, а также продолжительность их хранения должны быть установлены технологической инструкцией по НК в соответствии с требованиями ГОСТ 34513.

7.8 Рельс признают дефектным при выполнении всех следующих условий:

- амплитуда сигнала от дефекта превышает уровень чувствительности, установленный в 5.1.1, 5.1.2;
- координаты дефекта соответствуют его расположению в зоне контроля.

Примечание — Сигналы в зонах контроля могут быть обусловлены наличием конструктивных отражателей. Для идентификации ложных сигналов следует определить координаты вызвавшего их отражателя.

8 Требования безопасности и охраны труда при производстве работ по неразрушающему контролю рельсов

8.1 Все работы по НК необходимо проводить с соблюдением правил охраны труда по ГОСТ 12.0.004, электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019, пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004.

8.2 Конструкция дефектоскопов и технологического оборудования должна соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.003.

8.3 Уровень шума на рабочих местах не должен превышать нормы, установленной ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.001.

8.4 Дополнительные требования по охране труда и пожарной безопасности устанавливают в технологической инструкции по НК.

УДК 006.354 МКС 45.080 ОКП 092100

Ключевые слова: акустический вид, вторичный неразрушающий контроль, магнитный вид, неразрушающий контроль, рельсы, сплошной неразрушающий контроль, требования

БЗ 4—2019/6

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 23.05.2019. Подписано в печать 28.05.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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 gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru